

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 6. November 1897.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 89.)

No. 31. Jahrgang XXI.

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

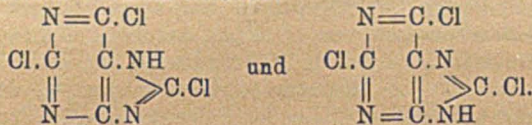
Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

3. Organische Chemie.

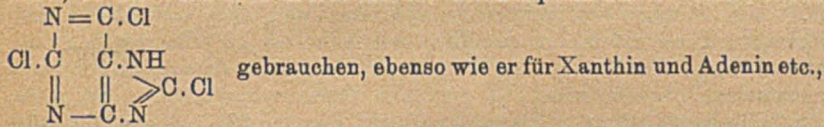
Ueber das Trichlorpurin.

Von Emil Fischer.

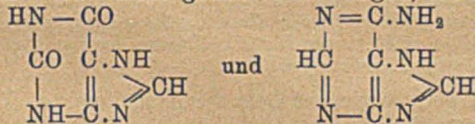
Während die beiden isomeren, längst bekannten Methoxydichlorpurine durch Erhitzen mit Phosphoroxchlorid und Phosphorpentachlorid leicht in die entsprechenden Trichlorverbindungen verwandelt werden können, erfordert die gleiche Reaction beim 8-Oxy-2,6-dichlorpurin besonders günstige Bedingungen. Verf. verfuhr in folgender Weise: Fein gepulvertes 8-Oxy-2,6-dichlorpurin wird mit der 70-fachen Menge Phosphoroxchlorid im geschlossenen Gefässe 4 Stunden im Oelbade auf 150–155° unter möglichst häufiger Bewegung der Masse erhitzt. Zum Schlusse der Operation muss eine klare, nur schwach gelb gefärbte Lösung entstanden sein. Verdampft man dieselbe jetzt im Vacuum, bis das Phosphoroxchlorid möglichst vollständig entfernt ist, so bleibt ein amorpher Rückstand, welcher beim Schütteln mit kaltem Wasser krystallinisch wird. Das farblose Product wird filtrirt und mit kaltem Wasser gewaschen. Es wird zunächst mit Aether ausgelaugt, abgedampft und dann mit der 60-fachen Menge Wasser ausgekocht. Aus der heiss filtrirten Lösung fällt beim Erkalten das Trichlorpurin in feinen farblosen Blättchen aus, welche schon fast rein sind. Die weiter gereinigten, lufttrockenen Krystalle enthalten 5 Mol. H₂O, welches bei mehrstündigem Erhitzen auf 110° völlig entweicht. Für das Trichlorpurin lassen sich aus der Bildungsweise mit gleichem Rechte die beiden Formeln ableiten:



Obwohl zwischen beiden noch nicht mit Genauigkeit entschieden werden kann, so will Verf. doch in Zukunft für Trichlorpurin nur die eine Formel



bei welchen die Verhältnisse genau ebenso liegen, die Formeln

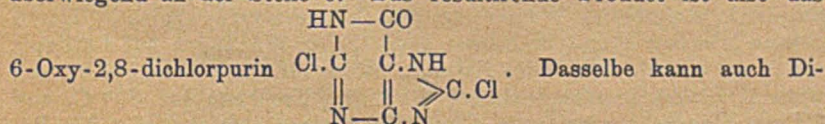


der Einfachheit halber bevorzugt hat. Das Trichlorpurin unterscheidet sich von seinen Methylderivaten scharf durch die saure Natur. Es bildet mit den Metallen und Ammoniak ziemlich beständige Salze, und die Folge davon ist, dass es von Basen nicht allein schwerer zersetzt wird, sondern auch die Chloratome in anderer Reihenfolge als die Methylverbindungen abgibt. Verf. geht dann näher ein auf die Verwandlung des Trichlorpurins in 8-Oxy-2,6-dichlorpurin durch 20-proc. Salzsäure, sowie auf die Methylierung des Trichlorpurins. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 2220.)

Synthese des Hypoxanthins, Xanthins, Adenins und Guanins.

Von Emil Fischer.

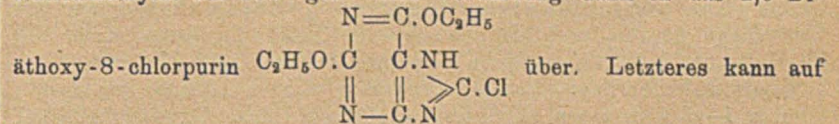
Synthese des Hypoxanthins. Wie in der vorhergehenden Abhandlung erwähnt ist, bildet das Trichlorpurin zum Unterschiede von den beiden isomeren Methylderivaten Alkalisalze, welche gegen überschüssiges Alkali bei gewöhnlicher Temperatur beständig sind. Erst beim längeren Erhitzen der alkalischen Flüssigkeit findet die Abspaltung von Halogen statt, und zwar erfolgt dieselbe entweder ausschliesslich oder doch ganz überwiegend an der Stelle 6. Das resultirende Product ist also das



chlorhypoxanthin genannt werden, denn durch Reduction mit Jodwasserstoff wird es glatt in Hypoxanthin verwandelt. Verf. hat letzteres Product identificirt durch Verwandlung in das von Krüger schon dar-

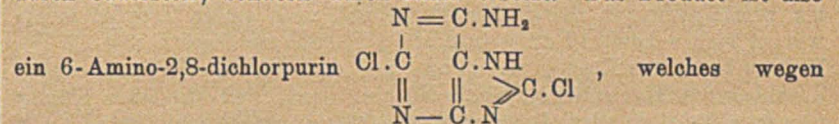
gestellte Dimethylhypoxanthin. Verf. geht dann weiter auf die Details der vorgenannten Reactionen ein. Er hält es für zweifellos, dass das natürliche Hypoxanthin, ferner das aus Adenin entstehende Product und endlich die von ihm synthetisch bereitete Verbindung identisch sind.

Synthese des Xanthins. Während die Wirkung des wässrigen Alkalis auf das Trichlorpurin bei 100° nur bis zum Dichlorhypoxanthin führt und selbst bei 180° nur langsam weiter geht, lassen sich durch Natriumäthylat in alkoholischer Lösung leicht zwei Halogene aus dem Trichlorpurin ablösen. Bei gewöhnlicher Temperatur entsteht hierdurch ein Monoäthoxydichlorpurin, welches durch Reduction mit Jodwasserstoff auch in Hypoxanthin verwandelt wird und deshalb die Aethoxygruppe gleichfalls in der Stellung 6 enthält. Durch Erhitzen mit überschüssigem Natriumäthylat auf 100° geht diese Verbindung dann in das 2,6-Di-

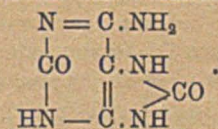


zwei verschiedenen Wegen in Xanthin verwandelt werden: entweder direct durch Reduction mit Jodwasserstoff, wobei die beiden Aethyl und das Chlor gleichzeitig entfernt werden, oder durch Erwärmen mit starker Salzsäure. Dabei entsteht zuerst Chlorxanthin, welches nachträglich wiederum durch Jodwasserstoff in Xanthin verwandelt wird. Zur Identificirung des künstlichen Xanthins hat Verf. ausser dem Vergleich der physikalischen Eigenschaften und Reactionen noch die Verwandlung in das viel leichter erkennbare Coffein ausgeführt und hierzu das Chlorxanthin benutzt, bei welchem die Methylierung sich glatter vollzieht, als bei dem Xanthin selbst.

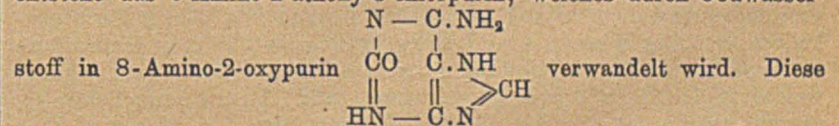
Synthese des Adenins. Starkes wässriges Ammoniak wirkt unter denselben Bedingungen wie Alkali auf das Trichlorpurin. Auch hier wird das in Stellung 6 befindliche Halogen abgelöst, aber nicht durch Sauerstoff, sondern durch Amid ersetzt. Das Product ist also



seiner Beziehungen zum Adenin auch Dichloradenin genannt werden kann. Aus dieser Chlorverbindung lässt sich das Halogen in mannigfacher Art ablösen. Durch Reduction mit Jodwasserstoff entsteht daraus glatt das mit dem natürlichen Adenin identische 6-Aminopurin. Beim Erwärmen mit rauchender Salzsäure auf 120° verliert das 6-Amino-2,8-dichlorpurin ebenfalls sein gesamtes Halogen, tauscht dafür aber Hydroxyl ein, und so entsteht das 6-Amino-2,8-dioxypurin



Diese Verbindung ist isomer mit dem früher beschriebenen 2-Amino-6,8-dioxypurin¹⁾. Bei blossem Kochen mit Salzsäure verliert das 6-Aminodichlorpurin nur ein Chloratom, und noch leichter erreicht man das gleiche Ziel durch Erhitzen mit Natriumäthylat. In letzterem Falle entsteht das 6-Amino-2-äthoxy-8-chlorpurin, welches durch Jodwasser-



Base ist isomer mit dem Guanin. Endlich hat Verf. noch die Methylierung des Dichloradenins untersucht und festgestellt, dass dieselbe ebenso verläuft, wie beim Adenin, und als Hauptproduct das 9-Methylderivat liefert.

Synthese des Guanins. Von den verschiedenen Wegen, welche zur Ausführung dieser Synthese eingeschlagen wurden, hat bisher nur folgender zum Ziele geführt. Das 6-Oxy-2,8-dichlorpurin (Dichlorhypoxanthin) wird zuerst durch Erhitzen mit alkoholischem Ammoniak in das Chlorguanin verwandelt und letzteres mit Jodwasserstoff reducirt.

¹⁾ D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 570; Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 98.

Diese im Principe so einfache Methode gestaltet sich in der praktischen Ausführung doch complicirter, weil bei der Einwirkung des Ammoniaks auf das Oxydichlorpurin neben Chlorguanin noch andere, vielleicht isomere Producte von ähnlichen Eigenschaften entstehen. Verf. geht näher auf die Details dieser Reaction ein. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 2226.) β

Ueber das Oxydichlorpurin. Von Emil Fischer und Lorenz Ach. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 2208.)

4. Analytische Chemie.

Phenol als Reagens auf Kupfer.

Von A. Jaworowsky.

Bezüglich der Empfindlichkeit einer ammoniakalischen Carbonsäurelösung als Reagens auf Kupfer macht Verf. folgende Mittheilungen: Eine Lösung, die 1 Th. Kupfersulfat in 10 000 Th. enthält, war nach 20 Minuten hellblau, nach 1 Stunde schmutzblau, nach 3 Stunden dunkelviolettblau gefärbt; 1:100 000 nach 20 Minuten deutlich blau beim Betrachten von oben nach unten, nach 1 Stunde grünlich, nach 3 Stunden bräunlichblau, nach 18 Stunden dunkel schmutzgrün; 1:1 000 000 nach 18 Stunden hellblau. Selbst bei 1:10 000 000 war nach 24 Stunden noch eine Färbung sichtbar. Ferrocyanalkium dagegen ruft bei den beiden letztgenannten Verdünnungen eine Färbung nicht mehr hervor. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 529.) s

Ueber die Bestimmung des Stickstoffs in organischen Körpern nach dem Verfahren von Kjeldahl-Wilfarth.

Von R. R. v. Böhtlingk.

Verf. hat die für das in Rede stehende Verfahren von verschiedenen Seiten (Kjeldahl, Wilfarth, Argutinski, Zalewski) gemachten Vorschläge geprüft und empfiehlt an der Hand der letzteren für die Bestimmung des Stickstoffs in Substanzen thierischen Ursprungs die folgende Arbeitsweise: Von Flüssigkeiten werden 10 ccm, von festen Stoffen 1—3 g in einen kleinen (ca. 100 ccm Inhalt) Oxydationskolben gegeben und in letzterem gewogen, worauf man 10—20 ccm der aus 200 g Phosphorsäureanhydrid und 1 l concentrirter reiner Schwefelsäure bereiteten Flüssigkeit sowie weiter etwa 0,1 ccm Quecksilber zugeibt und dann den Kolben geneigt auf dem Drahtnetz erhitzt, anfangs schwach, nach dem Aufhören des Schäumens aber stärker. Man erhitzt bis zur völligen Entfärbung, lässt erkalten, füllt den Kolben bis zur Hälfte mit Wasser und schliesst ihn mittelst einer Kautschuk kapsel. Die erkaltete Flüssigkeit wird in einen 500 ccm-Kolben mit langem Hals und rundem Boden gegeben; man spült wiederholt aus und versetzt mit einem Kaffeelöffel Talk und einigen Tropfen einer Lösung von Phenolphthalein in Alkohol, verdünnt mit dem gleichen Gewichte Wasser. Sodann wird Aetznatronlösung (333 g auf 1 l Wasser) zugefügt, bis die rothe Farbe an der Einfallstelle des Natrons langsam zu verschwinden beginnt. Ist die Flüssigkeit erkaltet, so wird weiter Alkali zugegeben bis zum Erscheinen der rothen Farbe und noch einige Tropfen mehr, worauf man schnell 12 ccm einer aus 1 Th. Schwefelkalium und 1,5 Th. Wasser bereiteten Lösung hinzugießt und den Kolben sofort mit einem durchbohrten Kautschukstopfen schliesst, durch den die zum Kühler führende Röhre mündet. Letztere muss schräg aufwärts gehen, mindestens 30 cm lang sein und so weit, dass die sich condensirenden Wassertropfen ihr Kaliber nicht ausfüllen. An das Ende der Kühlschlange schliesst man mittelst Kautschukstopfens die Peligot-Röhre, welche 20 bis 50 ccm verdünnte Schwefelsäure enthält, der man, wenn es nöthig ist, so viel Wasser zufügt, dass die Passage für die Röhre geschlossen ist, und weiter einige Tropfen einer wässrigen Congolösung beimischt, die mittelst Schwefelsäure bis zur violetten Färbung neutralisirt worden ist. Nachdem der Destillirkolben mit dem Kühler verbunden ist, erhitzt man ersteren geneigt auf einem Drahtnetz, zunächst gelinde, dann stärker bis zum regelmässigen Kochen. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 176.) w

Bestimmung des Alkohols.

Von Cotte.

Das Verfahren von Nicloux²⁾ zur Bestimmung des Alkohols in verdünnten Lösungen ist ungenau, auch in der von Bordas und Raczkowski angegebenen Modification. Richtige Resultate liefert das Verfahren Reichsauer's in folgender sehr wesentlicher Vereinfachung. Man verwendet eine stets frisch bereitete Lösung von 0,50 g Ferricyanalkium in 100 g Wasser, eine Lösung, welche in 1 l 50 g Ammoniumferrosulfat und 20 ccm reine Schwefelsäure enthält, sowie eine Lösung, welche in 1 l 103,816 g Kaliumbichromat und 150 ccm reine Schwefelsäure enthält. 50 ccm der letzteren Lösung, von der 10 ccm 0,25 g absolutem Alkohol entsprechen, werden in einem Kolben mit soviel der zu prüfenden Alkohollösung versetzt, dass nicht mehr als $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ des Bichromats reducirt wird; man schliesst mittelst Korkstopfens, erwärmt 1 Stunde lang im Wasserbade, füllt nach dem Erkalten auf 100 ccm auf, giebt hiervon 10 ccm in ein auf 150 ccm markirtes Gefäss und versetzt mit annähernd soviel Wasser, dass nach der Sättigung mit der Ferrosulfatlösung das Niveau die Marke erreicht. Man giebt nun die Ferro-

²⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 313.

salzlösung hinzu, wobei die Flüssigkeit zunächst dunkelbraun, dann grüngelb und schliesslich glänzend grünblau wird. Von Zeit zu Zeit giebt man einen Tropfen in auf einer Porzellanplatte befindliche Tropfen von der Ferricyanalkiumlösung und hört mit dem Zusatz der Ferrosulfatlösung auf, sobald in dem Ferricyantropfen eine blaue Färbung entsteht. Von den verbrauchten ccm Ferrosulfatlösung sind 0,3 ccm in Abzug zu bringen. Ist zuvor die einem bestimmten Volumen der Bichromatlösung entsprechende Menge Ammonferrosulfatlösung ermittelt worden, so erhält man durch Subtraction der nach dem Alkoholzusatz verbrauchten Anzahl ccm von der ursprünglich gefundenen Anzahl ccm die Menge des durch den Alkohol reducirten Chromats. Nach dem Verf. ist es unbedingt nöthig, das Gemisch aus Alkohol und Bichromatlösung 1 Stunde lang auf dem Wasserbade zu erwärmen, da sonst die Reduction nicht vollständig ist. (Rép. Pharm. 1897. 3. sér. 9, 438.) w

Bestimmung

von Salpetersäure durch Formaldehyd und umgekehrt.

Von Cotton.

