Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. November 1904.

(Supplement zur "Chemiker-Zeitung" No. 93.)

No. 28. Jahrgang XXVIII.

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.

Über die Verdampfungswärme von Sauerstoff und von Schwefeldioxyd. Von T. Estreicher.

Als Mittelwert aus drei Beobachtungen ergibt sich die Verdampfungswärme für 1 g Schwefeldioxyd zu 95,9 Kal., die molekulare Verdampfungswärme zu 6138 Kal. Bei Sauerstoff beträgt die Verdampfungswärme für 1 g (Mittel aus 4 Versuchen) 57,8 Kal., woraus sich die molekulare Verdampfungswärme zu 1850 Kal. berechnet. Die größte Abweichung zwischen 2 Versuchen beträgt bei Schwefeldioxyd ½ Proz., bei Sauerstoff 2 Proz. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 597.) n

Uber das

Leuchten der Sidotschen Blende unter dem Einfluß des Ozons. Von R. Schenck und F. Mihr.

Die Verf. haben gefunden, daß das Ozon das hexagonale Zinksulfid, die Sidotsche Blende, in Zinksulfat überführt, und haben daraus den Schluß gezogen, daß das dabei beobachtete Leuchten als ein Oxydationsleuchten zu betrachten ist, genau so wie das Leuchten anderer oxydabler Stoffe im Ozon. Es hat sich aber bei Wiederholung der Versuche bei verbesserten Bedingungen gezeigt, daß auf dem hell leuchtenden Grunde Funken aufblitzen, daß also neben dem homogenen Leuchten das sogenannte Szintillieren auftritt. Des weiteren haben die Verf. gefunden, daß die Sidotsche Blende auch ohne radioaktive Präparate schwach szintilliert, und daß durch das Ozon das Szintillieren verstärkt wird, ebenso durch schwaches Belichten. Daraus geht hervor, daß man nicht ohne weiteres aus einer Verstärkung des Szintillierens auf die Anwesenheit radioaktiver Substanzen schließen darf. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3464.) 9

Le Chateliers Härteversuche.

Von S. Haedicke.

Le Chatelier hat mit seinem Pyrometer verschiedene Härtungsfragen studiert. Das Thermoelement war mit einem Spiegel und einer Lichtquelle in Verbindung, so daß selbsttätig alle Sekunden Aufzeichnungen auf eine lichtempfindliche Platte gemacht werden konnten. Die Enden des Thermoelementes wurden in ein bis in die Mitte des Probestückes gebohrtes Loch versenkt und mit Ton abgedichtet. Nach Eichung des Apparates wurde ein Eisenstück in Wasser abgekühlt, das Fallen der Temperatur in jeder Sekunde war der Reihe nach 45, 75, 100, 100, 75, 75, 150, 140°. Abgesehen von den letzten Punkten ergibt sich, daß die größte Abkühlung nicht am Anfange, sondern erst nach einiger Zeit eintritt. Quecksilber gab als Kühlflüssigkeit sehr unerwartete Resultate. Der Temperaturabfall war in den ersten Sekunden nur 10, 15 und 50°. Es ist also nicht die Leitfähigkeit der Kühlflüssigkeit, sondern die spezifische Wärme, welche hier zur Geltung kommt. Gesättigtes Salzwasser gab einen Abfall von 10, 50, 130, 130°, Leinöl 60, 230, 280°, geschmolzenes Blei 125, 135, 45, 30°. Weitere Versuche zeigten, daß die Temperaturabnahme sich wesentlich mit der Temperatur der Kühlflüssigkeit ändert. Bei Versuchen mit Stahl kommen beim Ablöschen noch zwei neue Faktoren hinzu, die Leitfähigkeit und die chemische Wärme, welche beide durch den Kohlenstoffgehalt des Stahles beeinflußt werden. Die Versuche wurden mit rotwarmem Stahl in kaltem und kochendem Wasser, Öl und Luft vorgenommen. Wenn die Abkühlung nicht bis in das Innere dringt, äußert sich die innen vorhandene Wärme als sogen. Rückwärmung. Man kann für die Abkühlung für jedes cm der linearen Dimension 3-4 Sek. rechnen. Verschiedene Härteflüssigkeiten, wie Salzwasser, verdünnte Schwefelsäure, Soda usw., geben die gleiche Geschwindigkeit der Wärmeentziehung wie reines Wasser. Bewegung des Wassers ist ohne merklichen Einfluß, Erwärmung des Wassers verzögert die Abkühlung; Härtung in Metallen gibt langsamere Abkühlung, Härtung in Öl unterscheidet sich wenig von der in Wasser. Verf. stellt dann diese Befunde zusammen mit den Erfahrungen in der Praxis des Härtens in Werkzeugfabriken. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 1239.)

