Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 9. April 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 29.) No. 10. 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).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ueber nascirenden Wasserstoff.

Von D. Tommasi.

Die besonderen reducirenden Eigenschaften des Wasserstoffs im Augenblicke seines Freiwerdens aus einer Verbindung werden bekanntlich allgemein einem allotropen Zustande des Elementes zugeschrieben. Wäre dies richtig, dann müssten stets dieselben Reactionen erfolgen; die Versuche des Verf. zeigen aber, dass das Reductionsvermögen des nascirenden Wasserstoffs je nach der chemischen Reaction, welche ihn erzeugte, schwankt. Verf. kommt zu dem Ergebnisse[1]), dass der Wasserstoff im nascirenden Zustande einzig und allein deshalb eine grössere Affinität hat, als im gewöhnlichen Zustande, weil er im Augenblicke seines Freiwerdens aus einer Verbindung von der ganzen während dieses Vorganges frei werdenden Wärmemenge begleitet ist. Hiernach ist der nascirende Wasserstoff synonym $H + Cal.$, und die Verschiedenheiten, welche man bei dem durch verschiedene chemische Reactionen entwickelten Wasserstoffe beobachtet, erklären sich dadurch, dass diese Reactionen nicht die gleiche Wärmemenge entwickeln. Bezeichnet man den nascirenden Wasserstoff mit $H + \alpha$ (worin α die durch die chemische Reaction, welche den Wasserstoff liefert, frei werdende Wärmemenge bedeutet), so hat man beispielsweise für α folgende Werthe:

$H_2SO_4 + H_2O + Zn$	38,0 c
$H_2SO_4 + H_2O + Cd$	23,8 „
$H_2SO_4 + H_2O + Mg$	112,0 „
$2\,HCl + H_2O + Zn$	34,2 „
$2\,HBr + H_2O + Zn$	34,2 „
Natriumamalgam $+ H_2O$	112,0 „

Der Wasserstoff ist um so activer, je grösser der Werth α ist, vorausgesetzt, dass die Reaction zwischen dem Wasserstoff und dem zu reducirenden oder zu hydrogenirenden Körper stattfindet. Es giebt aber auch Fälle, in denen die Reduction nicht durch $H + Cal.$ sondern durch das zur Entwickelung des Wasserstoffs benutzte Metall ($M + Cal.$) erfolgt; dies ist beispielsweise der Fall bei der Reduction des Kaliumchlorats durch Zink und verdünnte Schwefelsäure, oder durch Elektrolyse seiner Lösung mit einer Zinkanode, wobei sich das Zink mit dem Sauerstoff des Chlorats zu Zinkoxyd verbindet: $KClO_3 + 3\,Zn = KCl + 3\,ZnO$. (Monit. scient. *1898.* 4. sér. **12**, 182.) *w*

Ueber die elektrostatischen Eigenschaften der Kathodenstrahlen.

Von P. Lenard.

Unabhängig von J. J. Thomson und W. Wien hat Verf. gefunden, dass die Kathodenstrahlen immer negative Elektricität mit sich führen. Sowohl mit einem Exner'schen Elektroskop, wie auch mit einem Quadrantelektrometer konnte die negative Ladung einer Aluminiumplatte nachgewiesen werden, welche von Kathodenstrahlen bestrahlt wurde. Weiter wurde der Einfluss von elektrostatischen Kräften auf Kathodenstrahlen untersucht. Die Strahlen wurden durch einen Beobachtungsraum hindurch geschickt, der so weit wie möglich ausgepumpt war, so dass zwei einander gegenüber gestellte Condensatorplatten in diesem absolut nicht leitenden Raume ihre Ladungen unbeschränkte Zeit beibehielten. Sind die Condensatorplatten ungeladen, so verläuft ein Kathodenstrahl geradlinig zwischen ihnen durch; sind sie geladen, so wird der Strahl stets so gekrümmt, dass seine hohle Seite der positiven Platte zugekehrt ist. Die Beziehungen zwischen Krümmung des Strahles und der elektrischen Ladung des Condensators wurde quantitativ bestimmt. Auch die Ablenkbarkeit der Kathodenstrahlen im magnetischen Felde wird quantitativ gemessen. Aus den Zahlen lassen sich sowohl die Gewindigkeit der Kathodenstrahlen bei verschiedener Spannung im Entladungsrohre, als auch die von der Masseneinheit geführte Elektricitätsmenge $\frac{\varepsilon}{\mu}$ berechnen. Die verschiedenen Strahlenarten (verschiedenes Entladungspotential) unterscheiden sich merklich in der Geschwindigkeit, während die von der Masseneinheit geführte Elektricitätsmenge constant ist. — Auch aus diesen Versuchen ist wieder unstreitig der Schluss zu ziehen, dass die Kathodenstrahlen negative bewegte Elektricität sind, welche unbedingt an Masse gebunden ist. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898.* **64**, 279.) *n*

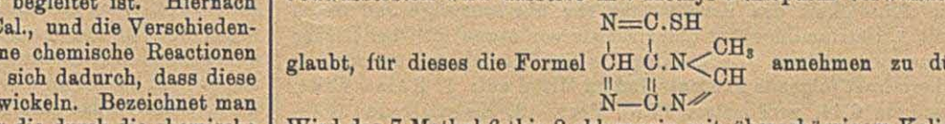
[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* **21**, 305.

3. Organische Chemie.

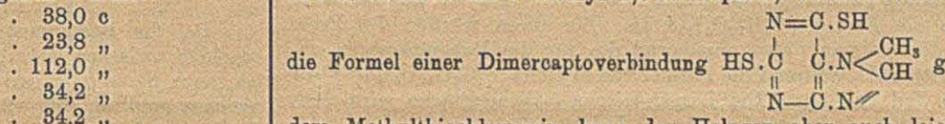
Ueber Thiopurine.

Von Emil Fischer.

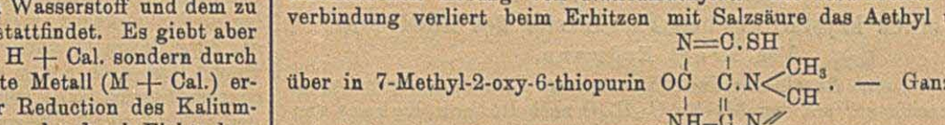
In den gechlorten Purinen können, wie Verf. gezeigt hat, einzelne Cl-Atome durch die Wirkung von Alkalien gegen Hydroxyl ausgetauscht werden. Noch leichter reagiren dieselben mit Kaliumhydrosulfid. Dabei entstehen schwefelhaltige Producte, welche den Oxypurinen entsprechen und vom Verf. Thiopurine genannt werden. Am ausführlichsten hat Verf. den Vorgang bei dem 7-Methyl-2,6-dichlorpurin untersucht. Wird dieses bei gewöhnlicher Temperatur mit einer normalen Lösung von Kaliumhydrosulfid geschüttelt, so verlirt es das in 6 befindliche Cl-Atom, und es entsteht das 7-Methyl-6-thio-2-chlorpurin. Durch Reduction mit Jodwasserstoff wird dasselbe in 7-Methyl-6-thiopurin verwandelt. Verf. glaubt, für dieses die Formel



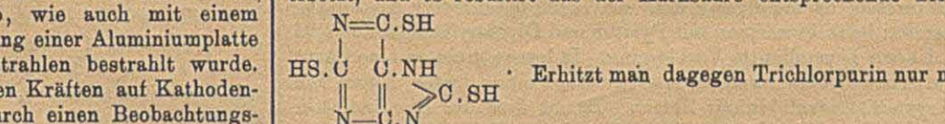
annehmen zu dürfen. — Wird das 7-Methyl-6-thio-2-chlorpurin mit überschüssigem Kaliumhydrosulfid auf 100° erhitzt, so tauscht es auch das zweite Cl gegen SH aus, und es entsteht das 7-Methyl-2,6-dithiopurin, welchem Verf. ebenfalls die Formel einer Dimercaptoverbindung



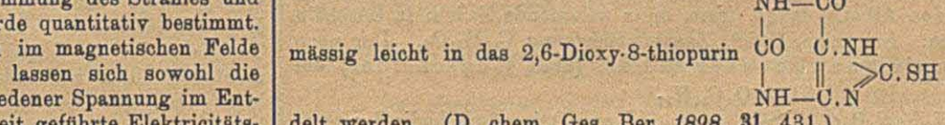
giebt. In dem Methylthiochlorpurin kann das Halogen aber auch leicht durch Aethoxyl ersetzt werden. Dies findet statt beim Erhitzen mit einer alkoholischen Lösung von Natriumäthylat. Die resultirende Aethoxyverbindung verliert beim Erhitzen mit Salzsäure das Aethyl und geht über in 7-Methyl-2-oxy-6-thiopurin



. — Ganz analog sind die Erscheinungen bei dem 7-Methyltrichlorpurin. Mit überschüssigem Kaliumhydrosulfid bei 100° behandelt, verliert es sämmtliches Halogen, und es entsteht das 7-Methyltrithiopurin. — Etwas anders liegen die Verhältnisse bei dem Trichlorpurin selbst. Als kräftige Säure löst es sich sofort in wässerigem Kaliumhydrosulfid, verliert aber erst bei höherer Temperatur, beim Erhitzen im Wasserbade, Halogen. Bei einem Ueberschusse an KSH werden alle drei Cl-Atome durch HS ersetzt, und es resultirt das der Harnsäure entsprechende Trithiopurin



. Erhitzt man dagegen Trichlorpurin nur mit 2 Mol. KSH, so entsteht ein Gemisch von chlorhaltigen Thiokörpern, die noch untersucht werden. Aus diesen Resultaten ersieht man, dass die Einführung der Thiogruppe in die gechlorten Purine noch erheblich leichter stattfindet als die Bildung der Oxykörper. Dem entspricht auch das Verhalten des Bromxanthins. Während dasselbe gegen Alkali beständig ist, kann es durch Erhitzen mit Kaliumhydrosulfidlösung auf 120° verhältnissmässig leicht in das 2,6-Dioxy-8-thiopurin



verwandelt werden. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* **31**, 431.) *β*

Ueber Diazoniumhydrat in wässeriger Lösung.

Von A. Hantzsch.

Es ist dem Verf. gelungen, Diazoniumhydratlösungen darzustellen; dies geschieht am besten folgendermaassen: Etwa 0,7 g reines Diazoniumchlorid wird in etwa 50 ccm Wasser bei 0° gelöst und statt mit der berechneten Menge (0,62 g) mit etwa 0,8 g frisch bereitetem feuchten Silberoxyd in Eis etwa 5 Minuten lang geschüttelt. Alsdann ist im

Filtrat nur noch eine Spur von Chlor und gar kein Silber nachweisbar; es stellt eine fast reine Lösung des Hydrates $C_6H_5.N_2.OH$ dar. Diazoniumhydratlösung reagirt sehr stark alkalisch und kuppelt augenblicklich und äusserst intensiv schon mit freiem (und natürlich auch mit alkalischem) β-Naphthol. Diazoniumhydrat lässt sich ganz wie Ammoniumhydrat mit Säuren auf den neutralen Punkt scharf titriren, am besten mit Methylorange als Indicator. — Diazoniumhydrat lässt sich auch noch erhalten durch Zersetzen des reinen Diazoniumsulfats mit der genau berechneten Menge Baryt in wässeriger Lösung:

$$C_6H_5.N_2.SO_4H + Ba(OH)_2 = BaSO_4 + H_2O + C_6H_5.N_2.OH.$$

Die Beständigkeit der Diazoniumhydratlösung ist, wie zu erwarten war, sehr gering; schon bei gewöhnlicher Temperatur scheiden sich grosse Mengen eines flockigen Harzes ab. Die Zersetzung des Diazoniumhydrats durch andere Stoffe erfolgt ebenfalls sehr leicht und trägt vielfach den Charakter einer katalytischen Reaction. Das Verhalten des Diazoniumhydrats gegen Metallsalze ist wenig charakteristisch. — Verf. bespricht dann noch das Verhalten des Diazoniumhydrats gegen Phenole, sowie gegen Ammoniak und Amine. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 340.) β

Ueber Jodstärke.

