Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 26. December 1896. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 104.) No. 33. Jahrgang XX.

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

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

3. Organische Chemie.

Beiträge zur Kenntniss der Filixsäuregruppe.

Von R. Böhm.

Bei der Untersuchung des Pannarhizoms stiessen dem Verf. Vermuthungen auf, dass, abgesehen von ätherischen Oelen, die Filixsäure nicht der einzige wirksame Bestandtheil des Filixextractes wäre. Nach einer neuen Methode gelang ihm der Nachweis von mehreren, bisher übersehenen krystallinischen Körpern, und zwar fand Verf. 1. Aspidin: lichtgelbe, dünne, schiefabgeschnittene, oft zu Kugeln vereinigte Prismen, leicht löslich in kochendem Alkohole etc., unlöslich in Wasser. Es schmilzt bei 124,5° C. zu einer hellgelben Flüssigkeit, ohne beim Erkalten wieder krystallinisch zu erstarren. Die alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach und wird durch einen Tropfen Eisenchlorid tiefroth gefärbt. Analysen und Bestimmung der Moleculargrösse stützen die Formel $C_{23}H_{32}O_7$. Es enthält eine Methoxylgruppe. 2. Albaspidin. Krystallisirt in völlig farblosen Nadeln, welche bei 148—149° schmelzen und gegen 125° wieder krystallinisch erstarren; Die alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier nur wenig und wird durch Ferrichlorid dunkelroth gefärbt. Analyse und Bestimmung des Moleculargewichtes führen zu der Formel $C_{22}H_{28}O_7$. Methoxylgruppen sind nicht nachzuweisen. 3. Flavaspidsäure bildet goldgelbe feine Prismen, ist nur in Wasser unlöslich und ihre weingeistige Lösung röthet blaues Lackmuspapier. Durch Ferrichlorid wird sie tiefroth gefärbt. Sie schmilzt bei 157—159° C. und erstarrt nicht wieder. Formel: $C_{23}H_{28}O_8$. 4. Aspidinin. Krystallisirt in rhombischen Tafeln, ist farblos, atlasglänzend und schmilzt bei 110°. Mit sehr stark verdünntem Ferrichlorid versetzt, färbt sich die alkoholische Lösung zuerst dunkelgrün und wird nach einiger Zeit dunkelbraun. 5. Aspidinol stellt haardünne, lange, verfilzte Nadeln vor bei langsamer Krystallisation; ziemlich dicke, rhombische hellgelbe Prismen oder Tafeln. Es schmilzt bei 143° C., erstarrt gegen 136° krystallinisch. Ferrichlorid färbt die alkoholische Lösung intensiv schwarzgrün. Aus der Analyse berechnet sich die Formel: $C_{12}H_{26}O_4$. (Arch. experiment. Pathol. *1896*. **38**, 1—2.) *ct*

Ueber Guajakblau.

Von O. Doebner.

Allgemein bekannt ist die Blaufärbung, welche der alkoholische Auszug des Guajakharzes durch die Einwirkung gewisser oxydirender Agentien erleidet. Durch die Untersuchungen von Hadelich und Schär ist festgestellt, dass die Guajakonsäure der Harzbestandtheil ist, dem diese Reaction zukommt. Dagegen war die Zusammensetzung des entstehenden Guajakblaues bisher unbekannt. Verf. stellte sich den Farbstoff dar durch Einwirkung einer Lösung von 10 g wasserfreien Eisenchlorids in 3 l Wasser auf eine Lösung von 10 g reiner Guajakonsäure in 1 l 96-proc. Alkohol. Der in tief himmelblauen Flocken ausgeschiedene Farbstoff wurde rasch abfiltrirt, mit kaltem Wasser abgewaschen, abgepresst und vor Licht geschützt im Exsiccator über Chlorcalcium getrocknet. Das Guajakblau hat die Zusammensetzung $C_{20}H_{20}O_6$. Seine Bildung erfolgt demnach nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Guajakonsäure.}}{C_{20}H_{24}O_5} + O_3 = C_{20}H_{20}O_6 + 2H_2O.$$

Das von der Guajakonsäure aufgenommene Sauerstoffatom ist im Guajakblau ausserordentlich lose gebunden, ähnlich wie das eine Atom Sauerstoff im Wasserstoffsuperoxyd. Die Abspaltung von Sauerstoff aus dem Guajakblau erfolgt durch die Berührung mit den verschiedensten Agentien momentan und giebt sich durch die Entwickelung des Sauerstoffs theilweise direct zu erkennen, stets durch die Entfärbung. Löst man z. B. das Guajakblau in Alkohol oder Eisessig, so entfärbt sich die zunächst tiefblaue Lösung nach wenigen Secunden unter Sauerstoffentwickelung. Auch Reductionsmittel, wie schweflige Säure, entfärben das Blau sogleich. (Arch. Pharm. *1896*. **234**, 614.) *s*

Ueber einige Derivate des *p*-Amidophenols. Von V. Wirths. (Arch. Pharm. *1896*. **234**, 620.)

Versuche zur Synthese der Säuren des Guajakharzes. Von O. Doebner. (Arch. Pharm. *1896*. **234**, 610.)

Zur Diazofrage. Von C. W. Blomstrand. (Journ. prakt. Chem. *1896*. **54**, 305.)

Ueber die Einwirkung von Bromschwefel auf aromatische Amine. Von A. Edinger. (Journ. prakt. Chem. *1896*. **54**, 355.)

Entschwefelung der Resorcindithiocarbonsäure. Von C. Schall. (Journ. prakt. Chem. *1896*. **54**, 415.)

Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Camphorsäureanhydrid. Von G. Blanc. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[1]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1896*. 3. sér. **15**, 1191.)

4. Analytische Chemie.

Bestimmung des Aethylalkohols in stark verdünnten Lösungen.

Von Nicloux.

Die Prüfungsmethode gründet sich darauf, dass eine Chromsäurelösung durch Aethylalkohol in Folge eintretender Reduction grün, bei einem geringen Ueberschusse von Bichromat grünlich-gelb gefärbt wird. Als Vergleichsflüssigkeiten dienen Alkoholwassermischungen von $^1/_{500}$ bis $^1/_{3000}$ mit 4 Zwischenstufen, welche mit 2-proc. Kaliumchromatlösung und 2—3 ccm conc. Schwefelsäure versetzt werden. Zur Erzeugung der gelbgrünen Färbung sind für 5 ccm der Alkoholmischung von $^1/_{500}$ 2 ccm, bei derjenigen von $^1/_{1000}$ 1 ccm der Chromatlösung erforderlich; der Chromsäurezusatz ist demnach dem Alkoholgehalte proportional. Eine bläulich-grüne Farbe der Alkohollösung tritt ein, falls keine Chromsäure im Ueberschusse ist, und dies wird bei 5 ccm der Alkoholmischung von $^1/_{500}$ durch 1,9 ccm, bei derjenigen von $^1/_{1000}$ durch 0,9 ccm Kaliumchromatlösung erreicht. Bei einer Prüfung von Alkohol werden obige Normalflüssigkeiten zum Vergleiche hergestellt, und zwar probirt man es zunächst direct mit 5 ccm des zu untersuchenden Materials, welche mit 2 ccm Chromat und 2 ccm conc. Schwefelsäure versetzt werden. Tritt Gelbfärbung ein, so kann die Alkohollösung direct in entsprechender Weise, wie oben angegeben, geprüft werden. Ist jedoch die Alkoholmischung zu concentrirt, so wird sie so verdünnt, dass der Alkoholgehalt zwischen $^1/_{500}$ und $^1/_{3000}$ schwankt. Aus der bei der Untersuchung von 5 ccm Alkohol erforderlichen Menge Chromatlösung ist der Alkoholgehalt leicht zu berechnen, wobei noch der nachträgliche Verdünnungsgrad berücksichtigt wird. Der Vortheil dieser Methode soll in der raschen Ausführung und darin beruhen, dass nur wenig Material nothwendig ist. (Annal. Chim. anal. appliq. *1896*. **1**, 445.) *st*

Nachweis kleiner Mengen Formaldehyd.

Von L. Kentmann.

Löst man in einem Reagircylinder 0,1 g Morphinhydrochlorat in 1 ccm conc. Schwefelsäure und setzt von der auf Formaldehyd zu prüfenden Flüssigkeit ein gleiches Volumen hinzu, ohne zu mischen, so färbt sich bei Gegenwart von Formaldehyd die wässerige Flüssigkeit innerhalb weniger Minuten deutlich rothviolett. Die Reaction tritt noch ein bei 1 : 5—6000. K. empfiehlt diese Probe als Identitätsreaction für das D. A.-B. III. (Pharm. Gen. Anz. *1896*. **8**, 356.) *s*

Formaldehyd als Reductionsmittel für die Analyse.

Von B. Grützner.

Chlorsäure. Versetzt man eine Lösung von Kaliumchlorat mit Silbernitrat und Formaldehyd und säuert mit Salpetersäure an, so wird alles Chlor als Chlorsilber ausgeschieden. Die Salpetersäure setzt die Chlorsäure in Freiheit und die Reduction bezw. die Fällung von Chlorsilber erfolgen nach der Gleichung:

$$HClO_3 + 3\,CH_2O + AgNO_3 = 3\,CH_2O_2 + AgCl + HNO_3$$

Die Reaction wird durch Erwärmen beschleunigt. Kaliumchlorat lässt sich auf diese Weise bequem quantitativ gewichts- oder maassanalytisch bestimmen. — Liegt ein chloridhaltiges Kaliumchlorat vor, so bestimmt man erst in der Lösung direct durch Titriren mit $^n/_{10}$-Silberlösung das als Chlorid vorhandene Chlor und dann nach Zusatz von Formaldehyd und Salpetersäure den Gesammtchlorgehalt. — Bromsäure. Beim bromsauren Kalium verläuft die Reaction genau so, jedoch bedarf es zur Beendigung derselben eines 2—2½-stündigen Erwärmens im Wasserbade. — Jodsäure wurde nicht reducirt, Ueberjodsäure wurde zu Jodsäure und Ueberchlorsäure nur in sehr geringem Maasse reducirt. — Das Verhalten des Formaldehyds gegen Kaliumchlorat lässt sich auch zur Bestimmung des ersteren verwenden, indem man die Formalin-

[1]) Chem.-Ztg. *1896*. **20**, 947.

lösung mit etwas Kaliumchlorat, einigen ccm Salpetersäure und Silbernitratlösung versetzt und das Chlorsilber wägt. (Arch. Pharm *1896.* **234**, 634.) *s*

Klärung von Melassenlösungen mit basischem Bleinitrate.

Von Neumann.

Diese von Herles zu Inversionszwecken vorgeschlagene Klärmethode ist sehr empfehlenswerth, und Verf. wendet sie seit Jahren derart an, dass in die zur Berechnung dienende Formel die Rechtsdrehung der mit Bleiessig, und die Linksdrehung der mit Bleinitrat geklärten Lösung eingesetzt wird. Die Rechtsdrehung dieser letzteren Lösung (vor der Inversion) ist in der Regel 0,6—0,8 Proc. geringer als jene der mit Bleiessig geklärten; doch wurden neuerdings Melassen einer mit Strontianentzuckerung arbeitenden Fabrik beobachtet, bei denen das Umgekehrte der Fall war. Die Ursache dieser Erscheinung ist bisher nicht ermittelt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896.* **21**, 183.)

