Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 3. December 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 97.) No. 35. 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).

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Euchinin.

Von W. A. Tichomirow.

Vom Verf. wurde das Euchinin, Aethylkohlensäureester des Chinins, $CO<^{OC_2H_5}_{OC_{20}H_{23}N_2O}$, hergestellt von der Firma Zimmer & Co., näher untersucht und charakterisirt. Es ist ein krystallinisches Pulver, anfangs geschmacklos, in Wasser schwer löslich, welches sich in angesäuertem Wasser mit grünlicher Farbe auflöst und fluorescirt; es ist leicht löslich in Alkohol und Chloroform, schwer in Aether. Die allgemeinen Alkaloidreactionen theilt es mit dem Chinin, nur mit Dragendorff's Reagens (Jod-Wismuth-Jodkali) giebt es keinen Niederschlag. Auch die Specialreactionen des Chinins sind gemeinsam bis auf die Herapathitreaction, die das Euchinin nicht giebt. Was die therapeutische Bedeutung des Euchinins betrifft, so ist Verf. auf Grund praktischer Erfahrungen zu derselben Ansicht wie C. v. Noorden gelangt. In $1^1/_2$—2-facher Menge wie Chinin angewandt, hat es die nämliche Wirkung, nur dass es vom Magen besser vertragen wird und kein Ohrensausen verursacht. (Farmazeft *1898*. 6, 651.) *a*

Ueber den Siedepunkt des Buchentheerkreosots.

Von E. Goldberg.

Die 4. Edition der russischen Pharmakopöe verlangt für das Buchenholzkreosot einen Siedepunkt von 205—220°. Verf. findet, dass die wiederholt mit Aetznatron gereinigten Antheile des Kreosots vom Siedepunkt 200—220°, zum grössten Theile zwischen 200—210° sieden und nur sehr wenig zwischen 210—220°, etwa 60—90 Proc. sieden aber bei 200—202°, welche Antheile als Guajakol angesprochen werden. (Farmaz. Journ. *1898*. 20, 573.)

Es dürfte ein vergebliches Bemühen sein, selbst bei wiederholtem und sorgfältigem Fractioniren mit Dephlegmatoren, Destillate von annähernd gleicher chemischer Zusammensetzung zu erhalten. Stets wird mit dem Guajakol, Siedepunkt 200°, auch Kreosol, Siedepunkt 220°, übergehen. *a*

Ueber den Oelgehalt der Samen von Telfairia pedata Hook.

Von H. Thoms.

Telfairia pedata, eine Kletterpflanze aus der Familie der Kürbisgewächse, wird in Ostafrika von den Eingeborenen vielfach ihrer öligen Samen wegen angebaut. Eine Analyse ergab, dass die Samenkerne bei der Extraction mit Aether im Soxhlet-Apparate 64,71 Proc. fettes Oel an den Aether abgaben. Durch Pressen wurden 43,5 Proc. gewonnen. Das Oel ist hellgelb, angenehm riechend, schmeckt aber weichlich und scheidet in der Wärme flockige Glyceride ab. Es eignet sich darum kaum als Speiseöl, vielleicht aber als Rohproduct für Kerzen- und Seifenfabrikation. (Notizbl. Botan. Gart. u. Mus. *1898*. 2, 196.) *v*

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die Bildung von eiweissartigen Körpern in der Pflanzenzelle durch Reduction von Nitraten.

Von Alexander Hébert.

Der Verf. zieht auf Grund einer Reihe vorliegender Arbeiten den Schluss, dass in den chlorophyllhaltigen Organen der lebenden Pflanze, in denen auch vorwiegend Formaldehyd vorkommt, die Nitrate vorübergehend zu Cyanwasserstoffsäure reducirt werden. Loew und Fischer haben die engen Beziehungen des Formaldehyds zu den verschiedenen Kohlenhydraten, die in der Pflanze vorkommen, nachgewiesen, und diese als Condensationsproducte des Formaldehyds erkannt. Kiliani hat gezeigt, dass die Zuckerarten durch Vermittelung ihrer Nitrile sich vom Cyanwasserstoffe ableiten lassen, und es ist möglich, Zuckerarten stufenweise mit wachsendem Kohlenstoffgehalte aufzubauen. Es erscheint wahrscheinlich, dass die Cyanwasserstoffsäure, die sich in der Zelle bildet, sofort in Formaldehyd übergeht und dann weiter mehr oder weniger complicirt zusammengesetzte stickstoffhaltige Körper bildet, Amide, Amine, Nitrile etc., also Ammoniakderivate, welche dann das Ausgangsmaterial für die Bildung der Eiweisskörper abgeben. (Ann. agronom. *1898*. 24, 416.) *ω*

Das Cheiranthin, ein wirksamer Bestandtheil des Goldlackes.

Von Moritz Reeb.

Aus Blättern und Samen des Goldlackes (Cheiranthus Cheiri) isolirte Verf. neben einen physiologisch wirksamen und einem unwirksamen Alkaloid das Glykosid Cheiranthin. Dasselbe ist völlig frei von Stickstoff; ein gelbliches, in Wasser, Alkohol, Chloroform und Aceton leicht, in Aether und Petroläther nicht lösliches Pulver. Durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren wird es in eine alkalische Kupferlösung reducirende, lösliche und eine in Wasser unlösliche, in Aether lösliche Substanz gespalten. Cheiranthin bringt am Froschherzen den charakteristischen systolischen Stillstand hervor, gehört also pharmakologisch in die Gruppe des Digitalins. Nähere Mittheilungen über das Cheiranthin und die Alkaloide werden in Aussicht gestellt. (Arch. exp. Pathol. *1898*. 41, 302.) *sp*

Ermittelung der Gallensäuren im Harne.

Von D. Vitali.

Die Anwesenheit dieser Säuren im Harne hat eine besondere Bedeutung, wenn dieselben allein und nicht von Gallenfarbstoffen begleitet sich im Harne vorfinden, wie dies bei der sogen. hämatogenen Gallensucht oder nach Vergiftung mit Phosphor oder Arsen der Fall ist. Da die Hoppe-Seyler'sche Methode zur Abscheidung solcher Säuren aus Harn viel zu umständlich ist, um dem Kliniker dienstlich zu sein, so empfiehlt der Verf. folgende einfachere Methoden. 1. 200 ccm Harn werden zu $^1/_{10}$ im Wasserbade verdampft; der erkaltete Rückstand wird mit Salzsäure angesäuert und in einem 250 ccm fassenden Glascylinder mit 20 ccm Chloroform und so viel absolutem Alkohol (beinahe 50 ccm) bis zur Lösung des Chloroforms versetzt. Wird nun der Mischung eine genügende Menge Wasser hinzugefügt, so scheidet sich alkoholhaltiges Chloroform ab, welches eben wegen der Anwesenheit des Alkohols die Gallensäuren gelöst enthält. Diese Lösung wird abgegossen, verdampft und mit dem Rückstande die Pettenkofer'sche Reaction angestellt. 2. Ein noch besseres Lösungsmittel ist Amylalkohol. Der Harn wird zweimal mit dem doppelten Volumen solchen Alkohols geschüttelt, nach dem Stehenlassen das Lösungsmittel abgegossen, verdampft, und der Rückstand in geeigneter Weise auf Gallensäuren geprüft. Bei tief gefärbten Harnen ist auch der Rückstand zu viel gefärbt; in diesem Falle muss die abgegossene Flüssigkeit vor der Verdampfung entfärbt werden. Dies gelingt am besten durch Schütteln mit frisch niedergeschlagenem und gewaschenem Schwefelblei. 3. Der mit Ammoniak neutralisirte Harn wird zu $^1/_{10}$ concentrirt, dann filtrirt und das Filtrat mit Chininbisulfatlösung versetzt, wodurch die Gallensäuren als Chininsalze niedergeschlagen werden. Der Niederschlag wird auf einem Filter mit wenig Wasser gewaschen, dann wird aus demselben durch Ammoniak unter gelindem Erwärmen das Chinin frei gemacht, die Mischung mit Aether, in welchem das Chinin sich löst, geschüttelt, der Aether abgegossen, die wässerige Flüssigkeit, welche die Gallensäuren als Ammoniaksalze enthält, verdampft und der Rückstand mittelst der Pettenkofer'schen Reaction geprüft. 4. Bei einer vierten Methode werden die Gallensäuren mit einer Albuminlösung und Essigsäure niedergeschlagen. Da die Anwesenheit der Gallenpigmente auch als ein Zeugniss derjenigen der Gallensäuren gilt, so kann man in diesem Falle die Prüfung auf solche Säuren entbehren. Will man jedoch direct sich auch über die Anwesenheit der Gallensäuren unterrichten, so muss die Alkoholchloroform- bezw. Amylalkohollösung mit dem frischen Bleisulfid, wie oben gesagt, entfärbt werden. — Der Verf. giebt (neben der bekannten Pettenkofer'schen Reaction) noch die folgende zur Erkennung auch der kleinsten Mengen Gallensäuren: Der die vermeintliche Säure enthaltende Rückstand wird in einem Porzellanschälchen mit $^1/_2$ ccm conc. Schwefelsäure benetzt; es erscheint eine gelbe Färbung. Nach gelindem Erwärmen geht die Farbe in Orange und später in Blutroth über; wird das Erwärmen bis zur Bildung weisser Dämpfe fortgesetzt, so bleibt die Farbe noch beim Durchsehen roth, reflectirte Strahlen zeigen aber eine sehr schöne, grüne Fluorescenz. (Boll. chim. farmac. *1898*. 37, 609.) *ζ*

Mittheilung über therapeutische Versuche mit Heroin.

Von Georg Strube.

Die Versuche mit dem Heroin der Elberfelder Farbenfabriken, Diacetylmorphin, am Krankenbette ergaben im Allgemeinen den Thierversuchen Dreser's, mit denen solche des Verf. völlig übereinstimmen, entsprechende Resultate. Heroin scheint dem Codeïn durch specielle Wirkung auf das Athemcentrum überlegen; die allgemeine narkotische Wirkung scheint etwas geringer, als die des Morphins. Schädliche Nebenwirkungen traten nicht in Erscheinung. (Berl. klin. Wochenschr. *1898.* **35**, 993.) *sp*

Herstellung der Pasteur'schen Vaccine gegen Milzbrand.

Von Julio Mendez.

1. Herstellung des Nährbodens. Fein gehacktes Rindfleisch wird mit der doppelten Menge Wasser bei 20—24° 12—16 Std. macerirt, colirt und dem Filtrat 2 Proc. Pepton Witte und 0,5 Proc. Kochsalz zugefügt. Dann wird von Neuem unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, nöthigenfalls durch Zusatz von Kali- oder Natronlauge alkalisch gemacht, filtrirt, zu je 250 ccm in Litergefässe gebracht und im Autoklaven sterilisirt.

2. Urstoff. Dieser ist nichts Anderes als die conservirten Sporen der verschiedenen Grade von Virulenzen. Um den Urstoff für die sogen. zweite Vaccine zu erhalten, impft man einem Meerschweinchen von 300—400 g 1 ccm 24-stünd. Bouilloncultur des Milzbrandbacillus von mittelmässiger Virulenz ein, impft nach dem Tode des Thieres mit dessen Blute mehrere Bouillon- oder Agarröhrchen und lässt diese 48 Std. bei 35—37° stehen. Die Sporen der erhaltenen Culturen, in Capillarröhrchen oder auf kleinen, sterilisirten Glasplättchen in dunkelen, hermetisch verschlossenen Flaschen aufbewahrt, bilden den Urstoff der kräftigsten Varietät (a) der Vaccine 2. Varietät b erhält man daraus durch Ueberimpfung und 24-stünd. Erwärmen auf 42,5°, Impfung dieser Cultur auf Agarröhrchen, die zum Zwecke der Sporenbildung wieder 48 Std. bei 35—37° im Brütofen verbleiben. Verlängert man die Dauer des Verweilens bei 42,5°, so kann man Sporen von grösserer Abschwächung erhalten. Bei 96-stünd. Dauer erhält man den Urstoff für Vaccine 1.

3. Herstellung der Vaccine. Die nach 1 hergestellte Bouillon wird mit den Sporen der betreffenden Vaccine geimpft, und zwar mit desto geringeren Mengen, je stärker die Sporen sind, und 48 Std. bei 42,5° erhalten. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* **24**, 616.) *sp*

Ueber die Diazoreaction. Von Brissemoret. (Nouv. Remèdes *1898.* **14**, 471.)

Kritische Bemerkungen über die Stellungnahme des Prof. L. Lewin zur Immunitätsfrage. Von E. Behring. — Antwort auf die kritischen Bemerkungen des Prof. E. Behring über meine Stellungnahme zur Immunitätsfrage und Weiteres über Immunität. Von L. Lewin. (D. med. Wochenschr. *1898.* **24**, 700, 701.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Mittheilung über den neuen Schlossmann'schen Desinfectionsapparat und das Glykoformal.

Von Schoenfeld.

Die Wirkung dieses Apparates, der bekanntlich einen dichten Nebel, aus Glycerin- Formaldehyddämpfen bestehend, erzeugt, wird anerkennend beurtheilt. Dieselbe tritt überall da zu Tage, wohin die Dämpfe gelangen. Doch können auch einige Nachtheile nicht verschwiegen werden, die noch beseitigt werden müssen. Die Bindehaut der Augen und die Schleimhäute werden viel stärker durch die Dämpfe angegriffen, als bei früheren Apparaten, so dass es schwer ist, in einen diesem Verfahren unterworfenen Raum einzudringen, um behufs Lüftung die Fenster zu öffnen. Auch ist die völlige Entfernung des Geruches aus dem Zimmer sehr schwer, selbst bei Verwendung von Ammoniakdämpfen, die übrigens bei Zimmern mit Oelfarbenanstrich nicht zu empfehlen ist. Der Geruch haftet namentlich an Holz. Schliesslich ist der Preis sowohl des Apparates als des Glykoformals für die Anwendung im Grossen zu hoch. (D. med. Wochenschr. *1898.* **24**, 642.) *sp*

Versuche über die biologische Reinigung der Abwässer.

Von Th. Weyl.

Es wurden Versuche mit dem Dibdin-Filter unter Verwendung von Abwässern der Stadt Charlottenburg sowie der technischen Hochschule daselbst angestellt. Das ablaufende Wasser steht nach Art und Menge seiner Bestandtheile dem Drainwasser gut bewirthschafteter Rieselfelder sehr nahe, ist auch in dickerer Schicht fast völlig farblos, klar und von neutraler Reaction. Saures Wasser muss zuvor neutralisirt werden, da bei solchem das Dibdin-Filter unwirksam ist. Die Oxydirbarkeit wird um 90 Proc. herabgesetzt, der organische Stickstoff fast völlig beseitigt, wogegen sich meist Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure finden. Die Bakterien sind dagegen meist zahlreich. Ein Uebelstand ist das schnelle Verschlammen der Filter durch die feinen Schwebestoffe. Es müsste deshalb, um das Filter in der Praxis mit Erfolg verwenden zu können, eine Vorklärung stattfinden. (D. med. Wochenschr. *1898.* **24**, 608.) *sp*

Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe.

Von H. Will.

Verschiedene im Laufe der vorliegenden Untersuchungen an den vier untergährigen Hefen, sowie an anderen gemachten Beobachtungen über die Wachsthumsform der von diesen in Einzelculturen entwickelten Colonien liessen erkennen, dass dieselbe auf den gleichen festen Nährböden unter sonst gleichen Bedingungen eine sehr verschiedene ist und von der Abstammung der Einsaat abhängt. Nachdem Verf. die Ursachen, welche die Wachsthumsform der Hefecolonien in 10-proc. Würzegelatine sowie deren Entwicklungszustände beeinflussen können, erörtert, wird auch auf den Einfluss verschiedenen Alters des Einsaatmaterials verwiesen, sowie auf den Zusammenhang der dabei auftretenden Erscheinungen mit den schon in einem früheren Abschnitte der vorliegenden Arbeit charakterisirten Generationen. Hinsichtlich der Wachsthumsform können drei Typen unterschieden werden. Die Resultate der eingehenden Untersuchungen sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher hervorgeht, dass, je öfter die Culturen übergeimpft wurden, die unregelmässige Wachsthumsform bei allen vier Hefen mehr und mehr zur regelmässigen überging und die einmal angenommene Wachsthumsform keine unabänderliche ist. (Ztschr. ges. Brauw. *1898.* **21**, 248.) *ρ*

Die Eisenbakterien.

Von A. Brochet.

Die vorliegende Mittheilung giebt einen kurzen Ueberblick über die Arbeiten von Cohn, Winogradsky, Migula, Molisch über Eisenbakterien oder im Zusammenhange damit, bringt im Uebrigen aber nichts Neues. (Rev. Phys. Chim. *1898.* **2**, 441.) *γ*

Ueber die Organisation und Ausführung der Untersuchung diphtherieverdächtiger Halsbelege in St. Petersburg.

Von K. Kresling.

Zur Entnahme der Halsbelege diphtherieverdächtiger Kranken sind in allen Apotheken Petersburgs kleine Apparate zu haben, welche von dem Laboratorium der Pharmaceutischen Gesellschaft hergestellt werden. Zu diesem Zwecke dienen kleine Glasröhrchen, in denen sich ein kleiner Pinsel aus Wolle, mit Marly überzogen, an einem Aluminiumdraht befestigt, befindet. Der Pinsel wird in 0,5-proc. Kochsalzlösung mit einem Zusatze von 20 Proc. Glycerin getaucht und im Autoklaven sterilisirt. Die amerikanische Methode, die trockene Watte bei 140—160° zu sterilisiren, wird verworfen, weil letztere dadurch brüchig wird, ebenso die Anwendung eines Schwämmchens nach Pettenkofer. (Farmaz. Journ. *1898.* **2**, 421.) *α*

Zur Methodik der Bakterienzählung.

