Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. Januar 1905. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 8.) No. 2. Jahrgang XXIX.

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

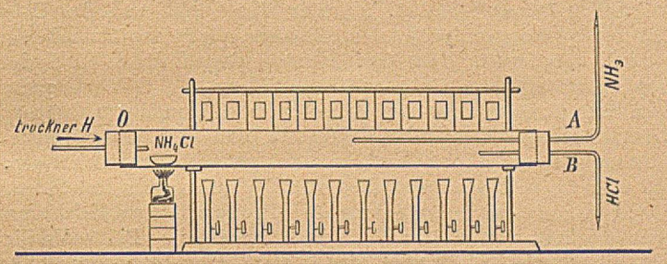
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Dissoziationsapparat.

Von Ernest Schmitt.

Der für Vorlesungszwecke geeignete Dissoziationsapparat besteht aus einem Verbrennungsrohr für die organische Analyse aus gutem grünem Glas. Das Rohr liegt auf dem entsprechenden Eisenrostgestell; es muß sehr lang sein und über das Gestell auf beiden Seiten hinausragen. In die eine Öffnung *O* des Rohres führt man ein Stückchen Ammoniumsalz (Ammoniumchlorid) ein, das außerhalb des Rostes mit einer Spiritusflamme oder einem Bunsenbrenner erhitzt werden kann. Das andere Ende des Rohres wird mit einem doppelt durchbohrten Kork verschlossen, durch den zwei Röhren von kleinem Durchmesser hindurchgehen; die eine *A* ist sehr lang und reicht bis in die Mitte des Verbrennungsrohres, während die andere *B* kürzer ist. Jede dieser beiden Röhren ist außen zu einer Spitze ausgezogen und im rechten Winkel



umgebogen. Der Apparat wird bei *O* mit trocknem Wasserstoffgas gefüllt, und danach zündet man alle Hähne des Rostgestelles an, um das Verbrennungsrohr auf Rotglut zu erhitzen. Dann erwärmt man das Ammoniumsalz gelinde; die Dämpfe gelangen in das rotglühende Rohr, wo sie dissoziieren. Das durch den Wasserstoff mitgerissene Ammoniakgas entweicht durch die obere Röhre *A* und läßt sich an seinem Geruch, sowie an der Blaufärbung von vorgehaltenem rotem Lackmuspapier erkennen. Der schwerere Chlorwasserstoff wird ebenfalls vom Wasserstoff mitgerissen und entweicht durch die untere Röhre *B*; er rötet blaues Lackmuspapier. Wenn man die Röhren so um ihre Achse dreht, daß ihre ausgezogenen Spitzen gegeneinander stoßen, so verbindet sich das entweichende Ammoniak mit dem entweichenden Chlorwasserstoff an der kalten Luft wieder unter Bildung weißer Nebel zum Ammoniumchlorid. (Répert. Pharm. *1905*. 3. Sér. **17**, 8.) *δ*

Einige neue Vorlesungsversuche.

Von H. Erdmann.

I. Ozon. In reinen Sauerstoff, der sich in einem Gefäße von vorgeschriebener Form befindet, welches in ein anderes mit flüssiger Luft hineinragt, leitet man den elektrischen Strom, und man erhält nach kurzer Zeit eine etwa 10-proz. Lösung von Ozon in Sauerstoff. Durch Zuleiten von weiterem Sauerstoff und flüssiger Luft als Mantel lassen sich in einer Stunde etwa 50 ccm schöner, blauer Ozonlösung darstellen. Die Farbe des reinen Ozons kann man durch Aufgießen von etwa 1 ccm der Lösung auf einen leicht angewärmten, flachen Porzellanteller zeigen; man sieht den Tropfen im Leidenfrostschen Phänomen schweben. Gießt man 10 ccm der Ozonlösung ohne äußere Kühlung in einen größeren, innen blank geputzten Silbertiegel, der sofort mit einem Deckel zu schließen ist, so läßt sich schon nach wenigen Minuten die vollständige Schwärzung der Innenseite demonstrieren, die von entstandenem Silbersuperoxyd herrührt. Vorsicht ist im Gegensatz zum Experimentieren mit flüssigem Ozon beim Behandeln von dampfförmigem zu empfehlen, da Ozondampf äußerst reaktionsfähig und explosiv ist. II. Fester Stickstoff. Die Darstellung festen Stickstoffs bietet nur deshalb aus technischen Gründen Schwierigkeiten, weil kein reines, komprimiertes Stickstoffgas im Handel zu haben ist. Verf. hat dagegen einen ebenso sinnreichen, wie einfachen Apparat konstruiert, der gestattet, mit kleinen Mengen Stickstoff zu operieren. Ein das Verdichtungsgefäß umgebender Zylinder wird evakuiert und dadurch eine Innentemperatur von $-195{,}5^0$ erreicht, was man durch das energische Zuströmen des Stickgases durch die Waschflaschen erkennen kann. Selbstverständlich muß mit Projektionslicht gearbeitet werden, dessen Strahlen man aber den Apparat einige Zeit unbeschadet aussetzen kann. Nach genügender Fortsetzungsdauer des Versuches gerät der flüssige Stickstoff zunächst in lebhaftes Sieden, und sobald die Temperatur nach reichlicher Evakuation auf -211^0 gesunken ist, erstarrt er zu einer weißen Kristallmasse. Die Birne des Darstellungsgefäßes wirkt gleichsam als Kühler auf die umgebende Temperatur, so daß ständig flüssige Luft an ihrer Außenseite herabrieselt und abtropft. (D. chem. Ges. Ber. *1904*. **37**, 4739.) *γ*

Emanation und Radiation.

Von M. Berthelot.

Verf. richtet ein Mahnwort an die Radiumforscher. Er erinnert an eine der Emanationserklärungen, die einen Teil der Emanationen auf Spuren flüchtiger Substanzen zurückführen, die sich an oder in den Untersuchungsobjekten befinden. Stäubchen und organische Partikelchen können entweder als solche an der Oberfläche haften, oder sie können leicht flüchtige Verbindungen (Oxyde, Salze) mit dem Körper (z. B. Metall) eingehen. Diese Fremdkörper sind in der Tat überall vorhanden, mit der Wage niemals nachweisbar, auf feinere Indikatoren jedoch von deutlicher Einwirkung, so an spektroskopischen, magnetischen, elektrischen oder physiologischen Äußerungen erkennbar. Zum Beispiel senden manche feste Arsenverbindungen giftige Emanationen aus. Gase sind auf keine Weise ganz von Staubpartikelchen zu befreien. Letztere, an sich unwägbar, weil kaum ein trillionstel Gramm wiegend, sind mit dem bloßen Auge im Sonnenlichte leicht sichtbar. Diese Partikelchen, die trotz winzigster Masse Tausende an der Zahl sind, können ebenso wie die Gasmolekeln elektrische Rollen übernehmen; Verf. glaubt, daß durch mangelhafte Abtrennung oder Geringschätzung der Fremdkörper schon mancher Irrtum über die Ionen in Emanationen entstanden ist. Um so leichter ist dies möglich, und um so schwieriger wird die Forschung, als eine Emanation nicht notwendig einfacher Natur ist. Die des Phosphors z. B. enthält Dämpfe von Phosphor, verschiedenen seiner Oxyde, Wasser, Salpetersäure, Ozon. Darum die Mahnung: Unterscheidet zwischen sicheren Tatsachen und mystischen Deutungen, die der Hang zum Wunderbaren nur zu gern vermengt. (Ann. Chim. Phys. *1904*. 8. Sér. **3**, 289.) *σ*

Über die Erniedrigung des Gefrierpunktes in den verdünnten Auflösungen stark dissoziierter Elektrolyte.

Von Hans Jahn.

Verf. bestimmt die Gefrierpunktserniedrigung von Alkalichloriden im Haussrathschen[1]) Apparate. Die Temperatur wurde durch Quecksilberthermometer auf 5—6 Zehntausendstel eines Grades genau bestimmt, die äußerste Genauigkeit, die man mit diesen Instrumenten überhaupt erzielen kann. In der Reihe der untersuchten Elektrolyte: Lithium-, Natrium-, Kalium- und Cäsiumchlorid nimmt das Lithiumchlorid eine isolierte Stellung ein, da die molekulare Gefrierpunktserniedrigung im untersuchten Intervalle ($\frac{1}{10}$- bis $\frac{1}{1000}$-normal) mit sinkender Konzentration der Lösungen zunächst bis zu einem Minimum sinkt, um dann zu steigen. Für die übrigen Salze steigt die molekulare Gefrierpunktserniedrigung durchweg mit sinkender Konzentration. Vergleicht man den aus der Gefrierpunktserniedrigung berechneten Dissoziationsgrad mit dem aus der elektrischen Leitfähigkeit der Lösungen berechneten, so ist die Übereinstimmung für die Chloride des Natriums und Kaliums eine befriedigende, für Lithiumchlorid ergibt das Leitvermögen kleinere, für Cäsiumchlorid und Kaliumbromid größere Ionenkonzentrationen als die Gefrierpunktserniedrigung. Aber auch aus der Übereinstimmung des nach beiden Methoden berechneten Dissoziationsgrades für die Chloride des Natriums und Kaliums darf man noch nicht auf die Richtigkeit dieser Berechnung schließen, da die Dissoziationskonstante auch für diese beiden Salze sogar in dem untersuchten Intervalle sehr verdünnter Lösungen stetig abnimmt. (Ztschr. physik. Chem. *1904*. **50**, 131.) *n*

Über den Einfluß inaktiver Substanzen auf die optische Drehung der Glykose.

Von I. A. Milroy.

Die Änderung des Drehvermögens der Zuckerarten durch die Gegenwart chemisch und optisch inaktiver Substanzen ist bekannt, doch stand

[1]) Drudes Ann. *1902*. **9**, 522.

die Frage offen, inwiefern diese Änderung mit dem chemischen Charakter der Zusatzkörper im Zusammenhange steht. Verf. findet, daß eine Vermehrung der Drehung bewirken 1. Säuren: Phosphorsäure, Arsensäure, Borsäure, 2. die meisten Salze und 3. Alkohole, Aldehyde und Ketone der aliphatischen Reihe. Eine Verminderung des Drehvermögens rufen hervor 1. anorganische und organische Basen, 2. von Salzen Borax, Quecksilberchlorid und Anilinchlorhydrat und 3. aromatische Alkohole. Ohne Einwirkung sind Magnesiumsulfat, Ammoniumalaun, Thornitrat, Uranylnitrat, Kupfernitrat, Eisenchlorid. (Ztschr. physikal. Chem. *1904.* **50**, 443.)

Irgendwelche Gesetzmäßigkeiten lassen sich vorderhand also noch nicht erkennen. n

Über den Mechanismus der Ätherbildung aus Halogenalkyl bezw. Halogendinitrobenzol und Alkoholat.

Von C. A. Lobry de Bruyn und S. Tijmstra Bz.

Die Verf. messen die Geschwindigkeit der Ätherbildung aus Jodäthyl und Natriumalkoholat in 99,7-proz. Äthylalkohol und untersuchen, wie ein Zusatz 1. von Äthyläther, 2. von Jodnatrium und 3. von äquivalenten Mengen von Äther und Jodnatrium die Reaktionsgeschwindigkeit beeinflußt. Es zeigt sich, daß Ätherzusatz die Reaktionsgeschwindigkeit nicht ändert. Jodnatrium verringert die Geschwindigkeit in gleicher Weise, ob es für sich allein zugesetzt wird, oder ob die äquivalente Menge Äther beigegeben wird. (Ztschr. physikal. Chem. *1904.* **50**, 436.) n

Über die Einwirkung von Alkaloiden auf gewisse Oxydationsvorgänge.

Von E. Feder.

Verf. studierte die Alkaloide bezüglich ihrer „aktivierenden Wirkungen", worunter ein Einfluß auf irgend eine Oxydationswirkung verstanden wird, welche sich unter gewöhnlichen Bedingungen nicht oder nur langsam, bei Gegenwart des aktivierenden Stoffes aber deutlich und mit größerer Intensität vollzieht. Die Einzelheiten der ausführlichen Arbeit übergehend, sei nur kurz bemerkt, daß sich von den Alkaloiden als besonders stark aktivierend Atropin, Morphin, Veratrin, Cocain, Codein, Chinin und Cinchonidin erwiesen. Ein völlig negatives Resultat wurde mit keinem Alkaloid erhalten. (Arch. Pharm. *1904.* **242**, 680.) s

Über die Verteilung löslicher Stoffe zwischen Wasser und Amylalkohol. Von W. Herz und H. Fischer. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4746.)

2. Anorganische Chemie.

Das Atomgewicht des Jods.

Von P. Köthner und E. Aeuer.

Infolge einer von G. P. Baxter veröffentlichten Arbeit über das Atomgewicht des Jods berechneten die Verf. ihre Versuchsergebnisse von neuem[2]), wobei sie fanden, daß Baxters Analysen keinen sicheren Beweis für die Nichtexistenz eines fremden Halogens im Jod liefern. Die Verf. kommen beim Einsetzen des von Richard und Wells gefundenen Wertes für Chlor = 35,199 (statt bisher 35,18) in ihren Analysen (nach Ladenburg) zu einer guten Übereinstimmung mit Baxters Werten, während die Ergebnisse der Synthesen der Verf. (Jodsilber) ohne weiteres den Baxterschen Resultaten entsprachen. Es wird somit die in der Hauptarbeit (a. a. O.) aufgestellte Zahl 126,02 als die wahrscheinlichste bestätigt; das Mittel aller Bestimmungen von Baxter, Scott, Ladenburg und der Verf. ergibt bei gleicher Bewertung 126,010. (Lieb. Ann. Chem. *1904.* **337**, 362.) ϑ

Über metallisches Calcium.

Von K. Arndt.

Durch die energische chemische Reaktion des Calciumdampfes ist die Herstellung des metallischen Calciums von größter Wichtigkeit geworden. Die Verunreinigungen, die in dem im großen hergestellten Calcium enthalten sind, sind einerseits sehr gering — 0,2—0,5 Proz. Si und 0,25 bis 0,3 Proz. Al —, andererseits lassen sie sich verhältnismäßig leicht durch Destillation des Calciums im hohen Vakuum entfernen. Nach dem Verf. enthält fabrikmäßig hergestelltes Calcium keineswegs größere Mengen von Oxyd oder Chlorid, denn die Bestimmung des von einer abgewogenen Menge Metall entwickelten Wasserstoffs ergab im Wagner-Knoopschen Azotometer überraschend gute Resultate. Dagegen zeigten verschiedene Stangen Calcium öfter kleine Hohlräume, die Oxyd und Chlorid einschlossen. — Das spezifische Gewicht des Calciums zeigt nach den verschiedenen Forschungen noch größere Schwankungen, zwischen 1,55 und 1,85. Verf. stellte aus dem ihm zu Gebote stehenden Material das spezifische Gewicht durch den Gewichtsverlust in Benzol, das durch Natrium vom Wasser befreit war, fest, wobei er die Zahl 1,54 fand. Als Schmelzpunkt des Calciums, der von Moissan zu 760°, von Ruff zu 780° angegeben wurde, findet Verf. im Mittel seiner Bestimmungen 810°. Schon unterhalb des Schmelzpunktes beginnt die Verdampfung des Calciums im Vakuum, und an den zunächst liegenden kühleren Stellen findet die Ablagerung einer zusammenhängenden Schicht in schönen Kristallen statt. Der Calciumdampf reagiert sehr energisch mit den Resten von Luft, die noch im Rohr vorhanden sind (unter Bildung von CaO und Ca_3N_2); man erkennt also den Beginn einer merklichen Verdampfung durch das Sinken des Druckes am Manometer, denn festes Calcium reagiert sehr viel träger. Calciumdampf zeigt eine ganz erhebliche Absorptionsfähigkeit, denn nach Einschaltung einer Plückerschen Spektralröhre verschwand das Stickstoffspektrum, während die Wasserstofflinien (von Spuren von Feuchtigkeit herrührend) neben den Linien des Argons blieben. Durch diese Eigenschaften des Calciums war es möglich, mit Hilfe kleinster Mengen desselben einen Apparat bis zum Vakuum der Röntgenstrahlen und sogar noch weiter auszupumpen. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4733.) γ

Inaktives Thor.

Von Chas. Baskerville und Fritz Zerban.

Wie K. A. Hofmann sind die Verf. zu der Annahme gekommen, daß das Thor für sich inaktiv ist und radioaktive Eigenschaften nur unter gewissen Umständen zeigt. Die Verf. haben nun neuerdings ein Mineral oder, richtiger gesagt, ein Gestein aus Südamerika analysiert, welches vollkommen und von Anfang an inaktives Thor ergab. Dieses Gestein besitzt graue Farbe und ist gewöhnlichem Schiefer sehr ähnlich. Es besteht meist aus Baryumcarbonat und enthält eine sehr kleine Menge Thoroxyd. Weder das Baryum, noch das Thor in diesem Gestein zeigen irgend welche Radioaktivität. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904.* **26**, 1642.) δ

Über Triamminkobaltsalze und einen neuen Fall von Hydratisomerie.

Von A. Werner und Ad. Grün.

Schon früher[3]) hat A. Werner das Sulfat und das Chlorid der Chlorodiaquotriamminreihe, vom Dichloroaquotriamminkobaltchlorid ausgehend, dargestellt. Die Verf. konnten darauf diese Verbindungsreihe durch Darstellung einiger weiterer Salze, des Chlorodiaquotriamminkobaltnitrats, des Chlorodiaquotriamminkobaltbromids, des wasserhaltigen Bromochloroaquotriamminkobaltbromids und des wasserfreien Chlorobromoaquotriamminkobaltbromids etwas genauer charakterisieren. Dabei ließ sich zugleich ein neuer Fall von Hydratisomerie feststellen, der auf Grund der während der ganzen Arbeit gesammelten Erfahrungen ohne Schwierigkeit eine einwandfreie Deutung ergab. Beide Verbindungen, das Nitrat, wie das Bromid, das letztere ganz besonders, bilden blauviolette, glänzende Kristalle, die sich in Wasser mit blauer Farbe lösen, aber auch im festen Zustande nur sehr geringe Konstanz zeigen. Das strukturelle Verhältnis der drei Bromide läßt sich durch folgendes Bild zum Ausdruck bringen:

$$\left[ClCo\begin{matrix}(OH_2)_2\\(NH_3)_3\end{matrix}\right]Br_2 \text{ isomer mit } \left[ClCo\begin{matrix}Br\\(OH_2)\\(NH_3)_3\end{matrix}\right]Br + 1H_2O$$

durch Wasserverlust ↘ ↙ durch Wasserverlust

$$\left[\begin{matrix}Cl\\Br\end{matrix}Co\begin{matrix}(OH_2)\\(NH_3)_3\end{matrix}\right]Br$$

Wir haben es also in den ersten beiden Körpern mit Isomeren zu tun, und beide Salze sind, wie die Überführung in Dichloroaquotriamminchlorid durch Fällung der Lösungen mit Salzsäure beweist, einfache Triammine, weshalb die Isomerie auch nur sterischer Art sein kann oder auf eine verschiedene Bindungsart der Wassermolekeln zurückzuführen ist. Der neu aufgefundene Fall von Hydratisomerie stellt sich in konstitutioneller Hinsicht vollkommen den von A. Werner und Gubser eingehend erörterten Fällen an die Seite. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4700.) γ

Zwei neue Selenverbindungen: Uranylselenid und Kaliumchromiselenid.

Von Jar. Milbauer.

Durch Zusammenschmelzen von Selen, Kaliumcyanid und Uranoxyd, bezw. Chromsesquioxyd, im Rößlerschen Ofen gelang es dem Verf., dem von ihm zuerst beschriebenen Uranylsulfid und Kaliumsulfochromit analoge Verbindungen des Selens herzustellen, deren eine, das Uranylselenid, UO_2Se, mikroskopisch kleine, metallglänzende, sechsseitige Prismen von schwarzer Farbe darstellt, die sich leicht in Salzsäure und Salpetersäure und langsam in Wasser zersetzen, dagegen von verdünnten Alkalilaugen nicht angegriffen werden. Die zweite Verbindung, das Kaliumchromiselenid, $K_2Cr_2Se_4$, das völlig rein herzustellen nicht gelang, besteht aus mikroskopisch kleinen, sechsseitigen, intensiv schwarzen Kristallen, die sich in konzentrierter Salpetersäure leicht, in Salzsäure nicht lösen. Die mit Tellur gemachten entsprechenden Versuche führten zu keinem positiven Ergebnis. (Ztschr. anorgan. Chem. *1904.* **42**, 450.) ϑ

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1904.* 28, 381.

[3]) Ztschr. anorg. Chem. *1897.* **15**, 143.

Über die Einwirkung des Sulfocyankaliums auf Metalloxyde bei höheren Temperaturen.

Von Jar. Milbauer.

Für seine Versuche über die Schmelzung der Metalloxyde mit Sulfocyankalium bei einer Mindesttemperatur von 200° C. und einer Höchsttemperatur von 1200° C. stellte sich Verf. durch wiederholtes Umkristallisieren aus 96-proz. Alkohol und Trocknen im Vakuum bei 100° C. ein völlig reines Sulfocyankalium her, dessen Schmelzpunkt übrigens zwischen 171—172° liegt, entgegen der Pohlschen Angabe[4]) (161,2° C.). Beim Zusammenschmelzen dieses so bereiteten Sulfocyankaliums mit Bleioxyd entstanden metallglänzende, graublaue, mikroskopische Kristalle von Bleisulfid, PbS, mit Zinkoxyd das amorphe Zinksulfid, ZnS, und diesem analog aus Cadmiumoxyd gelbes amorphes Cadmiumsulfid, CdS; auch beim Schmelzen mit Manganoxydoxydul erhielt Verf. grünes amorphes Mangansulfid, jedoch gelang es bei einem der Versuche, fleischfarbene Kristalle von Mangankaliumsulfid, $K_2Mn_3S_4$, darzustellen. Anders in der Wirkung verhielt sich Zinnoxyd; es entstanden anfangs unter starker Gasentwickelung beim Schmelzen des Gemisches kleine Kristalle von Zinnsulfür, SnS, die bei stärkerer Glut in Kaliumsulfostannat, K_2SnS_3, übergingen, entsprechend den Formeln

$$2\,KSCN + SnO_2 = SnS + K_2S + 2\,CO + 2\,N$$
$$KSCN + K_2S + SnS = K_2SnS_3 + KCN.$$

Genau so verhielten sich Arsen und Antimon; auch bei Kupferoxyd, dessen Gemisch mit Sulfocyankalium äußerst lebhafte Gasentwickelung erzeugte, entstand zuerst Cuprosulfid, Cu_2S, bei verstärkter Erhitzung mikroskopische, schwarze metallglänzende Kristalle des Doppelsulfides $K_2Cu_3S_6$. Ebenso ergibt unter starker Gasentwickelung Wismutoxyd beim Schmelzen mit Sulfocyankalium als erstes Produkt kleine Kristalle von Wismutsulfid, Bi_2S_3, jedoch bei Erhöhung der Temperatur kleine schwarze Nadeln vom Kaliumwismutsulfid, $Bi_2S_2K_4$. Während sich beim Schmelzen des Molybdänoxydes zuerst das Sulfid, MoS_2, bildet und dann durch weitere Behandlung künstlicher Molybdänit, MoS_3, entstand, gaben sowohl Nickel- wie auch Kobaltoxyd metallglänzende Doppelsulfide, deren ersteres dunkelgrün, von der Zusammensetzung $K_2Ni_{11}S_{10}$ ist, letzteres, schwarzgrau und der Formel $K_2Co_{11}S_{10}$ entspricht. Auch bei dem Versuche mit Eisenoxyd entstanden kristallinische Nadeln des Doppelsulfides $K_2Fe_2S_4$ neben Schwefeleisen, letzteres selbst bei Temperaturen von über 400° C. Der Versuch mit Chromoxyd, der ähnlich dem mit Zinnoxyd ausgeführten verlief, ergab das bisher nicht bekannte Kaliumsulfochromit, $K_2Cr_2S_4$, kleine metallglänzende graugrüne Kristalle, die in heißer Salzsäure unlöslich, nach dem Trocknen selbst bei 130° beständig sind. Während die meisten Schmelzversuche mit Uranoxyd kein nennenswertes Ergebnis lieferten, gelang es dem Verf. doch zweimal, schöne, schwarz schillernde, nadelförmige Kristalle von Uranylsulfid (Uranoxysulfid), UO_2S, herzustellen, einer bisher nicht beschriebenen Uranverbindung. (Ztschr. anorgan. Chem. *1904.* **42**, 433.) ϑ

---

3. Organische Chemie.

Über Cholesterin (IV. Mitteilung).

