Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 25. Juni 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 51.) No. 19. Jahrgang XXII.

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).

1. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ueber den Nachweis von Argon in den Badequellen von Vöslau bei Wien.

Von Max Bamberger und Anton Landsiedl.

Die Verf. haben bei einer Analyse des genannten Gases mit der Bunte'schen Bürette folgende Daten gefunden: N 91,0, O 7,8 und CO_2 1,2 Vol.-Proc. In diesem Gase waren nun, wie weitere Analysen ergaben, 1,18 bezw. 1,26, im Mittel also 1,22 Vol.-Proc. Argon enthalten, welches die Verf. in sehr reinem Zustande erhielten nach ihrem schon früher beschriebenen Verfahren[1]). (Monatsh. Chem. *1898.* 19, 114.) *β*

Ueber die Constitution des Quecksilbers.

Von C. Liebenow.

Die Widerstände einer Metalllegirung, sowie ihre Temperaturcoëfficienten sind abhängig von den Vol.-Proc. der sie zusammensetzenden Metalle. Die Curve, welche als Ordinaten die Widerstände, als Abscissen die Vol.-Proc. hat, gleicht einer Parabel mit den Ordinaten paralleler Axe, wie die aus den Beobachtungen Matthiesen's erhaltenen Werthe ergeben, denen sich die nach des Verf. thermoelektrischer Theorie des Widerstandes[2]) berechneten genau anschliessen. Die Widerstände wachsen demnach von dem des einen Metalles bis zu dem Punkte gleicher Vol.-Proc., um bis zu dem des anderen Metalles wieder abzunehmen, während die Temperaturcoëfficienten den entgegengesetzten Verlauf zeigen. Das gleiche physikalische Verhalten der vom Verf. nachgewiesenen Metallverbindung Kupferzink mit dem der festen Metalle schien ihm ein Beweis für die Richtigkeit der wohl allgemein angenommenen Ansicht zu sein, dass auch in den festen Metallen die Atome im Allgemeinen zu grösseren Complexen vereinigt sind, während sich die bisher im gasförmigen Zustande untersuchten Metalle als einatomig erwiesen haben. Der auffallend kleine Temperaturcoëfficient des flüssigen Quecksilbers, der wohl mit dem der Legirungen, aber nicht mit dem der festen Metalle übereinstimmt, liess ihn weiter die Annahme machen, dass auch dieses eine Legirung, bestehend aus den einatomigen Molecülen des Quecksilberdampfes und den mehratomigen des festen Quecksilbers sei. Er zeigt sodann, wie die von W. von Siemens entdeckte Thatsache, dass geringe metallische Zusätze zum Quecksilber (unter 1 Proc.) dessen Leitfähigkeit vermehren, grössere sie vermindern, wie das Verhältniss der Temperaturcoëfficienten des flüssigen und festen Quecksilbers zu ihren Widerständen, wie die Abnahme des Temperaturcoëfficienten des ersteren mit sinkender Temperatur, also abnehmenden Druckes in seinem Inneren, wie endlich die durch Grunmach nachgewiesene Möglichkeit der Herstellung festen Quecksilbers von grösserem Widerstande und kleinerem Temperaturcoëfficienten als dem unter normalen Verhältnissen auftretenden, jene Annahme stützen und dahin erweitern lassen, dass im flüssigen Quecksilber die einatomigen Molecüle im Ueberschusse vorhanden sein müssen. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 4, 515.) *d*

Ueber Hydrolyse und Katalyse. Ueber hydrolytische und elektrolytische Dissociation.

Von G. Platner.

Die beiden eine grosse Menge von Einzelheiten bringenden Arbeiten kommen zu den Ergebnissen, dass von allen früheren Theorien der Elektrolyse die der elektrolytischen Dissociation den Vorzug hat, eben den Begriff der Dissociation eingeführt zu haben, an dem jedenfalls festgehalten werden muss, dass aber über die Frage nach der Art der Dissociation nicht der Process der Elektrolyse, sondern die chemischen Processe die Entscheidung zu fällen haben. Diese sprechen für die hydrolytische Dissociation. Den Beweis dafür sieht Verf. in dem von ihm untersuchten Verhalten der Metalle, wie Magnesium und Quecksilber, gegen die Lösungen der Salze, in denen sie entweder unter Wasserstoffentwicklung oder bei Mitwirkung des Luftsauerstoffes unter Abscheidung des entsprechenden Oxydhydrates aufgelöst werden, ferner in dem Verhalten der Metallsalze gegenüber den chlorsauren Salzen, wobei Chlor oder Säure unter Bildung von Oxydhydrat abgeschieden oder basische Salze gebildet werden, endlich in dem Entstehen basischer und saurer Salze bei der Lösung vieler Metallsalze. Auch die Vorgänge bei der Reduction vermittelst Sauerstoffentziehung, der Umstand, dass mit vielen organischen Verbindungen basischer Natur die Säuren unter Beibehaltung des Wasserstoffes sich vereinigen, ebenso das Gesetz der thermischen Constanten von Tommasi scheinen dem Verf. dies zu beweisen. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 4, 218 und 5, 23.) *d*

[1]) Chem.-Ztg. *1896.* 20, 650. [2]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 303.

2. Anorganische Chemie.

Spectrographische Analyse der Meteoriten.

Von W. N. Hartley und H. Ramage.

Die Schlussfolgerungen der Untersuchungen sind folgende: Die Zusammensetzung der verschiedenen Meteoreisen ist sehr ähnlich, wenn auch die Verhältnisszahlen der einzelnen Bestandtheile etwas schwanken. Kupfer, Blei, Silber sind gewöhnliche Begleiter des Meteoreisens und kommen in beträchtlicher Menge vor. Dasselbe gilt jedoch auch für verschiedene Arten Eisenerze und Eisensorten. Gallium ist in wechselnden Mengen in allen Meteoreisen enthalten, nicht aber in allen Meteoriten. Kalium, Natrium, Rubidium begleiten, wenn auch in minimalen Mengen, das Meteoreisen. Chrom und Mangan finden sich in meteorischen Gesteinen, aber nicht in den Eisensorten, obwohl in 2 Arten minimale Spuren von Mangan gefunden wurden. Nickel erweist sich als Hauptbestandtheil in allen Meteoriten und Meteoreisen. Kobalt wurde nur in 2 Arten nachgewiesen. Der Hauptunterschied zwischen tellurischem und meteorischem Eisen ist die Abwesenheit von Nickel und Kobalt in beträchtlichen Mengen in ersterem und die Anwesenheit von Mangan, während Mangan nur in Spuren im Meteoreisen vorkommt, Nickel und Kobalt aber bemerkenswerthe Bestandtheile desselben sind. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 65, 584.) *nn*

Ueber Doppelthiosulfate von Kupfer und Natrium.

Von Ch. Bhaduri und J. Bhaduri.

Ueberlässt man das Gemisch der Lösungen von Natriumthiosulfat und Kupfersulfat eine Zeit lang sich selbst, so scheidet sich ein schön gefärbtes Salz in mikroskopischen Nadeln aus, welches sich nach 1 bis 2 Tagen zersetzt, wenn es nicht ganz trocken aufbewahrt wird. Die Farbe des ausgeschiedenen Salzes ändert sich durch Aenderung der Mischungsverhältnisse und der Concentration, wie auch durch Zusatz von Alkohol. Die Verf. haben diese Verhältnisse näher studirt und beschreiben mehrere Doppelthiosulfate. Bei Temperaturen zwischen 20° und 34° wird, vorausgesetzt, dass die grüne Farbe des Gemisches von Kupfersulfat und Natriumthiosulfat durch einen Ueberschuss an letzterem nicht geschwächt wird, durchweg ein gelbes Salz erhalten, das ziemlich stabil ist, wenn es zunächst mit Wasser gewaschen wird, bis keine Schwefelsäure mehr nachweisbar ist, dann an der Saugpumpe mit Alkohol gespült und an der Luft getrocknet wird. Die Zusammensetzung des gelben Salzes ist $7\,Cu_2S_2O_3 . 5\,Na_2S_2O_3 . 16\,H_2O$. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 17, 1.) *w*

Kobaltoxydnitrite und einige Kobaltnitrocyanverbindungen.

Von A. Rosenheim und J. Koppel.

Von den Kobaltoxyddoppelnitriten ist bislang nur das bekannte, für die Analyse des Kobalts wichtige gelbe Kaliumkobaltnitrit $3\,K_2O.Co_2O_3.6\,N_2O_3 + aq.$ genauer untersucht worden. Weitere Verbindungen der Reihe $3\,R_2O.Co_2O_3.6\,N_2O_3$ erhielten die Verf., indem sie frisch gefälltes, durch häufiges Decantiren völlig gereinigtes Kobaltcarbonat in möglichst wenig Wasser suspendirten, mit der berechneten Menge des Carbonates, Oxydes, Hydroxydes oder Nitrites des in das Salz einzuführenden Metalles versetzten und diese Suspension mit salpetriger Säure bis zur vollständigen Lösung des Kobaltcarbonates behandelten. Die Lösung wurde filtrirt und je nach den Umständen in verschiedener Weise weiter behandelt. Nach diesem Verfahren wurden die entsprechenden Verbindungen des Kaliums, Natriums, Ammoniums, Baryums und Bleis erhalten, welche sämmtlich gelb gefärbt sind. Durch Umsetzung des sehr leicht löslichen Natriumkobaltnitrits wurden noch gewonnen ein Strontiumsalz (gelb), ein Kupfersalz (grün) und ein Quecksilberoxydsalz (gelb; zersetzt sich gleich nach dem Entstehen unter Abscheidung von Quecksilber). — Bei der angegebenen Darstellung der gelben Doppelkobaltnitrite liessen sich deutlich verschiedene Phasen der Reaction beobachten. Das Carbonat ging zunächst meistens mit tief rothbrauner Farbe in Lösung, und erst bei der durch fortgesetztes Einleiten bewirkten Uebersättigung der

Lösung mit salpetriger Säure entstanden die gelben Verbindungen. Es gelang den Verf., die rothen Kobaltnitrite des Natriums, Baryums und Strontiums zu erhalten; dieselben sind der allgemeinen Formel $2R_2O.Co_2O_3.4N_2O_3$ entsprechend zusammengesetzt. Endlich haben die Verf. auch noch Verbindungen des Zinks, Silbers und Kobalts von der allgemeinen Zusammensetzung $2R''O.Co_2O_3.3N_2O_3 + xH_2O$ dargestellt.

Die analoge Zusammensetzung der Kobaltnitrite mit den Kobalticyaniden war schon wiederholt Veranlassung, Verbindungen zwischen diesen beiden Körpergruppen aufzusuchen. Bezügliche Versuche der Verf., welche sich auf die Einwirkung von Cyaniden auf die Doppelkobaltnitrite, sowie auf die Reaction zwischen Kobaltcyankalium und salpetriger Säure erstreckten, führten zur Darstellung folgender drei Kobaltnitrocyanverbindungen: $Na_6Co_4(CN)_{10}.NO_2 + 11H_2O$, $K_4Co_2(CN)_9.NO_2 + 3H_2O$, $Ag_5Co_2(CN)_{10}.NO_2 + 6H_2O$. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 17, 35.) *w*

Ueber die Salze der Stickstoffwasserstoffsäure. Von L. M. Dennis und C. H. Benedict. Bereits in der „Chemiker-Zeitung" mitgetheilt[3]). (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 17, 18.)

Ueber Permolybdate. Von W. Muthmann und W. Nagel. Gleichfalls schon mitgetheilt[4]). (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 17, 73.)

3. Organische Chemie.

Einwirkung von Halogenalkyl auf Mercaptide.

Von K. A. Hofmann und W. O. Rabe.