Innere Reibung von Flüssigkeitsgemischen. Von Albert E. Dunstan.

Die innere Reibung der untersuchten Flüssigkeitsgemische erwies sich nicht als eine additive Eigenschaft der beiden Komponenten, sondern

es konnten immer ausgesprochene Abweichungen vom additiven Verhalten beobachtet werden, so bei Mischungen von Athylacetat mit Benzol, Äthylalkohol mit Schwefelkohlenstoff, Äthylalkohol mit Mercaptan und auch Äthylalkohol und Aceton. Bei der Mischung von Benzol mit Äthylalkohol und Benzaldehyd mit Äthylalkohol zeigt die Reibungskurve ein Minimum, das auf die Bildung chemischer Verbindungen schließen läßt, da es einer bestimmten molekularen Zusammensetzung des Gemisches entspricht. Und zwar liegt das Minimum im ersten Falle bei einer Zusammensetzung der Lösung von 9 Mol. Benzol auf 1 Mol. Alkohol, im zweiten Falle bei einem Gemische von 5 Mol. Benzaldehyd auf 1 Mol. Alkohol. Ein Viskositätsmaximum tritt bei der Mischung von Äthylalkohol, Methylalkohol und Essigsäure mit Wasser auf. Das Gemisch Äthylalkohol-Wasser zeigt 4 charakteristische Punkte, die einer Zusammensetzung von 1 Mol. Äthylalkohol auf 2, 3, 4 und 6 Mol. Wasser entsprechen. Das Gemisch Methylalkohol-Wasser hat zwei ausgezeichnete Punkte, entsprechend einer Verbindung von 1 Mol. Methylalkohol mit 2 und mit 3 Mol. Wasser. Das Gemisch Essigsäure-Wasser endlich zeigt nur ein scharf ausgeprägtes Maximum der molekularen Zusammensetzung 1 Wasser auf 1 Essigsäure entsprechend. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 590.)

Messungen und Berechnungen von Gleichgewichten stark dissoziierter Säuren.

Von K. Drucker.

Die Berechnung der elektrolytischen Leitfähigkeit von Trichloressigsäure, Dichloressigsäure, α,α,β-Trichlorbuttersäure und schwefliger Säure zeigte in einigen Fällen keine gute Erfüllung des Ostwaldschen Verdünnungsgesetzes. Um die Ursache dieser Abweichung zu ergründen, wurden mit Hilfe von Verteilungs- bezw. Leitfähigkeits- und Gefrierpunktsmessungen die Konstanten der elektrolytischen Dissoziation k, der Verteilung gegen Benzol & (bei schwefliger Säure gegen Chloroform) und der Assoziation in Benzol K ermittelt:

	k		K
Trichloressigsäure	. 0,2-0,4	17,8 .	. 33
Dichloressigsäure	. 0,0515	20,6 .	. 5(?)
a,a, 3-Trichlorbuttersäure	. 0,180	0,62 .	. 6,9
Schweffice Same	0.016	0.70	