Von A. Windaus.

Während von Diels und Abderhalden Resultate erhalten wurden, die das Cholesterin als einen α,β-ungesättigten Alkohol erscheinen lassen, deuten die Untersuchungen des Verf. darauf hin, daß sich die doppelte Bindung in größerer Entfernung von der Hydroxylgruppe befindet. Jedoch will er diese Annahme noch keineswegs als sicher hinstellen, da er augenblicklich beschäftigt ist, nach Methoden, die sich bei der Abietinsäure bewährten, das Cholesterin in aromatische Dehydroprodukte umzuwandeln. Bisher hat er durch Brom in essigsaurer Lösung ein Monobromsubstitutionsprodukt gewonnen, welches leicht Bromwasserstoff abgibt und in die Lactonsäure übergeht; das Bromatom steht demnach in γ- oder δ-Stellung zu einer der Carboxylgruppen. Besonderes Interesse erregt das verschiedenartige Verhalten der Lactonsäure bei der Titration in der Hitze oder beim Erwärmen mit überschüssiger starker Kalilauge. Im ersteren Falle zeigt die Säure zweibasischen Charakter, jedoch erweist sich das aus dem Natriumsalz durch Ansäuern abgeschiedene Produkt als unveränderte Lactonsäure, was dartut, daß die zunächst gebildete Oxyketodicarbonsäure sehr unbeständig ist und sich nach Freiwerden aus ihren Salzen sofort wieder unter Wasserabspaltung in Lactonsäure zurückverwandelt. Erwärmt man dagegen diese einige Zeit mit überschüssiger starker Kalilauge, so geht sie in das Kaliumsalz einer anderen isomeren Oxyketodicarbonsäure über, die aber nicht mehr für die Lactonbildung befähigt ist, was an die Beziehungen der *o*-Cumarsäure zum Cumarin erinnert. Eine Deutung dieser Erscheinungen ist nach dem Verf. wohl auf Grund stereochemischer Vorstellungen darin zu suchen, daß sich in der zur Lactonbildung befähigten Oxyketodicarbonsäure die Hydroxyl- und Carboxylgruppe in *cis*-Stellung, in der beständigen Isomeren dagegen in *cis-trans*-Stellung befinden. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4753.) γ

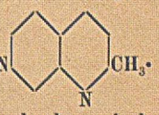
[4]) Jahresbericht *1851*, S. 59.

Umwandlung des Tetrahydrochinolins in 2-Methyldihydroindol.

Von J. v. Braun und A. Steindorff.

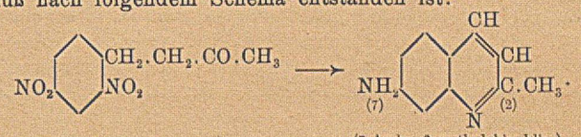
Mittels der von v. Braun entdeckten Methode zur Aufspaltung zyklischer Basen mit Fünffachchlorphosphor gelang es den Verf., aus Benzoyltetrahydrochinolin das *o*-γ-Chlorpropylbenzanilid und aus diesem durch Abspaltung von Chlorwasserstoff aus der gechlorten Seitenkette über das so entstehende Allylderivat *o*-β-Chlorpropylbenzanilid darzustellen, indem bei der Aufnahme von Chlorwasserstoff das Chlor nach dem mittelständigen, der Wasserstoff nach dem endständigen Kohlenstoffatom dirigiert wird. Nach Entfernung der Benzoylgruppe entsteht eine chlorhaltige Base, welche durch Ringschluß ohne weiteres in 2-Methyldihydroindol übergeht. Im weiteren Verlaufe der Arbeit geben die Verf. eine genaue Beschreibung der Beschaffenheit und Reaktionen dieses neuen Körpers. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4723.) γ

Über 7-Amidochinaldin (7-Amino-2-methylchinolin),



Von E. Alber.

Die Untersuchung der Reaktionsprodukte eines im Eiskochsalzgemisch ausgeführten Nitrierversuches von Benzylaceton $C_6H_5.CH_2.CH_2.COCH_3$ führte zu zwei verschiedenen Nitrokörpern, dem *o*- und dem *p*-Derivat (Öl, das im Vakuum bei 183—185° überging, bezw. Nadeln vom Schmelzp. 41—42°). Durch nochmalige Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf *o*-Nitrobenzylaceton wurde *o,p*-Dinitrobenzylaceton erhalten. Die Reduktion dieses Dinitroderivates mit Zinnchlorür und konzentrierter Salzsäure verlief in der Siedehitze spielend leicht, und beim Erkalten der Reduktionsflüssigkeit kristallisierten rein gelbe Blättchen eines Zinndoppelsalzes aus. Die Analyse der aus dem abgeschiedenen Chlorhydrat durch Alkali frei gemachten Base zeigte, daß ein amidiertes Chinaldin vorlag, das durch gleichzeitige Reduktion der Nitrogruppen und innere Wegoxydation zweier Wasserstoffatome unter Ringschluß nach folgendem Schema entstanden ist:



(7-Amino-2-methylchinaldin.)

7-Amino-2-methylchinaldin ist schon bekannt. Das von Doebner und Miller durch Reduktion von 7-Nitrochinaldin mit Zinnchlorür und Salzsäure erhaltene Produkt weicht jedoch in verschiedenen Eigenschaften von der vom Verf. erhaltenen Base ab. (Journ. prakt. Chem. *1905.* **71**, 39.) δ

Über einige Orseilleflechten und deren Chromogene.

Von O. Hesse.

Verf. beabsichtigt, in vorliegender Arbeit die Mitteilungen von Ronceray[5]) und Juillard[6]) zu ergänzen und richtig zu stellen, indem er zu den drei bisher bekannten Flechten, welche zur Orseille- und Lackmusfabrikation verwendet wurden, noch eine vierte stellt, so daß jetzt mit Sicherheit vier Flechten, Rocc. Montagnei, Rocc. fuciformis, Rocc. peruensis und Rocc. tinctoria für fragliche Farbenfabrikation zu bezeichnen sind. Während die ersten drei Erythrin als Chromogen enthalten, ist es bei der letzten Lecanorsäure. Der Schmelzpunkt beider Verbindungen wurde vom Verf. festgelegt und unabhängig von seinen Arbeiten durch Juillard und Zopf bestätigt. Erythrin ist ein Chromogen, dessen alkoholische gesättigte Lösung gegen Lackmuspapier vollständig neutral ist; bringt man aber zu 10 ccm dieser Lösung einen Tropfen $\frac{n}{10}$-Kalilauge, so wird das rote Lackmuspapier deutlich gebläut. Trotzdem muß das Erythrin als eine Säure angesehen werden, denn nach Schütteln seiner ätherischen Lösung mit einer wässerigen Kaliumbicarbonatlösung geht das Erythrin vollständig in die Lösung über, es muß also zum mindesten eine Carboxylgruppe enthalten. Verf. spricht daher das Erythrin als Erythrolecanorsäure an. Eine Behauptung Roncerays, daß die oben genannten Orseilleflechten in ihren Reproduktionsorganen Orcin enthalten, bezeichnet Verf. als Reaktionstäuschung, da zwar Vanillinschwefelsäure die Farbenerscheinung gibt, Orcin aber nicht einmal in Spuren aus den betreffenden Substanzen dargestellt werden konnte. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4693.) γ

Über das Verhalten der Nitramingruppe bei der Einwirkung aromatischer Basen auf 2,6-Dibrom-4,8-dinitro-1,5-dinitraminoanthrachinon. Von R. Scholl und A. Krieger. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4686.)

Über Dibromanthracentetrabromid. Von F. Kaufler und M. Imhoff. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4706.)

Über drei stellungsisomere Hydroxylhomologe des Resaceteins. Von C. Bülow und C. Sautermeister. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4715.)

Die Einwirkung magnesiumorganischer Verbindungen auf β-Oxyaldehyde und Ketonalkohole. Von Adolf Franke und Moritz Kohn. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4730.)

[5]) Thèse, übergeben der École de Pharmacie, Pharm. Journ. 4. Ser. **19**, 734.
[6]) Bull. Soc. Chim. *1904.* 3. Sér. **31**, 610.

Über *o*-Chinon. Von R. Willstätter und A. Pfannenstiel. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4744.)

Über Dibromadditionsprodukte der Chinaalkaloide. Von A. Christensen. Hierüber ist bereits berichtet worden[7]). (Journ. prakt. Chem. *1905.* **71**, 1.)

Über die Überführung von Hydrazinabkömmlingen in heterozyklische Verbindungen. XVIII. Abhandlung: Über die Einwirkung von Ammoniak auf Tetrabrombenzalazin. Von R. Stollé. (Journ. prakt. Chem. *1905.* **71**, 30.)

Über die Benzylmalimide von Giustiniani. Von O. Lutz. Erwiderung an Ladenburg und Herz. (Journ. prakt. Chem. *1905.* **71**, 34.)

Die Einwirkung von Pepsin auf Albumin, das durch Wärme in Gegenwart einer Säure ausgefällt ist. Von F. Disdier. (Journ. Pharm. Chim. *1905.* 6. Sér. **21**, 5.)

Über das Kreatinin. Von G. Korndörfer. (Arch. Pharm. *1904.* **242**, 641.)

4. Analytische Chemie.

Qualitativer Nachweis der Kieselsäure.

Von J. Petersen.

Noch 0,5 Proz. Kieselsäure lassen sich durch Umdrehung der von Daniel zur Identifizierung von Fluor mitgeteilten Methode in folgender Weise ermitteln: 1 g des zu prüfenden Materials, 0,25 g Kryolith und wenige mg Magnesit werden in einem kleinen Platintiegel, welcher mit einem Henkel aus Platindraht versehen ist, mit konz. Schwefelsäure gemischt und mittels eines an einem Glasstabe angebrachten Platinhakens in ein kurzes Reagensglas eingesenkt, dessen Innenseite mit einem 2 Proz. Rizinusöl enthaltenden Kollodium behandelt wurde. Das Reagensglas wird mit einem Korkstopfen verschlossen, durch dessen Bohrung ein ebenfalls mit einem Kollodiumhäutchen überzogener, unten breitgedrückter Glasstab bis nahe an den Platintiegel eingeführt wird. An dem Korke befindet sich seitlich eine Rinne, während der Glasstab am dickeren Ende mit einem Tropfen Wasser befeuchtet wird. Man taucht jetzt das Reagensglas samt seinem Inhalte so weit in Wasser von 60°, daß der Rand des Platintiegels kaum über das Niveau des Wassers ragt. Schon innerhalb 5 Minuten beobachtet man an dem Wassertropfen die für Kieselsäure charakteristische Reaktion. Enthält die fragliche Substanz größere Mengen Kieselsäure, so schäumt die Mischung in dem Tiegel stark auf, und das Siliciumfluorid wird erst frei, wenn man die gebildeten Blasen durch vorsichtiges Klopfen des aus dem Wasser genommenen Reagensglases zerstört hat. (Ztschr. anal. Chem. *1904.* **43**, 619.) *st*

Untersuchungen über die Bestimmung des Ätzkalkes in gebrannten Kalken und die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes in Ammoniumnitratlösungen.

Von G. Berju und Wladislaus Kosinenko.

Auf Anregung von Geh.-Rat Prof. Dr. Orth unterzogen die Verf. die Methode von Bodenbender und Ihle zur Bestimmung des Ätzkalkes in gebrannten Kalken einer Prüfung und versuchten, sie so zu modifizieren, daß sie auch für die Bestimmung des Ätzkalkes in Gemischen von kohlensaurem Kalk und Ätzkalk anwendbar würde. Bodenbender und Ihle fanden, daß bei genauer Einhaltung ihres Verfahrens von reinem kohlensaurem Kalk 0,92 Proz. in Lösung gingen; nach den Versuchen der Verf. ist jedoch die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes unter den angegebenen Versuchsbedingungen eine viel größere und auch von der Intensität des Kochens abhängig. Aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen ersehen wir: 1. daß sich reiner kohlensaurer Kalk um so mehr mit Ammoniumnitrat umsetzt, je intensiver die Lösungen erhitzt werden, und je länger beide bei Siedehitze aufeinander einwirken; 2. daß in Gemengen von kohlensaurem Kalk und Ätzkalk um so weniger kohlensaurer Kalk gelöst wird, je mehr Ätzkalk in ihnen enthalten ist. Bei einem Gehalt von etwa 40 Proz. Ätzkalk ab gibt obige Methode für die Untersuchung von Düngekalken genügend genaue Resultate. Da die Bestimmung des Ätzkalkes in Kalkgemengen nach obiger Methode nur unter ganz bestimmten Bedingungen richtige Resultate gibt und ihre Ausführung ziemlich schwierig ist, versuchten die Verf., diese Bestimmung in der Kälte durchzuführen. Die Untersuchungen ergaben, daß die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes in Ammoniumnitratlösungen bei Zimmertemperatur durch die Gegenwart von Ätzkalk so weit herabgemindert wird, daß von einem Gehalte von etwa 8 Proz. Calciumoxyd ab in Calciumcarbonatoxydgemengen man das Calciumcarbonat als unlöslich annehmen kann, und es ergibt sich daher hieraus für die Untersuchung solcher Gemenge folgende Methode: Bei einem Gehalte von mehr als 8 Proz. Calciumoxyd werden je nach dem Gehalt an Carbonat, welchen man leicht in dem Kohlensäurebestimmungsapparate nach Scheibler feststellen kann, 5—3 g des Gemenges im Rotierapparate bei etwa 40 Umdrehungen in der Minute mit 1 l $^2/_{10}$-Ammoniumnitratlösung 3 Std. geschüttelt und in einem aliquoten Teile der filtrierten Lösung, oder besser nach dem Absetzen des Niederschlages in der herauspipettierten Lösung das Calciumoxyd wie gewöhnlich durch Ammoniumoxalat bestimmt. (D. landw. Versuchsst. *1904.* **60**, 419.) *ω*

[7]) Chem.-Ztg. Repert. *1904.* 28, 93.

Bestimmung des Chroms im Stahl.

Von F. Ibbotson und R. Howden.

Der gebräuchlichen Titriermethode zur Bestimmung des Chroms im Stahl durch Oxydation zu Chromsäure mit Kaliumpermanganat ist die Oxydation vermittels Ammoniumpersulfates vorzuziehen, da die Verf. hiermit sowohl bei in Salpetersäure löslichem, als auch nicht löslichem Stahl gute Resultate erzielt haben. 1. In Salpetersäure (spez. Gew. 1,20) löslicher Stahl. Die möglichst schwach salpetersaure Lösung wird mit 2—3 g gelöstem Ammoniumpersulfat versetzt und bis zur vollständigen Oxydation des Chroms und Mangans einige Minuten erhitzt; bei größeren Mengen des letzteren wird dieses als Mangandioxyd ausgeschieden und gleich abfiltriert. Nach dem Abkühlen der Lösung wird Ammoniumacetat im Überschuß zugefügt und dann mit Bleiacetat das Chrom als Bleichromat abgeschieden. Nach dem Filtrieren durch Asbest wird der mit Ammoniumacetat enthaltendem Wasser gut ausgewaschene Niederschlag auf dem Filter mit Salpetersäure (spez. Gew. 1,20) gelöst, verdünnt, Ferrosulfat hinzugefügt und die Bestimmung mit $\frac{n}{20}$-Kaliumpermanganat ausgeführt. 2. In Salpetersäure (spez. Gew. 1,20) unlöslicher Stahl. Chromwolframhaltige Stahle, wie die rapidnaturharten Stahle, die sich nicht völlig in Salpetersäure lösen, werden in Mengen von 0,5 g mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) gekocht, 2 ccm Salpetersäure (1,41) zugefügt und mit lauwarmem Wasser auf 100 ccm aufgefüllt; diese Lösung, die fast alles Wolfram als Wolframoxyd enthält, wird mit 20 ccm Salpetersäure (1,20), 20 ccm Silbernitrat (2 : 1000), sowie mit 2—3 g Ammoniumpersulfat versetzt. Unter kräftigem Schütteln wird das Gemisch bis zur Beendigung der Gasentwickelung langsam zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird verdünnt, mit Ferrosulfat versetzt und die Bestimmung durch Titration mit Kaliumpermanganat zu Ende geführt. Das die Bestimmung nicht störende Wolfram kann vorher durch Filtration entfernt werden, ebenso das Silber nach Fällung mit einigen Tropfen Salzsäure. (Chem. News *1904.* **90**, 320.) *ϑ*

Die Kupfertitration mit Jodkalium und deren Anwendbarkeit bei Gegenwart von Eisen und Arsen.

Von L. Moser.

Das von de Haën zur maßanalytischen Bestimmung des Kupfers vorgeschlagene Verfahren, bei welchem das Kupfer bekanntlich mit Jodkalium gefällt und das entstehende freie Jod mit Natriumthiosulfat titriert wird, liefert in neutraler Lösung gute Resultate, wenn die Konzentration der Lösung eine genügende ist, d. h. wenn 100 ccm der zu titrierenden Flüssigkeit etwa 0,15 g Cu enthalten. Ist das Flüssigkeitsvolumen im Vergleiche zu dem vorhandenen Kupfer zu groß, so fallen die Resultate dagegen zu niedrig aus. Zur quantitativen Abscheidung von 0,5 g Kupfersulfat reichen 2 g Jodkalium vollkommen aus. Wie die Versuche des Verf. zeigen, darf Salzsäure bei der Titration nach de Haën nicht verwendet werden, da ein Überschuß dieser Säure lösend auf das Kupferjodür einwirkt und zu hohe Zahlen erzielt werden. Hierbei steigt das Resultat proportional der zugesetzten Säuremenge. Im Gegensatz zur Salzsäure löst Schwefelsäure Kupferjodür nicht; trotzdem kann auch die zuletzt genannte Säure in dem Falle erhöhend auf das Resultat wirken, daß die Lösung nicht sehr konzentriert ist. Auf alle Fälle genügt es, auf 0,6 g Kupfersulfat 5 ccm $\frac{10n}{1}$-Schwefelsäure anzuwenden. Bei Lösungen von gewöhnlichen Kupferoxydsalzen ist die Reaktion zwischen letzteren und dem Jodkalium schon nach 2 Min. vollständig beendet, bei Doppelsalzen muß dagegen länger bis zur Vornahme der Titration gewartet werden. Die Methode von de Haën läßt sich auch zur Bestimmung des Kupfers in Lösungen verwenden, welche Eisenoxydsalze enthalten. In diesem Falle wird das Kupfer und das Eisen aus der fraglichen Lösung mit festem Natriumpyrophosphat als Pyrophosphat abgeschieden; durch Zusatz einer konzentrierten Natriumpyrophosphatlösung tritt Lösung des Niederschlages unter Bildung von Doppelsalzen ein. Man gibt jetzt 3—4 g Jodkalium und hierauf 10 ccm 80-proz. Essigsäure hinzu, schüttelt wiederholt um und titriert den Jodüberschuß nach Verlauf von 10—15 Min. mit Thiosulfat. Auf diese Weise werden gute Resultate erhalten, vorausgesetzt, daß der Eisengehalt den Kupfergehalt um höchstens $^1/_3$ überschreitet. Ist die Eisenmenge doppelt so groß wie die des Kupfers, so verläuft die Reaktion etwas langsamer, und man erzielt infolge der geringeren Konzentration der Lösung — das Eisenpyrophosphat ist im Überschuß des Fällungsmittels viel schwerer löslich als das entsprechende Kupfersalz — etwas zu niedrige Resultate. Auch Arsensäure gibt mit Natriumpyrophosphat einen Niederschlag, welcher in einem Überschusse des Fällungsmittels löslich ist. Die hierbei sich bildende Doppelverbindung scheidet, analog wie das lösliche Doppelsalz des Ferripyrophosphates, aus Jodkalium kein Jod ab, wenn keine Mineralsäuren zugegen sind. Man kann daher die eben beschriebene Arbeitsweise auch bei Gegenwart von Arsen einhalten. Auf diese Weise wurde z. B. das Kupfer im Kupferkies bestimmt. (Ztschr. anal. Chem. *1904.* **43**, 597.) *st*

Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel bei Zuckeranalysen.

Von Harris E. Sawyer.

Die offiziellen Analysenmethoden der Association of Official Agricultural Chemists schreiben vor, daß eine Lösung, welche gravimetrisch

auf reduzierende Zucker zu prüfen ist, zuerst von löslichen Verunreinigungen mittels Bleisubacetates befreit werden soll, und daß der Überschuß von Blei danach durch Natriumcarbonat vor der Prüfung mit Fehlingscher Lösung zu entfernen ist. Leider ist die Verwendung von Carbonat für diesen Zweck mit Unannehmlichkeiten behaftet. Verf. hat nun das neutrale Kaliumoxalat als Fällungsmittel für das Blei eingehend studiert. Er läßt seit $1^1/_2$ Jahren eine $\frac{2n}{1}$-Lösung jenes Salzes verwenden, welche 184,3 g des kristallisierten Salzes in 1 l enthält. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904*. **26**, 1631.) *δ*

Farbreaktionen, welche für die Alkohole (außer für Methyl- und Äthylalkohol), sowie für diejenigen Körper eigentümlich sind, welche irgend eine Alkoholfunktion oder einfach ein Hydroxyl enthalten.