Von C. O. Harz.

Verf. versuchte bei drei unter dem Mikroskope verschieden dick erscheinenden Stärkearten theils im Rohzustande, theils verkleistert, deren Absorptionsvermögen für Jod festzustellen. Die Methode war folgende. Etwa 2 g der wasserhaltigen Stärke wurden mit Wasser geschüttelt, dann 25 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung hinzugegeben, mit 20 g krystallisirtem Magnesiumsulfat versetzt, auf 500 ccm aufgefüllt, 24 Stunden stehen gelassen. Nach völligem Absitzen wurde in einem aliquoten Theile der klaren Flüssigkeit das noch vorhandene überschüssige Jod durch Titriren mit $\frac{n}{10}$-Natriumthiosulfat unter Zusatz von etwas löslicher Stärke als Indicator zurücktitrirt. Es nahmen die Stärkearten auf wasserfreie Substanz berechnet folgende Procente Jod im Mittel auf: 1. Reisstärke, im Rohzustande 6,44, verkleistert 17,61 Proc. 2. Kartoffelstärke, im Rohzustande 6,73, verkleistert 20,86 Proc. 3. Weizenstärke, im Rohzustande 7,62, verkleistert 20,72 Proc. 4. Lintner's lösliche Kartoffelstärke, geformt 17,03, gelöst 21,55 Proc. Payen gab für seine Jodstärke die Formel $(C_6H_{10}O_5)_{10}J$ an. Für diese würden 7,2 Proc. Jod erforderlich sein, also annähernd die für die Rohstärkearten gefundene Mittelzahl, während die Formel von Mylius $4[(C_6H_{10}O_5)_4J] + HJ$ 19,6 Proc. Jod verlangt. Die Lintner'sche lösliche Stärke wird vielleicht eine dritte Jodverbindung bezw. Jodstärkelösung darstellen. (Alcohol *1898*, 116.) ρ

Ueber einige Ester und einen krystallinischen Pseudoester des Rhodinols.

Von Ernst Erdmann.

Verf. hat eine Anzahl der Fettsäureester des Rhodinols (mit diesem Namen bezeichnet Verf. den Alkohol $C_{10}H_{18}O$ nach Poleck-Eckart und H. Erdmann[2]) dargestellt unter Anwendung der von H. Erdmann angegebenen Methode, nach welcher man das betreffende Säurechlorid auf Rhodinol bei Gegenwart von wasserfreiem Pyridin einwirken lässt. Ausser dem bereits beschriebenen Rhodinolacetat erhielt er das Butyrat vom Siedep. 142—143° bei 13 mm, das Isobutyrat vom Siedep. 135—137° bei 13 mm, das Isovalerianat vom Siedep. 135 bis 138° bei 7 mm und als Ester einer höheren Fettsäure das Palmitat vom Siedep. ca. 260° bei 12 mm. Diese Rhodinolester bieten nur geringeres Interesse, da sie flüssig sind und auch bei directer Abkühlung nicht erstarren; beim Erwärmen mit Pyridin und Diphenylharnstoffchlorid geben sie keine krystallisirte Verbindung. Indessen giebt es eine Säure der aromatischen Reihe, welche mit Rhodinol einen festen Ester von grosser Krystallisationsfähigkeit liefert. Es ist dies der Rhodinolester der Opiansäure. Verf. erhielt denselben durch Erhitzen von Opiansäure mit dem gleichen Gewichte Rhodinol im Oelbade unter Umrühren und Eintragen des entstandenen dicken Syrups nach dem Erkalten in 5-proc. Sodalösung. Die Substanz ist in Benzol und Aether sehr leicht löslich, ebenso in heissem Alkohol. Am schwersten löst sie sich in kaltem Ligroin; aus heissem Ligroin umkrystallisirt, erhält man den Körper in centrisch angeordneten weissen Krystallen von Silberglanz, während aus Alkohol lange, feine, spitz zulaufende Nadeln in Büscheln anschiessen. Schmelzp. 48,5°, Zusammensetzung $C_{20}H_{26}O_5$. Der neue Körper ist ein Pseudoester und hat (nach Wegscheider) die Formel $(CH_3O)_2C_6H_2\left\langle\begin{matrix}CH-O.C_{10}H_{17}\\ \\ CO\end{matrix}\right\rangle O$. Dieser Opiansäurerhodinol-ψ-ester wird sich weniger zur Abscheidung kleiner Mengen Rhodinol aus ätherischen Oelen eignen, dafür ist das Rhodinolphenylurethan geeigneter; aber er bietet ein bequemes und einfaches Mittel dar, um reines Rhodinol für wissenschaftliche Zwecke darzustellen. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 356.) β

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 218; *1898*. 22, 35.

4. Analytische Chemie.

Die rationelle Analyse der Thone und ihre Vortheile.

Von Heinrich Ries.

Reiner Thon oder Kaolin ist äusserst feuerbeständig, wenig plastisch, schwindet und wirft beim Brennen. Schon ganz geringe Mengen Unreinigkeiten ändern diese Eigenschaften. Die meisten reinen Kaoline bestehen aus Kaolinit ($Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$), unzersetztem Feldspath und Quarz. Ersterer bildet die feinsten Partikeln des Thones, die eigentliche Thonsubstanz, während man den Rest schlechtweg als Sand bezeichnet. Die gewöhnliche Analyse bestimmt Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia, Alkalien und Wasser; eine solche Analyse giebt keinen Anhalt, in welcher Verbindung diese Bestandtheile vorkommen, z. B. als Carbonate, Silicate oder Oxyde, was zu wissen jedoch von grosser praktischer Bedeutung ist, da der Einfluss sich weniger nach der Menge, als nach der Verbindungsform richtet. Calciumcarbonat ist z. B. äusserst schädlich, Calcium als Silicat (Feldspath) dagegen ein willkommenes Flussmittel. Quarz als solcher vermindert das Schwinden; in Verbindung mit Alkalien und Thon wirkt er als Flussmittel. Die gewöhnliche Analyse giebt jedoch auch verschiedene Anhaltspunkte; sie gestattet durch Betrachtung der Unreinigkeiten einen Schluss auf die Feuerfestigkeit und auf die wahrscheinliche Farbe (Verhältniss von Fe:Ca). Die rationelle Analyse, d. h. die Trennung des Kaolins in seine mineralogischen Bestandtheile, beruht auf der Zersetzbarkeit und Lösung des Kaolins durch Schwefelsäure und Natriumhydrat; Feldspath und Quarz bleiben dabei unangegriffen. Man bestimmt dann im Rückstande Thonerde und berechnet daraus die Menge des Feldspathes. Der Rest ist Quarz. Vorhandener Glimmer würde sich mit dem Kaolinit lösen und als Thonsubstanz verrechnet werden, kommt aber selten in grösserer Menge vor. Eine Tabelle mit gewöhnlichen und rationellen Analysen derselben Thone zeigt, dass bei Uebereinstimmung der Resultate der gewöhnlichen Analyse die rationelle Zusammensetzung eine ganz verschiedene sein kann. Weiter macht Verf. darauf aufmerksam, dass auch die Grösse der Thonpartikelchen einen meist vernachlässigten Einfluss auf das Schwinden der Masse ausüben kann. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng., Febr. 1898.) nn

Probiren von Silberbarren.

Von C. Whitehead und T. Ulke.

Bei der Bestimmung der Feinheit von Silber hat man zu unterscheiden zwischen Rohsilber, welches Gold und andere Metalle (Cu, Pb, Sb, auch S) enthält und 925—990 fein ist, und zwischen Feinsilber, welches goldfrei, 990—999 fein ist und für Münzzwecke bestimmt ist. In der nordamerikanischen Münze wird güldisches Silber mit weniger als der Hälfte des Gewichtes an Gold als Rohsilber betrachtet. Nur bei Feinsilber werden Aushiebproben genommen wie bei Gold; Silberlegirungen dagegen werden eingeschmolzen, sorgfältig gemischt und ca. 30 g davon in dünnem Strahle in Wasser gegossen. Zur Controle nimmt man noch einige Abschnitte von den Barren um Verwechslungen auszuschliessen. Die getrockneten Körner werden gehämmert und ausgerollt und zum Abwägen der Probe zerschnitten. Die trockene Silberprobe wird nur als Vorprobe benutzt und steht an Genauigkeit der Gay-Lussac-Probe nach. Letztere beruht auf einer Titration mit Kochsalzlösung, und zwar beginnt man mit einer starken und endigt mit $^1/_{10}$ so schwacher Lösung. Die Normal-Kochsalzlösung erhält man durch Lösen von 5,4167 g reinem Kochsalz im Liter. Durch Benutzung einer Ueberlaufpipette misst man genau 100 ccm ab. Zur Einstellung der Lösung löst man 1,004 g reines Silber in Salpetersäure, lässt die 100 ccm Kochsalzlösung hinzutreten und schüttelt 3—5 Min. mit der Hand oder einer Schüttelmaschine, um das Silberchlorid zum Absetzen zu bringen. Mit der $^1/_{10}$-Lösung (1 ccm = 1 mg Ag) wird dann der Rest des Silbers in der klaren überstehenden Flüssigkeit fertig titrirt. Man bestimmt Genauigkeiten von $^1/_4$ Tausendtheilen. Bei der Silberbestimmung macht man zunächst eine Vorprobe durch Cupellation, bei Münzen ist dieselbe nicht erforderlich. Durch Zurücktitriren mit Silbernitrat erhält man ungenaue Resultate. Ist der Gehalt der Vorprobe a, so stellt man folgende Proportion auf a : 1000 = 1004 : x[3]). Bei einer $^{900}/_{1000}$ feinen Probe wägt man also 1,115 g ein, was einem Silbergehalte von 1,004 g entspricht. Man löst die ausgeplatteten Granalien in Salpetersäure und titrirt. wie beim Einstellen der Lösung. Die Normal-Kochsalzlösung muss alle Tage nachgeprüft werden. Der Feingehalt der Legirung lässt sich leicht berechnen; es giebt aber auch hierfür besondere Tabellen. Ist die Legirung so arm, dass in der eingewogenen Menge nicht 1 g Silber vorhanden ist, so setzt man eingestellte Silbernitratlösung zu, um mit der schwachen Kochsalzlösung fertig titriren zu können. Fremde Metalle und organische Substanz beeinträchtigen das Resultat. Besonders häufig findet sich Quecksilber (aus der Amalgamation) und auch Schwefelsilber. Bei unreinen Legirungen kann man sich durch Filtration des Niederschlages helfen, besser aber wägt man nur $^1/_4$ g der Probe ab und setzt so viel reines Silber zu, bis die Gesammtsilbermenge 1,004 g beträgt, und bestimmt wie reines Silber. Enthält die Lösung Zinn oder Gold, so kocht man mit Schwefelsäure, im Falle eines beträchtlichen Goldgehaltes kocht man mit stärkerer Salpetersäure oder schmilzt

[3]) Siehe Probiren von Gold, Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 69.

mit Cadmium und verfährt, wie bei Gold angegeben. Die unangenehmste Beigabe ist organische Substanz. Die Genauigkeit der Silberprobe kann bis $^1/_{10}$ Tausendtheil gebracht werden. Für 10 Bestimmungen können $^3/_4$ Stunden hinreichen. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 250.) *nn*

6. Agricultur-Chemie.

Vegetationsschäden durch Gasausströmungen.