Aus Leitfähigkeits- und Verteilungsbestimmungen an Gemischen zweier Säuren konnten für hohe Konzentrationen Abweichungen vom Verdünnungsgesetze abgeleitet werden, unterhalb 0,02 (an jedem der beiden Stoffe) normalen Lösungen jedoch nur in einem Falle. Die Frage nach dem Grunde der Nichterfüllung des Verdünnungsgesetzes steht also immer noch offen. Ja, man kann nicht einmal mit Sicherheit angeben, ob hier wirklich eine Differenz zwischen Theorie und Erfahrung vorliegt, die uns zwingen würde, die Theorie als falsch aufzugeben, oder ob die experimentell gefundenen Werte nicht vielleicht nur durch eine noch nicht ermittelte Fehlerquelle entstellt sind. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 563.) n

Prüfung der Natur der flüssigen Kristalle mittels elektrischer Kataphorese. Von G. Bredig und G. v. Schukowsky. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3419.)

Über eine Methode zum Nachweise der Tautomerie an flüssigen Substanzen. Von R. Schenck und E. Ellenberger. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3443.)

Über die Spaltung des Dijodacetylens. Von R. Schenck und J. Litzendorff. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3453.)

Zur Oxydation des Stickstoffs durch elektrische Flammenausbeute

bei Teilung der Flammenbahn. Von F. v. Lepel. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3470.)

Wanderung der Kolloide. Von W. R. Whitney und J. C. Blake. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1339.)

2. Anorganische Chemie.

Über neue Bildungsweisen kolloidaler Lösungen und das Verhalten derselben gegen Baryumsulfat.

Von L. Vanino und F. Hartl.

Die Verf. haben die Beobachtung gemacht, daß Aspergillus oryzae, ein Pilz aus der Klasse der Askomyzeten, eine große Reduktionsfähigkeit besitzt und sich u. a. zur Bildung kolloidaler Metalllösungen eignet. Zu

demselben Zwecke wurde mit gutem Erfolge der schon von Faraday benutzte Phosphor angewandt. Ferner haben die Verf. gefunden, daß die Cyanidlösungen von Schwermetallen sich gut zur Darstellung von Kolloidsulfidlösungen eignen. - Früher schon wurde von einem der Verf. gefunden, daß man durch Schütteln mit Baryumsulfat leicht erkennen kann, ob die Färbung einer Flüssigkeit von einer gelösten oder suspendierten Substanz herrührt. Die Verf. haben in dieser Arbeit das Verhalten der Kolloidlösungen von As₂O₃, Sb₂S₃, CdS, Ag₂S, Cu₂S gegen Baryumsulfat geprüft und gefunden, daß diese Kolloidlösungen, da durch Schütteln mit Baryumsulfat eine vollständige Entfärbung eintritt, als Suspensionen zu betrachten sind, wie die sogen. wässerigen Lösungen von Gold. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3620.)

Reaktionen von Salzen in nichtwässerigen Lösungen.

Von Alex. Naumann. (Nach Versuchen von E. Alexander.)

Die Verf. haben die Reaktionen von Salzen in Äthylacetat, welches zur Entwässerung mit Chlorcalcium behandelt wurde, untersucht. Bei den nachbeschriebenen Reaktionen wurden gesättigte Lösungen angewandt: 1. Quecksilberchlorid. a) Eine bei 18° gesättigte Lösung enthält 1 g Mercurichlorid in 3,5 g Äthylacetat. b) Eine Lösung von Quecksilber-chlorid in Äthylacetat gibt mit einer solchen von Zinnchlorür einen weißen Niederschlag von Mercurochlorid nach der Gleichung: $2 \, \mathrm{HgCl_2} + \mathrm{SnCl_2} = 2 \, \mathrm{HgCl} + \mathrm{SnCl_4}$.

c) Beim Einleiten von trockenem Schwefelwasserstoff in eine Lösung von Quecksilberchlorid entstand sofort ein Niederschlag, und sämtliches Quecksilber wurde ausgefällt. Die Umsetzung war verlaufen nach der $3 \operatorname{HgCl}_2 + 2 \operatorname{H}_2 S = \operatorname{HgCl}_2$, $2 \operatorname{HgS} + 4 \operatorname{HCl}$.