Von Heinrich Winterberg.

Die Bestimmung der Keimzahl durch Plattenzählung hat verschiedene Fehlerquellen, welche sämmtlich im gleichen Sinne, nämlich vermindernd wirken. Versuche, diese Methode durch Anwendung der Zählkammer von Thoma-Zeiss zu ersetzen, scheinen bisher nicht ernsthaft angestellt worden zu sein. Verf. stellte durch Versuche mit Aufschwemmungen verschiedener Bakterienarten fest, dass die mittleren Abweichungen der mittelst der Zählkammer erzielten Werthe nicht grösser sind als bei der mikroskopischen Plattenzählung nach Neisser. Sie sind um so kleiner, je dichter die Aussaat erfolgte. Im Vergleiche zur Plattenzählung liefert die Zählkammer stets höhere Resultate. Trotzdem kann dieselbe für praktische Zwecke die bisher übliche Methode nicht vertreten, weil einerseits es sich nicht mit auch nur annähernder Sicherheit bestimmen lässt, wie viele von den gezählten Keimen lebend und fortpflanzungsfähig sind. Auch wird es bei verunreinigten Prüfungsobjecten unmöglich sein, kleinste Partikelchen anderer Art scharf von den Bakterien zu sondern. Für viele Aufgaben der wissenschaftlichen Forschung dürfte aber die Methode der Kammerzählung vorzuziehen sein. (Ztschr. Hygiene *1898.* **29**, 75.) *sp*

Differentialdiagnostische Untersuchungen mit gefärbten Nährböden.

Von C. Julius Rothberger.

Typhus- und Colibacillen verhalten sich verschieden gegenüber mit Neutralroth oder Safranin gefärbtem Agar bei Brüttemperatur. Während Typhus die Färbung unverändert lässt, bewirkt Coli bei Neutralroth Aufhellung und Fluorescenz, bei Safranin völlige Entfärbung der nicht der Luft ausgesetzten Schichten. Namentlich die Reaction gegen Neutralroth scheint eine specifische zu sein. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* **24**, 513.) *sp*

Photographisches Bild der Thermobakterie aceti mit Geissel. Von A. Zeidler. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 2. Abth., **4**, 669.)

Weitere Bemerkungen über Sternberg's „Bacillus x". Von G. Sanarelli. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* **24**, 376.)

Ueber die Diagnose des Diphtheriebacillus unter Berücksichtigung abweichender Culturformen desselben. Von H. Kurth. (Ztschr. Hyg. *1898.* 28, 409.)

Ueber Cultur von Typhus- und Colibacillen in arsenikhaltiger Bouillon. Von Charlet Markus. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 24, 384.)

Bemerkung über vier aus dem Schlamme des Themseflusses isolirte Mikroorganismen, welche dem Typhusbacillus ähneln. Von A. C. Houston. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 24, 518.)

Ueber die baktericide Wirkung des Alkohols. Von Rafael Minervini. (Ztschr. Hygiene *1898.* 29, 117.)

Zur Theorie der Desinfection. Von Karl Spiro und Hayo Bruns. (Arch. experiment. Pathol. *1898.* 41, 355.)

Ueber Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd. Von Czaplewski. (Münchener medicin. Wochenschr. *1898.* 45, 1306.)

Die Beziehung gewisser Bakterien zur Buttererzeugung. Von C. H. Eckles. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* II, 730, 759.)

Die Assanirung der Stadt Freiburg im Breisgau. Von L. Masson. (Rev. d'Hygiène *1898.* 20, 865.)

Bakteriologische Untersuchungen über einen Fall von gelbem Fieber, ausgeführt im Lazareth von Friaul. Von C. Gauthier. (Rev. d'Hygiène *1898.* 20, 884.)

Die Verbreitung der Pest. Von P. L. Simond. (Ann. de l'Institut Pasteur *1898.* 12, 625.)

10. Mikroskopie.

Eine neue Methode, Paraffinschnitte auf dem Objectträger zu fixiren.

Von K. Koniński.

Die Methode, Gelatine-Formalin-Methode genannt, basirt auf der bekannten Eigenschaft der Gelatine, unter der Wirkung des Formalins in eine selbst in siedendem Wasser unlösliche, in hohem Grade widerstandsfähige und trotzdem durchsichtige Modification überzugehen. Sie empfiehlt sich besonders für Bänderschnitte und besteht darin, dass die Objectträger zunächst mit schmelzender Gelatine in dünner Schicht übergossen, dann getrocknet und mit den noch nassen Paraffinschnitten der Reihe nach beschickt werden. Nachdem überschüssiges Wasser entfernt ist, werden die Platten gleichmässig bis zum Flüssigwerden der nunmehr durch die nassen Schnitte zur Quellung gebrachten Gelatineschicht erwärmt, doch nicht so weit, dass etwa das Paraffin zur Schmelzung käme. Hierauf saugt man abermals die etwa überfliessende Gelatine mit Fliesspapier ab, lässt trocknen und bringt die Platten auf 10 Min. in reines Formalin. Das Verfahren, das damit beendet ist, hat den Vortheil, dass man die Platten danach selbst in kochendes Wasser ohne Schaden eintauchen kann. (Ztschr. wissensch. Mikroskop. *1898.* 15, 161.) *v*

Härtung von Blut, Sputum etc. auf Objectträgern.

Von C. Ritter.

Die mit der zu untersuchenden Flüssigkeit übergossenen Objectträger werden so in einen Glaskasten gelegt, dass sie, auf Leisten ruhend, ihre befeuchtete Seite nach unten kehren. In den Kasten wird Formalin oder Osmiumsäure gegossen und ein Deckel leicht darüber gedeckt. Auf die schnell eintretende Härtung kann man dann ohne Weiteres die Färbung und Einschliessung folgen lassen. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 159.) *v*

Notiz über die Aufsaugung der Luftbläschen in Harzeinschlüssen.

Von O. Zoth.

Allen Mikroskopikern ist bekannt, dass beim Einschlusse von Präparaten in Harzlösungen zufällig gefangene Luftbläschen im Verlaufe von einigen Minuten, Stunden oder Tagen völlig verschwinden. Es wird nachgewiesen, dass die Aufsaugung desto rascher geschieht, je verdünnter die Harzlösung ist, und dass es die Lösungsmittel, wie Terpentinöl und Xylol, sind, denen die Fähigkeit der Aufsaugung allein zukommt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 192.) *v*

Bemerkungen zur van Gieson'schen Färbungsmethode.

Von W. Möller.

Verf. empfiehlt, bei Anwendung von Delafield's Lösung zur Kernfärbung mittelst Hämatoxylin die Schnitte ½—¾ Std. (statt 3—10 Min.) in der Lösung liegen zu lassen und dann ½ — 1 Minute mit einer van Gieson'schen Mischung zu färben, die aus 150 ccm in der Wärme gesättigter Wasserlösung von Pikrinsäure und 3 ccm gesättigter Wasserlösung von Grübler's Säurefuchsin besteht. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 172.) *v*

Beiträge zur Kenntniss vom Verhalten der Fettkörper zu Osmiumsäure und zu Sudan.

Von C. Handwerck.

In der Mikrochemie wird Osmiumsäure allgemein als Färbereagens für Fettkörper angesehen. In der Arbeit wird nachgewiesen, dass Palmitin und Palmitinsäure, Stearin und Stearinsäure, sowie Oelsäure im festen Aggregatzustande keine Osmiumreduction hervorrufen. Und auch im flüssigen Zustande thun sie dies nur, wenn eine Verunreinigung mit Oelsäure vorliegt, denn nur für diese ist im flüssigen Zustande Osmiumsäure ein sehr feines Reagens. Bezüglich des Verhaltens von Fettpräparaten dem Sudan gegenüber, stellt sich Verf. auf den Standpunkt Rieder's, indem er behauptet, dass sich Fettsäurekrystalle mit Sudan nicht roth färben lassen, wohl aber die Schmelzklümpchen davon. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 177.) *v*

Zur Färbung und Histologie der Nervenzellen.

Von H. Rosin.

Zur Aufbewahrung der Nervengewebe soll ebenso wie zum Härten 4-proc. Formaldehydlösung benutzt werden. Zur Färbung wird besonders Neutralroth empfohlen. Durch dasselbe färben sich Nissel's basophile Granula und das Kernkörperchen leuchtend roth, der übrige Zellleib und der Kern blassgelb. (D. med. Wochenschr. *1898.* 24, 615.) *sp*

Chromsalpetersäure als pigmentzerstörendes Mittel.

Von R. Zander.

Dunkel pigmentirte zoologische Objecte müssen vor der mikroskopischen Untersuchung meist entfärbt werden. Bisher geschah dies durch Chromsäure und Kaliumbichromat, einen Erfolg erzielte man aber erst nach monatelanger Einwirkung. Verf. kam zu demselben Resultate in 48 Stunden, wenn er die Schnitte in eine Flüssigkeit brachte, die aus 70 Raumth. 1-proc. Chromsäure, 3 Raumth. Salpetersäure und 200 Raumth. Wasser bestand. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 163.) *v*

Ueber ein neues von E. Zimmermann gebautes grosses Mikrotom. Von C. C. van Walsem. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 145.)

Ein Träger für Culturschalen zu deren mikroskopischer Beobachtung und mikrophotographischer Aufnahme. Von W. Gebhardt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 155.)

Il rosso neutrale (Neutralroth) ed i granuli emoglobigeni. Von E. Giglio-Tos. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1898.* 15, 166.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Darstellung mikroskopischer Krystalle in Löthrohrperlen.

Von W. Florence.

Die Beobachtung, dass Borax und Phosphorsalzperlen, in welchen gewisse Substanzen zu klarem Glase gelöst worden waren, durch wiederholtes Anwärmen trübe geflattert werden können, benutzt der Verf. zu einer Reihe von Untersuchungen, welche z. Th. recht charakteristische Reactionen für einzelne Mineralbestandtheile ergaben. Die verhältnissmässig einfache Manipulation und die geringe Zahl der Hülfsmittel, welche dazu nothwendig ist, machen diese Studien zu einem werthvollen Behelfe, namentlich dann, wenn die Hülfsmittel eines Laboratoriums nicht zur Verfügung stehen. Dass aber die Uebung im Ausführen der Versuche die Qualität der Resultate sehr beeinflusst, liegt auf der Hand, zumal die mikroskopisch-optische Prüfung der erhaltenen Krystallisationen eine ziemliche Vertrautheit mit mikroskopischen Studien voraussetzt. Die Aufzählung der einzelnen Beobachtungen würde hier zu weit führen. (Neues Jahrb. Mineral. *1898.* II, 102.) *m*

Diopsid (Salit) als Verwitterungsproduct im Palaeopikrit von Medenbach bei Herborn.

Von Reinhard Brauns.

Salit findet sich bei Medenbach auf Klüften eines Palaeopikrits und in mikroskopisch kleinen Kryställchen in diesem selbst. Der Verf. denkt sich denselben secundär durch Einwirkung wässeriger Lösungen entstanden und gebunden an das gleichzeitige Vorhandensein von Plagioklas und Olivin. (Neues Jahrb. Mineral. *1898.* II, 79.) *m*

Ueber eine merkwürdige Umwandlung und secundäre Zwillingsbildung des Brookit vom Rio Cipó, Minas Geraes, Brasilien.

Von E. Hussak.

In den diamantführenden Sanden des Rio Cipó bei Diamantina kommen stets blos einseitig ausgebildete Brookitkrystalle vor, welche alle Uebergänge von den frischen zu vollständig getrübten, lederbraunen, undurchsichtigen Krystallen aufweisen. Dünnschliffe durch die getrübten Krystalle zeigen bei gekreuzten Nicols im Gegensatze zum frischen Brookit eine regelmässige Zwillingsstreifung. Der Wassergehalt der getrübten Krystalle vom Rio Cipó beträgt 1,05 Proc. Auch das spec. Gewicht ist ein höheres. (Neues Jahrb. Mineral. *1898.* II, 99.) *m*

Ueber den Andalusit vom Montavon in Vorarlberg.

Von Hermann Gemböck.

Der meist in dichte, glimmerartige Substanzen umgewandelte Andalusit an der Heimspitze im Montavon scheint, nach seinem Auftreten in Quarzlinsen des Glimmerschiefers zu schliessen, primärer Entstehung zu sein; er wird begleitet von Cordierit, Buchholzit, Epidot etc. (Neues Jahrb. Mineral. *1898.* II, 89.) *m*

Ueber eine Pseudomorphose von Opal aus Australien.

Von Albin Weisbach.

Auf einer Stufe von Edelopal aus Australien sitzen spitzigpyramidale, anscheinend rhombische, aus Opal bestehende Krystalle, welche vielleicht als Pseudomorphosen nach Schwefel angesehen werden können. (Neues Jahrb. Mineral. *1898.* II, 150.) *m*

Bauxit in Oesterreich.

Von R. Helmhacker.

In Oesterreich wurde Bauxit an mehreren Orten gefunden, zuerst in Krain, wo er jedoch bis vor nicht allzulanger Zeit für ein besonderes Mineral gehalten wurde. Die erste Auffindung geschah im Nordosten der Provinz in einem Thale an einem Nebenflusse der Sau. Die umgebenden Berge bestehen aus Kalk. Das Bauxitlager zieht sich in der Mitte des Thales hin und hat eine Stärke von 4 m bei dem Zusammentreffen der triassischen und jurassischen Kalke. Der compacte Bauxit hat das Ansehen von grauem Thon, an anderen Orten wird er gelb bis rothbraun in Folge von Eisenoxydbeimengungen. Die besten Proben haben 64 Proc. Thonerde, die gelben Arten 58 Proc. mit 8—9 Proc. Eisenoxyd, während die dunkelbraunen 10—30 Proc. Eisenoxyd und 12—15 Proc. Kieselsäure enthalten. Der Bauxit hat ein spec. Gewicht von 2,55. Neuere Analysen ergeben als Zusammensetzung: 67,6 bis 51,4 Proc. Thonerde, 0,7—19,3 Proc. Eisenoxyd, 5,9—14,4 Proc. Kieselsäure, Spuren von Mangan, Kalk, Magnesia, Titansäure und 23,1 bis 12,2 Proc. Wasser. Ein anderes Lager findet sich in Steiermark bei Prichova, am nördlichen Ausläufer des Dobrol-Berges. Dieses liegt offen zu Tage und wird gebildet aus Anhäufungen, die stark mit Thon und sandigen Thonen durchsetzt sind, welche auf mesozoischen Kalken auflagern. Zuerst wurden diese braunen Knoten für Eisenerz gehalten, erwiesen sich später aber als ein Gemisch von Bauxit und Thon. Das spec. Gewicht dieses thonigen Bauxits beträgt 3,06. Analysen ergaben: 58,6 Proc. Thonerde, 18,7 Proc. Eisenoxyd, 11 Proc. Kieselsäure, der Rest ist Wasser. Bis jetzt sind grosse Mengen aus diesen Lagern noch nicht entnommen worden. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 66, 457.) *nn*

Bentonit.

Von W. C. Knight.

In Wyoming ist eine neue Art Thon gefunden worden, die den Namen Bentonit erhielt. Dieser Thon wurde zur Klasse feuerfester Thone gerechnet, obwohl er seinen Eigenschaften nach nicht dazu gehört. Frisch gebrochen zeigt er muscheligen Bruch, hat gelblich-grüne Farbe, die beim Trocknen in hellgelb übergeht, ist sehr weich, fühlt sich fettig an und giebt im Wasser eine Emulsion; er weist eine ganz ungewöhnliche Absorptionsfähigkeit auf. Bei einem Versuche nahm er zwei Mal so viel Glycerin auf wie Infusorienerde. In vieler Hinsicht gleicht er dem deutschen Ehrenbergit, die chemische Zusammensetzung zeigt aber weniger Alkali. Einige Analysen des Bentonits sind folgende:

	Peach Creek.	Crook County.	Weston County.	Natrona County.
SiO_2	59,78	61,08	63,23	65,24
Al_2O_3	15,10	17,12	17,62	15,88
Fe_2O_3	2,40	3,17	3,70	3,12
MgO	4,14	1,82	3,70	5,34
CaO	0,13	2,69	4,12	
NaO	—	0,20	—	—
SO_3	—	0,88	1,53	—
H_2O	16,26	—	—	9,17
Spec. Gewicht	2,180	—	2,132	—

(Eng. and Mining Journ. *1898.* 66, 491.) *nn*

Tiefbohrung auf Steinkohle am Niederrhein.

Von H. Thumann.

In der Gegend zwischen Ruhrort und Wesel wird lebhaft auf Kohle gebohrt. Bei einer solchen Bohrung wurden 886,9 m Tiefe erreicht. Die durchbohrten Schichten sind 0—360 m Tertiär; 360—469,5 m Sandstein, Gyps, Anhydrit; 469,5—599,5 m Steinsalz; 599,5—657 m Anhydrit, Schieferthon; 657—686,9 m Steinkohlenformation. Bei 315 m wurde Schwimmsand angebohrt, welcher bis 338 m reichte. (Glückauf *1898.* 34, 845.) *nn*

Das oberbayerische Kohlenvorkommen und seine Ausbeute.