Formaldehyd und Salpetersäure zersetzen sich gegenseitig unter Bildung von Stickstoff und Kohlensäure. Die Reaction verläuft sehr heftig, wenn man mit concentrirten Lösungen arbeitet, dagegen regelmässig bei entsprechend verdünnten Lösungen. Verf. glaubt, dass auf seine Beobachtung sowohl eine Bestimmung der Salpetersäure, wie auch des Formaldehyds basirt werden kann. Mit sehr verdünnten Lösungen verläuft die Reaction zu langsam, als dass sie analytisch verwerthet werden könnte. (Bull. Pharm. de Lyon; durch Répert. Pharm. 1897. 3. sér. 9, 450.) w

Nachweis von Arachisöl in Olivenöl.

Von Blarez.

In einer 15—18 cm langen, mit Kühlröhre oder kleinem Rückflusskühler verbundenen Röhre wird 1 ccm des zu prüfenden Oeles mit 15 ccm Alkohol von 90°, der 4—5 Proc. reines Aetzkali enthält, etwa 20 Minuten hindurch gekocht, wobei das Oel verseift wird. Man schliesst dann die Röhre mittelst Korkstopfens und stellt sie an einen kühlen Ort. Reines Arachisöl liefert nach etwa 24 Stunden eine seifige Masse, welche so consistent ist, dass man die Röhre umkehren kann, ohne dass etwas ausfließt, während reines Olivenöl eine von krystallinischen Flocken ganz freie Flüssigkeit giebt. Ein mit Arachisöl versetztes Olivenöl liefert dagegen einen flockigen Niederschlag, in welchem man mittelst Lupe Krystalle von arachinsäurem Kalium erkennt. Bei einem Zusatz von 50 Proc. Arachisöl nimmt der flockigkrystallinische Niederschlag nach 24 Stunden $\frac{4}{5}$ der Höhe des Röhreninhaltes ein; bei 25 Proc. Zusatz ist das Volumen $\frac{2}{5}$ der Höhe der Flüssigkeit, und bei einem Gehalte des Oeles an 10—12 Proc. Arachisöl ist die Höhe $\frac{1}{5}$ des Röhreninhaltes. Enthält das Olivenöl 5 Proc. Arachisöl, so bildet sich nach 3—4 Tagen bei einer Temperatur von 10° ein flockig krystallinischer Niederschlag, der den halbkugelförmigen Theil der Röhre ausfüllt. Bei mehr als 10° Temperatur entstehen keine Flocken mehr; man kann aber dann das Arachisöl noch nachweisen, indem man $\frac{1}{2}$ ccm des Oeles verarbeitet, ohne mehr alkoholisches Kali zu nehmen. (Répert. Pharm. 1897. 3. sér. 9, 446.)

Dem Ref. hat bei der Untersuchung von Olivenöl auf einen Zusatz von Arachis- oder Erdnussöl das auf der directen Abscheidung der Arachinsäure beruhende Verfahren Renard's, unter Berücksichtigung der von Holde³⁾ angegebenen Einzelheiten, zuverlässige Resultate geliefert. w

Zur Prüfung der ätherischen Oele des Arzneibuches. Von F. Dietze. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 708.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Die quantitative

Bestimmung des Trockenextractes in Bier und Würze und das Verhältniss desselben zu dem specifischen Gewichte.

Von C. N. Riiber.

In einer historisch-kritischen Uebersicht über die älteren Extracttrocknungsmethoden bemerkt Verf., dass die Trockengehalte je nach den Trocknungsbedingungen sich ändern. Ferner wird durch Versuche gezeigt, dass weder die Balling'sche, noch die „Schultze-Ostermann'sche“ Extracttabelle die Bedingungen erfüllt, welche man zur Zeit berechtigt ist, an eine solche Tabelle zu stellen. Verf. construirte einen neuen sehr wirksamen Trockenapparat, den „Circulationstrockenapparat“, in welchem man eingeschlossene, stark verdünnte Luft in stetige Circulation bringt, so dass sie nach der Berührung mit einem Trockenmittel (z. B. conc. Schwefelsäure) wieder über die von Filtrirpapier aufgesaugte Masse streicht und auf diese Weise das von der Substanz abgegebene Wasser an die Schwefelsäure abgiebt. Durch genaue Wägungen und Reduction sämmtlicher Wägungen auf Luftleere wurde der grösste Fehler des Extractgehaltes auf 0,006 Proc. beschränkt, wenn man den Extractgehalt bei 2-tägigem Trocknen bei 80° C. und 20 mm Quecksilberdruck im Circulationsapparate feststellte. Als Bedingung des vollendeten Trocknens wurde aufgestellt, dass das zweite

³⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1891. 15, 228.

Trocknen ebensolange dauern muss, wie das erste, damit man der Constanz der Wägungen Bedeutung zulegen darf. Die Bestimmungen des spec. Gewichtes wurden mit einem eigens construirten Pyknometer von 20 g Inhalt vorgenommen und hierbei ohne Schwierigkeit und im Laufe kurzer Zeit (6—10 Min.) eine Genauigkeit von 0,00001 erhalten.

Wenn zwischen den Extractgehalten zweier Lösungen von demselben spec. Gewichte ein gewisser Quotient besteht, so wird man auch bei jedem anderen spec. Gewichte denselben Quotienten zwischen den Extractgehalten dieser Lösungen finden. Dieses Fundamentalgesetz, welches durch mehrfach Verdünnungsversuche bestätigt wurde, ermöglicht, dass man zum Aufstellen einer Tabelle für jede beliebige Würze oder ein Bierextract sich mit einer einzigen Fundamentalformel begnügen kann. Durch Einführen des genannten Quotienten in die Fundamentalformel erhält man dann die specielle Formel, welche das Verhältniss zwischen specifischem Gewicht und Extractgehalt der untersuchten Lösung repräsentirt.

Die Fundamentalgleichung ist eine zweiten Grades: $s = a + be + ce^2$, wo s das spec. Gewicht bei 15/15° C., e den Extractgehalt in Gewichtsprocenten, a , b und c Constanten bedeuten. Hat man für eine Würze oder ein Extract diese Constanten bestimmt, wonach sich die entsprechende Tabelle berechnen lässt, so erhält man die für eine andere Gruppe von Lösungen gültige Gleichung, wenn man den „specifischen Tabellquotienten“ in erstere Gleichung einführt. Es zeigt sich nun zwar, dass die verschiedenen Würzen und Extracte, je nach ihren Zubereitungsweisen und ihrer chemischen Zusammensetzung, ein verschiedenes Verhältniss zwischen dem Extractgehalte und dem spec. Gewichte liefern, so dass man, um genaue Extractbestimmungen mittelst des spec. Gewichtes zu erhalten, mehrere Specialgleichungen für die verschiedenen Gruppen der untersuchten Lösungen berechnen muss.

Namentlich ruft das Kochen der Würze eine deutliche Verringerung des Tabellquotienten hervor, welches in der theilweisen Coagulation der Eiweisskörper begründet ist. Demselben spec. Gewichte von ungekochten Würzen entspricht also ein höherer Extractgehalt als bei gekochten, und zwar ist der Quotient zwischen diesen Werthen 1,0025. Auch durch die Gährung der Würze wird eine bedeutende Menge der Extractbestandtheile entfernt, während kleinere Mengen neugebildeter Stoffe zugeführt werden, wodurch ebenfalls eine bedeutende Veränderung des Tabellquotienten eintritt. Auch hier ist es eine Verringerung des Quotienten, und dieselbe ist vom Vergährungsgrade abhängig; doch scheint es, als wenn bei der Gährung zuerst solche Substanzen entfernt werden, welche wenig Einfluss auf den Tabellquotienten ausüben, dann später solche, welche bedeutend niedrigere Tabellquotienten besitzen. Die verschiedenen Trocknungstemperaturen auf der Darre haben keinen Einfluss auf den Tabellquotienten, ebensowenig die verschiedenen in der Praxis angewendeten Braumethoden (Decoct- oder Infusionsmethode), oder der Hopfenzusatz. Nach den obigen Erörterungen lassen sich die hierher gehörigen Lösungen in folgende Gruppen mit beistehenden Gleichungen theilen: 1. Ungekochte Würzen

$$s = 1 + 0,00399303 e + 0,000014229 e^2.$$

Diese Gleichung hat insofern ein besonderes Interesse, als sie bei den Malzausbeutebestimmungen anzuwenden ist, wenn man nach der Vereinbarungsmethode arbeitet. — 2. Gekochte Würzen:

$$s = 1 + 0,0039921 e + 0,000015136 e^2.$$

3. Theilweise vergohrene Würzen (mit ca. 30 Proc. Vergährung):

$$s = 1 + 0,00400811 e + 0,000015258 e^2.$$

4. Ausgegohrene Bierextracte (mit 50—60 Proc. Vergährungsgrad):

$$s = 1 + 0,004032 e + 0,00001544 e^2.$$

Die Abweichung dieser verschiedenen Gruppen von einander ist aber so klein, dass man für praktische Zwecke eine allgemeine Universaltable benutzen kann. Verf. hat somit die für gekochte Würzen gefundene Gleichung für jedes spec. Gewicht von 1,0000—1,0859 berechnet, und der hiernach gefundene Extractgehalt wird nie um mehr als 0,01 Proc. seines Werthes differiren.

Man erhält somit den Extractgehalt in Gewichtsprocenten. Berechnet man aber hieraus das Gewicht der Trockensubstanz in 100 Raum-Th. Lösung, so erhält man das interessante Resultat, dass das Verhältniss zwischen dem spec. Gewichte und dem Extractgehalte von 0—7 Proc. fast genau durch die lineare Gleichung: $\varepsilon = (s-1) 250,8$ ausgedrückt wird. Bei einiger Aenderung der Constante, wird die Gleichung, nämlich als $\varepsilon = (s-1) 251,5$, bis 15 Proc. Extractgehalt Gültigkeit haben mit Abweichungen von höchstens 0,02 Proc. Diese Thatsache, dass die eben genannte Gleichung bis zu dem spec. Gewichte 1,08000 linear ist, hat in der Grösse der Contraction ihre Erklärung; diese ist nämlich bis zu dem genannten spec. Gewichte 1,30000 mit dem Volumen des Extractes proportional. (Christiania Videnskabs Selskabets Skrifter, I. mathem.-naturvidensk. Klasse 1897. 5, 81—82.)

Weizenkleiextract; Frame-Food Extract.

Von M. Frischmuth.

Da die Nährstoffe in der Form, wie sie in der Kleie angetroffen werden, der Assimilation durch den Magen des Menschen zum grössten Theile widerstehen, so wird obiges Präparat, welches die nahrhaften Stoffe

in löslicher Form enthält, in den Handel gebracht. Dasselbe ist ein chocoladebraunes, fast geruchloses Pulver von angenehmem Geschmack. Die Untersuchung des Präparates ergab folgende Werthe: Gesamtstickstoff (Gesamtstickstoffsubstanz) 2,86 (17,85), Protein-Stickstoff 2,16, Amid-Stickstoff 0,69, verdaulicher Stickstoff 2,63, unverdaulicher Stickstoff 0,23, Gesamt-Kohlenhydrate 48,66, Zucker 6,813, Dextrin 25,64, Stärke 16,207, stickstofffreie Extractivstoffe 15,98, Wasser 9,57 und Asche 7,68 Proc. Die Asche war zusammengesetzt aus: P_2O_5 3,129, SiO_2 0,195, SO_3 0,170, Cl 0,090, K_2O 2,520, Na_2O 0,130, MgO 0,802, CaO 0,180 und Fe_2O_3 0,092 Proc. Das Präparat erscheint demnach als Zusatz zu Cacao, Kaffee, Kindermehl etc. wohl geeignet. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 511.)

Die chemische Zusammensetzung der amerikanischen Hafergrütze und ihr Nährwerth. Von G. W. Chlopin. (Wratsch 1897. 18, 1007.)

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Verfahren zum Conserviren von Früchten und Gelées.

Von Carles.

Verf. empfiehlt als ganz ausgezeichnet das folgende sehr einfache Sterilisirverfahren. Während des Kochens der Confitüren oder Gelées übergiesst man die zur Aufnahme derselben bestimmten Gefässe in einer Schale mit Wasser von 50—60° und bringt sie nach einigen Minuten in einen Behälter mit siedendem Wasser, in welchem sich bereits viereckige Stücke von Pergamentpapier befinden. Nach 5 Minuten nimmt man die Gefässe mittelst einer Zange nach einander aus dem siedenden Wasser, füllt sie schnell mit der siedenden Masse und überdeckt sie sofort mit einem nassen, noch nicht erkalteten Stück Pergamentpapier, das man sogleich mittelst dünner Bindfaden befestigt. Unter diesen Umständen halten sich die Confitüren und Gelées Jahre hindurch, ohne an Ansehen und Geschmack irgend wie einzubüssen; das Bedecken der Oberfläche der Masse mit Papier und ebenso der Zusatz von Conservierungsmitteln, wie Salicylsäure etc., ist ganz überflüssig. Selbst nach mehreren Jahren zeigt sich an der Oberfläche keine Schimmelbildung. Die so erzielten Resultate zeigen auch das Irrthümliche der weit verbreiteten Ansicht, dass man die Fruchtoconserven nicht in siedendem Zustande in die Gefässe bringen dürfe. (Répert. Pharm. 1897. 3. sér., 9, 433.)

Zur Identificirung des Chinidins.

Von S. Vreven.

Zur Unterscheidung des Chinidins von Chinin, Cinchonin und Cinchonidin kann man sich des Kaliumcadmiumjodids (Marmé's Reagens) bedienen. Löst man ein Körnchen Chinidin, in Leinsamengrösse, in etwa 5 g Wasser, das mit Schwefelsäure schwach angesäuert ist, fügt Marmé's Reagens hinzu und schüttelt einen Augenblick, so entsteht ein flockiger Niederschlag, der anscheinend amorph, nach einigen Minuten unter dem Mikroskope als ein Haufwerk von zu Büscheln vereinigten feinen Nadeln erscheint. Nach einiger Zeit erscheinen, mit diesen Nadeln gemischt, andere breite Krystalle, welche an Zahl und Grösse zunehmen. Chinin, Cinchonin und Cinchonidin geben unter denselben Bedingungen Krystalle von ganz anderem Aussehen, auch bemerkt man bei ihnen nicht das allmähliche Auftreten von Krystallen anderer Form. (Ann. de Pharm. 1897. 3, 466.)

Ueber Eisensomatose.

Von A. Eichengrün.

Die vom Verf. dargestellte und von den Farbenfabriken in Elberfeld in den Handel gebrachte Eisensomatose ist ein feines, hellbraunes, in Wasser leicht lösliches Pulver von 2 Proc. Eisengehalt. Durch Ammoniak, kohlensaure Alkalien und stark verdünnte Säuren wird sie nicht gefällt, durch Erwärmen nicht coagulirt. Gegen Blutarmuth soll sie in täglichen Dosen von 10—15 g vorzügliche Dienste leisten. (Pharm. Central-H. 1897. 38, 601.)

Zur Prüfung des Pepsins.

Von K. Klingele.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass viele Pepsine des Handels den Anforderungen des D. A.-B. III nicht entsprechen. Von einer Anzahl untersuchter Sorten genügte nur die einer einzigen Firma. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 682.)

Protargol.

Von A. Eichengrün.

Verf. ist es gelungen, Silberverbindungen zu erhalten, welche das Silber in organischer Bindung in fester Verbindung mit einem Proteinmoleculen enthalten. Diese Verbindungen werden weder durch Alkalien, noch durch Säuren gespalten, und als therapeutisch wichtigster Repräsentant derselben wird das Protargol von den Elberfelder Farbenfabriken in den Handel gebracht. Es ist ein hellgelbes, leicht in Wasser lösliches Pulver. Die völlig hellbraunen Lösungen reagiren neutral und werden bei längerem Erhitzen oder andauernder Belichtung dunkel gefärbt. Die Lösung wird weder durch Alkalien noch Schwefelalkalien, weder durch Eiweiss noch durch Kochsalz gefällt, noch wird sie durch Säuren zerlegt. Concentrirte Salzsäure fällt unverändertes Protargol, welches sich beim Verdünnen wieder löst. Das Protargol enthält 8,3 Proc. Silber. Es soll bei acuter Gonorrhöe vorzügliche Dienste leisten und

trotz seines hohen Silbergehaltes keinerlei Reizerscheinungen oder Schmerzgefühl hervorrufen. (Pharm. Central-H. 1897. 38, 639.) s

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Nymphaeen. *Victoria regia* in Brasilien, Paraguay und Guyana von 15° südlicher bis 6° nördlicher Breite in verschiedenen Flüssen und Seen. Die Blüthe erreicht oft bis 40 cm Durchmesser, ist anfangs blendend weiss, nach 24 Stunden in hellrosa bis lebhaft roth übergehend. Die stärkemehlreichen, nussartig schmeckenden Samen werden vom Volke zu Genusszwecken gesammelt und sollen geröstet eine Delicatesse sein. Zu gleichen Zwecken dienen *V. Cruziana* und *V. amazonica* in Seen und Zuflüssen des Amazonenstroms. — *Nymphaea alba*, eine Wasserpflanze der Staaten Rio de Janeiro, Espirito Santo und Bahia, deren Blätter als Decoct bei Hämorrhoidalbeschwerden gebraucht werden. Analog dienen *N. Budgeana* und *N. Gardneriana* der Tropenstaaten. — Cruciferen. *Nasturtium officinale* findet sich überall wild und wird auch vielfach gebaut, wie auch *Brassica oleracea* in einer Anzahl von Abarten. — *Coronopus didymus*, eine Pflanze mit kriechendem Stengel und halbgefiederten Blättern. Die frische Pflanze hat einen penetranter Geruch und pfefferartig beissenden Geschmack. Sie liefert bei der Destillation ganz geringe Mengen hellgelben äther. Oeles von eigenthümlichem Geruch und scharf brennendem Geschmack. Das officinelle weingeistige Destillat wird wie Spirit. Cochleariae gebraucht. — Sauvagesiaceen. *Sauvagesia erecta*, eine strauchartige Sumpfpflanze, vom Aequator bis zu 29° südlicher Breite. Die Blätter dienen als Thee bei Husten etc. — *S. tenella* in den Staaten Bahia, „Herva de besiga“ oder Harnblasenkraut genannt, deren Wurzel und Blätter bei Harnbeschwerden, vorzugsweise Katarrh der Harnblase, dienen. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 283.) s

Gummi von Angra Pequena.