d) Durch trockenes Ammoniak entstand sofort ein weißer Niederschlag, wobei der Vorgang war: $HgCl_2 + 2NH_3 = HgCl_2, 2NH_3.$

- e) Beim Versetzen von Quecksilberchloridlösung mit Cadmiumjodidlösung in geringem Überschuß entstand ein weißer Niederschlag von Cadmium- $\operatorname{HgCl}_2 + \operatorname{CdJ}_2 = \operatorname{HgJ}_2 + \operatorname{CdCl}_2$.
- 2. Kupferchlorid. a) Eine bei 180 gesättigte Lösung enthält 1 g Kupferchlorid in 249 g Äthylacetat. b) Einleiten von trockenem Schwefelwasserstoff rief einen hellen, bald schwarz sich färbenden Niederschlag unter Ausfällung sämtlichen Kupfers hervor nach der Gleichung:

 $CuCl_2 + H_2S = CuS + 2 HCl.$

- c) Durch Zinnchlorür entstand ein weißer Niederschlag von Kupferchlorür: $2\operatorname{Cu}\operatorname{Cl}_2+\operatorname{Sn}\operatorname{Cl}_2\,=\,2\operatorname{Cu}\operatorname{Cl}+\operatorname{Sn}\operatorname{Cl}_4.$
- d) Beim Einleiten von trockenem Ammoniak entstand ein Niederschlag nach der Gleichung: Cu Cl2 + 6 NH3 = Cu Cl2, 6 NH3.
- e) Durch Cadmiumjodid entstand durch die Umsetzung:

 $\mathrm{Cu}\,\mathrm{Cl}_2+\mathrm{Cd}\,\mathrm{J}_2\,=\,\mathrm{Cu}\,\mathrm{J}+\mathrm{J}+\mathrm{Cd}\,\mathrm{Cl}_2$

ein weißer Niederschlag, während die Lösung durch freies Jod gefärbt wurde. f) Beim Einleiten von trockenem Chlorwasserstoff entstand ein brauner Niederschlag: $CuCl_2 + 2HCl = CuCl_2$, 2HCl. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3600.)

Uber die Struktur von Legierungen. I.Teil: Aluminiumlegierungen. Von W. Campbell.

Die Resultate dieser Arbeit lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: 1. Die Reihe mit 0-54 Proz. Kupfer bildet eine einfache Art von Legierungen mit dem eutektischen Punkt bei ungefähr 32 Proz. Kupfer. Zwischen 0 und 32 Proz. Kupfer kommen Körner und Dendrite von Aluminium in einer sich vermehrenden Grundmasse vor. Zwischen 32 und 54 Proz. Kupfer bilden sich Kristalle Al₂Cu in der abnehmenden eutektischen Grundmasse. 2. Von 54 Proz. Kupfer aufwärts findet man eine abnehmende Grundmasse von Al₂Cu, während ein neuer Konstituent in Form von Dendriten und später unregelmäßigen Massen zunimmt. 3. Die Legierungen bleiben von 78-83 Proz. Kupfer homogen. 4. Es ist unentschieden, ob der neue Konstituent AlCu, Al₂Cu₃ oder AlCa2 ist. 5. Von 83 bis ungefähr 90 Proz. Kupfer verdichten sich die Legierungen als feste Lösungen, die bei niedrigerer Temperatur in den ursprünglichen Zustand zurückgehen, je nachdem die Legierung mehr oder weniger als 87 Proz. Kupfer — der eutektische Punkt enthält. Diese Veränderung ist derjenigen bei Stahl oder Bronze ähnlich. 6. Von 92-100 Proz. Kupfer bilden die Legierungen eine Reihe von festen Lösungen, die mit Kupfer isomorph sind, und bei denen die vorher beschriebene Veränderung nicht mehr stattfindet. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1290.)

Uber die Struktur von Legierungen. II. Teil: Einige ternäre Legierungen von Zinn und Antimon. Von W. Campbell.