Von L. Hertle.

Das oberbayerische Kohlenvorkommen umfasst das Auftreten zahlreicher, aber gering mächtiger Pechkohlenflötze, von denen einige stärkere in Peissenberg und in den Gruben von Miesbach, Hausham, Pensberg abgebaut werden. Ausserdem kommen in Oberbayern holzartige Braunkohlen, Lignite vor, die nur bei Grossweil bergmännisch gewonnen werden. Die Pechkohle ist in ihrem Auftreten an 1000—1200 m mächtige Gebirgsschichten gebunden, innerhalb welcher die Kohlenflötze mit kalkigen, thonigen, sandigen Mergeln und Sandsteinen wechsellagernd eingebettet sind. Die kohlenführenden Gesteinsschichten besitzen grosse Verbreitung und reichen vom Chiemsee längs der bayerischen Kalkalpen und des Allgäu bis an den Bodensee. Die kohlenführenden Schichten sind zum grössten Theile von Glacialgeröll, Torf etc. überlagert und treten nur in Flussthälern in stark aufgerichteter Schichtenstellung zu Tage. Durch unterirdische Aufschlüsse hat sich ergeben, dass das kohlenführende Gebiet aus mehreren durch Faltung entstandenen Mulden besteht, wodurch eine Wiederholung der Schichten stattfindet, und dass die nach Süden gekehrten Flügel dieser Mulden in ihren oberen zu Tage gehenden Theilen umgekippt wurden, also statt nach Nord nach Süd einfallen. Nach v. Gümbel ist das geognostische Alter der Schichten oligocän. Die Flötze sind aus Torfmooren entstanden. Die Kohle ist eine gute nicht backende Flammkohle mittlerer Festigkeit mit 50—60 Proc. C und 5—15 Proc. Wasser. (Glückauf *1898.* 34, 853.) *nn*

Mittheilungen über Gold-, Eisen- und andere Erzvorkommen in Mähren und Oesterr.-Schlesien. Von Jos. Lowag. (Glückauf *1898.* 34, 837.)

12. Technologie.

Eine Modification der Bischof'schen Methode zur Bestimmung der Schmelzbarkeit von Thon, angewandt für nichtfeuerfeste Thone, und die Widerstandsfähigkeit von feuerfesten Thonen gegen Flussmittel.

Von H. O. Hofman.

Um die Schmelzbarkeit von Thonen zu bestimmen, stehen 2 Methoden zur Verfügung, die directe von Seger und die indirecte von Bischof. Bei ersterer bildet der Segerkegel No. 26 die Grenze zwischen feuerfesten und nichtfeuerfesten Thonen, indem letztere unterhalb desselben (ca. 1650° C.) schmelzen. Bischof mischt die Probe mit steigenden Mengen eines Gemisches aus gleichen Theilen reiner Kieselsäure und Thonerde und vergleicht die daraus geformten Prismen mit Sarauer Thon (entspricht Segerkegel No. 36). Die Höhe des Zusatzes bestimmt den Grad der Schmelzbarkeit. Erstere Methode ist bequemer; für nichtfeuerfeste Thone ist jedoch ein besonderer Ofen erforderlich. Die vom Verf. vorgeschlagene Modification besteht nun einfach darin, um nur einen Ofen zu benutzen, dem nichtfeuerfesten Material soviel des Gemisches zuzumischen, dass die Festigkeit den Kegel 26 erreicht. Hierdurch soll an Zeit, Feuerungsmaterial etc. gespart werden. Er hat gefunden, dass 0,036 g des Gemisches zu 1 g Thon gesetzt die Feuerfestigkeit um eine Nummer erhöhen. Einige Versuche bestätigten die Richtigkeit beim Vergleiche mit Segerkegeln. Um den corrodirenden Einfluss verschiedener Chemikalien festzustellen, sollen Kegel mit verschiedenen Mengen von denselben hergestellt und mit Segerkegeln verglichen werden. (Transact. Amer. Instit. of Min. Engin. *1898.*) *nn*

Hat die Grösse der Partikeln einen Einfluss bei der Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von feuerfestem Thon gegen Hitze und Flussmittel?

Von H. O. Hofman und B. Stoughton.

Bei der Prüfung feuerfester Thone im Laboratorium auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Flussmittel wird die Probe immer zu einem unfühlbaren Pulver zerkleinert, bei der Verwendung des Materials für feuerfeste Steine etc. variiren die Partikelchen ihrer Grösse nach von grösseren Körnern bis zu feinen Schlämmen. Durch die vorliegenden Versuche sollte nun ermittelt werden, wie weit hierdurch ein Unterschied bei den üblichen Proben bedingt sei. Als Proben wurden die directe Seger'sche und (für die Flussmittel) die modificirte Bischof'sche Methode verwendet. Die erste Frage war nun: wie gross müssen die Probekegel gemacht werden, damit in der Mischung die entsprechenden Mengen der verschiedenen Grössen der Partikel vertreten sind? Eine grössere Probe wurde zerrieben, durch Siebe mit 8, 12, 16, 20, 40 und 60 Maschen gesiebt und die Mengen in Procenten, die auf den einzelnen Nummern blieben, notirt. Als passende Grösse wurde ein Kegel von 1,8 cm Grundfläche und 6 cm Höhe ermittelt. Zerkleinerte Proben gaben dieselben Procentverhältnisse beim Sieben wieder. Von Segerkegeln No. 26—36 wurden dieselben Grössen angefertigt. Die Anordnung zur Erzeugung einer gleichmässigen Hitze ist besonders angegeben. Die Resultate ergeben, dass für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Flussmittel die feinzertheilten Mischungen, wie man sie bei Laboratoriumsproben erhält, nur wenig von den Mischungen, wie man sie für Steine etc. braucht, abwichen. Laboratoriumsproben mit gewöhnlichen Segerkegeln im Deville-Ofen verglichen, geben also richtige Resultate. (Transact. Amer. Instit. of Min. Engin. October Meet. *1898.*) *nn*

Neue Einrichtung für Brennöfen für keramische Fabriken, Fabriken feuerfester Producte, Ziegeleien, Cementfabriken etc.

Bekanntlich konnte der Ringofen, der auf vielen Werken im Vordergrunde steht, bisher nicht dahin gebracht werden, mit geringem Kohlenverbrauche grosse Hitze zu erreichen, es war vielmehr ein grosser Aufwand von Brennmaterialien erforderlich, um höhere Hitzegrade zu erzeugen, und daher stellte sich der Betrieb verhältnissmässig theuer. Durch langjährige Versuche ist es nunmehr gelungen, eine wesentliche Aenderung für Ring- und Kammeröfen einzuführen, die eine ganz erhebliche Ersparniss an Brennmaterial herbeiführt und eine genaue Regulirung der Hitze in den Ofenkammern ermöglicht. Bei dieser Neuerung hat der Ofenmeister es ganz in der Hand, die Hitze nach Bedarf zu steigern oder zu vermindern, und die angestellten Versuche haben eine Ersparniss

an Brennmaterial von mehr als 60 Proc. für den Betrieb ergeben. Die Neuerung besteht aus verschiedenen neuen Einrichtungen, welche durch Patentanmeldung der Gesellschaft Fabrik feuerfester und säurefester Producte in Vallendar a. Rh. gesichert sind. Diese Resultate werden erzielt: 1. Durch Erzeugung von Wasserstoffgas in jeder Kammer des betreffenden Ofens, und zwar wird diese Erzeugung auf eine sehr einfache Weise bewirkt und das erzeugte Gas sofort in der betreffenden Kammer mit Entwicklung hoher Hitzegrade zur Verbrennung gebracht. 2. Durch eine neu construirte Dampfdüse, vermittelst welcher die Hitze aus der gar gebrannten Kammer sofort abgesaugt und in die nächstfolgende zu brennende Kammer getrieben wird, wodurch einmal die Erzeugung von Wasserstoffgas ermöglicht und ferner die Hitze in der folgenden Kammer in wenigen Stunden sehr gesteigert wird. Auf der Fabrikanlage der genannten Gesellschaft zu Wirges ist zur Zeit ein grosser Kammerofen in Gebrauch, der nach dieser neuen Methode betrieben wird; jede Kammer fasst ca. 70000 kg zu brennendes Material, und eine solche Kammer kann jetzt in 20, höchstens 24 Stunden gar gebrannt werden, wogegen früher annähernd 3—4 Tage dazu erforderlich waren. Dieser neue Kammerofen ermöglicht es, monatlich 30—35 Kammern à 7 Doppelwagen Inhalt fertig zu stellen, und es beträgt nach angestellten Berechnungen die Ersparniss an Brennmaterial mehr als 60 Proc. Da für das Brennen der Fabrikate der Gesellschaft eine sehr hohe Hitze erforderlich ist und die Erhitzung und Abkühlung der Kammern verhältnissmässig sehr langsam vor sich gehen muss, so ist diese Leistung durchaus nicht als Maximalleistung zu betrachten. Für Cementfabriken kann der Ofen so eingerichtet werden, dass jede Kammer 3, 4, 5 oder 6 Doppelwaggons liefert, und wenn der betreffende Kammer- oder Ringofen mit 16 Kammern hergestellt wird, so kann mit doppelter Brennperiode gearbeitet werden, wonach täglich 3, 4, 5 oder 6 Doppelwaggons Cement in je 2 Kammern gar gebrannt werden, die tägliche Leistung sich also je nach Grösse des Ofens auf 6—12 Doppelwaggons stellt. Der Ofen ermöglicht es, die Steine direct einzusetzen, sowie sie von der Presse kommen, also mit einem Wassergehalte von 8—10 Proc. Das Einsetzen der Kammern kann auf ebener Erde oder auch durch die Oeffnungen oben auf dem Ofen bewirkt werden, wo grosse Mengen Steine aufgestapelt werden können. Wenn auch das Vortrocknen der Steine bei dieser Ofenanlage nicht mehr nöthig ist, so lässt sich doch bei Cementfabriken die Einrichtung mit grossem Vortheil so treffen, dass die Steine von der Presse direct auf den Ofen transportirt werden, wo sie durch die oberen Oeffnungen in die Kammern gesetzt und gebrannt werden. (Original-Mittheilung.) *c*

Erzeugung von Leuchtgas und Koks in Koksöfen mit Nebenproductgewinnung.

Von H. O. Hofman.

Die erste grössere praktische Verwendung und die erste genauere Verfolgung der Phasen der Erzeugung von Leuchtgas im Koksofen ist wohl in Halifax gemacht worden. Jetzt werden 400 Otto-Hoffmann-Oefen errichtet zur Versorgung von Boston mit Leuchtgas. In Halifax benutzte man schliesslich Semet-Solvay-Oefen in Verbänden von 10 Stück. Jeder Ofen wird mit 5 t Kohle chargirt und kokt 20 Std. Der Gasdruck beträgt 1,25 cm Ueberdruck, die Temperatur in den Oefen 1000 bis 1100° C. Die verwendete Kohle hat ca. 60 Proc. festen Kohlenstoff. Das Gas mit über 16 Kerzen Leuchtkraft wird als Leuchtgas, das schwächere als Heizgas aufgefangen. 37 t Koks, welche in 24 Std. verkokt werden, liefern 31000 Cubikfuss Gas; davon sind 32,26 Proc. Leuchtgas, 67,74 Proc. Kraftgas. Von letzterem werden 54,84 Proc. zur Heizung der Oefen selbst verbraucht; 12,90 Proc. bleiben im Ueberschusse. Dabei werden noch Ammoniak und Theer gewonnen. Die Kohle enthielt 9,9 Proc. Wasser, davon 4 Proc. hygroskopisches. Der Schwefelgehalt schwankt in der Kohle. Als Resultat der Verkokung von 1 t Kohle ergab sich: Koks 71,13 Proc., Ammoniak 0,34 Proc., Theer 3,38 Proc., Gas 16,43 Proc. Der gewonnene Koks hat 8,91 Proc. Asche, 1,27 Proc. flüchtige Bestandtheile, 0,0041 Proc. Phosphor, 3,67 Proc. Wasser. Die Koksasche enthielt viel Eisen und wenig Alkali. Analysen von Gastheer und Koksofentheer zeigen, dass letzterer für die Destillation vortheilhafter ist als ersterer. Vier Diagramme zeigen den Verlauf der Zunahme und Abnahme der einzelnen Bestandtheile des Gases (C_mH_n, CH_4, H_2, CO, CO_2, O_2, N_2) während 34 Std. in stündlichen Intervallen. Ganz ähnliche Diagramme zeigen den Verlauf des calorischen Werthes, des spec. Gewichtes und der Leuchtkraft, ferner die Gasvolumina während jeder Stunde und deren Heizwerthe. Weitere Berechnungen betreffen das Heizen mit Ofengas und mit Generatorgas. Die ganzen Ausführungen zeigen, dass die Erzeugung von Leuchtgas im Koksofen auf einer gesunden Grundlage beruht, auch vom finanziellen Standpunkte aus. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 66, 428, 452.) *nn*

Neutrale Verbrennung im Retortenofen.

Von O. Pfeiffer.

Eine gelegentliche Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der in den Schornstein abziehenden Rauchgase hat für die Betriebsüberwachung von Generatoröfen keinen Werth, weil sich die Mengen der Heizgase während des Abbrennens der Generatorfüllung ändern, während immer gleich viel Verbrennungsluft durch die stets gleich weit bleibenden Schieberöffnungen eintritt. Es muss eine Reihe von Analysen gemacht werden während der Zeit, wo eine Generatorfüllung abbrennt. Verf. nennt eine vollkommene Verbrennung ohne Luftüberschuss eine neutrale. Neutrale Verbrennung kann eintreten entweder im Ofengewölbe selbst oder erst in den Zügen, wo sich durch die unvermeidlichen Risse des Mauerwerkes den Rauchgasen stets Luft beimengt. Die Lage der neutralen Zone, d. h. der Stand der Verbrennung im Ofen, lässt sich am einfachsten durch eine qualitative Probe auf Sauerstoff mittelst Phosphor erkennen. Findet man z. B. in der dritten Reihe der Züge noch keinen Sauerstoff, wohl aber in der vierten, so liegt die neutrale Zone zwischen diesen beiden Zugreihen. Die Verlegung der neutralen Zone geschieht sehr einfach, indem man die Schieber um wenige mm verstellt. Der Ofen folgt solcher Einstellung augenblicklich, weil die Gase nur wenige Secunden in ihm verweilen. Die leicht ausführbare Phosphorprobe leistet sehr gute Dienste für die Ueberwachung von Retortenöfen. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 605.) *bb*

Wie macht man eine Reinigeranlage leistungsfähiger?

Von E. Merz.

Zur Vergrösserung der reinigenden Fläche in den Kästen schlägt der Verf. eine ähnliche Construction des Einbaues vor, wie sie von Butterworth angegeben und beschrieben ist[1]). (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 591.) *bb*

Wie entlasten wir unsere Leuchtgas-Reinigung?

Von O. Helck.

Die Reinigungsanlagen in den Gasanstalten können wesentlich entlastet werden, wenn man dem Rohgase eine kleine Menge Luft beimischt. Die Luft muss gemessen werden, und da sich gewöhnliche Gasuhren für diesen besonderen Zweck wenig eignen, hat der Verf. einen sehr einfachen, sicher wirkenden und leicht zu bedienenden statischen Luftmesser construirt, der sich im Gaswerk zu Karlsruhe während längerer Zeit gut bewährt hat. Der Apparat besteht aus einem regulirbaren Dampfstrahlgebläse, an dessen Saugöffnung ein mit einer Kaliberscheibe verschlossenes Rohr angesetzt ist. Wird nun durch das Gebläse der Druck in dem Rohre vermindert, so tritt durch die Oeffnung eine Luftmenge ein, die direct abhängig ist von der Weite der Kaliberscheibe und der Druckdifferenz. Bei gleichbleibender Oeffnung ist die Druckdifferenz ein directes Maass für die Luftmenge. Zu dem Apparate gehört ein Manometer mit Maassstab, der nach der Retortenzahl, Ofenzahl oder Gaserzeugung in cbm eingetheilt ist. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 691.) *bb*

Raude's Rübenwäsche.

Von Höckendorf.

Dieses (russische) System der Rübenwäsche hat sich auch in Deutschland bestens bewährt und wird als einfach und sicher empfohlen, um so mehr als der Kraftbedarf nur gering und die Wirkung auch bei sehr schmutzigen Rüben stets vorzüglich ist. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 1569.) λ

Führung der Diffusion.

Von Stentzel.

Eine abseits von der jetzt herrschenden Tendenz „die Gefässe stark zu vergrössern" liegende Einrichtung traf Stentzel, indem er an der Batterie zwei getrennte, kaltes und warmes (Fall-) Wasser führende Leitungen anbrachte. Das Fallwasser der Verdampfkörper wird mit 40° beim Einmaischen verwendet, wobei man über 11 Gefässe maischt und abdrückt, auf 8 Gefässen 73° C. Temperatur erhält und nicht mehr als 53 l Saft abzieht, was völlig genügt. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 7, 83.) λ

Einwirkung des Kalkes auf rohen Rübensaft.

Von Pellet.