Von C. Hartwich.

Seit diesem Frühjahr gelangt aus Angra Pequena in Deutsch-Südwest-Afrika eine Sorte Gummi in den Handel. Dasselbe bildet rundliche Stücke mit zahlreichen Sprüngen, meist in scharfkantige Stücke zerbrochen, von wasserheller bis gelblicher Farbe. Es löst sich leicht in Wasser. Die Lösung 1:3, mit officinellem Mucilage bezüglich der Viscosität verglichen, erwies sich demselben bedeutend überlegen. 20 ccm flossen aus einer Bürette bei: arabischem Gummi in 29, Senegalgummi in 50, Angra Pequena-Gummi in 63 Sekunden. Das Angra Pequena-Gummi stammt nach dem Verf. von *Acacia horrida* und ist ein werthvolles Product, das Beachtung verdient. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 624.) s

Digitals der Vogesen.

Von J. F. Schirmer.

Verf. fand, dass in den Vogesen selbst gesammelte *Digitalis* einen Gehalt von 0,36 Proc. reinem Digitoxin enthielt. Dieselbe gehört demnach zu den besten bzw. wirksamsten deutschen Digitalisarten. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 708.) s

Ueber Alkaloide, Leukomaine und Ptomaine. Von L. Huart. (Ann. de Pharm. 1897. 3, 457.)

Die Coffeinverbindung der Kola. Von J. W. T. Knox und A. B. Prescott. (Pharm. Review 1897. 15, 172.)

Ueber einige Maximaldosen von Arzneimitteln, welche in dem deutschen Arzneibuche nicht enthalten sind. Von L. Lewin. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 682.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Die Abhängigkeit der Chlorophyllfunction von den Chromatophoren und vom Cytoplasma.

Von L. Kny.

Drei Fragen werden gestellt. Vermag der Chlorophyllfarbstoff, wenn seine organisirte Grundlage, der Chromatophor, getödtet wurde, oder wenn er durch Lösungsmittel aus der lebenden Pflanze ausgezogen ist, Kohlensäure zu zerlegen und Sauerstoff abzuschneiden? Vermögen Chloroplasten, welche einer Zelle frisch entnommen wurden, aber von Cytoplasma völlig entblösst sind, den Kohlenstoff der Kohlensäure ebenso zu assimiliren, wie im Zusammenhange mit der lebenden Zelle? Geht die Schädigung der Chlorophyllfunction durch äussere Agentien mit derjenigen der übrigen organisirten Inhaltsbestandtheile der Zelle (Cytoplasma, Zellkern) genau parallel? — Die erste Frage wird auf Grund von Versuchen, deren eingehendere Beschreibung hier zu weit führen würde, entschieden verneint. Zur Entscheidung der zweiten wurden Chlorophyllkörner verschiedener Herkunft, von Moosen, Farnen, Monokotylen und Dikotylen, durch Zerzupfen grüner Gewebetheile frei gemacht und sofort in eine bakterienreiche, sonst aber unschädliche Flüssigkeit übergeführt. Selbst wenn die Bakterien so empfindlich waren, dass sie bei Sauerstoffmangel zu vollem Stillstande gelangten und bei Beleuchtung in der Nähe einer lebenden chlorophyllhaltigen Zelle sich unter lebhaften Bewegungen ansammelten, zeigten sie sich den isolirten Chlorophyllkörnern gegenüber durchaus indifferent. Also auch hier ein negatives Resultat.

In Bezug auf die dritte Frage zeigte sich, dass Wasserentziehung bei der Plasmolyse die Chlorophyllfunction so lange nicht sistirt, als das Cytoplasma nicht deutliche Anzeichen des Absterbens erkennen lässt. Elektrische Ströme beeinträchtigten die Assimilationsthätigkeit der Chloroplasten nicht nur nicht, sondern förderten sie sogar, obwohl mit solchen erhebliche Aenderungen in der Form der Körner und gewiss auch tiefgreifende Störungen in ihrer Organisation verknüpft sind. Im Allgemeinen geht danach die Schädigung der Chlorophyllfunction durch äussere Einflüsse, auch chemische Agentien, mit der Schädigung des Protoplasmas und des Zellkerns nicht parallel. (Ber. deutsch. botan. Ges. 1897. 15, 388.) v

Die assimilatorische Energie des blauen Lichtes.

Von F. G. Kohl.

Während man bisher annahm, dass die blauen Lichtstrahlen bei der Einleitung und Unterhaltung des Assimilationsprocesses nur äusserst schwach betheiligte seien, schreibt Verf. gerade ihnen eine ziemlich intensive Wirkung zu. Um seine Ansicht zu stützen, führt er Versuche mit grünen Süßwasser-Algen durch, indem er solche hinter farbigen, spectroscopisch genau definirten Gläsern sich entwickeln und wachsen lässt. Es ergab sich eine überraschende Coincidenz der photographischen, d. h. chemischen, und der assimilatorischen Wirkung der von den angewendeten Lichtfiltern durchgelassenen Strahlen. Ein Glas, welches das ganze Blau passieren lässt, zeigt hinter sich ein Maximum der Assimilation und der Schwärzung des photographischen Papiers. So auffallend auf den ersten Blick dieses Resultat ist, sieht Verf. darin doch nur eine Bestätigung und Erweiterung des von Engelmann aufgestellten Satzes von dem Zusammenfallen der Absorptions- und Assimilations-Maxima bzw. -Minima. (Ber. deutsch. botan. Ges. 1897. 15, 361.) v

Pepton der süßen Mandeln.

Von E. Lempert.

Ueber die Anwesenheit von Pepton in Pflanzen existiren zur Zeit nur wenige Angaben. Verf. fand nur in den süßen Mandeln einen Peptongehalt von 0,25 Proc., während z. B. Schulze in den Kartoffeln und in der rothen Rübe nur Spuren von Pepton nachweisen konnte. Bei diesem relativ hohen Peptongehalte besitzen wir anscheinend in den süßen Mandeln, die gegen 50 Proc. Fett enthalten, eine so glückliche Combination von Fett, Zucker und Pepton, dass eines von ihnen die Verdauung des andern unterstützt. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 527.) s

Ueber die öligen Reservestoffe der Nuss.

Von M. Leclerc du Sablon.

Der Verf. bestimmt quantitativ einerseits die Mengen des Oeles, wie sie in bestimmten Stadien der Reife vorhanden sind, und andererseits, wie sie bei der Keimung in einzelnen Zeitintervallen wieder verschwinden. Das Ergebniss, welches in vier Tabellen niedergelegt ist, stimmt mit dem überein, was von anderen ölhaltigen Pflanzensamen bereits bekannt ist. Anhangsweise werden auch Angaben über den wechselnden Gehalt von Kohlenhydraten beim Reifen und Keimen der Nüsse gemacht. (Rev. générale Botanique 1897. 9, 313.) v

Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases.

Von O. Emmerling.

Das frisch gesammelte, von Verunreinigungen möglichst befreite Gras wurde noch feucht in eine grosse Steingutbüchse gepresst, deren fest schliessender Deckel mit Thermometer und Ableitungsrohr versehen war. Die Temperatur stieg im Innern der Büchse nach 24 Stunden um 26°, blieb einige Zeit ziemlich constant und fiel dann langsam wieder auf Zimmertemperatur. Während 4 Wochen fand eine schwache, aber regelmässige Gasentwicklung statt; das Gasgemisch bestand aus 64 Proc. CO₂ und 36 Proc. N, Methan fehlte. Das nach der angegebenen Zeit der Büchse entnommene Gras hatte eine bräunliche Farbe angenommen, reagirte stark sauer und roch angenehm esterartig; doch war dem Geruche etwas Stechendes beigemischt. Durch Analyse ergab es sich, dass die stickstofffreien Extractstoffe, also im Wesentlichen Kohlenhydrate, und das Protein verringert und dadurch die Menge der übrigen Bestandtheile relativ vermehrt worden waren. Im ätherischen Auszuge konnte Verf. Chinon nachweisen. — Im gegohrenen Materiale konnten Spuren von Schimmelpilzen (vorwiegend *Mucor*-Arten) nachgewiesen werden. Von Bakterien traten ausser Heubacillen *Granulobacter*, mehrere Coccen-Arten und recht häufig der durch sein Wachstum so charakteristische *Wurzelbacillus B. mycoides* auf. Letzterer ist bekanntlich ein ganz energischer Eiweisszer-setzer; er ist auch hier jedenfalls an dem Eiweisszerfall betheiligte, ausserdem aber wesentlich wohl bei der Säurebildung. Verf. hat nämlich gefunden, dass dieser Pilz aus Glukose ansehnliche Mengen inactive Milchsäure bilden kann, wie sie sich im gegohrenen Grase thatsächlich findet; er ist aber auch im Stande, auf die schwer angreifbaren Pentosen unter Säurebildung einzuwirken. Aus Arabinose und Xylose entstehen stets kleine Mengen Säure. Stärke hydrolysirt der Pilz mittelst eines Enzyms; auch Rohrzucker, Maltose und Glykogen erleiden Spaltung. — Die sonst bekannten Milchsäurebakterien konnten nicht gefunden werden; die Eiweisszer-setzung,

wie auch die Säurebildung ist zum Theil auf die Anwesenheit des Wurzelbacillus zurückzuführen. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 1869.) β

Einwirkung der Bierhefen auf Milch.

Von E. Boullanger.

Es ist einerseits beobachtet worden, dass einige Hefearten Gelatine zu verflüssigen vermögen, und zwar nach Beobachtungen des Verf. in sehr verschiedener Zeit für die einzelnen Arten, andererseits, dass Hefen zuweilen in Milch mehr auf das Casein als auf die Lactose zu wirken scheinen, ohne dass dieser Vorgang bisher näher studirt wäre. Verf. sucht die etwaigen Beziehungen zwischen beiden Vorgängen aufzuklären. Es wurde völlig entrahmte, im Autoklaven sterilisirte Milch mit acht verschiedenen Bierheferassen, deren Verhalten gegen Gelatine vorher erforscht war, besät. Während der ersten 3 Monate zeigte das Aussehen sich wenig verändert, dann begann dasselbe in einigen Ballons sich zu ändern, indem es allmählich gleich dem einer conc. Bouillon wurde. Nach 14 Monaten wurden die Versuche unterbrochen und die Veränderung im Aeusseren sowie durch mikroskopische und chemische Untersuchung festgestellt. Es zeigte sich in der That, dass die Arten mit derselben relativen Geschwindigkeit, mit der sie die Gelatine verflüssigen, auch auf Casein einwirken. Die letztere Wirkung ist verschiedener Art. Entweder wird nur Casein in löslichen Zustand übergeführt, dann aber nicht mehr weiter verändert, oder es wird durch den Lebensprocess der Bakterien mehr oder weniger weitgehend zerstört. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 720.) γ

Ueber die quantitative Bestimmung des Glykogens in der Leber.

Von A. E. Austin.

Das Kütz'sche Verfahren führt zu mancherlei Unzuträglichkeiten. Nach Beobachtungen von Salkowski schien es, als ob dieselben theilweise vermieden würden, wenn ein Theil des Glykogens vor dem Aufschliessen mit Kalilauge durch einfaches Auskochen extrahirt wird. Die vom Verf. angestellten Versuche ergaben indessen, dass die Menge des auf diese Weise entfernbaren Glykogens bei den meisten Materialien zu gering ist, um auf das Verhalten des Rückstandes einen wesentlichen Einfluss auszuüben. Es wurde dann versucht, statt des Alkaliaufschlusses Pepsinverdauung anzuwenden. Die Versuche ergaben befriedigende Resultate, waren aber sehr umständlich angestellt, indem vorerst mit Wasser ausgekocht, dann der Rückstand der Verdauung unterworfen und schliesslich noch der unverdaute Rest nach Kütz verarbeitet wurde. Letzteres könnte vielleicht entbehrt werden, da sich hierbei keine wesentlichen Ausbeuten an Glykogen mehr ergaben. Ob die ersten beiden Operationen sich vereinigen lassen, was sehr nahe läge, ist bisher nicht versucht worden. (Virchow's Arch. 1897. 150, 185.) δ

Ueber die Anwesenheit organischer Chlorverbindungen in normalem Harn.

Von D. Vitali.

Die von Manchen bestrittene Anwesenheit von organischem Chlor im Harn wird vom Verf., wie folgt, erwiesen: Der mit reiner Salpetersäure angesäuerte Harn wird mit überschüssiger Silbernitratlösung versetzt, das Chlorsilber abfiltrirt und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff übersättigt. Die nochmals filtrirte Flüssigkeit wird erwärmt, um den überschüssigen Schwefelwasserstoff zu verjagen, noch einmal filtrirt, dann mit reinem Kaliumnitrat und Natriumcarbonat bis zu stark alkalischer Reaction versetzt und in einer Platinschale getrocknet; der Rückstand wird bis zum gleichmässigen und vollständigen Schmelzen geglüht. Nach dem Erkalten wird die Masse mit warmem Wasser behandelt und die abfiltrirte alkalische Lösung mit reiner Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Der nun erscheinende Niederschlag stammt sicher aus organischen Chlorverbindungen her. (Boll. chim. farm. 1897. 36, 290.) ξ

Ueber Harntrübung.

Ein Beitrag zur klinischen Harnuntersuchung.

Von C. Posner.

Trübe Beschaffenheit des Harns kann ausser durch ausgeschiedene Urate oder Phosphate durch Blut- oder Eiterzellen veranlasst sein. Es war früher gezeigt worden, dass sich Eiterzellen gleich den Blutkörperchen mit Hilfe des Thoma-Zeiss'schen Apparates zählen lassen, und dass auf diese Weise exacte Vergleichszahlen zur Beurtheilung des Krankheitszustandes sich gewinnen lassen. Da aber die Handhabung des Apparates zu umständlich ist, empfiehlt Verf., die directe Bestimmung der Transparenz vorzunehmen, indem festgestellt wird, durch welche Schichtdicke hindurch Druckschrift noch deutlich erkennbar ist, ähnlich wie dies z. B. bei Milchuntersuchungen gebräuchlich ist. Die Schichthöhe, in cm gemessen, giebt den Grad der Transparenz an. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 635.) η

Der Nachweis freier Salzsäure im Mageninhalt mittelst α -Naphthol.

Von Ferdinand Winkler.

Bringt man kleine Mengen stark verdünnter Salzsäure oder normalen Mageninhalt mit einigen Körnchen Dextrose auf ein Porzellanschälchen und fügt hierzu einige Tropfen α -Naphthollösung (5 Proc. in Alkohol

oder 10 Proc. in Chloroform), so entsteht bei vorsichtigem Erhitzen eine blauviolette Zone, die rasch tintenartig dunkel wird. Man kann, statt Dextrose in Substanz zuzufügen, dieselbe zu 0,5—1 Proc. von vornherein der alkoholischen Naphthollösung zufügen. Die Probe soll noch bei einem Gehalte von 0,04 Promille an wasserfreier Salzsäure ein sicheres Resultat geben. Beim Mangel freier Salzsäure im Mageninhalt kommt sie nicht zu Stande. Milchsäure und Essigsäure rufen sie nicht hervor. (Centralbl. ges. Med. 1897, 1009.) θ

Bestimmung des Indicans im Harn.

Von Amann.

Die Bestimmung des Indicans im Harn beruht bekanntlich auf der Bildung von Indigo durch Oxydation des im Harn als Indoxylschwefelsäure enthaltenen Indoxyls. Von den hierzu benutzten Oxydationsmitteln zerstören die Hypochlorite und Hypobromite den entstandenen Indigo, wenn sie im Ueberschusse zugegen sind, und das Permanganat hat den Uebelstand, die Flüssigkeit zu färben. Verf. verwendet mit Vortheil eine 10-proc. wässrige Natriumpersulfatlösung. Man versetzt 20 ccm Harn mit einigen Tropfen Schwefelsäure, giebt dann ca. 5 ccm Chloroform und weiter 5 ccm der Persulfatlösung hinzu und vertheilt durch Neigen und Umkehren der Röhre das Chloroform, ohne es zu emulsioniren. Der gebildete Indigo löst sich in dem Chloroform, dasselbe mehr oder weniger färbend. Mittelst dieses Verfahrens können noch Mengen von Indican nachgewiesen werden, die bei Anwendung der anderen Reagentien der Wahrnehmung entgehen. Schwefelsäure ist der Salzsäure vorzuziehen, da letztere mit dem Persulfat Chlor giebt, welches den Indigo entfärben kann. Den Hypochloriten gegenüber haben die Persulfate noch den Vortheil, dass sie Albumin nicht fällen, so dass man letzteres bei Untersuchung eines eiweisshaltigen Harns nicht zu entfernen braucht. Gleich den Hypochloriten erzeugen die Persulfate durch Oxydation des Skatols rothe und violette Pigmente, welche, in Chloroform wenig löslich, die über dem letzteren stehende Flüssigkeitsschicht färben; die Intensität dieser rothen und violetten Färbung gestattet einen annähernden Schluss auf die Menge des im Harn enthaltenen Skatols. (Répert. Pharm. 1897. 3. sér. 9, 437.) ι

Die Vegetabilien im menschlichen Kothe.