Von G. Guérin.

Diese Reaktionen, welche im allgemeinen sehr scharf sind, erhält man leicht, wenn man 1 ccm des zu prüfenden Alkohols in ein Reagensrohr nebst 5—6 Tropfen einer gesättigten wässerigen Furfurollösung bringt. Nach dem Vermischen gibt man eine der ganzen Flüssigkeit nach gleiche Menge konzentrierte Schwefelsäure hinzu und schüttelt: die Färbungen entwickeln sich sofort. Wenn der Alkohol oder der Körper mit Alkoholfunktion fest ist, so läßt man ihn vorher in konzentrierter Schwefelsäure sich auflösen, setzt die wässerige Furfurollösung, wie oben angegeben, hinzu und schüttelt. Man kann auch eine Lösung der zu prüfenden Substanz in Äthylalkohol bereiten; zu 1 ccm dieser Lösung setzt man 6 Tropfen der wässerigen Furfurollösung, danach vorsichtig 1 ccm konzentrierte Schwefelsäure und vermischt nach und nach alles. Eine braune oder violettbraune Färbung zeigt keine Farbreaktion des Alkohols an, denn Furfurollösungen in Wasser oder in Alkohol bräunen sich bei der Behandlung mit Schwefelsäure rasch. Wenn man nur über eine sehr kleine Menge Substanz verfügt, bringt man einen Tropfen oder ein Stückchen auf eine Untertasse aus Porzellan, gibt 4—5 Tropfen Schwefelsäure, 1 Tropfen wässerige Furfurollösung zu und rührt rasch mit einem Glasstab um. Verf. hat 28 Körper auf ihre Farbreaktion mit Furfurol und Schwefelsäure untersucht und hierbei charakteristische Färbungen erhalten. (Journ. Pharm. Chim. *1905*. 6. Sér. **21**, 14.) *δ*

Zur Bestimmung der Aminosäuren im Harne.

Von Franz Erben.

Zu den intermediären Stoffwechselprodukten des menschlichen Organismus gehören auch die Aminosäuren; die Form, in welcher der normale Mensch diese ausscheidet, ist die der Hippursäure, einer gepaarten Aminosäure. Da die quantitative Bestimmung der letzteren im Harne höchst wichtig ist, so hat Verf. folgende Methode ausgearbeitet: 1 l Harn wird mit einigen ccm halbverdünnter Schwefelsäure angesäuert und mehrmals mit Äther, dem $^1/_{10}$ seines Volumens Alkohol zugesetzt ist, ausgeschüttelt. Der alkoholhaltige Äther nimmt neben Oxysäuren und der Hippursäure auch eine große Menge Harnstoff auf, dessen Beseitigung bei den weiteren Reaktionen nur erwünscht ist. Dieser Äther wird nun mit einer geringen Menge mit Soda versetzten Wassers durchgeschüttelt, wobei die Hippursäure dem Äther entzogen und nach dem Ansäuern der wässerigen Flüssigkeit aus dieser mit Essigäther wieder ausgeschüttelt werden kann. Die weitere Reinigung der Hippursäure geschieht auf die gewöhnliche Weise. Der mit Äther extrahierte Harn wird nun mit Bleiessig vollständig ausgefällt, mit Ammoniak alkalisch gemacht und 12 Std. stehen gelassen. Das Filtrat vom Bleiniederschlage wird mit Schwefelwasserstoff entbleit und auf 100—200 ccm eingedampft. Nach vorsichtigem Neutralisieren und Alkalischmachen mit 2 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge wird mit 2—4 g in etwa 20—40 ccm Äther gelösten *β*-Naphthalinsulfochlorids 8 Std. lang geschüttelt, wobei öfters zu kontrollieren ist, ob die alkalische Reaktion der wässerigen Flüssigkeit erhalten ist. Nach dem Schütteln wird die wässerige Flüssigkeit im Scheidetrichter vom Äther getrennt, nochmals mit Äther ausgeschüttelt und dann angesäuert. Aus dieser angesäuerten Flüssigkeit nimmt Äther die *β*-Naphthalinsulfoaminosäuren auf. Besser scheint die Ausbeute zu werden, wenn man diese saure wässerige Flüssigkeit mit nicht zu kleinen Mengen gepulverten Ammoniumsulfates versetzt. Das Ammoniumsulfat salzt die Naphthalinsulfoaminosäuren aus, und man findet auch dann, wenn ohne diesen Zusatz nach längerem Stehen keine Kristalle ausgefallen sind, in verhältnismäßig kurzer Zeit solche in der Flüssigkeit schwimmen. Aus dieser ammoniumsulfathaltigen Flüssigkeit scheint auch der Äther die Aminosäurenverbindungen quantitativ zu extrahieren; jedenfalls ist aber ein sehr oft wiederholtes Ausschütteln mit Äther (nicht unter 10 mal) notwendig. Die aus dem Ätherextrakt entstehenden Kristalle werden in heißem Alkohol gelöst und mit Tierkohle entfärbt. Leider ist die Ausbeute nach dieser Methode nicht eine quantitative zu nennen. (Ztschr. physiol. Chem. *1904*. **43**, 320.) *ω*

Rübenanalyse.

Von Laszewski.

Bei der Pelletschen Digestion, namentlich der kalten, ist sorgfältig auf völlige Entlüftung zu sehen, die man mit Hilfe der Fabrikluftpumpen stets leicht durch eine einfache Rohrleitung ermöglichen kann; ganz unerläßlich ist diese, wenn veränderte oder erfrorene Rüben vorliegen. (Zentralbl. Zuckerind. *1904*. **13**, 283.) *λ*

Analysen gelagerter Rohzucker.

Von Vermehren.

Verf. hat hierüber einige Versuche mit etwa den nämlichen Ergebnissen angestellt, die Herzfeld ermittelte; allgemeine Giltigkeit schreibt er ihnen nicht zu. (Ztschr. Zuckerind. *1904*. **54**, 1277.) *λ*

Über die maßanalytische Bestimmung des Jods. Von H. Frerichs. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 13.)

Über die volumetrischen Methoden zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure, der Purinbasen und der Eiweißkörper im Harne. Von Ad. Jolles. (D. pharm. Ges. Ber. *1904*. **14**, 454.)

Die technische Analyse von Zementen. Von S. F. Peckham. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904*. **26**, 1636.)

Untersuchung von Rübenmelassen verschiedener Herkunft. Von Th. Dietrich und F. Mach. (D. landw. Versuchsst. *1904*. **60**, 347.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Rahm-Verdickungsmittel.

Von F. Reiß.

Unter dem Namen „Grossin" und „Kalk-Zucker-Lösung" werden in Berlin zwei miteinander identische Präparate angepriesen, welche in 100 ccm 10,5 g Rohrzucker und 5,6 g Calciumoxyd enthalten und die frühere Dickflüssigkeit des erhitzten Rahmes wieder herstellen sollen. Nach den ausgeführten Versuchen wird unter Verwendung der genannten Mittel die Milchsäuregärung eher beschleunigt als verzögert. Der Rahm erfährt also eine Verschlechterung. Unzweifelhaft ist aber auch ein mit Grossin bezw. Kalk-Zucker-Lösung versetzter Rahm als verfälscht im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zu erachten. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1904*. **8**, 605.) *st*

Der qualitative Nachweis von Saccharin im Wein.

Von Ed. Mc Kay Chace.

Verf. empfiehlt zum qualitativen Nachweis des Saccharins im Wein folgende Methode: 50 ccm des auf Saccharin zu prüfenden Weines wurden in der gewöhnlichen Weise extrahiert und die extrahierte Substanz nach dem Abdampfen des Äthers nochmals mit Gasolin extrahiert. Ob nun die Anwesenheit von Salicylsäure angezeigt ist oder nicht, wird das Extrakt in die Schale zurückgegeben, welche den Rückstand von der Extraktion mit Gasolin enthält, und alles auf etwa 10 ccm aufgefüllt, 1 ccm Schwefelsäure (1 : 3) hinzugegeben und die Lösung zum Sieden gebracht. Wenn Salicylsäure zugegen ist, wird ein Überschuß einer 5-proz. Kaliumpermanganatlösung langsam hinzugegeben und das Sieden 1 Min. fortgesetzt. (Wenn Salicylsäure fehlt, ist das weitere Kochen unnötig.) Während die Lösung noch heiß ist, wird ein kleines Stück Ätznatron hinzugegeben, und nach einigen Minuten, während man ruhig stehen läßt, filtriert man das ausgefällte Eisen und Mangan ab. Das Filtrat, welches stark alkalisch sein muß, wird auf einen Silbertiegeldeckel gebracht, zur Trockne verdampft und auf 210—215° C. 20 Min. lang erhitzt. Danach löst man den Rückstand in einer kleinen Menge Wasser, säuert mit Schwefelsäure (1 : 3) an und extrahiert mit Äther. Das Ätherextrakt wird auf Salicylsäure mit einer 0,5-proz. Eisenalaunlösung geprüft. Wiederholte Versuche mit Wein, welcher zugesetztes Saccharin enthielt, zeigten, daß die Methode bis auf 5 mg in 1 l bei Abwesenheit von zugestzter Salicylsäure empfindlich ist. Sie zerstört letztere Substanz bis zu 200 mg in 1 l und weist noch Saccharin bis zu 10 mg in 1 l nach. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904*. **26**, 1627.) *δ*

Über die bei der Bestimmung der Lactose in der Kuhmilch anzubringenden Korrektionen; Bestimmung in der Frauenmilch. Von G. Patein. (Répert. Pharm. *1905*. 3. Sér. **17**, 1.)

Der Nachweis des Speck steinpulvers im Reis. Von Haupt. (Pharm. Zentralh. *1904*. **45**, 965.)

6. Agrikulturchemie.

Die Beurteilung der wichtigeren physikalischen Eigenschaften des Bodens auf Grund der mechanischen Bodenanalyse.

Von J. Hazard.

In einer früheren Arbeit hat Verf. versucht, die Resultate der mechanischen Analyse eines Bodens direkt zur Feststellung von dessen Kulturwert zu benutzen; durch erneute Untersuchungen ist Verf. in der Lage, die Brauchbarkeit seines Bonitierungsverfahrens zu begründen und seine Richtigkeit zu beweisen. Die mitgeteilten analytischen Befunde und die an diese geknüpften Erwägungen haben inbezug auf den Zweck und Wert der mechanischen Bodenanalyse zu folgenden Ergebnissen geführt: 1. Die als Kies und feiner bis grober Sand (20—0,15 mm Durchmesser) mit einem Wort als „Bodenskelett" bezeichneten Bestand-

teile des Sand- und Lehmbodens besitzen eine so geringe Wasserkapazität und Kapillarität und verursachen in dieser Hinsicht nur so geringfügige Unterschiede, daß eine weitere Trennung völlig überflüssig erscheint. 2. Die mittels des Schöneschen Schlämmapparates bei 0,2 mm Geschwindigkeit abschlämmbaren Teile (unter 0,01 mm Korndurchmesser), in welchen der Ton und Humus mit enthalten sind, können nicht als die einzigen Träger der Fruchtbarkeit gelten; letztere wird vielmehr auch durch den Staub (0,01—0,05 mm Korndurchmesser), durch den Sand mit weniger als 0,15 mm Korngröße, also durch die Gesamtmenge der Kapillarräume bildenden Teile, sowie schließlich durch einen bis zu einem gewissen Höhepunkt steigenden Gehalt an groben Gesteinsbruchstücken im günstigen Sinne beeinflußt. 3. Die Steine, d. h. die scharfkantigen Fragmente, deren Volumen größer ist als das einer Kugel von 20 mm Durchmesser, erhöhen die Wasserkapazität des Bodens so lange, wie deren Gewicht weniger als ein Viertel des lufttrocknen Rohbodens beträgt. Mit ihrer weiteren Zunahme im Verhältnisse zu den Kapillarräume bildenden Teilen sinkt alsdann die Kapillarität und zugleich der Kulturwert des steinigen Bodens. 4. Gerölle, also gerundete Gesteinsfragmente, mit einem Durchmesser von mehr als 20 mm erhöhen gleichfalls die Wasserkapazität des Bodens. Jedoch geschieht dies nur so lange, wie deren Gewicht weniger als ungefähr ein Achtel des lufttrocknen Rohbodens beträgt. Böden mit einem höheren Geröllgehalte verhalten sich wie die Steinböden. 5. Auf den Reichtum an feinem, zum Zusammenschwemmen geneigtem Sand schließt man aus der im Verhältnis zu der Gesamtmenge kapillarer Teile geringen Bindigkeit; in zweifelhaften Fällen muß eine genauere Sortierung mit dem Schöneschen Schlämmapparat durchgeführt werden. 6. Es genügt demnach, bei der mechanischen Bodenanalyse folgende Körnersortimente voneinander zu trennen und zu bestimmen: a) die Steine bezw. Gerölle (über 20 mm), b) den Kies und Sand (20—0,15 mm), c) die Kapillarräume bildenden Teile (<0,15 mm), welche auch mit Hilfe des Orthschen Zylinders abgeschlämmt werden können, und nötigenfalls d) den feinen Sand (0,15—0,05 mm). 7. Die Bindigkeit des Bodens läßt sich mit befriedigender Genauigkeit mechanisch ermitteln, wenn man Kugeln aus dem Boden formt und diese durch Auflage von Gewichten zerdrückt. 8. Aus der Menge des chemisch leicht bestimmbaren Eisenschusses ergibt sich der Grad der Durchlässigkeit des Untergrundes. 9. Dem chemisch zu ermittelnden Kalkbedürfnis hat eine Durchmusterung auf etwa vorhandene Bröckchen zurückgegangenen Düngekalkes vorauszugehen, da solche in der Krume ungleich verteilten Stückchen bei der Auslegung einer Kalkanalyse sehr leicht zu trügerischen Schlüssen Veranlassung geben können. (Landw. Versuchsstat. *1904.* **60**, 449.) *ω*

Über die Behandlung des Bodens mit Äther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol und Wasserstoffsuperoxyd usw.

Von E. Nobbe und L. Richter.

Da die Sterilisierung des Bodens durch Hitze mit tiefgreifenden Veränderungen in ihm in chemischer und physikalischer Beziehung verbunden ist, wurden zunächst Sterilisierungsversuche mit Äther und Wasserstoffsuperoxyd ausgeführt. Diese erwiesen sich jedoch als Sterilisierungsmittel vollkommen unwirksam und bewirkten nicht nur keine Abtötung der Knöllchenbakterien, sondern beeinflußten deren Entwickelung eher günstig. Ganz besonders gilt dies vom Äther, welcher, als Emulsion gegeben, die Ernteerträge der betreffenden Töpfe um 41,5 Proz. im Mittel erhöhte. Bei weiteren Sterilisierungsversuchen mit Äther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol ergab sich, daß sämtliche sterilisierte Töpfe höhere Erträge lieferten als die nichtsterilisierten Vergleichstöpfe. Wenn man den mittleren Ertrag der letzteren = 100 setzt, so stellt sich die Ernte der Äthertöpfe im Mittel auf 131, die der Chloroformtöpfe auf 142, die der Benzoltöpfe auf 156 und die Ernte der mit Schwefelkohlenstoff behandelten Töpfe auf 158. Um zu untersuchen, ob diese Steigerung der Haferernten durch eine direkte aufschließende Wirkung der Behandlungsmittel zurückzuführen ist, wurden eingehende Untersuchungen angestellt, die ergaben, daß eine direkte Beeinflussung der Erde in ihrer chemischen Zusammensetzung ausgeschlossen ist. (Landw. Versuchsstat. *1904.* **60**, 433.) *ω*

Über die physiologische Wirkung der Kupfervitriolkalkbrühe.

Von R. Schander.

Die Kupfervitriolkalkbrühe oder Bordeauxbrühe wird durch Mischung einer Kupfervitriollösung mit einer aus frisch gelöschtem Kalk hergestellten Kalkmilch gewonnen; dabei entsteht das schwer lösliche Kupferhydroxyd. Die geringsten Mengen Kupfervitriol zerstören das Gewebe des Blattes, deshalb muß so viel Kalkmilch zugesetzt werden, bis die letzten Mengen Kupfervitriol gebunden sind und die Mischung alkalisch reagiert. Die als Fungizid allein wirkenden Kupferverbindungen der Mischung, das Kupferhydroxyd und das basisch kohlensaure Kupfer, verhalten sich für sich anders, als wenn genügende Mengen von Ätzkalk und kohlensaurem Kalk vorhanden sind. Dann ist das Kupferoxyd vollkommen unlöslich, und auch das kohlensaure Kupfer, welches sich erst bilden kann, wenn aller Ätzkalk in kohlensauren Kalk übergeführt ist, ist sehr schwer löslich. Dem Verf. kam es zunächst darauf an, zu untersuchen, ob es möglich ist, auf der Oberfläche bespritzter Blätter lösliche Kupferverbindungen nachzuweisen. Auf Grund seiner Versuche glaubt Verf. nicht, daß auf dem Blatte so viel lösliche Kupferbindungen entstehen, welche genügen würden, die Pilzsporen abzutöten, sondern er nimmt an, daß in der Hauptsache die Pilze selbst erst von dem auf den Blättern haftenden Niederschlage der Bordeauxbrühe so viel Kupfer auflösen, wie zu ihrer Abtötung notwendig ist. Bei der Wirkung des Kupfers ist zwischen einer günstigen Reiz-, einer hemmenden und einer Giftwirkung zu unterscheiden. Der die Entwickelung der Pflanzen begünstigende Einfluß der Bordeauxbrühe gibt sich insgesamt in einer gesteigerten Assimilation, Vermehrung der Assimilationsprodukte und Verlängerung der Lebens- und Arbeitstätigkeit des Blattes zu erkennen. Auch eine Hemmung der Entwickelung der Pflanzen vermag die Bordeauxbrühe hervorzurufen, doch dieser hemmende Einfluß ist keineswegs gleichbedeutend mit der Giftwirkung, welche unter Umständen auf den Blättern auftreten kann. Nach Ansicht des Verf. sind in das Blatt eindringende Kupferverbindungen nicht imstande, anregend zu wirken. Auch im Boden ist das Kupfer für die Pflanzenwurzeln ein Gift; diese Giftwirkung tritt aber später ein als in Nährlösungen. Nach und nach wird die Pflanze auch aus dem Boden sehr geringe Mengen Kupfer ohne Schaden aufnehmen und in sich aufspeichern können. Eine Begünstigung konnte aber bei den angestellten Versuchen niemals festgestellt werden; auch der Kalk scheint nicht imstande zu sein, die Begünstigung hervorzurufen, ebensowenig wie das Eisen. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß man dem physiologischen Einflusse des Belags der Bordeauxbrühe auf das grüne Blatt entschieden eine zu große Bedeutung beigemessen hat. Der Belag der Bordeauxbrühe wird also nur als Schutz gegen die Pilze verwendet werden können; in gewissen Fällen wird man auch seine schattenspendende Eigenschaft zweckmäßig benutzen. Eine prophylaktische Bespritzung der Kartoffeln ist daher keineswegs geboten. (Landw. Jahrb. *1904.* **33**, 517.) *ω*

Über das Vorkommen von Mannan in Bäumen, Wurzeln und Früchten.

Von F. H. Storer.

Verf. hat noch mehrere andere Nadelbäume, Wurzeln, die als Gemüse dienen, Früchte usw. im Anschluß an die früher mitgeteilten Versuche[8]) nach seiner Methode auf einen Gehalt an Mannan geprüft. Auch wurden Steinnußknöpfe und Birkenholz mit Salpetersäure hydrolysiert, um zu sehen, was hier bei einem mannanhaltigen und einem mannanfreien Materiale vor sich geht. Mit der mannanhaltigen Steinnuß wurden nach der Hydrolyse mit verdünnter Salpetersäure und nachfolgendem Zusatz von Phenylhydrazinacetat Kristalle von Mannosehydrazon und Osazon erhalten. Bei gleicher Behandlung von mannanfreiem Birkenholz ließ sich kein Mannosehydrazon nachweisen, es ließen sich nur Osazonkristalle erkennen. (Bull. Bussey Institution *1904.* **3**, 69.) *δ*

Beitrag zur anatomischen Analyse rauchbeschädigter Pflanzen.

Von Paul Sorauer.

Um die Schädigungen der Pflanzen durch Exhalationen industrieller Werke richtig beurteilen zu können, ist es vor allem nötig, festzustellen: Was für Schädigungsformen können unsere Getreidearten in ihrer üblichen Entwickelung unter verschiedenen Boden- und Witterungsverhältnissen zeigen, wenn Rauchgase dabei nicht ins Spiel kommen? Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß die Chlor- bezw. Salzsäuredämpfe ihre Wirkung durch eine bestimmte Anzahl von Merkmalen kennzeichnen. Nachgewiesen ist die große physiologische Störung der Verminderung der Arbeitsleistung des Chlorophyllapparates, die einen früheren Tod der Blattorgane und damit eine geringere Größe der ganzen Pflanze und eine Verminderung der Körnerentwickelung zur Folge hat. Diese Vergiftung kann eintreten, ohne daß auffällige äußere Merkmale die Wachstumsbehinderung anzeigen. In der Regel aber ist die Wachstumsstörung von einer Anzahl anatomischer Veränderungen begleitet, indem sich bei stärkerer Säurewirkung eine Entfärbung, dann eine Ballung der Chlorophyllkörner geltend macht. Gleichzeitig oder baldigst folgend treten die Erscheinungen der Wasserentziehung auf, die in einer Zusammenziehung des Primordialschlauches und Schrumpfung der Chloroplasten bestehen. Je nach der Stärke und Dauer der Gaswirkung hat das geschädigte Blatt bisweilen noch die Möglichkeit eines normalen Auslebens, oder es wird auch bald teilweise, bald gänzlich abgetötet. Bei der Abtötung einzelner Gewebepartien infolge stärkerer Säurewirkung umfaßt das Absterben vorzugsweise diejenigen Blattteile, die vermöge ihrer Lage und ihres geringeren Mesophyll- und Gefäßbündelbestandes schwierigere und geringere Wasserzufuhr haben, und dies sind die Blattspitzen und Blattränder. Es tritt daher ein Vertrocknen der Blattspitzen und von ihnen ausgehend ein Absterben schmaler Randpartien von dem noch grün und saftig bleibenden Teile der Blattflächen ein. Als Folge des schnellen Todes zeigt sich dann in diesen abgestorbenen Teilen ein verhältnismäßig großer Bestand an Zellinhalt. Der natürliche Trocknungsprozeß, der erst nach vollständiger Verarmung des Zellinhaltes eintritt, charakterisiert sich durch ein gänz-

[8]) Vergl. hierzu die erste Mitteilung Chem.-Ztg. Repert. *1903.* **27**, 241.

liches Zusammenfallen der Mesophyllzellen. Ein sehr beachtenswertes Zeichen bei den unter Salzsäureexhalationen erwachsenen Pflanzen ist das Auftreten von Membranfärbungen, die bei Pflanzen aus salzsäurefreier Atmosphäre viel weniger intensiv sind. Die verschieden gefärbten Flecke abgestorbenen Gewebes innerhalb der noch lebenden Blattfläche können auf säurebeschädigten Pflanzen auftreten, sind aber keineswegs spezifisch für diese, sondern finden sich sämtlich unter Umständen auch bei Getreide aus rauchfreien Gegenden. Demgemäß kann behauptet werden, daß wir keine spezifischen anatomischen Merkmale besitzen, die charakteristisch für Säurebeschädigung wären. Die säurebeschädigten Pflanzen zeigen nur die oben angeführten Merkmale in größerer Intensität als die entsprechenden Pflanzen aus rauchfreier Gegend. Der Unterschied ist also ein quantitativer und erfordert zu seiner Feststellung stets den Vergleich mit den gleichartigen Kulturen aus benachbarter rauchfreier Gegend. (Landw. Jahrb. *1904*. **33**, 585.) *ω*

Die Bestimmung des organischen Kohlenstoffs in Böden. Von J. H. Pettit und J. O. Schaub. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904*. **26**, 1640.)