Neue ausführliche Versuche (1897 vollendet) bestätigten alle früheren Angaben Pellet's und klärten auch die Ursache der Differenzen in den Befunden verschiedener Chemiker auf, indem es sich zeigte, dass nur bei Einhaltung genau gleicher Bedingungen auch vergleichbare Resultate erhalten werden, während Verschiedenheiten in der Temperatur, Länge und Art der Erhitzung etc. sogleich beträchtliche Unterschiede hervorrufen. Betreffs der Bindung des Zuckers als Saccharat ist die Gegenwart von Nichtzucker, besonders organischem, sehr beachtenswerth, indem diese die Bildung eigenartiger Niederschläge begünstigt, die sich auch in der Kälte nicht wieder ganz auflösen. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 16, 259.) λ

Einwirkung des Kalkes auf Zuckerlösungen.

Von Weisberg.

Weisberg hat weitere eingehende Versuche über diesen Gegenstand angestellt, die seine seit Jahren verfochtene Behauptung, es gebe keine unbestimmbaren Verluste bei der Scheidung und Saturation, durchaus bestätigen. Während reine, mit Kalk schwach alkalisch gemachte Zuckerlösung bei zweistündigem Erwärmen am Wasserbade ihre Polarisation nicht änderte, begünstigt (wie schon Deltour fand) die

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 123.

Anwesenheit von Nichtzucker (z. B. Pektin) die Bildung von Zuckerkalk-Verbindungen, bewirkt also eine gewisse Abnahme der Polarisation; bei normal warmen, aus der Batterie kommenden Diffusionssäften beträgt diese im Mittel etwa 0,16 Proc., und der fehlende Zucker findet sich vollständig im Schlamm wieder. Die Differenz wächst aber bis zum Mehrfachen dieses Betrages, wenn man tiefere Temperaturen, oder Kalkstaub statt Kalkmilch anwendet (wobei mehr Kalk gelöst wird und auch dunklere Färbung eintritt). Da Deltour abnorm kalte Säfte, nämlich solche aus Reibereien untersuchte, so erklären sich hieraus die grösseren von ihm beobachteten Differenzen; der verlorene Zuckerbetrag findet sich aber auch stets im Schlamme vor. (Bull. Ass. Chim. *1898.* 16, 263.) λ

Hignette's Centrifugal-Scheideverfahren.

Von Légier.

Die in Douai angestellten Versuche haben zwar nicht alle Einzelheiten dieses Verfahrens aufgeklärt, lassen es aber im günstigen Lichte erscheinen, namentlich für die Colonialzuckerfabrikation, da es die kalten Säfte verarbeitet und keiner hochprocentigen Kohlensäure bedarf. (Sucr. indigène *1898.* 52, 433.) λ

Abscheidungen in Kohlensäure-Leitungen.

Von Jesser.

Die fraglichen Absätze fanden sich in den eisernen und kupfernen Leitungen, die von einem Kalkofen sog. belgischer Construction zu der etwa 80 m entfernten Saturation führten. Sie enthielten: 1. In Salzsäure unlöslich: 6,82 Proc. Schwefel, 0,25 Proc. andere Stoffe; b) in Salzsäure löslich: 1,62 Proc. CuO, 0,75 Proc. Fe_2O_3, Spuren CaO; c) in Ammoniak löslich: 8,60 Proc. CuO, 1,02 Proc. SO_3, 1,90 Proc. Cl; d) in Wasser löslich: 8,60 Proc. CuO, 0,73 Proc. Fe_2O_3, Spuren CaO, 21,0 Proc. K_2O, 5,28 Proc. Na_2O, 31,97 Proc. SO_3, 4,54 Proc. Cl; 2. Feuchtigkeit etc. 7,94 Proc., was zusammen (abzüglich 1,02 Proc. O, entsprechend den 6,44 Proc. Cl) 100 Proc. beträgt. Dieser Befund ist sehr auffällig, da er Vorgänge im Kalkofen voraussetzt, die man bisher kaum vermuthet hat; seinen Untersuchungen nach, die er aber keineswegs als völlig abgeschlossen hinstellen will, kam Verf. zu folgenden Erklärungen: Bei Benutzung unreiner Rohmaterialien verbrennt der Schwefelkies des Koks in der Verbrennungszone des Ofens zu SO_2, die vom unverbrannten Koks theilweise absorbirt und zu SO_3 und Schwefel zersetzt wird. Dieser Schwefel verdampft und giebt event. bei Gegenwart von Wasserdampf H_2S, der als solcher entweicht, oder sich mit Resten SO_2 umsetzt; die Schwefelsäure (SO_3) aber zersetzt die Carbonate und Chloride des Koks, wobei freie Salzsäure und überschüssige Schwefelsäure verdampft, während Alkalisulfat ebenfalls verdampft und event. entstandener Gyps Schwefelcalcium bildet. Ferner werden die Silicate des Kalksteins aufgeschlossen, die Alkalicarbonate verdampfen und geben dabei mit der Schwefelsäure Sulfate; die Eisensulfide des Kalksteins geben beim Glühen Schwefeleisen und Schwefelcalcium, das sich mit Wasserdampf und Kohlensäure umsetzt und Schwefelwasserstoff abspaltet. — So erklärt sich das Auftreten von freiem Schwefel, basischen Chloriden und Sulfaten, sowie Alkalien in jenen Absätzen; Verf. weist noch besonders nach, dass in den verschiedenen Zonen des Kalkofens die erwähnten Reactionen wirklich vor sich gehen, und dass die hierzu nöthigen Temperaturen thatsächlich herrschen. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 1575.) λ

Zum Ranson-Verfahren.

Von Schnell.

Die wider seinen Artikel gerichteten Angaben von Graf bezeichnet Verf. als völlig unzureichend, da sie nur Behauptungen und Schätzungen enthalten, aber keine Beweise. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 7, 66.) λ

Das Brennen von Baryumcarbonat und Barythydrat.

Von Herzfeld und Stiepel.

Als Resultat der sehr mühsamen und schwierigen Versuche ergab sich, dass in mit 1 cm dicker Graphitschicht ausgeschmierten Porzellantiegeln Baryumcarbonat binnen 1 Stunde bei 1450° C. völlig gebrannt werden kann, während unter anderen Versuchsbedingungen nur ganz ungenügende Resultate zu erzielen waren; da Baryumoxyd bei 1450° noch nicht schmilzt, scheint das Carbonat schon als solches, d. h. vor seiner Caustificirung, zu schmelzen. Baryumsuperoxyd entsteht nicht. Barythydrat ergiebt bei 1400° binnen 1 Stunde, und bei weiterer Behandlung mit geschmolzener Borsäure, nur eine geringe Wasserabspaltung. (Ztschr. Zuckerind. *1898.* 48, 830.) λ

Das Brennen von Strontiancarbonat und Strontianhydrat.

Von Herzfeld und Stiepel.

Gefälltes Carbonat war bei 1250° binnen 1 Stunde völlig gebrannt, bei 110° im Vacuum getrocknetes Hydrat binnen 1 Stunde schon bei 710°. (Ztschr. Zuckerind. *1898.* 48, 833.) λ

Melassen-Asche einer ägyptischen Rohrzuckerfabrik.

Von Prinsen-Geerligs.

Diese Asche, die von der Verbrennung von Melasse herrührt, welche ca. 800000 Mtr.-Ctr. Zuckerrohr entsprach, enthielt: 31,88 Proc. K_2CO_3, 4,04 Proc. K_2SO_4, 23,85 Proc. KCl, 5,23 Proc. Na_2CO_3 (also 65 Proc. in Wasser Lösliches), 5,15 Proc. $CaCO_3$, 0,65 Proc. $Ca_3(PO_4)_2$, 2,32 Proc. $MgCO_3$, 1,33 Proc. Fe_2O_3 und Al_2O_3, 0,93 Proc. SiO_2 (also 10,38 Proc. in Salzsäure Lösliches), 4,56 Proc. Kohle, 4,16 Proc. Sand (also 8,72 Proc. Unlösliches) und 15,90 Proc. Wasser. Den javanischen Aschen gegenüber ist die egyptische sehr kalkarm, jedenfalls weil weniger Kalk bei der Scheidung gebraucht wird. (D. Zuckerind. *1898.* 23, 1497.) λ

Spelzengehalt und Beurtheilung der Gerste.

Von G. Luff.

Vor Kurzem[2]) hat Verf. eine einfache Methode der Spelzenbestimmung angegeben; es sollte nun im Weiteren versucht werden, darzulegen, in welchem Verhältnisse der Spelzenantheil zu den übrigen Bestandtheilen der Gerste stehe. Zu diesem Zwecke wurden von 8 Gersten, deren Stärkegehalt zwischen 70,67 und 61,5 und deren Proteïngehalt zwischen 8,3 und 16,0 Proc. schwankte, und ausser dem Spelzengewichte Wasser, Stärke, Proteïn, Asche und Phosphorsäure bestimmt. Es ergab sich, dass keine Beziehung zwischen dem Spelzengehalte und irgend einem der übrigen chemischen Bestandtheile bestand, und dass der Spelzenantheil der Braugersten an und für sich nur geringen Schwankungen unterworfen ist. Die Summe sämmtlicher Bestandtheile, Stärke, Proteïn, Asche, Spelz giebt ca. 90 Proc. Nach Abzug von Fett und einem kleinen Rest an Rohfaser bleibt noch immer ein Deficit von 7 Proc. Verf. trat nun der Frage näher, ob diese Stoffe überhaupt für die Brauerei von Bedeutung sind, und ob sie in die Würze übergehen. Zu diesem Zwecke wurden 2 Gersten, sowie die durch Laboratoriumsmälzung daraus erzeugten Malze, deren Mälzungsschwand bekannt war, genau analysirt. Es ergab sich, dass immer etwa 7 Proc. stickstofffreier Bestandtheile im Extracte vorhanden waren, die nicht aus Abbauproducten der Gerstenstärke bestehen können, vielmehr von anderen Kornbestandtheilen abstammen müssen. Die Frage, ob diese Stoffe für die Brauerei von Bedeutung sind, ist mithin im bejahenden Sinne zu beantworten, da sie in die Würze übergehen und sich ausser den Abbauproducten der Stärke auch am Extracte betheiligen. (Ztschr. ges. Brauw. *1898.* 21, 603.) ρ

Untersuchungen über die Bedeutung der chemischen Analyse für die Gebrauchswerthermittelung des Hopfens.

Von Th. Remy.

Wenn auch das Aroma und andere äussere Merkmale des Hopfens, wie Farbe etc., welche die Hauptanhaltspunkte bei der Gebrauchswerthermittelung bieten, durch die Analyse nicht näher festzustellen sind, so bieten die Aufschlüsse, welche durch die chemische Untersuchung des Hopfens erhalten werden können, eine werthvolle Ergänzung zu der Schätzung. Die vom Verf. zur Mittheilung gebrachten Untersuchungen erstreckten sich auf die Feststellung des Gehaltes des Hopfens an Stickstoff, löslichem Stickstoff, Harz, Gerbstoff und einigen Aschenbestandtheilen. Das Ergebniss der Analyse wird mit dem Beurtheilungsergebnisse zusammengestellt. Der Gesammtharzgehalt schwankte zwischen 14 — 22,8 Proc., der Weichharzgehalt zwischen 9,58—17 Proc. der Trockensubstanz. Nach allen Beobachtungen ist nicht zu zweifeln, dass der Weichharzgehalt des Hopfens neben anderen Eigenschaften ein wichtiges Kriterium für seinen Gebrauchswerth ist. Der Gerbstoffgehalt bewegte sich zwischen 1,42 und 3,75 Proc. und bildet für die Werthbestimmung ein untergeordnetes Moment, ebenso lässt der Gehalt an Gesammtstickstoff, sowie löslichem Stickstoff keinerlei Beziehung zum Schätzungswerthe erkennen. Der Kaligehalt betrug 1,85—3,75 Proc., der Phosphorsäuregehalt 1,02 — 2,05 Proc. in der Trockensubstanz. Feste Beziehungen zwischen dem Gehalte der Asche an Kali und dem Gebrauchswerthe des Hopfens bestehen gleichfalls nicht. Wenn die Analysenresultate mit der Werthbeurtheilung der äusseren Eigenschaften verglichen werden, ergiebt sich, dass im vorliegenden Falle die gefundenen Harz-, Weichharz- und Gerbstoffgehalte sehr wohl die Grundlage der Beurtheilung bilden könnten, ohne dass sich hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften, welche den Gegenstand der Ermittelung bilden sollten, Consequenzen ergäben, welche die Unbrauchbarkeit der angewendeten Bestimmungsmethoden ausser Zweifel zu stellen vermöchten. (Wochenschr. Brauerei *1898.* 15, 530.) ρ

Wodurch wird die Farbe von Würze und Bier beeinflusst?

Von A. Reichard und A. Riehl.

Die Verf. veröffentlichen eine Reihe von eingehenden Versuchen, welche, abgesehen von der Farbe des Malzes, die Ursachen und Umstände zu erforschen suchen, durch welche die Farbe von Würze und Bier eine Zu- oder Abnahme während der Würzegewinnung, der Abkühlung und Vergährung erfährt. Den geschilderten Erscheinungen liegen Beobachtungen aus dem Betriebe, sowie auch aus dem Laboratorium zu Grunde. Schon das Stehenlassen der kalten Maische erhöht etwas die Farbe der Würze, ebenso ergiebt das Einmaischen mit Glattwasser Biere mit bräunlicherem Stich als ohne Glattwasser. Durch das Kochen der Würze mit Hopfen tritt eine starke Vertiefung der Nüance, sowie eine Vermehrung der Farbenintensität ein. Wie auch durch Laboratoriumsversuche nachgewiesen wird, ist die durch den hellen Hopfen verursachte Farbenzunahme eine sehr geringe, bei dunklem Hopfen dagegen eine sehr beträchtliche. Auf dem Kühlschiffe sind Bedingungen für eine Farbenzunahme nicht gegeben. Bei der Hauptgährung und auch bei der Nachgährung ist besonders bei blassen Bieren eine Abnahme der Farbe bemerkbar, die um so grösser ist, je grösser die Hopfengabe war. Von grossem Einfluss schon beim Würzekochen ist

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 240.

die Zusammensetzung des Brauwassers. Versuche, bei welchen Würze ohne und mit Hopfen in Glasgefässen sowohl, wie in Kupfergefässen gekocht wurde, zeigten den auffallenden Einfluss des stark wärmeleitenden Kupfers gegenüber der Glassubstanz auf die Bestandtheile der auf freiem Feuer erhitzten Würze. Während die Würzetemperatur in beiden Fällen gleich war, hatte doch die in den Kupfergefässen gekochte Würze tiefere Färbung und veränderten Geschmack angenommen, und diese Beobachtung drängt zum Vergleich der Feuer- und Dampfkochung. Bei dem stark wärmeleitenden Kupfer wird die demselben durch freies Feuer mitgetheilte Energie grösser sein, als dies durch Dampf geschieht, und die Würze mithin in Bezug auf die Farbe sowohl, als auch in der chemischen Zusammensetzung sich anders verhalten als bei der Dampfkochung, wenn auch bis jetzt angestellte praktische Vergleichsversuche eine Gleichheit der mit beiden Kochmethoden erzielten Biere ergeben haben. (Ztschr. ges. Brauw. *1898*. 21, 564.) ρ

Studien über die Alkoholproduction in schwedischen Brennereien.

Von A. Ekstrand.

Es waren im Herbst 1897 im Ganzen 122, und im Frühjahr 1898 117 Brennereien in Schweden im Betriebe. Wird hierunter auf Melasse- und Rübenbrennereien, sowie auf Presshefefabriken keine Rücksicht genommen, so bleiben 110 bezw. 104 Brennereien, für welche der wirkliche Ertrag, im Vergleiche mit dem aus dem Volumen der süssen Maische und mit dem aus der Menge der Rohmaterialien berechneten Ertrage, sich, wie folgt, stellt:

	Wirklicher Ertrag Liter Branntwein 50-proc.	Berechneter Ertrag aus Volum- und Zuckergehalt der Maische.	Differenz Proc.	Berechneter Ertrag aus der Menge der Rohmaterialien.	Differenz Proc.
Herbst 1897	12 604 777	11 984 402	+ 4,9	12 434 486	+ 1,3
Frühjahr 1898	16 376 622	15 853 559	+ 3,2	16 381 297	+ 0,0
Summa:	28 981 399	27 837 961	+ 4,0	28 815 783	+ 0,6

Das hier in Vergleich gezogene Quantum macht 83,1 Proc. der ganzen Production aus. Für einzelne Districte können die Abweichungen zwischen wirklichem und berechnetem Ertrag bedeutend werden; die Ursache hierfür liegt in dem in technischer Hinsicht niedrigeren Standpunkte der betreffenden Brennereien. Für ungefähr 56 Proc. sämmtlicher Brennereien, die ca. 60 Proc. der ganzen Production repräsentiren, war der wirkliche Ertrag wenigstens 1 Proc. höher als der aus dem Rohmaterial berechnete. (Svensk kemisk Tidsskrift *1898*. 10, 150.) *sn*

Versuche über den Ersatz der Milchsäuregährung in der Brennerei durch Ansäuerung mittelst technischer Milchsäure.

Von Wehmer.