Herles selbst[2]) *ist der Ansicht, dass man in die Formel nur Polarisationen einsetzen solle, die unter genau gleichen Umständen ermittelt sind, also beide mit Bleiessig oder beide mit Bleinitrat; Zubereitung und Anwendung des Bleinitrates erörtert er nochmals und ist überzeugt, dass dieses Mittel den Bleiessig mit der Zeit vollständig (bei allen Analysen) verdrängen wird.* λ

Kalkbestimmung in phosphorsäurehaltigen Mineralien. Von Meurice. (Bull. Ass. belge Chim. *1896.* **10**, 317.)

Ueber Indicatoren und die Bedingungen bei ihrer Anwendung zur Maassanalyse. Von L. G. Sspasski. (Farmazeft *1896.* **4**, 764.)

Beiträge zur Verbesserung der Harzuntersuchungsmethoden. Von K. Dieterich. (Ber. pharm. Ges. *1896.* **6**, 305.)

Nochmals über die Jod- und Refractometerzahlen der unlöslichen Fettsäuren. Von R Hefelmann. (Pharm. Central-H., N. F. *1896.* **17**, 802.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber den Nachweis von Salpetersäure im Weine.

Von E. Silz.

Um noch Spuren von Salpetersäure im Weine sicher erkennen zu können, empfiehlt Verf. die Methode von Leone, welcher die Salpetersäure mittelst Zinkfeile oder Zinkamalgam in salpetrige Säure überführt und als solche ermittelt. Ausgeführt wird die Reaction mit dem Rückstande des Alkoholdestillates oder mit dem von Alkohol befreiten Wein, welcher zum Kochen erhitzt mit 2 g Zinkfeile versetzt und dann langsam destillirt wird, so dass man in $^1/_2$ Stunde ca. 10 ccm Destillat erhält. Letzterem setzt man einige Tropfen Sulfanilsäure und Schwefelsäure und nach Verlauf von 10 Min. etwas salzsaures Naphtylamin zu. Spuren von salpetriger Säure geben sich durch die charakteristische Farbenreaction zu erkennen. (Rev. Chim. anal. appliq. *1896.* **4**, 477.)

Ob man mit diesem schärferen Reagens weiter kommt, als nach der von Egger vorgeschlagenen Prüfungsweise, dürfte noch zweifelhaft sein; denn auf eine Salpetersäurereaction allein hin wird wohl heute kein Wein als gewässert erklärt werden. Vielleicht wäre aber Leone's Methode geeignet, um im Wasser sehr geringe Mengen Salpetersäure sicher und rasch nachweisen zu können. st

Zum Nachweise eines Zusatzes von Formaldehyd zur Milch.

Von K. Farnsteiner.

Verf., der die verschiedenen zum Nachweise von Formaldehyd vorgeschlagenen Reagentien geprüft hat, gelangte bei seinen Versuchen zu folgenden Resultaten: Als Marktcontrole ist die Hehner'sche Reaction empfehlenswerth, nach welcher die mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Milch mit 90—94-proc. Schwefelsäure versetzt wird. Formalin giebt sich durch einen in der wässerigen Schicht auftretenden blauvioletten Ring zu erkennen. Bei einem beträchtlichen Gehalte der Milch an Formaldehyd tritt diese Reaction nicht ein; man muss die Milch in diesem Falle mit Eisenchloridlösung vermischen, Schwefelsäure hinzugeben und nahezu bis zum Sieden erhitzen, wobei eine Blaufärbung des abgeschiedenen Caseïns eintritt. Um die Milch mit den übrigen Reagentien zu prüfen, werden 100 ccm Milch der Destillation im Wasserdampfstrome unterworfen, wobei man 10—30 ccm Destillat auffängt. Das Destillat prüft man mit fuchsinschwefliger Säure, welche aus 100 ccm einer 0,1-proc. Fuchsinlösung, 0,5 g Natriumsulfit und 10,2 ccm $\frac{n}{2}$ HCl hergestellt wurde. Aus einer eintretenden Rothfärbung ist Formaldehyd nicht sicher nachgewiesen, da auch reine Milch diese geben kann, sondern erst dann, wenn das Roth auf Zusatz von Salzsäure in eine Blaufärbung übergeht. Auch Nessler's Reagens giebt mit dem Milchdestillate eine Fällung, die auf Zusatz von wenig Cyankaliumlösung nicht verschwindet, falls Formaldehyd vorhanden ist. Ferner erhält man in formaldehydhaltiger Milch mit einer ammoniakalischen Silberlösung eine charakteristische Reaction (Reduction des Silbers). Eine directe Prüfung der Milch oder des Milchserums mit fuchsinschwefliger Säure ist nicht statthaft, da auch ohne Formalinzusatz Rothfärbung bezw. auf Zusatz von Salzsäure Blaufärbung eintritt. Die Ursache dieser Reactionen konnte Verf. noch nicht aufklären, nur soviel steht fest, dass sie durch Milchzucker nicht hervorgerufen werden. (Forschungsber., Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1896.* **3**, 363.) *st*

Der Hauptinhalt der Arbeit ist bereits in einer früheren Schrift von G. Denigès[3]) *enthalten.* *D. Red.*

[2]) Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896.* **21**, 189.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* **20**, 244.

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Die Kohlenhydrate der Knollen von Cyclamen europaeum.

Von Dr. Bohuslav Raýman.

Mit 70-proc. Weingeist digerirt, gaben die Knollen eine Lösung, welche abdestillirt und mit absolutem Alkohol ausgezogen, Cyclamose hinterliess, wogegen der Auszug beim Verdampfen Cyclamin als weisses hygroskopisches Pulver gab. Aus concentrirter wässeriger Lösung mit Aether gefällt, hatte das Cyclamin eine der Formel $C_{57}H_{88}O_{13}$ entsprechende Zusammensetzung. Es färbt sich mit rauchender Schwefelsäure dunkelroth, eine Lösung schäumt wie Seifenwasser und zersetzt sich durch Kochen oder Säurezusatz, und zwar viel leichter als das ähnliche Saponin. Mit Schwefelsäure verlief die Zersetzung annähernd nach der Gleichung $2C_{36}H_{56}O_{18} = 3C_{14}H_{18}O_2$ (Cyclamiretin) $+ 3C_6H_{12}O_6$ (Fructose) $+ 2\,C_6H_{12}O_6$ (eine rechtsdrehende Zuckerart, welche nicht als Glukose festgestellt und deshalb vorläufig vom Verf. Cyclose benannt wurde.) Bei der Zersetzung des Cyclamins mit verdünnter Salzsäure wurde einmal auch das Uebergangsproduct $C_{20}H_{30}O_7$ erhalten, das beim Kochen in Zucker und Cyclamiretin zerfällt. — Das aus Cyclamiretin dargestellte Bromadditionsproduct, das Acetat und Benzoat waren amorph. — Die Cyclamose, in kochendem absoluten Alkohol gelöst, durch Abkühlen ausgeschieden, in Wasser aufgelöst, mit Aetzkalk vermischt, bei 0° filtrirt, mit Kohlensäure freigemacht, mit Knochenkohle gereinigt und über Schwefelsäure abgedampft, ist ein weisses amorphes schwach süsses Pulver, das an der Luft bald zerfliesst und schwarz wird. Mit Salzsäure giebt sie ausschliesslich Lävulose. Die Analyse bestätigte die Formel $C_{36}H_{62}O_{31}$. Verf. wünscht die Abänderung des Namens in Cyclamosin. — Mannit wurde im Auszuge der Knollen nicht gefunden. — Der Rückstand von der Extraction enthielt Stärke und Cellulose, welche beide bei der Hydrolyse nur Glukose lieferten. (Rozpravy české akademie *1896.* **5**, Cl. II, No. 30.) *js*

Die Veränderungen des Fettes während der Keimung und deren Bedeutung für die chemisch-physiologischen Vorgänge der Keimung.

Von M. Wallerstein.

Vorliegende Untersuchung erstreckte sich auf das Fett des Gerstensamens, der geweichten Gerste, des Malzes, sowie der Malzkeime; hierbei ergaben sich nachstehende Zahlen:

	Rohgerste.	Geweichte Gerste.	Grünmalz nach 6 Tagen.	Grünmalz nach 9 Tagen.	Keime.
Gesammtfett . . .	2,28	2,07	1,91	1,81	2,49
Säurezahl	16,52	9,06	18,57	17,84	26,74
Verseifungszahl . .	182,1	182,4	174,3	169,5	152,0
Aetherzahl	165,58	—	155,73	151,66	125,26
Jodzahl	114,6	114,2	109,2	112,0	106,9
Reichert-Meissl'sche Zahl	0,031	0,024	0,039	0,027	0,041
Glycerin	9,05	9,05	8,56	8,23	6,85
Freie Fettsäure . .	8,39	4,28	9,43	9,08	13,63
Neutralfett	83,85	87,96	—	66,78	41,48
Mittler. Moleculargew.	284,7	284,5	285,3	284,0	285,7
Unverseifbares . .	4,7	4,7	13,2	19,1	32,9
Phosphorsäure . .	0,00268	0,0027	—	0,00443	0,0146
Lecithin	3,06	3,06	—	5,04	11,9

Aus vorstehenden Resultaten ist ersichtlich, dass der Fettgehalt der Samen mit fortschreitender Keimung ständig abnimmt, während in den Keimen eine Fettanhäufung eintritt. Aber auch das Fett selbst zeigt in den verschiedenen Stadien des Mälzereiprocesses verschiedene Eigenschaften. So erfährt die Säurezahl in der Weiche eine Abnahme, steigt jedoch beträchtlich im Grünmalze und ist in den Keimen am höchsten. Bezüglich der Verseifungszahl zeigen Rohgerste und geweichte Gerste dieselben Werthe, bei der Keimung findet beträchtliche Abnahme statt. Auch die Jodzahl erweist sich während der Weiche fast constant, vermindert sich auf der Tenne, nimmt wieder zu und ist in den Keimen am niedrigsten. Der Lecithingehalt ändert sich während der Weiche nicht, nimmt dann zu und erreicht in den Keimen das Maximum. Die beim Weichen erfolgte Zunahme an Neutralfett lässt sich aus dem bedeutenden Verbrauche der freien Fettsäuren erklären. Was endlich die unverseifbaren Bestandtheile anbelangt, so nehmen diese auf der Tenne beträchtlich zu und häufen sich besonders in den Keimen an. Weitere Untersuchungen der Fette ergaben, dass von ungesättigten Säuren Oelsäure, Linolsäure und Linolensäure vorhanden sind. Der im Fette vorhandenen flüchtigen Säure kommt wahrscheinlich die Formel $C_{10}H_{20}O_2$ oder $C_{12}H_{24}O_2$ zu, während von höheren Homologen Palmitinsäure mit wenig Stearinsäure als Bestandtheil des Fettes des Gerstensamens auftritt. Aus den unverseifbaren Bestandtheilen des Fettes wurde ein Cholesterin isolirt, das sich vom thierischen Cholesterin, sowie vom Phytosterin durch seinen Schmelzpunkt von 137—138° unterscheidet. Die Bildung dieses Cholesterins führt Verf. auf eine Reduction der Fettsäuren zurück. Die Abnahme des Gesammtfettes, sowie der freien Fettsäuren beim Keimen der Gerste lässt sich nur durch die Annahme

erklären, dass man die Keimung als einen Oxydationsprocess auffasst. Während ein Theil des Fettes zu Kohlensäure oxydirt wird, tritt gleichzeitig eine Vermehrung des Cholesterins und Lecithins ein, welch letztere in der Weiche constant bleiben und erst auf der Tenne zunehmen und in den Keimen eine Anhäufung erfahren. Was die Spaltung des Fettes in Fettsäuren und Glycerin anbetrifft, so findet diese nicht allmälich statt; überhaupt erleidet nur ein kleiner Theil des Fettes diese Zersetzung. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1896*. 3, 372.) *st*

Ueber eine neue Bereitungsweise des Pepsins.