Von O. Pfeiffer.

Verf. bespricht zunächst die bisher gemachten Beobachtungen über den Einfluss des Leuchtgases auf Pflanzen, die einander zum Theil sehr widersprechen. Da nun die Bäume in den Strassen grosser Städte zahlreichen schädigenden Einflüssen ausgesetzt sind, und ferner eine giftige Wirkung des reinen Leuchtgases auf Pflanzen von einzelnen Beobachtern geleugnet wird, so kann man Krankheiten von Strassenbäumen und Anlagen jedenfalls nur dann auf Gasvergiftungen zurückführen, wenn sich thatsächlich Gasausströmungen in den betr. Boden nachweisen lassen. Verf. hat Verschiedenes versucht, um stattgehabte Gasausströmungen noch nach Monaten im Boden nachweisen zu können. Nach seinen Versuchen gelingt dies durch Proben auf schwere Kohlenwasserstoffe, die in einem wässerigen Auszuge der Erde dadurch nachgewiesen werden, dass er bestimmte Mengen verdünnten Bromwassers rasch entfärbt. Ausserdem kann die wässerige Lösung auch mittels Diazobenzolsulfosäure auf phenolartige Substanzen geprüft werden; aber Verf. bezeichnet diese Reaction als weniger zuverlässig, weil aus den Canaljauchen Stoffe in den Boden gelangen können, die jene Reaction ebenfalls geben. (Journ. Gasbeleucht. *1898*. 41, 137.)

Ob man berechtigt ist, auf eine Gasausströmung zu schliessen, wenn der wässerige Auszug eines Stadtbodens Brom verbraucht, muss so lange fraglich erscheinen, als man nicht weiss, ob nicht aus den Canaljauchen Stoffe in den Grund gelangen können, die in den wässerigen Auszug übergehen und Brom für sich verbrauchen. *bb*

Die vom Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin" im Jahre 1897 veranstalteten Gerstenanbauversuche.

Von C. v. Eckenbrecher.

Die vergleichenden Anbauversuche wurden mit 4 Gerstensorten Hannagerste, Heine's verbesserter Chevaliergerste, Goldtorpe und Goldfoil vorgenommen. Wenn man von der thatsächlich sehr geringen Verschiedenheit der Qualitäten der angebauten Gerste absieht, so hat sich bezüglich der Ertragsfähigkeit derselben die Hannagerste auch bei den letztjährigen Versuchen wiederum der Goldtorpe, als auch der neu eingeführten Goldfoil entschieden überlegen gezeigt. Dagegen ist sie allerdings von Heine's verbesserter Chevaliergerste diesmal um ein Geringes übertroffen worden. Die nunmehr drei Jahre hindurch ausgeführten Kalidüngungsversuche haben deren Nützlichkeit für Gerste nicht ganz allgemein ergeben, doch geht aus den Resultaten zweifellos hervor, dass unter vielen Verhältnissen durch die Kalidüngung erhebliche, gelegentlich mit Qualitätsverbesserungen verbundene Ertragssteigerungen bei Gerste zu erreichen sind, doch scheint eine allgemeine Anwendung der Kalidüngung nicht immer und überall am Platze zu sein. Bei der Stickstoffdüngung zeigte sich sowohl in Bezug auf die Körnererträge, als auch auf die Stroherträge das schwefelsaure Ammoniak allen übrigen Stickstoffdüngungen überlegen; Körnergewicht und Hektolitergewicht liessen auf den einzelnen Versuchsfeldern keine besonderen, durch die verschiedenen Stickstoffdüngungen etwa hervorgerufenen Unterschiede erkennen. Der Proteïngehalt der Körner schwankte zwischen 9,02 und 12,26 Proc. Bei der Beurtheilung der Gersten als Braugersten konnten Unterschiede von irgend welcher Bedeutung in der Qualität der auf den verschieden gedüngten Parzellen gewachsenen Gersten nicht wahrgenommen werden. (Wochenschr. Brauerei *1898*. 15, 89.) *ρ*

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Verfahren zum schnellen Auflösen von Jod in Oelen.

Von A. Schmitt.

Das Auflösen von Jod in Oel ist meist eine ebenso langwierige wie undankbare Arbeit. Verf. empfiehlt hierfür folgende Methode, die auf der Anwendung von Glycerin und einem Jodid als vorherige Lösungsmittel für Jod beruht. Man nehme z. B. 1 g Jod bisublimat., 0,25 g Natriumjodid und 1—2 Tropfen reines Glycerin, verreibe die drei Substanzen innigst bis zur völligen Lösung des Jods und setze dann das Oel in gewünschter Menge hinzu. Diese Manipulation lässt sich in wenigen Minuten ausführen; die Lösung des Jods in dem Oele ist vollständig, die Flüssigkeit ganz klar, die Entfärbung tritt allmälich von selbst ein, und das Jodid und das Glycerin können als zu vernachlässigender Zusatz betrachtet werden. (L'Union pharmaceut. *1898*. 39, 99.) *γ*

Ueber das Vorkommen von Cholin und Trigonellin in Strophanthus-Samen und über die Darstellung von Strophanthin.

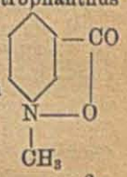
Von Hermann Thoms.

Das nach der Methode von Fraser (Extraction mit 70-proc. Alkohol, Verdunsten, Aufnehmen des Rückstandes mit Wasser, Fällen der wässerigen Lösung mit Gerbsäure und Eintrocknen mit Bleioxyd, Extraction des Strophanthins aus dem Rückstande mit Alkohol und Niederschlagen desselben durch reichlich Aether) dargestellte Strophanthin stellt nach dem Trocknen und Zerreiben ein schwach gelbliches, in Wasser leicht lösliches Pulver dar, in welchem geringe Mengen Stickstoff nachgewiesen werden konnten. Es gelang dem Verf. nun, diesen verunreinigenden stickstoffhaltigen Körper von dem Strophanthin zu trennen durch Behandeln der wässerigen Lösung mit Ammonsulfat. Auf Grund seiner weiteren Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass in den Samen von Strophanthus hispidus neben dem Strophanthin die zwei Basen Cholin und Trigonellin enthalten sind. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 271.) *β*

Cholin und Trigonellin in den Samen von Strophanthus Kombé.

Von Hermann Thoms.

Verf. hat auch eine kleine Menge der Samen von Strophanthus Kombé extrahirt. Es wurde, wie früher, mit Ammoniumsulfat eine Trennung des Strophanthins von den basischen Körpern und eine Abscheidung dieser aus schwefelsaurer Lösung mit Kaliumwismuthjodid bewirkt. Aus den erhaltenen Resultaten geht hervor, dass wie in den Samen von Strophanthus hispidus (*s. vorstehend*), so auch in den Samen von Strophanthus Kombé neben Strophanthin die Basen Cholin und Trigonellin



enthalten sind. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 404.) *β*

Der Handel mit Vanille.

Von Adolph Henning.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Sorten von Vanille nach ihrer Herkunft (Mexico, Bourbon oder Réunion, Mauritius, Seychellen, Guadeloupe, Taïti) und giebt einen Ueberblick über den Consum der Vanille in den Vereinigten Staaten. Er geht sodann auf den hauptsächlichen Rivalen der Vanilleschoten, das Vanillin, ein. Der Verbrauch des letzteren hat in geradezu erstaunlicher Weise zugenommen; in den letzten 12 Monaten wird derselbe in den Vereinigten Staaten auf über 100000 Unzen geschätzt. Zum Schlusse constatirt Verf. aber noch, dass sonderbarer Weise die enorme Zunahme im Verbrauche des Vanillins kaum den Consum der Vanilleschoten beeinflusst hat. (Journ. Pharmacol. *1898*. 5, 53.) *γ*

Die Cultur der Kautschukpflanzen.

Von K. Schumann.

Ueber Kautschuksurrogate.

Von R. Henriques.

Die erste Arbeit fasst die Erfahrungen zusammen, die man bisher mit der Cultur von Kautschukpflanzen fern von ihrer ursprünglichen Heimath gemacht hat, und die fast überall dahin hinauslaufen, dass durchaus negative Resultate gewonnen wurden. Verf. meint, dass an letzterem, theilweise wenigstens, die Vernachlässigung Schuld sei, die man dem Studium der in der Heimath der betreffenden Pflanze wirksamen klimatischen und Bodenverhältnisse habe angedeihen lassen, und er fordert darum, namentlich auch in unseren Colonien, zu erneuten, rationell betriebenen Anbauversuchen auf. — Die zweite Arbeit bringt eine Uebersicht der Surrogate für Kautschuk, die bisher in den Handel gelangt sind. Es wird die Wichtigkeit einer noch zu machenden Erfindung betont, vulcanisirten Kautschuk wirklich wieder zu entschwefeln, ohne dass das Kautschukmolecül selbst angegriffen oder zerstört wird. (Tropenpflanzer *1898*. 2, 74.) *v*

Die Cultur des Camphorbaumes.

Von Dr. S.

Zur erfolgreichen Cultur des Baumes, der aus Stecklingen, meist aber aus Samen gezogen wird, gehört vor Allem, dass die Wintertemperatur nicht niedriger als 6° C. wird. Vorzuziehen ist ein sandiger und gut drainirter Boden, welcher zur Zeit der Trockenheit künstlich bewässert werden muss. Während der Zeit des Wachsthums sind mindestens 40—50 mm Regen erforderlich. Der Baum braucht stickstoffhaltigen Dung, dessen Natur aber von der Art des Bodens abhängig ist. (Tropenpflanzer *1898*. 2, 87.) *v*

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Zur Bestimmung der Wirkung der Taka-Diastase.

Von H. Strauss und K. Stargardt.

Die Versuche, welche bezwecken, bei bestehender Hyperacidität bezw. Hypersecretion des Magens eine Verbesserung der Bedingungen für die Amylolyse dadurch zu erreichen, dass an Stelle des Ptyalins ein Ferment gesetzt wird, welches eine grössere Widerstandskraft gegen die Salzsäure des Magens besitzt, haben bislang wenig Erfolg gehabt. Neuerdings ist für diesen Zweck ein diastasisches Ferment, die Taka-Diastase, empfohlen worden.