Von J. Möller.

Verf. unterwarf die Fäces seiner Ernährungsversuche der mikroskopischen Untersuchung, um das Schicksal der Stärke im Darne bei normaler Verdauung gesunder Individuen zu verfolgen; er untersuchte aber auch die der Beobachtung sich geradezu aufdrängenden zelligen Pflanzenreste, darunter insbesondere die sog. Kleberschicht mit ihrem Inhalte. Ausser der Kleberschicht fanden sich auch alle anderen Theile der Getreideschale, vereinzelt sogar geschlossene Endospermzellen mit Stärkeinhalt. Es kann demnach unter Umständen sogar die zarte Zellmembran des Mehlkernes der Cerealien unverseht den Darm passieren. Es wird dies um so leichter geschehen, je weniger zerkleinert der Mehlkern genossen wird, wie z. B. als Schrotbrot, Weizengries und Gerstengrütze. Es zeigen diese Versuche und die Befunde in den Fäces, dass auch unverholzte Cellulose von den Verdauungssäften wenig angegriffen wird, um so weniger, je dicker die Zellmembranen sind. Dagegen wird die Mittellamelle der Zellmembranen durch die Verdauungssäfte in ähnlicher Weise zerstört, wie durch künstliche Macerationsflüssigkeiten. So mannigfach auch die Versuche bezüglich der Kostmischung und der Form, in welcher Stärke genossen wurde, variirt wurden, immer ergab sich, dass gesunde Individuen die Stärke der Cerealien und der Kartoffeln fast vollständig verdaut hatten, auch dann, wenn die stärkehaltigen Nahrungsmittel nur unvollständig mechanisch aufgeschlossen waren, wie im Getreideschrot, Reis oder in Kartoffelschnitten. Daraus folgt, dass nicht nur die Stärke, sondern auch die zarten Zellen des Mehlkernes der Cerealien und der Kartoffelknollen der Verdauung unterliegen. Stärke geht unverdaut ab, wenn sie in Form von Hülsenfrüchten oder grünem Gemüse genossen wird. Die Kleberschicht der Cerealien verhält sich bezüglich ihrer Verdaulichkeit und ihres Nährwerthes ähnlich den Leguminosen: ihre aus reiner Cellulose bestehenden Membranen werden nicht verdaut, ihr aus Eiweiss und Fett bestehender Inhalt nur insoweit, als er durch Zerreissung der Zellhaut frei geworden ist. Die alte Streitfrage, ob feines oder grobes Mehl mit Rücksicht auf den Nährwerth vorzuziehen sei, muss dahin entschieden werden, dass dem feinen Mehle entschieden der Vorzug gebührt. Die Kleie im engeren Sinne, d. i. die Frucht- und Samenhaut der Cerealien, ist unverdaulich und zwar in allen membranösen Theilen. (Ztschr. Biolog. 1897. 35, 291.) κ

Ueber die Ausscheidung von Fleisch in den menschlichen Excrementen nebst einem Versuche zur Bestimmung seiner Menge.

Von Fritz Kermauer.

Verf. beschreibt seine Methode, um die Menge zu bestimmen, in welcher das verzehrte Fleisch im Kothe wieder erscheint und berichtet dann über Versuche, die er nach dieser Methode ausgeführt hat. Die Menge des im Koth ausgeschiedenen Fleisches ist im Verhältniss zur aufgenommenen Fleischmenge eine geringe; die Resultate von drei an gesunden Personen ausgeführten Versuchen variiren nicht unerheblich.

Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass mit Hilfe der vom Verf. angegebenen Methode richtige Aufschlüsse über die Verdauungsfähigkeit u. A. bei verschiedenen Magendarmkrankungen erhalten werden können, welche durch die chemische Analyse allein nicht zu gewinnen sind. Verf. nimmt an, dass das Fleisch unter gewöhnlichen Verhältnissen bei gemischter Kost einen zwar schwankenden, aber doch stets vorhandenen, nunmehr auch in approximativen Zahlen ausgedrückten Bestandtheil der menschlichen Fäces ausmacht. (*Ztschr. Biolog.* 1897. 35, 316.) ¶

Die chemische Zusammensetzung des Kothes bei verschiedenartiger Ernährung.

Von W. Prausnitz.

Im Anschluss an die Arbeiten von Möller und Kermauner versuchte Verf., auf Grund der Resultate der chemischen Untersuchung, zu entscheiden, ob der Koth als zumeist aus Darmsäften etc. oder aus unresorbirbaren Nahrungsrückständen bestehend zu betrachten ist. — Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass bei Genuss einer Kost, deren Bestandtheile fast vollständig resorbirt werden, wie Reis, Fleisch, Gebäck aus Weizenmehl, der Mensch einen Koth ausscheidet, der unabhängig von der Zusammensetzung der im speciellen Falle aufgenommenen Nahrung stets nahezu gleich zusammengesetzt ist, und zwar enthält dieser „Normalkoth“ etwa 8—9 Proc. Stickstoff, etwa 12—18 Proc. Aetherextract und ca. 11—15 Proc. Asche. Bei Aufnahme einer Nahrung, welche weniger gut resorbirt wird, sinkt der Stickstoffgehalt des Kothes für gewöhnlich, kann jedoch auch in seltenen Fällen, wenn nämlich nicht besonders gut resorbirbare Nahrungsmittel mit hohem Stickstoffgehalte gegeben werden, noch in die Höhe gehen. Die Zusammensetzung des Kothes ist unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals gleich der Zusammensetzung der verzehrten Nahrung; es wird vielmehr auch bei einer sehr schlecht resorbirten Kost durch Ausscheidung nicht unerheblicher Mengen von Darmsäften und die dadurch bedingte Vermengung von Nahrungsresten mit Darmsäften ein Koth gebildet, welcher stets einen höheren Stickstoffgehalt als die aufgenommene Nahrung hat. Ein principieller Unterschied zwischen animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln in Bezug auf ihre Ausnutzung im menschlichen Darmcanal ist nicht vorhanden. Die Ausnutzung (Resorption) ist in erster Linie davon abhängig, wie das Nahrungsmittel hergestellt, bezw. zubereitet wird, nicht aber, ob es von Thieren und Pflanzen abstammt. Die am besten resorbirbaren Nahrungsmittel sind vegetabilische (Reis, Gebäck aus fein gemahlenem Mehle); von ihnen findet man im Koth nur geringe Spuren wieder, während von dem am besten ausnutzbaren animalischen Nahrungsmittel, dem Fleische, wenn auch absolut geringe Mengen, so doch relativ erheblich mehr mit dem Koth ausgeschieden werden, als bei Genuss vegetabilischer Nahrungsmittel. Der menschliche Koth besteht, von wenigen Ausnahmen abgesehen, zum grossen Theile nicht aus Nahrungsresten, sondern aus Darmsecreten. Die Menge des Kothes ist abhängig von der Art der aufgenommenen Nahrung. Manche Nahrungsmittel erfordern bei ihrer Verdauung die Absonderung einer grösseren Menge von Darmsäften als andere; es erscheint daher richtiger, von mehr oder weniger Koth bildenden, als von schlecht oder gut ausnutzbaren Nahrungsmitteln zu sprechen. (*Ztschr. Biolog.* 1897. 35, 335.) ¶

Ueber die angebliche Giftigkeit der Enzyme.

Von C. Fermi.

Verf. hat Versuche angestellt mit sterilisirten, aber immer wirksamen Fermenten, wie Pepsin, Trypsin, Ptyalin, Emulsin. Die inficirten Thiere ertrugen ohne jedes Störungszeichen auch grosse Dosen der genannten Substanzen (1—2 g pro Tag während einer Woche). Bei Controlversuchen mit denselben nicht sterilisirten Enzymen trat der Tod durch Infection nach wenigen Tagen ein. Die Enzyme sind daher nicht giftig für Thiere und haben keine schädliche Wirkung auf die lebendige Zelle. Sie circuliren in der That im Organismus, häufen sich auch in demselben mit den Proteinstoffen an und werden mit denselben eliminirt, ohne dass eine Autointoxication hervortritt. Die Ergebnisse der Versuche, welche Dr. Kionka im Laboratorium von Prof. Filehne angestellt hat, haben daher nur ihre Erklärung in der Thatsache, dass dieselben mit unreinen und nicht sterilisirten Enzymen angestellt wurden. (*Ann. di Chim. e di Farmacol.* 1897. 26, 323.) ¶

Physiologische Wirkung des Cotarnins.

Von P. Marfori.

Versuche wurden mit Kaninchen und Hunden angestellt mit dem Cotarninchlorhydrat (Stypticin von E. Merck, $C_{12}H_{13}NO_3$, $HCl + H_2O$). Zuerst erzeugt die Substanz eine Reizung des centralen Nervensystems, der eine allgemeine Paralyse folgt. Der Tod tritt ein in Folge von Paralysis des Athmungsapparates. Die Wirkung stimmt daher mit der des Narcotins überein, aus dem es durch Oxydation herkommt. (*Ann. di Chim. e di Farmacol.* 1897. 26, 264.) ¶

Ueber die Unempfindlichkeit des Igels für das Gift der spanischen Fliegen.

Von A. N. Chorlorat.

Die Unempfindlichkeit gewisser Thiere gegen pflanzliche und thierische Gifte ist eine bekannte und höchst interessante Thatsache. Dass Igel

Canthariden wohl vertragen, ist von Radecki⁴⁾ constatirt worden. Bei den Versuchen ist Cantharidin angewendet worden. Verf. hat einem Igel im Laufe von 3 Tagen etwa 180 lebende Canthariden, gefangen im Cherson'schen Gouvernement, in den Käfig gelegt, welche alsbald verzehrt wurden, obgleich ihm rohe Eier und Milch als Futter dienten, ohne dass der Igel irgend welche Anomalien aufwies. Ein anderer Versuch wurde in Kasan ausgeführt, wobei einige Igel 5 Tage lang ausschliesslich mit spanischen Fliegen gefüttert wurden, bis sie dieselben unberührt liessen und an Körpergewicht bedeutend abgenommen hatten. Nach Darreichung von Milch oder rohem Fleisch nahm das Körpergewicht gewöhnlich schnell wieder zu. Ein Igelweibchen, welches einen Wurf von 4 Jungen ernährte, wurde fortdauernd mit lebenden spanischen Fliegen gefüttert, wobei sich alle Jungen wohl fühlten und nur durch andere Umstände eingingen. Hieraus ergibt es sich, dass die Igel das Gift der spanischen Fliegen in grossen Quantitäten vertragen können, ohne irgend welche schädliche Folgen davon zu tragen. Eine Erklärung für dieses Unicum giebt der Verf. nicht. (*Wratsch* 1897. 18, 964.)

Leider theilt Verf. den Gehalt an Cantharidin seiner im Cherson'schen Gouv. auf *Fraxinus excelsior* und im Kasan'schen Gouv. auf *Lonicera tatarica*, *Salix frangula* und *Syringa vulgaris* gefangenen spanischen Fliegen nicht mit, was wohl die Klärung der Frage wesentlich erleichtern würde. a

Ueber Bleivergiftungen und Duodenumschwür.

Von L. Alvazzi Delfrate.

In einem Zeitraume von wenigen Jahren hat Verf. zweimal Anreicherungen angetroffen, welche an einer schmerzlichen, chronischen Bleivergiftung litten. In beiden Fällen wurde bei der Leichenschau ein rundes Geschwür, mit einem Durchmesser von beinahe 8 mm, am Duodenum erkannt. Verf. stellt die Frage, ob Saturnismus als die Ursache solcher Verletzung angesehen werden darf. (*Ann. di Chim. e di Farmacol.* 1897. 26, 265; aus *Gazz. med. di Torino* 1897.) ¶

Hämolum hydrargyro-jodatatum bei Syphilis.

Von Krysztatowicz.

Das Präparat enthält nach Kobert 12,35 Proc. metallisches Quecksilber und 26,68 Proc. Jod. Es wurde in Gaben von 0,6 g pro die bei Syphilitikern mit Secundärerscheinungen mit gutem Erfolge (bei Blutarmuth) angewendet, während die Darreichung von Hämolum bei manchen Patienten Verdauungsbeschwerden hervorrief. (*Przeglad. lekarski*; durch *Wratsch* 1897. 18, 1052.) a

Vorläufiger Bericht über die Anwendung des Tuberkulins TR.

Von Jaroslav Bukovsky.

Es wird in gedrängter Zusammenstellung über eine Anzahl von Tuberkulosefällen verschiedener Form berichtet, welche nach Koch's Vorschrift behandelt wurden. Die Behandlung ist grossentheils noch nicht abgeschlossen, doch geht das Eine schon mit Sicherheit hervor, dass die Angaben Koch's nur ganz ausnahmsweise Bestätigung finden. Im Gegensatz zu denselben findet fast immer starke allgemeine und örtliche Reaction statt, auch bei Anwendung bakteriell reiner Präparate; die Stärke der Reaction ist nicht von der Höhe der injicirten Dosis abhängig. Ausgesprochene Heilerfolge wurden nicht erzielt, keinesfalls scheint das Präparat hierin dem älteren Tuberkulin überlegen. Auch Immunisirung konnte nicht festgestellt werden; die Personen, bei denen die Behandlung gemäss Koch's Angaben beendet war, reagirten noch auf Injection von gewöhnlichem Tuberkulin, und in einem scheinbar günstig verlaufenden Falle von Lupus stellten sich Recidive noch während der Behandlung ein. Diagnostisch ist das neue Präparat gleich dem alten werthvoll. (*Wiener med. Wochenschr.* 1897. 47, 1844.) sp

Ueber Sanose, ein neues Eiweisspräparat.

Von Schreiber und Waldvogel.

Das neue, von der Chemischen Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin hergestellte Präparat ist ein Eiweissgemisch von 80 Proc. Casein und 20 Proc. Albumose. Beide sollen nach Ansicht der Hersteller eine eigenartige Verbindung eingehen, wodurch das eigenthümliche Verhalten der Milch vielleicht erklärt wird. In der That liefert Sanose beim Mischen mit Wasser eine der Milch ähnliche Flüssigkeit. Künstliche Verdauungsversuche mit dem Präparate ergaben befriedigende Resultate. Stoffwechselversuche an Patienten zeigten, dass bei Darreichung von Sanose zunächst eine einmalige grössere Steigerung der Stickstoffausfuhr eintritt, die allmählich einem Stickstoffgleichgewicht Platz macht, welches im Allgemeinen höher als vorher liegt. Die vermehrte Ausscheidung ist eher durch Vermehrung des Harnstoffs als der Harnsäure bedingt. (*D. med. Wochenschr.* 1897. 23, therapeut. Beil. 65.) sp

Experimenteller Beitrag zur Lehre von der Agglutinationswirkung des Typhuserums. Von Eugen Fraenkel und M. Otto. (*Münchener medicin. Wochenschr.* 1897. 44, 1065.)

Ein Fall von Wundstarrkrampf, behandelt mit Antitoxin. Von Kortmann. (*D. med. Wochenschr.* 1897. 23, therapeut. Beil. 70.)

Versuche mit Cancroin. Von Isidor Radinger. (*Wiener med. Wochenschr.* 1897. 47, 1853.)

⁴⁾ Die Cantharidenvergiftung. Dissert. Dorpat 1866.

Alimentäre Glykosurie nach Biergenuss. Von Ludolf Krehl. (Centralbl. ges. Med. 1897, 1033.)

Zur Thätigkeit der cellulären Körperelemente bei Infectionskrankheiten. Von Bruno Schürmayer. Schon in der „Chemiker-Zeitung“⁵⁾ mitgetheilt. (Allgem. med. Central-Ztg. 1897. 66, 993, 1005, 1017.)

Befund von Leucin und Tyrosin in einem Harn bei Erysipel. Von Thomas S. Kirkbride jr. (Centralbl. ges. Med. 1897, 1057.)

Ueber das Freiwerden der baktericiden Leukocytenstoffe. Von Oskar Bail. Ist schon in der „Chemiker-Zeitung“⁶⁾ mitgetheilt. (Berl. klin. Wochenschr. 1897. 34, 887.)

Ueber experimentelle Erzeugung von Amyloid. Von Carl Davidsohn. (Virchow's Arch. 1897. 150, 16.)

Zur Kenntniss des unter dem Namen „Oxyproteinsäure“ beschriebenen Harnbestandtheiles. Von G. Toepfer. (Centralbl. med. Wissensch. 1897, 705.)