Die in der Arbeit aufgeführten Beispiele zeigen, daß durch Legierung der Zinn-Antimonlegierungen mit 10 Proz. des dritten Metalls 3 Typen entstehen können. 1. Es treten Würfel von SbSn auf in der Grundmasse von Zinndendriten, umgeben von der eutektischen Masse des Zinns und des dritten Metalls: Blei und Wismut. 2. Würfel von SbSn und Kristalle von Zinn und des dritten Metalls bilden sich in dem eutektischen Gemisch von Zinn und dem anderen Komponenten

(Kupfer und Silber). 3. Eine Verbindung von Antimon und dem dritten Metall hat stattgefunden. Die Grundmasse besteht aus: a) Kristallen des dritten Metalls (Aluminium) in seinem eutektischen Gemisch mit Zinn, b) Kristallen von SbSn und einer zinnreichen festen Lösung (Zink und möglicherweise Cadmium). - Es ist möglich, daß die meisten Eutektika nicht binär sind, sondern 3 Metalle enthalten; durch das Mikroskop konnten jedoch nur 2 Komponenten unterschieden werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1306.)

Über ein neues Molybdäncarbid, MoC. Von H. Moissan und M. K. Hoffmann.

Ein Molybdäncarbid, dessen Formel Mo₂C ist, wurde schon früher von den Verf. dargestellt. Bei näherer Untersuchung verschiedener Molybdänlegierungen wurde ein neues Carbid dieses Metalles, welches der Formel MoC entspricht, unter folgenden Bedingungen erhalten: In einem Kohlentiegel wird im elektrischen Ofen ein Gemenge (25 g) aus geschmolzenem, gepulvertem Molybdänmetall, ebensoviel Aluminium in kleinen Stücken und Petroleumkoks (0,2 g) erhitzt. Die Dauer der Erhitzung soll 3 Min. nicht überschreiten, und letztere wird mit einem Strome von 500 A. und 100 V. ausgeführt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3324.) 3

Der Dampfdruck der Schwefelsäurelösungen und der molekulare Zustand der Schwefelsäure in konzentrierter Lösung. Von B. Ch. Burt. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1339.)

Beobachtungen über Metallsäuren. Von Roy D. Hall. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1235.)

3. Organische Chemie.

Uber die Einwirkung von Dimethylsulfat auf Natriumhydrosulfit. Von A. Binz.

Durch Erwärmen von festem Natriumhydrosulfit mit Dimethylsulfat einige Minuten auf 700 und Extrahieren mit siedendem Alkohol wurden Kristalle gewonnen, die die Eigenschaften des methylthioschwefelsauren Natriums zeigen. Seine Entstehung ist darauf zurückzuführen, daß Natriumhydrosulfit sich leicht zu Thiosulfat und Pyrosulfit umsetzt: $2 \text{ Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_4 = \text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3 + \text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_5$, und daß zugleich das Dimethylsulfat veresternd wirkt. Werden die oben genannten Bedingungen nicht eingehalten, so entweicht Schwefeldioxyd und Methylsulfid und -disulfid, und schließlich, bei etwa 200°, tritt ein weißes, kristallinisches Sublimat auf, das sich als identisch mit Dimethylsulfon erwies, und dessen Entstehung man sich so vorstellen kann, daß das Hydrosulfit verestert wird, und daß der Ester zerfällt: (CH₃)₂S₂O₄ = SO₂ + (CH₃)₂SO₂. Danach sind für Natriumhydrosulfit folgende Strukturbilder denkbar:

von welchen nur II. oder III. wegen ihrer lockeren Schwefelsauerstoffbindung die Leichtigkeit zu erklären vermögen, mit der sich Hydrosulfit zu Thiosulfat und Persulfit umlagert. Formel I ist schon früher entkräftet worden. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3549.)

Synthetische Darstellung des Dimethylaminoäthyläthers. Von L. Knorr.