Sehr eingehende Versuche der Verf. ergaben indess, dass die Widerstandsfähigkeit dieses Fermentes gegen Salzsäure in wässeriger Lösung, sowie auch in der Form, wie sie in den Magensäften vorhanden ist, wenn überhaupt, dann doch nur um weniges grösser ist, als diejenige des Speichels. Das Taka-Ferment hat in Magensäften mit freier Salzsäure in Aciditäten von 30 (0,110 Proc.) nur noch eine ganz geringfügige Wirkung, welche bei Aciditäten von 38 (0,139 Proc.) vollkommen aufhört. Ein Einfluss der Taka-Diastase auf die Amylolyse war bei Aciditätswerthen von 32 (0,117 Proc.) und darüber so gut wie nicht zu erkennen. (Therapeut. Monatsh. *1898*. 12, 65.) *w*

Ueber Oxydasen im Thierkörper und über ihre physiologische Rolle.

Von Portier.

Verf. constatirte das Vorhandensein einer Oxydase im Blute der Säugethiere. Schlägt man das Blut mit kleinen Metallruthen, so überziehen sich dieselben mit Fibrin, das sehr feine Fäden bildet. Taucht man dann die Ruthen in eine Verdauungsflüssigkeit und erwärmt auf 40°, so enthält die Flüssigkeit nach einiger Zeit einen Körper mit allen Eigenschaften einer Oxydase. Mit frisch bereiteter Guajakharztinctur wird ein charakteristischer blauer Niederschlag erhalten. Die Oxydase ist localisirt in den Leukocyten, aus denen sie durch Maceriren mit Chloroformwasser oder 2-proc. Fluornatriumlösung oder besser noch durch Digestion mittelst Trypsins extrahirt werden kann. Uebrigens findet sich die Oxydase weder im circulirenden Blute, noch in den Geweben des lebenden Thieres, vielmehr ist, um das Vorhandensein eines oxydirenden Fermentes constatiren zu können, nothwendig, dass die Leukocyten zerstört und in einem sauerstoffhaltigen Mittel zertheilt werden. In allen Fällen, in denen Verf. eine Oxydase im Thierkörper fand, konnte er eine gleichzeitige Zerstörung der Leukocyten beobachten. Mit dem glykolytischen Fermente ist die Oxydase nicht identisch, und Verf. glaubt, dass die Oxydasen eine Schutzwirkung im Organismus ausüben, indem sie die Lebensthätigkeit der Leukocyten steigern. (La Semaine médicale *1898*. 18, 82.) *w*

Ueber die diuretische Wirkung des Harnstoffes.

Von M. Futran.

Der Harnstoff ist kürzlich von Klemperer[4]) als Diureticum empfohlen worden und hat seitdem erhöhte therapeutische Bedeutung erlangt. Verf. macht dem gegenüber darauf aufmerksam, dass Harnstoff bereits seit lange als Diureticum bekannt war und auch angewendet worden ist. Nach seinen Versuchen ist aber die harntreibende Wirkung des Harnstoffes äusserst unbedeutend, und hat derselbe in dieser Hinsicht einen geringeren Werth als andere Diuretica. Dass der Harnstoff selbst in grossen Dosen keinen schädlichen Einfluss auf den Organismus ausübt, bestätigen die Versuche. Verf. ist geneigt, die Ursache der von Klemperer beobachteten beträchtlichen Steigerung der Diurese bei Verabfolgung von Harnstoff in der gleichzeitigen Darreichung grosser Mengen flüssiger Nahrungsmittel zu erblicken. (Therapeut. Monatsh. *1898*. 12, 132.) *w*

Zur Lehre von der Säurevergiftung.

Von R. v. Limbeck.

An einer gesunden, im Stickstoff-Gleichgewicht befindlichen Person wurde der Einfluss bestimmter Säuregaben auf den Stoffwechsel geprüft. 30 g Gährungsmilchsäure bewirkten leichten Eiweisszerfall, leichte Steigerung der Ammoniakausfuhr im Harn neben erheblicher Zunahme der Ausfuhr fixer Alkalien durch Nieren und Darm und grossen Kalkverlusten, namentlich durch letzteren; auch Chloride und Phosphate wurden in erhöhter Menge ausgeschieden. Die Fettresorption lag darnieder, während die des Stickstoffs relativ wenig geschädigt war. 30 ccm Salzsäure von 13,4 Vol.-Proc. ergaben ganz analoge Erscheinungen, soweit diese durch Harnuntersuchung festzustellen waren; die Untersuchung des Kothes scheiterte bei diesem Versuch. (Wiener med. Wochenschr. *1898*. 48, 337.) *sp*

Ein Fall von Strychninvergiftung.

Von A. Habel.

Es kamen einige bisher wenig bekannte Erscheinungen zur Beobachtung, nämlich Temperaturerhöhung am 1. Tage, Harnretention, Auftreten von Blut und Cylindern im Harn. Die Temperaturerhöhung ist wohl eine Folge der angestrengten Muskelactivität, die Beschaffenheit des Harns lässt auf eine Reizung des Nierenparenchyms durch Strychninmengen schliessen, die sehr gering sein müssen, denn es gelang nicht, durch Injection des Harns bei Fröschen deutliche Reaction hervorzurufen. Der Stoffwechsel, soweit er durch Harnanalysen controlirt werden konnte, scheint durch das zur Resorption gelangte Strychnin nicht wesentlich beeinflusst zu sein. (Münchener medicin. Wochenschr. *1898*. 45, 7.) *sp*

Sanoform, ein Ersatzmittel des Jodoforms.

Von A. Friedländer.

Das Sanoform, d. i. Dijodsalicylsäuremethyläther $C_6H_2J_2<^{OH}_{COOCH_3}$, leistet nach den Erfahrungen des Verf. Alles, was man von einem Ersatzmittel des Jodoforms verlangen kann; es verbindet alle guten Eigenschaften des letzteren mit völliger Geruchlosigkeit, Reizlosigkeit und Ungiftigkeit. (Therapeut. Monatsh. *1898*. 12, 151.) *w*

[4]) Chem.-Ztg. *1896*. 20, 289.

Ueber die therapeutischen Erfolge des Salophens.

Von R. Drews.

Verf. kommt zu dem Ergebnisse, dass das Salophen, d. i. der Salicylsäureacetparamidophenolester $C_6H_4<^{OH}_{COO.C_6H_4.NH.COCH_3}$, vollständig unschädlich ist, den Magen unverändert passirt und im Darme so langsam in Salicylsäure und Acetylparamidophenol gespalten wird, dass der Organismus zwar unter einer fortdauernden Einwirkung der Salicylsäure in statu nascendi steht, nicht aber eine Anhäufung der Säure im Körper stattfindet. Hieraus erklärt sich das Fehlen von Nebenwirkungen auf das Nervensystem. Das Salophen ist ein sehr gutes Antirheumaticum, Antineuralgicum und Analgeticum; ebenso zeigt es guten Erfolg bei Behandlung der Chorea und bei gewissen, mit Jucken begleiteten Hautaffectionen. (Therapeut. Monatsh. *1898*. 12, 146.) *w*

12. Technologie.

Zur Erhärtungstheorie des natürlichen und künstlichen hydraulischen Kalkes.

Von Karl Zulkowski.

Verf. fasst die Resultate seiner ausführlichen Untersuchungen zu folgenden Punkten zusammen: 1. Die für die Cementerzeugung tauglichen Hochofenschlacken sind hochbasische Metasilicate, deren leicht stattfindende Selbstzersetzung nur durch plötzliche Abkühlung (Granulirung) hintangehalten werden kann. 2. In Folge ihrer anhydridartigen Constitution haben sie das Bestreben, Wasser zu binden, und dieses Löschen wird wesentlich unterstützt durch die Gegenwart von alkalischen Substanzen, wie z. B. der alkalischen Erden und Alkalien, ohne dass dieselben hierbei eine chemische Verbindung eingehen. Silicate dieser Art bezeichnet Verf. als Hydraulite. 3. Bei langsamer Abkühlung solcher Schlacken findet eine intramoleculare Zersetzung, eine Entmischung der gebildeten Metasilicate oder Hydraulite in geringerem oder grösserem Maasse statt, wodurch das Ganze ungleichartig wird und sich dadurch erkennen lässt, dass schwache Essigsäure die einzelnen Bestandtheile nicht in jenem Verhältnisse löst, in welchem sie in der Schlacke enthalten sind. 4. Die Wasserbindung der gepulverten hochbasischen Metasilicate ist mit einer Formveränderung und Volumvermehrung der Körnchen verknüpft, wodurch dieselben alle vorhandenen Hohlräume ausfüllen, sich neben und über einander lagern und so allmälich zu compacten Massen erstarren. 5. Die durch allmäliche Abkühlung erstarrten Schlacken, die nur gewisse Componenten oder isomere Verbindungen obiger Metasilicate enthalten, besitzen nicht die unter 2 und 4 angeführten Eigenschaften der Hydraulite und liefern somit keine hydraulischen Bindemittel. 6. Der Portlandcement ist, wie der Schlackencement, ein Gemisch eines der granulirten Hochofenschlacke analogen Hydraulites mit so viel Aetzkalk, als beim Brennen unverbunden zurückblieb. Der Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, dass beim Schlackencemente der nothwendige Aetzkalk in Form von Kalkhydrat zugesetzt werden muss. 7. Der Aetzkalk des Portlandcementes lässt sich durch kein chemisches Agens quantitativ entziehen und seine Gegenwart nur indirect darthun. 8. Dem Portlandcemente kann man den Kalk durch eine besondere Behandlung mit salzsaurem Wasser in grösserer oder geringerer Menge entziehen und dadurch die hydraulischen Eigenschaften in demselben Grade vermindern. Der so erhaltene Rest verhält sich wie die hochbasische Hochofenschlacke, d. h. er vermag in Gegenwart von alkalischen Substanzen zu erhärten, ohne dieselben chemisch zu binden. 9. Nachdem jedoch diese Entkalkung auf nassem Wege erfolgt, findet schon eine theilweise Hydratisirung statt, so dass der entkalkte Rest niemals die Festigkeit des ursprünglichen Portlandcementes erhalten kann. (Chem. Ind. *1898*. 21, 69, 96.) *β*

Enthält der Diffusionssaft Fermente?

Von Julhiard.

Diese Frage ist unbedingt zu bejahen; doch muss man zugeben, dass eine schädliche Wirkung der Fermente nicht stets hervortritt, sondern meist erst bei Störungen der Saftbewegung und des Betriebes bemerklich wird. Brauchbare Antiseptica sind leider für diesen Fall bisher nicht bekannt. (Bull. Ass. Chim. *1898*. 15, 805.) *λ*

Kalkanwendung bei der Saturation.

Von Jelinek.

Verf. hält es für zweifelhaft, mindestens für unerwiesen, dass Trockenkalk eine intensivere Saftreinigung bewirke, bequemer und genauer in bestimmter Menge zuzusetzen sei und eine Ersparniss beim Verdampfen ergebe. In Wirklichkeit werden mit dem Trockenkalk oft vielerlei Verunreinigungen, viel Steine und grober Sand, in den Betrieb und in den Saft eingeführt, und das sog. Nachlöschen bewirkt Störungen und sehr unangenehme Schwankungen der Alkalität, während der Ersparniss an Verdampfung des zum Löschen gebrauchten Wassers die Ausgabe für die Verdampfung der Filterpress-Abwässer gegenübersteht. Jelinek

giebt daher der Arbeit mit guter, sorgfältig bereiteter und gereinigter, nicht zu schwerer und durch Cerny-Stolz's Automaten abgemessener Kalkmilch entschieden den Vorzug; man ist dabei sicher, einen guten und glatten Betrieb zu erreichen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* **22**, 318.) λ

Kalkanwendung bei der Saturation.