Versuche über Hefe-Maische-Säuerung direct durch Milchsäure, also unter Ausschaltung des Gährungsprocesses durch Milchsäurebakterien, sind in der Praxis bis jetzt nicht gemacht worden, wohl hauptsächlich wegen des bisher hohen Preises der Säure, wenn auch Manches zu Gunsten dieses Verfahrens gesprochen. Verf. hat nun eine Reihe von Versuchen im Laboratorium sowohl, wie im Betriebe über diesen Gegenstand unternommen. Die Laboratoriumsversuche ergaben zunächst, dass die gewählten verschiedenen Concentrationen der Milchsäure von 0,1—1 Proc. eine gleichmässig gute Hefeentwickelung in der Maische zuliessen, sowie dass von 0,5 Proc. ab die spontane Entwickelung von Milchsäurebakterien zunächst fast ganz unterdrückt wurde. Bei den Versuchen in der Brennerei bekam die Hefemaische 1—2 Proc. der technischen halbconcentrirten Säure, welche unmittelbar nach der Verzuckerung gut mit dem dicken Maischebrei verrührt wurde. Zum Anstellen wurden sowohl Mutterhefe, reich an Milchsäurestäbchen, sowie frische bakterienarme Presshefe verwendet. Bei beiden Versuchen verlief die Gährung normal, die erhaltene Hefe (ca. 1 Proc. Mehrausbeute) war von tadelloser Beschaffenheit, die Alkoholausbeute war auch um Geringes höher, als nach dem alten Verfahren, und von dem sonst erhaltenen an Qualität nicht verschieden; die praktische Brauchbarkeit des mehr als 6 Monate lang continuirlich im praktischen Betriebe durchgeführten neuen Verfahrens steht mithin ausser Zweifel. (Ztschr. Spiritus-Ind. *1898*. 21, 342.) ρ

Ueber die Herstellung der Milchsäure.

Von C. Dreher.

Nachdem die Milchsäure in letzter Zeit in der Färberei als Reductionsmittel der Chromsalze starke Anwendung findet, veröffentlicht Verf. Einzelheiten über die Herstellung desselben. — Das Vorkommen der Milchsäure ist ein ziemlich verbreitetes; sie entsteht bei den verschiedensten pflanzlichen wie thierischen Lebensprocessen und zwar in zwei nahe verwandten Modificationen, das ist der inactiven, d. h. optisch unwirksamen, gewöhnlichen Aethylidenmilchsäure, mit der wir uns für die praktische Verwendung ausschliesslich zu beschäftigen haben, und der optisch activen oder Fleischmilchsäure, welche technische Verwerthung noch nicht gefunden hat. Zur Darstellung dient die Milchsäurehefe, deren Reinculturen gezüchtet werden. Man beschafft sich als Ausgangsmaterial eine kleine Milchsäure-Bacillus-cultur, das ist z. B. etwa 20 ccm Nährgelatine, Gemenge von Gelatine, Fleischabkochung, Pepton, Kochsalz, und in der gelben steifen Flüssigkeit mit dem blossen Auge als weissliche Flecken erkenntlich, den Bacillus gruppenweise zu Nestern gelagert, enthaltend. Eine oder mehrere kleine Proben werden mit einer Platinnadel herausgenommen und unter dem Mikroskope bei etwa 800-facher Vergrösserung untersucht, ob dieselben nur den Milchsäurebacillus oder auch Verunreinigungen enthalten, die sich unter dem Mikroskope durch die von dem Milchsäurebacillus verschiedene Form bei einiger Uebung sofort unterscheiden. Ist die Cultur nicht einheitlich gewesen, so muss erst eine reine hergestellt werden, indem man unter dem Mikroskope von den als Milchsäurebacillus erkannten Bacillengruppen mittelst Platindraht etwas abnimmt und nun in eine vorher sterilisirte Nährgelatine einträgt. Nach dem Eintragen wird das Glas mit einem Carbolwattepfropfen geschlossen und nun das Ganze in einen sog. Brütofen gebracht und hierin 24 bis 30 Std. auf 35° C. erwärmt. Für den Fabrikbetrieb bereitet man sich fortlaufend neue Reinculturen. Hat man eine Reihe derartiger Reinculturen zur Hand, so kann man sofort zur Gährung schreiten, insofern man gährungsfähigen Zucker als Ausgangsmaterial zur Hand hat. Da gährungsfähiger Zucker in reinem Zustande, besonders in heller Farbe, als Traubenzucker ziemlich theuer ist, hat man früher die sog. Melasse, d. i. den braunen bis schwarzen Zuckersyrup, Abfall der Zuckerfabrikation, als Gährungsmedium benutzt, aber damit auch eine braune, dunkle Milchsäure erhalten, da die Zuckerfarbstoffe sich nur sehr schwer und kostspielig trennen lassen. Viel rationeller ist es aber, den Gährungszucker sich selbst zu bereiten, indem man z. B. Kartoffelstärke direct in Zucker vermittelst Diastase überführt. Man kocht dann die Stärke-Malz- bezw. Maltosezuckerlösung gut auf, um sie zu sterilisiren, trägt nun die vorher gelösten Nährsalze, z. B. Salpeter und phosphorsaures Natron, ein, lässt auf ungefähr 35° C. erkalten und impft nun die Gährflüssigkeit, indem man von den Reinculturen eine oder mehrere unter leichtem Rühren einträgt. Man führt die Bildung der Diastase und die Gährung am besten in Holzbottichen mit Rührwerken mit etwa 500 l Inhalt im Grossen aus. Die Gährung vollzieht sich nun rationell nur, wenn die sich bildende Milchsäure successive neutralisirt wird, indem der Gährungsflüssigkeit von Zeit zu Zeit Schlemmkreide zugesetzt wird, weil der Bacillus nur in neutraler oder schwach alkalischer Lösung gedeihen bezw. weiter wachsen kann, durch die von ihm selbst gebildete Milchsäure in seinem Wachsthum aber gehindert wird. Ist die Gährung beendet, was nach 4 bis 8 Tagen der Fall ist, d. h. wird die Flotte nicht mehr sauer, so kocht man die Flüssigkeit in dem Bottich auf und filtrirt nun das Ganze durch eine Filterpresse. Die Lösung des aus der Milchsäure und der Kreide entstandenen milchsauren Kalkes geht als klare Lösung durch, wird in Abdampfpfannen gepumpt und hier concentrirt, so weit, dass die Lösung beim Erkalten noch nicht fest wird. Man versetzt nun mit 60—70-proc. Schwefelsäure, wodurch der meiste Kalk als schwefelsaurer Kalk gefällt wird, und filtrirt wieder. Man kann auf diese Weise direct eine 25—30-proc. Milchsäure erhalten, die dann am besten in Vacuumapparaten weiter auf 50 oder 70 Proc., d. i. die Concentration der Handelswaare, gebracht wird. Um die durch Berührung mit Eisentheilen event. sich bildenden Unreinigkeiten abzuscheiden, giebt man nach dem Schwefelsäurezusatz etwas gelbes Blutlaugensalz hinzu. Aus 100 kg Stärke von etwa 80 Proc. Trockengehalt werden ca. 130 kg Milchsäure (50-proc.) gewonnen. Reinere Milchsäure für pharmaceutische Zwecke wird durch Umkrystallisiren des Kalksalzes, Ueberführung in Bleisalz und Zersetzung durch Schwefelwasserstoff hergestellt. (Färber-Ztg. *1898*, 277.) ж

Beizen und neue Beizmittel.

Von W. Eitner.

Beim Beizen der Hautblösse kann man folgende Zwecke im Auge haben: 1. Entfernung des Kalkes aus der Blösse, 2. Entfernung des Kalkes und des „Schmutzes“ aus der Blösse, 3. das sog. Flüssigmachen der Blösse als Vorbereitung für das Zügig- und Weichwerden des Leders, 4. das Heben der Blösse und Oeffnen des Fasergewebes derselben, um sie bei manchen Gerbarten (z. B. Glacégare) aufnahmefähig für den Gerbstoff („Nahrung“) zu machen. Zur Entfernung des Kalkes aus geäscherten Blössen pflegte man sich bei Sohlledern, welche später eine saure Grubengerbung durchmachen, mit einfachem Wässern zu begnügen, während man bei manchen Oberledern eine Mistbeize, bei noch subtileren Arten, z. B. Farbenleder, eine saure Kleienbeize anwendete. Da aber ein gutes Entkalken der Häute in allen Fällen vortheilhaft und oft nothwendig ist, so wurden chemische Mittel zur Neutralisation und Lösung des Aetzkalkes gewählt, und zwar am besten Säuren oder saure Salze oder auch Zucker, welche mit Kalk leicht lösliche Verbindungen geben. 1840 wurde von Turnbull in England Melasse vorgeschlagen, aber schon die Mauren beizten ihr Maroquinleder mit zuckerhaltigen Stoffen (Feigen). 1887 kam eine aus Stärkezucker bestehende Beize als Geheimmittel aus Amerika. Nach Norris werden der Zuckerlösung Schwefelblumen zugesetzt und Schwefelwasserstoff eingeleitet; letzterer allein genügt schon zur Lösung des Kalkes (durch Ueberführen in Sulfhydrat), das entstehende basische Salz löst jedoch Hautsubstanz. Nesbit's Verfahren, durch Kohlensäure den Kalk in Bicarbonat überzuführen, erwies sich praktisch als unausführbar. Von neuen Beizmitteln haben sich mit gutem Erfolge Kresotinsäure und besonders „Anticalcium“ (Kresolsulfonsäure) eingeführt, weniger das Borol (saures schwefelsaures Natrium und Borsäure). Das Schnellentkalkungsverfahren von Brogard-Mörchingen beruht auf der Anwendung von

Schwefelsäure, der in neuerer Zeit geringe Mengen Salzsäure und Essigsäure zugesetzt werden. Schwefelsäure wird seit längerer Zeit speciell in England als Beize benutzt, der Aetzkalk wird zwar unschädlich gemacht, aber der entstehende Gyps bleibt zum grossen Theile in der Haut eingelagert. Essig- und Milchsäure werden, ohne Vortheile zu bieten, in Amerika häufiger verwendet. Das beste und billigste Mittel ist die Salzsäure. Für Sohl-, Vache-, Riemen- u. Blankleder genügt diese alleinige Entkalkungsbeize.

Entfernung des Kalkes und „Schmutzes" aus den Blössen. Unter „Schmutz" sind hier zu verstehen ausser Haarwurzeln die durch den Kalk gelösten, gequollenen oder verflüssigten Hautbestandtheile, Kalkseifen und emulgirte Fette. Theils sind sie in Wasser, theils in sehr verdünnten Säuren löslich, theils werden sie durch Säuren gefällt. Die ersteren können durch blosses Auswässern entfernt werden, die letzteren machen in geäscherten Blössen die grösste Menge des Schmutzes aus, müssen bei weichen Ledersorten (Oberleder) am besten auf mechanischem Wege entfernt, bei Sohlledern als wichtiger Bestandtheil für ihre Festigkeit aber durch Entkalken mit Säure wieder unlöslich gemacht werden.

Das Flüssigmachen der Blösse. Je nach ihrer Bestimmung müssen die Blössen weniger oder mehr vom „Schmutz" befreit werden. Für letzteren Zweck (die sogen. Lösung oder Lockerung der Felle) wird hauptsächlich die Mistbeize angewendet. Während die Säurebeize durch Neutralisation des Kalkes die Aescherschwulst aufhebt, verflüssigt die alkalische Mistbeize die in Schwellung versetzte Hautsubstanz; letztere tritt als Schleim mit dem Schwellwasser aus, und die Haut „verfällt". Man unterscheidet Vogelmist- und Hundemistbeizen; erstere geben derberes und weniger dehnbares, letztere ein mehr zügiges Leder. Die Wirkung der Mistbeizen beruht nicht auf der Gegenwart von Verbindungen der Phosphorsäure und organischer Säuren (Buttersäure), sondern auf Gährungsvorgängen. Versuche zeigten, dass der vegetativen Thätigkeit der Gährungsorganismen ein weit bedeutenderer Antheil der Beizwirkung zukommt, als den Gährungsproducten (Peptone). Vogelmist enthält Harnsäure, welche bei der Gährung Ammoniak liefert, Hundekoth nicht. In den beiden Beizen, welche verschiedenartige Nährsubstrate darstellen, existiren verschiedene Arten von Bakterien. Einige derselben sind für Beizzwecke nützlich, indem sie nur die leichter löslichen, plasmatischen Bestandtheile der Hautfasern zerlegen, andere schädlich, indem sie die ganze Faser angreifen und zerstören. Als Ersatzmittel für Mistbeize wurden versucht: Durch Soda neutralisirter Peruguano, „Phosphorbutyralin", wahrscheinlich von Abfällen der Rübenzuckerfabrikation herrührend, Ammoniumphosphat und -butyrat und viele Fermente der sauren Gährungen enthaltend, ferner eine Abkochung aus dem beim Strecken der Häute abfallenden Fleisch, die mit einer Auslaugung von Hundekoth angesetzt wird, jedoch leicht in faulige Gährung umschlägt. Zweckwidrige Gährungen können das ganze Fasergewebe gleichmässig angreifen und das Leder mürbe machen oder nur an bestimmten Stellen verschiedene Arten von Beizflecken erzeugen. Auch bei normaler Beizbrühe darf die Beizoperation nur eine bestimmte Zeit dauern, die abhängig ist von der Temperatur, der Concentration und dem Grade der Vergährung der Beize, sowie der Textur der Hautblösse. Schädliche Gährungen („Umschlagen der Beize") sind nur selten sogleich (wie beim „Schwarzbeizen"), meist erst am fertigen, gefetteten oder gefärbten Leder kenntlich.

Die Kleienbeize bewirkt eine innere Lockerung und gleichzeitige Hebung des Hautgewebes nicht auf chemischem oder physiologischem, sondern dynamischem Wege. In der durch Abkochen von Kleie mit Wasser hergestellten und auf ca. 30° C. abgekühlten Beizbrühe tritt zuerst leichte alkoholische, dann gasige Gährung (8 Arten gasbildender Bakterien wurden festgestellt) und schliesslich Milchsäuregährung auf. Die Gasbildung in der Haut lockert das Gewebe und macht es aufnahmefähiger für Gerbmittel. Die saure Kleienbeize kann mit Vortheil zum Entkalken benutzt werden. Der süssen Kleienbeize muss die Entkalkung der Häute vorangehen, da sonst die Beize nicht wirkt und später blechiges, brechendes Leder entsteht. Auch hier sind Temperatur, Dauer, Art der Fermentirung und Stärke der Beize von Wichtigkeit. Bei zu intensiver Gasentwickelung tritt Piquiren und Hohllegen der Narbe, auch Schwammigwerden des Leders ein. Beim (seltenen) Umschlagen der Beize findet Essigsäure- oder Buttersäurebildung statt, und die Blösse quillt gelatinös auf (glasiges Beizen). Oft scheiden sich in der Beize an der Oberfläche der Blössen schmierige, weisslich-graue Rasen des Kartoffelbacillus ab, wodurch die Narbe an den betreffenden Stellen blind wird. Dieser Bacillus rührt aus den Abwässern von Brauereien, Malz-, Branntwein-, Presshefe- und Stärkefabriken her und gedeiht sehr leicht in Kleienaufguss. Haferstrohbeize wird jetzt nicht mehr verwendet. Dieselbe beruht auf der Wirkung des Heubacillus, mit welchem Verf. in Bierwürzegelatine eine sehr schön wirkende Beize erhielt.

Combinirte Beizen. Die von Knapp beim Glacéleder eingeführte gemischte Mist- und Kleienbeize mit doppeltkohlensaurem Natron liefert bei kalter Gährung sehr gute Resultate, wenn für weiche Fellsorten 1 Th. Mist auf 2 Th. Kleie, für harte 1 Th. Mist und 1 Th. Kleie verwendet wird. Bei warmem Ansatz für Rothgerberei braucht man nur 1 Th. Mist für 10 Th. Kleie, wobei der Mist mehr als Ferment zur Einleitung einer besonderen Art von Gährung dient, bei welcher Gas- und Milchsäurebildung fast ganz fehlen. Verf. bespricht dann weiter die Patente von Popp und Becker und von H. Nördlinger zur Darstellung künstlicher Beizen. Bei Versuchen mit der letzteren wurde als Ursache des „Glasigbeizens" der Schimmel festgestellt, dessen Sporen in der Kartoffelbeize (durch Mucorhefe) leicht Alkoholgährung einleiten, der Alkohol geht rasch in Essigsäure über und diese bewirkt das glasige Anschwellen der Haut. — Als Factoren, die in der Beize zusammenwirken, stellte Verf. fest: a) Mikroorganismen und zwar bestimmte Arten als specielle Beizfermente, b) die Zersetzungsproducte, welche durch Mikroorganismen auf gewissen Nährsubstanzen gebildet werden (Peptone; Gase, wie Wasserstoff, Methan, Schwefelwasserstoff; Säuren). Um die Mistbeize entbehrlich zu machen, wurde zunächst aus Bohnenmehl mit einem Aufguss von Hundemist nach dem Vergähren eine für die Zwecke der Lohgerberei gut geeignete Beize dargestellt, die für Glacéleder jedoch nicht genügte. Weiter wurde für den Beizansatz Gelatine mit Kleie combinirt und als Ferment ein Aufguss von Hundemist verwendet, die Mistfermente wurden schliesslich durch den Heubacillus ersetzt, wodurch eine sowohl für lohgares als Glacéleder vorzüglich geeignete Beize erhalten wird, deren Darstellung Verf. genau beschreibt. (Gerber *1898.* **24**, 41, 54, 65, 77, 89, 101, 115, 128, 166, 178, 204, 217, 229, 245, 257.) π

Vergleichende Versuche mit den für die Gerbstoffanalyse verwendeten Extractions-Apparaten.