Von C. A. Pekelharing.

Aus künstlichem Magensafte lässt sich eine Substanz ausscheiden, welche in Salzsäure von 0,1 Proc. und höherer Concentration löslich ist, ebenso in durch Dialyse möglichst salz- und säurearm gemachtem künstlichen Magensafte, schwer löslich aber in 0,02-proc. Salzsäure — eine Substanz, welche sich als ein sehr kräftig wirkendes Pepsin herausstellte. Verf. fand diese Substanz im künstlichen Magensafte aus der Magenschleimhaut des Schweines, des Hundes und des Kalbes und ebenso in Lösungen von Handelspepsinen, wenn wenigstens diese Lösungen concentrirt genug waren. Die getrocknete Substanz lässt sich leicht zerreiben und bildet ein leicht gelbes, kaum hygroskopisches Pulver; frisch gefällt löst sie sich in nicht unbeträchtlicher Menge in reinem Wasser, viel leichter aber in schwacher Kochsalzlösung; getrocknet ist sie in Wasser fast unlöslich, wohl aber löslich in verdünnter Kochsalzlösung. In verschiedenen verdünnten Säuren löst sich die Substanz zu einer wasserklaren Flüssigkeit; aus dieser Lösung wird sie wieder theilweise gefällt, sobald der Säuregrad bis zu einem gewissen Gehalt erniedrigt wird. Die Substanz giebt die Eiweissreactionen und enthält Phosphor, ungefähr 1 Proc.; sie ist als ein Nucleoproteïd zu betrachten. Dieser höchst complicirte Eiweissstoff, welcher im künstlichen Magensafte nachgewiesen werden kann, ist offenbar auch im natürlichen Magensafte vorhanden. Es fragt sich nun noch, ob dieser Stoff die Wirkung des Pepsins nur desshalb zeigt, weil derselbe das Enzym mechanisch mitgerissen hat, oder ob dieser complicirte phosphorhaltige Eiweissstoff vielleicht selbst als das Enzym, als das wahre Pepsin zu betrachten ist. Verf. nimmt das Letztere an. Oefters ist darauf aufmerksam gemacht werden, dass eine nach der Brücke'schen Methode hergestellte Pepsinlösung die Eiweissreactionen nicht giebt, und das Pepsin daher nicht als ein Eiweisskörper betrachtet werden darf. In Bezug darauf bemerkt Verf., dass das von ihm bereitete Pepsin schon in sehr verdünnter Lösung eine sehr kräftige Wirkung zeigt. Wird von der im Exsiccator getrockneten Substanz 0,010 g in 100 ccm 0,2-proc. Salzsäure gelöst, so erhält man einen sehr kräftig wirkenden Magensaft, welcher aber weder mit Tannin, noch mit Salpetersäure die geringste Spur einer Opalescenz giebt, beim Kochen mit Salpetersäure farblos bleibt und dann nach Zusatz von Ammoniak kaum merklich gelb gefärbt wird. Und doch ist die in der Salzsäure gelöste Substanz eine Eiweissverbindung. Das Ausbleiben der Eiweissreaction in gut wirkenden Pepsinlösungen beweist also nicht, dass Pepsin nicht ein Eiweissstoff ist. Zum Schlusse theilt Verf. noch mit, dass nicht nur das von ihm bereitete, sondern auch verschiedene Handelspepsine im Stande sind, Milch bei neutraler Reaction gerinnen zu machen. Werden einige Körnchen des Pepsins mit einem Tropfen Wasser oder besser noch mit einem Tropfen 0,7-proc. Kochsalzlösung angefeuchtet und dann mit etwa 5 ccm Milch vermischt, so gerinnt die Milch bei Körpertemperatur innerhalb einiger Minuten vollständig. Wird das Pepsin mit mehr Wasser oder Kochsalzlösung verdünnt, dann ruft es in der Milch keine sichtbare Veränderung hervor. Diese Beobachtung überraschte umsomehr, als Verf. sich schon früher von der Richtigkeit der Mittheilung Hammarsten's überzeugt hatte, dass eine Chymosinlösung durch Digestion mit Pepsin bei einem Gehalte von 0,3 Proc. Salzsäure ganz unwirksam gemacht wird. (Ztschr. physiol. Chem. *1896*. 22, 233.) *ω*

Ueber Ausnutzung des Protogens im kranken Organismus.

Von P. Deucher.

Aus den vom Verf. angestellten Ausnutzungsversuchen mit Protogen ergiebt sich, dass das Protogen im anaciden, stenosirten Magen nicht nur gut vertragen, sondern auch am besten von allen damit verglichenen Eiweissstoffen ausgenutzt wird. (Berl. klin. Wochenschr. *1896*. 33, 48.) *ct*

Ueber die Giftwirkung gelöster Salze und ihre elektrolytische Dissociation.

Von L. Kahlenberg und R. H. True.

Die Untersuchungen van t'Hoff's über die Constitution der Lösungen haben die Verf. angeregt, die toxischen Wirkungen gelöster Stoffe von einem ganz neuen Gesichtspunkte aus zu prüfen. Sie überlegen folgendermaassen: Eine sehr verdünnte und darum als vollständig dissociirt zu betrachtende Lösung von Kochsalz unterscheidet sich von einer ebenso verdünnten Salzsäurelösung allein in der Art, dass diese Wasserstoff-, jene Natrium-Ionen enthält. Wenn also Salzsäurelösung giftig, Kochsalzlösung unschädlich ist, so sind es die Wasserstoff-Ionen, auf welche eine Giftwirkung zurückzuführen ist. Hat man es mit verdünnten Lösungen zu thun, so kann man weiter ganz im Allgemeinen sagen: die Giftigkeit einer Substanz ist an bestimmte in ihr enthaltene Ionen geknüpft, und ist dies richtig, so müssen z. B. Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure durchaus gleich giftig wirken, sobald man sie in chemisch äquivalenten Mengen zur Anwendung bringt, da die Anzahl der Wasserstoff-Ionen bei ihnen in diesem Falle die gleiche ist. Die theoretische Ueberlegung wird durch den Versuch bestätigt. Als Prüfungsobject wählen die Verf. Lupinenkeimlinge, die sie in sehr verdünnten Lösungen obiger drei Säuren wachsen lassen. Es wird festgestellt, dass eine Giftwirkung, das Sistiren jeder weiteren Verlängerung der Wurzelfasern, sofort und gleichzeitig eintritt, sobald bei allen 3 Säuren die Concentration der Lösung das Verhältniss: 1 g-Molecül auf 6400 l Wasser erreicht hat. Eine grosse Zahl anderer Säuren und Salze werden in gleicher Weise auf ihre toxischen Eigenschaften hin untersucht und ergeben im Grossen und Ganzen immer dasselbe Resultat, dass die Giftwirkung Eigenschaft bestimmter Ionen ist. Die Verf. versprechen sich von den Ergebnissen ihrer Forschungen grosse Vortheile für die wissenschaftliche Behandlung der Antisepsis. (The Botanical Gazette *1896*. 22, 81.) *v*

Die organische Nahrung der Bakterien- und Hefezellen; Beziehung der Nährkraft zur chemischen Constitution.

Von Th. Bokorny.

Die organische Nahrung der Pilze ist sehr mannigfaltig, aus fast allen Gruppen der organischen Chemie können Stoffe namhaft gemacht werden, welche zur Ernährung der niederen Pilze dienen. Verf. bringt eine Zusammenstellung der bis jetzt auf ihre Nährkraft bei Spross- und Spaltpilzen versuchten organischen Stoffe. Die Uebersicht über dieselbe wird erleichtert durch eine Tabelle, welche den Namen der Substanz, die Brauchbarkeit als Kohlenstoffquelle für Pilze, den Publicationsort und die Autoren angiebt. Unter letzteren sind hauptsächlich Loew, Nägeli, B. Meyer und der Verf. vertreten. Unter den aufgeführten Stoffen finden sich manche mit giftigen Eigenschaften, welche erklärlicher Weise nicht zur Ernährung beitragen. Bei den aromatischen Stoffen, welche nicht giftig wirken, verhindert vielleicht die grosse Festigkeit des Moleculargefüges, die schwierige Zertrümmerung des Kohlenstoffringes eine Verwendung in der Zelle zum Aufbau von Eiweissstoffen und Kohlenhydraten. Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass eine Ernährung um so leichter stattfinden wird, je ähnlicher der ernährende Stoff dem daraus zu bildenden Producte der Zelle ist. Darum dienen Zuckerstoffe so leicht zur Nahrung, darum zählt auch das Glycerin zu den besten Nährstoffen. (Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. *1896*. 36, 2411.) *ρ*

Ueber Euchinin.

Von Carl v. Noorden.

Den Verein. Chininfabriken Zimmer & Co. in Frankfurt a. M. ist es gelungen, ein Chininderivat darzustellen, welchem die charakteristischen Heilwirkungen des echten Chinins erhalten sind, während störende Eigenschaften, wie z. B. der schlechte bittere Geschmack, die Benachtheiligung des Appetites, Erregung von Uebelkeit, völlig in Wegfall kommen und andere Nebenwirkungen des Chinins, wie Ohrensausen, Eingenommenheit des Kopfes erheblich schwächer ausfallen. Der neue Körper, Euchinin genannt, ist der Aethylkohlensäureester des Chinins (Chinincarbonsäureäthylester) und hat die Formel $CO<^{OC_2H_5}_{OC_{20}H_{23}N_2O}$. Es wird dargestellt durch Einwirkung von chlorkohlensaurem Aethyl auf Chinin. Es sind zarte weisse Nadeln vom Schmelzpunkte 95° C., schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und Chloroform. Die Lösung reagirt basisch auf Lackmuspapier und bildet mit Säuren gut krystallisirende Salze. Die Lösung in Schwefelsäure oder Salpetersäure fluorescirt stark blau wie Chinin. Mit den üblichen Alkaloidreagentien erhält man Niederschläge, ebenso liefert das Euchinin die Thalleiochinreaction des Chinins, dagegen nicht die Herapathitreaction. Von den Salzen ist das salzsaure Salz leicht löslich, das schwefelsaure schwer löslich, das gerbsaure sehr schwer in Wasser löslich. Verf. empfiehlt das Euchinin bei Tussis convulsiva und bei fieberhaften Zuständen und bezeichnet es als eine werthvolle Bereicherung des Arzneischatzes. (Nach einges. Separatabdr. aus Centralbl. inn. Med. *1896*, No. 48.) *c*

Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter.

Von L. de Martini.

Der von mehreren Seiten gemachte Vorschlag, Heilserum durch Filtration statt durch Zusatz von Carbolsäure zu sterilisiren, ist zu verwerfen. Denn das Chamberlandfilter bewirkt eine bedeutende Abnahme der Trockensubstanz, besonders aber des Immunitätswerthes im Filtrate, und zwar nimmt diese Verminderung mit der Dauer der Filtration zu, so dass man schliesslich ein klares, wasserhelles, fast oder ganz wirkungsloses Filtrat erhält. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 1. Abth. 20, 796.) *sp*

Ueber Eiterung durch keimfreies Catgut.

Von Peter Poppert.

Die Behauptung, dass die von vielen Seiten beobachtete Catgut-Eiterung auf die Unzulänglichkeit der gebräuchlichen Desinfections-

methoden, insbesondere auch derjenigen mit Sublimat und Alkohol zurückzuführen sei, ist nach der Ansicht des Verf. eine irrthümliche; dagegen stellt er fest, dass das Catgut zuweilen, trotz vollkommener Keimfreiheit, Eiterung zu erregen vermag, und dass diese Eiterung durch chemische, dem Catgut anhaftende Stoffe bedingt ist. (D. med. Wochenschr. *1896*. **22**, 48.) *ct*

Der Harnstoff als Arzneimittel. Von G. Klemperer. (D. med. Wochenschr. *1896*, **22**, 47.)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Unguentum Hydrargyri cinereum.