Von Claassen.

Verf. glaubt, dass Jelinek sich nur gegen die Anwendung von Aetzkalk in primitiver und daher mangelhafter Weise hat aussprechen wollen, da bei richtigem und zweckmässigem Verfahren die Trockenscheidung nicht nur tadellos functionirt, sondern auch, namentlich bei Anwendung von wenig Kalk, viele praktische Vortheile vor der Arbeit mit Kalkmilch bietet. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 385.) λ

Reinigungs- und Entfärbungsverfahren.

Von Manoury.

Der bekannte Erfinder beschreibt des Näheren sein jüngst (in Frankreich) patentirtes Verfahren, das auf Anwendung von metallischen Pulvern, namentlich Zinkstaub, beruht, und glaubt, dass dasselbe ausserordentlich grosse Vortheile gewähre und auch dem sog. Ranson'schen Verfahren weit überlegen sei. Die Anwendung des Zinkstaubes erfolgt am besten auf schwach saure Säfte, die man jedoch nachträglich wieder neutralisiren kann. (Sucr. indigène *1898.* 51, 200.) λ

Die Anwendung von Zinkstaub auf angesäuerte Lösungen hat sich schon vor etwa 15 Jahren Crispo unter Versprechungen ganz ähnlicher Natur patentiren lassen.

Das Ranson'sche Verfahren.

Von Ranson.

Verf. berechnet den Nutzen seines Verfahrens (unter speciell französischen Steuerverhältnissen!) und gelangt dabei zu einer Summe von wenigstens Fr. 4 pro 1000 kg Rüben. Er giebt an, dass das Problem, die Säfte unmittelbar in weissen Zucker und Melasse zu zerlegen, nunmehr endgültig gelöst sei, dass man Abläufe von nur 63—68 Reinheit noch auf (allerdings feines) Korn kochen und auf wohlschmeckenden Farin verarbeiten könne, dass jede Arbeit nach der Campagne wegfalle, und dass man nur sehr wenige und geringwerthige Melasse überhaupt erhalte. (Sucr. indig. *1898.* 51, 202.)

Die Zahlen des sichtlich zur Reclame dienenden Artikels wird man mit einiger Vorsicht aufzunehmen haben, da sie in bekannter Weise auf dem Vergleiche zweier ganz verschiedener Campagnen einer (nicht genannten) Rübenzuckerfabrik beruhen und auf andere als französische Verhältnisse überhaupt nicht zutreffen; dass einer Mindererzeugung von 0,85 Proc. Melasse, die höchstens 0,42 Proc. Saccharose enthalten kann, ein Mehrgewinn von 0,756 Proc. Zucker entsprechen soll, wäre jedenfalls einer näheren Erklärung bedürftig gewesen. λ

Zum Ranson'schen Verfahren.

Von Gallet.

Verf. weist die (allerdings sehr schwache!) Entgegnung von Junius auf seine Einwürfe zurück und erhebt in sehr energischer Weise Einspruch dagegen, dass für das genannte Verfahren seitens der, an seiner Verbreitung geschäftlich Interessirten Zahlen veröffentlicht werden, die absolut nichts beweisen und die Leser irreführen, während auf die eigentlich wichtigen strittigen Punkte, die seine Kritik hervorgehoben hat, gar nicht eingegangen wird. (Sucr. indig. *1898.* 51, 287.) λ

Bemerkungen zu Ranson's Verfahren.

Von Buisson.

Falls es richtig wäre, dass die sauren zinkhaltigen Säfte beim Einkochen von selbst alkalisch werden, müsste das Zink gefällt werden und mit in den Zucker übergehen, der dann, der Giftigkeit der Zinksalze wegen, zum Genusse untauglich wäre. — Dupont stellt, seinen Analysen nach, die erwähnte Behauptung in Abrede, denn er hat die fraglichen Füllmassen nicht alkalisch gefunden, sondern neutral. — Er lenkt ferner die Aufmerksamkeit auf die schlechte Haltbarkeit anscheinend schöner, weisser Krystallzucker, die aus stark geschwefelten Säften gewonnen wurden. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 882.)

Weisberg (ebd.) zeigte ein 5 Jahre altes Muster derartigen Krystallzuckers vor, das sich unter misslichsten Umständen weiss und rein an Geschmack und Geruch erhalten hatte, jedoch sehr feucht geworden war. λ

Das Ranson'sche Verfahren.

Von Degener und Brumme.

Der Inhalt dieser Berichte deckt sich mit dem der Mittheilungen von Bruhns, als deren erweiterte und lesenswerthe Wiedergabe sie aufzufassen sind. Drenckmann hat die dargestellten Zucker rein und invertzuckerfrei befunden; Röllig und Hahne äussern Bedenken betreffs Haltbarkeit der Apparate und Zubehör gegenüber den sauren Säften und bezüglich Beständigkeit der aus sauren Säften gewonnenen Rohzucker. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 257.) λ

Zum Ranson-Verfahren.

Von Hoepke.

Verf. bespricht die Einwirkung der hydroschwefligen Säure, die (im Gegensatze zu einigen Angaben) wohl nichts weiter als Entfärbung bewirken kann, während eine Verringerung der Viscosität und eine Verbesserung der Saftqualität allein der Anwendung überschüssiger Schwefligsäure zuzuschreiben ist. Wie weit man in dieser Hinsicht aus technischen und chemischen Gründen gehen darf, wird jedenfalls erst die weitere Praxis zeigen, deren Resultate abzuwarten sich empfiehlt, um so mehr, als man die Bedenken gegen eine Arbeit in stark saurer Lösung keineswegs ohne Weiteres von der Hand weisen kann. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 376.) λ

Das Brasmoskop.

Von Curin.

In einem sehr lesenswerthen Aufsatze erörtert Verf. nochmals die Vorzüge dieses neuerlich noch verbesserten Instrumentes, beschreibt das Kochen der verschiedenen Producte mit Hülfe desselben und spricht sich über die beim Kochprocesse maassgebenden Umstände (namentlich den Uebersättigungsgrad) näher aus. Hoffentlich wird es gelingen, das noch immer rein empirisch betriebene „Kochen" nunmehr auf rationellerer Grundlage zu betreiben. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 22, 386.) λ

Neues Melasse-Entzuckerungs-Verfahren.

Von Langen.

Baryumaluminat zersetzt sich beim Kochen (z. B. mit Melasse) in Baryumsaccharat und Thonerde; der Niederschlag wird abfiltrirt und saturirt, wodurch man einerseits sehr reine Zuckerlösung erhält, andererseits ein Gemisch von Thonerde und Baryumcarbonat, das beim Glühen wieder Baryumaluminat zurückgiebt. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 305.) λ

Melassenentzuckerung mit Bleioxyd.

Von Wohl.

Das von Wohl als wirksam nachgewiesene gelbe Bleioxyd lässt sich auch auf nassem Wege erhalten, und man kann dies sogleich mit der Saccharatgewinnung combiniren. Bringt man zu einem Gemenge von 100 Th. Melasse, 100 Th. Wasser und 140 Th. Bleiweiss allmälich 70 Th. Kalilauge von 50 Proc. oder die äquivalente Menge Natronlauge (Ammoniak ist unwirksam), so scheidet sich der Zucker sofort quantitativ als Saccharat aus; die Reihenfolge der Zugabe und die Menge des Alkalis darf nicht verändert werden. Das Saccharat behandelt man in bekannter Weise weiter und benutzt das bei der Saturation entstehende basische Bleicarbonat wieder; die Lauge wird ebenfalls aussaturirt, dann eingedampft, unter Kalkzusatz bis zur Zerstörung der organischen Substanz schwach geglüht und hierauf auf Alkali verarbeitet. (Neue Ztschr. f. Rübenz. *1898.* 40, 109.) λ

Die Pentosane in der Zuckerfabrikation.

Von Weisberg.

Nach Weisberg sind die Pentosane in vieler Hinsicht identisch mit den Pektinstoffen, als deren Bestandtheile sie bekanntlich nachgewiesen sind, und es kann daher nicht Wunder nehmen, dass die Arbeiten von Stift und Komers zu den nämlichen Schlussfolgerungen führen, die Verf. aus den seinigen (über die Rolle der Pektinstoffe) schon 1888 zog, ohne sich allerdings auf so genaue und ausführliche analytische Untersuchungen stützen zu können. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 15, 802.) λ

Ueber die Scheidung der Säfte. Von Jelinek. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 22, 383.)

Ueber Kalkofenbetrieb. Von Fries. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 22, 323.)

Bemerkung hierzu. Von Curin. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 22, 326.)

Ueber Steinmann's Kalkofen. Von Curin. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898.* 22, 327.)

Pfeiffer's Verfahren zur Entleerung der Diffuseure. Von Kuntze. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 261.)

Das Schlamm-Absüssen in den Filterpressen. Von Hoepke. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 262.)

Peptone in Säften der Rübenzuckerfabriken. Von Rümpler. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 301.)

Ueber Schnitzelpressen. Von Engelmann. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 410.)

Zerstörung von Kesseln durch zuckerhaltige Brüdenwässer. Von Claassen. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 404.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Indolblau R.

Die Actiengesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin, bringt diesen basischen Farbstoff, der, vermöge seiner vorzüglichen Eigenschaften, unter den Indigo-Ersatzproducten für Baumwoll- und Leinen-Färberei an erster Stelle genannt zu werden verdiente. Man färbt auf gebeizte Baumwolle (Tannin oder Sumach und Brechweinstein oder Antimonsalz) unter Zusatz von 2—3 Proc. Alaun oder schwefelsaurer Thonerde bei ca. 85° C. bis Kochhitze. Indolblau R liefert auf Baumwolle und Leinen lebhafte, indigoähnliche Töne. In Bezug auf Waschechtheit erreichen die Färbungen Indigo; bei mehrmaliger heisser Wäsche mit Seife und Soda übertreffen sie sogar Indigofärbungen, indem sie

ihren lebhaften blauen Ton beibehalten. Die Färbungen sind säureecht und sehr lichtecht. Der Farbstoff kann auch sowohl als Untergrund, wie als Aufsatz für Indigo dienen. Im ersteren Falle wird die Indolblau-Färbung einfach in der Küpe übersetzt; im letzteren Falle setzt man Indolblau direct auf die geküpte Waare. Werden besondere Echtheitsansprüche gestellt, so empfieht es sich, die geküpte Waare vor dem Uebersetzen mit Indolblau mit Sumach und Antimonsalz zu beizen, und ebenso eignet sich Indolblau R ferner vortheilhaft für directen Aufsatz auf substantive Baumwollfarben. (Nach einges. Original.) *x*

Der Farbstoff dürfte mit Indoinblau identisch sein.

Intensivblau.

Dies ist ein neuer sauerfärbender Farbstoff der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, der sich durch eine hohe Farbkraft auszeichnet. Der Farbstoff soll sehr gut egalisiren, gute Alkali-, Wasch- und Schwefelechtheit zeigen, während die Lichtechtheit mässig ist. Der Farbstoff eignet sich auch zum Drucken auf Wolle und Seide. Mit Zinnsalz kann er zum Buntätzen andersgefärbter Stoffe verwendet werden, während mit Zinkstaub er selbst weiss ätzbar ist. (Färber-Ztg. *1898*, 77.) *x*

Diaminorange GC und DC.