Als erste Einwirkungsproducte von Jod- oder Bromäthyl auf Quecksilbermercaptid isolirten die Verf. Mercaptoquecksilberjodid $HgJSC_2H_5$ und das analoge Bromid. Das Mercaptoquecksilbernitrat $HgNO_3SC_2H_5$ wurde aus Mercaptid und nitrosen Dämpfen oder starker Salpetersäure erhalten. Ueber die Constitution dieser Verbindungen giebt ihr Verhalten gegen Ammoniak Aufschluss. Lägen Doppelverbindungen von Quecksilberjodid, -bromid und -nitrat mit Quecksilbermercaptid vor, dann müssten bei der Einwirkung von Ammoniak auf das Bromid und Nitrat (das Mercaptoquecksilberjodid reagirt nicht mit Ammoniak) Gemische von Mercaptid, das nicht mit Ammoniak reagirt, und den bekannten Verbindungen $HgNH_2.Br$ und $N(Hg_2O)H_2.NO_3$ entstehen. Da sich nun Quecksilbermercaptid mit dem der Formel $HgNH_2.Br$ entsprechenden umschmelzbaren Präcipitate nicht vereinigt, so müsste Alkohol das Mercaptid lösen und die Bromquecksilberamidverbindung zurücklassen. Die Verf. erhielten aber aus ihrem Mercaptobromid und -nitrat einheitliche krystallisirte Ammoniakverbindungen, wonach die durch Einwirkung von Halogenalkyl und von nitrosen Dämpfen auf Mercaptid erhaltenen Substanzen sicher die Constitution $Hg<^{SC_2H_5}_{J}$, $Hg<^{SC_2H_5}_{Br}$ und $Hg<^{SC_2H_5}_{NO_3}$ haben. Es ist hiermit der seltene Fall constatirt, dass ein Metallatom zwei verschiedene Acide binden kann. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 17, 26.) *w*

Ueber Psyllostearylalkohol.

Von E. E. Sundvik.

Vor mehreren Jahren[5]) hat Verf. eine vorläufige Mittheilung gemacht über einen Fettalkohol von der Zusammensetzung $C_{33}H_{66}O$. Jetzt hat er das Moleculargewicht und die Zusammensetzung der Verbindung festgestellt und gefunden, dass diese neueren Resultate nicht völlig mit den früheren übereinstimmen. Nachdem er nochmals die Aufschliessung mit Bromwasserstoffsäure vorgenommen hatte, bemerkte er, dass der Gehalt an Brom in dem Reactionsproducte stark variirte. Es zeigte sich zuletzt, dass ein mit Wasser gut behandeltes Product völlig bromfrei war, ebenso, dass die Krystallform unverändert blieb auch nach dem Behandeln des Reactionsproductes mit Natriumamalgam und wasserhaltigem Alkohol. Hierdurch ist erwiesen, dass der ursprüngliche Stoff, ebenso wie das Reactionsproduct, gesättigte Verbindungen sind, und dies ist um so sicherer, als sie beide in Chloroformlösung kein Brom aufnehmen. Die Formel $C_{33}H_{66}O$ muss verdoppelt und als Molecül $C_{66}H_{132}O_2 = 956$ angenommen werden. Die Alkoholnatur des Reactionsproductes mit Bromwasserstoffsäure hat Verf. nicht nur durch die Analyse und die Zersetzung selbst, sondern auch durch die gewöhnlichen Alkoholreactionen bestätigen können. Auch der Schmelzpunkt etc. sprechen dafür, dass ein zweiwerthiger Alkohol hier entstehen muss und entstanden ist. Auf diesen Alkohol überträgt Verf. den früher von ihm angewendeten Namen Psyllostearylalkohol. Sein Schmelzpunkt ist 86—87°C.; er krystallisirt in schrägen, kantenförmigen Tafeln, aus Essigester einmal in dicken Prismen und ist wasserhaltig, unlöslich oder sehr schwer löslich in Aether, leicht in Benzol und Essigester. Im wasserfreien Zustande löst er sich leicht in kochendem Aether, auch in Alkohol sehr leicht. Die Substanz enthält grosse Mengen Wasser, sie vermag wenigstens 13 Mol. H_2O zu binden und verliert das Wasser beim Schmelzen und Erhitzen, bezw. bei längerem Aufenthalte im Vacuum. Ein anderes Verhalten ist auch sehr bemerkenswerth: Selbst die ursprüngliche Substanz, der Aether $C_{33}H_{66}<^{O}_{O}>C_{33}H_{66}$, nimmt in gleicher Weise Wasser auf, was in biologischer Hinsicht von grosser Bedeutung sein wird. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 116.) *ω*

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 93. [4]) Chem.-Ztg. *1898.* 22, 140.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1893.* 17, 39.

Ueber die Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf aromatische Bromderivate.

Von J. Herzig.

Verf. hat die Rücksubstitution des Broms bei der Einwirkung von Jodwasserstoff vom Siedep. 127° an einigen aromatischen Bromderivaten studirt. Es wurden folgende Körper untersucht: Tetrabrommorin, Dibromäthylquercetin, Tribromphloroglucin, Dibrommetaorcinäther, Tribromdioxybenzoësäure, Tribrommetaoxybenzoësäure, sym. Tribrombenzoësäure, Orthobromtoluol, Orthobrombenzoësäure und Parabrombenzoësäure. Aus den hierbei erhaltenen Resultaten glaubt Verf. mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluss ziehen zu können, dass die Rücksubstitution des Broms wesentlich bedingt ist durch mindestens zwei in der Metastellung vorhandene Substituenten, und zwar derart, dass dann alle zu diesen Gruppen in der Orthostellung befindlichen Bromatome sehr leicht rücksubstituirt werden. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass die bisher untersuchten Körper wesentlich sauren Charakter besitzen. Ob diese Regel ganz allgemein ohne Ausnahme auch bei den basischen und neutralen Bromderivaten gilt, müssen künftige Versuche erweisen. (Monatsh. Chem. *1898.* 19, 90.) *β*

4. Analytische Chemie.

Schnelle Schwefelbestimmung in Hochofenschlacken.

Von O. Herting.

Um in Hochofenschlacken möglichst schnell den Schwefel bestimmen zu können, verfährt der Verf., wie folgt: 0,5 g der fein geriebenen Schlacke werden im Erlenmeyer-Kolben mit etwa 150 ccm warmen Wassers übergossen, hierzu werden einige ccm Stärkelösung und $\frac{n}{10}$- Jodlösung im Ueberschuss zugegeben und die Lösung mit 20 ccm Salzsäure versetzt. Man lässt letztere etwa 1—2 Minuten einwirken, indem man den Kolben schwenkt; sofort nachher wird mit $\frac{n}{10}$-Natriumthiosulfat zurücktitrit. In einer Schlacke wurden auf diese Weise 2,304 Proc. S gefunden, während die Gewichts-Analyse 2,288 ergab. Der Schwefel in der Schlacke scheint selten oder gar nicht als Sulfat vorzukommen. (Stahl u. Eisen *1898.* 18, 521.) *nn*

Zur Gehaltsbestimmung der rauchenden Schwefelsäure und des Schwefelsäureanhydrids.

Von R. Rosenlecher.

Zur Abwägung von rauchender Schwefelsäure bezw. Schwefelsäureanhydrid empfiehlt Verf., Kugelröhrchen zu verwenden, welche aus einem 5—6 mm weiten Glasrohre geblasen werden. Die Kugel soll etwa 8 bis 10 mm Durchmesser haben, die Schenkel, deren einer 4—5 cm, der andere 6 cm Länge hat, sind capillar, und die Oeffnungen der Capillarenden dürfen nicht mehr als $^1/_4$ bis $^1/_2$ mm lichte Weite haben, welch erstere noch für reines Anhydrid genügt. Das Röhrchen wird schliesslich zusammgebogen, so dass die capillaren Schenkel einen Winkel von 135 bis 140° bilden. Um die zu untersuchende vollständig flüssige und gut gemischte Probe einzufüllen, schiebt man über den kürzeren Schenkel einen capillaren Gummischlauch und saugt schwach, während der längere Schenkel in die Flüssigkeit hineinragt. Das Saugen am Gummischlauche wird so lange fortgesetzt, bis das Oleum bezw. Anhydrid in die Kugel zu steigen beginnt und die Anhydriddämpfe noch nicht in den kurzen Schenkel eintreten. Jetzt bringt man das Kugelröhrchen aus der Flüssigkeit in waagerechte Stellung, d. h. so, dass die beiden Schenkel nach oben gerichtet sind, und klopft mit dem Ballen der Hand, in welcher das Röhrchen ruht, einige Male gelinde auf die Tischplatte. Hierdurch fliesst der grösste Theil der Flüssigkeit in die Kugel. Der längere Schenkel des Röhrchens wird mittelst mehrfach zusammengelegten Filtrirpapiers gereinigt und der Gummischlauch entfernt, während der längere Schenkel mit einem mehrfach zusammengelegten Stück Filtrirpapier festgehalten wird. Die Abwägung des Kugelröhrchens geschieht entweder nach Lunge durch Einhängen in einen auf der Waage stehenden Tiegel, oder unter Anwendung eines zwischen den Bügeln der Waageschalen angebrachten, mit Ausschnitten versehenen Messinggestelles. Durch diese Anordnung des Füllens ist jede Verdunstung von Anhydrid, sowie Wasseranziehung ausgeschlossen; die Kugelröhrchen dürfen jedoch nicht mit der Hand direct angefasst werden. Zur Titrirung werden mit gut eingeriebenem Glasstopfen versehene Gläser von ca. 250 ccm Inhalt verwendet. Diese beschickt man mit 30 ccm Wasser nebst dem betreffenden Indicator (Verf. verwendet eine Paranitrophenollösung 1 : 1000), fasst alsdann das die Säure enthaltende Kugelröhrchen mittelst Filtrirpapiers, das mehrfach zusammengelegt ist, an dem äussersten Ende des kurzen Schenkels und führt das Röhrchen in das waagerecht gehaltene Glas ein, so dass keine Säure ausfliessen kann. Sowie das ganze Kugelröhrchen in der Flasche ist, setzt man den Stopfen auf und neigt das Glas so weit, dass der Stöpsel von dem flüssigen Inhalt benetzt und dadurch ein dichter Abschluss geschaffen wird. Das Stöpselglas wird jetzt in der waagerechten Lage kräftig hin und her bewegt, bis das Kugelröhrchen zertrümmert ist. Das Glas richtet man hierauf wieder auf und schüttelt so lange, bis die weissen Dämpfe vom Wasser vollständig aufgenommen sind. Dann lüftet man den Stopfen, spritzt ihn mit destillirtem Wasser in das Glas ab und zerdrückt mittelst Glasstab

die auf dem Boden des Glases liegenden nicht ganz zertrümmerten Theile des Kugelröhrchens. Nachdem auch der Glasstab abgespült ist, wird die Lösung titrirt. Die Differenzen der Bestimmungen betragen höchstens 0,15 Proc. (Ztschr. anal. Chem. *1898*. 37, 209.) *st*

Bestimmung der Phosphorsäure durch Titration.

Von A. Hebebrand.