Von V. Bögh.

Vergleichende Analysen von verschiedenen der gebräuchlichsten Gerbmaterialien mit dem von Weiss nach dem Soxhlet'schen Principe construirten Extractions-Apparate, dem Flaschen-Extracteur von Koch und dem Procter'schen Heber-Extracteur ergaben, dass der Weiss'sche Apparat in allen Fällen Resultate liefert, die mit den durch die Apparate von Koch und Procter erreichten gut übereinstimmen. (D. Gerber-Ztg. *1898.* **41**, No. 119—121.) π

Hornige Stellen im Sohlleder.

Von W. Eitner.

Dieses Vorkommniss besteht darin, dass die Leder entweder auf der Narbenseite vertiefte, oft dunkle hornige, oft hellere Stellen zeigen oder an gewissen Stellen unnatürlich dünn werden. An diesen Stellen haben die das Hautgewebe bildenden Fasern in Folge Einwirkung höherer Wärmegrade allein oder unter Mitwirkung von Mikroorganismen eine theilweise Veränderung in chemischer und dadurch auch in histologischer Richtung erfahren, so dass sie die Fähigkeit, auf gewöhnlichem Wege gegerbt zu werden, verlieren. Dieser Fehler kann sowohl beim Abschwitzen der Häute auf Haufen, als auch in den Farben, wenn sie der Sonnengluth ausgesetzt sind, oder auch bei ungenügender Conservirung der Häute mittelst Salz auf dem Transport entstehen. Beim Gerben von solchen fehlerhaften Häuten im rotirenden Fass waren die Stellen im fertigen Leder nicht zu bemerken, woraus sich die bedeutende Wirkung der mechanischen Kraft für die Gerbung ergiebt. (Gerber *1898.* **24**, 231.) π

Carburationswerth des Acetylens. Von W. Goodwin. (Gas World *1898.* **29**, 315.)

Stand und Zukunft der Acetylenbeleuchtung und ihr Verhältniss zur Steinkohlengasbeleuchtung. Von F. Liebetanz. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* **41**, 621.)

Die Zuckerindustrie in Hawaii. Von Vossion. (Sucr. indigène *1898.* **52**, 413.)

Die Zuckerindustrie Aegyptens. Von Tiemann. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* **7**, 65.)

Die Zucker-Industrie in Mauritius. Von Bonâme. (Sugar Cane *1898.* **30**, 598.)

Die Zucker-Industrie in Cuba. Von Deschamps. (Sugar Cane *1898.* **30**, 602.)

Rübenzucker-Industrie und Rübenbau in Nordamerika und ihre Unkosten. Von Doerstling. (Ztschr. Zuckerind. *1898.* **48**, 854.)

Ueber die zweckmässigste Lagerung des Hopfens. Von G. Barth. (Ztschr. ges. Brauw. *1898.* **21**, 639.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Diaminrosa GD und BG.

Die Farbenfabrik Leopold Cassella & Co. bringt diese zwei substantiv färbenden Farbstoffe, die in ihren Eigenschaften sich genau wie Diaminrosa BD verhalten, in den Handel. (Nach eingesandtem Original.) ϰ

Chrompatentschwarz TG, TB, T und TR und Chrompatentgrün A.

Die Farbenfabrik Kalle & Co. bemustert eine Reihe Wollfarbstoffe unter dieser Bezeichnung. Sie werden gefärbt, indem mit Glaubersalz und Essigsäure begonnen, dann 1 Proc. Schwefelsäure zugegeben und am Schluss mit $1\frac{1}{2}$ Proc. Bichromat nachbehandelt wird. Die Färbungen sollen gut licht-, säure- und walkecht sein. (Nach einges. Original.) ϰ

Nitrosoblau.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning bringen unter dieser Bezeichnung salzsaures Nitrosodimethylanilin und Diäthylanilin in den Handel, die durch Aufdrucken auf mit β-Naphthol, mit Resorcin gepflatschtem Gewebe oder durch Combination der Nitrosokörper mit den Naphtholen in der Druckfarbe zu blauen Färbungen

bezw. Druck führen. Es werden so neublau-, meldolablauartige Körper auf der Faser gebildet. Als Schema seien folgende Beispiele angeführt:

Nitrosoblau auf Naphtholgrundirung.

Der gebleichte Stoff wird mit der β-Naphthollösung auf dem Foulard geklotzt, in der Hot-flue getrocknet und mit Nitrosoblau bedruckt, hierauf 2—3 Min. im Mather-Platt gedämpft, durch ein Antimonbad passirt, gewaschen, geseift und gechlort.

Naphtholgrundirung.

250	g	β-Naphthol,
350	ccm	Natronlauge 22° Bé.,
200	g	ricinusölsaures Ammon,
10	ccm	Kaliumsulfit 45° Bé.
10	l	

Nitrosoblau MN.

6000	g	saure Stärke,
200	g	Nitrososalz M,
200	ccm	Glycerin,
1000	ccm	Essigsäure 6° Bé.,
300	g	Oxalsäure,
1700	ccm	Wasser,
600	g	essigsaure Tanninlösung 1:1.
10	kg	

Nitrosoblau, direct gedruckt.

Der gebleichte Stoff wird auf dem Foulard mit 2 g Solvay-Soda pro 1 l geklotzt und auf dem Trockencylinder getrocknet, hierauf mit Nitrosoblau bedruckt.

Nitrosoblau MDS.

In 6000	g	saurer Stärke werden
200	g	Nitrososalz M (salzsaures Nitrosodimethylanilin) kalt gelöst und
200	ccm	Glycerin zugefügt,
180	g	Oxynaphthol in
1500	ccm	Essigsäure 6° Bé. warm gelöst und abgekühlt,
80	g	Oxalsäure in
1240	ccm	Wasser gelöst. Die beiden Lösungen werden kalt in obige Druckfarbe eingerührt und
600	g	essigsaure Tanninlösung 1:1 zugesetzt.
10	kg	

Das Blau lässt sich weiss und bunt reserviren. (Oesterr. Wollen- u. Leinen-Ind. *1898*, 1030.) *x*

Substantive Farben auf Baumwolle kalt gefärbt.

Die Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin hatte in einem früheren Circular empfohlen, einzelne ihrer Farbstoffe unter Zusatz von Natronlauge kalt zu färben, und es können helle und mittlere Nüancen so erzielt werden. In einem weiteren Circular wird nun mitgetheilt, dass auch dunkle Nüancen kalt gefärbt werden, und es kann bei diesen der Zusatz von Natronlauge unterbleiben. Die in erster Linie geeigneten Farbstoffe sind: Erika BN, Erika 2 GN, Brillantpurpurin R, Congo-Rubin, Curcumin S, Chrysophenin G, Brillant-Orange G, Heliotrop 2 B, Chicagoblau 6 B, Columbiablau G, Columbiablau R, Sambesischwarz D. Als neue Marken werden beigefügt: Kalt-Schwarz B und R für Baumwolle. Zum Auflösen der Farbstoffe verwendet man natürlich heisses Wasser und giebt die erhaltenen Lösungen in das kalte Färbebad. Als Zusätze zum Färbebade pro 1 l werden empfohlen: Für hellere Töne 2—5 g Glaubersalz kryst. und 5 g Seife, für dunklere Töne 5—15 g Glaubersalz kryst. und 3 g Seife. Sehr vortheilhaft für dunklere Nüancen wirkt auch anstatt der Seife ein Zusatz von Türkischrothöl (ca. 1,5 g pro 1 l Flotte) und etwas Soda. Man geht mit der Waare, welche vorher nicht genetzt zu werden braucht, in das kalte, möglichst kurze Färbebad und färbt für hellere Töne ca. $^3/_4$ Std., für dunklere Färbungen etwa $1^1/_2$ Std. Die Färbedauer ist länger als beim heissen Färben, darf aber, wenn die Bäder ausgenutzt werden sollen, nicht abgekürzt werden. Die erhaltenen Färbungen besitzen die gleichen Echtheitsgrade wie solche, die in der bisher üblichen Weise kochend gefärbt wurden; nur in der Wäsche bluten sie um ein Geringes mehr.

Bei helleren Nüancen ist das Kaltfärben schon seit Jahren in Anwendung, bei dunklen Nüancen nicht und dürfte auch weniger in Betracht kommen, denn abgesehen von der geringeren Waschechtheit ist auch die Ausgiebigkeit der directfärbenden Farbstoffe, kalt gefärbt, eine geringere, als wenn sie wie üblich kochend gefärbt werden. *x*

14. Berg- und Hüttenwesen.

Neuerung an Gichtungen für Hochöfen.

Von Adolf Wagner.

Die Erfindung hat den Zweck, die Erze beim Gichten gegen den Umfang oder die Wand des Hochofens hinzuleiten, um sie mit den an der Ofenwand in grösserer Menge emporsteigenden Kohlenoxydgasen in innigere Berührung zu bringen. Die Reduction wird hierdurch verstärkt, an Brennmaterial gespart, eine grössere Gleichmässigkeit im Ofengange erzielt und der Ertrag des Ofens erhöht. Die Neuerung besteht in der Anordnung eines kleineren Hohlcylinders oder conischen Einsatzes innerhalb des gebräuchlichen Gasfanges, wodurch die in den Ringraum zwischen Gasfänger und Einsatz eingetragene Erzbeschickung gegen den Hochofen hingeleitet wird. Der Raum des Innencylinders wird mit Koks, der Ringraum zwischen dem Einsatz und dem Gasfang mit Erz gefüllt. Der Gichtungsgang ist folgender. Das aus dem Hunde kommende Erz rollt über einen Kegel in den Ringraum und sinkt langsam nieder, während gleichzeitig im Einsatze die Kohle langsamer mitsinkt. Dann folgt aus einem Kohlenkorbe die Kohlenbeschickung über beide Räume. Rutschen die Beschickungen bis unter den unteren Rand des Gasfanges, so kollern die Erze gegen den Ofenrand. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1898*. 46, 677.) *nn*

Ueber den Cementirprocess.

Von J. O. Arnold.

Der Cementirprocess wird vielfach angewendet, um schwedisches Stabeisen in allerbesten Werkzeugstahl zu verwandeln; die wissenschaftliche Aufklärung des Processes ist noch nicht vollständig. Die Cementation geschieht in 2 „Kisten", deren jede ca. 13 t Stahl fasst. Für weichen Stahl feuert man ca. 8 Tage, für harten 11 Tage, die Temperatur beträgt ca. 1000°, die Abkühlung dauert 14 Tage, wobei die Kohlung noch fortgeht. Man unterscheidet 6 Sorten und einen doppelt cementirten Stahl. Weiche cementirte Stangen haben im Innern einen rohen Kern von nicht umgewandeltem Eisen, harte Stangen sind blätterig, d. h. sie zeigen grosse, glänzende Durchgangsflächen. Als Ausgangsmaterial diente Dannemora-Eisen mit 0,05 C (0,037 Proc. Si, 0,108 Mn, 0,006 S, 0,012 P, 0,007 As), seine Structur bestand aus regelmässigen Ferritkörnern. Ein Probestab auf No. 2 cementirt, dann von der Aussenseite nach der Mitte zu in ca. 12 Scheiben zerschnitten, zeigt aussen 0,98 Proc. C und bei regelmässiger Abnahme in der Mitte 0,10 Proc.; ein Stab auf No. 3 cementirt, aussen 1,40 Proc. C, innen 0,88 Proc.; No. 4 aussen 1,50, innen 1,15 Proc. No. 5 zeigte fast durchweg einen constanten Gehalt von 1,6 Proc., die typische Structur bestand aus grossen Perlitpolygonen, die von Cementitschichten umgeben waren. No. 6 besass einen constanten C-Gehalt von 0,8 Proc., doppelt cementirte Stangen von 2 Proc. Durch die grossen Cementitanhäufungen wird der Bruch glänzend. Tritt durch Bersten Luft in die Kiste, so wird die Stange an der Aussenseite wieder entkohlt. Interessant ist die Art der Kohlenstoffdiffusion von der Holzkohle in das Eisen. Sie erfolgt in zweierlei Weise: Eindringen von $Fe_{24}C$ und Eisen, oder Eindringen von Carbid Fe_3C und Subcarbid; ersterer Vorgang geht rascher und bei niedrigerer Temperatur vor sich als der andere, ersterer bei ca. 750°, letzterer bei 950°. Daraus ergiebt sich, dass Eisen bei einer Temperatur von 800° bis zum Sättigungspunkte (ca. 0,9 Proc. C) gebracht werden kann, übersättigte Stangen von hohen Nummern lassen sich aber unter 950° nicht herstellen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. hüttenw. *1898*. 46, 665.) *nn*

Die Bearbeitung des Eisens in Aethiopien.

In Aethiopien wird gegenwärtig Eisen von vorzüglicher Qualität in höchst primitiver Weise hergestellt; hauptsächlich in Finfani, in der Mitte des Landes. Das dort offen zu Tage tretende Erz wird in kleine Stücke zerschlagen, mit Holzkohle gemischt und in einem aus Lehm aufgebauten Ofen von 40—50 l Fassungsraum gefüllt, der mit einer mit Lehm beschmierten Metallplatte verschlossen wird. Durch 4 bockledern Blasebälge wird der Wind erzeugt und unten in den Ofen eingeblasen. Das Erz giebt schliesslich eine schwammige Masse, die nicht flüssig wird. Das unvollständige Product der Schmelzung wird herausgenommen, in Stücke geschlagen und in demselben Ofen dem Feuer ausgesetzt, wobei jetzt die Blasebälge oben angebracht werden. Das erweichte Product wird dann zwischen Steinen bearbeitet, um die Schlacke herauszuquetschen, wobei ein vorzügliches Eisen zurückbleibt, dem man die Form von 8—9 kg schweren laibartigen Stücken giebt. Der Metallverlust ist gering, die Holzverwüstung bedeutend. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1898*. 46, 684.)

Man sieht hieraus, dass in Afrika der directe Process der Eisengewinnung immer noch in Anwendung steht, wie er auch in Europa früher üblich war. *nn*

Aus der Eisen-Industrie Russlands.

Von G.

Die neuen metallurgischen Unternehmungen in Südrussland haben mit beträchtlichen Schwierigkeiten bezüglich der Beschaffung ihrer Erzvorräthe zu kämpfen, da die Erze von Kriwoi-Rog gegenwärtig nahezu nicht mehr zu haben und die vorhandenen Lagerstätten bereits nahezu verkauft sind. Auf den wenigen noch vorhandenen Lagern ist das Recht der Ausbeutung selbst für eine Zahlung von $5^1/_2$ Kop. pro Pud Erz nicht mehr zu haben. Beobachtete magnetische Anomalien im Gouv. Kursk haben an einigen Orten Bohrungen in beträchtlichen Tiefen — bis zu 300 Sashen — veranlasst, wozu man von der Regierung Mittel zu erhalten hofft. Die Resultate stehen noch aus. Besser situirt sind vorläufig die Eisenhütten bei Taganrog, welche ihre Erze aus den benachbarten bäuerlichen Grundstücken, wo sie nesterweise auftreten, gegen eine Zahlung von $^1/_4$ Kop. pro Pud fördern. Die Vereinbarungen sind für eine Dauer von 15 Jahren getroffen worden. Für weiteres Land, welches die Alexejew'sche Gesellschaft für Fabrikszwecke etwa noch zu occupiren beabsichtigt, hat sie an eine Gemeinde 20 Rub. pro Dessjätine zu entrichten. Ebenso erhält nach einer im Mai d. J. statt-