Die Farbenfabrik Leopold Cassella & Co. bringt diese beiden directfärbenden Farbstoffe auf den Markt, die sich durch gute Echtheit und günstigen Preis auszeichnen sollen. In Waschechtheit sind sie wie Diaminorange G und D, in Lichtechtheit wird GC mit II—III, DC mit II taxirt, die Säureechtheit soll sehr gut, die Aetzbarkeit mit Zinnsalz schwer, mit Zinkstaub leicht sein. Ausser für Baumwolle werden die Farbstoffe für Halbwolle und Halbseide empfohlen. (Nach einges. Original.) *x*

Fortschritte auf dem Gebiete der Baumwollgarnfärberei.

Indem die Zunahme der Mercerisirung zur Herstellung des Seidenglanzes auf Garne betont wird, werden als geeignete Apparate diejenigen von Thomas & Prevost, von Kleinwefer's Söhne-Krefeld und von Haubold jr.-Chemnitz hervorgehoben. Der Vortheil der beiden letzteren Verfahren beruht darauf, dass das Garn während des Mercerisirens nicht gestreckt zu werden braucht, da es von vornherein schon gestreckt den Operationen unterworfen wird. — Bei Versuchen mit dem neuen künstlichen Indigo auf Garne zeigte es sich, dass dieser um ca. $7^1/_2$—8 Proc. theurer sich stellte als der natürliche, ein Resultat, welches sehr günstige Beurtheilung findet. Als Ersatz des Indigo werden in erster Linie Diaminogenblau und unter den basischen Farbstoffen Indoin, Naphthindon und das mit diesem identische Janusblau genannt. Für Schwarz kommen neben Oxydationsschwarz die verschiedenen diazotirten Schwarz und die mit Einbadanilinschwarz combinirten directfärbenden Schwarz in Betracht. Bei diesen Combinationsschwarz wurde als Untergrund theils Benzochromschwarz, theils Oxydiaminschwarz, theils Columbiaschwarz verwendet. Das so hergestellte Schwarz findet hauptsächlich auf Kettengarne, die für Halbwollwaare dienen, Verwendung. Unter den Diazotirungsschwarz ist Diaminogen wegen der überlegenen Fülle und Luftechtheit noch immer das Hauptproduct. Ausser Diaminnitrazolschwarz als erstes Kupplungsschwarz werden noch die verschiedenen Nachbehandlungsschwarz, Benzochromschwarz, Columbiachromschwarz, Diamineralschwarz erwähnt, die Aufnahme fanden und nur durch die hohen Farbstoffmengen, die erforderlich sind, beeinträchtigt werden. Die braunen Nüancen erfuhren durch das neue Kupplungsverfahren eine wesentliche Bereicherung. — Zum Schlusse wird einer Neuerung gedacht, die darauf beruht, dass beim Färben das vorherige Abkochen der Baumwolle fortfällt und das Garn nur durch ein Bad genommen wird, welches Netzbeize enthält. Diese kommt unter verschiedenen Namen „Netzbeize", „Ocoton", „Frankhausine" in Handel und enthält zumeist Türkischrothöl als Hauptbestandtheil. Die Wirkung dieser als Netzmittel ist eine vorzügliche. (Wollen- u. Leinen-Industrie *1898*. 18, 126.) *x*

Zweifarbige Effecte durch Aufdrucken von Natronlauge auf Wolle.

Von A. Kertész.

Der Aufdruck von Natronlauge auf Wolle wurde bisher dadurch erschwert, dass die Wollfaser durch Natronlauge leicht verändert wird. Es zeigt sich jedoch, dass wenn Glycerin der Druckfarbe zugesetzt und dafür gesorgt wird, dass ohne Erwärmung der Mansarde gedruckt wird, dass eine Beeinflussung der Faser nicht eintritt, selbst wenn die Waare längere Zeit ungewaschen liegen bleibt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass kalte Natronlauge das Wollengewebe überhaupt wenig alterirt. Stückwaare kann in 10- bis 12-gräd. Natronlauge unbeschadet selbst längere Zeit umgehaspelt werden, wenn nur die Temperatur der Natronlauge recht niedrig gehalten wird. Die Ausführung ist beiläufig folgende: Man druckt 400 g Natronlauge 40° Bé, 400 g Traganthlösung 1:100, 75 g Leiogomme, 150 g Glycerin. Nach dem Drucken, ohne zu trocknen, waschen, dann ausfärben. — Statt nach dem Drucken in Wasser zu waschen, zeigte es sich als sehr vortheilhaft, wenn man sich ein 40- bis 50-gräd. Abziehbad bereitet, welches auf 100 l Flotte 4—5 kg Salmiak enthält, und die Stücke durch diese Flotte durchnimmt, dann in Wasser wäscht. Beim Färben der gedruckten Stücke wähle man leicht egalisirende Farbstoffe und suche möglichst ohne kochendes Färben die Nüance zu erreichen, wodurch die mit Natronlauge bedruckten Stellen wesentlich dunkler als die unbedruckten ausfallen. Der Effect kann dadurch wirkungsvoller gestaltet werden, dass man der Natronlauge Farbstoffe beifügt, oder dass man dem Salmiakbade etwas essigsaures Blei zusetzt, welch letzteres durch die in der Wolle sich bildenden Schwefelalkalien eine dunklere Anfärbung der bedruckten Stellen bewirkt. (Färber-Ztg. *1898*, 35.) *x*

Ueber die Einwirkung der Natronlauge auf Wolle.

Von A. Buntrock.

Im Anschluss an vorstehende Publication veröffentlicht Verfasser Versuche, die sich gleichfalls auf die Einwirkung von Natronlauge auf die Wollfaser beziehen, und die ergaben, dass schwächere Lauge die Wollfaser stärker angreift als stärkere. Eine Wolle, die eine Zerreissfestigkeit von 610 g zeigte, ergiebt bei einer 10 Min. dauernden Behandlung in Natronlauge von 4° Bé. eine Zerreissfestigkeit von 510 g, bei 20° Bé. 95 g, dagegen bei Natronlauge von 42° Bé. eine Zerreissfestigkeit von 815 g und bei 50° Bé. 620 g. Aber nur wenn die Dauer der Einwirkung 10 Minuten beträgt, ist die Zerreissfestigkeit so günstig, während, wenn die Behandlung längere Zeit andauert, die Festigkeit wieder abnimmt; so beträgt sie bei 60 Min. langer Einwirkung nur noch 540 g. Durch Zugabe von Glycerin zur Natronlauge erreicht man dagegen, dass die Einwirkung auch längere Zeit andauern kann, und selbst verdünnte Lauge wirkt dann weniger ein. Während bei Lauge von 20° Bé. während 10 Min. Einwirkung nahezu eine vollständige Zersetzung eintritt, beträgt die Zerreissfestigkeit bei 100 Th. Natronlauge von 20° Bé. unter Zusatz von 25 Th. Glycerin 550 g, von 50 Th. Glycerin 730 g und von 75 Th. Glycerin 700 g. (Färber-Ztg. *1898*, 69.) *x*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektricität aus Kohle.

Von C. J. Reed.

Elektricität direct aus Brennstoffen.

Von C. J. Reed.

Verf. hat das Element von Short, dessen Process durch die Gleichung $2\,PbO + C = CO_2 + 2\,Pb$ gegeben ist, und die beiden von Borchers vorgeschlagenen Elemente untersucht und ist zu dem Ergebnisse gekommen, dass bei ihnen, wie nach seiner Ansicht beim Jacques-Element, die Wärme die Quelle der elektromotorischen Kraft ist, und dass in den Borchers'schen Elementen die Gase keinen Einfluss ausüben. (Electrical World *1898*. 31, 92, 125 und 190.) *d*

Elektrolytische Chlorbereitung.

Nach E. J. Hunt und E. F. Watson.

Das Verfahren geht vom Eisenchlorid aus. Auf elektrolytischem Wege wird daraus das Chlor abgeschieden und dann zur Herstellung von Natrium- oder Calciumhypochlorit benutzt. Der Elektrolyt wird bereitet, indem während mehrerer Tage altes Eisen in grossen Holztrögen der Einwirkung von Salzsäure ausgesetzt und die erhaltene Flüssigkeit dann in eisernen Trögen mit einem Ueberschusse von Eisen so lange erhitzt wird, bis alles Eisenchlorür in das Chlorid umgewandelt und die Säure neutralisirt worden ist. Die bis zu einer Dichte von 1,4 conc. Flüssigkeit wird dann in Trögen von Pitchpine-Holz, welche durch poröse Wände in Zellen getheilt sind, elektrolysirt. In den das Chlorid enthaltenden Zellen befinden sich Eisenkathoden, die die Kohlenanoden bergenden sind mit der Lösung eines Chloralkalis gefüllt. Die Dichtigkeit der Chloridlösung darf nie unter 1,2 gehen. (L'Ind. électro-chim. *1898*. 2, 12.) *d*

Ueber die Darstellung der Ueberchlorsäure und ihrer Salze mit Hülfe der Elektrolyse.

Von F. Förster.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass Chloratlösungen durch Elektrolyse in saurer und neutraler Lösung an der Anode zu Perchloraten oxydirt werden können. Verf. hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, die äusseren Versuchsbedingungen des Vorganges festzustellen. Am besten eignete sich wegen seiner grossen Löslichkeit in kaltem Wasser Natriumchlorat zur Herstellung des Perchlorates. Um 50 g davon in Perchlorat bei 1 A Stromstärke (8,3 A 1 qdm Stromdichte) überzuführen sind theoretisch etwa 25 Stunden erforderlich. Die Uebereinstimmung der Versuchsergebnisse damit zeigte, unter wie weitgehender Ausnutzung der Stromwirkung und des angewandten Chlorates die elektrolytische Perchloratbildung vor sich gehen kann. Eine Verdoppelung der Stromstärke unter geringer Steigerung der Spannung verkürzte die Versuchszeit auf etwa die Hälfte. Durch Fällen mit Chlorkaliumlösung kann man dann das Kaliumperchlorat erhalten. In saurer und neutraler Lösung verläuft die Perchloratbildung gut, in letzterer aber kann die Reductionswirkung des Stromes störend werden, in alkalischer dagegen tritt nur im Anfange der Elektrolyse eine geringe Oxydationswirkung des Stromes auf, welche mit der Stromdichte wächst, nach einiger Zeit aber wieder erlischt. Die Alkalichloride dürften sich deshalb weniger zur Gewinnung von Perchloraten eignen, weil die als Zwischenproducte dabei auftretenden Chlorate nur in alkalischer Lösung mit Erfolg elektrolytisch gewonnen werden können. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. 4, 386.) *d*

Ueber die Elektrolyse der Salzsäure.

Von F. Haber und S. Grinberg.