Über Humussäuren des Bleisandes und des Ortsteines. Von A. Mayer. (Landw. Versuchsstat. *1904*. **60**, 475.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Liquor Natrii arsenicici.

Von C. Wulff.

Während bei Liquor Kalii arsenicosi die Arzneibücher der verschiedenen Staaten fast ganz allgemein den Gehalt auf 1 Proz. As_2O_3 festsetzen, herrscht bei dem wichtigsten Arsensäurepräparat, dem Liquor Natrii arsenicici, die höchste Mannigfaltigkeit. Ebenso weichen auch die Festsetzungen der Höchstgaben, wie Verf. zeigt, ungemein voneinander ab. Es ist dringend zu fordern, daß bei einem so wichtigen und gefährlichen Mittel Prozentgehalt, Darstellung und Höchstgabe gleichmäßig festgelegt werden. (Apoth.-Ztg. *1904*. **19**, 1010.) *s*

Gehaltsbestimmung von Jodoform.

Von Utz.

Verf. verlangt für das D. A.-B. eine Gehaltsbestimmung des Jodoforms, da die jetzt beliebte Prüfung auf völlige Verflüchtigung nicht genügt. 0,1 g Jodoform löst man in 10 ccm Ätherweingeist, setzt einige Tropfen rauchender Salpetersäure und 10 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung hinzu und erhitzt allmählich auf einem Wasserbade, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Äther und salpetriger Säure riecht. Ist die Flüssigkeit über dem ausgeschiedenen Jodsilber farblos geworden, so gibt man nach dem Erkalten 50—100 ccm Wasser und ungefähr 1 ccm gesättigte Eisenalaunlösung hinzu und titriert mit $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung den Silberüberschuß zurück. Absolut reines und vollständig trocknes Jodoform würde für 0,1 g 7,63 ccm $\frac{n}{10}$-Silberlösung gebrauchen. Es wäre zu verlangen, daß zum Zurücktitrieren nicht mehr als 2,5 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanlösung gebraucht würden, also 7,5 ccm $\frac{n}{10}$-Silberlösung = 99 Proz. (nahezu) Jodoform. (Pharm. Zentralh. *1904*. **45**, 985.) *s*

Über den Desinfektionswert verschiedener Handelsmarken von Liquor cresoli saponatus des Deutschen Arzneibuches.

Von L. Fehrs.

In Übereinstimmung mit anderen Autoren wird die sehr verschiedene Wirksamkeit der aus verschiedenen Quellen bezogenen Präparate bestätigt. Der Hauptgrund dürfte aber nicht, wie Übelmesser meint, in dem verschiedenen Gehalte an Rohkresol liegen, sondern in der Verschiedenheit der Rohkresole selbst, welche Verf. durch fraktionierte Destillation der letzteren feststellte. *p*- und *m*-Kresol, welche nach Fraenkel die ortho-Verbindung an Desinfektionswert erheblich übertreffen, finden sich danach in einigen Präparaten verhältnismäßig reichlich, in anderen nur wenig. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [I] **37**, 730.) *sp*

Collodium elasticum.

Von J. Lorenzen.

Ein gutes Präparat liefert folgende Vorschrift: 5 T. Terpentin werden in 10 T. Ätherweingeist gelöst, filtriert und einer Mischung aus 94 T. Kollodium und 1 T. Rizinusöl hinzugefügt. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 20.) *s*

p-Phenylendiamin als Bestandteil von Haarfärbemitteln.

Von J. Thomann.

Das giftige *p*-Phenylendiamin konnte Verf. in dem Haarfärbemittel Nutin nachweisen. Es handelt sich bei diesem und ähnlichen Haarfärbemitteln um alkalische Lösungen von *p*-Phenylendiamin. Dieses ist zu isolieren, indem man die Lösungen nach Zusatz von Schwefelammonium mit Äther ausschüttelt, es bleibt beim Verdunsten zurück und läßt sich sublimieren. Charakteristische Reaktionen: 1. Die salzsaure Lösung, mit Natriumhypochlorit im Überschuß gekocht, gibt einen weißen, flockigen Niederschlag, der aus verdünntem Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 124° kristallisiert (Chinondichlordiimid). 2. Mit Schwefelwasserstoffwasser und Eisenchlorid gelinde erwärmt, färbt sich die salzsaure Lösung violett (Lauthsches Violett). 3. Wird eine sehr verdünnte schwach saure Lösung von *p*-Phenylendiamin und Anilin mit Eisenchlorid versetzt, so entsteht eine blaue Färbung (Indaminreaktion). (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1904*. **42**, 681.) *s*

Griserin *α*.

Von F. Zernik.

Das unter diesem Namen seitens der Griserin-Werke in den Handel gebrachte Präparat ist identisch mit dem Griserin rein. Es besteht aus Loretin mit rund 3,8 Proz. trocknem Natriummonocarbonat oder rund 6 Proz. Natriumbicarbonat. Es weicht also nur unwesentlich ab von dem Inhalte der Griserin-Kapseln zu 0,5 g, der aus einem Gemisch von Loretin mit 4,25 Proz. Natriumcarbonat bezw. 6,75 Proz. Natriumbicarbonat besteht, wie neulich mitgeteilt wurde. (Apoth.-Ztg. *1904*. **19**, 994.) *s*

Fucol.

Von Aufrecht.

Unter diesem Namen bringen die „Fucolwerke Bremen" einen Lebertranersatz in den Handel, angeblich hergestellt aus jodhaltigen Meeresalgen und Pflanzenöl. Ein olivgrünes, blankes Öl von schwachem, eingentümlich aromatischem, nicht gerade unangenehmem Geruch und Geschmack. Als Öl hat Sesamöl zur Darstellung gedient; der Nachweis von organisch gebundenem Jod gelang nicht, obschon mit relativ großen Mengen gearbeitet wurde. (Pharm. Ztg. *1904*. **49**, 1106.) *s*

Durch trockne Destillation erhaltenes Terpentinöl.

Von Utz.

Die Darstellung des Terpentinöls durch trockne Destillation bürgert sich immer mehr ein. Das Verfahren scheint auch in Deutschland schon Eingang gefunden zu haben. Proben solcher Terpentinöle waren zum Nachweise von roher Milch, Blut usw. nicht zu verwenden. Sie können durch die vom D. A.-B. IV angegebenen Prüfungsmethoden für Terpentinöl nicht erkannt werden; höchstens fällt der etwas eigenartige Geruch auf. (Pharm. Zentralh. *1904*. **45**, 1007.) *s*

Uber das fette Öl der Samen von Calophyllum inophyllum.

Von G. Fendler.

Die vom Kolonialwirtschaftlichen Komitee dem Pharmazeutischen Universitätsinstitute in Berlin zugegangenen Früchte waren kugelrund, hell gelbbraun bis schwarzgrau von 2,5—4 cm Durchmesser. Die Fruchtschale ist hart und spröde, wenige mm dick; die Samen sind gelblich weiß, fleischig. Der Ölgehalt schwankte zwischen 50 und 55 Proz. Das filtrierte Öl ist gelbgrün, von schwachem Geruch und bitterem, kratzendem Geschmack, mit Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff in jedem Verhältnis mischbar, nicht aber mit absolutem Alkohol. Folgende Konstanten wurden gefunden: Spez. Gew. bei 15° 0,942, Reichert-Meißlsche Zahl 0,13, Verseifungszahl 196, Jodzahl 92,8, Säurezahl 28,45. — Das Öl kann durch Sodalösung von einem grünen Harz befreit werden; letzteres ist schön dunkelgrün, bei gewöhnlicher Temperatur von butterartiger Konsistenz und in Alkohol mit hellgrüner Farbe löslich. Physiologische Versuche zeigten, daß sowohl Harz wie Öl für Frösche giftige Eigenschaften besitzen, ersteres in bei weitem bedeutenderem Grade. Die Fettsäuren des Calophyllumöls bestehen in der Hauptsache aus Palmitin-, Stearin- und Ölsäure. Das Öl dürfte in der Seifenfabrikation Verwendung finden können. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 6.) *s*

Der Rohrzucker in einigen offizinellen Wurzeln.

Von Marcel Harlay.

Das Verfahren zum Nachweis des Rohrzuckers, nach welchem Verf. gearbeitet hat, war das von Bourquelot seinerzeit veröffentlichte[9]), das darauf beruht, daß die durch das Invertin in einer Zuckerlösung hervorgerufenen Änderungen im optischen und Reduktionsvermögen zusammenfallen. Nach den erhaltenen Ergebnissen läßt sich die Anwesenheit von Saccharose in den unterirdischen Teilen der Pflanzen durchgängig feststellen. Die Wurzeln der Umbelliferen enthalten u. a. relativ große Mengen Saccharose. Die Menge des anfänglichen reduzierenden Zuckers ist im allgemeinen ziemlich gering, oft sogar null. Sie nimmt zur Zeit der Wiederaufnahme des Wachstums zu, während dessen die Saccharose oft auf der Stelle umgesetzt wird, um assimiliert zu werden. Schließlich ließen sich noch starke Mengen von ursprünglichem reduzierendem Zucker in alten oder getrockneten Organen feststellen, wie in den Schuppen der Scilla. Dies kann man dadurch erklären, daß man während des Trocknens eine Inversion der Saccharose durch das in der Pflanze enthaltene Invertin annimmt. (Journ. Pharm. Chim. *1905*. 6. Sér. **21**, 49.) *δ*

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Verbenaceen sind in 17 Gattungen und 213 Arten vertreten, von denen nur wenige Interesse haben. Lippia gracilis in Alagoas, Bahia und Pernambuco, deren gekerbte filzige Blätter als Tee und Sirup

[9]) Journ. Pharm. Chim. *1901*. 6. Sér. **14**, 481; Compt. rend. *1901*. **133**, 690.

bei Lungen- und Bronchialkatarrh gebraucht werden. Lippia pseudothea auf den Steppengebieten von Minas hat ungemein wohlriechende Blätter, welche dem Steppenbewohner Tee, Kaffee usw. ersetzen. Lantana Camara der Staaten Paulo, Pernambuco, Rio de Janeiro; ein baumartiger Strauch, dessen Blätter als Aufguß bei katarrhalischen Affektionen und als Diaphoretikum gebraucht werden. Das Dekokt der Wurzelrinde dient als Einspritzung bei Gonorrhoe, auch bei Fluor albus. — Vitex Cymosa in Bahia, Minas, Para ist ein bis 20 m hoher Baum mit blauen Blüten und weißen, saftigen Steinfrüchten von der Größe einer Kirsche. Er liefert ein wohlschmeckendes Waldobst; die Abkochung der Rinde wird bei sekundärer Syphilis angewandt. Auch V. polygama und V. triflora liefern wohlschmeckende Steinfrüchte. (D. pharm. Ges. Ber. *1904.* **14**, 446.) *s*

Beiträge zur Kenntnis der Ipecacuanhawurzeln. Von C. Hartwich. (Arch. Pharm. *1904.* **242**, 649.)

Die wichtigsten Handelssorten der Drogen. Von G. Weigel. (Pharm. Zentralh. *1904.* **45**, 1009.)

Bemerkungen über die „eingestellten" Digitalisblätter. Von Focke. (Pharm. Ztg. *1905.* **50**, 19.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. I. Über die Kultur von Cruciferen-Embryonen außerhalb des Embryosackes.

Von E. Hannig.

Die Lebensfähigkeit der Embryonen wird durch das Herausnehmen aus dem Embryosacke weder gestört, noch vernichtet, es gelingt vielmehr bei Darbietung einer Nährlösung von (im Vergleich zum Zellsaft) nicht zu geringem osmotischem Werte, so z. B. in Traubenzuckerlösungen, die mit anorganischen Nährsalzen versetzt waren, ein deutliches Weiterwachsen zu erzielen. Dieses hört zwar nach einiger Zeit (etwa 4 Wochen) auf, ohne daß die Embryonen ganz heranreiften, sie vermögen jedoch bei der Aussaat durch normales Wachstum zu kräftigen Pflanzen heranzuwachsen. Die künstlich erzogenen Embryonen waren viel reicher an Stärke als entsprechend große natürliche, was auf den Einfluß der Zuckerlösung zurückzuführen ist, da das anfangs vorhandene Chlorophyll in der Kultur bald verschwindet. Es soll dies nach dem Verf. durch die abnorm hohe Stärkeproduktion bedingt sein, insofern als die assimilatorische Funktion von Chloroplasten überflüssig geworden ist und die stärkespeichernden Zellen ihr Chlorophyll verlieren. Dagegen macht sich ein auffallender Eiweißmangel in den künstlich gezüchteten Embryonen bemerkbar, der weder durch Zusatz von Witte-Pepton, Asparagin, Leucin, Glykokoll, Tyrosin, noch von Gemischen dieser Körper, sowie tryptischen Eiweißspaltungsprodukten gehoben werden konnte. Es ließ sich keinerlei absolute Zunahme des Stickstoffgehaltes der Embryonen während der Kultur nachweisen. Trotz dieses Unterbleibens der Stickstoffassimilation war jedoch ein günstiger Einfluß des Stickstoffgehaltes der Nährlösung auf das Wachstum zu konstatieren, namentlich wenn die letztere in möglichst dünner Schicht, welche eine gute Durchlüftung zuläßt, verwendet worden war. (Botan. Ztg. *1904.* **62**, 45.) *v*

Notiz über die sogenannte Florideenstärke.

Von O. Bütschli.

Die makro- und mikrochemischen Reaktionen der Florideenstärke sind denen der Klebreisstärkekörner ähnlich. Eine Lösung von Florideenstärkekörnern wich aber dadurch ab, daß sie mit Jod und Schwefelsäure oder Jod und Chlorcalcium sich tief und rein blau färbt. Die Florideenstärke scheint somit eine Art Mittelstufe zwischen dem Amyloerythrin und Amyloporphyrin darzustellen. (Verhandl. Naturhist. mediz. Ver. Heidelberg N. F. *1904.* **7**, 519.) *v*

Beitrag zum Studium der Gewöhnung der Hefen an Antiseptika.

Von Jean Effront.

Die Arbeit zerfällt in vier Abschnitte: I. Mechanismus der Gewöhnung der Hefen an fluorhaltige Verbindungen, II. Über die Gewöhnung der Hefen an Formaldehyd, III. Über die Zerstörung des Formaldehydes durch Bierhefe, IV. Mechanismus der Gewöhnung der Hefen an Formaldehyd, und läßt nachstehende Schlußfolgerungen zu: 1. Die Gewöhnung der Hefen an Antiseptika zeigt sich in einer Umsetzung der giftigen Substanz, welche unwirksam gemacht wird. 2. Die Umsetzung der giftigen Substanz vollzieht sich auf Grund der Entwickelung einer besonderen Funktion, die bereits in der Zelle vor der Gewöhnung vorhanden ist. 3. Durch die Gewöhnung der Hefen an Fluoride findet sich die sich betätigende Gruppe des Protoplasmas, welches die mineralische Ernährung leitet, in erhöhter Tätigkeit vor; die Zelle wird immer reicher an Mineralsubstanz, und der Kalk, welcher auftritt, spielt im Innern der Zelle die Rolle des Antitoxins, indem er das Fluor in der Form des Calciumsalzes unlöslich macht. 4. Nach der Ehrlichschen Auffassung über die organisierte Substanz muß man in den Molekeln des Protoplasmas nichtgewöhnter Hefen das Vorhandensein einer oxydierend sich betätigenden Gruppe annehmen, welche eine besondere Wirksamkeit auf den Aldehyd besitzt. Durch Gewöhnung der Hefen an Formol wird die Zelle zu einer sehr kräftigen Erzeugung dieses oxydierenden Stoffes veranlaßt, welcher bis in das umgebende Medium hinein auftritt. 5. Die Erscheinung, die man bei der Gewöhnung der Hefen an Antiseptika beobachtet hat, gleicht in vielen Beziehungen den Äußerungen, die sich im tierischen Organismus bei der Einführung iminogener Substanzen kundgeben. Diese Analogie ist besonders auffallend beim Aldehyd: Die oxydierende Substanz, die sich entfaltet, spielt die Rolle von Antikörpern. Die Oxydation, die bei dieser Reaktion hinzukommt, geschieht entweder mit Hilfe der atmosphärischen Luft oder des Sauerstoffs der im Medium enthaltenen Substanzen. Die durch die Gewöhnung erzeugte aktive Substanz spielt die Rolle der elektiven Empfindlichmacherin, ohne welche die Oxydation nicht vor sich geht. (Monit. scient. *1905.* 4. Sér. **19**, 19.) *δ*

Über das physikalische Verhalten von Lösungen im menschlichen Magen.

Von Paul Sommerfeld und Hanns Roeder.

Ein gastrotomiertes Kind bot Gelegenheit zur Prüfung, wie sich Flüssigkeiten unter Ausschluß von Speichelsekret im Magen verhalten. Es ergab sich, daß jede Flüssigkeit ihre molekulare Konzentration ändert, und zwar so, daß dem Blute iso- und hypertonische Lösungen sich verdünnen, hypotonische sich verdichten. Von den hypertonischen Lösungen wird selbst nach mehr als einstündigem Verweilen im Magen ein Wert erreicht, welcher noch über der Gefrierpunktserniedrigung des Blutes liegt; diese Lösungen verlassen also den Magen im hypertonischen Zustande. Eine Vermehrung der Flüssigkeit im Magen war nicht festzustellen. (Berl. klin. Wochenschr. *1904.* **41**, 1301.) *sp*

Die chemischen Veränderungen des Fleisches beim Schimmeln (Penicillium glaucum und Aspergillus niger).

Von P. W. Butjagin.

Das wünschenswerte Verfahren für die Untersuchungen, das Fleisch möglichst im ursprünglichen Zustande zu verwenden, ließ sich nicht durchführen, weil es nicht gelang, das Fleisch ohne Einwirkung höherer Temperatur sicher keimfrei zu erhalten. Es wurde deshalb gehacktes Fleisch im Dampfstrom sterilisiert, dann mit den genannten Schimmelarten infiziert. Mit dem Wachstum der letzteren auf dem Fleische ist für dieses ein Verlust an Trockensubstanz verbunden. Zugleich verringert sich der absolute Gehalt an Stickstoff, während dessen wasserlösliche Verbindungen prozentual erheblich und wohl auch absolut zunehmen. Der Prozentgehalt an Ätherextrakt verringert sich, am schnellsten während des ersten Monats. Die Menge der Extraktivstoffe wächst stark an. Die Alkalinität des Fleisches nimmt allmählich zu, ebenso die Quantität der flüchtigen Säuren, sowie die der Amidoverbindungen. Kohlensäure wird besonders stark im ersten Monat gebildet, etwas später Ammoniak. Die Schimmelpilze verlieren beim Wachstum auf Fleisch ihre Lebensfähigkeit nicht später als nach 115 (Penic.) bezw. 150 (Asperg.) Tagen. Die Zersetzungserscheinungen im Fleische dauern aber noch länger an, woraus sich auf die Bildung spaltender Enzyme schließen läßt. Im Fleische wird zwar erheblich Fett zersetzt; aber dessen Betrag reicht nicht aus, um die Menge der gebildeten Kohlensäure zu erklären. Es muß diese also auch aus Kohlenhydraten und Eiweiß gebildet werden. (Arch. Hyg. *1905.* **52**, 1.) *sp*

Heilversuche an sublimatvergifteten roten Blutkörperchen; ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Sublimat-Hämolyse.

Von Ladislaus Detre und Josef Sellei.

Schon vergiftete Blutkörperchen können durch Behandlung mit entsprechenden Mengen Blutlösung vor der schädlichen Einwirkung des bereits gebundenen Giftes bewahrt werden, wahrscheinlich, indem die Blutlösung das erst locker gebundene Gift aus der Zelle herausreißt und an sich kettet. Die Wirkung des Blutstromas bleibt hinter der der gelösten Teile weit zurück. Das erforderliche Quantum Blutlösung ist verhältnismäßig sehr groß; es sind davon 0,5 ccm für 0,1 ccm 5-proz. Blutemulsion erforderlich, während zum Schutze unvergifteter Zellen der 20.—10. Teil genügt. — Die bei den Versuchen benutzte Blutlösung wird in folgender Weise bereitet: Defibrinierte 5-proz. Blutemulsion wird zentrifugiert, die abgehobene Flüssigkeit zu $^4/_5$ mit Leitungswasser versetzt, welches die Blutzellen in einigen Minuten bis auf das Stroma vollständig löst; zu dieser Lösung wird noch $^1/_5$ 5-proz. Kochsalzlösung zugefügt. (Wiener klin. Wochenschr. *1904.* **17**, 134.) *sp*

Über die extravaskuläre Zerstörung von Harnsäure durch Blut.

Von G. Klemperer.

Da kürzlich von Trenkner ausgesprochen wurde, daß Blut nicht imstande sei, Harnsäure zu zerstören, wiederholt Verf. seine bereits 1902 an wenig zugänglicher Stelle (Leyden-Festschrift) gemachten Angaben über diesbezügliche Versuche. Er konnte in Mischungen von Blut und Harnsäure deren Zersetzungsprodukte, Oxalsäure und Harnstoff, nachweisen. — Trenkner berichtigt auf Grund dieser Tatsachen seine Ansicht. (Zentralbl. inn. Med. *1904.* **25**, 1289.) *sp*

Über die vom Skatol abstammenden Pigmente und die Frage nach dem Skatoxyl.

Von Ch. Porcher und Ch. Hervieux.

Maillard läßt in einer Arbeit[10]) über das Harnindoxyl und die sich davon ableitenden Farbstoffe den Schluß zu, daß die sogen. roten Farbstoffe, die dem Skatoxyl zugeschrieben werden, nichts anderes sind als Indirubin. Die Verf. hielten diesen Schluß nicht für berechtigt und entwickeln in vorliegender Arbeit die verschiedenen Gründe, auf die sie ihre Ansicht stützen, daß neben den vom Indol abstammenden Harnfarbstoffen, wie dem Indigotin und Indirubin, vom Skatol abstammende Farben bestehen können, vor allem dürfte das Rot der „Wasserfarben" ein Skatolabkömmling sein. (Journ. Pharm. Chim. *1905*. 6. Sér. **21**, 55.) *δ*

Über die Anwendung des Pyramidons beim Abdominaltyphus.