Durch Erhitzen von Jodäther (3 g) mit Dimethylaminlösung (20 ccm einer 33-proz. Lösung) im Einschlußrohr auf 150° während 3 Std. gelang es dem Verf., den bis jetzt noch unbekannten Dimethylaminoäthyläther darzustellen. Dieselbe Base wurde aus salzsaurem Chloräthyldimethylamin mit Natriumäthylat in absolut alkoholischer Lösung durch Erhitzen

dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3504.) Uber die Einwirkung von äthylxanthogensaurem Kalium auf monohalogensubstituierte Fettsäuren, sowie Fettsäurederivate.

Von Julius Tröger und Franz Volkmer.

Die Verf. haben die Einwirkung von xanthogensaurem Kalium auf Halogensubstitute von Fettsäuren bezw. Fettsäurederivaten weiter ausgedehnt, nachdem es früher C. O. Čech und A. Steiner!) gelungen war, eine leicht erfolgende Umsetzung zwischen genanntem Kaliumsalz und dem Chloressigsäureäthylester zu dem Xanthogenessigsäurediäthylester, C2H5OCS2.CH2.COOC2H5, zu bekommen. Bei den Versuchen der Verf. hatte es sich nun darum gehandelt, zu erfahren, welchen Einfluß z. B. der in Acetamid, Acetessigsäureester, Acetonitril usw. eingeführte Xanthogensäurerest auf verschiedene Reagentien ausübt. So haben die Verf. beispielsweise das Verhalten des Äthylxanthogenacetamids gegen Brom und Natronlauge, sowie gegen Brom allein studiert. Brom reagierte sowohl in neutraler, wie in saurer und alkalischer Lösung, schien jedoch in der Hauptsache oxydierend zu wirken. Ebenso ungünstig verliefen die Versuche, welche die Anlagerung von Schwefelwasserstoff oder Chlorwasserstoff an das Äthylxanthogensäureacetonitril bezweckten. Es erfolgte wohl eine Reaktion, doch schien der Xanthogen-

¹⁾ D. chem. Ges. Ber. 1875. 8, 902.

rest bei dieser Reaktion nicht intakt zu bleiben. Für einen Zerfall des Xanthogenrestes sprach auch das Verhalten des Äthylxanthogenacetessigsäureesters gegen Phenylhydrazin. Da die von den Verf. geplanten Umsetzungen nur zu einem negativen Ergebnisse führten, so haben sie ihre Versuche abgebrochen, und es werden in vorliegender Arbeit nur kurz die von den Verf. bereiteten Xanthogensäurederivate aufgeführt. Diese sind folgende: Xanthogenacetamid, Xanthogenacetonitril, Xanthogenessigsäuremethylester, -propylester, Xanthogenacetessigsäureäthylester, Xanthogen- α -propionsäure, Xanthogenisobuttersäure, Xanthogen- α -buttersäureäthylester, Xanthogenaceton, sowie das Methylxanthogenacetamid, welches aus dem methylxanthogensaurem Kalium und Chloracetamid dargestellt wurde. (Journ.prakt.Chem. 1904. 70, 442.) δ

Die Ammoniakreaktion von Hantzsch in ihrer Anwendung auf die Enolformen des Diacetbernsteinsäureesters. Von L. Knorr und H. Hörlein.

Die Verf. haben gefunden, daß die Diacetbernsteinsäureesterenole durch Ammoniak nicht fällbar sind, daß also die Ammoniakreaktion nicht immer ein unbedingt zuverlässiges diagnostisches Merkmal zur Erkennung von Enolformen ist, sondern daß die Probe bei Enolen von schwach sauerem Charakter versagt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3490.) 9

Über eine neue bequeme Darstellung der normalen Pimelinsäure. Von J. v. Braun.

Durch Überführung des Piperidins durch Benzoylierung und Behandlung mit Phosphorpentachlorid oder -pentabromid in 1,5-Dichlorbezw. 1,5-Dibrompentan und durch Umtauschen der Halogenatome gegen Cyangruppen mittels Kondensation mit Cyankalium entsteht ein Dicyanid, welches beim Verseifen glatt Pimelinsäure liefert:

Da nun die Pimelinsäure bei der Destillation ihres Calciumsalzes in Zyklohexanon übergeht, so hat Verf. durch die beschriebene Reihe von Reaktionen das Problem des Ersatzes einer ringförmig gebundenen Imidogruppe durch die Carbonylgruppe, also auch des Überganges einer zyklischen, sekundären Base in ein zyklisches Keton, gelöst. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3588.)