In vorliegender erster Mittheilung über den in Rede stehenden Gegenstand bespricht Haber die anodischen Erscheinungen bei der Elektrolyse kalter Salzsäure mit blanken Platinelektroden. Er constatirt u. A., dass nachweisbare Mengen unterchloriger Säure selbst in $\frac{n}{1000}$-Salzsäure nicht bestehen können, dass chlorhaltige Salzsäure durch Schütteln mit Quecksilber äusserst bequem von dem Chlor befreit werden kann, und gelangt, nach eingehender Besprechung der angewandten Untersuchungsmethoden, zu folgenden Ergebnissen: Bei conc. Säure entsteht Chlor anodisch in Ausbeuten von 100 Proc., bei verdünnter in schlechterer Ausbeute, die bis zu wenigen Proc. hinabgeht. Bei der Elektrolyse verdünnter Säuren tritt unterchlorige Säure in Spuren im Anodengase auf. Säuren in der Stärke von $\frac{n}{1}$ bis $\frac{n}{10}$ liefern Chlorsäure in Ausbeuten bis $^1/_8$ der der Stromquantität theoretisch entsprechenden Menge. Die Chlorsäure ist von kleinen Mengen Wasserstoffsuperoxyd begleitet. In den verdünntesten Salzsäuren tritt Ueberchlorsäure in Mengen auf, die $^1/_4$ der theoretisch der Stromquantität entsprechenden erreichen können. Sauerstoff begleitet in reichlicher Entwicklung die Elektrolyse der verdünnten Säuren und erreicht im Anodengase Beträge bis zu 50 Proc. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 198.) *w*

Ueber die Gewinnung des Phosphors.

Von E. R.

Gin und Leleux erhitzen zu diesem Zwecke im elektrischen Ofen eine innige Mischung von pulverisirtem Kalkphosphat und Koks. Ist die Masse erweicht, so werden alle im Ofen befindlichen Oeffnungen geschlossen, ausser der, aus welcher der Phosphor überdestillirt. Boublique zersetzt auf elektrolytischem Wege Eisenphosphid, welches durch Zusammenschmelzen eines Eisensalzes mit Kalkphosphat erhalten worden war, und lässt den frei gewordenen Phosphor durch den Strom eines indifferenten Gases fortführen. Bei der Methode von Collardeau wird Phosphorcalcium im elektrischen Ofen hergestellt, in Phosphorwasserstoff umgesetzt und daraus durch Erhitzen in einer mit Koks ausgefütterten Röhre der Phosphor gewonnen. (L'Ind. électro.-chim. *1898*. 2, 11.) *d*

Hulin's Verfahren zur elektrolytischen Erzeugung von Alkalien.

Von John B. C. Kershaw.

Vautin's Verfahren, welches geschmolzene Salze als Elektrolyt und geschmolzenes Blei als Kathode verwendet, ergab Schwierigkeiten. Die Bleikathode, die das sich bildende Natrium aufnehmen sollte, bedeckte sich bald mit einer Kruste der Legirung, so dass das weiter frei werdende Natrium kein Blei mehr vorfand, mit dem es sich verbinden konnte, an die Oberfläche aufstieg und dort verbrannte oder Subchloride bildete. Hulin begegnet diesen Schwierigkeiten dadurch, dass er Bleichlorid in bestimmtem Verhältnisse dem Elektrolyten zuführte. Das dann sich gleichzeitig ausscheidende Natrium und Blei geben eine Legirung, die sich leicht in der Bleikathode auflöst ohne Krustenbildung. Um den Gehalt des Elektrolyten an Bleichlorid zu erhalten, wird ein Theil des Stromes durch eine Bleianode, der andere Theil durch eine Kohlenanode dem Schmelztiegel zugeführt. Das an der Bleianode sich entwickelnde Chlor führt zur Bildung von Bleichlorid. Das an der Kohlenanode frei werdende Chlor wird wie gewöhnlich zu Bleichstoffen verwendet. Die elektromotorische Kraft beträgt für jeden Schmelztiegel 7 V, die Stromdichte 62—104 A, bei den besten Ergebnissen 78 A für 1 qdm. Das Natrium durch Dampf der Bleilegirung zu entziehen, erwies sich als gefährlich, daher werden in den Werken von Matussière & Forest zu Modane Wasser oder Lösungen verschiedener Chemikalien dazu verwendet. Dadurch wird eine starke Lösung von caustischem Natron und Blei in schwammiger Form erhalten. Ebenso kann aber auch Bleisuperoxyd gewonnen werden. Zu diesem Zwecke wird die Legirung in einem Luftstrome zur Rothgluth erhitzt, um Oxydation beider Metalle herbeizuführen, und nach Abkühlung das Natron durch Auslaugen von dem unlöslichen Bleisuperoxyd getrennt. Auch das beim Auslaugen der nicht gerösteten Legirung sich bildende Wasserstoffgas kann zu Reductionen verwendet und daher die Natronfabrikation verbunden werden mit der Herstellung von Nitriten oder einiger organischer Präparate, wozu Reduction erforderlich ist. Der elektrische Kraftverbrauch des Hulin-Verfahrens ist verhältnissmässig gross und beträgt über das Doppelte desjenigen, welcher beim Hargreaves-Bird- und beim Castner-Kellner-Verfahren zur Erzeugung der gleichen Menge Natron und Chlor erforderlich ist. Seine Vorzüge sind grössere Ergiebigkeit kleiner Anlagen, concentrirte Natronlösung und Nebenproducte von Handelswerth. (Electrician *1898*. 40, 623.) *s*

Die elektrolytische Bestimmung von Cadmium.

Von D. E. Wallace und E. F. Smith.

Smith hatte über den in der Ueberschrift genannten Gegenstand Versuche zu einer Zeit angestellt, in welcher die Stromstärke noch nicht in bestimmten Einheiten gegeben war. Da nun spätere Forscher mit den damals angewandten Methoden nicht immer befriedigende Ergebnisse erhielten, so haben die Verf. die früheren Versuche wiederholt und gezeigt, „dass Cadmium erfolgreich elektrolytisch bestimmt werden kann, wenn man entweder mit seinem Acetat oder Sulfat arbeitet, und dass seine Trennung von Kupfer bei Gegenwart von Salpetersäure in jeder Hinsicht zufriedenstellend ist". (Elektrochem. Ztschr. *1898*. 4, 259.) *d*

Elektrolytische Trennung von Cadmium und Eisen.

Von W. Stortenbecker.

Das Gemisch des Cadmium- und Ferrosalzes wird in etwa 100 ccm schwach mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers gelöst, dann 2—3 g reines Kaliumcyanid zugegeben und, wenn nöthig, unter Zusatz einiger Tropfen Kalilauge so lange erhitzt, bis die Lösung klar wird. Die auf 200—250 ccm verdünnte Flüssigkeit wird kalt mit schwachem Strome elektrolysirt. Kaliumferrocyanid wird durch diesen Strom wenig oder nicht zersetzt, man erhält also an der Kathode nur Cadmium. Sind auch Ferrisalze vorhanden, so schlägt sich Ferrihydroxyd nieder, von dem ein Theil durch überschüssiges Kaliumcyanid wieder zersetzt und gelöst werden kann. Ist die Menge des vorhandenen Ferrisalzes zu gross, so reducirt man es mit schwefliger Säure. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. 4, 409.) *d*

Die Entkohlung des Eisens nach Gin und Leleux.

Das Verfahren gestattet, als Nebenproduct Calciumcarbid zu gewinnen. Soll nur das Eisen entkohlt werden, so genügt es, im Hohlraume des elektrischen Ofens Gusseisen mit einer nach seinem Kohlengehalte bestimmten Kalkmenge zu erhitzen und der Wirkung des Stromes auszusetzen; soll zugleich das Carbid erhalten werden, so schmilzt man das Eisen in einem gewöhnlichen Cupolofen unter Zusatz einer hinreichenden Menge Koks, um das Maximum der Carburation zu erzielen. Ist das Metall im Flusse, so setzt man die Mündung des Abstichrohres mit dem elektrischen Ofen in Verbindung, lässt eine bestimmte Menge des Metalles, dem entsprechend Kalk zugesetzt worden ist, hineinfliessen und schickt den Strom hindurch. Das geschmolzene Metall bildet die Kathode, als Anode dient ein Bündel Kohlenstäbe. Schwefel und Phosphor verflüchtigen sich, das Silicium wird als Carbid ausgeschieden. Nach Beendigung der Operation öffnet man den Ausguss des Ofens und lässt die geschmolzene Masse in Formen laufen. Nach dem Erkalten trennt man von dem Eisen das Calciumcarbid, welches die Schlacke bildet. (L'Ind. électro-chim. *1898*. 2, 14.) *d*

Ueber galvanisch gefälltes Eisen.

Von F. Haber.

Verf. hat die Eigenschaften galvanisch gefällten Eisens an den Clichés untersucht, die zum Drucke von Banknoten verwendet werden. Er findet, dass es zu diesem Zwecke sich mehr empfiehlt, Eisenclichés nachträglich mit Kupfer zu hinterlegen, als Kupferplatten auf galvanoplastischem Wege zu verstählen. Haben die ersteren den letzteren gegenüber auch den Nachtheil, dass man die unbrauchbar gewordene Eisenschicht nicht leicht durch Auflösen in Säure entfernen kann, so wird dieser reichlich durch mehrere Vortheile aufgehoben, welche sie bieten. Zunächst ist die bei ihnen zum Druck verwendete Oberfläche von viel feinerer Textur als bei jenen, da die Textur der nach einander ausgeschiedenen Schichten immer gröber wird. Sodann aber ist sie auch stets härter. Der Grund dafür liegt in dem grösseren Gehalte an Wasserstoff, von dem die zuerst niedergeschlagenen Schichten die relativ grösste Menge enthalten. Mit diesem Gehalte aber wächst die Härte. Das Verhältniss der Volumina des Wasserstoffs und des Eisens ergab sich bei Anwendung ganz geringer Stromstärken zu 12, bei Anwendung von $2^1/_4$ A. für 1 qdm kathodische Stromdichte und eines Eisenbades, das je $^1/_2$ Mol. Eisenvitriol und Magnesiumsulfat in 1 l enthielt, zu 112. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. 4, 410.) *d*

Die elektrische Bleiche bezw. die Bleicherei von Baumwolle mittelst auf elektrolyt. Wege hergestellter Bleichflüssigkeiten.

Von H. Wartner.

Das von A. Vogelsang eingeführte elektrolytische Bleichverfahren, bei dem die Lauge durch Elektrolyse einer Steinsalzlösung erhalten wird, eignet sich für Baumwolle, wenn durch Arbeiten mit kurzen Flotten die Bleichkraft der Lauge völlig ausgenutzt wird. Das Garn muss festgepackt gebleicht werden. Die Kosten sind niedriger als bei der Bleiche mit Chlorkalk, wenn auch die erstmalige Anlage etwas theuer ist. Das Pfund Garn zu bleichen kostet 2 Pf, einschliesslich aller Unkosten, Löhne etc. Zwei Mann können die Bleiche bedienen und 1500 Pfd. am Tage zum Trocknen fertig bringen. Auch sind die Schwierigkeiten bezüglich der Haltbarkeit der Elektrolysatoren gehoben, und es ist ein besonderer Vortheil der elektrischen Bleiche, dass die verunreinigenden Abwässer vermieden werden. (Elektrochem. Ztschr. *1898*. 4, 261.) *d*

Ein elektrolytisches Verfahren zur Herstellung von parabolischen Reflectoren.

Von Sherard Cowper-Coles.