Nach des Verf. Versuchen gelingt die volumetrische Phosphorsäurebestimmung durch Titration des vom Ammoniak befreiten Magnesiumammoniumphosphates mit Normalsäure. Als Indicator wird Carminsäure (Merck) und zwar eine $^1/_2$-proc. alkoholische Lösung verwendet. Die Farbe des Indicators in saurer Lösung ist gelbbraun, schlägt jedoch durch die geringste Spur eines Alkaliüberschusses in violett um. Bei der Titration von Phosphaten erfolgt der Farbenumschlag weniger scharf, ein geübtes Auge vermag jedoch den Uebergang von braun in violett leicht zu erkennen. Bei Lösungen von reiner Phosphorsäure tritt derselbe ein, wenn ein Atom Wasserstoff durch Alkali ersetzt ist — es entsprechen demnach 2 Mol. Alkali 1 Mol. P_2O_5 —, bei Titration der phosphorsauren Ammoniakmagnesia sind dagegen 4 Mol. Alkali äquivalent 1 Mol. P_2O_5. Zur Ausführung der Analyse wird der in bekannter Weise erhaltene Niederschlag von Magnesiumammoniumphosphat nach dem Auswaschen mit verdünntem Ammoniak zur Entfernung des freien Ammoniaks mit 30 ccm 96-proc. Alkohol ausgewaschen, der Niederschlag hierauf in das ebenfalls mit dem Alkohol ausgespülte ursprüngliche Fällungsgefäss zurückgegeben, in einem geringen Ueberschusse $\frac{n}{5}$-Salzsäure gelöst und nach Zusatz von 5—10 Tropfen Carminsäurelösung solange $\frac{n}{5}$-Kalilauge hinzugefügt, bis der Farbenumschlag in violett eintritt. Unter Anwendung von 1 g Substanz ergiebt sich der Gehalt an Phosphorsäure (P_2O_5) durch Multiplication der verbrauchten ccm $\frac{n}{5}$-Salzsäure mit 0,71. Die vom Verf. nach diesem Verfahren durchgeführten Phosphorsäurebestimmungen in Thomasmehlen, Superphosphaten, Knochenmehlen zeigen mit den gewichtsanalytisch erhaltenen Zahlen gute Uebereinstimmung. Die Methode dürfte vorwiegend in landwirthschaftlichen Laboratorien, überhaupt da, wo viele Phosphorsäurebestimmungen neben einander auszuführen sind, durch Zeitersparniss von grossem Nutzen sein. (Ztschr. anal. Chem. *1898*. 37, 217.) *st*

Titrimetrische Bestimmung einiger Metallsulfide.

Von J. Hanus.

Verf. beschrieb bereits[6]) ein Verfahren der maassanalytischen Antimonbestimmung, nach welchem man das durch Schwefelwasserstoff gefällte Schwefelantimon durch Kochen mit Ferrisulfat oxydirt und dann das hierbei entstandene Ferrosulfat mit Chamäleonlösung misst. Das Ferrisulfat reagirt auch mit Sulfiden anderer Metalle, insbesondere des Pb, Hg, Cu, Cd, Sn, As, Bi, und zwar kann man die Einwirkung auf die Sulfide des Pb, Hg, Cu und Sn durch die Gleichung:

$$M^{II}S + Fe_2(SO_4)_3 = M^{II}SO_4 + 2\,FeSO_4 + S$$

ausdrücken, wonach 1 ccm Chamäleonlösung $\frac{n.M^{II}O}{2\,Fe} = g\,M^{II}O$ entspricht, wenn 1 ccm der Chamäleonlösung n g Fe entspricht. Für Arsen gilt die Gleichung:

$$As_2S_3 + 5\,Fe_2(SO_4)_3 + 8\,H_2O = 2\,H_3AsO_4 + 10\,FeSO_4 + 5\,H_2SO_4 + S_3,$$

und für Wismuth die Gleichung:

$$Bi_2S_3 + 3\,Fe_2(SO_4)_3 = Bi_2(SO_4)_3 + 6\,FeSO_4 + S_3.$$

(Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 17, 111.) *w*

Kohlenstoffbestimmung.

Von H. Wdowiszewski.

Roheisen und Stahl lösen sich in Kupferchlorid-Chlorammonium (zum Zwecke der Ausscheidung des Kohlenstoffs) nur sehr langsam. Das Kupfer, welches dabei ausgefällt wird, setzt sich dicht und fest ab und ist nur schwer zu lösen, besonders, wenn die Flüssigkeit in Ruhe ist. Die Bewegung der Flüssigkeit beschleunigt sehr erheblich die Löslichkeit. Um diesen Zweck zu erreichen, hat H. Brearley vorgeschlagen, mit einer Saugpumpe einen continuirlichen, von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure befreiten Luftstrom hindurchzuleiten. Diese Methode ist nach Ansicht des Verf. unbequem und erfüllt nicht den Zweck. Er schlägt vor, die gewogene Menge des Metalles in einem kleinen, mit genau eingeschliffenem Stöpsel verschlossenen Erlenmeyer-Kolben (250—300 ccm) mit der entsprechenden Menge Kupferchlorid-Ammonchloridlösung (50 ccm auf 1 g) zu schütteln, und zwar in einem Schüttelapparate. Der Stöpsel wird dabei durch eine Feder festgehalten. 5—8 Minuten im Schüttelapparate reichen aus, um das Eisen und das ausgeschiedene Kupfer zu lösen und einen reinen, lockeren, leicht filtrir- und auswaschbaren Kohlenstoff zu gewinnen, der dann mit Chromsäure-Schwefelsäure verbrannt wird. (Stahl u. Eisen *1898*. 18, 521.) *nn*

Brennwerth der Heizstoffe.

Von Gröger.

Verf. empfiehlt, bei calorimetrischen Bestimmungen auch das Wasser zu berücksichtigen, das durch Verbrennung gebundenen Wasserstoffs entsteht, und die Formeln demgemäss abzuändern. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 27, 184.) λ

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 324.

Anwendung des Calciumcarbids zur Entwässerung des Alkohols und zur Erkennung des Wassers in einigen Flüssigkeiten.

Von D. Vitali.

Der unangenehme Geruch, den der Alkohol nach Berührung mit Calciumcarbid annimmt, und welcher auch durch Destillation nicht verschwindet, scheint das Carbid zum Zwecke der Entwässerung des Alkohols unbrauchbar zu machen. Der Verf. findet, dass dieser Geruch verjagt wird, wenn der durch Carbid entwässerte Alkohol mit fein gepulvertem Quecksilberoxydulnitrat stark geschüttelt wird. Nach Stehenlassen wird der Alkohol abgegossen, und da derselbe saure Reaction wegen einer kleinen Menge in Lösung gegangener Salpetersäure zeigt, wird er mit trocknem Kaliumcarbonat digerirt und endlich destillirt. — Das Carbid dient auch wohl zur Erkennung sehr geringer Mengen Wasser in Alkohol und auch in Aceton, Methyl- und Amylalkohol, Aether, Chloroform. Das Carbid soll in Stückchen verwendet werden. Bei Anwesenheit nicht zu kleiner Mengen Wasser ist die Entwicklung der Acetylenbläschen sichtbar; man kann dieselben besser erkennen, indem man sie in einer ammoniakalischen Silbernitratlösung auffängt. Ist die Menge des Wassers sehr klein, so wird seine Anwesenheit kund gegeben durch die weissen Nebel des sich bildenden Calciumhydroxyds, welche bei sanftem Schütteln der Flüssigkeit sichtbar werden. Würde das gebildete Calciumhydroxyd abgesondert und mit einer titrirten Säure bestimmt werden, so könnte es auch zu einer quantitativen Berechnung des Wassers dienen. (Boll. chim. farmac. *1898*. 37, 257.) ζ

Ueber eine Reaction zum Nachweise von Phenylhydrazin.

Von E. Rimini.

L. Simon[7]) hat kürzlich erkannt, dass wenn man eine Mischung von Phenylhydrazin und Trimethylamin mit 2 Tropfen Natriumprussidlösung versetzt und mit Kaliumhydroxyd alkalisirt, eine schöne, stark blaue Färbung, die nachher in Roth übergeht, erscheint. Simon schlägt daher das Trimethylamin als ein empfindliches Reagens vor, um auch Spuren von Phenylhydrazin zu erkennen. Verf. findet nun, dass diese Reaction nicht dem Amin, sondern dem Formaldehyd angehört, welcher käufliches Trimethylamin immer verunreinigt. Wird das Trimethylamin von dem Formaldehyd in geeigneter Weise gereinigt, so giebt es die Reaction nicht mehr. Dieselbe kann daher nicht zur Erkennung des Trimethylamins; wohl aber zu der des Formaldehyds benutzt werden, wie früher der Verf. vorgeschlagen hatte. (Ann. di Farmacoterap. e Chim. *1898*. 1, 102.) ζ

Bestimmung der wahren Reinheiten.

Von Dobiecki.

Verf. glaubt, die wahren Reinheiten aus den scheinbaren unter Berücksichtigung des bisher vernachlässigten spec. Gewichtes des Nichtzuckers ableiten zu können, und giebt hierfür eine Methode und eine Tabelle an, die aber allerdings nur für locale Verhältnisse zutreffen kann, also diesen entsprechend an jedem Orte erst berechnet werden muss. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 27, 272.)

Giebt es aber auch nur local-constante derartige Verhältnisse? λ

Polarisation von Melassen etc. nach Diamant.

Von Stift.

Stift hat dieses Verfahren (Klärung mit Bleiessig und Zinkstaub) eingehend geprüft, dabei aber sämmtliche Angaben Diamant's als völlig unrichtig und unbrauchbar befunden, so dass dessen Publication völlig haltlos erscheint. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 27, 167.) λ

Krystallzucker-Bestimmung in der Füllmasse.

Von Lallemant.

Diese Bestimmung soll, nach Dupont's Vorschlag, aus der Analyse der Füllmasse und des Grünsyrupes, auf rechnerischem Wege geschehen; die Gewinnung des Syrups geschieht durch Abschleudern der heissen, in ein zweckmässiges Körbchen gefüllten Masse (entweder mit der Hand oder durch Anhängen an eine Fabrikscentrifuge). (Bull. Ass. Chim. *1898*. 15, 1038.) λ

Krystallzucker-Bestimmung in Rohzuckern und Füllmassen.

Von Urban.

Diese Methode gründet sich auf Berechnung des Krystallgehaltes aus den Analysen des Zuckers oder der Füllmasse und des anhaftenden Grünsyrupes, welch letzterer durch Auslaugen mittelst einer Zusatzflüssigkeit gewonnen wird, die eine gesättigte und mit 50 ccm Essigsäure auf 1 l versetzte Lösung von Zucker in Alkohol von 70 Proc. darstellt und etwa 12 g Zucker in 100 g enthält. Die Methode scheint recht sorgfältig und mit Berücksichtigung aller Einflüsse (namentlich jener der Temperatur) ausgearbeitet zu sein, und ihre Beschreibung enthält noch eine grössere Anzahl wichtiger Beobachtungen über Löslichkeiten und Uebersättigungs-Verhältnisse; sie wird jedenfalls eingehend zu prüfen und von allen Interessenten gründlich zu studiren sein. (Centralbl. Zuckerind. *1898*. 6, 637.) λ

Bestimmung des Nicotins im Tabak.

Von C. C. Keller.