Ueber das im Blute und in den Organen der gegen die Diphtherie immun gemachten Pferde enthaltene Antitoxin. Von S. K. Dzerjgowsky. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 123.)

Beitrag zur Frage nach dem Orte der Bildung des Harnstoffes bei den Säugethieren. Von M. Nencki und J. P. Pavlow. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 163.)

Ueber die chemische Zusammensetzung des nach verschiedenen Verfahren erhaltenen Hämins und Hämatins. Von M. Bialobrzewski. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 233.)

Kritisches über „Werthbestimmung des Diphtherieheilsersums und deren theoretische Grundlagen“. Von Th. Lohnstein. (Therapeut. Monatsh. 1897. 11, 548.)

Die Zersetzung von Fibrin durch Streptococcen. Von O. Emmerling. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 1863.)

Ueber die lösliche Stärke. Von A. Wróblewski. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 2108.)

Ueber die Bedeutung des Phosphors der organischen Nicht-Eiweisskörper bei Ernährungsprocessen. Von N. S. Umikow. (Journ. ochranenija narodnawo sdrowija 1897. 7, 547.)

Die Bedeutung der Röntgen-Strahlen bei der Diagnose innerlicher Krankheiten. Von L. B. Buchstab. (Wratsch 1897. 18, 933.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Neue Apparate zum Filtriren und zum Sterilisiren durch Dampf.

Von F. G. Novy.

Der Filtrirapparat beruht auf dem Princip, gleichzeitig mit der Saugkraft einer Pumpe vermehrten äusseren Druck auf die zu filtrierende Flüssigkeit einwirken zu lassen. Zu diesem Zwecke wird eine Chamberland-Kerze luftdicht in einen Cylinder von 20 cm Länge gebracht, der durchgehends genau 3 cm Durchmesser und am unteren Ende einen Flansch von 1 cm Durchmesser mit geschliffener äusserer Oberfläche hat, während er am oberen Ende in eine Kugel von 250 oder 500 ccm Inhalt übergeht, welche oben einen Hals von ungefähr 2 cm Durchmesser hat. Durch diesen Hals wird die comprimirt Luft eingeführt. Die Cylinder sind von Greiner & Friedrichs in Stützerbach zu beziehen. Der Dampfsterilisator dürfte sich durch seine Einfachheit viele Freunde erwerben. Auf ein gewöhnliches eisernes Wasserbad von 18—20 cm Durchmesser wird ein Kupfereimer mit durchbohrtem Boden aufgesetzt. Derselbe trägt innen zwei kupferne Ringe ca. 4 und 12 cm über dem Boden, ca. 1 1/2 cm breit und reichlich durchlöchert, um Dampf und condensirtes Wasser durchzulassen; dieselben sollen verhindern, dass die Culturröhren die Wände des Eimers berühren, da sonst die Watterpfropfen Condenswasser aufnehmen könnten. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 337.) sp

Nährgelatine mit hohem Schmelzpunkte.

Von J. Forster.

Durch eingehende Versuche von v. d. Heide wurde festgestellt, dass durch Erhitzung von Leimlösungen der Verflüssigungspunkt dauernd erniedrigt wird. Dieser Einfluss ist schon bei 70—80° nachweisbar, bei 100° deutlich. Verf. erhält nun eine Gelatine, deren Verflüssigungspunkt zwischen 29 und 30° liegt, durch Abkürzung der Zeitdauer, während welcher Siedehitze auf die Gelatine einwirkt, auf etwa 40 Min. Loeffler'sche Bouillon, vorher bereitet und sterilisirt, wird auf ca. 60° erwärmt, darin die erforderliche Menge Gelatine gelöst, schwach alkalisch gemacht, mit Eiereiweiss versetzt und unter Umrühren in siedendem Wasser eingestellt, hier 15 Minuten mit aufgelegtem Deckel erwärmt. Hierauf wird durch einen Heisswassertrichter, der die ganze Masse aufzunehmen vermag und in dem die Wassertemperatur 60° nicht überschreitet, filtrirt. Das Filtrat wird zu einer gleichmässigen Flüssigkeit gemischt, in sterilisirte Culturröhrchen vertheilt, und diese werden in einem Gestelle, welches rasche Anwärmung der ganzen Flüssigkeitssäule gestattet, in siedendem Wasser oder strömendem Dampfe 17—20 Minuten lang auf 100° erhitzt. Die Nährböden sollen stets steril sein, wenn man Sorge trägt, dass keine widerstandsfähigen Sporen in die Gelatine gelangen (?). (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 341.) sp

Ueber Gegenfärbungen bei Bakterienuntersuchungen.

Von Knaak.

Wird ein bakterienhaltiges, mit Methylenblau gefärbtes Präparat mit Schwefelwasserstoffwasser behandelt, so wird der Farbstoff zur Leukoverbindung reducirt. Dieser Vorgang spielt sich in den Bakterien langsamer ab als in den Gewebstheilen; erstere erscheinen daher noch deutlich blau, wenn letztere bereits völlig entfärbt sind. Man kann dann eine wirksame Gegenfärbung mit Fuchsin erreichen, wenn dieses nicht zu concentrirt und nur kurze Zeit zur Einwirkung gelangt. Ein gleiches, bezüglich der Gegenfärbung der Zellkerne noch besseres Resultat wird erhalten, wenn die Entfärbung durch Höllenstein oder besser noch durch dessen Eiweissverbindung, das Argonin, erfolgte. Analog wie Methylenblau verhalten sich die demselben in der Constitution entsprechenden Farbstoffe, Lauth'sches Violett und Methylengrün, während andere Schwefel enthaltende Farbstoffe die Eigenschaft nicht zeigen. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 668.) sp

Ueber die Bubonenpest.

Von K. Yamagiwa.

Die sorgfältigen Untersuchungen, die sich bei der klinischen Beobachtung von 63 Fällen und bei 3 Sectionen während der Epidemie auf Formosa ergaben, werden ausführlich berichtet. Bakteriologisch geht daraus hervor, dass die Bakterien von Yersin und von Kitasato verschieden sind. Der von Kitasato entdeckte Mikroorganismus (diplococccenartige, nach Gram's Methode nicht entfärbbare Bacillen) fand sich nur in den Gefässen von Drüsen aus dem Sectionsmaterial, während der Yersin'sche (bläschenartige Körper, die sich nur an der Peripherie färben, von kuglig-ovoider bis stäbchenförmiger Gestalt, nach Gram entfärbbar) ausserdem, und zwar ohne andere Bakterien, in den von Patienten exstirpirten Drüsen gefunden wurde. Der letztere ist daher als der wirkliche Pesterreger anzusprechen. Die Infection durch denselben erfolgt nicht oder nur ausnahmsweise durch den Verdauungscanal, noch weniger durch die Luftwege, vielmehr durch die Haut mittelst Verletzungen, die nicht immer makroskopisch wahrnehmbar zu sein brauchen. (Virchow's Arch. 1897. 149, Supplementheft.) sp

Beiträge zur Bakteriologie der Influenza.

Von Roland Grassberger.

Während die Einzelcolonien von Influenzabacillen auf Blutagar in Reincultur die bereits von Pfeiffer angegebene Grösse nicht überschreiten, zeigen sie bedeutend stärkeres Wachsthum bei Mischcultur mit anderen Bakterien, besonders mit Staphylococcen. Es genügt auch, die Staphylococcen vorher einzusäen und den Nährboden nach einiger Zeit zu sterilisiren, um die dann eingepfropften Influenzabacillen zu Riesencolonien auswachsen zu sehen. Verf. neigt zu der Annahme, dass diese Wirkung der Staphylococcen darauf beruhe, dass sie den Blutfarbstoff in einer für die Influenza günstigen Weise beeinflussen. (Ztschr. Hygiene 1897. 25, 453.) sp

Zur Frage der Infection von Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. Von Justyn Karlinski. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 310.)

Die Desinfectionskraft antiseptischer Streupulver und Bemerkungen über die Fernwirkung des Jodoforms. Von Walther Schmidt. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 171, 228, 279, 324.)

Ueber die Elsner'sche Methode des Nachweises der Typhusbacillen. Von Seweryn Sterling. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 334.)

Zur Züchtung anaërober Culturen. Von M. Beck. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 343.)

Die Petroleumindustrie vom sanitären Standpunkte. Von Léon Berthenson. (Rev. d'Hygiène 1897. 19, 769.)

Ueber die nächsten Aufgaben zur Erforschung der Verbreitungsweise der Phthise. Von C. Flügge. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 665.)

Die Uebertragung von Infectionskrankheiten durch die Luft. II. Mittheilung: Die Uebertragung der Diphtherie durch die Luft. Von Eduardo Germano. (Ztschr. Hygiene 1897. 25, 439.)

Ueber Gasaufnahme und -abgabe von Culturen des Pestbacillus. Von W. Hesse. (Ztschr. Hygiene 1897. 25, 477.)

Ueber die Resultate und Leistungsfähigkeit der bakteriologischen Blutuntersuchung im Dienste der klinischen Diagnostik. Von W. Kühnau. (Ztschr. Hygiene 1897. 25, 492.)

Ueber die Verschleppung von Bakterien durch das Grundwasser. Von E. Pfuhl. (Ztschr. Hygiene 1897. 25, 549.)

Aetiologie und Pathogenese des gelben Fiebers. Von Sanarelli. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 673.)

Die Bakterien der menschlichen Fäces nach Aufnahme von vegetabilischer und gemischter Nahrung. Von H. Hammerl. (Ztschr. Biolog. 1897. 35, 355.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ueber indische und australische Mineralien.

Von J. W. Judd.

Bei Piprah in S. Rewah (Indien) finden sich Spalten, welche mit schwarzem Turmalin, röthlichem Cyanit in radialstrahligen Massen und einem grünen Glimmer erfüllt sind; letzterer hat folgende Zusammen-

⁵⁾ Chem.-Ztg. 1897. 21, 842.

⁶⁾ Chem.-Ztg. 1897. 21, 843.

setzung: $\text{SiO}_2 = 43,53$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 43,87$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 = 0,91$, $\text{CaO} = 1,45$, $\text{K}_2\text{O} = 7,80$, $\text{H}_2\text{O} = 4,60$; das spec. Gew. des Gesteins ist 3,8. An accessorischen Mineralien fanden sich Diaspor und Picotit; auch im Staate Morisur findet sich ein ähnliches, aus Korund, Diaspor und Picotit bestehendes Gestein. Hier findet sich auch ein aus 10—20 mm \times 2—3 grossen Fibrolithkrystallen bestehendes Gestein vom spec. Gew. 3,05; in demselben Staate in den Kolargoldfeldern und im N.-Arcot und Salma (Madras) kommen Rollstücke eines schwarzen Turmalins vom spec. Gewicht 3,1 vor. Die Analyse ergab: $\text{SiO}_2 = 35,94$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 31,22$, $\text{B}_2\text{O}_3 = 9,08$, $\text{FeO} = 9,23$, $\text{CaO} = 1,66$, $\text{MgO} = 5,53$, $\text{Na}_2\text{O} = 3,96$, $\text{H}_2\text{O} = 3,53$. Zu Bingera (Neu-Südwesten) findet sich ein Grossular-Granatgang von 0,15—1,5 m Mächtigkeit, welcher 56 g Gold pro 1 t Gestein enthält; dort findet sich auch ein 0,8 m mächtiger Serpentinegang, welcher Picotit führt. (N. Jahrb. Mineral. 1897. 2, 455.) m

Topas von Mino (Japan).

Von Tadasu Hiki.

Das Granitmassiv vom Kiso Range im nördlichen Theile des Districts Enagori (Mino) wird durch das Thal des Kiso entwässert; der hier vorkommende Topas wird von Zinn begleitet. An vielen Stellen wird der Granit von Porphy durchsetzt, und in den Zersetzungsböden dieser Gesteine findet man das Zinn und den dasselbe begleitenden Topas. Auch auf Rauchquarzgängen finden sie sich. Im Diluvium wurden sie begleitet von Magneteisensand, Turmalin, Beryll, Muscovit, Biotit, Orthoklas, Plagioklas, Saphir, Gold, Pyrit, Flussspath, Wolfram, Fergusonit(?) und andere. Die Krystalle sind kurz säulig, 0,5 bis 10 cm \times 1,5—30 cm gross und ausgesprochen hemimorph; sie sehen grün und rosa aus, welche Farben das Licht ausbleicht. Der Pleochroismus ist stark: a himmelblau, b rosenroth, c gelb. Absorption $a > b > c$. Die optischen Constanten sind:

Na gelb $\alpha = 1,6184$, $\beta = 1,6178$, $\gamma = 1,6233$. $2V = 52^\circ 11' 50''$

„ roth $\alpha = 1,6113$, $\beta = 1,6142$, $\gamma = 1,6162$. $2V = 52^\circ 24' 11''$

Spec. Gew. 3,561. Beobachtet wurden folgende auf das Axensystem $a:b:c = 0,5284:1:0,4756$ bezogene Flächen: Pinakoide 001, 010, Prismen 110, 120, 130, 230, 250, 560, 470 und 350, Brachydomen 021, 041, 043, Makrodomen 201, 203, Pyramiden 111, 221, 223, 121, 241, 243. Er unterscheidet 4 Ausbildungstypen und beobachtet andere Aetzfiguren als Laspeyres und Pelikan. (N. Jahrb. Mineral. 1897. 1, 438.) m

Pyrophyllit von Pyschmink im Ural.

Von F. Loewinson-Lessing.

Durch die Thoulet'sche Lösung (HgJ_2 , KJ) trennte der Verf. den Pyrophyllit vom Pseudopyrophyllit und analysirte beide einzeln; er fand:

	Pyrophyllit.	Pseudopyrophyllit.		
	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	64,94	43,68	59,79	59,63
Al_2O_3	29,22	32,60	29,46	30,92
Fe_2O_3	—	3,13	1,80	—
FeO	—	0,30	—	—
MgO	0,16	9,08	4,00	2,61
CaO	0,67	0,59	—	—
H_2O	5,90	11,52	5,62	7,07
Spec. Gew.	2,782	2,2687	—	2,758

Herrmann hatte die unter III gegebene Zusammensetzung durch Analyse gefunden, unter IV steht nun die Zusammensetzung aus $3 \times I + 1 \times II$; derselbe hatte also ein Gemenge von Pyrophyllit und Pseudopyrophyllit analysirt. Beide Mineralien sind rhombisch, farblos oder grünlich mit einem basischen Blätterbruch. Die spitze Mittellinie ist senkrecht zur Hauptspaltungsfläche, die Dispersion ist symmetrisch $\rho < v$. Die Doppelbrechung ist negativ beim Pyrophyllit, positiv beim Pseudopyrophyllit; bei letzterem ist der Axenwinkel grösser, bei ersterem $-2V = 62^\circ$, $N = 1,58$ und $\gamma - \alpha = 0,041$; nach Des Cloizeaux $2E = 110^\circ 28'$ bei 17°C . und $105^\circ 30'$ bei 13°C . (N. Jahrb. Mineral. 1897. 1, 435.) m

Beryll als Neubildung in einer Pseudomorphose nach Beryll.

Von A. G. Högbom und Lundell.

Eine sechsseitige Säule 25×10 cm, deren Raum ehemals mit Beryll angefüllt war, besteht vorwiegend aus kleineren Beryllkrystallen, deren chemische Zusammensetzung von Lundell festgelegt wurde: $\text{SiO}_2 = 65,14$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 21,72$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Spur}$, $\text{B}_2\text{O}_3 = 11,55$, $\text{CaO} = 0,32$, $\text{MgO} = 0,30$, Alkali = Spur, Glühverlust = 1,64. Das spec. Gewicht war 2,6; der Glühverlust rührte meist von Kohlenwasserstoff her, welcher in den mikroskopischen Hohlräumen vorhanden war. Neben Beryllkrystallen findet sich Kaolin und Muscovit. Die kleinen strohgelben Beryllkrystalle waren umschlossen von dem Prisma 1100 und der Basis 0001; bisweilen treten auch die Pyramiden 1121, 1011 und 2021 auf. Im Innern finden sich nadel- und stabförmige Krystalle mit zwei Flüssigkeiten und mit Gasblasen. (N. Jahrb. Mineralogie 1897. 1, 431.) m

Ueber Casswellit,

einem manganhaltigen, veränderten Blotit von Franklin Furnace.

Von A. H. Chester.

Die Kalkschichten bei Franklin Furnace werden von Granitgängen durchbrochen und rufen so eine Reihe schöner Mineralbildungen hervor,

welche weltbekannt sind; eine neue Erscheinung beschreibt A. H. Chester. Auf den Halden der Trotter mine findet man Granat (dort Polyadelphit genannt) mit rothem Manganbiotit und mit dicken Platten des neuen Minerals, welches schwach doppelbrechend und nicht pleochroitisch ist; es gleicht dem Clintonit im Aussehen und ist wahrscheinlich eine Pseudomorphose des Manganbiotits. Sein spec. Gewicht war 3,54, die Härte 2,5—3, die Analyse ergab: $\text{SiO}_2 = 38,74$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 6,85$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 6,58$, $\text{Mn}_2\text{O}_3 = 15,95$, $\text{CaO} = 22,30$, $\text{MgO} = 5,54$, Glühverlust = 4,64. (N. Jahrb. Mineralogie 1897. 2, 434.) m

Ein neutraler Phosphoreisensinter.