gehabten Vereinbarung die russische Donez-Gesellschaft ihre Erze gegen eine Zahlung von 1 Kop. pro Pud, auch aus bäuerlichem Grundbesitz. — Von neuerdings gegründeten metallurgischen und metallotechnischen Unternehmungen werden genannt: Gesellschaft der Bergwerks-, Eisenguss-, Emaillirwerks- und mechanischen Fabriken und der Kohlenzechen Poremba. Eine Gruppe russischer und französischer Capitalisten begründen in St. Petersburg eine mechanische Fabrik, speciell für die Herstellung von Zubehör und Werkstücken für die metallurgische Haus-Industrie Russlands. Eine französische Actiengesellschaft unter dem Namen: Gesellschaft der Roheisen-, Eisen- und Stahlgussfabriken in Russland wird ihre Hüttenwerke im Kreise Taganrog errichten, sie hat von der russischen Donez-Gesellschaft Kohlenländereien und Grundstücke gepachtet. Ihr Grundcapital ist Fr. 18 Mill. Einer belgischen Gesellschaft ist es gestattet, unter dem Namen: „Métal déployé Société anonyme Russe-Belge" im Gouv. Jekaterinoslaw und an anderen Orten Fabriken zur Erzeugung von Sieben, Gittern, Geflechten etc. zu errichten. Das Grundcapital beträgt Fr. 1 Mill. — Die Fabriken zu Bogosslawsk (Ural) beabsichtigen, ihre Kupfer- und Goldproduction zu verringern, dagegen die Stahlproduction um das 2—3-fache zu vergrössern. In Riga ist die Begründung zweier Werke beschlossen, die Actiengesellschaft der Rigaer Stahlgussfabriken, Grundcapital 650000 Rbl., und die Actiengesellschaft für Eisenwalzwerke, Grundcapital 600000 Rbl. Letztere will namentlich den Zubehör für die Waggonfabrikation herstellen. Auch aus dem Kaukasus wird gemeldet, dass die Aussicht vorhanden ist, eine eigene Eisen-Industrie ins Leben zu rufen. Im südwestlichen Kaukasus sind die Bedingungen für ein Prosperiren vorhanden, da der Besitzer der Kohlen- und Erzlager Nowoselski von der Krone Bestellungen auf Schienen erhalten hat, mit der Bedingung, in Transkaukasien Eisenhütten zu errichten. Die Nikolajew'sche Fabrik im Gouv. Irkutsk hat im Juni d. J. die ersten Schienen der sibirischen Bahn übergeben können, und damit kann die sibirische Eisen-Industrie als eröffnet betrachtet werden. Die Fabrik liegt 230 Werst von der Poststrasse entfernt im Gouv. Irkutsk in einer sumpfigen, aber an Mineralien reichen Gegend, welche für die Entwickelung einer metallurgischen Industrie sehr geeignet ist, nur ist hier Capital und Unternehmungsgeist erforderlich. Da letzterer bei den Einheimischen gering ist, hofft man auf ausländische Unternehmungen. — Der Berg-Ingenieur Woisslaw gründet eine Gesellschaft für die Aufsuchung und Ausbeutung nutzbarer Mineralien. Sitz der Gesellschaft ist in St. Petersburg, Actiencapital 800000 Rbl. Zum Schlusse wird eine Erfindung des Ingenieur Rainer erwähnt. Es ist dies ein Regenerativofen mit Naphthaheizung für metallurgische Zwecke, bei dem die Naphtha nicht wie sonst üblich durch einen Dampfstrahl oder comprimirte Luft, sondern unter einem Druck von 4—6 at durch einen Körting'schen Zerstäuber mit Hülfe einer Pumpe und eines Accumulators besonderer Construction pulverisirt und in den freien Raum des Regenerators eingeführt wird, wo die zerstäubte Flüssigkeit ohne Zersetzung bei einer Temperatur von ca. 650° verdampft. Bis jetzt sind zur Ausführung bestimmt ein Ofen für Herstellung von Flammöfen-Flusseisen, ein Doppel-Puddelofen und ein Schweissofen. *(Aehnliche Constructionen werden in einzelnen Fabriken Russlands bereits seit geraumer Zeit zum Feuern von Dampfkesseln mit Naphtha mit bestem Erfolge verwendet.)* In Anbetracht der billigen Naphthapreise dürfte diese Erfindung für die Entwickelung der Eisen-Industrie des Kaukasus von Bedeutung sein. (Rigaer Ind.-Ztg. *1898.* **24**, 200.) *a*

Wegschaffen der Verunreinigungen des Kupfersteines im Flammofen und im Converter.

Von Edw. Keller.

Der Arbeit des Verf.[3]) hat Peters entgegengehalten, dass die sog. directe Methode der Kupfergewinnung vielleicht noch theilweise vor dem Converterprocesse den Vorzug verdient. Dieser Ansicht tritt der Verf. entgegen und führt an, dass vor einigen Jahren die directe Methode auf den Baltimore-Kupferwerken probeweise ausgeführt worden, aber schliesslich doch nicht eingeführt worden sei, da sie keine besonderen ökonomischen Vorzüge vor der alten Methode gewährte. Peters rühmt der Methode eine Verringerung des Silberverlustes (der Erfinder James sagt natürlich: gar keinen Verlust) nach; der Verf. dagegen sieht den Hauptvortheil in der Möglichkeit, bei diesem Processe aus der entwickelten schwefligen Säure Schwefelsäure gewinnen zu können, sodass der Process als Hülfsprocess auf einigen Werken denkbar wäre. Der Process verlangt wiederholte Operationen mit Wärmeverlusten, während der Converterprocess sich leicht so gestalten lasse, dass Wärmeverluste fast ausgeschlossen sind. (In einigen grossen amerikanischen Kupferwerken beginnt man jetzt, den Stein aus dem Ofen direct in den Converter und das flüssige Kupfer direct in den Raffinirofen zu bringen.) Da der directe Process sich durch Laboratoriumsversuche leicht nachahmen lässt, so hat der Verf. auch die Wegschaffung der Verunreinigungen aus dem Kupfersteine durch den directen Process näher studirt. Während der Converterprocess sich durch die Formel: $Cu_2S + 2O = 2Cu + SO_2$ ausdrücken lässt, verläuft der directe Process nach den Formeln: $2Cu_2O + Cu_2S = 6Cu + SO_2$ und $2CuO + Cu_2S = 4Cu + SO_2$. — Um zu ermitteln, wie sich ein Arsengehalt bei dem directen Processe verhalte, schmolz Verf. arsenhaltigen Kupferstein mit verschiedenen Mengen reinem Kupferoxyde zusammen, das Resultat war, dass bei der Reaction nur rund 7 Proc. Arsen verloren gehen; für Antimon ergab sich der wirkliche Verlust zu rund 60 Proc. Versuche mit Selen und Tellur ergaben für ersteres eine fast vollständige Verflüchtigung, für letzteres gar keine. Von Wismuth wurden 32—40 Proc. entfernt, von Blei rund 84 Proc. Tellur und Arsen werden durch den Process also fast gar nicht, Blei und Selen aber fast ganz entfernt, Wismuth und Antimon stehen in der Mitte. Das so erhaltene Kupfer übertrifft also das Flammofenkupfer nicht und erreicht nicht annähernd das Converterkupfer an Güte. Arsen und Tellur scheinen als Arsenide und Telluride vorhanden zu sein und treten mit dem entwickelten Sauerstoffe nicht in Reaction; Blei und Selen dagegen sind unverbunden im Kupfer und werden wie der Schwefel dabei oxydirt und verflüchtigt. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. October Meet. *1898.*) *nn*

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 131.

Der Ashcroft-Process und die Behandlung der Blei-Zink-Sulfide.

Von Walter R. Ingalls.

Ashcroft hat eine offene und ausführliche Beschreibung der Behandlung der Sulfiderze in Australien gegeben und dabei seinen Process und die Gründe für das Fehlschlagen des Unternehmens erläutert. Als ein Grund wird andere Zusammensetzung der australischen Erze gegenüber den Versuchserzen angegeben. Die Erze wurden getrocknet, zu feinem Pulver zerkleinert und langsam sulfatisirend geröstet. Der Verf. glaubt nun, dass gerade die hochgradige Zerkleinerung schädlich gewirkt habe. Die Resultate ergaben, dass nur 1 Proc. Zink in Wasser löslich war, und dass ca. 4,8 Proc. Blende unzersetzt geblieben waren, also war auch die Röstung zur Herstellung von Sulfat als misslungen zu bezeichnen. Die Temperatur wurde genau zwischen 500 — 600° gehalten, weil sonst nicht Sulfate sondern Oxyde entstanden. Das Erz musste nach dem Rösten wieder zerkleinert werden für die nachfolgende Laugerei. Der Verf. meint, dass das Zerkleinern bei richtig geleiteter Röstung unnöthig geworden wäre. Ashcroft laugt mit Ferrichloridlösung, es wurde aber auch mit Gemischen aus Ferrichlorid und Natriumsulfat, Salz- und Schwefelsäure gelaugt, schliesslich nur mit letzterer allein noch, sodass sich der Ashcroft-Process von anderen nur noch durch die Art der Elektrolyse unterschied. Die Laugerei wurde bei 80° C. vorgenommen; beim Filtriren durch Pressen stellte sich eine Schwierigkeit dadurch ein (was in der Literatur nirgends angegeben ist), dass die Schwefelsäure die Kieselsäure des Röstgutes zersetzt und damit eine gelatinöse Masse bildet. Bei der Laugerei wurden nur 70,24 Proc. des Zinkes ausgelaugt. Anderen Laugeversuchen stand die Ausfällung von Eisenoxyd durch das gebildete Zinkoxyd im Wege. Zur Gewinnung von Zinkoxyd aus den Sulfatlaugen wurden mehrere Vorschläge von Schnabel, Hampe, Ashcroft gemacht. Bezüglich der Elektrolyse benutzte Ashcroft Zinklösungen mit 120 g des Salzes und 3—5 g Schwefelsäure in 1 l und elektrolysirte mit Diaphragmen. Die Ansammlung von Mangan hinderte dabei den Kreisprocess der Laugenbenutzung; man konnte nur 50—75 Proc. des Zinkes gewinnen. Auch traten Störungen durch Bildung von Zinkschwamm auf durch Unreinigkeiten der Lösung etc. Auch schon durch Verwendung von Kohle als Betriebsmittel musste der Process unrentabel werden. Einen Fortschritt auf dem Gebiete der Zinkelektrolyse bildet der Ashcroft-Process jedenfalls nicht. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 66, 488.) *nn*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die Bildung von Alaunen durch Elektrolyse.

Von J. L. Howe und E. A. O'Neal.

Die Verf. benutzten zur Gewinnung von Eisenalaunen als positive Elektrode eine, auf einer Spirale von starkem Kupferdraht ruhende Platinschale von etwa 250 ccm Inhalt. Die negative Elektrode war eine Spirale von starkem Platindraht, und als Diaphragma diente der untere Theil der porösen Zelle einer Bunsenbatterie. Die innere Lösung war eine stark mit Schwefelsäure angesäuerte Ferrosulfatlösung und die äussere Lösung war eine gleichfalls stark angesäuerte, gesättigte Lösung von Ferrosulfat und Ammonsulfat. Der Strom hatte 0,04 A. In 48 Stunden hatten sich reichlich schöne, sehr regelmässige Krystalle von Eisenammoniumalaun abgeschieden. Wahrscheinlich dürfte sich das Verfahren zur technischen Gewinnung dieses Alauns eignen, da es leicht ausführbar ist und ein reines Product liefert. — Die bislang unbekannt gewesenen Eisenrubidium- und Eisencäsiumalaune $RbFe(SO_4)_2 . 12H_2O$ und $CsFe(SO_4)_2 . 12H_2O$ wurden gleichfalls elektrolytisch dargestellt. Dieselben haben eine zarte violette Färbung, welche an der Luft etwas ins Grünliche übergeht. Der Rubidiumalaun löst sich sehr wenig, der Cäsiumalaun gar nicht in Wasser. Schliesslich wurden auch noch Kobaltrubidiumalaun $RbCo(SO_4)_2 . 12H_2O$ und Kobaltcäsiumalaun $CsCo(SO_4)_2 . 12H_2O$ gewonnen. Diese Alaune sind kleine tiefblaue Oktaëder; sie sind beständig an trockener Luft, werden aber an feuchter Luft allmälich unter Bildung von Kobaltsulfat zersetzt. Wasser zersetzt sie schnell unter Entwicklung von Sauerstoff und Reduction zu Kobaltsulfat. Mit verdünnter Salzsäure und Schwefelsäure geben die Krystalle eine blaue Lösung. (Chem. Trade Journ. *1898.* 23, 277.) *w*

Die Kupfer- und Aluminiumproduction in den Verein. Staaten.

Der officielle Bericht über die mineralischen Erzeugnisse der Verein. Staaten, welchen deren geologisches Amt erstattet hat, giebt die Kupferproduction für 1897 zu 223 Mill. kg an, ein Werth, welcher den des Vorjahres um 7,5 Proc. überschreitet. Die Menge des producirten Aluminiums stellt sich auf 1814400 kg, gegen 589680 kg im Jahre 1896. (Electrical World *1898.* **32**, 340.) *d*

Herstellung des Wolframs und Molybdäns nach Moissan.

Wolfram ist leicht im elektrischen Ofen durch Reduction herzustellen, doch wird es fast immer als Carbid erhalten. Bei Anwendung des Lichtbogens ist es indessen möglich, es rein darzustellen, wenn die Reduction sehr rasch vorgenommen wird. Dauert die Operation jedoch zu lange, so nimmt es Kohle auf. Das Molybdän schmilzt bei etwas höherer Temperatur als das Wolfram, lässt sich aber ebenso leicht aus einer Mischung von Molybdänsäure und Kohle ausscheiden, wenn man die beim Wolfram nöthige Vorsicht ebenfalls einhält. Das Molybdän würde zur Desoxydation des mit Sauerstoff gesättigten Eisens in der ersten Periode des Bessemerprocesses verwendet werden können und vor dem bisher dabei benutzten Mangan und Aluminium den Vortheil haben, dass sein Oxyd, die Molybdänsäure, flüchtig ist. Ein Ueberschuss von Molybdän würde dabei nicht schaden, da es wie das Eisen geschmiedet und gehärtet werden kann. (L'Ind. électrochim. *1898.* **2**, 70.) *d*

Der Process Heibling zur Herstellung von Bichromaten.

Als Elektrolyt dient die Lösung eines Alkalichlorids; als Anoden verwendet man Barren oder Platten von Chromeisen mit mindestens 55 Proc. Chromgehalt, als Kathoden Barren oder Platten von Eisen. Bedeckt werden Anoden und Kathoden mit Glocken zur Aufnahme des Wasserstoffs und des Chlors. Eine Anzahl Kufen werden staffelförmig über einander angeordnet und der Elektrolyt durch sie hindurch fliessen gelassen. Ist seine Geschwindigkeit der Stromstärke richtig angepasst, so tritt in der letzten Kufe fast völlig reines Bichromat auf, während das Eisen in Ferrioxyd umgewandelt worden ist. Enthält das so erhaltene Chromat Chromkrystalle eingeschlossen, so können diese umgeschmolzen und, da sie fast reines Chrom sind, als solches verwendet werden. Die aus der letzten Kufe austretende Lösung wird, um sie von Eisenoxyd zu befreien, filtrirt, abgedampft und krystallisirt. Die anzuwendende Spannung beträgt 1,5 V., die zur Herstellung von 1 kg Natriumbichromat nöthige Energie zwei Kilowattstunden. (L'Ind. électrochim. *1898.* **2**, 68.) *d*

Elektrolytische Bestimmungen.

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

Die von den Verf. angestellten Versuche zur Bestimmung des Urans und Cadmiums auf elektrolytischem Wege sind von anderen Forschern nicht mit demselben guten Erfolge wiederholt. Sie beschreiben deshalb ihre Versuche nochmals ausführlich. Zur Bestimmung des Urans bereiteten sie eine Lösung von Uranacetat, welche 0,1185 g Uranouranioxyd (U_3O_8) in 10 ccm Lösungsmittel enthielt. Nachdem sie noch 10 ccm conc. Essigsäure hinzugefügt und das Ganze mit Wasser auf 40 ccm verdünnt hatten, elektrolysirten sie es mit einem Strome $N.D_{40} = 0{,}18$ A. und 3 V. bei einer Temperatur von 70° C. In 6 Std. war das Uran vollständig ausgefällt. Um das Cadmium auszufällen, fügten sie zu 10 ccm der Lösung seines Sulfates, welche 0,1656 g des Metalles enthielt, einen Ueberschuss von Dinatriumphosphat und $1^1/_2$ ccm Phosphorsäure, verdünnten auf 100 ccm und elektrolysirten bei 50° C. mit einem Strome $N.D_{100} = 0{,}06$ A. und 3 V. In 7 Std. war das Metall, welches in glänzenden und zusammenhängenden Niederschlägen auftrat, vollständig abgeschieden. Nach 4 Std. war der Strom auf $N.D_{100} = 0{,}35$ A. und 7 V. angewachsen. Die Entfernung der Pole betrug während der ganzen Dauer der Ausfällung 31,75 mm, und das Cadmium wurde bis auf die letzten Reste abgeschieden. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* **5**, 167.) *d*

Elektrisches Gerben.

Von G. D. Burton.

Burton's Verfahren benutzt die Elektricität zum Enthaaren und Gerben der Häute, sowie zur Herstellung der Gerbflüssigkeit. Das Enthaaren geschieht in der gewöhnlichen Mischung von Leimlösung und Arsenik, die durch ein Schaufelrad in fortwährender Bewegung gehalten wird. Zwischen den Blei- und Kohleelektroden geht ein Strom von geringer Dichte während 15—20 Min. hindurch und dann etwa ebenso lange in entgegengesetzter Richtung. Je nach der Beschaffenheit der Häute kann es auch 1—$1^1/_2$ Std. dauern, bis das Haar genügend gelöst ist. Auf einem in der Flüssigkeit so aufgestellten durchlöcherten Brette, dass auch unter ihm sich Flüssigkeit befindet, liegen die Häute, deren Enthaarung bei dem gewöhnlichen Verfahren 10 Tage bis 3 Wochen erfordern würde. Die enthaarten Häute kommen in die 2—18-proc. Gerbflüssigkeit und werden in ihr einem Strome von 6—220 V. Klemmenspannung, je nach ihrer Natur, ausgesetzt. In einer aus Rinde gewonnenen Lauge bleiben Kuhhäute 12 Tage, Kalbshäute $1^1/_2$—3 Tage, Känguruhäute 1 Tag, bis sie gar sind. Zur Herstellung der Lauge werden die in Säcken enthaltenen Rindenstücke in der lösenden Flüssigkeit bis zur Siedehitze erwärmt und während 30 Min. einem genügend starken Strome ausgesetzt. Bei dem gewöhnlichen Verfahren wird für diesen Vorgang ein Zeitraum von etwa 3 Wochen erforderlich. (Electrical World *1898.* **32**, 402.) *d*

Beiträge zur Theorie und Constitution galvanischer Elemente.