Verf. hat ein neues Verfahren aufgestellt, das Zuverlässigkeit mit bequemer Ausführung verbinden soll. 6 g trockner Tabak werden in

[7]) Chem.-Ztg. *1898*. 22, 135.

einem Glase von 200 ccm Inhalt mit 60 g Aether und 60 g Petroläther übergossen, 10 ccm 20-proc. Kalilauge hinzugefügt und die Mischung kräftig und anhaltend geschüttelt. Das Umschütteln wird während $^1/_2$ Stunde öfters wiederholt. Dann lässt man die Mischung 3—4 Stunden stehen und filtrirt 100 g der ätherischen Lösung (= 5 g Tabak) durch ein kleines Faltenfilter ab.' Die Lösung enthält neben dem Nicotin auch Ammoniak, zu dessen Entfernung man mittelst eines kleinen Handgebläses und einer in eine Spitze endigenden und auf den Boden des Glases reichenden Glasröhre einen kräftigen Luftstrom durch die Mischung führt. Nach 1 bis $1^1/_2$ Minute ist alles Ammoniak entfernt, und ein in die Flasche eingeführtes Streifchen angefeuchtetes rothes Lackmuspapier wird nicht mehr gebläut. Man fügt zur ammoniakfreien Lösung 10 ccm Alkohol, einen Tropfen einer 1-proc. Jodeosinlösung und 10 ccm Wasser und schüttelt kräftig um. Man übersättigt dann schwach mit $\frac{n}{10}$-Salzsäure und titrirt den Ueberschuss zurück mit $\frac{n}{10}$-Ammoniak. 1 ccm $\frac{n}{10}$-Salzsäure entspricht 0,0162 g Nicotin. (Ber. pharm. Ges. *1898*. 8, 145.) *s*

Vergleichende chemische Controle der Zuckerfabriken. Von Sachs. (Bull. Ass. Chim. *1898*. 15, 1028.)

6. Agricultur-Chemie.

Ueber Rübensamenzucht.

Von Stein.

Verf. bespricht diese Frage mit besonderer Rücksichtnahme auf österreichische Verhältnisse und erklärt sich speciell gegen das von Herles empfohlene Verfahren, sowie gegen dessen Ausführung durch Nicht-Chemiker. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 27, 152.) *λ*

Einfluss der Fremdbefruchtung bei der Zuckerrübe.

Von Westermeier.

Dieser Einfluss erwies sich, so weit die Versuche zu urtheilen gestatten, als relativ gering, und es scheint, als hätte die bisherige Züchtung unbewusst zur Auslese solcher Rüben geführt, die ein immer höheres Vererbungsvermögen für ihre Züchtungs-Errungenschaften, also besonders für den hohen Zuckergehalt, besitzen. (Oest. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 27, 147.) λ

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Einiges über Silber und Silbersalze.

Von G. Wolfrom.

Die Credé'schen Präparate, Actol, Itrol und Argent. colloidale, werden besprochen. In der filtrirten wässerigen Lösung des letzteren konnten bei 730-facher Vergrösserung feinste schwarze Partikelchen, etwa von der Grösse der kleinsten bekannten Coccen, meist mit molecularer Eigenbewegung, beobachtet werden. Ebenso kleine Partikelchen neben grösseren Zusammenlagerungen zeigte die Credé'sche Silbersalbe. (Allgem. med. Central-Ztg. *1898*. 67, 517.) *sp*

Untersuchung käuflicher Muster von Benzoë und Guajakharz.

Von J. Evans.

Die Pharmakopöen, auch die deutsche, bezeichnen Benzoë als löslich in Weingeist, ohne Rücksicht auf die in Alkohol unlöslichen Verunreinigungen der Droge zu nehmen. Verf. untersuchte neun Handelssorten und fand in denselben 1,3—10,67 Proc. in Weingeist unlösliche Verunreinigungen. Er kommt zu dem Ergebnisse, dass derartige Beimengungen, welche neben anorganischer Natur hauptsächlich aus Holz- und Rindenfragmenten bestehen, sich in allen Handelssorten vorfinden, und dass die Pharmakopöen hierauf Rücksicht nehmen und höchstens 10 Proc. von in Weingeist unlöslichen Verunreinigungen zulassen sollten. Für alle officinellen Präparate sollte nur die Siam-Benzoë zulässig sein, welche am wenigsten Verunreinigungen enthält. — Auch Guajakharz enthält nach dem Verf. stets in Alkohol unlösliche Beimengungen; die zulässige Menge derselben sollte auf höchstens 7,5 Proc. oder besser noch auf nur 5 Proc. normirt werden. (Pharm. Journ. *1898*. 4. Ser. 6, 507.) *w*

Die Gattung Coffea und ihre Arten.

Von A. Froehner.

Die Arbeit bringt eine Zusammenfassung und Durcharbeitung alles dessen, was über die Kaffeebäume nach botanischer Seite bisher in der Literatur zerstreut war. Auf eine anatomisch-morphologische Einleitung folgt eine Monographie sämmtlicher bisher bekannter Arten. Der Schlussabschnitt, Praktisches über Coffea arabica enthaltend, giebt manches neu durch Umfrage bei Firmen und Consulaten Beigebrachte über den jetzigen Stand der Kaffeecultur. (Botan. Jahrb. Systematik *1898*. 25, 233.) *v*

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Anacardiaceen. Diese, grösstentheils aus Tropengewächsen bestehende Familie liefert viele wichtige Pflanzen: Spondias dulcis trägt eiergrosse Früchte von angenehmem Geschmack, die im Innern einen festen Steinkern bergen. Das frische Fruchtfleisch enthält Wasser 77,5, Eiweissubstanz 0,2, fettes Oel 0,72, Harzsäure 0,08, Glukose 1,69, freie Säure 0,1, Extractivstoffe 6,07, Pektinstoffe, Gummi, gebundene Säuren etc. 12,1 und Asche 2 Proc. Aehnlich sind Sp. purpurea, lutea, deren Fruchtfleisch bei Fiebern viel zu erfrischenden Limonaden verwendet wird, und macrocarpa. Sp. macrocarpa ist einer der wenigen brasilianischen Bäume, welche im Juli (dem dortigen Winter) blattlos werden, um Anfangs September sich von Neuem zu belauben. Wird der Baum in der blattlosen Zeit verwundet, so entquillt eine dickliche Masse, die zu einem Gummi eintrocknet, welches als Ersatz des Traganthgummi benutzt wird. — Ein dem Spondias-Gummi ähnliches Product liefert Tapiria guianensis, ein in allen Staaten vom 25. Grad südl. Breite bis zum Aequator vorkommender Baum derselben Familie. — Tapiria Peckoltiana, von Engler zu Ehren des Verf. benannt, ist ein in den Urwäldern von Rio de Janeiro ziemlich häufiger Baum. Die Blätter gaben einen amorphen Bitterstoff, während aus der Rinde ein krystallisirter Körper, das Tapirin, erhalten wurde, welches jedoch noch näher zu studiren ist, sobald es in grösserer Menge zur Verfügung steht. — Astronium graveolens, grosser Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, dessen Wurzelrinde therapeutisch bei Sumpffiebern verwendet wird. Das dauerhafte, hellbräunliche, mit dunkelgelben und rothen Adern gemaserte Holz ist ein sehr geschätztes Möbelholz. Astr. concinnum, macrocalyx und gracile liefern steinhartes Holz für Schiffsbauten und Hausforten. — Mangifera indica wurde aus Südasien vor etwa 300 Jahren eingeführt, ist jetzt in allen tropischen Staaten verbreitet und liefert wohlschmeckende Früchte. Ausserdem dient die Stammrinde als mildes Adstringens. Eine Frucht gewöhnlicher Grösse wog 530 g, wovon etwa $^7/_8$ auf das Gewicht des Fruchtfleisches kommen. Der Samen des Steinkerns gab rund 6 Proc. festes weisses Fett von mildem Fettgeschmack. (Ber. pharm. Ges. *1898*. 8, 152.) *s*

Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. Von J. Heckauf. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1898*. 36, 321.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die physiologischen Functionen der Calciumsalze.

Von O. Loew.

Die Arbeit wendet sich gegen einzelne Stellen in der neuesten Auflage des Pfeffer'schen Handbuches der Pflanzenphysiologie. Die dem Verf. zugeschriebene Behauptung, alle Protoplasten bedürften des Kalkes, wird als irrthümlich zurückgewiesen. Verf. hat in früheren Arbeiten selbst festgestellt, dass niedere Pilze und auch eine Alge sich ohne Kalk zu entwickeln vermögen. Die Ansicht, nach welcher den Kalksalzen in höheren Pflanzen nur die Besorgung von Stoffwechselproducten zukäme, wird bestritten und dafür eingetreten, dass Zellkerne bei einer gewissen Höhe der Entwicklung und Chlorophyllkörner, sofern sie nicht auf primitivster Stufe stehen, Kalk-Proteïnverbindungen in ihre Constitution aufnehmen. — Strontiumsalze sind solange den Pflanzen unschädlich, als diesen hinreichend Calciumsalze zur Verfügung stehen. Eine physiologische Vertretung von Verbindungen des Calciums durch solche des Strontiums findet nicht statt. (Botan. Centralbl. *1898*. 74, 257.) *v*

Ueber den mikrochemischen Nachweis von Rohrzucker in pflanzlichen Geweben.

Von C. Hoffmeister.

Alle bisher angewendeten Methoden, Rohrzucker mikrochemisch in pflanzlichen Geweben nachzuweisen, können eine allgemeine Brauchbarkeit nicht beanspruchen. Verf. wendet mit besserem Erfolge ein Verfahren an, das zuerst von Czapek bei dessen Untersuchungen über die Leitungsgewebe der organischen Baustoffe erprobt wurde. Es beruht im Wesentlichen darauf, die Wirkung des Hefe-Invertins auf Rohrzucker zu benutzen. Es wurden zunächst Schnitte aus Pflanzentheilen in Behandlung genommen, welche keinen direct reducirenden Zucker enthalten. Solche verblieben 2—3 Stunden in einem Tropfen conc. Invertinlösung auf dem Objectträger, wurden sodann mit einem Tropfen Kupfersulfat-Seignettesalz-Natronlauge bedeckt und bis zum Sieden erhitzt. Es scheidet sich dabei sofort, wenn Rohrzucker vorhanden ist, reichlich rothes Kupferoxydul aus. Noch 0,01 Proc. Rohrzucker lässt sich auf diese Weise nachweisen. Ist sehr viel Glukose neben Saccharose vorhanden, so ist die Methode nicht anwendbar, und es bleibt dann nur übrig, die Glukose quantitativ durch alkalische Kupferlösung zu oxydiren, das Kupferoxydul durch ein geeignetes Lösungsmittel zu entfernen und nach vorhergegangener Invertinwirkung neuerlich mit Fehling'scher Flüssigkeit auf Saccharose (jetzt Invertzucker) zu prüfen. Fehler, die aber durch Controlproben zu übersehen sind, sind hierbei unvermeidlich. (Jahrb. wiss. Botan. *1898*. 31, 688.) *v*

Neue Bestandtheile des Zuckerrohres.

Von Raciborski.

Zuckerrohr enthält besonders im Parenchym junger Stengelspitzen und Blätter eine Oxydase, welche Guajaktinctur blau färbt, beim Pressen in den Saft übergeht, und die schon bei 60° zerstört und durch Alkohol gefällt wird, jedoch in unbeständiger, nicht ohne Zersetzung zu trocknender Form. — Ferner enthalten sämmtliche ober- und unterirdischen Rohrtheile, sowohl die im Lichte als die im Dunkeln gebildeten, eine neue, Leptomin genannte Substanz, die bei 60° im Safte verbleibt, erst bei 5° zerstört wird und wasserstoffsuperoxydhaltige Guajaktinctur sehr intensiv bläut. Schwach alkalische Reaction (Kalk, Ammoniak) verändert sie nicht, Alkohol giebt einen in Wasser und Glycerin löslichen Niederschlag und fällt aus diesen Lösungen ein amorphes, grauweisses

Pulver, das die erwähnte Farbreaction deutlich zeigt. Beim Absterben des Rohres verschwindet das Leptomin. Da es, ausser im Zuckerrohre, auch in allen anderen darauf untersuchten javanischen Pflanzen vorkommt, so scheint es eine allgemeine physiologische Rolle zu spielen, nämlich die eines Sauerstoff-Ueberträgers, namentlich für die inneren, nicht direct mit der Luft in Berührung stehenden Zellen, also ähnlich dem Hämoglobin. Auch die Guajakreaction der Diastase kommt nicht dieser reinen Substanz selbst zu, sondern dem ihr (jedoch nicht immer) anhaftenden Leptomin. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 712.) λ

Zur Kenntniss der Bierhefe.