Von F. Miehle.

Eine leichte und vollständige Extinction des Quecksilbers wird am besten erreicht, wenn dieselbe durch wasserfreies Wollfett bewirkt wird. — Ein 50-proc. durchaus haltbares Oleum cinereum wird erhalten durch Verreibung von 20 Th. Quecksilber mit 5 Th. Alapurin (gereinigtes Wollfett der N. W. K.) und nachherigen Zusatz von 15 Th. flüssigen Paraffins. (Apoth.-Ztg. *1896*. **11**, 927.) *s*

Carbolsäurepastillen.

Von H. Salzmann.

Gut haltbare und leicht lösliche Carbolsäurepastillen erzielte Verf. durch Heranziehung von Stearinsäureseife (Natrium stearinicum). Er giebt folgende Vorschrift: Man schmilzt 95 Th. reiner Carbolsäure auf dem Wasserbade und setzt der geschmolzenen Masse 5 Th. Sapo stearinicus zu, erwärmt bis zur Lösung, giesst diese in eine Reibschale und rührt mit dem Pistill, bis ein teigiger Krystallbrei entsteht. Aus diesem lassen sich mittelst des Pastillenstechers saubere Pastillen formen. Die vollständig erstarrte Masse lässt sich auch leicht pulvern und dann durch entsprechende Maschinen in Tablettenform pressen. (Apoth.-Ztg. *1896*. **11**, 946.) *s*

Pharmakologische Untersuchungen über das Kreuzkraut (Senecio vulgaris).

Von L. Adrian.

Die Pflanze, auf welche in letzter Zeit durch mehrere Mittheilungen das Interesse der Aerzte gelenkt wurde, enthält ungefähr 7 Proc. Wurzeln, 93 Proc. Stengel. Jeder dieser Theile enthält auf 100 Gew.-Th. Substanz:

	Stengel		Wurzeln	
	frisch	getrocknet	frisch	getrocknet
Trockensubstanz	20,00	100,00	22,00	100,00
Aetherextract	0,44	2,20	0,25	1,135
Alkoholextract	3,64	18,20	3,50	15,90
Wasserextract	5,00	25,00	3,75	17,00

Ausserdem gaben 100 Th. ganze trockene Pflanzen 4 Th. Chloroformextract. (Nouv. Remèdes *1896*. **12**, 665; Bull. gén. de Thérap. *1896*. Pharmacol. etc. **1**. 673.) *sp*

Ueber das Bergamottöl.

Von Josef Koblic.

Die Dichte beträgt nicht 0,86 (Pharm. Austr. III), sondern 0,883 bis 0,886. Bei der Prüfung von 6 Proben von Handelswaare war die Dichte 0,8755—0,8850, der Abdampfrückstand (auf dem Wasserbade) 5,15 bis 7,90, Rotation im 100 mm-Rohre $-5^0 18'$ bis $+30^0 50'$; die Proben waren unlöslich in der $1^1/_2$—2-fachen Menge 80-proc. Alkohols bei 20° C. und enthielten 22,05 bis 34,73 Proc. Linalylacetat. Es war somit keine fehlerfrei. Rectificirtes Oel hatte die Dichte 0,8663 bis 0,8607, gab 0,5 Proc. Abdampfrückstand, zeigte eine Rotation von $+21^0 48'$ bis $23^0 10'$, war im doppelten Volumen 80-proc. Alkohols löslich und enthielt 19,24 bis 23,37 Proc. Linalylacetat. (Casopis pro průmysl chemický *1896*. **6**, 282.) *js*

Ueber das Guajakharz.

Von O. Doebner und E. Lücker.

Das Guajakharz stammt von Guajacum officinale, einem zur Familie der Zygophylleen gehörenden immergrünen Baume Westindiens. Das Harz besteht aus einem in Alkohol löslichen Theile und einem darin unlöslichen. Ersterer bildet etwa $^3/_4$ des Gewichtes und besteht seinerseits aus Guajakharzsäure $C_{20}H_{24}O_4$, Guajakonsäure $C_{20}H_{24}O_5$ und Guajacinsäure, welche nicht ganz rein erhalten wurde, aber nach der Benzolverbindung der Formel $C_{21}H_{22}O_7$ zu entsprechen scheint. Aus dem in Alkohol unlöslichen Theile des Harzes hatte Thierry früher noch Guajaksäure $C_6H_8O_3$ isolirt, ferner Hadelich das Guajakgelb. Letzteres wurde in, den Angaben von Hadelich[4]) entsprechenden, blassgelben, harten, quadratischen Oktaëdern erhalten, die bei 115° schmelzen. Das Guajakgelb $C_{20}H_{20}O_7$ löst sich in conc. Schwefelsäure mit kornblumenblauer Farbe, die auf Zusatz von Wasser zuerst in Grün, dann in Gelb übergeht, beim Erwärmen aber wieder blau wird. Ausserdem erhielten die Verf. durch Aetherauszug ein beim Verdunsten desselben zurückbleibendes dickflüssiges, hellgelbes Guajaköl, welches sich an der Luft allmälich dunkler färbt. Es geht bei der Destillation mit Wasserdämpfen über. (Arch. Pharm. *1896*. **234**, 590.) *s*

[4]) Journ. prakt. Chem. *1862*. **87**, 321.

Die färbenden Eigenschaften von Aromadendrin und der Gerbstoffe von Eucalyptus-Kino. Von Henry G. Smith. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. **15**, 787.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ursache der Blaufärbung des Steinsalzes.

Von F. Kreutz.

Alle die untersuchten blauen Steinsalze gaben eine Reaction auf Eisen. Verf. glaubt deshalb, dass Eisenverbindungen die Ursache der Färbung sind. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 633.) *nn*

Jadëit-Analysen von Mogoung in Burma.

Von O. C. Farrington.

Der Missionar J. A. Friday hat aus dem Ur-Thale Jadëit mitgebracht, welchen der Verf. analysirt hat. Unter I und II die beiden Analysen, unter III die Zusammensetzung in Procenten nach der Formel $Na_2Al_2Si_4O_{12}$.

	I.	II.	III.		I.	II.	III.
SiO_2	58,99	59,45	59,4	MgO	Spur	Spur	Spur
Al_2O_3	24,77	24,32	25,2	Na_2O	14,51	14,42	15,4
Fe_2O_3	0,32	0,36	—	Glüh-Verl.	1,14	1,15	—
CaO	0,14	0,22	—				

(N. Jahrb. Mineral. *1896*, 19.) *m*

Analyse von Titaneisen aus Stepanovka in Russland.

Von Frant. Kovář.

In dem an den Ufern eines Teiches aufgeschwemmten Sande ist $^1/_4$ Proc. von Titaneisen enthalten, welches folgende Zusammensetzung hat: TiO_2 51,03, FeO 42,79, Fe_2O_3 2,14, SiO_2 3,33, Al_2O_3 0,16, CaO 0,16, MgO Spuren, und also der Formel $47\,TiO_2 . 44\,FeO . Fe_2O_3 = 44\,Fe^{II}TiO_3 + Fe_2^{III}Ti_3O_9$ entspricht. (Rozpravy české akademie *1896*. **5**, Cl. II, No. 37.) *js*

Gold im Fichtelgebirge.

Bei Waldsassen in der Oberpfalz ist neuerdings in verschiedenen Gängen oder Reihen von Quarzlinsen Gold nachgewiesen worden. Schon früher wurde Seifengold aus dem Glimmerschieferschutt des Düllengebirges gewaschen. Dasselbe entstammt, wie v. Gümbel annimmt, einer benachbarten früher bergmännisch ausgebeuteten fahlbandartigen Einlagerung von Schwefelkiesen und anderen Schwefelmetallen im Glimmerschiefer an der sog. Schmelz bei Lam im Ossergebirge. (Ztschr. prakt. Geologie *1896*, 454.) *nn*

Der schwarze Carbon aus Brasilien.

Der in der brasilianischen Provinz Bahia vorkommende schwarze Carbon ist nach Moissan[5]) eine Abart des schwarzen Diamanten. Er besitzt bisweilen eine verworrene Krystallisation, bisweilen ein narbiges Aussehen. Unter den Krystallen fand sich ein vollständiger Würfel mit abgerundeten Kanten. Der schwarze Carbon kommt ausser in Bahia auch in geringen Mengen in Minas Geraes, auch auf Borneo, vor. In der Industrie dient er zum Besetzen von Bohrerkronen. Das Karat guter Qualität kostet 65 Fr. Im Juli 1895 fand man in der diamantführenden Schicht der Provinz Bahia das grösste Exemplar, das heute 630 g oder 3075 Karat wiegt. Das neue Exemplar hat abgerundete Form, rein schwarze Farbe, die Fläche ist bald narbig, bald glatt; der narbige Theil zeigt bei schwacher Vergrösserung das Aussehen wie ein Stoff, aus dem in noch breiigem Zustande Gase entwichen sind. Dieser schwarze Carbon ist porös und hat seit seiner Auffindung ca. 19 g an Gewicht verloren, ursprünglich wog er 3167 Karat. (Nach Echo des mines; Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 633.) *nn*

Der Alpensteinbock zur Glacialperiode im Rheinthal.

Von W. v. Reinach.

Der Weingutsbesitzer Fr. Altenkirch fand vor Kurzem bei Erweiterung seiner Kellereien oberhalb des Bahnhofs Lorch am Rhein einen Steinbockschädel. Die Kiefer fehlten; auch die morschen Knochenzapfen gingen beim Auslösen aus dem Gestein entzwei. Doch schliessen die gewaltigen Stummel der Stirnzapfen, sowie die Breite der Stirn selbst jeden Zweifel an der Bestimmung des Geschlechtes aus. Besonders charakteristisch für den Alpensteinbock ist an dem gefundenen Stück die Stellung und Krümmung der Hörner. Der Umfang des Stirnbeines hart am Grunde der Hörner 41 cm (36), der eines jeden Stirnzapfens am Grunde 25 cm (20), der eines jeden Zapfens in 9 cm Höhe 21 cm (16,5) und die Breite des Stirnbeins an der schmalsten Stelle 15 cm (13) sind durchweg grösser als bei den lebenden (die Ziffern dafür stehen in Klammern). Die Oberfläche des Knochens ist nicht zerkratzt oder abgestossen. Der Altenkirch'sche Keller ist in einer Schutthalde angelegt, in derselben fand sich der Schädel 10 m unter Tage, an der betreffenden Stelle ist die Schutthalde durch Kalk zu einem festen Conglomerat verkittet; in derselben wurden auch Geweihstangen von Cervus alces gefunden. Beide haben zur Diluvialzeit im Rheinthale gelebt. (N. Jahrb. Mineralogie, Geologie u. Paläontologie *1896*. I, 223.) *m*

[5]) Vergl. Chem.-Ztg. *1896*. **20**, 651.

Senkrecht zur Schichtung stehende Baumstümpfe einer Lütticher Kohlenzeche. Von G. Schmitz. (Glückauf *1896*. **32**, 936.)

Goldbergbau in der Eifel. (Journ. prakt. Geologie *1896*, 453.)

Die oolithischen Eisenerze in Deutsch-Lothringen in dem Gebiete zwischen Fentsch und St. Privat-la-Montagne. Von L. Hoffmann. (Stahl u. Eisen *1896*. **16**, 945.)