Von H. v. Krannhals.

Nicht von spezifischer Wirkung gegenüber der Erkrankung, ist Pyramidon dort wohl am Platze, wo es darauf ankommt, die Beschwerden des Kranken, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, zu lindern oder zu benehmen. (Münchener mediz. Wochenschr. *1904*. **51**, 2175.) *sp*

Über Heroin als Hustenmittel.

Von Karl Helbich.

Die auf mehrere hundert Fälle gestützten Erfahrungen zeigen Heroin bei gewissen Formen als einziges, nur höchst selten versagendes Mittel. Dem Herzen gegenüber war es indifferent, aber in einigen Fällen ergab sich eine Beeinflussung des Magens, die sich in Erbrechen oder nauseatischen Beschwerden und Unwohlsein gleich nach den ersten Dosen äußerte. Zumeist traten solche Erscheinungen nur nach den ersten Gaben auf, dann stellte sich allmählich Toleranz ein, zuweilen aber blieb die Intoleranz hartnäckig bestehen. Die hypnotische Wirkung des Medikaments konnte nicht bestätigt werden, ebensowenig ein Einfluß auf die profusen Nachtschweiße der Phthisiker. (Wien. med. Pr. *1904*. **45**, 2503.) *sp*

Digalen, ein Ersatzmittel des Digitalisinfuses.

Von E. Bibergeil.

Digalen ist dem Digitalisinfus in der gewünschten Wirkung mindestens gleichwertig, dabei in der Zusammensetzung konstant und demgemäß genau dosierbar. Es wird leicht resorbiert und ist für den Magen vollkommen reizlos. Ferner scheint es nicht kumulativ zu wirken. (Berl. klin. Wochenschr. *1904*. **41**, 1316.) *sp*

Über Sanatogen.

Von J. Hoppe.

Der Preis des Sanatogens ist im Verhältnis zu der gleichen Menge Nährmaterial, selbst in teuren Nahrungsmitteln, ein sehr hoher. Daher muß ein solches Mittel besondere Vorzüge haben, oder es müssen Umstände eintreten, welche seine Anwendung ratsam machen, z. B. wenn man zur rektalen Ernährung überzugehen genötigt ist oder den Kranken das Nährmaterial in einer möglichst wenig voluminösen Form reichen muß. Die besonderen Vorzüge unter normalen Umständen scheint Verf. zu vermissen. Für Backwaren ist das Präparat nicht verwendbar, da es beim Backprozesse Zersetzung erleidet. Der Geschmack ist fade und klebrig, den Versuchspersonen widerlicher als der von Tropon oder Roborat. Der Eiweißgehalt ist etwas geringer, als er nach den Angaben der Hersteller sein soll, und das Präparat nimmt an der Luft leicht Wasser auf. Die Ausnutzung ist gleichmäßig und recht gut, auch vom Darm aus. Für die rektale Ernährung ist Sanatogen auch wegen der leichten Aufquellbarkeit in Wasser geeignet. Ob das darin enthaltene glycerinphosphorsaure Natrium (angeblich 5 Proz.) von besonderem Werte ist, läßt Verf. unentschieden. (Münch. mediz. Wochenschr. *1904*. **51**, 2294.) *sp*

Über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung einiger Ammoniumbasen. Von Ernst Schmidt. (Arch. Pharm. *1904*. **242**, 705.)

Beitrag zum Studium der Wirkung einiger Organextrakte bei den akuten Infektionsprozessen. Von Bindo De Vecchi. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [I] **37**, 708.)

Über die agglutinierende Eigenschaft gewisser normaler Sera für den Eberthschen Bazillus. Von M. A. Rodet. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [I] **37**, 714.)

Die chronische Vergiftung des Auges mit Blei. Von L. Lewin. (Berl. klin. Wochenschr. *1904*. **41**, 1298.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Die Gärungsprobe bei 46° als Hilfsmittel bei der Trinkwasseruntersuchung.

Von C. Eijkman.

Vielfach wird das Vorkommen von Colibazillen als Anzeichen einer Verunreinigung des Wassers durch Fäkalien betrachtet, während von anderer Seite die allgemeine Verbreitung dieser Bazillen behauptet worden ist. Verf. glaubt, daß bei den Versuchen, auf welche sich diese Behauptung stützt, Verwechselungen mit ähnlichen Mikroben im Spiele sein könnten. Als Kriterium für die Anwesenheit des Colibazillus kann man einerseits seine Widerstandsfähigkeit gegen erhöhte Temperaturen, andererseits seine Fähigkeit zur Vergärung von Zucker benutzen. Verf. unterwirft deshalb das zu prüfende Wasser unter Zusatz von geeignetem Nährmaterial und von Glykose einem Gärversuch bei 46°. Es zeigte sich, daß unter diesen Umständen aus Wasser, das zuverlässig vor Berührung mit Fäkalien geschützt war, kein Gas entwickelt wurde, während bei solchem Wasser, bei dem eine derartige Berührung sicher oder wahrscheinlich war, mehr oder weniger beträchtliche Gasmengen sich entwickelten. Es kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, daß in in allen Fällen der letzten Art Colibazillen die Gärungserreger waren, aber die vergleichenden Untersuchungen lassen jedenfalls die Gärprobe bei erhöhter Temperatur mit genügenden Wassermengen als ein Mittel erscheinen, um Einflüsse von Fäkalien oder ähnlichen Abfallstoffen zu erkennen. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [I] **37**, 742.) *sp*

Eignet sich Wasserstoffsuperoxyd zum Sterilisieren der Milch?

Von P. Gordan.

Die Versuche galten der Prüfung eines Verfahrens von Budde, bei welchem durch Berührung mit Wasserstoffsuperoxyd (infolge Wirkung von Säuren im Entstehungszustande!) oberhalb 40° alle Mikroorganismen der Milch abgetötet werden sollen, ohne daß diese in ihren physikalischen oder chemischen Eigenschaften verändert wird. Verf. benutzte zur Prüfung die von Petruschky angegebene Methode des „Thermophilen-Titers". Es zeigte sich, daß kleine Mengen Wasserstoffsuperoxyd, wie sie Budde vorschreibt (0,35 Prom.), das Wachstum der Bakterien auch bei stundenlanger Einwirkung bei 50° fast gar nicht beeinflussen. Größere Mengen rufen anfangs eine Hemmung der Säureerreger hervor, aber bei 0,7 Prom. noch keine nennenswerte Verminderung der Streptokokken und Sporenbakterien. Erst bei mehr als 1 Prom. werden alle Bakterien vernichtet. Solche Mengen verursachen aber bereits Kratzen im Halse, während bei 0,7 Prom. nur ein unbedeutender Geschmack nach Säure auftritt. Der Typhusbazillus wird in Milch erst durch 0,7 Prom. Wasserstoffsuperoxyd in 6 Std. bei 50° abgetötet, während 0,35 Prom. in derselben Zeit nur eine auch bei gleichem Erhitzen mit gewöhnlicher Milch bemerkbare Entwickelungshemmung bewirken und selbst 1—2 Prom. Wasserstoffsuperoxyd innerhalb 1 Std. bei 50° den Bazillus noch lebensfähig lassen. Auch Heubazillen werden erst durch 0,7 Prom. Wasserstoffsuperoxyd abgetötet, und die Erwärmung ist hier ohne Einfluß. Das Buddesche Verfahren ist hiernach ohne praktischen Wert. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [II] **13**, 716.) *sp*

Besitzen die löslichen Eiweißkörper der Milch spezifische bakterizide Eigenschaften?

Von Paul Sommerfeld.

Bakterienfreies, die gelösten Eiweißkörper enthaltendes Milchserum wurde aus frischer roher Kuhmilch durch Filtration mit Hilfe von Pukall-Filtern gewonnen. Solche Filtrate zeigten in wiederholten Versuchen kein bakterizides Vermögen gegenüber den Typhus- und Colibazillen. (Zentralbl. Bakteriol. *1904*. [I] **37**, 716.) *sp*

Kann das „Griserin" eine „innere Desinfektion" bewirken?

Von Petruschky.

Zunächst wurde der desinfektorische Wert des Loretins und seines Natriumsalzes, des Griserins, durch Versuche mit Kulturen verschiedener Bakterien auf künstlichen Nährböden ermittelt. Hierbei ergab sich die günstigste Wirkung gegenüber Milzbrand, dessen Entwickelung durch Loretin in Verdünnung 1 : 3000 bis 1 : 2000, durch Griserin schon durch 1 : 10000 bis 1 : 8000 gehemmt wird. (Abtötung erfolgt selbst nicht bei 1 : 400). Griserin ist für Mäuse nicht ungiftig, doch wird es bei 1 : 5000 Körpergewicht noch vertragen. Es konnte also möglich scheinen, durch eine die Tiere noch nicht schädigende Dosis Griserin gegen die Folgen einer Milzbrandinfektion zu schützen. Indessen starben die so behandelten Mäuse ebenso früh wie die Kontrolltiere, und in ihrem Blute fanden sich zahlreiche Milzbrandstäbchen, die zwar ein eigentümlich gequollenes Aussehen zeigten, aber Gramsche Färbung gut annahmen und auf Agar zu typischen Milzbrandkulturen auswuchsen. Bei Typhus und Staphylococcus, die gegen Griserin weniger empfindlich sind, sind danach die Aussichten noch schlechter. Bezüglich des etwa ebenso empfindlichen Tuberkelbazillus (Vogeltuberkulose) sind Versuche noch im Gange. Jedenfalls ist Griserin, wenigstens für Mäuse, nicht ungiftig, und das Problem der inneren Desinfektion ist auch durch dieses Mittel nicht gelöst. (Berl. klin. Wochenschr. *1904*. **41**, 1296.) *sp*

Kollargolpinselungen bei Angina und Diphtherie.

Von K. Justi.

Um bei den genannten Infektionskranheiten von der desinfektorischen Wirkung des Kollargols Gebrauch zu machen, bepinselt Verf. die erkrankten Teile des Rachens usw. mit einer 5-proz. wässerigen Lösung

[10]) Journ. Pharm. Chim. *1904*. 6. Sér. **20**, 398.

Es trat danach vielfach überraschend schnelle Heilung ein, insbesondere schnelle und leichte Abstoßung der Membranen. Die Pinselungen bedingen keinerlei unangenehmes Gefühl, werden sehr gut vertragen und führen auch durch etwa verschluckte Flüssigkeitsmengen keine üblen Wirkungen herbei. (Münchener med. Wochenschr. *1904.* **51**, 2183.) *sp*

Der Loefflersche Bazillus im Trinkwasser.

Von F. Seiler und W. de Stoutz.

Bereits in früheren Publikationen haben die Verf. auf das Vorkommen des Diphtheriebazillus in Wasser hingewiesen und festgestellt, daß er sich Monate lang in destilliertem Wasser zu halten vermag. Jedoch fehlte bisher die Gelegenheit, den Nachweis zu erbringen, daß virulente Kulturen auch im Trinkwasser zu üppigster Entwickelung gelangen können. Bei der Untersuchung eines Quellwassers wurde ein diesbezüglicher Versuch angestellt und in 35 ccm aus diesem Wasser hergestellter Fleischbouillon eine Kultur angelegt. Die mikroskopische Untersuchung ergab, neben einer größeren Anzahl anderer Mikrobenformen, ganz bestimmte, die nur vom Diphtheriebazillus herrühren konnten. Da die Verf. durch die Gegenwart solcher zweifelhaften V-, ∼- und Schiffchenformen beunruhigt wurden, wiederholten sie die Versuche durch Kulturen auf Serum und Agar, und jetzt konnte der einwandfreie Nachweis des Loefflerschen Bazillus erbracht werden. Auch der Versuch an einem vollständig gesunden Meerschweinchen bestätigte den Nachweis unter dem Mikroskop; das Versuchstier wurde mit 1 ccm einer neuen Bouillonkultur geimpft und starb innerhalb 24 Std. an den Erscheinungen einer typischen Infektion. Die Virulenz des Bazillus ist so groß, daß er noch nach über 8 Monaten seit der Anlegung der Kulturen in Trinkwasser nachgewiesen werden konnte, ohne anscheinend etwas von seiner Lebensfähigkeit eingebüßt zu haben. (Rev. médicale de la Suisse romande *1904.* **24**, Nr. 12.) *γ*

Einige Angaben zur Differenzierung von Streptokokken.

Von Mervyn H. Gordon.

Verf. hat früher angegeben, daß das Rothbergersche Neutralrot für die Differenzierung von Streptokokkenstämmen verwendbar ist. Ähnliche Resultate werden erzielt, wenn in Fleischpeptonbouillon, nachdem deren Zucker durch Züchtung von B. coli bei 37° zerstört, das Substrat sterilisiert, leicht alkalisch gemacht, mit Lackmus versetzt wurde, Streptokokken in Gegenwart von Saccharose, Lactose, Raffinose, Inulin Salicin oder Mannit gezüchtet werden. Gewisse Arten rufen dann nach einiger Zeit eine unverkennbar saure Reaktion hervor, während andere trotz guten Wachstums keine Veränderung des Farbstoffs bewirken. Auch das Eintreten oder Ausbleiben einer Gerinnung von Lackmusmilch läßt sich für die Differenzierung von Streptokokken verwerten. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 728.) *sp*

Enthält das Bioferrin Tuberkelbazillen?

Von Siegert.

Das zur Darstellung des Präparates benutzte Blut stammt von tierärztlich untersuchten, gesunden Ochsen, die Möglichkeit, daß Tuberkelbazillen darin vorkommen, ist hiernach so gut wie ausgeschlossen, zumal da diese sich selbst bei Miliartuberkulose nur spärlich im Blute finden. Die Art der Herstellung soll weiterhin für Freisein nicht nur von Tuberkelbazillen, sondern von allen pathogenen Mikroorganismen überhaupt bürgen. (Münchener med. Wochenschr. *1904.* **51**, 2296.) *sp*

Vorteile und Nachteile des Fickerschen Typhusdiagnostikums.

Von W. J. Güttler.

Dem großen Vorteil der bequemeren und gefahrloseren Handhabung stehen nicht unwesentliche Nachteile gegenüber. Mit lebenden Stämmen werden stärkere und schnellere Reaktionen erhalten, sie sind mit ihnen auch mehrfach positiv ausgefallen, wo das Diagnostikum versagte. Die beiden Arten der Prüfung geben nicht übereinstimmende Resultate bezüglich des Schlusses auf noch bestehenden Typhus. Bei manchen Fällen von Ikterus erfolgt die Agglutination sowohl mit dem Diagnostikum wie mit lebenden Kulturen. Bei Paratyphus reagiert jenes nicht mit Sicherheit; es müßten, um diesen Fehler auszuschalten, tote Aufschwemmungen der drei häufigsten Erreger typhoider Erkrankungen stets zur Verfügung stehen. (Berl. klin. Wochenschr. *1904.* **41**, 1313, 1355.) *sp*

Ursache der Cobbschen Krankheit des Zuckerrohrs.

Von Erwin F. Smith.

Cobb hat 1893 eine sogen. Gummikrankheit des australischen Zuckerrohrs beschrieben und die Ansicht ausgesprochen, daß eine im gelben Schleim innerhalb der Gefäßbündel aufgefundene Bakterienart, Bacillus vascularum, die Ursache sei. Die von ihm angestellten Infektionsversuche ergaben aber kein eindeutiges Resultat. Verf. konnte aus kranken australischen Rohrstengeln mit Leichtigkeit die inzwischen auch von Greig Smith beschriebenen Bakterien in Reinkultur isolieren und legt ihnen die Bezeichnung Pseudomonas vascularum (Cobb) bei. Mit solchen Reinkulturen durch Nadelstiche in die Blätter infizierte gesunde Zuckerrohrpflanzen der Varietät Common Green Cane zeigten nach einiger Zeit alle Symptome der australischen Gummikrankheit und enthielten auch in den Gefäßbündeln den charakteristischen gelben Schleim, eine Reinkultur der Pseudomonas, ferner rote Bündel, wie sie auch bei anderen Krankheiten des Rohres und des Maises auftreten. Viel widerstandsfähiger gegen die Infektion erwiesen sich zwei andere Zuckerrohrvarietäten, Louisiana No. 74 und Common Purple Cane. Daraus bereitete Nährböden eignen sich auch im Gegensatze zu denen aus Common Green Cane schlecht zur Züchtung der Pseudomonas. Verf. glaubt, dies in Zusammenhang mit der geringeren Azidität des Saftes von Common Green Cane bringen zu sollen, die wenigstens bei den von ihm benutzten Pflanzen bestand. In der Praxis sind durch Befolgung des Rates von Cobb, widerstandsfähigere Rohrarten in die Zuckerrohrfelder einzupflanzen, schon gute Resultate in Bekämpfung der Krankheit erzielt worden. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [II] **13**, 729.) *sp*

Zur Morphologie und Biologie des Mikroben der Bubonenpest und des Pseudotuberkulosebazillus der Nagetiere (Bac. pseudotuberculosis rodentium Pf.). Von S. J. Zlatogoroff. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 345, 513, 654.)

Kurze Mitteilung über eine bei Gänsen beobachtete exsudative Septikämie und deren Erreger. Von Riemer. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 641.)

Über veränderte Eigenschaften des Bacillus anthracis. Von G. Scagliosi. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 649.)

Zur Biologie der Trypanosomen der Nagana und des Mal de Caderas. Von W. L. Jakimoff. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 668.)

Über Händeinfektion und -desinfektion. Von O. Seitz. (Zentralbl. Bakteriol. *1904.* [I] **37**, 721.)

10. Mikrochemie. Mikroskopie.

Mikroskopische Untersuchung von Metallen.

Von J. H. B. Jenkins und D. G. Riddick.

Die Verf. sind bei der mikroskopischen Untersuchung von (durch Ätzen und Schleifen) präparierten Metallplatten zu interessanten Resultaten gekommen. An der Hand von vorzüglichen Abbildungen geben sie ein anschauliches Bild der Verteilung des Kohlenstoffs im Schweißstahl, beginnend mit einem Kohlenstoffgehalte von 0,05 Proz. bis zur vollständigen Zementation (über 0,8 Proz. Kohlenstoff). Auch von der durch verschiedene Temperaturen erzeugten Änderung in der Lagerung des Kohlenstoffs und des dadurch bedingten Aussehens bringen die Verf. eine gute Darstellung; auch die durch Erhitzung und Oxydation von verschiedenen Metallen (Stahl, Eisen, Kupfer u. a.) erfolgte Strukturänderung läßt sich mit Hilfe des Mikroskopes scharf und deutlich erkennen, so daß die Verf. mit vollem Rechte die Unerläßlichkeit mikroskopischer Prüfung bei Beurteilung von Metallanalysen hervorheben. (The Analyst *1905.* **30**, 2.) *ϑ*

Über die Färbung von Fett im Gewebe mit Sudan III bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen.

Von E. S. Warschawski.

Sudan III erwies sich als bestes Färbemittel für Fett. Am geeignetsten wird das Präparat zur Färbung mit Sudan III auf Formalinagar fixiert. 10-proz. Formalinlösung ist das beste Konservierungsmittel für Organe, in denen durch mikroskopische Untersuchungen eine fettige Degeneration demonstriert werden soll. (Westn. obschtsch. gig. *1904*, 1439.) *a*

11. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Zinn in den Vereinigten Staaten.

Von Lynwood Garrison.

Die Entdeckung von Zinnlagern in Alaska lenkt die Aufmerksamkeit wieder auf die amerikanischen Zinnvorkommen. Zinnmineralien kommen an verschiedenen Stellen vor, aber nur an wenigen Stellen hat man eine technische Ausbeutung versucht: zu Harney Peak, in den Black Hills von Dakota, zu Temescal südlich von Riverside in Kalifornien, und in der Cash-Grube in Rockbridge County, Virginia; alle diese Unternehmungen sind fehlgeschlagen, und Amerika importiert noch heute alles Zinn von auswärts. Verf. beschreibt die genannten Vorkommen und die Versuche der technischen Ausbeutung und erwähnt dann das Zinnvorkommen in der York-Region in Alaska. Die dortigen Seifen im Buck Creek sollen nach Rickard und nach Hess 0,4—1,2 Proz. 60-proz. Zinnerz enthalten, was 0,54 Proz. Metall entspricht; in derselben Gegend am Tin Creek geht nach Collier der Zinngehalt bis 17 Proz. herauf und beträgt im Mittel 6 Proz. Weiter sind besprochen: Vorkommen in Cleveland County in Nord-Carolina, bei Gaffney in Spartanburg County in Süd-Carolina. Zum Vergleich gibt Verf. dann noch die Metallgehalte der technisch bedeutenderen Vorkommen in Cornwall, Sachsen, Böhmen, Bolivia, auf der malayischen Halbinsel, Banka, Billiton, Sumatra. (Eng. and Mining Journ. *1904.* **78**, 830.) *u*

Natürliches Gas von Heathfield, Sussex.

Von H. B. Dixon und W. A. Bone.

Nach einer Mitteilung von Richard Pearson wurde natürliches Gas zuerst im Jahre 1836 beim Absenken eines Brunnens in Hankhurst

in West Sussex entdeckt, 1873 in Netherfield bei Hastings, in Heathfield zuerst 1895. Bisher sind 6 Brunnen abgeteuft worden, und in allen wurde bei 300—400 Fuß Tiefe natürliches Gas angetroffen. Das Gas entströmt den Bohrlöchern mit einem Druck von 140—200 Pfd. auf 1 Quadratzoll und wurde u. a. zum Betrieb von Gasmaschinen und zu Beleuchtungszwecken verwendet. Das Gas brannte mit großer, schwach leuchtender Flamme, etwas leuchtender als die Flamme von Grubengasen. In einem Argandbrenner brannten die Gase mit mäßig leuchtender Flamme, gaben aber wenig Licht in einem gewöhnlichen Schmetterlingsbrenner, so daß es schwer zu glauben ist, daß das Gas $5^1/_2$ Proz. Äthylen enthalten soll, wie seinerzeit angegeben wurde[11]). Die neueren Analysen haben gezeigt, daß weder Äthylen, noch freier Sauerstoff[12]) im Gas von Heathfield vorhanden ist. Die Analyse wurde in einem modifizierten Mc Leodschen Apparate ausgeführt und die Zusammensetzung des Gases, wie folgt, ermittelt:

Kohlenoxyd	1,00
Methan	93,16
Äthan	2,94
Stickstoff und andere indifferente Gase	2,90

(Iron and Coal Trades Review *1904*. 88, 938.) *g*

Die feuerfesten Tone von Missouri. Von Wheeler. (Eng. and Mining Journ. *1904*. 78, 834.)