Von Ernst Küster.

Verf. unterwirft die bekannten Körnchen, die in den Vacuolen der Hefezellen frei umherschwimmen, einer eingehenden Untersuchung. Er giebt zunächst eine neue Methode an, die es gestattet, die Körnchen intravital zu färben. Bringt man eine Probe der käuflichen Presshefe in eine dünne wässerige Lösung von Neutralroth, so färben sich bei geeignetem Material die Vacuolenkörnchen schon nach wenigen Minuten intensiv roth, während alle übrigen Theile der Zelle zunächst farblos bleiben. Man erkennt jetzt deutlich, dass in den allermeisten Fällen 1—3 Körnchen von verschiedener Grösse vorhanden sind. Aus verschiedenen Erscheinungen schliesst der Verf., dass sie eine leblose, plastisch formbare, halbflüssige Masse darstellen, und dass sie nicht nur aus dem Plasma herstammen, sondern auch den Granula desselben substantiell gleichartig seien. (Biol. Centralbl. *1898.* 18, 305.) *v*

Ueber die Darstellung eines Kohlenhydrates aus Ei-Albumin.

Von John G. Spencer.

Verf. behandelte sorgfältig gereinigtes Albumin nach dem Pavy'schen Verfahren, konnte jedoch weder reducirende Substanzen noch das Entstehen eines Osazons nachweisen. Wenn gewöhnliches Ei-Albumin in der angegebenen Weise behandelt wird, tritt eine entschiedene Reduction in den Kupfer- und Wismuthlösungen ein, und es wird mittelst Phenylhydrazin ein Osazon gebildet. Auch das Schützenberger'sche Verfahren lieferte mit gereinigtem Albumin nur negative Resultate. Verf. ist geneigt, die Reduction in der Kupfer- und Wismuthlösung und die Bildung eines Osazons dem in dem Eiweiss des Hühnereies bereits vorhandenen Zucker zuzuschreiben, oder einem Kohlenhydrate, welches aus dem Ovomucoid (Propepton) oder einem dasselbe begleitenden Stoffe hervorgeht. Die Entstehung von Kupferoxyd reducirenden Substanzen nach dem Kochen mit Mineralsäuren ist nicht allein charakteristisch für das Ovomucoid, sondern auch für Metalbumin, Paralbumin und verschiedene Arten von Mucin, sowie auch für Chondrin und Cerebrin. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 24, 354.) ω

Die Bindungsweise des Schwefels im Eiweiss.

Von Fr. N. Schulz.

Die grossen Abweichungen in den Angaben über das Mengenverhältniss der beiden Schwefelformen im Eiweiss veranlassten den Verf., nach einer Methode, deren Zuverlässigkeit an bekannten Körpern quantitativ erprobt war, diese Bestimmungen an reinem, einheitlichem Material zu wiederholen. Die Untersuchungen ergaben zunächst, dass die Zinkmethode mit hinreichender Genauigkeit eine quantitative Bestimmung des mit Alkali abspaltbaren Schwefels gestattet, und zwar wurde erhalten aus Thioessigsäure und Sulfoharnstoff der gesammte Schwefel, aus Thiosulfat, Cystin und Cysteïn die Hälfte des Gesammtschwefels. Hierauf schritt er erst zu den Schwefelbestimmungen in Eiweisskörpern und zwar im krystallisirten Serumalbumin (Pferd), krystallisirten Eieralbumin, krystallisirten Oxyhämoglobin (Pferd), Globin (Pferd) und Globulin (Pferd). — Aus diesen Versuchen geht hervor, dass sich aus den untersuchten Eiweisskörpern durch Kochen mit Alkali unter Sauerstoffausschluss ein bestimmter und zwar erheblicher Antheil des Schwefels als Schwefelmetall abspalten lässt. Für das krystallisirte Serumalbumin ergiebt sich dabei ein Verhältniss von Gesammtschwefel zu abspaltbarem Schwefel wie genau 3:2. Danach müssen im Serumalbumin drei Schwefelatome oder ein Vielfaches von drei vorhanden sein, und es kommt ihm ein Moleculargewicht von 5100 oder einem Multiplum hiervon zu. Das für Serumalbumin Gesagte gilt in entsprechender Weise auch für die anderen untersuchten Eiweisskörper. Dem Pferdehämoglobin müssen dem Eisengehalte nach 2 Schwefelatome zukommen; da auch das Globin zwei Schwefelatome besitzt, so ist es wahrscheinlich, dass im Pferdehämoglobin je ein 2 Schwefelatome enthaltendes Globinmolecül mit einem Hämatinmolecül verbunden ist. Durch die Versuche des Verf. ist also das Vorhandensein zweier verschiedenartig gebundenen Schwefelformen im Eiweissmolecül durch eine in ihrer Wirkungsweise bekannte Methode bewiesen. In Betreff des nicht abspaltbaren Theiles des Schwefels besteht nach wie vor zu Recht, dass man nicht von einem „oxydirten Schwefel" reden darf, sondern nur von einem „nicht durch Alkali abspaltbaren Schwefel". Das vom Verf. eingeschlagene Verfahren ist auch bei Untersuchung über die Bindungsweise des Schwefels im Harn von Nutzen, indem sich die Möglichkeit bietet, den reducirten Schwefel, wenigstens zum Theil, in dieser Weise direct zu bestimmen, während man früher nur auf Differenzberechnungen angewiesen war. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 16.) ω

Zur Kenntniss des Jodothyrins.

Von E. Roos.

Verf. hat die Untersuchungen von Prof. Baumann fortgeführt. Das aus Hammelschilddrüsen gewonnene Jodothyrin löste sich in concentrirten Mineralsäuren und Eisessig mit dunkelbrauner Farbe; auf Zusatz von selbst viel Wasser bleibt es in Lösung. Ferner wird es von sehr verdünntem Alkali und Alkalicarbonat, sowie Ammoniak leicht aufgelöst. In Wasser ist die trockene Substanz nahezu unlöslich, das feuchte, frisch gefällte Jodothyrin etwas löslicher; in Aether und Chloroform ist es fast unlöslich. Aus der stark verdünnten essigsauren Lösung wird die Substanz durch Essigsäure und Ferrocyankalium, durch Esbach'sches Reagens, durch Phosphormolybdänsäure und Phosphorwolframsäure, auch durch Quecksilberchlorid bei Zusatz von Salzsäure in Form von bräunlichen Flocken ausgefällt. Die Millon'sche Reaction und die Biuretprobe fallen negativ aus. Beim Behandeln des Jodothyrins mit verdünnter Schwefelsäure und Natriumnitrit wurde auch bei längerem Stehen kein Jod abgespalten. Verf. schliesst hieraus, dass wir in diesem Jodothyrin ein chemisches Individuum vor uns haben, welches höchstens noch geringe Beimengungen enthält, die zu entfernen bisher nicht gelungen ist. Der Körper ist in mancher Hinsicht dem künstlich dargestellten Jodalbumin und Derivaten desselben ähnlich. Die jodhaltige Substanz, welche Verf. aus menschlichen Schilddrüsen herstellt, zeigt dieselben Eigenschaften wie das aus Hammelschilddrüsen gewonnene Jodothyrin. Das Jodothyrin des Hammels unterscheidet sich von den analogen Substanzen aus der menschlichen Schilddrüse etwas, namentlich differirt der Jodgehalt, welcher beim Jodothyrin vom Hammel 4,31 Proc., bei dem der menschlichen Schilddrüsen 1,31 bezw. 2,58 Proc. beträgt. Nach allen Eigenschaften muss es jedoch als eine sehr nahe verwandte Substanz angesehen werden. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 1.) ω

Ueber die Gegenwart von Jod im Blute.

Von Gley.

Baumann hat bekanntlich zuerst auf das Vorkommen von Jod in der Schilddrüse aufmerksam gemacht. Nach des Verf. Untersuchungen entstammt dieses Jod dem Blute, in welchem es in den rothen Blutkörperchen enthalten ist. Das Jod findet sich nur im Blute der erwachsenen Thiere und niemals in dem der neugeborenen Thiere, was indess nicht auffällig ist, da, wie bekannt, die rothen Blutkörperchen der Mutter nicht in den Organismus des Fötus einzutreten vermögen. (La Semaine médicale *1898.* 18, 237.) *w*

Ueber Blutkörperchenzählung und Luftdruck.

Von A. Gottstein.

Es wird nachgewiesen, dass die Thoma-Zeiss'sche Zählkammer nicht nur dann abweichende Werthe ergiebt, wenn der äussere Luftdruck von dem inneren verschieden ist, sondern dass auch bei Gleichheit des beiderseitigen Druckes die Werthe je nach dessen Höhe, wohl durch Beeinflussung der Capillaradhäsion und Oberflächenspannung, verschieden sind. Auch bei erhöhter Temperatur giebt die Zählkammer höhere Werthe an. Die im Hochgebirge schon in den ersten 24 Stunden beobachteten geringen Vermehrungen der Blutkörperchenzahl dürften hierdurch ihre Erklärung finden, während die weiterhin beobachteten Zunahmen wohl dem thatsächlichen Verhältnisse entsprechen dürften. (Berl. klin. Wochenschr. *1898.* 35, 466.) *sp*

Zur Kenntniss der bakteriellen Nucleoproteïde.

Von Gino Galeotti.

Als sich Verf. mit dem Studium der aus Choleraculturen gewinnbaren immunisirenden Substanzen beschäftigte, constatirte er, dass das Impfvermögen Substanzen zukommt, die, obgleich alle der Gruppe der Proteïne angehörig, verschiedene chemische Constitution besassen. Er fand ferner, dass am kräftigsten immunisirend ein phosphorhaltiger Körper wirkte, welchen er in Folge seiner allgemeinen Eigenschaften in die Klasse der Nucleoproteïde reihte. Nach den mitgetheilten Kennzeichen glaubt Verf. sicher behaupten zu können, dass der von ihm gewonnene Körper ein Nucleoproteïd ist. Der Stickstoffgehalt betrug 12,15 Proc. bezw. 12,005 Proc., der Phosphorgehalt 1,14 Proc., 0,98 Proc. bezw. 1,83 Proc. Verf. schliesst daher, dass im Bakterienkörper Nucleoproteïde vorhanden sind, die den in thierischen Geweben angetroffenen analog sind und sich von letzteren vielleicht nur durch einen geringeren Stickstoffgehalt unterscheiden. — Zum Schlusse hat Verf. noch eine Reihe von Versuchen bezüglich der Art und Weise, wie sich dieses Nucleoproteïd gegenüber den verschiedenen Farbstoffen verhält, angestellt. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 48.) ω

Zur quantitativen vergleichenden Analyse des Blutes. Von Emil Abderhalden. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 65.)

Die Assimilation des Eisens aus den Cerealien. Von G. von Bunge. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* 25, 36.)

Die Galle toller Thiere als Antitoxin gegen Tollwuth. Von E. J. Frantzius. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 23, 782.)

Ueber Antipyrinexanthem. Von Wilhelm Wechselmann. (D. med. Wochenschr. *1898.* 24, 335.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ueber denitrificirende Mikroorganismen.