Von O. Rau.

In mehreren 20 cm grossen Drusen fand man im Georgsflötz des Steinkohlenbergwerkes „Königin Luise“, Pachtfeld bei Zabrze, ein rothbraunes, durchsichtiges, glasiges, amorphes Mineral, dessen Analyse ergab I:

	I.	II.
Fe_2O_3	32,09	33,03
P_2O_5	20,06	20,95
SO_3	14,36	14,16
H_2O	33,32	31,86

Unter II stehen die der Formel $5(\text{Fe}_2\text{P}_2\text{O}_8) + 2(\text{Fe}_3\text{S}_3\text{O}_{14}) + 60\text{H}_2\text{O}$ entsprechenden Zahlen; Härte 3—3,5, spec. Gew. 2,18. Alle sonst bisher bekannten Eisensinter waren basischer Natur. (N. Jahrb. Mineral. 1897. 1, 444.) m

Die Eisenerze des Vogelsberges.

Von Beyschlag.

Der Vogelsberger Eisenstein wird an zahlreichen Stellen gewonnen, findet aber nur in der näheren Umgebung Verwendung. Er ist ausnahmslos ein Product der Verwitterung und Zersetzung des in jener Landschaft herrschenden Basaltes und Basalttuffes. Dementsprechend sind die Erze unrein, und zwar in Folge der bei der Verwitterung gleichzeitig resultirenden Thone und Lehme, in denen sich der Eisengehalt in Form unregelmässiger Concretionen, Schnüre und Knollen concentrirt hat. Die Eisenerzlagertstätten finden sich sämmtlich nahe der Tagesoberfläche und meist nur bedeckt von wenig mächtigen diluvialen und alluvialen Bildungen. Es treten zweierlei Typen der Lagerstätten auf: primäre, auf der natürlichen ersten Bildungsstätte befindliche, und secundäre, umgelagerte, bei denen gleichzeitig eine natürliche Aufbereitung nach dem specifischen Gewichte stattgefunden hat. Die Mächtigkeit übersteigt selten einige Meter, dabei ist der Durchschnittsgehalt der Masse so niedrig, dass die Lager nur durch künstliche Aufbereitung bauwürdig werden können. Die secundären Lager bestehen aus einer eisenreichen thonigen Masse, in der sich Brauneisensteine in Knollen, Nieren und Drusen ausgeschieden haben; sie treten im Gegensatz zu den primären Lagern fast nirgends zu Tage, sondern werden von diluvialen Kieselmassen und diese wieder von lössartigen Lehmen bedeckt. Die hauptsächlichsten Lagerstätten liegen in der Gegend von Grünberg (Bahn Giessen—Fulda). Auf der Grube Ernestine bei Niederohmen treten beide Arten der Erzablagerung zusammen auf. Durch Aufbereitung erhält man ein Erz, das nur 30 Proc. der Fördermasse ausmacht, 45 Proc. Eisen, 0,2 Proc. Phosphor und 0,8—1,2 Proc. Mangan enthält. (Ztschr. prakt. Geologie 1897, 337.) m

Das Kobaltvorkommen im Westerwalde.

Von B. Neumann.

Während Kobalt nur vereinzelt vorkommt und dann meist an Arsen und Schwefel gebunden ist, ist im Westerwalde im Dillkreise beim Dorfe Roth ein eigenthümliches Lager von Kobaltmanganerz (schwarzer Erzkobalt) aufgedeckt worden. Das Erz enthält im Durchschnitt 25—30 Proc. Mangan, 4 Proc. Kobalt und 1 Proc. Nickel; es tritt in plattenförmigen Stücken bis zur Form von Sanden in einer Masse von Basaltconglomeraten auf. Dieses Kobaltlager ist offenbar vulcanischen Ursprungs und scheint auf den „Obersten Berg“ beschränkt zu sein, der offenbar den Krater vorstellt, von dem aus nach allen Seiten das Lager sich erstreckt, und zwar je nach der Entfernung mit zunehmender Mächtigkeit. Es sind Dicken des Lagers bis zu 15 m ermittelt. Der Gehalt der Erze schwankt. In grösseren Teufen hat man das Muttergestein selbst erschlossen, indem sich dort in dem doloritartigen Gestein kluftartige Gänge finden, in denen das Erz in derben Schnüren ansteht. Diese Ausfüllungsmasse ist dann bei der Eruption herausgeschleudert und als Seifenlager um den Krater abgelagert worden. (Glückauf 1897. 33, 769.) m

Das Bitumenlager von Silenitza in Albanien. (Glückauf 1897. 33, 802.)

12. Technologie.

Ist im Scheidenschlamm unlöslicher Zucker vorhanden?

Von Pellet.

Verf. hat, wenn auch selten, doch solchen Zucker vorgefunden und als Ursache seiner Gegenwart die Bildung von Kalksaccharaten erkannt, die durch schlechten, namentlich durch schlecht gelöschten Kalk veranlasst wird; sorgt man für Löschen guten Kalkes in entsprechender Weise (am besten in Absüssern und anderen etwas zuckerhaltigen Flüssigkeiten), so tritt jene Bildung nicht ein. (Bull. Ass. Chim. 1897. 15, 224.) m

Vorkommen der Kohlensäure in Brüdenwässern.

Von Herles.

Verf. glaubt, dass, nebst anderen Quellen dieser Kohlensäure, besonders das Ammoniumcarbonat in Frage kommt, das die Brüdenämpfe mit sich führt; Andrlík ist derselben Ansicht. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 22, 24.)

Lippmann hat schon 1888 das aus den Brüden stammende Ammoniumcarbonat als Absatz in Dampfrohren beobachtet und analysirt, sowie seine Herkunft erklärt. λ

Versuche über die praktische Krystallisation des Zuckers.

Von Claassen.

Diese mit grösster Ueberlegung und Sorgsamkeit ausgeführten, auf ein grosses Zahlenmaterial gegründeten Versuche bezweckten eine eingehende Untersuchung des Krystallisationsprocesses der Säfte und Syrupe, die Feststellung der günstigsten Temperatur und Concentration (namentlich der Mutterlaugen) und die Analyse der Füllmassen und der ihnen während des Kochprocesses anhängenden Muttersyrupe während der verschiedenen Phasen des Kochens. Zwischen dem Uebersättigungs-Coëfficienten der Muttersyrupe, der Zeitdauer des Kochens und der Menge des auskrystallisirenden Zuckers, besteht ein durchgreifender, bisher kaum richtig erkannter Zusammenhang. Eine Uebersättigung der Muttersyrupe beschleunigt (wohl in Folge der Viscosität) die Krystallisation in der Zeiteinheit keineswegs unter allen Umständen, und häufig erst unter solchen, die die Neubildung kleiner Krystalle bedingen, die man doch zu vermeiden sucht; je nach der Reinheit der Säfte sollte der Uebersättigungs-Coëfficient 1,1—1,2 nicht überschreiten. Die Grössen und Constructionen des Vacuums entsprechen in vielen Fabriken der Forderung, den Kochprocess möglichst langsam zu leiten, durchaus nicht, woraus es sich u. A. erklärt, dass (bei Verarbeitung reiner Säfte!) die Rückführung von Abläufen und Syrupen vortheilhaft sein kann, indem sie zu einer Verlangsamung des Kochprocesses zwingt. Beim Verkochen reinen Dicksaftes kann man als Grenze für die Reinheit des Muttersyrupes ungefähr 80 betrachten; um diese zu erreichen, ist stets eine bestimmte Kochdauer und daher auch ein bestimmter nutzbarer Rauminhalt des Vacuums nöthig, dies wird oft völlig übersehen. — Die Versuche über die Krystallisation in Bewegung mit Erstproductmassen ergaben als wesentliches Resultat, dass hierbei zwei Arbeitsweisen zu unterscheiden sind. Soll der Muttersyrup nur bis etwa unter 72 Reinheit entzuckert werden, so kocht man die Füllmassen mit dem nöthigen Syrupzuzug auf 8—8,5 Proc. Wassergehalt ein (Uebersättigungs-Coëfficient gleich etwa 1,1), oder verdünnt strammer gekochte Massen sofort entsprechend mit heissem Syrup und kühlt dann binnen 12—18 Stunden auf 50—60° ab; langsamere Abkühlung ist zwecklos, da sie Zeit braucht, ohne mehr Zucker zu liefern. Soll der Ablaufsyrup weiter als bis 72 Reinheit entzuckert werden, so dickt man auf 6—7 Proc. Wassergehalt ein, rührt erst bei 70°, bis eine grössere Menge Zucker auskrystallisirt und der Uebersättigungs-Coëfficient entsprechend gesunken ist, und kühlt dann weiter ab, aber nicht unter 50°. Stets krystallisirt natürlich (auf 100 Th. Zucker) beim blossen Umrühren viel weniger Zucker aus einer Masse in der Zeiteinheit aus als beim Verkochen im Vacuum, meist nur $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{9}$, und bei tieferen Temperaturen noch weniger. — Die Erfahrungen bei der Arbeit nach Wulff-Bock lassen sich auch für die Arbeit mit offenen oder geschlossenen Sudmaischnen verwerthen; sehr rationell ist die Anwendung sog. Kochmaischnen, falls es gelingen sollte, jedes zu starke Eindicken zu vermeiden. Doch gilt dies nur vom technischen Standpunkte, denn die Rentabilität einer solchen Anlage hängt auch von Anlage- und Betriebskosten, Zuckerqualität etc. ab. (Ztschr. Rübenz. 1897. 47, 799.) λ

Zur Raffinose-Frage.

Von Lippmann.

In jüngster Zeit hat das Auftreten grösserer Mengen Raffinose in Fabrikproducten (namentlich Melassen) Anlass zu neuerlichen Discussionen über deren Herkunft und Entstehung gegeben. Man unterliess jedoch häufig den Nachweis, dass Raffinose nicht nur aus den optischen Differenzen berechnet, sondern wirklich anwesend ist, oder hielt in dieser Hinsicht eine qualitative Reaction auf Schleimsäure für ausreichend, die natürlich keineswegs genügen kann. Sicher ist, dass die Raffinose aus der Rübe stammt, also, je nach deren wechselnder Beschaffenheit, auch selbst in wechselnder Menge in den Betrieb eingeführt wird. Aber auch die Arbeitsweise kann den Reichthum der Producte an Raffinose beeinflussen, indem bei vielen Fabriken die Tendenz dahin geht, dem Rohzucker Syrupe und Melassen einzuverleiben bzw. anhängen zu lassen, in denen die leichtlösliche Raffinose sich angehäuft hat (und bei normaler Arbeit aus der Fabrikation ausgeschieden würde). Ferner begünstigen mancherlei Arbeitsweisen auch die Bildung und Anhäufung jener Zersetzungs- und Ueberhitzungsproducte, die bei der optischen Analyse Raffinose vortäuschen und meist ohne Weiteres auf Raffinose berechnet werden. Grosse Differenzen traten jedoch nicht nur bei den Melassen auf, sondern auch bei den Rohzuckern und schädigen bei diesen den Käufer in hohem Maasse, weil er die scheinbare Polarisation bezahlen muss (bzw. das aus ihr berechnete sog. Rendement). Da hierüber bisher genaue Zahlen nicht vorliegen, liess Verf. ca. 750000 Ctr. Rohzucker (von vereidigten Handelschemikern) auch nach der Inversionsformel analysiren. Die gewöhnliche directe Methode ergab als Mittel 95,67 Pol., 1,90 Wasser,

1,08 Asche, 1,35 Organ., die Inversions-Methode aber 95,29 Pol., 1,90 Wasser, 1,08 Asche, 1,73 Organ., also in Polarisation und Aschen-Rendement 0,38, im Nichtzucker-Rendement 1,23 Proc. Unterschied! Dabei war z. B. bei den Zuckern von 6 auf einander folgenden Betriebswochen dieser Unterschied 0,67 bzw. 2,18 Proc. Hätte man die Raffinoseformel und nicht die Inversionsformel angewendet, so wären die Differenzen noch bedeutend grösser geworden. — Verf. bespricht des Weiteren die Anwendung der Schleimsäure-Methode, erwähnt einige auffällige technische Vorgänge bezüglich der Raffinosebestimmung und führt aus, dass für das Vorkommen von Raffinose in Rohzuckerproducten bisher keine genügenden Beweise vorliegen. Schliesslich erörtert er noch den Werth des Reinheitsquotienten und den (in diesem nicht zum Ausdruck gelangenden) Einfluss der Qualität des Nichtzuckers und zeigt an Beispielen aus der Praxis, dass der Quotient allein, auch unter sonst gleichen Umständen, nicht gestattet, den Werth von Fabrikproducten vorauszusehen, namentlich den von Syrupen und Melassen. Für „Melasse“ giebt es keine allgemein gültige Definition, vielmehr sollte in jedem Falle als „Melasse“ nur solcher Syrup angesehen werden, der bei nochmaligem Einkochen nachweislich keinen Zucker mehr giebt. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1439.) λ

Verhalten der Rohzucker beim Lagern.

Von Rydlewski.

Versuche, die mit einer Reihe der verschiedensten Rohzucker angestellt wurden, ergaben, dass Rohzucker, die, wie immer sie auch hergestellt sein mögen, eine ausreichende Alkalität (0,020—0,030 gegen Phenolphthaleïn) besitzen, sich auch bei 300- und mehrtägigem Lagern unzerstört erhalten. Es ist durchaus nöthig, dass die Rohzuckerfabriken ihre Füllmassen und Zucker regelmässig auf Alkalität prüfen, was leider noch häufig genug unterlassen wird. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1413.)

Diese Resultate stimmen mit den Erfahrungen und Schlussfolgerungen, die u. A. Lippmann 1896 ausführlich mittheilte, vollkommen überein. λ

Verfahren zur Vermeidung der Nachproductenarbeit.

Von Mallikh und Henke.

Die Abläufe der Füllmasse ersten Productes werden durch Kochen mit entsprechenden Mengen Kalk in Zuckerkalk und Abfalllauge zerlegt; letztere ergibt, gehörig eingedickt, Melasse, während der angelagte Zuckerkalk als Scheidemittel dient. (N. Ztschr. Zuckerind. 1897. 39, 124.)

Dass dieses Verfahren patentirt werden konnte, ist geradezu unglaublich. λ

Die Theorie des Sulfitcelluloseprocesses.

Von P. Klason.

Die Untersuchungen des Verf. über die Constitution des Lignins ergaben: 1. Das Lignin ist ein Glukosid. 2. Der eine Bestandtheil dieses Glukosides gehört der aromatischen Gruppe an und wird Lignylglycid genannt; dasselbe enthält zwei Kerne. 3. Das Lignylglycid enthält die folgenden Atomgruppen: a) Oxymethyl; b) Hydroxyl; c) den Glycidrest $-\text{CH}_2-\langle \begin{smallmatrix} \text{O} \\ \text{CH} \end{smallmatrix} \rangle-\text{CH}_2$; d) actives Carbonyl $\text{CO}-\langle \begin{smallmatrix} \text{C} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \rangle$. 4. Das Lignylglycid enthält wenigstens 18 und höchstens 22 Kohlenstoffatome. Durch Behandlung mit Calciumbisulfit wird das Lignin unter Zuckerbildung zersetzt; die Glycidgruppe des Lignylglycides wird gleichzeitig gelöst unter Bildung des Calciumsalzes der zweibasischen Lignylsulfonsäure. Auch das Coniferin spaltet, nach dem Verf., beim Erhitzen mit Calciumbisulfit Zucker ab und bildet Coniferylsulfonsäure, woraus zu schliessen ist, dass der im Coniferin enthaltene Alkohol ein Coniferylglycid ist. Wenn durch mangelhafte Circulation im Cellulosekocher nicht Kalk genug vorhanden ist zur Neutralisation der neuentstandenen Lignylsulfonsäure, so polymerisirt sich das Lignylglycid zu einem dunkelgefärbten Harz, das von der schwefligen Säure nicht gelöst wird. (Svensk kemisk tidskrift 1897. 9, No. 6.) sn

Ueber Kalkzugabe bei der Saftscheidung. Von Wachtel. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 22, 1.)

Ueber Wärmeverluste in den Dampfleitungen. Von Pokorny. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 22, 5.)

Neue Tücher-Waschmaschine. Von Gredinger. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 22, 10.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Diamineral-schwarz B.

Dies ist ein directfärbender Farbstoff der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., welcher durch Nachbehandlung mit Chromkali und Kupfervitriol waschecht fixirt wird. (Nach einges. Original.) u

Alizarinschwarz SRA in Teig.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik bringt diese neue Marke, die nur für Kattundruck empfohlen wird. Sie wird wie üblich mit essigsäurem Chrom fixirt und giebt ein schönes Blauschwarz bzw. Blaugrau, während die älteren Marken röthliche Nüancen lieferten. Die Echtheitseigenschaften sind die gleichen wie bei den älteren Alizarinschwarzmarken, nur dass bei der neuen die Chlorechtheit eine wesentlich bessere ist. (Reimann's Färberztg. 1897, 315.) u

Naphthaminblau 3B und 5B.