Das Aufsuchen von Diamanten. Von Attwood. (Glückauf *1896*. **32**, 905.)

Die Kohlenlager Californiens. (Glückauf *1896*. **32**, 906.)

Untersuchung eines bituminösen Sandsteines aus dem Districte Ploesti in Rumänien. Von S. Konya. (Pharm. Post *1896*. **29**, 549.)

12. Technologie.

Einige Salze aus Lösungen von der Kupferextraction.

Von Alfr. Larsen.

In der Superphosphatfabrik zu Helsingbor (Schweden) hat Verf. zwei Krystallbildungen wahrgenommen, die im Allgemeinen nicht während des Processes auftreten, und zwar nach den betr. Durchschnittsanalysen:

I.	Proc.		II.	Proc.	
K_2O	0,58	Aequiv. SO_3 = 28,94	Na_2O	12,84	Aequiv. SO_3 = 42,71
Na_2O	1,58		MgO	0,32	
CaO	0,48		Al_2O_3	0,50	
Al_2O_3	0,50		Fe_2O_3	1,06	
Fe_2O_3	1,31		FeO	2,17	
FeO	1,44		ZnO	17,86	
ZnO	14,74		NiO	0,19	
CuO	6,65		CoO	0,43	
SO_3	28,36		MnO	Spur	
Cl	0,32		CuO	1,99	
H_2O	43,85		PbO	0,05	
			SO_3	42,80	
			H_2O	20,08	

Die erste Krystallgruppe hatte sich in einer Rinne abgesetzt, durch welche die Lösung geleitet wurde, die man durch Behandlung des gerösteten Materials mit Salzsäure und Wasser erhielt und die hauptsächlich aus Salzen von Eisen, Kupfer, Natrium und Zink bestand. Die Krystalle sind blau-grün und die Zusammensetzung kann als

$$CuSO_4 . 2\,ZnO + 21\,H_2O$$

betrachtet werden. No. II stammt von der Bleibekleidung in dem sogenannten „Silber-Sumpf" der Kupfer-Extractions-Abtheilung. Die Krystalle sind grau und hart wie Kalialaun. Die eigentliche Formel ist:

$$Na_2SO_4 . ZnSO_4 + 4\,H_2O.$$

Das Salz ist nicht, wie einige Verf. angeben, an der Luft zerfliesslich, hält sich vielmehr mehrere Jahre unverändert. (Teknisk Tidsskrift *1896*. **26**, 91.) *h*

Saarauer Rohkaolin.

Von E. Cramer.

Der in Saarau im Tagebau durch zwei Geleise gewonnene Rohkaolin ist kaolinisirter Granit auf primärer Lagerstätte und besteht aus 61,34 Proc. Thonsubstanz (Al_2O_3 $2\,SiO_2$ $2\,H_2O$), 38,05 Proc. Quarz, 0,61 Proc. Feldspath. Das jetzt in grösserer Teufe gewonnene Material ist ein an Thonsubstanz wesentlich reicherer Kaolin als das 1868 von Dr. Richters in seinen Studien über die Ursache der Schmelzbarkeit der Thone angegebene Product. Die Schmelzpunktbestimmung zeigte, dass der Rohkaolin dem Schmelzpunkte des Seger-Kegels 35 nahe kommt. Die Förderung, welche 1880 rund 17 800 t betrug, ist jetzt auf durchschnittlich 35 000 t pro Jahr gestiegen. (Thonind.-Ztg. *1896*. **20**, 819.) *τ*

Das Kalklager von Nossentin.

Von E. Geinitz.

Das Kalklager (Mecklenburg) besteht aus Kalk und Zwischenlagen von grauem und bandstreifigem Feuerstein und concordant darunter liegendem Thon. Die Analysen ergaben einen Gehalt von 70—90 Proc. kohlensaurem Kalk; ein mit kleinen Feuersteinsplittern vermengter Formstein lieferte 80,5 Proc. kohlensauren Kalk. Das Brennen des Materials geschieht in der Weise, dass der Kalk mit Wasser angerührt, in Formsteine gestochen und nach der Lufttrockne in den Ofen gebracht wird; für die Ausbeutung für Dünge- und Maurerkalk bietet dieses Vorkommen ein werthvolles Lager. — Das unter dem Kalk stehende Thonlager ist in seiner Mächtigkeit noch nicht erschlossen; Dr. Hollandt stellte indessen fest, dass dasselbe ein blaugraues, mehr oder weniger mageres, glimmerreiches Material sei, dessen Untersuchung folgende analytische Daten ergab:

	I	II
Kieselsaure Thonerde	49,0 Proc.	43,0 Proc.
Lösliche Thonerde und Eisen	3,0 „	3,0 „
Kohlensaurer Kalk	42,0 „	47,0 „
Magnesia	0,5 „	Spur „
Glühverlust	5,0 „	6,0 „

(Thonind.-Ztg. *1896*. **20**, 871.)

Das Material dürfte sich vermuthlich für die Cementfabrikation eignen. *τ*

Ueber Prüfungen von Ziegelmauerwerk.

Von Keele.

Verf. untersuchte 11 verschiedene Ziegelsorten von geringerem oder stärkerem Brande und giebt an, dass die Druckfestigkeit derselben zwischen 86 und 399,7 kg pro 1 qcm schwankte. Die an Ziegelmauerwerk, welches mit denselben Steinen aufgeführt worden, beobachteten Druckfestigkeiten schwankten unter Benutzung derselben Ziegel bei Verwendung eines aus 1 Th. Kalk und 2 Thl. grobem Sand bezw. aus 1 Thl. Portland-Cement und 3 Thl. grobem Sand bestehenden Mörtels, wie folgt:

	A. Kalkmörtel	B. Cementmörtel
1) Yorkville-Steine 1. Kl.	35,6 kg pro 1 qcm	74,3 kg pro 1 qcm
2) „ „ 2. Kl.	27,4 „ „	71,3 „ „
3) Humber-Steine 2. Kl.	20,5 „ „	79,2 „ „
4) Kingston Road Stein 2. Kl.	— „ „	59,6 „ „
5) Carleton-Klinker	42,6 „ „	98,6 „ „

Alle gemauerten Pfeiler waren 2 ½ Monate alt. (The Digest of Physical Tests and Laboratory Practice durch Thonind.-Ztg. *1896*. **20**, 875.) *τ*

Ueber künstliche Kornaustrocknung auf dem endlosen Tuche (System Angele) in der Stärkefabrik Loitz.

Von Friedrich Hoffmann.

Der Trockenapparat besteht aus 23 Etagen und ist so eingerichtet, dass die aufgetragene Stärke in 38 Minuten die sämmtlichen Etagen durchläuft. Zu den Getreidetrocknungsversuchen wurde der Apparat so gestellt, dass ein einmaliger Durchgang des Getreides in 22 Min. erreicht wurde. Zur Trocknung gelangte Weizen, Roggen und Gerste. Die Temperatur auf den untern Tüchern war 72—73°, auf den oberen bis 50° C., die Temperatur im Raume bewegte sich zwischen 36—45° C. bei den einzelnen Versuchen. Die Versuche ergaben, dass es möglich ist, Getreide von 19 Proc. Wassergehalt in 22 Minuten so zu trocknen, dass es nur 11—12 Proc. Wasser enthält und von seiner Keimfähigkeit nichts einbüsst. Der günstigste Versuch zeigte, dass mit dem Apparate in Loitz pro Stunde mindestens 120 Ctr. Getreide getrocknet werden können unter vollständiger Erhaltung der Keimkraft. Diese grosse Leistungsfähigkeit legt den Gedanken nahe, ob es nicht möglich wäre, auf diese Weise in nassen Jahren das Getreide auf dem Halme zu trocknen, so dass das Getreide bei beliebig feuchtem Wetter geschnitten werden könnte. (Ztschr. Spiritusind. *1896*. **19**, 393.) *ρ*

Die continuirliche Saturation nach Daix.

Dieses Verfahren soll sich neuerdings in der Fabrik Neuvilly (Frankreich) bestens bewährt haben, und ebenso leicht wie sicher in seiner Handhabung sein. (Sucr. indigène *1896*. **48**, 665.) *λ*

Neue Einrichtungen in einigen französischen Zuckerfabriken.

Von Légier.

Als solche Einrichtungen, die sich durchgehends praktisch bestens bewährten, beschreibt Verf.: 1. die Filtration des Diffusionssaftes über zerkleinertes Stroh und sodann über Kies; 2. die Filtration der gereinigten Säfte über Flächenfilter des Systems „Claritas"; 3. die Einrichtung von Deckcentrifugen in der Art, dass mit dem An- und Abstellen des Deckmittels (Dampf) auch die Hebel der Syruptrennung automatisch umgestellt werden, so dass man dreierlei Abläufe erhält, die man hintereinander dem Kochprocesse wieder zuführt; die geschleuderte Füllmasse ergiebt nach 15—20-stündigem Rühren ca. 90 Proc. des Gesammtzuckers als „Blanc No. 3", während die restlichen 10 Proc. als II. Product gewonnen werden; 4. die Umformung der Drei- in Fünfkörper und die rationelle Verwerthung der Brüdendämpfe. (Sucr. indigène *1896*. **48**, 611.) *λ*

Die Verfahren von Zscheye und von Löblich.

Ersteres Verfahren soll hauptsächlich darin bestehen, dass man einen Theil des Ablaufes vom Erstproducte chemisch behandelt *(wie, ist nicht gesagt)* und vor der Scheidung zum Safte zurückführt; beim zweitgenannten Verfahren werden Säfte verschiedener Quotienten vermischt und einer gründlichen Trockenscheidung unterworfen. Vielfach lauten die Urtheile über diese Verfahren günstig; als endgültig anzusehen sind sie aber noch nicht. (D. Zuckerind. *1896*. **21**, 2286.) *λ*

Ueber Füllmassen-Verarbeitung.

Von Pessé.

Für unbedingt empfehlenswerth hält Verf. die Rührwerke für Füllmasse, während er der Krystallisation in Bewegung für Erstproducte keinen Werth beimisst und den verschiedenen Methoden, die auf einen Wurf sogleich bloss Zucker und Melasse geben sollen, nur einen sehr bedingten. (Sucr. indigène *1896*. **48**, 660.) *λ*

Ueber die Herstellung von Rhodanverbindungen aus gebrauchter Gasreinigungsmasse. Von V. Hölbling. Verf. hat verschiedene, recht interessante Versuche im Anschluss an das Patent von S. Marasse, D. R. P. 28137,[6]) ausgeführt, welche aber bis jetzt zu einem technisch verwerthbaren Resultate noch nicht geführt haben. (Mitth. d. k. k. Technol. Gew.-Mus. Wien *1896*. **6**, 245.)

[6]) Chem.-Ztg. *1884*. **8**, 1233.

13. Farben-Technik.

Ueber die Lichtechtheit verschiedener Farbstoffe.

Von J. J. Hummel.

Verf. hat in Gemeinschaft mit Prof. T. E. Thorpe, W. H. Perkin, W. J. Russel, Captain Abney, W. Stroud und Meldola die Versuche zur Bestimmung der Lichtechtheit der verschiedenen Farbstoffe fortgesetzt und veröffentlicht folgende Resultate:

Blaue Farbstoffe auf Wolle.

I. Sehr lichtempfindliche Farbstoffe: Victoriablau R, Neuvictoriablau B, Victoriablau B, Nachtblau, Victoriablau 4 R, Neutralblau, Gallanilic Indigo PS, fluorescirendes Blau, Capriblau PON, Cresylblau 2 BS, Nilblau, Neumethylenblau GG, Thioninblau GO, Methylenblau B, Gentianin, Neumethylenblau N, Toluidinblau, Diaminreinblau, Chicagoblau 6 B, Brillantbenzoblau 6 B, Diaminblau 6 G.