Von O. Künnemann.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass sich im Pferdemist regelmässig denitrificirende Mikroorganismen finden, und zwar gewöhnlich 2 Arten, von denen die eine auch auf Stroh gefunden wird. Der nur aus Pferdemist isolirte Mikroorganismus zerstört in Symbiose mit dem Bacterium coli den Salpeter und ist identisch mit dem von Burri und Stutzer gezüchteten Bacillus denitrificans I. Der im Pferdemist und Stroh gefundene Mikroorganismus ist eine Varietät des von Burri und Stutzer von Stroh isolirten Bacillus denitrificans II. Die Salpeterverluste, welche unter der Lebensthätigkeit der fraglichen Bakterien entstehen können, sind nicht unbedeutend, geringer bei mangelhaftem Gehalt des Nährbodens an organischer Substanz. Luftabschluss, sowie reichliche Zufuhr wirken für die Denitrificationsvorgänge durch Bacillus denitrificans I hemmend, für die durch den Bacillus denitrificans II sind sie belanglos. Die Schwefelsäure ist ausserordentlich geeignet, die Denitrification zu verhüten. In Nährlösungen mit einem Gehalte von 0,17 Proc. Schwefelsäure findet ein Wachsthum der fraglichen Mikroorganismen nicht statt. Im Ackerboden sind ziemlich regelmässig denitrificirende Mikroorganismen vorhanden, und zwar gewöhnlich andere Arten als die im Miste vorkommenden. Als denitrificirende Bakterien des Ackerbodens ergaben sich der Bacillus pyocyaneus, der Bacillus fluorescens liquefaciens und ein bisher nicht beschriebener Mikroorganismus, der Bacillus denitrificans III. Die Salpeterverluste, welche durch die bezeichneten denitrificirenden Erdbakterien entstehen können, sind ebenso erheblich wie diejenigen durch die denitrificirenden Mikroorganismen des Mistes. Die Schwefelsäure wirkt auch für diese denitrificirenden Erdbakterien schnell entwicklungshemmend. In Nährlösungen mit 0,17 Proc. Schwefelsäure tritt kein Wachsthum ein. (Landw. Versuchsstat. *1898*. 50, 65.) *ω*

Ueber Denitrificationsvorgänge.

Von Ph. Pfeiffer und O. Lemmermann.

Im Anschluss an die Arbeit von Künnemann über denitrificirende Mikroorganismen fiel den Verf. die Aufgabe zu, die Lebensbedingungen der von Künnemann in Reinculturen gezüchteten verschiedenen Formen von denitrificirend wirkenden Bakterien vom rein chemischen Standpunkte aus weiter zu verfolgen. Zunächst wurden Stoffwechseluntersuchungen, namentlich quantitative Bestimmungen der producirten Gasmengen ausgeführt, welche ergaben, dass die Menge des in elementarer Form durch B. denitrificans II var. abgespaltenen Stickstoffs bei Verwendung von Giltay'scher Lösung als Nährboden rund 90 Proc. des zugesetzten Nitratstickstoffs betrug. Die Denitrification scheint graduell verschieden zu verlaufen. Unter den genannten Verhältnissen wurde Kohlensäure in deutlich feststellbaren Mengen unter den Gährproducten nachgewiesen; die letzteren enthielten 21,4 bezw. 13,7 Proc. Kohlensäure, während Ampola und Garino ungefähr 15 Proc. fanden, Burri und Stutzer dagegen ein kohlensäurefreies Gasgemisch erzielten. Bei Verwendung von Nitratbouillon ist die Menge des durch B. denitrificans II var. in elementarer Form abgespaltenen Stickstoffs grösser, als bei Benutzung von Giltay'scher Lösung; es stehen sich 95,52 Proc. und 89,93 Proc. als Mittelwerthe gegenüber. Von dem zugesetzten Nitratstickstoff sind demnach nur wenige Procente von den Bakterien in der Flüssigkeit festgelegt, so dass letztere nicht ausschliesslich auf Nitrate als Stickstoffquelle angewiesen sein können. Die aufgefangenen gasförmigen Gährproducte enthalten erheblich mehr Kohlensäure — im Mittel 31,2 Proc. — als bei den Versuchen mit Giltay'scher Nährlösung. Beim Wachsen in Nitratbouillon erzeugt B. denitrificans II var. Wasserstoff, dessen Menge sich in den 3 Versuchen ziemlich gleich stellt. Das Auftreten von Wasserstoff bildet eine Begleiterscheinung mancher Zersetzungsvorgänge organischer Substanz, bei der Denitrification ist eine Bildung dieses Gases noch nicht beobachtet. Zum Schluss prüften die Verf. die einzelnen Formen von Bakterien bezüglich ihres Verhaltens verschiedenen Gasen gegenüber und fanden, dass Wasserstoff bei sämmtlichen geprüften Bakterienformen in geringerem Grade eine Verzögerung des Denitrificationsprocesses bewirkt. Die betreffenden Mikroorganismen können offenbar ohne Zufuhr von elementarem Sauerstoff gedeihen, indem sie den zum Lebensprocess nöthigen Sauerstoff dem Salpeter entnehmen. Andererseits scheint ihnen jedoch die Anwesenheit von Luft beim Beginn ihrer Entwicklung förderlich zu sein, indem sie dann früher die Fähigkeit erlangen, den Salpeter zu zerlegen. In einer Atmosphäre von reiner Kohlensäure vermögen die Denitrificationsbakterien überhaupt nicht zu wachsen. — Bezüglich der Wirkung von Aetzkalk und Mergel auf die sich im Boden abspielenden Denitrificationsvorgänge ergaben diese Untersuchungen, dass die Denitrification in den ohne Kalk belassenen Gefässen weit langsamer erfolgte, als in den betr. reinen Nährlösungen. (Landw. Versuchsstat. *1898*. 50, 143.) *ω*

Ein violetter Bacillus aus der Themse.

Von H. M. Ward.

Ein aus dem Themsewasser im Winter isolirter Bacillus, der sich in gut wachsenden Culturen durch seine schöne Veilchenfarbe auszeichnet, wird eingehend beschrieben, mit ähnlich gefärbten anderen Vertretern der Gattung verglichen und schliesslich mit dem Bacillus membranaceus amethystinus indentificirt, den Jolles gefunden und Eisenberg benannt hat. (Ann. Botany *1898*. 12, 59.) *v*

Zur Biologie der Tuberkelbacillen.

Von Hans Aronson.

Massenculturen von Tuberkelbacillen, durch Oberflächenimpfung auf Glycerinbouillon in dicken, meist gefalteten Häuten erhalten, filtrirt, mit sterilem Wasser ausgewaschen und bei 70—80° C. getrocknet, wurden fein gepulvert und mit einem Gemisch von 5 Th. abs. Aether und 1 Th. abs. Alkohol erst in der Kälte, dann unter Erwärmen extrahirt. Der filtrirte Auszug hinterliess nach Verdunsten des Lösungsmittels eine gelbbraune, zähe Masse, 20—25 Proc. vom Gewichte der trockenen Bakterienmasse. Dieselbe enthielt 17 Proc. freier Fettsäuren, zum grössten Theile in Alkohol löslich. Der Rest ist kein eigentliches Fett (Glycerid), sondern eine Wachsart, deren Alkohol in Wasser unlöslich, in Aether, Petroläther, Aceton löslich und von Cholesterin sicher verschieden ist. Die nähere Untersuchung desselben behält sich Verf., gemeinsam mit Henriques, vor. Dasselbe Wachs wird auch bei Züchtung auf einfacher zusammengesetztem, eiweissfreiem Nährboden, aber in geringerer Menge gebildet. Die schon von Klebs ausgesprochene Ansicht, dass die Tuberkelbacillen ihre specifische Färbbarkeit wesentlich dem in Aether löslichen Bestandtheil verdanken, wird bestätigt und auf Diphtheriebacillen, die eine ähnliche Substanz enthalten, ausgedehnt. Die Hauptmenge des Tuberkelwachses liegt nicht in den Bacillenleibern, sondern als Secretionsproduct zwischen diesen. Dieser Antheil wird zunächst durch die Behandlung mit Aether entfernt, während der im Innern eingeschlossene Antheil selbst mehrfacher Extraction mit heissem Aether-Alkohol theilweise widersteht, so dass man von Neuem zur Annahme einer widerstandsfähigen Bakterienhülle genöthigt ist. Durch Zusatz einer geringen Menge HCl zur Extractionsflüssigkeit wird offenbar diese Widerstandsfähigkeit zerstört; man erhält dann noch eine beträchtliche Menge des Wachses, und die zurückbleibenden Bacillen haben die Säurefestigkeit nach der Färbung gänzlich eingebüsst. Das Tuberkelgift wird selbst durch Erhitzung der getrockneten Bacillenmassen auf 105—110° nicht zerstört. Es wird aus den Bacillenleibern in grosser Menge beim Kochen mit verdünnter Natronlauge ($\frac{n}{10}$—$\frac{n}{50}$) unter erhöhtem Drucke (Temperatur ca. 130°) extrahirt. Meerschweinchen zeigen sich gegen dasselbe in verschiedenem Grade empfänglich, bei einzelnen Thieren gelingt eine Immunisirung durch allmäliche Steigerung der Giftdosen leicht. (Berl. klin. Wochenschr. *1898*. 35, 484.) *sp*

Ein neues Klingelthermometer für Desinfectionszwecke. Von Th. Weyl. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 791.)

12. Technologie.

Eine Methode zur Reinigung des Leuchtgases in ständig geschlossenen Gefässen.

Von J. Sutcliffe.

Nach den Vorschlägen des Verf., die in der Praxis noch nicht geprüft worden sind, soll Kalkmilch zur Reinigung verwendet werden. Das rohe Gas wird im ersten Reiniger mit reiner Kalkmilch zusammengebracht. Es giebt hier seine Kohlensäure ab und erzeugt einen von Schwefelverbindungen freien Niederschlag von Calciumcarbonat. Im zweiten Reiniger soll der Schwefelkohlenstoff entfernt werden mittelst wässeriger Schwefelcalciumlösung. Diese wird erzeugt im dritten Reiniger, wo das Gas wieder mit reiner Kalkmilch zusammentrifft, die den Schwefelwasserstoff aufnehmen soll. Man brauchte also blos in den ersten und dritten Reiniger Kalkmilch aufzugeben und die Flüssigkeit vom dritten in den zweiten fliessen zu lassen. Der im ersten Reiniger entstandene kohlensaure Kalk soll gesammelt, getrocknet, gebrannt und wieder in den Betrieb eingeführt werden. Aus dem Schwefelcalcium wird der Schwefelwasserstoff mittelst Kohlensäure ausgetrieben und in einer Claus'schen Verbrennungskammer auf Schwefel verarbeitet. Das Calciumsulfocarbonat soll seinen Schwefel bei der Destillation mit Wasserdampf und Kohlensäure als Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoff abgeben, die beide nutzbar gemacht werden sollen, ebenso wie der dabei entstehende kohlensaure Kalk. (Journ. Gaslighting *1898*. 71, 1249.) *bb*

Zur Theorie des Gasglühlichtes.

Von Drossbach.

Verf. sucht neue Stützen beizubringen für seine Ansicht, dass die hohe Leuchtkraft der Auermischung nur daher rühre, dass die Wärmeschwingungen des Thoroxydmolecüles durch das Ceroxydmolecül bis zur günstigsten Resonanz mit den Schwingungen der heissen Flammengase abgestimmt würden. Er hat aus sorgfältigst gereinigten Materialien die Auermischung hergestellt und gefunden, dass die Leuchtkraft am stärksten ist bei 0,9 Proc. Ceroxyd auf 99,1 Proc. Thoroxyd. An eine chemische, katalytische Wirkung des Ceroxydes glaubt er deshalb nicht, weil die Ersetzung des Thoroxydes durch Zirkoniumoxyd oder dergl. keine brauchbaren Strümpfe liefert. Er glaubt auch nicht, dass die grosse Oberfläche des aus dem Thornitrat erzeugten Oxydes von Be-

deutung sei, weil man an Stelle des Nitrates das Sulfat ebenso gut verwenden kann, welches beim Glühen ein sehr dichtes Oxyd liefert. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 352.) *bb*

Ueber das Zurückschlagen der Acetylenflammen.