Dies sind zwei neue directfärbende Blau der Farbenfabrik Kalle & Co., die sich durch gute Löslichkeit, Bügel-, Alkali- und Säureechtheit auszeichnen sollen; in ihren sonstigen Eigenschaften stimmen sie mit der früheren 2B-Marke überein. Durch Diazotiren erhält man grauschwarze bis braunschwarze Töne. (Färber-Ztg. 1897, 269.)

Diamineralblau R.

Der neue Farbstoff wird von der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co. sowohl als directfärbender, als auch als Nachbehandlungsfarbstoff empfohlen. Direct gefärbt erhält man sehr intensive Marineblau mit guter Licht- und Waschechtheit. Die Nachbehandlung erfolgt für Garne und lose Baumwolle mit Kupfervitriol und Chromkali, für Gewebe nur mit Kupfervitriol, wodurch die bekannte Erhöhung der Wasch- und Lichtecktheit eintritt. (Nach einges. Original.)

Sulfonsäureblau B und R.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. bringen diese beiden Wollfarbstoffe, die eine Zwischenstellung einnehmen zwischen den gewöhnlichen Säurefarben, welche mit Glaubersalz und Schwefelsäure, und den Sulfonfarben, welche mit essigsäurem Ammoniak und Essigsäure gefärbt werden; man setzt daher beim Färben mit diesen neuen Farbstoffen dem Färbegabe zuerst 10 Proc. Glaubersalz und 1 Proc. Essigsäure zu, geht mit der Waare bei 50° C. ein und erhitzt das Bad langsam zum Kochen; nach 1/4-stündigem Kochen giebt man mit der üblichen Vorsicht noch 2 Proc. Essigsäure und zur vollkommenen Erschöpfung des Bades 1/2—1 kg Schwefelsäure zu. Bei helleren Farben ist es angezeigt, unter Zusatz von 5 Proc. essigsäurem Ammoniak und späterer Zugabe von 1 Proc. Essigsäure zu färben. Die Lichtecktheit der mit Sulfonsäureblau hergestellten Färbungen soll ganz hervorragend sein. Die Decaturechtheit soll hohen Ansprüchen genügen, sie lässt sich durch Nachbehandlung mit Chromkali noch erhöhen. Die Säure- und Alkaliechtheit soll gut sein, dagegen ist die Walkechtheit gering und die Schwefelechtheit ungenügend. Beim Färben von carbonisirten Waaren ist Vorsicht zu empfehlen, damit der Farbstoff in Folge eventueller Säurerückstände nicht unegal aufzieht. (Färber-Ztg. 1897, 284.)

Alizarinrothbraun R und Alizarinbraun G.

Dies sind zwei neue Farbstoffe der Farbenfabrik vorm. Friedr. Bayer & Co., die zur Herstellung einbadiger brauner Töne bestimmt sind. Sie werden entweder nur direct gefärbt oder zum Schluss nachchromirt. Die nachchromirten Färbungen zeichnen sich durch grössere Tiefe in der Aufsicht aus. Die Walkechtheit soll sehr gut sein und der des Anthracenbrauns nicht nachstehen. Man combinirt mit sauren Farbstoffen oder mit solchen, die sich mit Chromkali nachchromiren lassen, oder mit Alizarinfarben, da die neuen Farbstoffe auch auf chromgebeizter Waare ziehen. In Lichtecktheit soll Alizarinbraun G auf etwa gleicher Stufe mit Anthracenbraun stehen; Alizarinrothbraun R erreicht in Lichtecktheit das Anthracenbraun zwar nicht, soll aber über dem Durchschnitt der braunen Wollfarbstoffe stehen. Alizarinrothbraun R egalisiert schlechter als Anthracenbraun G. Die Decaturechtheit soll den üblichen Anforderungen entsprechen. (Färber-Ztg. 1897, 297.)

Isochrysin

ist ein von dem Farbwerk Griesheim a. M. in den Handel gebrachter Farbstoff, der zum Gelbfärben chromgebeizter Wolle bestimmt ist. In seinen Eigenschaften steht er dem vor einigen Jahren von derselben Firma in den Handel gebrachten Chromgelb nahe, eignet sich aber im Gegensatz zum Chromgelb auch für den Baumwolldruck. (Färber-Ztg. 1897, 269.)

Alizarinviridin in Teig.

Die Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. bringen diesen neuen, der Alizarin-Cyanin-Gruppe angehörigen Farbstoff in den Handel, der speciell für Baumwolldruck empfohlen wird. Alizarinviridin fixirt sich mit essigsäurem Chrom auf Baumwolle, besser auf geöltem als auf ungeöltem Stoff; die Seifenechtheit des grünen Chromlackes soll ziemlich gut sein, auch soll er sich schwach chloren lassen. Die Lichtecktheit ist gut. Der Farbstoff soll sich sehr gut zum Färben von chromgeklotztem und geätztem Stoff eignen und lässt sich mit Oxydationsmitteln leicht ätzen. (Färber-Ztg. 1897, 297.)

Nitrazol C.

Die Farbenfabrik Leopold Cassella & Co. bringt unter dieser Bezeichnung eine Diazoverbindung von Paranitranilin in den Handel, die sich durch vollkommene Löslichkeit und hervorragende Stabilität auszeichnen soll. Das Lösen erfolgt, indem man die Substanz mit kaltem Wasser übergiesst. Man lässt eine Weile aufweichen und kann dann die Lösung, ohne zu filtrieren, verwenden. Zum Drucken löst man 500 g Nitrazol C mit 2 l Wasser bei gewöhnlicher Temperatur und rührt die Lösung in 4 kg Verdickung. Vor dem Drucken fügt man unter Rühren 300 ccm Natronlauge 20° Bé., mit Wasser auf 1/2 l verdünnt, und 250 g essigsäures Natron, in 1/4 l Wasser gelöst, zu. Nach dem Drucken wäscht und seift man wie gebräuchlich. Zum Färben von Nitrazol C ist folgendes Verfahren zu empfehlen: Die mit β -Naphthol präparirte Baumwolle wird durch nachstehende Entwicklungs-

flotte passirt; 5,600 kg Nitrazol werden in 20 l Wasser bei gewöhnlicher Temperatur gelöst und mit 50 l Wasser verdünnt. Vor dem Gebrauch werden 3 l Natronlauge 20° Bé. mit 10 l Wasser gemischt und 2 1/2 kg essigsäures Natron, in 10 l Wasser gelöst, zugefügt. Nach dem Entwickeln wird, wie gebräuchlich, gewaschen und geseift. (Nach eingesandtem Original.)

14. Berg- und Hüttenwesen.**Ammoniaksalze zur Verhütung von Gasexplosionen.**

Führt man Ammoniaksalze, die an und für sich nicht explosibel sind, in die Bohrlöcher ein, so verflüchtigen sich die Ammoniaksalze durch die Detonation und kühlen dabei die Gase soweit ab, dass die Entzündung der Schlaggase ausgeschlossen ist. Um die Bildung salpetriger Dämpfe zu vermeiden, setzt man gewisse harmlose kohlenstoffreiche Substanzen hinzu. Man ladet erst das Sprengpulver in das Loch, darauf das halbe Gewicht desselben an Ammoniaksalz; ladet man in umgekehrter Reihenfolge, so bleibt der Erfolg derselbe. Da Ammoniaksalze hygroskopisch sind, so setzt man sie nur in gut geleimten Patronenhülsen in das Bohrloch ein und umgiebt das Ganze mit geschmolzenem Paraffin. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 568.)

Die Bewerthung des Roheisens auf Grund seines Verhaltens beim Gattiren mit Bruchsteinen.

Von Wüst.

Die Eintheilung des Giessereiroheisens geschieht immer noch auf Grund der Beschaffenheit der Bruchfläche. Das grobkristallinische dunkelgraue graphitische Roheisen wird als No. 1 bezeichnet und höher bewerthet als die feinkörnigeren Marken. Täuschungen sind hierbei leicht möglich. Das „Korn“ hängt nämlich nicht nur von der chemischen Zusammensetzung, sondern auch von der Temperatur und den Abkühlungsverhältnissen im Hochofen ab. Man kann durch Verzögerung der Abkühlung einem Roheisen mit weniger als 2 Proc. Silicium das Aussehen eines grobkörnigen mit 2,2—3,5 Proc. Silicium geben; zur Verwendung in der Giesserei ist solches natürlich als Aufbesserungseisen nicht zu gebrauchen. Je mehr Silicium ein Roheisen enthält, desto mehr Bruchsteinen kann man zusetzen. Der Gehalt an Kohlenstoff kann vernachlässigt werden; dagegen ist der Gehalt an Mangan wichtig. Viel Mangan wirkt härtend. Im Roheisen ist dagegen ein hoher Mangan Gehalt erwünscht, da Mangan im Cupolofen das Silicium vor dem Abbrennen schützt und ausserdem ein Zeichen dafür ist, dass das Roheisen wenig Schwefel enthält. Schwefel bewirkt nur dann die Sprödigkeit der Gusswaaren, wenn dem Füllkoks kein Kalkstein zugeschlagen war. Je kleiner die Wandstärke des Gussstückes, desto einschneidender wirkt die Schreckwirkung des Formmaterials; dünnwandige Gegenstände verlangen daher einen höheren Siliciumgehalt der Gattirung. Verf. hat nun 120 Proben Guss verschiedener Herkunft untersucht und die Ergebnisse nach Bruchaussehen, Härte zusammengestellt, hierbei ist namentlich das Verhältniss von Wandstärke und Siliciumgehalt hervorgehoben. Hieraus ergibt sich folgende wichtige Tabelle: Gussstücke mit unter 10 mm Wandstärke erfordern 2,5—2,3 Proc. Silicium, solche von 10—20 mm 2,1—2,3, von 22—30 mm 1,9—2,1, von 30—40 mm 1,7—1,9, von 40 mm und darüber 1,5—1,7 Proc. Silicium. Wird der Gehalt an Silicium durch passende Gattirung den Abmessungen der Gussstücke genau angepasst, so kann man mit ziemlicher Sicherheit auf das Gelingen des Gusses rechnen. An Stelle der Beurtheilung nach dem Bruche muss aber entschieden die chemische Analyse treten. Als Grenze für den Mangangehalt wird 0,7—1,3 Proc. festgelegt. Auch der Phosphorgehalt des Roheisens ist in Betracht zu ziehen. Eine Anzahl Beispiele zeigen, dass der hohe Werth des hoch silicirten Roheisens ein durchaus begründeter ist. (Stahl u. Eisen 1897. 17, 848.)

Thermochemische Studie über das Raffinieren von Eisen.

Von Honoré Ponthière.

Die Studie soll so weit wie möglich die analytischen und thermochemischen Erscheinungen beleuchten, welche auftreten, wenn ein Windstrom den Converter durchzieht. Complicirt wird die Berechnung dadurch, dass man die Bildungswärme der Silicate nicht kennt, und dadurch, dass man über die Form der Beimengungen des Metalles nicht unterrichtet ist. Verf. nimmt deshalb an, dass von dem Mangan 2/3 an Kohlenstoff, 1/3 an Silicium gebunden ist, Manganphosphid und Sulfid tritt nur in Spuren auf. Der übrig bleibende Kohlenstoff, Silicium, Phosphor, (Schwefel) bildet mit dem Eisen Carbide, Silicide und Phosphide. Es werden die Bildungswärmen der Bestandtheile des Metallbades berechnet und weiter die Reihenfolge der Verbrennung der einzelnen Verbindungen während des Blasens untersucht, wobei auch die Temperaturschwankungen während der Blasezeit genügend berücksichtigt werden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 555.)

Chlorirende Röstung kupferhaltiger Geschiebe.

Von W. Stahl.

In der Regel werden kupferhaltige Eisenkiese geröstet, die schweflige Säure auf Schwefelsäure verarbeitet, die Kiesabbrände gemahlen, mit

Kochsalz vermischt und chlorirend geröstet, nachher wird durch mehrmalige Laugerei mit sauren Laugen das Kupfer, Gold und Silber extrahirt, im Rückstande bleibt „purple ore“. Zu Niederfischbach an der Sieg sind Versuche ausgeführt worden, kupferhaltigen Spatheisenstein durch chlorirende Röstung zu Gute zu machen. Chemisch wie finanziell eignen sich am besten Erze mit 4,5 Proc. Kupfer. Um die Spatheisensteine mürber zu machen, die Kohlensäure auszutreiben und Eisen und Mangan in Oxyduloxyle überzuführen, wurden dieselben in Schachtröstöfen mit geringer Beschickungssäule geröstet. Der in den Geschicken vorhandene Schwefel war für die Chlorirung nicht ausreichend, es wurde deshalb der fehlende Schwefel in Form von Meggener Feinkies mit Kochsalz zugeschlagen. Die Versuche erstreckten sich auf todtgeröstetes Erz und auf nur vorgeöstetes, mit vorherigem oder späterem Zuschlage von Eisenkies, und wurden mit verschiedenen Zuschlagsmengen bei verschieden hoher Temperatur und mit wechselnder Zeitdauer vorgenommen. Am zweckmässigsten hat sich eine Röstung bei Kirschrotgluth erwiesen; dabei verdampfen zwar nicht unerhebliche Mengen Chlorkupfer, deshalb müssen die Chlorirungsöfen mit entsprechenden Condensationsthürmen versehen werden. Das aus den Laugen gefällte Cementkupfer enthielt 84,15 Proc. Cu. Schlägt man den Eisenkies nicht zu Beginn, sondern erst vor der Chlorirung zu, so tritt eine Ersparniss an Eisenkies ein. In den Extractionsrückständen blieb ca. 0,50 Proc. Kupfer. Die Verarbeitung der besprochenen Geschicke kann unter gewissen Bedingungen wirthschaftlich ganz gut durchführbar sein. (Berg- und hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 185, 235, 319.) *nn*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Einfluss der metallurgischen Elektrolyse auf die Beschaffenheit einiger Constructionsmaterialien.

Von E. F. Dürre.

Die Verwendung der Elektrolyse zur Darstellung von Metallen aus ihren Erzen ist nur dann wirthschaftlich möglich, wenn billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, oder wenn die örtlichen Verhältnisse die Verwerthung geringwerthiger Abfälle ermöglichen, oder endlich wenn Nebenproducte von grossem Werthe, wie Edelmetalle, erhalten werden können, ein Fall, der für mehrere amerikanische Werke vorliegt. Doch bedingt auch die grössere Reinheit des elektrolytischen Productes Verwendung, so in allen den Fällen, wo Kupfer oder Kupferlegirungen mit hohen Festigkeitseigenschaften unter Garantieübernahme hergestellt werden sollen. Namentlich ist Blei eine die Festigkeit des Kupfers in bedenklicher Weise herabsetzende Beimengung, während eine solche von Eisen weniger störend ist, besser aber auch vermieden wird. Das Gleiche gilt vom Zink, doch vertheuert die Nothwendigkeit, das elektrolytisch abgeschiedene Metall vorsichtig einzuschmelzen, das Product so erheblich, dass erst weitere Fortschritte der Elektrolyse abgewartet werden müssen, ehe die Verhältnisse für das Zink ebenso liegen, wie für das Kupfer. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 148.) *d*

Verwendung von Sammlerbatterien in Schwachstromleitungen.

Von Al.

Die Sammlerbatterien finden je länger, je mehr in der Telegraphie Anwendung. In letzter Zeit ist das Haupttelegraphenam in Paris mit solchen ausgerüstet; in Rom ist man im Begriffe, sowohl die galvanischen Batterien für die Linienströme, als auch die für die Localströme durch Sammlerbatterien zu ersetzen, in Stuttgart benutzt man sie im Telephonnetze als Rufstromquellen für Schlussklappen und in Berlin und Hamburg werden sie als Mikrophon-, Wecker- und Controlbatterien verwendet. Dabei sind die Mikrophonkreise parallel zwischen zwei Schienen gelegt, wodurch eine Menge von Einzelleitungen erspart werden. Ersparniss an Raum, an Materialien und an Manipulation, leichtere Uebersicht und eine wegen des geringeren Batteriewiderstandes kräftigere Lautwirkung sind die Vorzüge der neuen Einrichtung. Als Lebensdauer der Sammler für Schwachstromtechnik garantiren die meisten Fabriken 3 — 5 Jahre, veranschlagen 2 — 5 Ladungen in einem Jahre und stellen hinsichtlich der elektromotorischen Kraft drei Sammlerzellen neun Meidinger-Elementen gleich. 20 Sammlerzellen mit einer Capacität von 3 — 6 Ampère-Stunden haben dieselbe Wirkung, wie 30 Leclanché-Elemente, da die elektromotorische Kraft jener je 1,87 V, die der letzteren je 1,27 V beträgt. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 551.) *d*

Die Elektrolyse angewendet für Raffinadkupfer.

Von George L. Heath.