12. Technologie.

Schwefelblüte und sublimierter Schwefel.

Von Domergue.

In der Literatur findet man diese beiden Benennungen zur Bezeichnung des Produktes unterschiedlos verwendet, welches man durch Kondensation des Schwefeldampfes in den Raffinationskammern erhält. Wenn es sich aber um die Feststellung der charakteristischen Eigenschaften des so benannten Produktes handelt, so findet man je nach dem Autor sehr beträchtliche Schwankungen. Nach den Versuchen des Verf. und als Schlußfolgerung aus der aufgestellten Theorie ergibt sich folgendes: Die Benennung „Schwefelblüte" sollte im Handel für die Kammerprodukte vorbehalten bleiben, welche mindestens 33 Proz. Unlösliches in Schwefelkohlenstoff im Augenblick ihrer Herstellung geben. Die Benennung „sublimierter Schwefel" wäre dann auf alle Produkte der Kondensationskammern anzuwenden, ausgenommen den kristallisierten Schwefel. Der Gehalt an „Schwefelblüte" dürfte sich festsetzen lassen, indem man sich auf die Menge von 33 Proz. Unlöslichem in der reinen „Blüte" stützt, d. h. ein Sublimat des Handels mit 30 Proz. Unlöslichem würde 90 Proz. „Blüte" enthalten, ein sublimierter Schwefel des Handels mit 15 Proz. Unlöslichem 45 Proz. Blüte usw. Daraus ergibt sich, daß der Handelswert der sublimierten Schwefelsorten um so größer ist, je reicher sie an unlöslichem Schwefel und infolgedessen an „Blüte" sind. (Journ. Pharm. Chim. *1904*. 6. Sér. **20**, 493.) *δ*

Beiträge zum Schwefelsäure-Kontaktverfahren.

Von F. W. Küster.

Verf. berichtet über eine Anzahl Versuche, die unter Beteiligung von Franke und Geibel über die Wirksamkeit des Vanadiumpentoxydes und Eisenoxydes als Katalysatoren beim Schwefelsäure-Kontaktverfahren unternommen wurden, und zwar nach Möglichkeit den Verhältnissen der Technik angepaßt. Dies wurde erreicht mit Hilfe eines nach Frankes Angaben gebauten Gasometers, der es einerseits ermöglichte, der Großindustrie entsprechend, mit strömenden Gemischen von Schwefeldioxyd und Sauerstoff zu arbeiten, und andererseits durch Erzielung einer vollständig konstanten Temperatur des Kontaktrohres — schwer schmelzbares Jenenser Verbrennungsglas — in einer Strecke von über 60 cm vermittels eines horizontalen elektrischen Röhrenofens von Heraeus. Das Vanadiumpentoxyd als Kontaktmasse zeigt in lufttrocknem Zustande sehr wenig, in schwefelsäuretrocknem Gasstrom auf 450° erhitzt aber normale Wirksamkeit; beim Einschalten eines Phosphorpentoxydrohres jedoch nimmt die Schwefeltrioxydbildung anfangs sehr schnell, später nur langsam ab, ohne jedoch gänzlich aufzuhören; es bleibt also die Ausbeute bei Trocknung mit Phosphorpentoxyd gegen diejenige mit Schwefelsäuretrocknung bedeutend zurück. Als Kontaktmasse blieb das Vanadiumpentoxyd noch monatelang gänzlich unverändert im Gegensatze zu dem recht empfindlichen Eisenoxyd, das bisweilen seine Wirksamkeit ganz unvermittelt verlor, wie es auch durch hineingeleitetes Arsen, proportional der Menge des letzteren, in seiner Wirkung schädlich beeinflußt wurde. Analog der Erscheinung beim Vanadiumpentoxyd zeigte sich auch beim Eisenoxyd die Abnahme der katalytischen Wirksamkeit durch Wasserbeeinflussung, und bei beiden Verbindungen ergab der Trocknungsgrad konzentrierter reiner Schwefelsäure das Optimum der Trocknung; ebenso erhielt Verf. für beide Katalysatoren für gleiche Temperaturen dieselben Gleichgewichte zwischen Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Schwefeltrioxyd. (Ztschr. anorgan. Chem. *1904*. **42**, 453.) *ϑ*

[11]) Iron and Coal Trades Review *1902*. 84, 654.
[12]) Nicht 18 Proz., wie früher angegeben.

Festigkeit des Portlandzementes.

Um zu untersuchen, ob die dem Zementestrich zur Erhöhung seiner Festigkeit zugesetzten Eisenfeilspäne oder Erzmehle an sich die Ursache für diese Wirkung sind, oder ob die erhöhte Festigkeit dadurch verursacht wird, daß das Korngefüge des Erzes den Normalsand in dem Zementmörtel günstig beeinflußt, indem der Mörtel dichter wird und ein größeres Raumgewicht erhält, woraus sich naturgemäß eine höhere Festigkeit ergeben muß, wurden im Chemischen Laboratorium für Tonindustrie in Berlin die Druckfestigkeiten und die Abschleifbarkeit folgender drei Mörtelmassen untersucht: I. Mörtel aus 1 T. Portlandzement und 3 T. Normalsand, II. Mörtel aus 1 T. Portlandzement, 2,75 T. Normalsand und 0,25 T. Erzmehl und III. Mörtel aus 1 T. Portlandzement, 2,75 T. Normalsand und 0,25 T. Sandmehl. Die Versuche zeigten, daß nach einmonatiger Wasserlagerung der Versuchskörper Mörtel I 315,7 kg/qcm, Mörtel II 394,5 kg/qcm, Mörtel III 487,0 kg/qcm im Durchschnitt von 10 Druckproben zeigte, und daß der Gewichtsverlust der Schleifproben 18 g, 16 g bezw. 13 g betrug. Der Zusatz von Sandmehl lieferte also noch günstigere Ergebnisse als der Zusatz von Erzmehl, weil das feine Sandmehl die Räume zwischen den Normalsandkörnern noch dichter ausfüllt, als das Erzmehl dies vermag. (Tonind.-Ztg. *1904*. **28**, 1662.) *τ*

Granulierte Hochofenschlacke.

Der Beweis dafür, daß die zum Eisenportlandzement benutzte Hochofenschlacke in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht immer gleichmäßig ausfällt, wird durch die Untersuchung der beiden, aus dem gleichen Schlackenhaufen genommenen wassergranulierten Schlackenproben geliefert. Äußerlich unterscheiden sich beide Proben bereits durch eine weiße bezw. gelbliche Farbe.

	Weiße Schlacke	Gelbliche Schlacke
Unlösliches	3,95	1,25
Davon SiO_2	3,45	0,93
R_2O_3	0,45	0,32
Lösliches:		
SiO_2	29,87	35,12
Al_2O_3	12,72	10,29
FeO	0,82	0,76
CaO	46,88	47,25
MgO	2,85	2,83
SO_3	Spur	0,12
S	2,74	2,49
Glühverlust	1,89	1,23
	101,72	101,34
abzüglich $^1/_2$ S	1,37	1,24
	100,35	100,10

Demnach weichen beide Schlacken im Gehalte an löslicher Kieselsäure und im Tonerdegehalte am meisten, weniger im Kalkgehalte voneinander ab; beide Schlacken enthalten also ziemlich viel Sulfidschwefel. (Tonind.-Ztg. *1904*. **28**, 1687.)

Daß die Zusammensetzung auch der aus einem Hochofen stammenden Schlacken eine ziemlich verschiedenartige sein kann, hat bisher wohl noch niemand bezweifelt. *τ*

Wärmeschutzmasse „Calorit".

Von Andersen.

Über Wert und Wirkung dieser von der Firma Schmidtgen & König, Dresden-A., hergestellten neuen Wärmeschutzmasse geben einige Versuche Aufschluß, welche im elektrotechnischen Laboratorium der städtischen Gewerbeschule Dresden angestellt wurden. Zwei nach Inhalt, Form und Material ganz gleiche Hohlkörper, von denen der eine von einer entsprechenden Schicht Calorit allseitig umhüllt war, wurden inwendig der gleichen Temperatur ausgesetzt, welche vermittels einer durch elektrischen Strom zum Glühen gebrachten Metallspirale erzeugt und von einem in das Innere der Körper hineinreichenden Thermometer abgelesen wurde. Dem Wärmeverlust des nicht geschützten Körpers entsprach hierbei naturgemäß ein größerer Aufwand an elektrischer Energie, z. B. betrug bei einer Innentemperatur von 180° C. der Mehrverbrauch des nicht geschützten Körpers, in Wärmeeinheiten umgerechnet, fast 60 Proz. In einem anderen Fall war der eine der beiden Hohlkörper durch Kieselgur, der andere in ganz gleicher Weise durch Calorit isoliert, die Innenräume wurden unter Anwendung von 100 W. Stromstärke gleichzeitig geheizt und die sich ergebende Temperatur in gewissen Zeitabständen abgelesen. Das Endresultat war nach $8^1/_2$ Std. bei Calorit eine Innentemperatur von mehr als 360° C., bei Kieselgur eine solche von 252° C., während zu Beginn des Versuchs, nach Ablauf einer halben Stunde bei Kieselgur 196° C., bei Calorit 247° C. abgelesen wurden. Die Bedeutung dieser Erscheinung tritt besonders scharf hervor beim Vergleich des Zeitaufwandes bis zu einer gewissen beabsichtigten Temperatur, d. h. mit Kieselgur brauchte man, um 250° zu errreichen, fast 8 Stunden, mit Calorit dagegen nur $^1/_2$ Stunde usw. Die Calorit-Isolierung erleidet selbst bei diesen Wärmegraden keine Veränderung, wie weiter durch einen praktischen Versuch an einer mit auf mehr als 450° C. überhitztem Dampf arbeitenden Dampfturbine in der Versuchsanstalt der Kgl. Technischen Hochschule Dresden bestätigt wurde. Das spezifische Gewicht der Masse beträgt betriebsfertig und gut ausgetrocknet nicht mehr als 0,5. *c*

Dampfkesselheizung mit Generatorgas.

Von C. W. Bildt.

Zur erfolgreichen Durchführung der Dampfkesselfeuerung mit Generatorgas sind erforderlich: 1. eine zwischen dem Generator und dem Dampfkessel angeordnete Verbrennungskammer und 2. ein gleichmäßiger und konstanter Gasstrom. Erstere muß hinreichend groß sein, damit die Flamme die erforderliche Intensität erlangen kann, bevor sie die kalten Kesselwände trifft, weil sonst leicht Rußbildung eintritt. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Gasstromes wird der Generator mit einer automatischen Beschickungs- und Verteilungsvorrichtung versehen. Die vom Verf. angewendete Vorrichtung ist schon an anderer Stelle beschrieben worden[13]). Verf. beschreibt einige in Schweden zur Ausführung gekommene Anlagen, so beim Vulcan in Norrköping, in einer Fabrik in Eskilstuna zum Betrieb eines Babcock- und Wilcoxkessels von 265 qm Heizfläche, in der Sulfitfabrik Bergvik-Ala, im Eisenwerk Långshytta, in einer Zementfabrik in Degerhamn und in der Papierfabrik Rydö. Als Brennmaterial können Steinkohlen, Torf, Holz und Holzabfälle verwendet werden. Um einen eventuellen Luftzutritt durch die Kesselwände abzuhalten, kann man diese mit einem Blechmantel versehen oder, was noch besser ist, mit einem Doppelmantel, zwischen welchem die Verbrennungsluft hindurchstreicht und hierbei durch die ausstrahlende Wärme vorgewärmt wird, was der Feuerung wieder zugute kommt. Auch die Gasleitung muß vollkommen dicht und gut isoliert sein. Die in der genannten Sulfitfabrik ausgeführten vergleichenden Versuche haben folgende Resultate ergeben:

	Im Generator						Im Verbrennungsraum					
	CO_2	O	CO	H	CH_4	N	CO_2	O	CO	H	CH_4	N
Steinkohlengas	3,3	0,9	27,5	10,4	6,2	51,7	14,0	5,2	0,8	—	—	80,0
Holzgas mit Gebläsewind .	9,5	1,5	19,4	6,6	5,0	58,0	15,4	2,4	2,4	—	—	79,8
„ „ Dampfstrahl .	7,4	1,2	27,7	10,3	5,0	48,4	12,7	4,0	0,0	—	—	83,3

Die vorstehenden Analysen zeigen, daß die Qualität der Gase besser ist, wenn der Generator mittels eines Dampfstrahlgebläses als mittels Gebläseluft betrieben wird. Die Höhe der Brennstoffschicht im Generator richtet sich nach der Qualität des Brennmaterials und dem Gang des Generators. Für Steinkohle beträgt sie 1—1,5 m; für Torf und Holzabfälle, je nach dem Wassergehalt, 3—4 m. Brennstoffe mit geringerem Wassergehalt erfordern eine höhere Brennstoffschicht als solche mit hohem Wassergehalt. Die Dampfkesselheizung mit Gas bietet im Vergleich mit anderen Feuerungsarten folgende Vorzüge: höheren Wirkungsgrad, geringeren Brennstoffverbrauch, gleichmäßigere und vollständigere Verbrennung, geringere Rauch- und Rußbildung. Die Bedienung ist billig und bequem. Die bei den Versuchen verwendeten Brennmaterialien hatten folgende Zusammensetzung und Heizwerte

	Feuchtigkeit Proz.	Koks Proz.	Flüchtige Bestandteile Proz.	Asche Proz.	Heizwert Kal.
Steinkohle	2,0	57,0	33,5	7,5	7640
Torf	19,8	20,7	52,7	6,8	5660
Sägespäne	46,4	0,5	—	—	5330

(Jernkontorets Annaler *1904.* **59**, 190.) *g*

Masutfeuerungen und ihre Anwendung.

Von Ferd. Heck.

Nach Angabe der Produktionsmengen von Rohnaphtha und Masut in Rußland bespricht Verf. die Transportverhältnisse für letzteres Produkt. Die mittlere chemische Analyse für Masut ergibt 87,5 Proz. Kohlenstoff, 11 Proz. Wasserstoff und 1,5 Proz. Sauerstoff, das spez. Gewicht ist 0,91, der Entzündungspunkt etwa 110°, der Heizeffekt 10700 Kal. Die Verbrennung des Masuts in den Öfen geschieht in verschiedener Weise. Hauptsächlich stehen in Anwendung: I. Vergasung und nachherige Mischung des vergasten Masuts unter Zuführung von Luft unter Druck oder mit atmosphärischer Pressung; II. Zerstäubung mittels der sogen. Forsunka, und zwar a) durch Dampf, b) durch Druckluft, c) durch Ausfluß des Masuts unter Druck. Verf. erläutert dann die Einrichtung solcher Öfen und deren Betrieb. (Stahl u. Eisen *1904.* **24**, 1430.) *u*

Der Milchsaft von Castilloa elastica.

Von A. W. K. de Jong.

In Gemeinschaft mit W. R. Tromp de Haas hat Verf. gefunden, daß sich im Milchsafte der Castilloa elastica ein Körper vorfindet, welcher die Koagulation der Milch hemmt, und der sich als ein Eiweißkörper erwies. Daß wirklich die Eiweißkörper die hemmende Wirkung ausüben, wurde dadurch bestätigt, daß Hühnereiweiß, zum mit Wasser gereinigten Latex zugesetzt, dem Milchsafte genau die gleichen Eigenschaften inbezug auf die Koagulation erteilt, wie sie der von den Bäumen produzierte Milchsaft zeigt. Da die Koagulation durch Erhitzen oder Zugeben von Alkohol und Aceton gehemmt wird, nicht aber durch Eisessig, da ferner durch die erstgenannten Mittel die Eiweißkörper niedergeschlagen werden, nicht aber durch das letztgenannte, so folgt hieraus, daß die Hemmung durch die Präzipitation der Eiweißkörper verursacht wird, wobei der Niederschlag wohl an den Kautschukkügelchen haftet und dadurch ihr Klebvermögen erniedrigt. Neben den Eiweißkörpern wurden im Safte der Castilloa elastica gefunden: Gerbsäure, eine Säure $(C_{17}H_{30}O_{10})_x$, Kaliumchlorid, Zucker und ein Körper, welcher sich in neutraler Lösung grün färbt. (D. chem. Ges. Ber. *1904.* **37**, 4398.) *ϑ*

Über Gewinnung von Rohkautschuk.

Von Paul Cibot.

Verf. tritt lebhaft für eine rationellere Verarbeitung des Latex zu Handelskautschuk ein, und zwar hebt er die unbestreitbaren Vorzüge des bei Ceylon-Pará üblichen Gewinnungsverfahrens[14]) gebührend hervor. Nach diesem Verfahren vom Verf. selbst hergestellte Fladen von Castilloa-Kautschuk zeigten nicht die bei Castilloa-Kautschuk sonst eintretende Schwarzfärbung, sondern blieben rein gelblich weiß und in dünner Schicht klar durchscheinend. Verf. meint, daß man auch im Gebiet des Amazonenstromes bald zu dieser rationelleren und ein Produkt von bedeutend höherem Werte liefernden Methode übergehen werde. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1904.* **1**, 234.)

Von Bedeutung erscheint die Feststellung, daß auch ohne die von Weber empfohlene Behandlung des Castilloa-Latex mit Formaldehydlösung ein hellbleibender Kautschukfladen erhalten werden kann. *ch*

Fehlerhafte Kautschukanalysen.

Von W. Esch und A. Chwolles.

Am Vulkanisationskoeffizienten sieht man zuweilen ohne weiteres, ob eine Analyse von Kautschukwaren richtig oder falsch ist, worauf Esch bereits früher[15]) hingewiesen hatte. Die Verf. zeigen die Fehler von Analysen eines russischen Militärchemikers, bei denen noch die inzwischen von Henriques selbst als schlecht erkannte allererste Ausführungsform seiner Schwefelbestimmungsmethode angewandt und der in den Mineralien als Zinksulfid und Bleisulfid vorhandene Anteil des Schwefels fälschlich mit als „gebundener" Schwefel angesehen worden war, so daß ganz unmögliche Werte für die Vulkanisationskoeffizienten erhalten wurden. (Gummi-Ztg. *1904.* **19**, 209.) *ch*

Ein neues Regenerierverfahren.

Von Ludwig T. Petersen.

Das Verfahren ist eine Abänderung des bekannten Alkaliverfahrens und unterscheidet sich von diesem dadurch, daß man die siedende Lauge behufs besserer Durchdringung der Abfälle unter hydraulischem Druck einwirken läßt, und daß man nach dem Abdrücken der alkalischen Lauge mit dünner Phenollösung unter hohem Druck und bei hoher Temperatur digeriert, wodurch sowohl die Alkalireste als Phenolnatrium usw. abgebunden, als auch die Abfälle wieder genügend plastisch gemacht werden. (India Rubber World *1904.* **16**, 91.) *ch*

Zur Kautschukregenerierung.

Von Albert Theilgaard.

C. O. Weber hatte behauptet, die Theilgaardschen Erfindungen bezüglich Kautschukregenerierung seien vom österreichischen Patentamt nicht für patentfähig angesehen worden. Dies wird für unrichtig erklärt. Ebenso weist Verf. die Webersche Behauptung, daß die Theilgaardschen Verfahren längst bekannte Modifikationen des Alkaliverfahrens seien, zurück. Den oft gerühmten Wert des Nachwaschens des regenerierten Kautschuks erkennt Verf. nicht an. Auch nach der Regenerierung könne man Metallflitterchen vorteilhaft entfernen, indem man das Regeneriergut mittels der Schlauchmaschine durch ein Sieb presse. (Gummi-Ztg. *1904.* **19**, 226.) *ch*

Autoklaven, verbunden mit hydraulischen Pressen zur Vulkanisierung von Pneumatiks.

Von Louis Macré.

Es werden die Vorzüge der Autoklaven-Heizung unter gleichzeitiger Anwendung hydraulischen Druckes bei der Herstellung der einen bedeutenden Verbrauchsartikel darstellenden Pneumatiks hervorgehoben und an einer Reihe von Abbildungen die allmähliche Entwickelung dieser Fabrikationsart bis zu den neusten Apparaturen von Decauville gezeigt. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1904.* **1**, 237.) *ch*

Die Herstellung von schwarzem Faktis.

In den Vereinigten Staaten wird viel Gebrauch von sogenanntem schwarzem oder Corn oil-Faktis für Zwecke der Gummiwarenfabrikation gemacht. Die Herstellung ist sehr einfach. 49 engl. Pfd. Corn oil (Maisöl) werden mit Gas auf 470° F. (243° C.) erhitzt, gerührt, mit 20,25 engl. Pfd. geschmolzenem Schwefel versetzt, wodurch die Reaktion sofort unter Aufschäumen eintritt, alsdann erfolgt Entleerung in ein hölzernes Gefäß behufs Abkühlung. Infolge der Schwefelwasserstoffentwickelung gehen etwa 2 Proz. verloren. Die Gestehungskosten einschließlich Gas und Arbeitslöhne werden auf 0,0328 Cts. für 1 engl. Pfd. angegeben. (India Rubber World *1904.* **16**, 71.) *ch*

Die Fabrikation von Balata-Treibriemen.

Von G. Schönfelder.

Es wird an Hand von Skizzen das Auftragen der Balata-Masse auf Baumwollgewebe, Falzen und Strecken der Riemen beschrieben, wie es heute allgemein üblich ist. (Gummi-Ztg. *1904.* **19**, 230.) *ch*

[13]) Jernkontorets Annaler *1895.* **49**, 150 und Teknisk Tidskrift, Abteilung für Chemie und Bergwesen *1898.* **28**, 40.

[14]) Chem.-Ztg. Repert. *1904.* **28**, 377. [15]) Chem.-Ztg. *1904.* **28**, 180.

Verfahren zur Beseitigung der Feuergefährlichkeit von Äther, Benzin usw.

Von Ducruet.

Verf. schlägt vor, durch Zusätze von Tetrachlorkohlenstoff die feuergefährlichen Lösungsmittel, wie Äther, Alkohol, Benzin usw., unverbrennlich zu machen. Benzinbrände lassen sich ganz bequem durch Zugießen von Tetrachlorkohlenstoff zum Verlöschen bringen. 25—30 Proz. hiervon machen Benzin absolut unverbrennlich. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha *1904*. **1**, 246.) *ch*

Die Herstellung des Lackes in Japan.

Von Francis Marre.

Verf. teilt in seiner sehr interessanten Arbeit die bisher nur mündlich fortgepflanzten Bereitungsweisen des japanischen Lackes mit, die Herkunft der verschiedenen Sorten dieses Fabrikates und die Anwendungen. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. *1904*. **7**, 457.) *δ*

Untersuchungen über die Verbrennung in den Knallgasmotoren. (I. Analyse der Abgase eines Diesel-Motors.) Von G. F. Jaubert. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. *1904*. **7**, 460.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Über das Bräunen des β-Naphthols auf Baumwolle.

Von J. M. Hawkins.