II. Lichtempfindliche Farbstoffe: Türkisblau, Türkisblau 2 B, Firnblau, Cyanol extra, Thiocarmine, Muskarin J, Metaminblau B, Neuechtblau H und F, Azinblau, Baseler Blau, Diphenylblau, Indazin M, Metaphenylenblau B, Indigocarmine, Indigopurpur, Benzocyanin 3 B und R, Indoinblau BB, Metazurin B, Benzoblau 3 B, Benzorothblau G und R, Columbiablau G, Chicagoblau R, Naphtazurin, Diaminblau 2 B und 3 B, Indazurin, Directblau B, Helgolandblau 3 B und R, Benzoazurin G und 3 G, Brillantmetazurin, Diaminblau B, BX und 3 R, Oxaminblau 3 R, Azoblau, Azomarineblau, Directblauschwarz B, Azosäureblau B, Blauholz auf Thonerdebeize.

III. Mässig lichtechte Farbstoffe: Chromblau R, Patentblau A und superfein, Alkaliblau 6 B, Höchster Neublau, Methylblau, Wasserblau, Bayerischblau, Reinblau, Gallocyanine, Gallanilicblau R, Walkblau, Naphtylblau, Naphtazinblau, Indulin NN, Indigen, Echtblau B, Toluylenblau B, Indaminblau N, Paraphenylenblau R, Indophenin, Blauschwarz B, Indigoblau Pulver, Brillantsulfonazurin R, Sulfoncyanin, Sulfonazurin, Benzoindigoblau, Diaminblauschwarz E, Blau JCR, Benzoblauschwarz R, Congoechtblau B, Benzoblauschwarz G, Congoechtblau R, Blauholzblau auf Chromsud.

IV. Lichtechte Farbstoffe: Galleïn, Gentianablau 6 B, Gallaminblau, Naphtolblauschwarz, Echtblau 6 B für Wolle.

V. Sehr lichtechte Farbstoffe: Coelestinblau, Brillantalizarinblau R und G, Alizarinblau WX, Alizarinblau S, Anthracenblau WR, Alizarincyanin G, Alizarinindigoblau, Alizarincyaninschwarz, Indigoküpe, Berlinerblau.

Grüne Farbstoffe auf Wolle.

I. Sehr lichtempfindliche Farbstoffe: Caprigrün, Solidgrün 3 B, Jodgrün, Methylgrün, Aldehydgrün.

II. Lichtempfindliche Farbstoffe: Lichtgrün SF, Helvetiagrün, Guineagrün, Echtgrün extra, Methylengrün, Chinagrün, Imperialgrün, Solidgrün, Aethylgrün, Chromgrün, Azingrün TO, Columbiagrün.

III. Mässig lichtechte Farbstoffe: Alkaligrün, Wollgrün S, Walkgrün, Diamingrün B, Azogrün.

IV. Lichtechte Farbstoffe: Benzoolive, Diamantgrün.

V. Sehr lichtechte Farbstoffe: Coeruleïn, Alizaringrün SW, Dunkelgrün auf Eisenmordant, Gambine J und B auf Eisenmordant, Naphtolgrün B auf Eisenbeize, Dioxine, Gambine R.

Auf Seide verhalten sich die Farbstoffe ähnlich wie auf Wolle. Küpenindigoblau ist auf Seide nicht so echt wie auf Wolle, und einzelne der Alizarinblaus, besonders Brillantalizarinblau, sind echter als Indigo. Berlinerblau auf Seide ist das echteste aller Blaus. (The Journal of Dyers and Colorists *1896*, 228.) *x*

Katigenschwarzbraun N.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. bringen unter dieser Bezeichnung einen neuen Baumwollfarbstoff. Derselbe färbt Baumwolle in kaltem Bade. Man löst ihn in wenig heissem Condenswasser unter Umrühren auf, setzt die Lösung der kalten Flotte zu und stellt sie so, dass auf je 100 kg Waare nur 1000 l Wasser kommen; dann wird mit der gut genetzten Waare kalt eingegangen und in Zwischenräumen von 1 Stunde einige Male umgezogen, am häufigsten natürlich in den ersten Stunden (am besten innerhalb der ersten Stunde in Zwischenräumen von $^1/_4$ Stunde.) Man lässt die Baumwolle über Nacht in der Flotte liegen, wobei das Garn vollständig bedeckt sein muss. Die Zeitdauer des Färbens ist von grossem Einflusse auf die Tiefe der Nüance. Man windet das Garn über dem Bade aus, so dass die Flotte zurückläuft, spült gut, schleudert und trocknet. Es darf nur mit Gummihandschuhen hantirt werden. Soll in demselben Bade weiter gefärbt werden, so setzt man etwa $^2/_3$ an Farbstoff von Neuem zu und bringt die Flotte wieder auf das Verhältniss von 1:10. Die so gefärbte Baumwolle zeigt eine schwarzbraune bis braunschwarze Nüance. Billigkeit, Licht-, Alkali-, Säure- und Waschechtheit sollen die Färbungen auszeichnen. Sowohl ein Nüanciren mittelst substantiver oder basischer Farbstoffe im frischen Bade, als auch eine Nachbehandlung mit Chromkali und Kupfervitriol ist zulässig. (Färber-Ztg. *1896*, 464.) *x*

Azo-Grenadin L.

Dies ist ein rother Egalisirungsfarbstoff der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, welcher alkali- und lichtechte Färbungen giebt. Wolle wird, wie üblich, in saurem Bade gefärbt. Seide entweder in gebrochenem Bastseifenbade oder auch ohne Bastseife in angesäuertem Bade. (Reimann's Färber-Ztg. *1896*, 332.) *x*

Columbiachromschwarz BB.

Die Actiengesellschaft f. Anilinfabrikation, Berlin, bringt unter dieser Bezeichnung einen neuen directfärbenden Farbstoff, welcher auf Baumwolle bei einer Nachbehandlung mit Chromkali und Kupfervitriol wasch- und lichtechte, graue und schwarze Nüancen giebt. Gefärbt wird der Farbstoff wie üblich. Die Nachbehandlung erfolgt auf frischem Bade bei ca. 80° C. etwa $^1/_2$ Stunde mit 1-proc. Chromkalium und 3-proc. Kupfervitriol. Die Färbungen sollen echt gegen Säuren und Alkalien sein und werden durch heisses Bügeln nicht verändert. (Nach einges. Orig.) *x*

Indigosalz T.

Die Farbenfabrik Kalle & Co., Biebrich a. Rh., bringt diese Marke als Ersatz des bisherigen Indigosalzes, und zwar in $3^1/_2$-facher Stärke in den Handel. Während das frühere Indigosalz die Bisulfitverbindung des Orthonitrophenylpropiol-Milchsäureketons war, ist das nunmehrige Salz das Keton selbst und muss seitens des Anwendenden in die Bisulfitverbindung übergeführt werden. Die Aenderung erfolgte mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Bisulfitverbindungen nicht genügend haltbar waren und beim Aufbewahren sich leicht zersetzen, während das Keton selbst gut haltbar ist. (D. Färber-Ztg. *1896*, 571.) *x*

14. Berg- und Hüttenwesen.

Ein alter Renntopf.

In der Nähe von Mönchmotschelnitz in Schlesien wurde ein eigenartiger Topf gefunden. Die in einem Ringwall des nahe gelegenen Heidenvorwerks vorher gefundenen Gefässscherben, Eisenschlacken und Thonröhren (Düsen) weisen darauf hin, dass die dort vorkommenden Raseneisenerze zur Eisenerzeugung gedient haben. Dieser Topf ist ein Ofen für Rennarbeit gewesen, er ist von Thon geformt, hat conoïdischen Schacht, ist 59 cm hoch, 55 cm breit, hat in der oberen Hälfte auf jeder Seite ein Zugloch zur Aufnahme der Düsen und unten eine vorherdartige Abstichöffnung. An den Innenwänden hängen Eisen- und Schlackentheile. Wedding untersuchte die Schlacke und fand ein reines Eisensilicat ohne Gehalt an Blei oder Kupfer. Der Ofen hat also zur Eisenerzeugung gedient. Die untere Oeffnung diente zum Ablassen der Schlacke, während die Luppe oder der Wolf mit einer Zange aus der oberen Oeffnung gehoben wurde. Der Ofen stammt nach dem Alter des Ringwalls aus dem 10. Jahrhundert. (Stahl u. Eisen *1896*, **16**, 981.) *nn*

Die Verarbeitung der Schlämme von der Kupferraffinerie.

Von Titus Ulke.

Die Schlämme machen nach dem Absieben der grösseren Stücke 4 Proc. des Totalgewichtes der Anoden aus; sie enthalten 15—30 Proc. Kupfer, 45—50 Proc. Silber, weniger als 1 Proc. Gold und 20—35 Proc. Unreinigkeiten, wie Arsen, Antimon, Tellur, Wismuth, Blei. Durch Schmelzen mit Kohle lassen sich die Unreinigkeiten nicht entfernen, auch die Behandlung mit Salpetersäure ist theuer und unvollkommen. Ist ein Bleihüttenbetrieb mit der Raffinerie verbunden, so werden die Schlämme auf eine der folgenden Arten behandelt. Man setzt sie dem Reichblei zu und gewinnt auf dem Treibherde güldisches Silber (Lautenthal), oder man kocht vorher die Schlämme mit verdünnter Säure aus (Guggenheim, Perth Amboy, N.-J.). Die Pennsylvania Lead Company setzt die Schlämme im Raffinirofen zu, wodurch eine geringere Silberverflüchtigung eintreten soll, als beim vorigen Processe. Die Schlämme werden auch mit Kalk zu Ziegeln geformt und mit Bleiglätte und basischen Schlacken in einen Hochofen gegeben, wodurch ein Reichblei erhalten wird, daneben auch Stein, Speise und viel Schlacke (Altenau, Oker, Hamburg und Biache in Frankreich). Bei allen diesen Producten kann ein grosser Theil von Silber und Kupfer nur wiedergewonnen werden durch die Verarbeitung der Nebenproducte, Glätte, Kupferstein, Speise. Die grossen Kupferraffinerien benutzen daher den nassen Weg, der auf der Behandlung der Schlämme mit verdünnter Schwefelsäure beruht. Die Baltimore Electric Refining Co. behandelt die Schlämme mit verdünnter Schwefelsäure (1:4), bläst 2—3 Stunden Dampf ein, wodurch praktisch alles Antimon, Arsen und andere Unreinigkeiten in Lösung gehen und abgehebert werden können. Der Rückstand enthält noch Bleisulfat, Tellur etc.; er wird eingeschmolzen, zunächst ohne Fluss. Die bräunliche antimonhaltige Schlacke wird abgezogen und mit geschmolzenem Blei zusammengebracht, um das eingeschlossene Gold und Silber auszuziehen. Sodann setzt man zu den Schlämmen Salpeter, schmilzt und erhält eine bis 20 Proc. Tellur haltende Schlacke. Das Silber ist dann fast frei von Unreinigkeiten. Aus den Kupferlaugen wird das Kupfer mit Eisen gefällt. (Eng. and Mining Journ. *1896*, **62**, 512.) *nn*

Selbstentzündung der Steinkohlen.

Von V. B. Lewes.