Eine Glasform, deren convexe Seite die Gestalt eines genauen Paraboloids hat und sorgfältig polirt ist, wird durch ein chemisches Verfahren

mit einer dünnen Silberschicht überzogen und alsdann in ein elektrolytisches Bad aus Kupfersulfatlösung gebracht. Die Silberschicht wird durch einen Metallring, der die Glasform am Rande umfasst, mit dem negativen Pole einer Elektricitätsquelle in Verbindung gebracht, während die Anode durch eine am Boden des Bades liegende Kupferplatte gebildet wird. Während der Bildung des elektrolytischen Niederschlages wird die Glasform um eine verticale Axe gedreht mit einer Geschwindigkeit von etwa 15 Umdrehungen in der Minute. Nachdem der Niederschlag eine genügende Dicke erreicht hat, wird die Glasform mit demselben in kaltes oder lauwarmes Wasser gebracht und damit langsam auf 50° erwärmt. In Folge der ungleichen Ausdehnung löst sich dabei das Kupfer mit dem Silber von der Glasform ab, ohne seine Oberfläche zu ändern, die also genau der der Glasform gleicht. Da die Silberoberfläche leicht fleckig wird, so überzieht man dieselbe mit einem passenden Metall, als welches Palladium am geeignetsten gefunden worden ist. Eine sehr sorgfältige Reinigung der Glasform vor der Versilberung ist nothwendig, weil sonst diese zu fest anhängt und bei der Loslösung des Reflectors die Glasform zerbrochen werden kann. Die Reinigung geschieht am besten mit einem Pulver von Eisensuperoxyd, das durch Waschen mit einer 50-proc. Ammoniaklösung wieder entfernt wird. Die Versilberung findet in folgender Weise statt: Zu einer Silbernitratlösung wird so lange Ammoniak zugesetzt, bis der anfänglich sich bildende Niederschlag wieder aufgelöst ist; ein alsdann durch caustisches Natron oder Kali entstehender Niederschlag wird wieder in Ammoniak aufgelöst und dieser Lösung eine Glykose zugesetzt. Beim Eintauchen der Glasform in diese Lösung überzieht sie sich mit einer dünnen Silberschicht. Diese Silberschicht wird mit Baumwolle und Eisensuperoxyd glänzend polirt, um ein festes Anhaften des Kupferniederschlages zu sichern. Das Ueberziehen des sonst farbigen Reflectors mit Palladium geschieht ebenfalls auf elektrolytischem Wege. Als Elektrolyt dient dabei eine Lösung von Palladium-Ammonium-Chlorid. Die Anode besteht dabei aus Kohle von etwa gleicher Gestalt wie der Reflector. (Electrician *1898.* 40, 383.) *e*

Das Aluminium als Mitbewerber des Kupfers bei elektrischen Leitungen.

Von A. E. Hunt.

Die Vergleichung des specifischen Gewichtes, der Leitfähigkeit und Festigkeit des Kupfers und des Aluminiums ergiebt, dass bei einem Preise des Kupfers von 14 Cts. und des Aluminiums von 29 Cts. pro Pfund aus diesem sich bei sonst gleichen Eigenschaften eine etwas billigere Leitung als aus jenem herstellen lässt. Nach Versuchen der Pittsburg Reduction Co. ist sicher zu erwarten, dass Aluminiumlegirungen mit wenig fremden Metallen von derselben Festigkeit, allerdings nur der halben Leitfähigkeit wie Kupfer erhalten werden können, die Leitungsdrähte der Legirungen also entsprechend stärker ausfallen. Dafür aber widersteht das Aluminium schädlichen Einflüssen der Luftfeuchtigkeit und des Ammoniaks besser. Da es schwieriger sich löthen lässt als Kupfer, auch leicht eine es zerstörende elektrolytische Action zwischen ihm und dem Löthungsmittel eintritt, so hat man mit Erfolg versucht, die Drahtenden zusammenzuflechten und durch umgelegte dünne Aluminiumbleche zu schützen. Die C. McIntire Co. in Newark und die American Fuse Co. zu Chicago haben sich solche Verbindungsweisen patentiren lassen. Nur da, wo der grössere Querschnitt die Kosten der Isolirung zu gross macht, wird seine Verwendung auszuschliessen sein, dagegen wird es sich für blanke Leitungen besonders gut eignen, wie für Arbeitsübertragungen mit hochgespannten Strömen, für lange Telephon- und Telegraphenleitungen. Seit 1895 hat die Pittsburg Reduction Co. in den Niagarafällen-Werken solche Leitungen in Gebrauch, die sich sehr bewährt haben. In Chicago hat man die Telephondrähte aus Aluminium hergestellt, weil die Rauchgase der vorbeifahrenden Locomotiven Kupfer bald zerstört haben würden. Auch für Maschinentheile, die durch ein magnetisches Feld bewegt werden, empfiehlt Verf. das Aluminium statt Zink oder eines anderen Metalles von geringem Leitungsvermögen zu verwenden, um die Wirbelströme zu vermeiden. (Electrical World *1898.* 31, 270.) *d*

Die Nernst'sche Glühlampe.

Die Nernst'sche Glühlampe benutzt die Eigenschaft des Magnesiumoxyds, weissglühend ein ziemlich guter Leiter des elektrischen Stromes zu werden. Mittelst eines Bunsenbrenners oder des Funkenstromes eines Inductoriums auf die Temperatur der Weissgluth gebracht, kann das Oxyd auf ihr dann durch einen genügend starken Strom gehalten werden. Verf. schlägt nun vor, in das Magnesiumoxydstäbchen einen Kohlefaden einzubetten, welcher durch den Strom in Glühhitze versetzt, auch jenes zur Weissgluth erhitzen und leitend machen soll. Da der Wattverbrauch solcher, sehr helles Licht gebender Lampen, deren Stäbchen sich in der Luft befinden, sehr gering ist, nur 1,1 Watt für eine Normalkerze beträgt, in der evacuirten Lampe aber auf 0,7 bis 0,8 Watt voraussichtlich herabgehen wird, so verlohnt es sich der Mühe, die ihr noch anhaftenden Mängel zu beseitigen, von denen als weiteres eine nicht sehr grosse Brennstundenzahl bezeichnet wird. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. *1898.* 16, 103.) *d*

Ueber das thermische Gleichgewicht in der Elektrolyse. Von D. Tommasi. (L'Ind. électro-chim. *1898.* 2, 9.)

Parallelschaltung von Wechselstromdynamos. Von J. Sahulka. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. *1898.* 16, 114.)

Gebrauch elektrischer Motoren in der Papierfabrikation. Von L. Bell. (Electrical World *1898.* 31, 269.)

Die Elektricität in der Papierfabrikation. Von C. F. Scott. (Electrical World *1898.* 31, 274.)

16. Photographie.

Weitere Untersuchungen über Photographie in natürlichen Farben.

Von R. Neuhauss.

Im weiteren Verlaufe seiner an dieser Stelle[5]) bereits erwähnten Abhandlung bespricht der Verf. die Behandlung der fertigen, nach Lippmann's Verfahren gefertigten Farbenplatten, die theils auf Eiweiss-, theils auf Gelatineplatten hergestellt wurden. Die Verstärkung solcher Platten vollzieht sich wie bei jeder anderen Trockenplatte, aber nur das Ausbleichen derselben mit Quecksilbersublimat und nachfolgendes Schwärzen mit Natriumsulfit giebt in vereinzelten Fällen brauchbare Resultate. Zuweilen werden dadurch die Farben ganz auffallend verbessert; allerdings werden sie auch mitunter verschlechtert. Auch wo die Verstärkung gelingt, ist stets eine Abnahme der Leuchtkraft der Farben zu bemerken, was damit zusammenhängt, dass durch die Verstärkung der Silberniederschlag dunkler wird, dass in Folge dessen der Lichtstrahl schwerer in die Tiefe der Bildschicht eindringen kann und nicht mehr so viele Zenker'sche Blättchen am Zustandekommen der Interferenzfarben sich betheiligen können. Durch Abschwächung der Bilder mit dem gewöhnlichen Blutlaugensalz-Natriumthiosulfat-Abschwächer wurde niemals eine Verbesserung derselben herbeigeführt. Durch das Tonen mit Gold erleiden die in der Aufsicht sichtbaren Farben keine Veränderungen; nur werden alle Farben dunkler und weniger leuchtend, was mit der nunmehr dunkleren Färbung des Niederschlages zusammenhängt. Eine interessante Erscheinung zeigt sich beim Ausbleichen der Bilder mit Quecksilbersublimatlösung. Auf der Bildschicht, die dadurch durchsichtig wie Glas wird, zeigen sich nach kurzem Auswaschen und Trocknen in der Aufsicht immer noch gute, wenn auch im Tone etwas veränderte Farben, während in der Durchsicht die Complementärfarben deutlich sichtbar sind. Lippmann hatte, gestützt auf theoretische Erwägungen, von Anfang an behauptet, dass in der Durchsicht Complementärfarben vorhanden sind, aber man konnte sie bisher nicht sehen, da sie von der gelben und gelbbraunen Eigenfarbe des Silberniederschlages völlig übertönt werden. Bei den ausgebleichten Bildern schwindet jeder Zweifel, dass es sich beim Betrachten in der Durchsicht thatsächlich um Complementärfarben handelt. Diese Erscheinung bildet eine kräftige Stütze für die Richtigkeit der Zenker'schen Theorie von den stehenden Wellen. Am vollkommensten gelingt das Ausbleichen derjenigen Platten, die mit Eisenoxalat entwickelt wurden und nachher mit Bromkupfer behandelt werden. (Phot. Rundschau *1898.* 12, 69.) *f*

Ueber Entwickler, welche an Stelle des Alkali Ketone oder Aldehyde enthalten.

Von E. Valenta.

Die von Lumière und Seyewetz[6]) angestellten Versuche, in gewissen Entwicklern für Bromsilbergelatineplatten, welche Natriumsulfit enthalten, die Alkalien durch Ketone oder Aldehyde zu ersetzen, wurden an der k. k. graphischen Lehr- und Versuchsanstalt zu Wien wiederholt und ausserdem Versuchsreihen mit verschiedenen aromatischen Ketonen angestellt, welch letztere aber kein brauchbares Resultat ergaben. Von den verschiedenen untersuchten Aldehyden und Ketonen eignet sich das Aceton C_3H_6O am besten. Besonders das Pyrogallol giebt mit Aceton-Sulfitlösung einen guten Entwickler, welcher den Vortheil einer verhältnissmässig schwachen alkalischen Reaction vor dem gewöhnlichen Pyrogall-Soda und noch mehr vor dem Pyro-Potasche-Entwickler besitzt. Ein weiterer Vortheil des Pyrogall-Aceton-Entwicklers ist der, dass derselbe nochmals gebraucht werden kann, ohne dass die Gelatineschicht gelb oder grün gefärbt würde. Da dieser Entwickler aber theurer zu stehen kommt, als der jetzt allgemein gebräuchliche Pyro-Soda-Entwickler und ausserdem der Geruch des Acetons Vielen unangenehm ist, ist der Verf. der Meinung, dass die geschilderten Vortheile keine derartigen seien, dass der Pyro-Soda-Entwickler durch den Pyro-Aceton-Entwickler verdrängt werden könnte. (Phot. Corr. *1898.* 35, 125.) *f*

Entfernung von Pyrogallflecken.

Von R. Ed. Liesegang.

Die vom Pyrogall-Entwickler herrührende Braunfärbung der Finger lässt sich durch Anwendung von überschwefelsaurem Ammon, welches ein ziemlich gutes Lösevermögen für diesen braunen Farbstoff besitzt, vollkommen beseitigen. Man zerreibe etwas von dem angefeuchteten Krystallpulver zwischen den Fingern und spüle sie ab. (Amat. Phot. *1898.* 12, 36.) *f*

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 320.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 304.

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