Wird Baumwolle mit alkalischer β-Naphthollösung imprägniert und getrocknet, so bräunt sie sich leicht. Dieses Braunwerden ist nicht, wie vielfach angenommen wird, der Einwirkung des Lichtes zuzuschreiben, sondern der Luftfeuchtigkeit und tritt in getrockneter Luft gar nicht, in feuchter proportional dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf. Das Braunwerden der Naphtholpräparation ist bekanntlich von Nachteil, weil das darauf entwickelte *p*-Nitranilinrot nicht lebhaft genug ist. (Text. Color. *1904*. **26**, 327.) *x*

Das Färben auf Beizen.

Von M. Prud'homme.

Verf. bespricht die Veröffentlichung von Möhlau und Steimmig[16]) über die Beizenfärberei und formuliert die von ihnen gegebene Regel folgendermaßen: Eine aromatische Verbindung, welche eine Hydroxylgruppe in ortho-Stellung zum Chromophor oder zu einer salzbildenden auxochromen Gruppe enthält, kann ein Beizenfarbstoff sein. Bezüglich der Farbstoffe, welche sowohl ungebeizte, als auch gebeizte Wolle färben, stellt er folgende Regel auf: Ein Farbstoff, der vermöge der Gegenwart einer basischen oder sauren Gruppe in seiner Molekel ungebeizte Wolle färbt, wird auch gebeizte Wolle färben, wenn er an der von der basischen oder sauren Gruppe entferntesten Stelle eine Hydroxylgruppe oder eine Amidosulfosäuregruppe enthält. (Rev. gén. mat. color. *1904*. 8, 365.) *x*

Die Verwendung der Ameisensäure in der Färberei und Druckerei.

Von S. Kapff.

Die Nitritfabrik G. m. b. H. in Köpenick bringt jetzt 85-proz. Ameisensäure zu etwa 65 M für 100 kg in den Handel, so daß ihr Gebrauch in der Färberei und Druckerei nun möglich erscheint. Ihre Anwendung mit sauren Wollfarbstoffen, besonders für Halbwollware, studierten Green und Steven[17]). Auch für Wolle allein kann Ameisensäure vorteilhaft verwendet werden, und zwar in allen Fällen, in welchen wegen der Gefahr des ungleichmäßigen Aufziehens der Farbe Essigsäure oder essigsaures Ammonium statt Schwefelsäure gebraucht wird, ebenso beim Färben der Alizarinfarben auf Chrombeize. Einige Vorteile gegenüber der Schwefelsäure und Essigsäure bietet sie auch bei Herstellung zweifarbiger Effekte auf Stoffen aus Wolle und Seide. Die wichtigste Rolle wird indessen die Ameisensäure als Reduktionsmittel beim Beizen der Wolle mit Bichromat spielen; bei Verwendung von $1^1/_2$ Proz. Bichromat (1 Mol.) und $1^1/_2$ Proz. Ameisensäure (5 Mol.) wird das Beizbad durch $^1/_2$-stündiges Kochen wasserklar ausgezogen und die Wolle selbst für dunkle Farben genügend gebeizt, und zwar mit vollständig zu Chromoxyd reduzierter Beize. Die Färbungen fallen auf dieser Beize sehr sauber aus und lassen in Echtheit gegenüber den auf Chrom-Weinstein usw. hergestellten nichts zu wünschen übrig. In der Baumwollfärberei kann Ameisensäure vorteilhaft zur Herstellung krachenden Griffes gebraucht werden und ebenso in der Seidenfärberei, für die im übrigen etwa das für Wolle Bemerkte zutrifft. In der Kattundruckerei kommt sie als gutes Lösungsmittel für Tanninfarben in Betracht und gibt klarere Farben als Essigsäure. Entschiedene Vorteile haben sich im Kattundrucke und besonders im Vigoureuxdrucke bei Ersatz des essigsauren durch das ameisensaure Chrom gezeigt. Dagegen eignet sich dieses nicht zum Beizen oder Nachchromieren auf Wolle, desgleichen nicht die ameisensaure Tonerde, welche auch nicht zum Einbadfärben der Alizarinfarben auf Baumwolle (vergl. D. R. P. 133719 der Höchster Farbwerke), dagegen wohl für das gewöhnliche Türkischrotverfahren brauchbar ist. Auch beim Drucken mit Alizarin bewährte sich die ameisensaure Tonerde gut. Letztere ist ferner zum Wasserdichtmachen von Geweben vorteilhaft. Ameisensaures Eisen verdient für Alizarinlila den Vorzug vor essigsaurem Eisen. Wegen ihrer antiseptischen Wirkung kommt Ameisensäure auch zur Konservierung von Verdickungen, Schlicht- und Appreturmassen in Betracht; 5 g Ameisensäure genügen für 1 l Stärkekleister. Ein besonderer Vorzug der Ameisensäure gegenüber der Essigsäure ist noch die Abwesenheit unangenehm riechender, der damit behandelten Ware anhaftender empyreumatischer Stoffe. (Färberztg. *1904*. **15**, 357.) *x*

[16]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*. 28, 313.
[17]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*. **28**, 30.

Über Schweißechtheit und die Schwarz-Weiß-Mode.

Von E. Davidis.

Durch die seit einigen Jahren herrschende Schwarz-Weiß-Mode sind die Anforderungen an die Schweißechtheit von Farben sehr gestiegen. Entgegen anderen Anschauungen ist nach Trumpy und Luchtinger[18]) der menschliche Schweiß stets alkalisch; seine angebliche saure Reaktion leitet sich von der sauren Beschaffenheit oder ranzigen Zersetzung des Hauttalgs ab; daher reagiert auch namentlich bei starker Sekretion der Schweiß alkalisch, bei geringer dagegen meist scheinbar sauer. Demgemäß ist die Untersuchung der Schweißechtheit mittels Essigsäure, speziell für Wollfarben, falsch, wie sie denn auch praktisch versagt. Als am geeignetsten erweist sich eine 50° C. warme Lösung von 5 g Marseiller Seife und 3 ccm Ammoniak in 1 l Wasser; die Probe bleibt darin etwa 10 Min. unter häufigem Ausquetschen liegen und wird dann, ohne gespült zu werden, zwischen Baumwollnessel trocken gebügelt; aus dem Anbluten des Nessels ist auf den Grad der Schweißechtheit zu schließen. Noch schärfer ist die Probe, wenn man den feuchten Stoff mit einem weißen Baumwolllappen zusammen fest um einen Glasstab wickelt und bei 50° trocknen läßt. Verf. bespricht ferner das Färben von schwarzen Stoffen mit weißen Baumwolleffekten und protestiert gegen das Einschmieren der Nähte und Falten mit Seife vor dem Bügeln, dem kein direktes Schwarz widersteht. (Färber-Ztg. *1904*. **5**, 373.) *x*

Zur Unterscheidung von Baumwolle und Flachs.

Von Alois Herzog.

Von dem zu untersuchenden Gewebe wird ein Stückchen (etwa 4 qcm) abgeschnitten und nach vollständiger Entfernung der Randfäden für einige Minuten in eine lauwarme alkoholische Lösung von Cyanin eingelegt, nach Aufnahme des Farbstoffs in Wasser gespült und mit verdünnter Schwefelsäure behandelt. Diese bewirkt vollständige Entfärbung der Baumwolle, während die Flachsfaser zu gleicher Zeit noch deutliche Blaufärbung aufweist. Wird die Probe dann ausgewaschen und in Ammoniaklösung eingelegt, so erscheint die Flachsfärbung noch wesentlich verstärkt. (Ztschr. Farben- u. Textilchem. *1905*. **4**. 11.) *x*

Vergleiche von Gerberwolle mit Schurwolle.

Von S. Kapff und E. Mundorf.

Gerberwolle oder Hautwolle wird in weiten Kreisen als minderwertig betrachtet. Ihr schlechter Ruf hat seine Ursache aber wohl lediglich in der Art, wie sie früher gewonnen und behandelt wurde, da sie heute in sehr guten Qualitäten im Handel ist. Zu genauen Versuchen wurden je 6 Schafe vor dem Schlachten der Längsrichtung nach halb geschoren und die Felle nach dem Schlachten nach den wichtigsten Methoden entwollt; die so gewonnenen Wollen wurden vergleichend zu fertiger Ware verarbeitet und mit je einem sauren Farbstoff, Alizarinfarbstoff und Nachchromierungsfarbstoff gefärbt. Das Ergebnis der umfangreichen, mit möglichster Genauigkeit durchgeführten Arbeit ist, daß das Töten der Schafe, Einsalzen der Felle und Entwollen nach dem Schwitzverfahren oder mittels Schwefelnatriums keinerlei Nachteile für die Wolle bringen und Gerberwollen den Schurwollen ebenbürtig sind. Wenn Unterschiede konstantiert werden, so rühren diese daher, daß Gerberwollen im allgemeinen kürzer als Schurwollen sind, da sie meist eine kürzere Wachsdauer hatten. Selbstverständlich gibt es auch Gerberwollen, die durch unrationelle Behandlung, wie z. B. das Kalkverfahren, minderwertig gemacht worden sind. Andererseits werden aber auch große Mengen von Hautwollen als Schurwollen gekauft. (D. Wollen-Gewerbe *1904*. **36**, 1503.) *x*

Über das Bestehen und die Rolle von Mercaptanfunktionen in den direkten Schwefelfarbstoffen. Von R Vidal. (Monit. scient. *1904*. 4. Sér. **19**, 25.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Zink in Broken Hill.

Von F. H. Bathurst.

Die wöchentliche Förderung der Broken Hill Proprietary Company beträgt 12000—14000 t Erz, die Hütten liefern wöchentlich 1400 t Blei und 3 t Silber. Außer den Erzreserven in der Grube, die für 7 Jahre reichen sollen, sind 2 Millionen t Aufbereitungsrückstände aufgehäuft, die arm an Blei und Silber sind, die aber 18 Proz. Zink enthalten. Zu diesen kommen wöchentlich rund 8000 t hinzu. Diese Rückstände werden jetzt durch den Delprat-Prozeß angereichert, wobei 85 Proz. der Blende mit verhältnismäßig geringen Kosten ausgebracht werden. Es werden jetzt wöchentlich 2000 t nach obigem Verfahren verarbeitet. Es ist noch

[18]) Arch. Physiol. **18**, 494.

nicht abzusehen, welchen Einfluß ein so bedeutender Zinkproduzent auf den Weltmarkt ausüben wird. Die Anlage ist für die Verarbeitung von 200000 t Rückständen vorgesehen, was 70000 t Zink entspricht, das ist der 8. Teil der Welterzeugung. Verf. gibt dann die wöchentliche Förderung der einzelnen Gruben und die Reserven an Rückständen an und geht etwas näher auf die magnetische Separation ein. Ein großer Vorteil ist die Einführung des Odling-Separators, welcher „naß" arbeitet und so die lästige Staubbildung vermeidet. (Eng. and Min. Journ. *1904.* 78, 871.) *u*

Der Inoxydationsofen.

Von G. Wegelin.

Der Inoxydationsofen wurde vor rund 20 Jahren in Deutschland eingeführt. Ein solcher Ofen besteht aus Generator, Ofenraum, Regenerator und Essenkanal. Beim Inoxydieren werden die Eisenwaren auf einen eisernen Schlitten gesetzt, in den Ofen gezogen, auf Rotglut angewärmt und abwechselnd einer reduzierenden und oxydierenden Flamme ausgesetzt, wodurch die Oberfläche in Eisenoxyduloxyd übergeht. Diese Oxydationsstufe bildet sich um so leichter, je vollständiger die Luft von den Generatorgasen abgeschlossen werden kann. Verf. hat verschiedene Verbesserungen am Ofen angebracht: Der Rauchkanal wurde neben den Ofen (statt vorher darunter) gelegt, das Mauerwerk wurde verstärkt wie bei keramischen Öfen, zum Luftabschluß wurde statt des Schiebers die Glocke verwendet. Um beim Ausziehen der glühenden Massen das Herunterfallen von Sand und das Absetzen von Ruß und Flugstaub zu verhindern, und um den Flammenstrom möglichst von der eingesetzten Charge zu trennen, hat Verf. rechts vom aufsteigenden Strome eine jalousieartig durchbrochene Wand angeordnet und unter dem Ofengewölbe in einem Abstande ein zweites Gewölbe angebracht. Verf. glaubt, daß sich das Verfahren nicht darauf beschränken wird, Kochgeschirre mit der schönen blauen Farbe des inoxydierten Eisens zu versehen, sondern daß auch Teile größerer Eisenkonstruktionen der Inoxydation unterworfen werden, da die Inoxydation das beste Rostschutzmittel ist, welches sich für größere Eisenkonstruktionen nicht teurer stellt als ein dreimaliger Ölanstrich. Das ganze Verfahren befindet sich noch im Anfangsstadium. (Stahl u. Eisen *1904.* **24**, 1443.) *u*

Mitteilungen über die Flußeisendarstellung im Siemens-Martin-Ofen unter Berücksichtigung der Fortschritte in den letzten Jahren.

Von R. Genzmer.

Verf. macht zunächst Angaben über die Entwickelung der Flußeisendarstellung in Oberschlesien. 1890 arbeitete man noch in einigen sauren Öfen, jetzt nur basisch, die Erzeugung hat seit jener Zeit um 400 Proz. zugenommen. Die Art der Ausführung ist der Schrottprozeß. Ein großer Fortschritt ist das Arbeiten mit flüssigem Roheisen, welches 1893 in Donawitz zuerst versucht wurde. Witkowitz arbeitet nach dem Duplex-Prozeß, d. h. vom Hochofen kommendes flüssiges Roheisen wird im sauren Konverter vorgeblasen (bis auf 0,1 Proz. C und 0,2 Proz. Mn) und im Martin-Ofen von Phosphor (0,4 Proz.) befreit. Ein weiterer wichtiger Fortschritt, namentlich für oberschlesische Verhältnisse, ist die Einführung des Roheisenerzprozesses, den Verf. als den Prozeß der Zukunft bezeichnet. Verf. geht dann auf die verschiedenen Ausführungsformen dieses Prozesses ein: in einem Ofen (Donawitz, Jurjewka), in zwei Öfen nach Bertrand-Thiel (Kladno, Hoesch), im Kippofen nach Talbot (Frodingham) und im feststehenden Ofen nach Surzycki (Czenstochau). Im Anfang dieses Jahres hat die Hubertushütte in Oberschlesien das Arbeiten mit flüssigem Eisen aufgenommen und verarbeitet jetzt 65 Proz. Roheisen und 35 Proz. Schrott (früher 30 Proz. kaltes Roheisen und 70 Proz. Schrott) mit 18 Proz. Erzzusatz. Verf. zeigt, wie vorteilhaft der Martin-Prozeß durch die Erzreduktion werden muß. Für die Wahl der Art des Prozesses ist die Zusammensetzung des vorhandenen Roheisens ausschlaggebend; bei höherem Phosphor- und Schwefelgehalte wird man am besten den Bertrand-Thiel-Prozeß wählen, bei ziemlich phosphorfreiem Eisen die Arbeisweise von Donawitz und Jurjewka, bei nicht zu hohen und nicht oft wechselnden Qualitätsansprüchen das Talbot-Verfahren. Ein modernes Stahlwerk muß mit dem Hochofenwerk zusammen gebaut werden; man erspart dadurch die Kosten für das Umschmelzen des Eisens, die Gießhalle, Löhne für Zerschlagen und Aufladen des Eisens; das Stahlwerk kann einen etwaigen Überschuß von Hochofen- und Koksofengasen aufnehmen, das Stahlwerk ist unabhängig von der Konjunktur des Alteisenmarktes und kann nach Belieben wenig oder gar keinen Schrott verarbeiten. Zwischen Hochofen und Martinwerk muß ein Mischer eingebaut werden; ein solcher Apparat gleicht Ungleichheiten der verschiedenen Abstiche aus und ist ein guter Entschwefelungsapparat. Der Mischer muß heizbar gemacht werden, wenn die durch den Mischer gehende Roheisenmenge unter 300 t in 24 Std. bleibt. (Stahl u. Eisen *1904.* **24**, 1418.) *u*

Versuche mit dem Verfahren von Forselles im Stahl- und Walzwerk Rendsburg.

Das von A. von Forselles angegebene Verfahren besteht darin, in einem besonders konstruierten Schachtofen Apatite, Phosphorite oder phosphorhaltige Abscheidungen von der magnetischen Aufbereitung von Eisenerzen mit Kohle, Flußmitteln und Eisenschrott einzuschmelzen, auf diese Weise eine phosphorreiche Schlacke für Düngezwecke und ein phosphorreiches Roheisen für den basischen Bessemer- oder Martinprozeß zu erzeugen. Der in Rendsburg erbaute Ofen hat ein Betonfundament, das Gestell besteht aus Magnesiaziegeln, die Rast ist aus einem Gemisch von 50 Proz. Dolomit und 50 Proz. gebranntem Magnesit gestampft. Die Beschickung bestand aus 40 T. Eisenschrott, 40 T. Berge von Kragerö, 40 T. Koks, Kalk und Quarz nach Bedarf. Die Schlacken enthielten bis zu 17 Proz. Phosphorsäure, wovon bis zu 6,9 Proz. citratlöslich war. Im Roheisen waren einmal rund 10 Proz. Phosphor, bei einem anderen Versuche 3,5—4,7 Proz. Nach diesem Verfahren erhält man also bei der Erzeugung des Roheisens sowohl, wie bei der Verarbeitung des letzteren auf Stahl eine phosphorreiche Schlacke. (Stahl und Eisen *1904.* **24**, 1439.) *u*

Die Kupfergruben am Lake Superior. XI.

Von I. A. Rickard.

Verf. hat in einer Artikelreihe die geologischen und bergmännischen Verhältnisse und die Aufbereitung behandelt und bespricht zum Schluß die hüttenmännischen Vorgänge. Das von den Hütten verarbeitete sog. „Mineral" ist ein Produkt aus verschiedenen Stadien der Aufbereitung von Schlamm bis Wallnußgröße mit 30—75 Proz. Kupfer. Weiter kommen dazu Stücke gediegenen Kupfers mit 90—95 Proz., die in größeren Stücken als „Masse" bezeichnet werden. Die Charge hält im Durchschnitt 60—70 Proz. Kupfer, daneben schwere Gangart, hauptsächlich Aluminiumsilicat mit Kalk und Eisen. Der ganze Schmelzprozeß ist hier eigentlich nur ein Schmelzen und Raffinieren des mit Gangart vermengten gediegenen Kupfers. Man schmilzt die ganze Masse im Flammofen, die dabei fallenden Schlacken verarbeitet man in einem Schachtofen auf Blockkupfer, welche dann im Flammofen wieder mit aufgegeben werden. Die Charge eines Flammofens besteht aus 18 t „Mineral", „Masse" und Blockkupfer, 12—18 Proz. reicher Schlacke mit 25—30 Proz. Kupfer, 1,25 t Kalk und 5 Kohle. Schmelzen der Charge und Entfernung der Schlacke dauern 16 Std., dann wird 2 Std. gepolt und das Kupfer ausgeschöpft. Die gewöhnliche Flammofenschlacke hält 12—18 Proz. Kupfer, die nach dem Polen abgeschäumte Schlacke 25—30 Proz., erstere wird in einem Schachtofen, letztere im Flammofen wieder mit aufgegeben. Im Schachtofen setzt man auf 20 t Schlacke 0,8—0,9 t Kalk und 6 t harte Kohle; die Schlacke vom Schachtofen, welche abgesetzt wird, enthält 0,6—0,75 Proz. Kupfer meist in der Form von Metallkügelchen und etwas Oxyd. Man gießt das Feinkupfer in Barren, Platten und Blöckchen, silberhaltiges Kupfer (mit 1,8—2,1 kg Silber) in Anodenplatten, die zur elektrischen Raffination gehen. Auf einer anderen ganz neuen Anlage wird das „Mineral" in Trockenzylindern vorgetrocknet (des Frostes wegen). Es sind 3 Flammöfen vorhanden, die jeder 100—150 t Charge aufnehmen können. Man läßt hier das erschmolzene Metall aus dem einen Flammofen zur Raffination in einen zweiten tiefer stehenden fließen. Letzterer kann die Metallmengen von 3 Schmelzöfen aufnehmen. Die Flammofenschlacke wird auch hier im Schachtofen verarbeitet, das Rohkupfer im Flammofen wieder aufgegeben und die Schlacke in den See gestürzt. (Eng. and Mining Journ. *1904.* 78, 985.) *u*

Goldbaggern zu Oroville.

Von Howard Smith und Elwyn Stebbins.

In Oroville (Kalifornien) sind 27 Goldbagger in Betrieb. Der Charakter des Goldgrundes ist dort ganz besonders günstig, eine Sprengung desselben ist nicht nötig, er läßt sich sowohl im Flusse, wie in den anliegenden Gebieten leicht mit dem Bagger bearbeiten. Das goldhaltige Geschiebe liegt in geeigneter Tiefe von 6—20 m ziemlich eben, die Verteilung des Goldes ist sehr gleichmäßig und beträgt 0,40 bis 1,40 M für 1 Yard, der Gesamtdurchschnittswert ist 0,64 M. Die Verf. besprechen die Art der Untersuchung des Grundes, die Konstruktion der Bagger, die Art der Goldverluste und die Baggerkosten. Bei guter Arbeit ist es möglich, 90 Proz. des Goldes auszubringen. Eine ausführliche Tabelle zeigt die verarbeiteten Mengen, die Kosten für Kraft, Löhne, Reparatur, Generalunkosten und Gesamtkosten in den verschiedenen Monaten des Vorjahres. Im Durchschnitt betrugen die Verarbeitungskosten 0,32 M für 1 Kub.-Yard ($^3/_4$ cbm). (Eng. and Mining Journ. *1904.* 78, 910.) *u*

Feines Gold.

In der Münze von San Francisco wurden kürzlich 3 Barren Gold eingeliefert im Werte von 180000 M; sie stammten aus einem neuen Goldfelde in Nevada und waren aus nur 14,5 t Erz gewonnen, was die Reichhaltigkeit des Erzes beweist. Zwei dieser Barren zeigten beim Probieren einen Feinheitsgrad von 987,5 Tausendstel. Das ist das feinste Rohgold, welches je in die Münze eingeliefert wurde. Vor einigen Jahren kam aus Kalifornien, von Michigan Bluff, Placer County ein Gold gleichen Feinheitsgrades, welches dort durch hydraulischen Abbau gewonnen wurde. Wäre das Gold $^{990}/_{1000}$ oder feiner, so hätte man auch noch die Raffinationskosten sparen können, weil die Münze solches Gold direkt verwenden kann. (Eng. and Mining Journ. *1904.* 78, 827.) *u*

Die neue Chloration.

Von W. E. Greenawalt.