Von P. Wolff.

Verf. wendet sich gegen die Ansichten von Berdenich, der angenommen hatte, dass Mischungen von Acetylen mit Luft durch Brenner hindurch sich rückwärts entzünden könnten[8]). Er weist aus den Arbeiten von Le Chatelier nach, dass selbst in sehr explosiven Mischungen von Acetylen und Luft sich die Verbrennung in einem 0,5 mm weiten Rohre nicht mehr rückwärts gegen den Gasstrom fortpflanzt; ein Zurückschlagen der Flamme durch einen Acetylenbrenner ist deshalb nicht anzunehmen, zumal die Oeffnungen dieser Brenner viel enger sind als 0,5 mm. Nach Versuchen des Verf. schlägt die Flamme einer Mischung von 10 Proc. Acetylen mit Luft bei Verwendung eines Bray-Brenners 00000 selbst dann nicht zurück, wenn man, während die Flamme brennt, die Gasometerglocke hebt, das Gemisch also direct in die Leitung zurücksaugt. Verf. konnte immer nur ein Erlöschen der Flamme, niemals aber ein Zurückschlagen constatiren. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 338.) *bb*

Zuckerverluste in der Rübenschwemme.

Von Loisinger.

Des Verf. Versuche bestätigen durchaus die von Claassen, und ergeben als obere Grenze des Verlustes 0,08—0,1 Proc. an Zucker in der Rübe. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 27, 158.) λ

Zur Diffusion.

Von Rydlewski.

Verf. gelangt betreffs einiger wichtiger Punkte zu folgenden Ergebnissen: 1. Aus den frischen Schnitten erhält man, bei Diffuseuren von 29, 46, 65 hl Inhalt, 100, 98,1—99,7 und 93,6—97,8 Proc. Pülpe, doch sind diese Zahlen nicht allgemein gültig; von denen, die Pellet angab, weichen sie erheblich ab. 2. Für die Schwankungen des Zuckergehaltes der ausgelaugten Schnitte, je nach ihrer Lage im Diffuseur, konnten genaue Regeln nicht aufgestellt werden. 3. Probenahmen vom Diffusionssafte müssen sich, um brauchbar zu sein, auf die ganze Dauer des Saftabzuges erstrecken. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 721.) λ

Saftreinigung nach Hignette.

Verf. macht nähere Angaben über sein Verfahren, die Rübensäfte auf kaltem Wege und mit ganz geringen Kalkmengen durch Centrifugalkraft zu scheiden und zu saturiren; die Vortheile und Ersparnisse sollen sehr bedeutend sein, und einige Anwendungen im Grossen stehen bevor. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 985.) λ

Reinigung der Zuckersäfte durch Elektricität.

Von Claassen.

Unter Hinweis auf Battut's Arbeiten bespricht Verf. das jüngst angekündigte Say-Gramme'sche Verfahren (das vermuthlich auf Elektrodialyse beruht), und räth jedenfalls zur Vorsicht bei dessen Beurtheilung, so lange die Kosten von Anlage und Betrieb, sowie die Höhe der Zuckerverluste nicht endgültig festgestellt sind. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 617.) λ

Abraham's Krystallisations-Verfahren.

Von Schnell.

Etwa 15—25 Proc. der Masse werden auf Fadenprobe eingekocht, in grosse Krystallisatoren abgelassen, die in der Mitte ein weites Circulationsrohr besitzen, und durch langsames sparsames Einpressen comprimirter Luft in eine Bewegung gebracht, welche die Krystalle in der Mitte nach oben steigen und am Rande langsam wieder sinken lässt. Diese Mutterkrystallmasse (deren Krystalle die halbe Grösse der schliesslich gewünschten haben sollen) wird dem restlichen Theile der Rohmasse vor dem Verkochen oder während desselben zugesetzt, worauf man langsam (binnen 6—8 Stunden) auf 5—7 Proc. Wassergehalt einkocht, in die Krystallisatoren ablässt, und dort wie angegeben 2 1/4 bis 2 1/2 Tage weiter behandelt. Man schleudert bei 50° und erhält z. B. aus Masse von 77 Reinheit direct körnigen guten Zucker und Melasse von 56 Reinheit, es sollen aber auch Melassen von nur 50 Reinheit vorkommen. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 654.) λ

Baker's Deckverfahren.

Von Puvrez de Groulard.

Dieses Verfahren beruht auf Anwendung überhitzten Dampfes, der nur reinigend, aber nicht lösend wirken kann, und soll auf den ersten Wurf 96—98 Proc. des Rendements an trockenem Granulated ergeben, also z. B. aus 100 kg Rohzucker von 91 Rendement 87—89 kg weissen Zucker von 99,8 Polarisation. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 1007.)

Die Praxis hat diese Vortheile bisher nicht genügend nachgewiesen. Wenn z. B. ein Rohzucker von 95,5 Pol., 2,0 Wasser, 0,9 Asche, 1,6 Organischem (also 91 sog. Rendement) rund 88 Proc. Granulated von 99,8 Pol. liefern soll, der also 87,8 Proc. Zucker enthält, so bleiben für den Restsyrup 7,7 Zucker, 2,0 Wasser, 0,9 Asche, 1,6 Organisches, was einer Reinheit von ca. 75,5 entspricht. In Wirklichkeit haben aber die Syrupe einer nach diesem Verfahren arbeitenden Fabrik 82—84 Reinheit; diese Reinheit ist mindestens dieselbe wie bei anderen Deckverfahren, also kann die Ausbeute an Granulated wohl auch nicht höher sein als bei diesen. λ

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 153.

Das Schroeder'sche Würfelzucker-Verfahren.

Von Recht.

Verf. beschreibt dieses Verfahren des Näheren und rühmt dessen grosse Vorzüge, die in Raschheit, Leistungsfähigkeit, hoher Ausbeute und guter Qualität bestehen. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 27, 172.)

Nach Hübner[9]) soll Schroeder's Verfahren nur eine Combination des seinigen mit dem Adant'schen sein, was indessen Recht[10]) bestreitet. λ

Zum Ranson-Verfahren.

Von Baumann.

Aus den Analysen von Bruhns berechnet Baumann, dass die erzielten Producte theilweise nur geringe, aber doch deutlich nachweisbare Mengen Invertzucker enthalten, so dass die Inversionsgefahr keineswegs völlig ausgeschlossen erscheint. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 616.) λ

Das Ranson'sche Verfahren.

Von Gouthière.

Verf. referirt in völlig kritikloser Weise über dieses Verfahren. — Die Discussion ergiebt, dass weder die Melassenmenge der angeblichen Mehrausbeute an Zucker entsprechend vermindert wird, noch dass diese Melasse ungünstiger als sonst zusammengesetzt ist, noch dass die Zahl der Producte sich eingeschränkt zeigt (es werden deren vier zugestanden!) etc., sodass die Angaben über die rühmlichen Erfolge gänzlich unbegreiflich erscheinen; von den Vertheidigern des Verfahrens werden sie jedoch aufrecht erhalten. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 1041 und 1068.) λ

Zusammensetzung einiger Rohzucker und Raffinations-Producte.

Von Lippmann.

In einem längeren Aufsatze bespricht Verf. hauptsächlich das Verhältniss der Asche zum Organischen in den Rohzuckern, sowie dessen verschiedene und zum Theil überraschende Wandlungen im Laufe der Raffination; die angeführten Zahlen lassen die Schädlichkeit der in zahlreichen Rohzuckerfabriken ausgeübten sog. „Rückführung der Syrupe in den Betrieb" deutlich erkennen. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 754.) λ

Anwendung grosser Mengen schwefliger Säure. Von Battut. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 991.)

Ueber Zuckerrohr-Diffusion. Von Eckleben. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 635.)

Reinigung der Abwässer. Von Degener-Rothe. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 637.)

Vorhandensein von Eisensulfid etc. im gebrannten Kalk. Von Loisinger. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 27, 166.)

Die Zucker-Industrie auf Mauritius. (Journ. fabr. sucre *1898.* 39, 21.)

Die Zucker-Industrie in Schweden. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 743.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Ueber künstlich gefärbte Mineralfarben.

Von M. Bottler.

Im Handel finden sich neuerdings Mineralfarben, die auf künstlichem Wege eine meist feurige Färbung erhalten haben. Ueber die Zusammensetzung dieser Farben ist bislang wenig bekannt. Verf. hat eine bezügliche Untersuchung angestellt, welche zu folgenden Ergebnissen führte: „Carmiettegelb" ist Mennige, welche durch „Eosin gelblich" gefärbt wurde. „Carmietteblau" erwies sich als eine um eine Nüance dunkler gefärbte Mennige, welche mit blaustichigem „Eosin gelblich" gefärbt wurde. Die sonst untersuchten Carmiettesorten (blauroth, röthlichgelb, feurigroth, feurigdunkel) bestanden sämmtlich aus Mennige, zu deren Färbung wasserlösliches Rose bengale, Eosin BN und Eosin B (auch in Mischung) benutzt wurden. „Zinnoberersatz bläulich" ist Bleiroth, d. i. eine dem Zinnober hinsichtlich der Farbe sehr nahe stehende Mennigesorte, das durch Rose bengale gefärbt ist, und „Zinnoberersatz gelblich" besteht aus einer gelberen Mennigesorte (Orangemennige), zu deren Anfärbung eine Mischung von Rose bengale mit etwas Cochenillescharlach 2 R benutzt worden ist. Letzteres wurde durch Capillaranalyse ermittelt. „Zinnoberroth" erwies sich als ein mit Methyleosin oder Primerose [DH] gefärbter Zinnober. „Chromzinnober" war reines Chromroth oder krystallinisches basisches Bleichromat, und „Carminzinnober" bestand aus Zinnober, dem etwas feines Englischroth (wahrscheinlich durch Glühen von Eisenoxalat erzeugt) beigemengt war. „Granatroth α" ist mit Coccin gefärbte Mennige, und „Granatroth β" bestand aus Orangemennige, gefärbt mit einem Gemenge von Ponceau (zum grösseren Theil Ponceau 2 R und 3 R). Die verschiedenen Sorten des „Purpurlackroth" sind durch Fällen von wässerigen, mit Alaun versetzten Rothholzextractlösungen durch Soda erzeugte Lackfarben. „Purpurroth hell" ist gleichfalls eine Lackfarbe, zu deren Herstellung man Rothholzextract mit etwas Fuchsinzusatz verwendet hatte. „Sammtroth α" wurde als Eisenoxyd erkannt, welches durch ein Gemenge von Rosanilinblau mit etwas Fuchsin gefärbt ist, und „Sammtroth β" war ebenfalls ein braunes Eisenoxyd, das mit rothstichigem Anilinblau (Diphenylrosanilinblau) mit nur wenig Fuchsin gefärbt worden war. Die verschiedenen Sorten „Goldocker" oder „Satinocker" (goldgelb, lichtgelb, röthlichgelb, feurigdunkel und

[9]) Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 27, 186.
[10]) Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 27, 187.

ganz dunkel) erwiesen sich im Gegensatze zu der in Consumentenkreisen verbreiteten Ansicht als echte, nicht künstlich gefärbte Mineralstoffe. — Verf. verwirft die Verwendung von Eosinen, Fuchsin und Rosanilinblau, welche nicht lichtecht sind, zur künstlichen Färbung von Mineralfarben; vorzuziehen sind jedenfalls die ziemlich lichtechten Rhodamine, sowie Methylen- und Meldolablau, welche sehr lichtecht sind. Gegen die Verwendung der Ponceau, Coccine und Scharlache lässt sich weniger einwenden. (Dingl. polyt. Journ. *1898*. 308, 153.) *w*

Diaminnitrazolbraun G, B, RD, BD.