Die Ursache der Selbstentzündung der Steinkohlen muss im Kohlenstoff der Kohle gesucht werden, welcher Gase anzieht und condensirt, und je nach der Feinheit der Kohle sein mehrfaches Volumen an Gas aufnehmen kann. Nimmt der Kohlenstoff Sauerstoff auf, so wirkt das comprimirte Gas besonders energisch, verbindet sich mit dem Kohlenstoff und dem Wasserstoff der bituminösen Theile zu Dioxyd und Wasserdampf, wodurch sich eine rasch steigende Temperatur entwickelt, die schliesslich zum Brennen führt. Hierbei hat die Temperatur der Kohle selbst einen sehr grossen Einfluss. Der Vorgang ist derselbe wie bei mit Oel getränkter Baumwolle. Die Ansicht, dass man die selbstthätige Entzündung von Steinkohlen dem in ihnen enthaltenen Schwefelkies zuschreiben müsste, hat sich als irrig erwiesen. Durch Oxydation schwillt derselbe nur an und bewirkt eine Zerklüftung der Stückkohle. Cannelkohle entzündet sich bei 365°, Lignitkohle bei 451°, wälsche Dampfkohle bei 466° C. Bei neugeförderter Stückkohle findet Selbstentzündung selten statt, jedoch entsteht nach wiederholtem Umarbeiten, wenn die Stückkohle zu Staub zerfällt, eine rapide Aufnahme von Sauerstoff und damit eine starke Steigerung der Wärme. Je höher der Gehalt der Kohle an Feuchtigkeit, desto grösser ist die Absorptionsfähigkeit derselben für Sauerstoff. Jede Erhöhung der Temperatur der aufgehäuften Kohlen wirkt schädlich. Dampfrohre oder Feuerzüge sollen mindestens 6 m davon entfernt liegen. (Glückauf *1896*. **32**, 941.) *nn*

Schwedischer Kohlenschiefer.

Von Landin.

Unter dem Alaunschieferlager in Billinge wird seit einigen Jahren ein fossiles Brennmaterial gewonnen, das wegen seiner Billigkeit und des hohen Brennwerthes sehr viel benutzt wird. Dieses Brennmaterial enthält 8,68 Proc. Gase, 17,12 Kohlenstoff, 74,20 Asche, also $^1/_4$ brennbare Bestandtheile. Eine Cementfabrik verwendet diesen Kohlenschiefer auf Treppenrosten zur Dampferzeugung. Die stündliche Pferdekraft soll 6 kg Schiefer beanspruchen und nur $^3/_8$ (!) Pf kosten. Der hohe Schwefelgehalt von 5,68 Proc. macht das Material für das Eisenhüttenwesen unbrauchbar. (Nach Werml. Annaler; Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. **55**, 395.) *nn*

Eine moderne Bleihüttenanlage. Von L. S. Austin. (Glückauf *1896*. **32**, 917.)

Maschinelle Kohlengewinnung in England. Von O. Curte. (Glückauf *1896*. **32**, 921.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Ueber einige Elektrolyseure für Laboratorien.

Von P. Fuchs.

Es werden drei Elektrolyseure, der Glocken-, Becher- und der Kasten-Elektrolyseur, beschrieben, von denen der erste und letzte für continuirlichen Betrieb eingerichtet sind. Sie wurden von der Firma Max Kähler und Martini construirt, um dem im Betriebe stehenden Chemiker vorkommenden Falles die zeitraubende Mühe zu ersparen, eigene Constructionen für solche Zwecke zu veranlassen. Die Form der Elektrolyseure ergiebt sich aus der Benennung. Für etwa sich entwickelnde Gase sind sie mit einem luftdicht schliessenden Deckel mit Gasabzugsrohr versehen. Bei ununterbrochenem Betriebe tritt die Lauge unten ein, oben aus. Die Elektroden können aus verschiedenen Stoffen bestehen, bei dem zweiten macht es keine Schwierigkeit, eine poröse Thonzelle einzusetzen. (Ztschr. Elektrochem. *1896*. **3**, 223.) *d*

Kathode zur Elektrolyse von Körpern, welche auf der negativen Elektrode einen festen Niederschlag bilden.

Von der Electro-Metallurgical Company in London.

Um bei elektrolytischen Processen, bei denen auf der Kathode ein abzulösender Niederschlag entsteht, diese Ablösung leicht bewerkstelligen zu können, stellt man die Kathode aus einem spiralig zusammengerollten oder zweckmässig gebogenen Streifen oder Draht aus Metall her. Ein Zusammendrücken oder Aufrollen des Streifens lässt den auf ihm abgesetzten Niederschlag abblättern, während nach dessen Entfernung die Kathode ihre frühere Form wieder annimmt. (Ztschr. Elektrochem. *1896*, 744.) *d*

Die Verwendung poröser Kohlencylinder bei elektrolytischen Versuchen.

Von W. Löb.

Gelegentlich seiner Versuche, organische Elektrosynthesen ohne primäre Stromquelle zu erzielen, erschien es dem Verf. zweckmässig, die Thoncylinder durch geeignete poröse Wandungen, am besten wohl durch gepresste Kohlencylinder, zu ersetzen. Da aber ein solcher Kohlencylinder sich wesentlich anders verhalten wird, wie der gebrannte Thon, so schienen besondere Versuche, die dies klarstellten, wünschenswerth. Sie ergaben zunächst, dass ein poröser Kohlencylinder die Eigenschaften einer durchlässigen Wandung mit denen eines metallischen Nichtleiters vereinigt, dass also durch seine Poren freier Durchgang der Ionen stattfindet, in seinen festen Theilen aber Elektrolyse auftritt. Es zeigte sich ferner, dass die ganze innere und äussere Oberfläche des direct als Elektrode verwendeten Kohlencylinders die entgegengesetzte Elektrode darstellt, während sich die Abscheidung der Ionen, einerlei ob sie sich im Inneren des Cylinders oder in der äusseren Flüssigkeit befinden, nach den Gesetzen der Haftintensität regelt, und endlich, dass die mit dem Kohlencylinder in metallische Berührung gebrachte Elektrode ein System bildet, welches, wie die entgegengesetzte Elektrode, nur mit vergrösserter Oberfläche wirkt. (Ztschr. Elektrochem. *1896*. **3**, 185.) *d*

Herstellung von Chlor und Zink aus Zinkblende.

Durch Anwendung der Elektrolyse gelang es F. M. Lyte, Chlor und Zink aus einem Gemische von Zinkblende und Bleiglanz herzustellen. Die Blende wird geröstet und durch verdünnte Schwefelsäure ausgelaugt. Die gewonnene Zinksulfatlösung wird gereinigt und mit Chlorcalcium oder Chlornatrium behandelt. Nach Trennung von dem gebildeten Calcium- oder Natriumsulfat, wird die Zinkchloridlösung bis zur Trockene eingedampft und destillirt, um nichtflüchtige Unreinheiten zu beseitigen. Das Zinkchlorid wird dann auf eine Temperatur erhitzt, die nur wenig über dem Schmelzpunkte des Zinkes liegt, und elektrolysirt. Dabei wird eine Anode aus Kohle und eine Kathode aus geschmolzenem Zink angewendet. Da das Zink sich in der Zelle ansammelt, so wird es automatisch abgezogen. Das frei werdende Chlor wird ebenfalls gesammelt. Der Rückstand von Bleiglanz wird in bekannter Weise weiter verarbeitet. (Lond. Electr. Rev. *1896*. **39**, 773.) *e*

Die Herstellung von Silicium sowie von Mangan im elektrischen Ofen.

Von Henri Moissan.

Reines Manganoxydul wurde mit Kohle gemischt und in einem elektrischen Lichtbogen von 300 A bei 60 V erhitzt. In 5—6 Min. hatte eine vollständige Reduction stattgefunden und ein 100—120 g wiegendes Korn blieb am Boden des Tiegels zurück. Bei Ueberschuss von Kohle ergab die Analyse einen Gehalt der gewonnenen Masse von 85—94 Proc. Mangan und entsprechend von 14,5—6 Proc. Kohle. Bei Ueberschuss des Oxydes war der Kohlengehalt bedeutend geringer und betrug bei einigen Versuchen nur 4 oder 5 Proc. Weitere Versuche mit bedecktem Tiegel ergaben ein Korn von 400—500 g und 95 bis 96 Proc. Mangangehalt. Möglichst reines Mangansuperoxyd, mit Kohle gemischt und vorher nach Perrot's Methode calcinirt, ergab mit einem Strome von 500 A bei 50 V in geschlossenem Tiegel eine Schmelzmasse von 90—91 Proc. Mangan, 7,5—6,5 Proc. Kohle und etwa 2 Proc. Schlacke. Es wurden 96 Proc. des angewendeten Oxydes reducirt. Diese Reaction ist leicht auf die fabrikmässige Gewinnung des Mangans anwendbar. Da das geschmolzene Metall sehr gut in einem Ueberschusse von Oxyd raffinirt werden kann, so wird auf diese Weise von Kohle und Silicium freies Mangan zu gewinnen sein.

Wenn eine Mischung von Bergkrystall und gepulverter Kohle in einen Kohlencylinder, der an einem Ende geschlossen ist, gebracht und im elektrischen Ofen erhitzt wird, so bedeckt sich die Oeffnung des Kohlenrohres mit flockiger Kieselsäure; ausser dieser treten fast farblose Krystalle von Siliciumkohlenstoff auf, und ein wenig tiefer zeigt sich ein Ring von glänzend schwarzen Krystallen mit vereinzelten geschmolzenen Kügelchen. Einige dieser Siliciumkügelchen schliessen kleine Krystalle von Siliciumkohlenstoff ein, die ganz durchsichtig und von schöner gelber Farbe sind. Sie gleichen denen, die im Gebläseofen durch die Wirkung von Kohle auf geschmolzenes Silicium erhalten werden. Jene schwarzen Krystalle werden nur durch eine Mischung von Salpetersäure und Flusssäure angegriffen; sie verbrennen lebhaft in Fluor und bilden Siliciumfluorid. Einige gleichen genau den Krystallen, die man durch Lösung in geschmolzenem Zink erhält. Der Versuch zeigt also, dass unter dem Einflusse des elektrischen Lichtbogens Kieselsäure durch Kohle reducirt wird. Wenn die Temperatur nicht zu hoch ist, entgeht ein Theil des Siliciums der weiteren Wirkung der Kohle. Durch Abkühlung des Siliciumdampfes, der sich also bildet, kann der geschilderte Vorgang zur Gewinnung von Silicium ausgenutzt werden. (Electrician *1896*. **38**, 160, 190.) *e*

Verbesserungen bei der elektrolytischen Kupferraffination.

Von Titus Ulke.

Nach einem ganz neuen Patente hat James Douglas erreicht, Raffinadkupfer direct aus gerösteten Erzen zu gewinnen, indem er erst auf nassem Wege auslaugt, das Kupfersulfat mit einem Chlorid und schwefliger Säure in Kupferchlorür überführt und dieses durch Elektrolyse zersetzt. — Bei dem Raffinationsprocesse aus hochhaltigem Kupfer ist ausser der directen Herstellung von Cylindern, Draht etc. nichts Neues eingeführt. — In Bezug auf die Circulation der Lauge ist auf der Kupferraffinerie von Guggenheim's Sons in Perth Amboy, N.-Y., ein neues Verfahren von Schneider & Szontagh eingeführt. Die Einrichtung besteht darin, dass in dem Bade zwei Röhren angeordnet sind, von denen die eine am Boden an der einen Seite, die andere unter der Oberfläche des Flüssigkeitsspiegels an der anderen Seite liegt; beide sind durch ein senkrecht nach unten gehendes, dann knieförmig ge-

bogenes Rohr verbunden. Die Horizontalröhren haben Löcher an einer Längsseite, die mit dem Abstande von dem Verticalrohre an Grösse zunehmen; die Oeffnungen kommen immer zwischen die Elektrodenplatten zu liegen und sind einander diagonal gegenübergestellt. Durch ein Glasrohr, welches in dem Verticalrohre fast bis zum Boden reicht, wird gepresste Luft eingeblasen. Auf diese Weise tritt die Flüssigkeit im untern Rohre aus, steigt zwischen den Elektroden auf, wird von der oberen Röhre abgezogen und beginnt den Kreislauf von Neuem. Der Elektrolyt steht mit den andern Bädern nicht in Verbindung, die Unreinigkeiten werden also nicht durch alle Bäder hindurchgeschleppt. Stromverlust und Ueberfliessen der Lauge kommen nicht vor; die eingeblasene Luft scheidet Eisen und Kupfer, Arseniate und Antimoniate ab. Die Production steigt. (Eng. and Mining Journ. *1896.* 62, 464.)