Für Cripple Creek-Erze stand sowohl Cyanidlaugerei wie Chloration in Anwendung. Früher überwog die Cyanidlaugerei, jetzt arbeitet nur noch ein einziges Werk in dieser Weise, und auf einigen Gruben werden Halden und oxydische Erze mit Cyankalium behandelt. Verf. glaubt, daß nach Aufarbeitung der letzteren der Cyanidprozeß dort ganz verschwinden wird. Das Streben der Cyanidlaugerei geht dahin, das Rösten ganz zu umgehen durch außerordentlich feine Zerkleinerung des Erzes. Versuche von Christy, Bonstell, Smith und James bestätigen den Erfolg an verschiedenen Erzen. Verf. fand bei Versuchen mit Cripple Creek-Erzen bei verschiedener Zerkleinerung keinen großen Unterschied zwischen Cyanidlaugerei und Chloration, wenn das Erz vorher ordentlich geröstet war; bei der Chloration spielte auch die Korngröße keine große Rolle. Sulfidische Erze werden durch Rösten porös. Aus den Versuchen ergibt sich für die Cyanidlaugerei, daß für eine gute Extraktion außerordentlich feine Zerkleinerung oder Röstung notwendig ist. Um aus Roherz gleiche Ausbeute zu erzielen, muß man für die Cyanidlaugerei auf wenigstens 80 Maschen, bei der Chloration auf nur 12—16 Maschen zerkleinern, oder auf 24—30 Maschen für die Cyanidbehandlung, wenn man vorher röstet. Die Schwierigkeiten der Zerkleinerung wachsen aber bedeutend mit der Feinheit; man zerkleinert ebenso leicht 100 t auf 12 Maschen wie 40 t auf 30 Maschen. Die Cyanidlaugerei ist deshalb viel kostspieliger mit Roherz als mit geröstetem Erz. Bei dem Vergleiche zwischen Chloration und Cyanidlaugerei für geröstetes Erz ist zu bedenken, daß bei der Chloration das Gold bis zur letzten Spur ohne besondere Schwierigkeit ausgefällt werden kann; ein kleiner Gewinn an Chemikalien bei der Cyanidlaugerei wird reichlich aufgewogen durch die Mehrkosten der feineren Zerkleinerung; die Arbeitskosten für Chargieren und Entleeren sind bei der Chloration geringer, die Extraktion ist unter gleichen Verhältnissen höher. Nachdem die Kosten der Chlorerzeugung, die jetzt 2,80—3,20 M für 1 t Erz betragen, durch Einführung der Elektrolyse auf 0,60—0,80 M oder weniger heruntergegangen sind, kann die Cyanidlaugerei nicht mehr konkurrieren. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 874.) *u*

Gegenwärtige Praxis der Goldgewinnung zu Cripple Creek.

Von G. E. Wolcott.

Die Arbeitskosten im Cripple Creek-Bezirk betragen für 1 t Erz 23—44 M je nach der Gattung des Erzes. Hierzu kommen noch die Grubenkosten. Daraus ergibt sich die für den Cripple Creek eigenartige Erscheinung, daß nur Erze mit mehr als 48 M Gold in 1 t mit Vorteil verarbeitbar sind, während z. B. eines der größten Goldwerke der Erde bei Verarbeitung von Erzen mit 14—20 M schon jahrelang gute Dividenden zahlt. Für diese Verhältnisse sind nicht allein die Schwierigkeiten der Verarbeitung verantwortlich, sondern auch die bergmännische Gewinnung und Aufbereitung. Verf. geht näher auf die Lagerung der Erze ein. Nasse Aufbereitung ist unverwendbar, sie kommt nur in Betracht für die Abgänge von der Chloration. Die Schwierigkeit der Aufbereitung liegt weniger im geringen Unterschied des spezifischen Gewichtes zwischen Telluriden und Gangart (7—9), sondern in der leichten Brüchigkeit der Telluride. Gruben- und Scheidungskosten werden zu 4,12 M angegeben. Für Gruben, welche ihre Erze verschiffen, macht sich nur die Gewinnung von Erzen bezahlt, welche über 23 M Gold enthalten. Verf. bespricht dann noch den Gang der Aufbereitungsarbeiten auf verschiedenen Gruben. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 912.) *u*

Die amerikanische Eisenindustrie im Jahre 1903. (Stahl und Eisen *1904*. **24**, 1440.)

Gewellte Tubbings. Von Heise. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1904*. **52**, 699.)

Pyritschmelzen in Norwegen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1904*. **52**, 704.)

Pochwerke in Ecuador. Von Frank W. Oldfield. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 914.)

Braunkohlenbergbau in Böhmen. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 915.)

Nochmalige Zerkleinerung in El Oro. Von Butters und Hamilton. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 943.)

Chilenische Mühlen. Von P. Bass. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 953.)

Neue Goldseifen in Georgia. (Eng. and Mining Journ. *1904*. **78**, 875.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Über die elektrolytische Darstellung von Titanosulfat.

Von W. H. Evans.

Früher wurden die Lösungen in einem Becherglase mit porösem Gefäß zur Trennung des Anodenraumes vom Kathodenraum elektrolysiert; bald fand sich aber, daß die Titanosulfatlösung trotz der sehr kräftigen Reduktionseigenschaften dieser Verbindung ganz haltbar ist, und daß sehr gute Ausbeuten ohne Verwendung eines Diaphragmas erhalten werden können. Unter der Voraussetzung, daß die Stromdichte an der Anode ziemlich hoch gehalten wird, entwickelt sich Sauerstoff, ohne eine merkliche Oxydation des Titanoxydulsalzes zu bewirken. Dies vereinfacht natürlich beträchtlich die Darstellung. Ferner hat Verf. die Wirkung einer Änderung in der Stromdichte, den Einfluß der Temperatur und die Wirkung der Konzentration auf die elektrolytische Darstellung des Titanosulfates studiert. Hierbei ergab sich, daß die Ausbeute rasch mit der Zunahme der Stromdichte fällt. Ferner konnte durch Erhöhung der Temperatur, bei welcher die Elektrolyse ausgeführt wurde, die Ausbeute beträchtlich vergrößert werden. Bei vergleichenden Versuchen, bei denen Platinelektroden statt solcher aus Blei Verwendung fanden, ließ sich kein sehr großer Unterschied in der Ausbeute beobachten; möglicherweise waren die Ergebnisse mit Bleielektroden besser. Die Bestimmung der Menge des erhaltenen Titanoxydulsalzes wurde durch Titrieren einer kleinen Menge der Lösung aus der Zelle mit $\frac{n}{1}$-Permanganat nach dem Erwärmen auf 60 oder 70° C. ausgeführt. Bei allen Versuchen wurde die Kathodenlösung gut umgerührt, entweder durch einen mechanischen Rührer oder durch Hindurchleiten eines inerten Gasstromes. (Chem. News *1904*. **90**, 313; nach Mem. and Proc. of the Manchester Lit. and Philos. Soc. *1904*. **49**, I.) *δ*

Die elektrolytische Fällung der Metalle unter lebhafter Bewegung der Elektrolyten mit Berücksichtigung der wichtigeren.

Von A. Fischer und R. J. Boddaert.

Die Verf. haben die bereits von Exner, Amberg[19]) und Köster[20]) in Anwendung gebrachte Methode der Fällung eines Metalles aus stark bewegten Elektrolyten für eine Reihe von Metallen geprüft. Sie wurden dazu veranlaßt durch den Umstand, daß die Schwammbildung, welche sämtliche Metalle bei hohen Stromdichten zeigen, vermindert, ja ganz verhindert wird. Man kann demnach stark bewegte Elektrolyte anwenden und erhält dadurch eine reichlichere und beschleunigte Abscheidung des Metalles. Doch ist die Methode nicht bei allen Metallen und Metallsalzen mit gleichem Vorteil zu verwenden. Nickel fällt unter Rühren aus Oxalatlösung sehr schön aus. Ist a die Ausfällungszeit bei Ruhe, b diejenige bei Bewegung, so ist für Nickel $\frac{a}{b} = 4{,}5$, für Zink aus alkalischer Lösung bei Cyankaliumzusatz $\frac{a}{b} = 8$, für Kupfer aus salpetersaurer Lösung mit oder ohne Schwefelsäure $\frac{a}{b} = 18$, ebenso für Cadmium aus schwefelsaurer Lösung, wobei jedoch schwache Schwammbildung auftritt, für Blei aus salpetersaurer Lösung $\frac{a}{b} = 4$, für Silber aus Cyankaliumlösung $\frac{a}{b} = 12$, bei freilich etwas benachteiligter Beschaffenheit des ausgeschiedenen Silbers, für Quecksilber aus salpetersaurer Lösung bei gewöhnlicher Temperatur $\frac{a}{b} = 10$, für Antimon in Schwefelnatriumlösung bei Dreiwertigkeit $\frac{a}{b} = 4$, für Zinn, wenn die Schwefelammoniumfällung angewendet wurde, $\frac{a}{b} = 18$. Abscheidung von Wismut gelang nicht ohne reichliche Schwammbildung. Die Einführung der elektrolytischen Schnellmethoden wird ganz besonders davon abhängen, ob und bis zu welchem Grade die letzteren auch zu Metalltrennungen verwendbar sind, zumal komplexe Salze weniger zur Rührelektrolyse geeignet erscheinen. Ein von dem einen der Verf. angegebenes Rührstativ wird abgebildet und beschrieben. (Ztschr. Elektrochem. *1904*. **10**, 945.) *d*

Über die Zersetzung einiger saurer Sulfate infolge mechanischer Deformation.

Von W. Spring.

Verf. fand, daß einige der sauren Alkalisulfate durch mechanisches Zusammendrücken bei gewöhnlicher Temperatur chemische Veränderungen erleiden in der Weise, daß sie Wasser oder Schwefelsäure abspalten. Je niedriger das Atomgewicht des Alkalimetalles ist, desto leichter tritt diese Zersetzung ein. Sie ist nicht die direkte Folge der Kompression (Volumverminderung), sondern erfolgt durch das Drücken und Kneten der Substanz. Die Wirkung ist der durch Erhitzen also vollkommen gleich, und die Analogie geht so weit, daß, je beständiger ein Körper gegen Hitze ist, einen um so größeren Widerstand er auch der Zersetzung durch Deformation entgegensetzt. Verf. glaubt, eine Erklärung zu finden in der Annahme, daß der feste Körper infolge des Druckes zum Teil in einen pseudoflüssigen Zustand übergeht, und daß sich dann in dieser Pseudoflüssigkeit eine wirkliche Flüssigkeit — Wasser oder Schwefelsäure — abspaltet. Die Beobachtung scheint dem Verf. noch geeignet, ein Licht auf geologische Verhältnisse zu werfen. Die Tatsache, daß eine zusammenhängende Gesteinsschicht von einheitlichem Ursprunge an verschiedenen Stellen verschieden konstituiert ist, wußte man bislang nur mit willkürlichen Hypothesen über örtliche Temperaturdifferenzen zu erklären. Verf. wirft dagegen die Frage auf: Könnte nicht auch hier eine mechanisch-chemische Arbeit großer Druckkräfte vorliegen? (Journ. Chim. Phys. *1904*. **2**, 498.) *σ*

[19]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*. **28**, 191.
[20]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*. **28**, 246.

Die Anwendung von Wechselströmen in der Chemie — mit einer Theorie ihrer Wirkungsweise.

Von M. Berthelot.

Veranlaßt durch Veröffentlichungen anderer Forscher berichtet Verf. über eigene Versuche über die Einwirkung von Wechselstrom auf Zuckerlösungen. Der Gedanke war, zu untersuchen, ob der Aldehyd durch gleichzeitige Oxydation und Reduktion durch den Strom — unter Vermittelung der Elektrolyse des Wassers — sich in Kohlensäure und Alkohol spalten ließe, wodurch dann der elektrische Strom gewissermaßen eine alkoholische Gärung bewirkt hätte. Die Reaktion trat in der Tat ein, und zwar war sie exothermisch. Die Theorie des Prozesses führt den Verf. zu einer ganz allgemeinen Wirkungsweise des Wechselstromes gegenüber jedem Körper, der im Verlauf seiner Umwandlungen zwei entgegengesetzte elektrochemische Rollen spielt. So z. B. vereinigt sich in alkalischer Lösung Aldehyd (pos.) mit Sauerstoff (neg.) unter Wärmeentwickelung zur Säure; gleichzeitig bilden Säure (neg.) und Alkali (pos.) ein Salz, ebenfalls unter Wärmeabgabe:

$$\text{Aldehyd und } \underset{-}{O} = \text{Säure und Wärme}$$
$$+$$
$$\underset{-}{\text{Säure}} \text{ und } \underset{+}{\text{Alkali}} = \text{Salz und Wärme.}$$

Es ist im Grunde das, was man früher prädisponierende Verwandtschaft nannte — zwischen Alkali und der noch zu bildenden Säure —, nunmehr aber thermochemisch erklärt mit dem bekannten Berthelotschen Prinzip, daß im allgemeinen aus Reaktionsmassen solche Körper entstehen, deren Bildung mit der größten Energieabgabe, Wärmeentwickelung, verbunden ist. (Ann. Chim. Phys. *1904.* 8. Sér. **3**, 300.) *σ*

Die Erzeugung elektrischer Energie durch Wasserkraftanlagen.

Von C. Swinton.

Zum ersten Male wurde 1882 eine Wasserkraft zur Erzeugung eines elektrischen Stromes in Cragside in England verwendet, eine Siemenssche 90-voltige Gleichstrommaschine wurde mittels Riemenübertragung von einer 8-pferdigen Turbine von 9 m Druckhöhe angetrieben und versah durch eine auf Porzellanisolatoren befestigte blanke Leitung ein 1,5 km entferntes Gebäude mit Strom. Gegenwärtig werden ausgenutzt in Nordamerika (Ver. Staaten) 527 467 P.S., in Kanada 228 225 P.S., in Italien 210 000 P.S., in Frankreich 161 343 P.S., in der Schweiz 133 302 P.S., in Deutschland 81 077 P.S., in Schweden 71 000 P.S., in Mexiko 18 470 P.S., in Österreich 16 000 P.S., in England 11 906 P.S., in Rußland 10 000 P.S., in Indien 7050 P.S., in Japan 3450 P.S., in Südafrika 2100 P.S., in Venezuela 1200 P.S., in Brasilien 800 P.S. Diese Zahlen dürften indessen nicht vollständig sein, und man wird die Gesamtleistung auf etwa 2 000 000 P.S. veranschlagen dürfen. Dadurch werden nach Rechnung des Verf. 11,72 Mill. t Kohlen erspart oder jährlich 117,2 Mill. M. Das entspricht bei 5 Proz. Verzinsung einem Anlagekapital von etwa 2 Milliarden M. (Elektrotechn. Ztschr. *1904.* **25**, 1097.) *d*

Die Entwickelung der Hochspannungsisolatoren.

Von V. G. Converse.

Über diesen Gegenstand hat Verf. vor dem jüngsten internationalen Elektrikerkongreß einen Vortrag gehalten, in dem er zunächst die älteren Konstruktionen schilderte, dann zu den neueren Isolierungsvorrichtungen überging, welche Spannungen bis zu 60000 V. aushalten. Sie werden aus mehreren Isolatoren zusammengesetzt, die mit ihren oberen, hutartig gestalteten Teilen übereinander gestülpt und dann mit Portlandzement verkittet werden. Noch besser bewährte sich ein Isolator, der aus vier einzelnen röhrenförmigen Stücken bestand, die aufeinander gesetzt, aber nicht verkittet wurden. Im trocknen Zustande ertrugen die beiden zusammengestellten Endstücke dieses Isolators 144 Kilovolt; wurde ein Mittelstück zwischengeschaltet, so hielt er 186 Kilovolt aus und, wurde auch das zweite Mittelstück eingesetzt, 225 Kilovolt. (Electrical World and Engin. *1904.* **44**, 940.) *d*

Über die Größe und den Verbrauch von Bogenlampenkohlen.

Von Eastman.

Verf. empfiehlt für Bogenlampen kleine Kohlen, obwohl sie kürzere Brenndauer als große haben und daher größere Kosten der Wartung verursachen, weil sie einen längeren Lichtbogen und daher bessere Lichtwirkungen geben, auch durch ihre Anwendung eine gleichmäßigere Lichtverteilung erreicht wird. Nach des Verf. Messungen nimmt der Energieverbrauch einer Bogenlampe mit wachsender Spannung bis zu 110 V. ab, doch ist der Kohlenverbrauch bei kleinen und großen Kohlen der gleiche. Das Güteverhältnis wird am besten, wenn die Lampen mit der größten Stromstärke, bei der noch keine Pilzbildung an der unteren Kohle eintritt, betrieben wird. Verf. erhielt die folgenden Werte:

Kohlendurchmesser cm	Stromstärke A.	Wattverbrauch für mittl. sphärische Kerze
1,27	3,5	3,41 W
1,06	3,5	2,23 „
1,27	5,0	2,52 „
1,06	5,0	1,82 „

(Österr. Ztschr. Eelektrotechn. *1904.* **22**, 751.) *d*

Die Kohärerreaktion.

Von K. E. Guthe.

Die freien Elektronen bewegen sich in den Metallen in jeder Richtung, werden aber nach J. J. Thomson darin durch eine elektrostatische Anziehung zwischen ihnen und den Metallteilchen zurückgehalten. Treten nun elektrische Wellen auf, so wird die Neigung des Elektrons, das Metall zu verlassen, durch ein starkes äußeres elektrostatisches Feld unterstützt, das die kinetische Energie der Elektronen verstärkt. Sie schleudern die Molekeln des Dielektrikums zur Seite und bewirken so, daß die Metallkörner in molekulare Beziehung zueinander treten. Die Wirkung des Klopfers besteht dann darin, das Dielektrikum wieder zu verdichten und so dem Kohärer den früheren großen Widerstand zu erteilen. (The Electrician *1904.* **54**, 92.) *d*

Elektrische Schnellzugslokomotive der New Yorker Zentralbahn.

Auf der New Yorker Zentralbahn sind im vergangenen Jahre Versuche mit Schnellzugslokomotiven für Vollbahnen angestellt, deren Ergebnisse nun vorliegen. Die Lokomotiven besitzen je 4 Gleichstrommotoren, die aber nur ein einziges Magnetfeld haben, also magnetisch gekuppelt sind. Das Gewicht einer Lokomotive beträgt 95 t. Gebaut sind die Lokomotiven nicht für abnorm hohe Maximalgeschwindigkeit, sondern für hohe Fahrplangeschwindigkeiten bei häufigerem Anhalten und starker Beschleunigung beim Anfahren. Die größten Geschwindigkeiten betrugen bei den Versuchen 100 km in der Stunde bei 431 t Gesamtgewicht, einschließlich des Gewichtes der Lokomotive, und 115 km in der Stunde bei 265 t Gesamtgewicht. (Elektrotechn. Ztschr. *1905.* **26**, 10.) *d*

Trockenelementbau nach praktischen Versuchen. Von W. Stöckigt. (Elektrochem. Ztschr. *1904.* **11**, 182.)

Die elektrische Gewinnung von Stickstoff aus der atmosphärischen Luft. Von J. S. Edström. (Elektrochem. Ztschr. *1904.* **11**, 184.)

Die Verwendung der rotierenden Anode bei der Elektrolyse. Von E. F. Smith. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1904.* **26**, 1595.)

16. Photochemie. Photographie.

Die Herstellung von Pinachromien.

Von G. W.

Wie hier bereits berichtet wurde[21]), beruht das von Dr. König veröffentlichte Verfahren der Pinachromie auf der Oxydation von Leukobasen von Anilinfarbstoffen, die im Lichte bei Gegenwart von Sauerstoff wieder ihre frühere Farbe annehmen. Verf. benutzt als Träger der Farbstoffe eine $1^1/_2$-proz. Kollodiumlösung und setzt zu 50 ccm dieser Kollodiumlösung 5 ccm Leukofarbstoff und 5 ccm einer besonderen Zusatzlösung, deren Zusammensetzung jedoch nicht angegeben wird. Die Mischung muß bei künstlichem Lichte vorgenommen werden; die lichtempfindlichen Lösungen müssen in schwarzen Flaschen aufbewahrt werden. Eine schwache Färbung der Kollodiummischung schadet nicht. Das blaue Kollodium ist für rotes, gelbes und grünes Licht, nicht aber für dunkelblaues empfindlich; das Rotkollodium ist für dunkelblaue und besonders für grüne und gelbe Strahlen empfindlich, während das Gelbkollodium nur durch blaues Licht beeinflußbar ist. Zuerst gießt man bei sehr schwachem künstlichem Lichte das Blaukollodium auf Barytpapier, dessen Ränder man am besten aufgebogen hat, und gießt den Überschuß in die Flasche zurück. Nachdem das Papier im Dunkeln getrocknet ist, kopiert man unter einem durch ein Rotfilter aufgenommenen Negativ bei Tageslicht; das Kopieren vollzieht sich sehr rasch, oft schon in 20 bis 40 Sek.; beim Nachsehen muß man wegen der großen Empfindlichkeit des Papieres äußerst vorsichtig sein. Das Fixieren des Blaubildes geschieht im Dunkeln in einem Bade, bestehend aus 15 ccm Monochloressigsäure, 85 ccm Wasser, 1 ccm 10-proz. Natriumsulfitlösung. Nach dem Fixieren wird 5—10 Min. lang gewaschen und in folgende Lösung gebracht: Wasser 200 ccm, Gelatine 3 g, Chromalaun 0,6 g; dieses Bad muß jeden Tag frisch angesetzt werden. Hierauf werden die Bilder an Klammern aufgehängt und getrocknet. Nach dem Trocknen kommen die Bilder noch einmal in die Gelatinelösung, werden aber dieses Mal so aufgehängt, daß der früher oben befindliche Rand nun nach unten hängt. Sodann wird das Rotkollodium aufgegossen und nach dem Trocknen unter dem durch ein Grünfilter aufgenommenen Negativ (unter Einhaltung der Umrisse des Blaudruckes) kopiert; das Kopieren des Rotbildes dauert länger als das des Blaubildes. Zum Fixieren des Rotbildes nimmt man 15 ccm Monochloressigsäure und 85 ccm Wasser. Das Wässern und Überziehen mit Chromgelatine geschieht wie beim Blaudruck. In analoger Weise wird der Gelbdruck hergestellt; das Fixieren des Gelbdruckes geschieht in folgender Lösung: Wasser 85 ccm, Monochloressigsäure 15 ccm, 20-proz. Rhodanammonium 5 ccm, 10-proz. Natriumsulfit 1 ccm. Nach dem Fixieren wird 5—10 Min. in destilliertem Wasser gewaschen, mit Chromgelatine überzogen und getrocknet. Nach dem Verf. muß die absolute Naturtreue angezweifelt werden, weil die Wirkung nicht nur durch die oben lagernden Farbschichten, sondern auch durch die Kraft der einzelnen Teilbilder beeinflußt wird; die Monochloressigsäure wirkt auf empfindliche Finger ätzend ein. (Photograph *1904.* **14**, 209.) *f*

[21]) Chem.-Ztg. *1904.* 28, 922.

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