Von G. Platner.

Verf. folgert aus den Beobachtungen, welche man bei der Elektrolyse von Zinksalzlösungen zwischen Zinkelektroden gemacht hat, dass die Auflösung des Zinks in Salzlösungen auf die hydrolytische Spaltung des letzteren zurückzuführen ist. Das Tommasi'sche Gesetz will er auf die Hydroxyde ausgedehnt haben. „Die Wärmetönung der Salze, welche zwei verschiedene Metalle mit einer beliebigen Säure bilden, unterscheiden sich stets nur um die Differenz der Wärmetönungen der Hydroxyde. Da dieselbe Wärmetönung aber auch frei wird, wenn ein Metall das andere ersetzt, so folgt daraus mit zwingender Nothwendigkeit, dass die Metalle als Hydroxyde in den Salzlösungen enthalten sind." Ausser dem Zinkhydroxyd entsteht nun auch noch Wasserstoff im Element mit Zinkanode, der durch die Zersetzung von Chloraten entfernt werden kann. Um indessen genügende Depolarisation zu erhalten, wendet Verf. eine Combination mit dem Braunsteinelemente an. Sie enthält im Innern eines präparirten Kohlecylinders die Chloratmischung und um ihn die Braunsteinpaste angeordnet. Die Spannung dieses Elementes erreicht 2 V., die gelieferte Stromstärke ist grösser als die der besten Braunsteinelemente, da sich der innere Widerstand durch richtige Construction beliebig verkleinern lässt. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 150.) *d*

Ueber die vergleichende Darstellung von Accumulatoren.

Von P. Schoop und H. Benndorf.

Die Arbeit macht den Versuch, auf physikalischem Wege Accumulatoren verschiedener Systeme so mit einander zu vergleichen, dass das für eine gegebene Beanspruchung taugliche System erkannt werden kann. Dazu ist zunächst ausführlich zu beschreiben das Gewicht, die Construction (Oberfläche, Plattendicke etc.) und sonstige Beschaffenheit der Superoxyd- und der Bleischwammelektrode; das Gewicht, die Concentration und die Reinheit des Elektrolyten; der Abstand der Platten von einander, von den Wänden und dem Boden des Gefässes; endlich der Aufbau der Elektroden zum Accumulator (Art der Isolirungsvorrichtung, des Gefässes etc.). Bei der vorzunehmenden Untersuchung ist der Sammler nicht als Ganzes, wie es mit wenigen Ausnahmen geschehen ist, zu nehmen; es müssen mit Hülfe einer dritten Elektrode die Capacitäten für jede der Sammler-Elektroden ermittelt werden. Als Hülfselektrode eignet sich ein Cadmiumstab von der Dicke eines Bleistiftes, von der nur 10 qcm benutzt zu werden brauchen. Damit müssen hinter einander beobachtet werden: die Spannung zwischen Cadmium- und Bleischwammelektrode während des Stromdurchganges und bei unterbrochenem Stromkreise, die Spannung zwischen Cadmium- und Bleisuperoxydelektrode während des Stromdurchganges und bei unterbrochenem Stromkreise, die Spannung zwischen Bleischwamm- und Superoxydelektrode während des Stromdurchganges (Klemmenspannung) und bei unterbrochenem Stromkreise (elektromotorische Kraft). Nach diesen Grundsätzen haben die Verf. den Accumulator der Accumulatorenfabrik in Baumgarten bei Wien, den Gülcheraccumulator und den Oblasseraccumulator untersucht. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 133, 157.) *d*

Hygiene in Accumulatoren-Fabriken.

Die vom Bundesrathe seit dem 1. Juli d. J. im deutschen Reiche zum Schutze der Arbeiter in Accumulatorenfabriken eingeführten Bestimmungen werden abgedruckt. Sie beziehen sich auf das Vermeiden der schädlichen Wirkung der Schwefelsäure und des in ihr als Verunreinigung vorkommenden Arsens und der Bleivergiftungen. Auch auf etwaige Explosionsgefahr ist Rücksicht genommen. Diesen Bestimmungen sind kritische Bemerkungen von Vogel-Charlottenburg zugefügt, die auf die Schwierigkeit aufmerksam machen, einzelne der vorgeschriebenen Betriebseinrichtungen durchzuführen und an ihre Stelle deshalb einfachere, aber wohl noch wirksamere Maassregeln zum Schutze der Arbeiter vorschlagen, gegen das Einathmen der schädlichen Stoffe leicht anzubringende Wattefilter vor Mund und Nase und gegen die Vergiftungen durch Blei, welches in den Nahrungscanal gelangt, und dessen Eindringen nie ganz zu vermeiden ist, die Lieferung einer bestimmten Menge Milch an die Arbeiter, welche sie trinken müssen. Da das Caseïn mit den Bleiverbindungen unlösliche Gemenge bildet, so schützt dieses Mittel vollständig vor Vergiftungen. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. *1898.* 16, 522.) *d*

Elektrosynthese gemischter Azokörper. Von Walther Löb. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* **31**, 2201.)

Elektrolyse von Nitroso-α-pipecolin und Nitrosotetrahydrochinolin. Von R. Widera. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* **31**, 2276.)

Ueber elektrolytische Wasserstoffsuperoxydbildung. Von F. Haber und S. Grinberg. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 18, 37.)

Einiges über elektrolytische Reinigung von Zinn und dessen Gewinnung aus den Erzen. Von Sh. Cowper-Coles. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 168.)

Magnetische Untersuchungen (ein Wegweiser für Hütten-Ingenieure). Von E. Schmidt. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 5, 205.)

Die Neueinrichtungen für elektrometallurgische Arbeiten an der königl. techn. Hochschule zu Aachen. Von W. Borchers. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 5, 215.)

Zwei elektrolytische Zinkbestimmungen. Von H. Paweck. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[4]) mitgetheilt. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 5, 221.)

16. Photographie.

Ueber das Wässern von Gelatineplatten.

Von P. von Jankó.

Der Verf. suchte durch Versuche festzustellen, wie man es einzurichten hat, um mit möglichst geringen Wassermengen, wenn auch in längerer Zeit, die Platten nach dem Fixiren vom Natriumthiosulfat zu befreien. Bei der Wahl eines Reagens für die Anwesenheit von Natriumthiosulfat wurde von den üblichen Proben mit Silbernitrat, Jodstärke und Kaliumpermanganat abgesehen, weil dieselben darauf gerichtet sind, das Natrium im Waschwasser und nicht in der Platte nachzuweisen und der Rückschluss auf die Platte unsicher bleibt; denn es dauert, wie Verf. nachweist, 2 Std., bis die Concentration der Salzlösung in der Gelatineschicht mit der Concentration der dieselbe umgebenden Flüssigkeit derartig ins Gleichgewicht gekommen ist, dass eine Diffusion nicht mehr stattfindet. Als Reagens für die Reinheit der Gelatineschicht wurde deshalb der Uranverstärker benutzt, der bekanntlich für Natriumthiosulfat sehr empfindlich ist und bei Anwesenheit desselben eine Rothfärbung der glasklaren Stellen des Negativs giebt. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass die geringste Wassermenge, mit der man die Platten hinlänglich auswaschen kann, das Dreifache vom Inhalte des verwendeten Waschgefässes beträgt, wobei die Platten mindestens 25 mm von einander entfernt stehen sollen; hierzu sind aber bei nur zweistündlichem Wasserwechsel 6 Std. erforderlich. Will man schneller zum Ziele kommen, so braucht man mehr Wasser. So lassen sich z. B. die Platten in 4 Std. auswässern, wenn man die vierfache Wassermenge (bei einstündlichem Wechsel) anwendet, und in 50 Min., wenn man dazu den zehnfachen Inhalt des Waschgefässes verwendet und alle 5 Min. wechselt. Nach diesen Versuchen lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass die Wässerung der Platten in 45 Min., vielleicht auch etwas früher, beendigt ist, wenn man fliessendes Wasser verwendet, welches sich fortwährend erneuert. Man spart jedenfalls Wasser und vielleicht auch Zeit, wenn man das Wasser nicht fortwährend theilweise wechselt (wie dies bei Benutzung der gebräuchlichen Wässerungsgefässe der Fall ist), sondern zeitweise vollständig erneuert. (Phot. Rundschau *1898.* 12, 306.) *f*

Diese Versuche erstrecken sich auf die zum Negativprocesse erforderlichen Bromsilber-Gelatineplatten; bei den zur Anfertigung von Diapositiven bestimmten Chlorbromsilber-Gelatineplatten dürfte der Wässerungsprocess erheblich schneller verlaufen, da die Schicht der letzteren viel dünner und durchlässiger ist als bei den ersteren.

Eine neue Hinterkleidung für Bromsilbergelatineplatten.

Von M. Sol.

Um zu vermeiden, dass bei Aufnahmen von sehr contrastreichen Gegenständen im Negative Lichthöfe entstehen, kann man die Platten mit einer Masse hinterkleiden, welche annähernd denselben Brechungsindex besitzt wie das Glas der Platte und die gleichzeitig durch ihre Farbe alle aktinischen Strahlen unwirksam macht. Ein in dieser Hinsicht sehr brauchbares Mittel ist eine Lösung von Kautschuk. Verf. verwendet dazu eine 3-proc. Lösung von vulcanisirtem Parakautschuk in Benzol, die, wenn sie richtig zubereitet wurde, die Consistenz von dickem Email-Collodium hat. Um derselben eine geeignetere (unaktinischere) Farbe zu verleihen, setzt er ihr eben so viel feinen und trockenen Ocker zu, als Kautschuk verwendet wurde. Mit dieser Mischung wird dann die Rückseite der Platte bestrichen. Vor der Entwickelung der Platte lässt sich die Hinterkleidungsschicht leicht entfernen, dabei ist das Mittel reinlicher als andere für diesen Zweck empfohlene Körper, einfach und sicher in der Anwendung und von vortrefflicher Wirkung. (The Amat. Phot. *1898.* 27, 894.) *f*

Weitere Verwendungen für Ammoniumpersulfat.

Von W. B. Bolton.

Der Verf. fand, dass eine 5-proc. Lösung von Ammoniumpersulfat[5]) ein sehr zweckdienliches Verzögerungsmittel beim Entwickeln der Negative bildet, wenn man dieselbe tropfenweise der Entwicklerlösung zusetzt. Die Wirkung ist in jedem Stadium des Entwickelungsprocesses eine sehr entschiedene, ob nun der Zusatz vor Beginn der Entwicklung oder erst später, während derselben, erfolgt, und in allen Fällen ist eine erhebliche Vermehrung der Dichtigkeit und der Contraste des negativen Bildes die Folge. Die Frage, ob die verzögernde Wirkung vom Ammoniumpersulfat selbst oder blos von der Gegenwart einer ziemlich grossen Menge von normalem Sulfat (welches auf jeden Fall vorhanden sein muss) herrührt, lässt der Verf. zunächst noch unentschieden, doch bemerkt er, dass er weder bei Verwendung von Ammoniumsulfat noch von Ammoniumbisulfat ein ähnliches Resultat erhalten konnte. Die Versuche des Verf., die Ammoniumpersulfatlösung bei Ueberbelichtung als Vorbad vor der Entwicklung zu benutzen, hatten ein negatives Ergebniss, indem die Wirkung dann sich zuerst auf die am schwächsten belichteten Stellen des Negativs erstreckte. (Brit. Journ. Phot. *1898.* 45, 662.) *f*

[4]) Chem.-Ztg. *1898.* 22, 646. [5]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 224, 268.

Die Abschwächung von Negativen.

Von Chapman Jones.

Der Verf. kommt im Verlaufe seiner Abhandlung auf die Theorie zu sprechen, welche Lumière und Seyewetz[6]) bezüglich der Wirkungsweise des Ammoniumpersulfates aufgestellt haben und bemerkt, dass dieselbe seiner Meinung nach sehr ungenügend ist und auch nicht den Thatsachen entspricht. Dieselben geben an, dass das Silber des Negativs sich löst und die normalen Sulfate von Silber und Ammonium oder ein beide Basen enthaltendes Doppelsalz sich bilden, dass aber an der Oberfläche der Schicht, wo sich ein Ueberschuss des Persulfates befindet, letzteres die abschwächende Wirkung ausübt, welche einige Hyperoxyde, insbesondere Wasserstoffhyperoxyd, zeigen, und auf diese Weise eine wiederholte Fällung des Silbers bewirkt. Tiefer in der Schicht befindet sich kein Ueberschuss von Persulfat, und deshalb glauben sie, dass hier das Silber gelöst und nicht abermals gefällt wird; wie aber die Lösung aus der Schicht herauskommt, trotz der angenommenen abschwächenden Wirkung des Persulfat-Ueberschusses an der Aussenseite der Schicht, haben sie nicht angegeben. Sie vergleichen Persulfate mit Wasserstoffhyperoxyd; aber diese beiden Körper sind sehr verschieden von einander, und zwar namentlich in Bezug auf die Reductionsfähigkeit, welche das Wasserstoffhyperoxyd besitzt. Wenn ein Persulfat auf eine Lösung von Silbernitrat einwirkt, so giebt es der Hypothese nach ein schwarzes Silberhyperoxyd und nicht das Metall. Und eine Lösung von Ammoniumpersulfat, in welcher Silber gelöst worden ist — denn die Lösungsfähigkeit derselben scheint durch die Gegenwart eines Ueberschusses des Persulfates nicht verzögert zu werden — kann einen beträchtlichen Zusatz von Persulfat vertragen, ohne dass ein Niederschlag von Silber stattfindet. Die angeführte Theorie enthält noch andere Unwahrscheinlichkeiten, auf die der Verf. nicht näher eingehen will; er erwähnt nur noch, dass, wenn nach der Lösung eine abermalige Fällung stattfindet und das wiederholt gefällte Product ein Silberoxyd ist, ein Bild entstehen würde, welches einen sehr unerwünschten Bestandtheil enthielte. Auf jeden Fall aber ist die Wirkung des Ammoniumpersulfates eine sehr nützliche, und von diesem Standpunkte aus kann es bestens empfohlen werden. Eine 3-proc. Lösung desselben ist nach den Erfahrungen des Verf. stark genug. (Photography *1898.* 10, 730.) *f*

Ammoniumpersulfat als Abschwächer.

Von G. Eberhard.

Bei Versuchen mit Bromsilbergelatineplattenstreifen, die im Papierphotometer belichtet und dann mit Hydrochinon-Soda sehr dicht entwickelt wurden, zeigte sich, dass bei Behandlung derselben mit einer 5-proc. Lösung von Ammoniumpersulfat die schwächsten Eindrücke (etwa 4—6 Nummern) gänzlich verschwanden, ehe noch die dichtesten Nummern genügend abgeschwächt waren. Zudem ging der Process ziemlich langsam vor sich. Vielleicht ist an diesem Misserfolge das vom Verf. verwendete Ammoniumpersulfat oder auch der Umstand schuld, dass die Platten nicht mit Pyrogallol entwickelt wurden. Bei Verwendung des letzteren entsteht nämlich neben dem eigentlichen Silberbilde noch ein Bild aus braunem Farbstoffe, welches gerade an den dichtesten Stellen des Silberniederschlages am meisten gefärbt ist. Ein solches Farbstoffbild wird aber durch Ammoniumpersulfat nach kurzer Zeit gänzlich zerstört, so dass hierdurch allein schon das Negativ weicher wird. (Phot. Rundschau *1898.* 12, 345.)

Von anderer Seite wurde beobachtet, dass frisches, geruchloses neutrales Ammoniumpersulfat überhaupt keine Abschwächung bewirkt, sondern nur das bereits zersetzte Salz. Die abschwächende Wirkung wird dem Auftreten von Ozon zugeschrieben. f

Untersuchungen über den Eisenentwickler.

Von R. Ed. Liesegang.

Aus einer elektrochemischen Arbeit von Peters[7]) geht hervor, dass das Reductionsvermögen des schwefelsauren Eisenoxyduls beträchtlich vermehrt werden kann, wenn man der Lösung Fluornatrium zufügt. Angeregt durch diese Mittheilung, hat Verf. Versuche über das Verhalten des Fluornatriums im Eisenentwickler angestellt. Es ergab sich jedoch, dass das Reductionsvermögen einer Mischung desselben mit schwefelsaurem Eisenoxydul nicht gross genug ist, um das latente Bromsilbergelatinebild zu entwickeln. Die Fluorsalze können also nicht an Stelle der Alkalioxalate treten. Ein Versuch, ob ein Zusatz von Fluornatrium zum Eisenoxalat-Entwickler dessen Entwicklungsvermögen erhöhe, hatte gleichfalls ein negatives Ergebniss. Es trat allerdings auch keine Verzögerung durch diesen Zusatz ein. Fluornatrium wirkt in dieser Beziehung also ganz verschieden von den anderen Haloiden, welche bekanntlich stark verzögern. (Phot. Corr. *1898.* 35, 580.) *f*

Ueber einige neuere photochemische Theorien. Von R. Ed. Liesegang. (Phot. Alm. *1898.* 19, 71.)

Ueber die Wirkung des Lichtes auf Kobaltsalze. V. (Brit. Journ. Phot. *1898.* 45, 659.)

Ueber die Anwendung des Orthochromatismus auf die Mikrophotographie. Von Monpillard. (Bull. Soc. franç. de Phot. *1898.* II. 14, 176, 217.)

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 224.
[7]) Ztschr. phys. Chem. *1898.* 26, 195.

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