Dem ersten Vorschlage wird in der Praxis kein andres Schicksal blühen als den ähnlichen Processen von Siemens und von Höpfner. — Das Circulationsverfahren ist von den Gebr. Borchers in Goslar schon seit mehreren Jahren benutzt worden. *nn*

Thofern's neues Verfahren in der Anaconda elektrolytischen Kupferraffinerie.

Bei den bisherigen Verfahren wurde nur eine Stromstärke von 1—2 A auf 1 qdm Kathodenfläche angewendet; in Folge dessen musste eine grosse Menge Metall zur Verfügung stehen. Auch war es erforderlich, das elektrolytisch gewonnene Kupfer zu schmelzen, um es in die Form zu bringen, welche die Abnehmer verlangten. Dadurch entstanden grössere Kosten und das Kupfer verlor an Qualität, da beim Schmelzen nicht vermieden werden konnte, dass Kupferoxyd in das Kupfer eindrang. Thofern vermeidet jetzt beide Nachtheile durch folgendes Verfahren: Ein Hohlcylinder, etwa 2,40 m lang und 0,90 m weit, bildet die Kathode, auf welcher sich das Kupfer aus dem Elektrolyten bei einer Stromstärke von 6—11 A auf 1 qdm niederschlägt. Die Anoden in Thofern's Tanks sind gewöhnliche Convertermulden, Barren, Schrote oder Spähne, oder was immer dem Raffineur zur Verfügung steht; auch Weissmetall mit 75 oder 80 Proc. Kupfer ist zufriedenstellend verwendet worden. Der als Kathode dienende Hohlcylinder dreht sich mit geringer Geschwindigkeit, und das Kupfer schlägt sich in äusserst feinen Krystallen nieder. Um einen guten und dichten Kupferniederschlag zu erhalten, müssen diese mikroskopischen Nadeln mit einander verfilzt und zusammengepresst werden. Dies geschieht durch die Wirkung zahlreicher kleiner Strahlen des Elektrolyten, die unter Druck gegen den rotirenden Cylinder gerichtet werden. Der sich unter diesen Umständen bildende Kupferniederschlag ist in seiner ganzen Dicke durchaus dicht, und selbst nach dauerndem Glühen und Hämmern zeigt sich keine Blätterung. Durch die Strahlen des Elektrolyten kommt ausserdem noch der Cylinder immer mit frischer Flüssigkeit in Berührung, so dass die Verunreinigungen sich um denselben nicht anhäufen. Nachdem das Kupfer in einer Dicke von 2,5 cm sich auf der Kathode niedergeschlagen hat, wird der Niederschlag durch einen kleinen, eigens zu diesem Zwecke construirten hydraulischen Hobel abgehoben. Dieser Hobel setzt an einer schmalen Spalte an, durch welche der Hohlcylinder unterbrochen ist. Das weitere Verfahren, um dem Kupfer die gewünschte Form zu geben, ist rein mechanisch, ohne etwaiges Schmelzen oder Glühen. In Bezug auf dieses, sowie auf die sonstigen besonderen Einrichtungen der Anaconda-Raffinerie muss auf die Abhandlung verwiesen werden. (Electrician *1896.* 38, 144.) ε

Wasser-Rheostaten.

Von Geo Th. Hanchett.

Verf. weist auf die vielseitige Anwendbarkeit und die Handlichkeit der Wasser-Rheostaten hin, welche aus irgend welchen Gefässen, einem Paar Elektroden aus elektrolytisch nicht angreifbarem Metall und schwach angesäuertem Wasser in beliebiger Grösse leicht herzustellen sind. Durch Aenderung der Entfernung der beiden Elektroden kann der Widerstand des Wasser-Rheostaten verändert werden; in dieser Hinsicht erscheint die Anordnung am praktischsten, bei welcher die eine Elektrode auf dem Boden des Gefässes liegt und die andere an einem durch den Deckel gehenden Stabe befestigt ist, welcher herausgezogen oder weiter hineingeführt werden kann. (Electrician *1896.* 37, 833.) ε

Ein billiger, adjustirbarer Condensator für hohe Spannungen.

Von L. J. Blake.

Auf eine mit der einen Elektrode verbundene Zinnplatte wird ein 18 cm hoher kegelförmiger Zinnbecher gestellt, von 20 cm oberem und 13 cm unterem Durchmesser, in diesen eine 2 l fassende gewöhnliche Glasflasche mit kurzem Halse, in welchem eine mit der anderen Elektrode verbundene Lichtkohle befestigt wird. Die Flasche wird bis zu einer gewissen Höhe mit angesäuertem oder salzhaltigem Wasser gefüllt, ebenso bis zu derselben Höhe der Zinnbecher. Wird die Flasche durchschlagen, so kann sie leicht durch eine andere ersetzt werden. Dem Ueberschlagen des Funkens lässt sich indessen vorbeugen, wenn man eine dünne Schicht ausgekochten Leinöles auf die Oberflächen der Flüssigkeit bringt. Solche Condensatoren haben eine Spannung von mehr wie 500 000 V ausgehalten. Sie haben den Vortheil, leicht transportirbar zu sein. (Electrical World *1896.* 27, 556.) *d*

Ueber die Accumulatoren mit Entgasungseinrichtung.

Von J. Zacharias.

Langjährige Studien und Erfahrungen haben den Verf. zu der Ueberzeugung gebracht, dass hauptsächlich die sich aus der activen Masse der Accumulatorplatten entwickelnden Gase deren Zerstörung herbeiführen. Er sucht sie unschädlich zu machen, indem er bei der Construction der Platten vermeidet, dass metallische Theile des Gerüstes in horizontaler Lage vorhanden sind, das Metallgerüst also die active Masse an der Ausdehnung oder Entgasung hindert, und indem er zugleich dafür sorgt, dass das Gerüst da, wo es von der activen Masse bedeckt wird, möglichst viele Oeffnungen hat, ausreichende Festigkeit besitzt, den Strom gut vertheilt und die active Masse festhält, auch beim Schwinden der negativen activen Masse den Contact mit ihr gut wahrt. Für die Aufbereitung der activen Masse erwiesen sich gewisse organische Stoffe, die jedoch nicht genannt werden, als geeignet. Nach diesen Principien ist der dem Verf. patentirte Accumulator gebaut. (Elektrochem. Ztschr. *1896.* 3, 176.) *d*

Bericht über den internationalen Elektriker-Congress in Genf und die bezüglich der photometr. Grössen gefassten Beschlüsse.

Von v. Hefner-Alteneck.

Die Congressverhandlungen, soweit sie die photometrischen Grössen betrafen, erstreckten sich auf die Namen, Symbole und Definitionen und auf die photometrische Einheit. Als solche schlug die vorberathende Commission vor, die „Kerze" zu nehmen und sie vorläufig mit einer für die Bedürfnisse der Industrie genügenden Uebereinstimmung durch die horizontale Lichtstärke der Hefnerlampe darzustellen, wobei den nöthigen Correctionen Rechnung getragen werden müsse. Der Congress selbst aber setzte für sie die „bougie décimale" ein, den 20. Theil der Violle'schen Platineinheit. Hiergegen hat sich Verf. bereits auf dem Congresse mit aller Entschiedenheit ausgesprochen und begründet hier noch einmal eingehend seine abweichende Ansicht, indem er namentlich hervorhebt, dass es als ein innerer Widerspruch erscheine, die ungenauer definirte Platineinheit durch die viel genauer durch die Hefnerlampe dargestellte festlegen zu wollen. Der technische Ausschuss des Elektrotechnischen Vereins wurde nun beauftragt, die Beschlüsse des Genfer Congresses in Bezug auf die photometrischen Einheiten näher zu prüfen und sich nach Bedürfniss mit den übrigen elektrotechnischen Vereinen in Verbindung zu setzen. Das Ergebniss der Prüfung soll dem Vereine zur weiteren Verhandlung vorgelegt werden. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 17, 754.) *d*

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Flüssige Kohlensäure in der Mineralwasser-Industrie.

Von O. Wentzky.

Flüssige, aus natürlicher dargestellte Kohlensäure erwies sich immer stark lufthaltig. In 3 Cylindern à 20 kg Kohlendioxyd bestimmte Verf. den Luftgehalt und fand bezw. 10, 10,6 und 9,2 Proc. Derselbe vermindert sich bei der Entnahme von CO_2 und ist verschwunden, wenn die Cylinder etwa zur Hälfte entleert sind. Da eisenhaltige kohlensaure Wässer und Brauselimonaden niemals mit lufthaltiger Kohlensäure gesättigt werden dürfen, so darf man zu deren Darstellung nur solche Cylinder benutzen, welche bereits zur Hälfte geleert sind. (Apoth.-Ztg. *1896.* 11, 953.) *s*

Herstellung eines steinkohlenartigen Brennmateriales aus Torf.

Die vielen Bemühungen, Torf in gewinnbringender Weise zu verwerthen, sind alle gescheitert, da der geringe Heizwerth im Verhältnisse zum Volumen und der hohe Aschengehalt den Transport zu theuer machen. Man versuchte dann, den Torf von seinem beträchtlichen Wassergehalte zu befreien und so zu sagen zu verkoken. In Norwegen, wo die grössten Torfmoore vorkommen, versuchte Frau Angel den Torf zu carbonisiren, indem sie denselben in offener Retorte 10 Stunden lang auf 250—300° erhitzte. Gase, Dämpfe und theerige Bestandtheile entwichen und 50 Proc. Kohlenstoff blieben zurück. Das Verfahren war zu theuer. Rosendahl hat die Sache jetzt in ein technisch anwendbares Stadium gebracht. Der Torf wird in völlig geschlossenen Retorten erhitzt und zwar in der Weise, dass das Rohmaterial in ein mit Hähnen versehenes, geschlossenes eisernes Gefäss gebracht wird; man erhitzt allmälich bei offenen Hähnen auf 250°, schliesst dann und unterhält 7 Stunden lang die Temperatur auf 250°. Dadurch bleiben Theer und die gasförmigen Producte in der Kohlenmasse, die bei diesem Verfahren 80 Proc. beträgt. Nach Analysen enthielt das Product 65 Proc. Kohlenstoff, 16 Proc. Sauerstoff, 6 Proc. Wasserstoff, 3,7 Proc. Wasser und nur 5 Proc. Aschenbestandtheile. Die gewonnene Torfkohle ergab einen Heizwerth von 6500 c, welcher demjenigen der Steinkohle fast gleichkommt. 1000 kg werden zu M 7 verkauft. Versuche auf den Krupp'schen Werken haben gezeigt, dass sich das Material ganz vorzüglich zur Eisengiesserei eignet. Auch die norddeutschen Moore sollen jetzt nach diesem Verfahren ausgebeutet werden. (Nach Oesterr. Montan-Ztg. Glückauf *1896.* 32, 923.) *nn*

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