Nach einer Beschreibung der angewendeten Elektroden, Stromquellen etc. beschäftigt sich der Verf. hauptsächlich mit der Frage der Art und Concentration der Säure. Nach seinen Erfahrungen erhält man immer tadellose Niederschläge, wenn der Elektrolyt soviel freie Schwefelsäure enthält, dass alle Basen als Sulfate in Lösung bleiben, dass alles Ammoniak, welches durch Zersetzung der Salpetersäure

entsteht, gebunden wird, und dass noch ein kleiner Ueberschuss an Säure übrig ist. Dieser Ueberschuss muss mit Zunahme der aufzuwendenden Stromstärke und mit der Menge vorhandener Unreinigkeiten im Kupfer erhöht werden. Auch in Gegenwart von reichlichen Mengen Eisen, Aluminium, Zink, Nickel etc. erzielt man gute Niederschläge, wenn man nur Stromdichten von ca. 0,3 A benutzt. Salpetersäure allein in Lösung arbeitet auch ganz gut, es müssen aber dann immer 5 Proc. freie Salpetersäure vorhanden sein. Verf. zieht das Säuregemisch vor. Nach seinem Vorschlage löst man 5 g Metall in 20 ccm Salpetersäure, verdampft unter Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure bis zum Auftreten weisser Dämpfe. Nach dem Abkühlen giebt man 2,7 ccm Salpetersäure hinzu. Diese Menge in Ammoniak verwandelt, kann jene Schwefelsäuremenge nicht neutralisiren. Man verdünnt dann nach dem Lösen des Kupfersulfates auf 120 ccm und elektrolysirt mit 0,25 — 0,30 A. Nach 12 Stunden ist die Lösung farblos, und man prüft die Flüssigkeit auf Spuren von Kupfer, wozu Verf. (bei Gegenwart der fremden Metalle!) Schwefelwasserstoff geeigneter gefunden hat als Ferrocyanalkalium. Silber fällt mit in den Kupferniederschlag. Eine Tabelle zeigt, dass sich der Kupfergehalt recht gut direct in solchen feinen Kupfersorten bestimmen lässt. (Transact. Amer. Instit. of Min. Engin.; Lake Superior Meeting, Juli 1897.) *nn*

Ist die Schmelzsicherung oder der Stromunterbrecher am besten für den Motorschutz geeignet?

Von J. Sachs.

Verf. entscheidet die Frage zu Gunsten der Schmelzsicherung gegenüber dem elektromagnetischen Unterbrecher, da die Wirkung der Sicherung mit dem Quadrate der Stromstärke erfolgt, und da sie nicht sogleich auf eine einmalige sehr rasch vorübergehende Stromzunahme reagirt, welche ein gutgebauter Motor ohne Nachtheil verträgt. (Electrical World 1897. 30, 354.)

In Deutschland ist bekanntlich die Schmelzsicherung stets im Gebrauche geblieben und nach den verschiedensten Richtungen durchgebildet. *d*

Welche Höhe muss eine Wechselfspannung haben, damit sie als für den Menschen gefährlich betrachtet werden darf?

Prof. Weber in Zürich hat diese Frage durch Versuche an seiner eigenen Person beantwortet. In der einen Gruppe der Versuche wurden mit beiden Händen Drähte verschiedener Spannung fest umfasst. Es kam dabei ein Wechselstrom von 50 Perioden zur Anwendung; die wirksame Spannung wurde von 10 zu 10 V gesteigert. Bei feuchten Händen und 30 V Spannungsdifferenz waren Finger, Hand und Arm wie gelähmt; sehr lebhaft Schmerzen traten in diesen Gliedern auf und konnten nur 5 — 10 Secunden ausgehalten werden. Mit Aufbietung von Willenskraft konnten die Drähte noch losgelassen werden. Bei feuchten Händen und 50 V, bei trockenen Händen und 90 V Spannungsdifferenz waren im Momente des Anfassens alle Muskeln an Fingern, Händen und Armen sofort temporär gelähmt. Die Drähte konnten trotz grösster Willensenergie nicht mehr losgelassen werden; die Schmerzen waren so gross, dass der Zustand nur 1 — 2 Sec. ausgehalten werden konnte. Bei Gleichstromspannung treten dieselben Erscheinungen ungefähr bei der doppelten Spannung ein. — In einer zweiten Gruppe von Versuchen wurde einhändig eine Wechselstromleitung, die am anderen Pol geerdet war, umfasst. Die Abstufungen der Spannung betragen hierbei 100 V. Der Beobachter stand entweder auf Kiesschotter, der durch Regen angefeuchtet war, oder auf vom Regen durchfeuchtem Lehm Boden. Auf dem Kiesboden spürte Weber bei 2000 V beim Anfassen nur sehr starkes Brennen und beim festen Umfassthalten des Drahtes eine stärkere Erschütterung der Fingermuskeln. Auf feuchtem Lehm Boden setzte er die Versuche nur bis 1300 V durch, wobei das Anlegen der Hand ein Brennen wie vom Feuer verursachte und beim festen Umfassen des Drahtes Finger und Hand sofort temporär gelähmt wurden und der Draht nicht mehr losgelassen werden konnte. Das trockene Schuhleder zeigt daher eine ausgezeichnete Isolirfähigkeit. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 615.) *e*

Ueber die Wirkungsweise discontinuirlicher Blitzableiter und über eine Art eines Collectivblitzschutzes ganzer Ortschaften.

Von K. R. Koch.

Durch directe Beobachtungen hat Koch festgestellt, dass der für gewöhnlich 300 000 Ω bis ∞ betragende Widerstand eines discontinuirlichen Blitzableiters während eines Gewitters sich sehr beträchtlich verringerte. Er sank bei entferntem Donner auf 1000 — 2000 Ω und bei einer Entladung in einer Entfernung von etwa 3 km auf ca. 200 Ω . Dies ist nicht, wie man früher meinte, der Ladung des Blitzableiters durch Influenz, sondern dem Einfluss elektrischer Schwingungen zuzuschreiben. Verf. macht ferner den Vorschlag, ganze Gebäudecomplexe oder Ortschaften durch eine gemeinsame Anlage vor Blitzschlag zu schützen. Dadurch werden überhaupt erst Schädigungen sicherer verhindert, da natürlich ein mit Blitzableiter versehenes Gebäude auch einer Feuersbrunst zum Opfer fallen kann, wenn ein Blitz im ungeschützten Nachbarhause gezündet hat. Es würde genügen, über die Häuser weg von

Haus zu Haus Drähte zu ziehen, von denen in entsprechenden Entfernungen eine Ableitung nach dem Erdboden geführt würde; selbstverständlich wären grössere Metallmassen an dieses Drahtsystem anzuschliessen. Bei Anlage einer elektrischen Centrale nach dem Dreileitersystem in einem Orte rath Koch, diesen Collectivschutz dadurch herzustellen, dass der blanke Mittelleiter einfach quer über die Dächer geführt würde, selbstverständlich an vielen Stellen zur Erde abgeleitet. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 639.)

Diese Verwendung des blanken Mittelleiters erscheint nicht einwandfrei. Einerseits würde ein Blitzschlag die Gesammtleitung und die Centrale gefährden, andererseits würde der immerhin noch durch den Mittelleiter gehende Nutzstrom die mit jenem notwendiger Weise zu verbindenden anderen Metallmassen durch elektrolytische Wirkungen schädigen können.

Eine grosse statische Maschine.

Waite und Bartlett-New-York haben eine Holtz'sche Maschine von aussergewöhnlich grossen Abmessungen gebaut. Sie besitzt acht rotirende Scheiben von 1,5 m im Durchmesser, die 9 mm dick sind und allein 450 kg wiegen. Die stählerne Axe macht 250 Umdrehungen, welche einer Umfangsgeschwindigkeit der Glasscheiben von 1200 m entsprechen. Die Maschine befindet sich in einem grossen Schranke und ihre anfängliche Erregung wird durch eine besondere Töpler-Maschine bewirkt. Sie giebt unter günstigen Umständen Funken von 75 cm Länge. Ihre Bestimmung ist die Erregung von elektrischem Wind für Heilzwecke. Der Patient wird mit der einen Elektrode leitend verbunden, von der anderen geht eine solche Verbindung zu einer Art Krone, welche über seinem Haupte aufgestellt ist. (Electrical World 1897. 30, 340.)

Löthkolben mit Lichtbogenheizung.

Bei dem von der Allgemeinen Electricitätsgesellschaft hergestellten Löthkolben mit Lichtbogenheizung bestehen die beiden Elektroden aus dem kupfernen Kolben als dem positiven und aus der durch einen Knopf beweglichen Kohle als dem negativen Pole. Nachdem der Kolben in die Leitung eingeschaltet ist, wird auf den Knopf gedrückt und dadurch die Kohle mit dem Kupferkolben in Berührung gebracht, wodurch der Stromkreis geschlossen ist. Beim Loslassen des Knopfes federt die Kohle um etwa 1 mm zurück, so dass sich zwischen Kohle und Kupferkolben ein Lichtbogen bildet, durch den der letztere in wenigen Minuten gebrauchsfertig erwärmt wird. Durch eine Oeffnung kann man beobachten, ob der Lichtbogen noch brennt. Nach etwa halbstündigem Gebrauche ist die Kohle nachzuschieben. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 624.)

Verbrennungen durch Röntgenstrahlen.

Um diesen Verbrennungen vorzubeugen, verwendet Wood einen Schirm von Blattgold, das auf Cartonpapier befestigt und mit der Erde leitend verbunden ist, er findet diese Vorrichtung wirksam. In einem Falle konnte er, ehe der Schirm dazwischen gestellt war, einen starken Funken von dem Patienten ziehen, nach Anbringung des Schirmes hörte der Funken auf. Das erste Gefühl des Patienten von Hitze hält er für den Anfang einer nachtheiligen Wirkung. Er empfiehlt, solche Verbrennungen durch ein Bad von Strömen mit hoher Wechselzahl zu behandeln, und glaubt, dass die Verbrennungen einer elektrischen Zersetzung der Gewebe zuzuschreiben sind. Diesen Darlegungen scheinen jedoch E. H. Thomson's Versuche zu widersprechen. Dieser giebt an, dass er selbst die Narbe einer X-Strahlen-Verbrennung hat, die durch eine Einwirkung von 12 Minuten durch dünnes Aluminium entstanden ist, und dass die Verletzung durch das Aluminium hindurch nur wenig geringer war als an einer gleichzeitig der Wirkung der Strahlen direct ausgesetzten Stelle. Thomson glaubt, dass die Verbrennungen durch X-Strahlen von niedrigerer Ordnung hervorgebracht werden, und da diese in grösserem Verhältniss von dichteren Stoffen absorbiert werden, so wird es möglich sein, durch geeignet ausgewählte Schirme das Uebel zu verbessern. Er glaubt aber, dass dieser Schutz nur auf Kosten einer längeren Expositionsdauer erzielt werden kann. (Lond. Electr. Rev. 1897. 41, 514.)

Gold, Zink und Elektrolyse. Von E. Andreoli. (Nach l'Électricien; Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 149.)

Molecularthorie der Stromleiter erster Klasse, der Dielectrica und der Halbleiter. Von L. Silberstein. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 145.)

Der Einfluss genauer Messungen auf ökonomisches Arbeiten. Von C. D. Haskins. (Electrical World 1897. 30, 361.)

Elektrischer Laufkahn. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 643.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Sterilisirung von unreinem Wasser durch Ozon.

Von E. Andreoli.

Die Sterilisirung von Wasser durch Ozon in grossem Maassstabe hängt in erster Linie von zwei Bedingungen ab. Erstens muss die für eine mechanische Pferdekraft gewonnene Menge Ozon gross sein; zweitens muss die Ozonisirung des Wassers vollkommen sein, d. h. alle Moleküle der Wassermasse müssen in innige Berührung mit dem Ozon gebracht werden, damit alle bedenklichen, darin suspendirten Stoffe unter die Wirkung des oxydirenden Gases gebracht werden. Jedenfalls genügt einfaches

Durchleiten des Ozons durch das Wasser nicht. Als geringste Menge Ozon, welche in einer Stunde durch eine Pferdekraft herzustellen ist, können 100 g garantirt werden. Diese scheinbar geringe Quantität desinficirt, wenn sie durch eine geeignete Methode vollständig ausgenutzt wird, 9000 l Wasser von mittlerer Unreinigkeit. Demnach würde eine Installation von 1000 e in 24 Stunden 216000 cbm Wasser desinficiren; und selbst nur bei der Hälfte dieser Leistung würde dadurch ein beträchtlicher sanitärer Effect mit geringer Ausgabe erzielt werden, wenn erst ein Verfahren zur möglichst vollen Ausnutzung der oxydirenden Wirkung des Ozons auf das Wasser gefunden sein wird. (Lond. Electr. Rev. 1897. 41, 498.)

Kitt für Aufbewahrungsgefässe von starken Säuren.

Als Kitt für Säuregefässe aus Glas, Porzellan etc., der sich in der Praxis bewährt hat, wird ein Gemisch aus Asbestpulver, Wasserglas und Permanentweiss oder Sand empfohlen. Man rührt Asbestpulver mit der 3—4-fachen Menge Natronwasserglas zu einem Brei an. Dieser Brei allein ist weniger geeignet, weil er beim Trocknen schwindet und rissig wird. Man mischt deshalb feinen Streusand in gleicher Menge wie Asbest ein; hierdurch wird das Schwinden behoben ohne Schaden für die Plasticität. In Wasser wird die erhärtete Masse wieder weich, mit Mineralsäuren in Berührung, dagegen wird sie um so fester und widersteht der Flüssigkeit vollkommen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 581.)

Kautschukstoff.

Von R. Thal.

Ein in jeder Beziehung guter schwarzer Kautschukstoff darf durch 24-stünd. Einwirkung einer 10-proc. Kalilauge oder 10-proc. Salzsäure an Gewicht nichts verlieren. Grauer Kautschukstoff darf nur unter Einfluss der Säure einen geringen Verlust ergeben. Eine 3-stündige Erwärmung des Kautschukstoffes auf 115° darf denselben hinsichtlich der Stärke nicht ungünstig beeinflussen. Die Stärke mit Chlorschwefel vulcanisirter, wie auch mit Hülfe von Chlorschwefel bereiteter, Kautschuksurrogat enthaltender Fabrikate erleidet dabei merkliche Einbusse. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 497.)

Platten-Berieselungs-Condensator mit Rückkühl-Anlage „Patent Klein“.

Der Condensator ist ein Röhrenberieselungs-Oberflächen-Condensator und besteht aus Schlangenelementen mit Messingröhren, über die das Kühlwasser rieselt; der Dampf tritt zunächst von der Maschine aus in das Dampfsammelrohr, vertheilt sich alsdann auf die einzelnen Elemente und wird dadurch condensirt. Das Condensat sammelt sich in einem Rohre und fliesst von da der Nassluftpumpe zu; diese drückt es alsdann in das Sandfilter „System Klein“, wo es von dem aus dem Dampfcylinder kommenden Schmieröle gereinigt wird. Dieses Condensat wird sodann als bestes kesselsteinfrees Wasser wieder zur Kesselspeisung benutzt. Es erzieht sich hier eine doppelte Ersparniss, und zwar erstens durch die Schonung der Kessel, den Wegfall der Kosten für Kesselklopfen und ausserdem durch die Dampf- bzw. Kohlenersparniss in Folge des Vacuums. Das Kühlwasser wird durch eine Centrifugalpumpe zum Theil auf den Condensator, zum Theil auf das Gradirwerk gehoben. Das erstere erwärmt sich, das letztere wird abgekühlt und das Ganze alsdann in einem Bassin vereinigt, um von Neuem durch die Pumpe hochgehoben zu werden. Von dem von dem Condensator ablaufenden heissen Wasser wird ein Theil zu Fabrikationszwecken verwendet und dafür ein Zusatz von frischem Wasser gemacht. Je nach den vorhandenen Bedingungen kann der Condensator neben oder über dem Gradirwerke angebracht werden. (Nach einges. Original.)

Kosten der Kraftherzeugung.

Von Chr. Eberle.

Verf. hat die Gesamtkosten der Pferdekraftstunde berechnet für Dampf- und Kraftgasmaschinen, indem er annahm, dass das Kraftgas entweder aus Anthracit oder aus Koks gewonnen werde, ferner dass entweder ununterbrochener Betrieb (365 Tage zu 24 Stunden) oder Tagesbetrieb (300 Tage zu 11 Stunden im Jahre) im Gange sei für 200, 400, 600, 800 und 1000 effective Pferdestärken und für 7 verschiedene Preise für Kohle und Anthracit, während er als Preis des Koks M 1 für 100 kg einsetzte. Die Zusammenstellung der gefundenen Werthe in eine Tabelle und noch übersichtlicher ihre Wiedergabe in graphischer Darstellung liessen erkennen, dass der Kraftgasbetrieb besonders bei höheren Brennstoffpreisen dem Dampfbetriebe gegenüber wesentliche Vortheile bietet. Um in gegebenem Falle zu entscheiden, ob nicht mit grösserem Vortheile eine zur Verfügung stehende Wasserkraft zu wählen sei, hat man die Kosten der zu ihrer Verwerthung nöthigen Anlage zu berechnen und aus deren Verzinsung, der Abschreibung und den Betriebskosten die Kosten der Pferdekraftstunde. Eine Vergleichung dieser Zahlen, am bequemsten mit den aus den gegebenen graphischen Darstellungen zu entnehmenden Werthen, welche für den vorliegenden Fall gelten, erzieht sofort, welche Anlage mit geringeren Kosten arbeitet. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 177.)