Zur Kenntnis der Einwirkung von Magnesiummethyljodid auf Mesityloxyd und Phoron. Von Th. von Fellenberg.

Nach Grignard reagieren α,β - ungesättigte Ketone mit Magnesiumhalogenalkyl unter Bildung von zweifach ungesättigten Kohlenwasserstoffen, da der als Zwischenprodukt sich bildende tertiäre Alkohol wegen seiner Unbeständigkeit nicht isolierbar sein soll. Dem Verf. ist es gelungen, die bei der Einwirkung von Magnesiumjodmethyl auf Mesityloxyd und Phoron entstandenen ungesättigten tertiären Alkohole durch vorsichtige Zersetzung der Reaktionsmasse zu isolieren, die sich im Vakuum unzersetzt destillieren lassen. Verf. gewann so das 2,4-Dimethylpenten-(3)-ol-(2) und das 2,4,6-Trimethylheptadiën-(2,5)-ol-(4). (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3578.)

Über Triamidoguanidin.

Von R. Stollé.

Wird Hydrazinhydrat mit Tetrachlorkohlenstoff im Ammoniakstrome am Rückflußkühler erhitzt, die nach dem Abdestillieren des Tetrachlorkohlenstoffs verbleibende Salzmasse mit wenig Wasser behandelt und mit Alkohol ausgekocht, so kristallisiert aus diesem das salzsaure Salz des Triamidoguanidins: (NH₂.NH)₂C(=N.NH₂).HCl, welches in besserer Ausbeute als dessen Benzylidenverbindung gewonnen werden kann. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3548.)

Über das Ozobenzol.

Von C. Harries und V. Wiess.

Renard²) hat durch Einwirkung von Ozon auf Benzol eine gelatinöse, sehr explosible Masse erhalten, die er "Ozobenzol" nannte, und der er die Zusammensetzung C₆H₆O₆ zugeschrieben hat. Nach der allgemein gültigen Regel, daß bei Einwirkung von Ozon auf ungesättigte Körper für jede Doppelbindung 1 Mol. Ozon addiert wird, konnte diese Formel nicht richtig sein. Die Verf. haben bei der Wiederaufnahme der Versuche von Renard und genau durchgeführter OHCH Elementaranalyse nachgewiesen, daß das Ozobenzol die Zusammensetzung C₆H₆O₉ besitzt.

Damit steht im Einklang, daß das Ozobenzol beim Kochen mit Wasser Chrest liefert. Das zehen Glavzel zu erwestende Wassersteffenenverstud

Glyoxal liefert. Das neben Glyoxal zu erwartende Wasserstoffsuperoxyd wird wahrscheinlich in statu nascendi zur Oxydation von 1 Mol. Glyoxal zu Kohlensäure verbraucht. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3431.) 9

2) Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 175.

Über die Darstellung von Anisoylperoxyd.

Von L. Vanino und E. Uhlfelder.

Durch Eintropfen von mit Aceton versetztem Anisoylchlorid in ein Gemisch von Wasserstoffsuperoxyd und Pyridin bei 0° entsteht ein körniger, weißer Niederschlag, das Anisoylperoxyd, das die Formel $C_8H_4 < \stackrel{OCH_8}{\leftarrow} CH_8O > C_8H_4$ besitzt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3624.) S

Über die Kondensation von Aldehyden mit p-Diketohexamethylen. Von R. Stollé und W. Möring.

Unter dem Einfluß von Salzsäuregas kondensiert sich Benzaldehyd mit p-Diketohexamethylen zu Benzylhydrochinon: C.OH welches sich acetylieren und benzoylieren läßt und durch Oxydation mit Bichromat und Schwefelsäure in Benzylchinon überführbar ist. Anisaldehyd und p-Diketohexamethylen kondensieren sich entsprechend zu Anisylhydrochinon mit ähnlichen Eigenschaften wie das Benzylhydrochinon. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3486.)