Die Farbenfabrik Leop. Cassella & Co., Frankfurt a. M. bringt diese neuen Producte in den Handel, von denen die beiden Marken RD und BD auch für directe Färbungen empfohlen werden, während sonst alle vier Marken in erster Linie zur Herstellung von Kupplungsfärbungen dienen. Die Producte sollen für Herstellung waschechter Färbungen auf loser Baumwolle, Strang etc., sowie für die Velvetfärberei Verwendung finden. (Nach eingesandtem Original.) *x*

Homophosphin G.

Das Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. bringt unter diesem Namen einen basischen Farbstoff auf den Markt, der ein klares Orange färbt und zum Färben von Baumwolle, Seide und Leder, sowie zum Drucken empfohlen wird. (Reimann's Färber-Ztg. *1898*, 125.) *x*

Lazulinblau R.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld bringen diesen sauerfärbenden Farbstoff, der sich durch ein gutes Egalisirungsvermögen auszeichnet, während er in Bezug auf Lichtechtheit den Säureviolett-Marken merklich überlegen sein soll. (Färber-Ztg. *1898*, 153.) *x*

Diazoindigoblau B und Diazoblau 3R.

Dies sind zwei neue Diazotirungsfarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, die als Ersatz des Indigo dienen sollen. Das erstere giebt helle bis mittlere Indigotöne, während das letztere rothblaue Nüancen giebt. Die Lichtechtheit der auf diese Weise erzielten Färbungen würde etwa auf gleicher Stufe mit Indigo stehen. Beim Waschen behalten die Färbungen ihre Nüance, auch bei wiederholtem Waschen, und mitgewaschenes Weiss wird nur minimal angefärbt. (Oesterr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1898*, 598.) *x*

Künstlicher und natürlicher Indigo.

Léon Lefèvre giebt die Versuche einer Färberei in Frankreich wieder, die künstlichen Indigo neben natürlichem auf Strangwaare genau vergleichend versuchte; danach würde bei den 1897er Indigopreisen der künstliche Indigo etwa 5 Proc. billiger sein, während bei dem heutigen niedrigeren Preise des Naturproductes sich dieser 5 Proc. höher calculirt. — In den Echtheitseigenschaften sind beide gleich. (Rev. générale des Matières Colorantes *1898*, 226.) *x*

Verfahren zur Erzeugung echter grauer Töne mit Indigo rein auf Baumwolle.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., theilt mit, dass sie ein von Dr. Wilhelm Elbers-Hagen, Westf., erfundenes Druckverfahren erworben habe, mit dessen Hülfe es möglich ist, auf einfache Weise sehr echte Grau aus Indigo zu erzeugen und diese neben den gebräuchlichen Dampffarben zu fixiren. Die so erzielten blaugrauen Töne sind sehr lichtecht, weit lichtechter als die Grau, welche mit den seither für diesen Zweck verwendeten Farbstoffen erhalten werden konnten. Ausserdem sind sie ausserordentlich chlor- und säure-(schweiss-)echt. Sie besitzen auch eine den gewöhnlichen Ansprüchen genügende Widerstandsfähigkeit gegen Seifen, namentlich dann, wenn sie auf die in ihrer Druckvorschrift angegebene Art nachbehandelt werden. Das Grau aus Indigo rein besitzt dieselbe Reactionsfähigkeit wie das mit Indigo erzeugte Blau. Es kann daher nach den üblichen Methoden, wie z. B. dem Chromsäure-Aetzverfahren, weiss geätzt werden; ebenso leicht lassen sich durch Aetzen bunte Illuminationseffecte erzielen. Der auf die übliche Weise vorbereitete Baumwollstoff wird mit einer Druckfarbe aus: 20—50 g Indigo rein BASF, 20-proc., 20—50 g Olivenöl, 900—960 g Verdickung (Stärke- oder Mehlverdickung) bedruckt bezw. auf dem Hot-flue geklotzt und getrocknet. Hierauf dämpft man ihn $1^1/_2$ — 2 Stunden in einem Continue-Dämpfapparat oder besser $1^1/_2$ Stunden in geschlossenen Dämpfapparaten bei $^3/_4$—1 at Ueberdruck, wäscht und seift wie üblich. — Für Artikel, die besonders waschecht sein sollen, wird der Stoff nach dem Waschen (Degummiren) nochmals 1—2 Stunden am besten bei $^3/_4$—1 at Ueberdruck gedämpft, wodurch das Grau noch waschechter fixirt wird. Die Druckfarbe für Indigo rein lässt sich zu allen anderen Tannin- oder Beizen- (Chrom-, Thonerde etc.) Farben zusetzen; man kann daher das Grau in Mischungen mit allen diesen Farben verwenden. Das nach obiger Vorschrift erzielte Grau kann ferner nach den bei Indigoblau (Färbung oder Druck) üblichen Verfahren (z. B. Chromsäureätzverfahren) weiss und farbig geätzt und illuminirt werden. (Oesterr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1898*, 598.) *x*

14. Berg- und Hüttenwesen.

Entzündbarkeit der Schlagwetter durch Elektricität.

Vor einiger Zeit haben Heise und Thiem in der Gelsenkirchener Schlagwetter-Versuchsstrecke zahlreiche Versuche über die Entzündbarkeit der Schlagwetter durch Elektricität angestellt, darunter ist auch die Entzündbarkeit durch glühende Kohlenfäden von Glühlampen besonders studirt worden. Unabhängig hiervon haben Couriot und Monnier experimentirt und zum Theil abweichende Resultate erhalten. Sie unterscheiden das Verhalten von Leuchtgas und Schlagwettern und behaupten, dass die Schlagwetter nur durch Berührung mit offener Flamme, nicht aber elektrisch zu entzünden seien, was jedoch unrichtig ist; sie entzünden sich nur schwieriger. Durch viele Versuche wurde festgestellt, dass Schlagwetter durch zur Weissgluth (Incandescenz) erhitzte Leitungsdrähte durchaus nicht zur Entzündung gebracht werden könnten, wohl aber durch den beim Abschmelzen jener entstehenden Oeffnungsfunken. Man nahm Drähte aus Aluminium, Silber, Kupfer, Messing, Blei, Palladium, Eisen, Platin, wechselte die Stärke derselben, die Zeit des Erglühens etc. Dagegen haben Wüllner und Lehmann bei Platin- und Eisendrähten auch vor dem Durchschmelzen vielfach Zündungen erhalten. Heise und Thiem fanden, dass schon bei der Schmelzung von Bleidrähten (ca. 300°), also ohne dass Leuchttemperatur erreicht wurde, Explosionen eintraten. Glühkörper wurden nicht in den Kreis der Betrachtungen gezogen. Heise und Thiem fanden, dass die Gefährlichkeit der Glühlampen mit der Stromstärke wachse, und eine solche über 0,6 A. nicht mehr räthlich sei. Die Spannung dürfe dagegen mehrere Hundert Volt betragen. Das am leichtesten explosible Gemenge ist nach Couriot und Monnier ein solches mit 9,5 Proc. Grubengas; bei 12 Proc. liegt die obere Grenze der Entzündlichkeit, bei 4,5 Proc. ungefähr die untere. Sie fanden weiter, dass sich der Entladung vorbeugen lässt, wenn man durch einen secundären Leiter die beiden Punkte des Stromkreises verbindet, zwischen welchen der Funke entsteht, und zwar geschieht das um so leichter, je mehr sich das Verhältniss der Widerstände der Drähte der Einheit nähert. (Glückauf *1898*. 34, 370.) *nn*

Goldproduction im Klondyke-(Yukon)-District.

Die officielle Schätzung des im Yukon-Districte im Jahre 1897 gewonnenen Goldes beträgt nach Dawson 2,5 Mill. Doll. Sorgfältige statistische Angaben fehlen. Seit 10 Jahren producirt der Yukon-District: 1889: 175 000 Doll.; 1890: 175 000 Doll.; 1891: 40 000 Doll.; 1892: 87 000 Doll.; 1893: 176 000 Doll.; 1894: 125 000 Doll.; 1895: 250 000 Doll.; 1896: 300 000 Doll. Vor 1889 sind nur geringe Mengen gewonnen worden, die Ausbeute von 1889—1896 beträgt zusammen 1,6 Mill. Doll., die von 1897 allein 2,5 Mill., was weniger auf die Auffindung neuer Goldfundpunkte als auf die Zunahme der Goldgräber und Raubbau zurückzuführen ist. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 276.) *nn*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Der Hargreaves-Bird-Elektrolyt-Sodaprocess.

Der von Hargreaves und Bird erfundene neue elektrolytische Process dient zur Herstellung von Natron, Chlor oder Chlorkalk. Der Process ist seit mehreren Jahren probirt und verbessert, so dass jetzt eine grosse Anlage errichtet werden soll. Der Apparat besteht aus einer Zelle, in welcher die Anoden aus Kohle bestehen, die Kathoden, der grossen Oberfläche wegen, aus Kupferdrahtgewebe hergestellt sind. In directer Berührung mit der Innenseite der Kathoden befinden sich Diaphragmen, deren Structur und Zusammensetzung die Hauptsache der ganzen Erfindung sind. Sie bestehen aus Asbestfasern, die durch kieselsäurehaltige Substanz eine feste Masse bilden. Sie sind kein eigentliches Filter, sondern bilden eine Art halb durchlässige Membran, welche wohl die Natronlauge hindurchlässt, aber fast undurchlässig für Kochsalzlauge ist. Die jetzigen Diaphragmen sind 5 × 10 Fuss gross. Die Salzlauge wird auf den Boden der Anodenkammer der Zelle gebracht. Die zersetzte Lauge und Chlor gehen oben ab. Die Natronlauge passirt durch die Diaphragmen und kommt im Kathodenraum mit einem Dampfstrome zusammen oder mit Dampf und Kohlensäure, wodurch man als Product schliesslich Sodalauge erhält. Chlor wird als solches oder als Chlorkalk dem Handel übergeben. Die gegenwärtige Zelle mit 100 Quadratfuss Diaphragmen zersetzt 237 Pfd. Salz in 24 Stunden. Hieraus entstehen 395 Pfd. Chlorkalk mit 37 Proc. Cl und 570 Aetznatron. Der angewendete Strom beträgt 3,90 V. und 2300 A.; 97 Proc. des Stromes werden als Arbeit wieder gewonnen. Der Process ist continuirlich. Die Kosten der Diaphragmen sind nicht hoch und betragen für 100 Quadratfuss M 10,50. Die Diaphragmen sollen lange haltbar sein. Von der natürlichen Salzlauge (aus Cheshire) kostet die Tonne Salz nur 30 Pf. Das Aetznatron enthält 97,7 Proc. Natriumhydroxyd, Kochsalz 1,2 Proc., Natriumsulfat 0,76 Proc., Schwefelnatrium 0,52 Proc. Die Anlage ist sehr einfach, billig und nimmt wenig Platz weg, da jede Zelle unabhängig von den anderen aufgestellt wird. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 611.) *nn*

Elektrolytische Herstellung von chromisirtem Eisen oder Stahl nach E. Placet.

Auf gewöhnliche Weise wird auf Eisen- oder Stahlröhren, -barren etc. elektrolytisch Chrom niedergeschlagen. Bei späterer Bearbeitung behalten die Eisen- oder Stahlkörper die harte Oberfläche und die ursprünglichen Eigenschaften ihrer inneren Theile. Auch kann man andere Metalle mit chromisirtem Eisen überziehen, wenn man auf sie erst Eisen und dann Chrom niederschlägt. (L'Ind. électro-chim. *1898*. 2, 40.) *d*

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