Darstellung aromatischer Nitrosoverbindungen. Von F. J. Alway.

Verf. schlägt folgende einheitliche Methode vor: Wenn die entsprechende Nitroverbindung mit Dampf flüchtig ist, wird sie in alkoholischer Lösung mit Zinkstaub und Essigsäure reduziert. Das resultierende Produkt wird mit Eisenchloridlösung und noch einmal mit Dampf behandelt. Ist die Nitroverbindung nicht mit Wasserdampf flüchtig, so wird wie oben bis zur Oxydation vorgegangen, das Oxydationsprodukt wird gut ausgewaschen, um das Eisenchlorid zu entfernen, und mit heißem Alkohol extrahiert. Dies wird so lange fortgesetzt, bis die charakteristische Farbe der Nitrosoverbindung ungetrübt durch das Ferrisalz erscheint. In manchen Fällen gibt aber Zinkstaub und ein Ammoniumsalz bessere Ausbeute. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 385.) 9

Über gewisse Stickstoffverbindungen. Von F. J. Alway und R. M. Pinkney.

Die Verf. haben gefunden, daß p-Nitrobenzaldehyd sich leicht mit m-Nitranilin kondensiert und die erwartete Verbindung, den m-Nitrobenzol-p-azobenzaldehyd, liefert, wenn in Essigsäurelösungen gearbeitet wird. — Durch Behandlung von p-Nitrobenzoesäureäthylester in Eisessiglösung mit Zinkstaub, Oxydieren des Produktes mit Kaliumbichromatlösung und Schwefelsäure und Destillation mit Dampf erhielten die Verf. den p-Nitrosobenzoesäureäthylester ON. C_6H_4 . CO. OC_2H_5 . Das nach der Destillation erhaltene ölige Produkt wurde durch Abkühlen in den festen Zustand übergeführt und aus Alkohol kristallisiert. Es erwies sich als p-Azoxybenzoesäureäthylester ON_2 . $(C_6H_4$. CO. $OC_2H_5)_2$. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 398.)

Borsäuresalze organischer Basen. Von L. Spiegel und T. Spiegel.

Der Versuch, solche Salze darzustellen mittels doppelter Umsetzung mit Borax einerseits, Chlorhydraten, Sulfaten und Nitraten einer großen Zahl organischer Basen andererseits, mißlang vollständig. Wenn überhaupt Reaktion eintrat, so erfolgte die Abscheidung der freien organischen Base. — Anilinborat wurde erhalten, indem fein gepulverte Borsäure längere Zeit mit einem Überschuß von Anilin im Sieden erhalten und nach dem Erkalten die Masse bis zum Verschwinden des freien Anilins mit Äther ausgewaschen wurde. Ein analysenreines Präparat wurde nicht erhalten. — Piperidinborate. Eine in der Wärme gesättigte Lösung von Borsäure in Äther wurde mit Piperidin versetzt. Es entsteht ein weißer, flockiger Niederschlag: ein Produkt, entsprechend annähernd der Formel C5H11N.B4O7H2 + H2O. Es scheinen jedoch Gemische vorzuliegen. Auch die Borate von Coniin, Tetrahydrochinolin und Tetramethylammonium wurden dargestellt. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 350.)

Überführung von Piperidin in Pentamethylendiamin (Cadaverin). Von J. v. Braun.

Nach der vom Verf. kürzlich aufgefundenen Methode zur Aufspaltung zyklischer Basen unter Bildung von Amidohalogen- oder Dihalogenverbindungen ist eine leichte Synthese vieler Körper möglich, die bis jetzt schwer zugänglich waren, so z. B. auch des Cadaverins $\mathrm{NH}_2.(\mathrm{CH}_2)_\delta.\mathrm{NH}_2,$ welches bis jetzt auf synthetischem Wege nur durch Reduktion des Trimethylcyanids erhalten wurde. Eine neue Synthese des Körpers kann leicht bewerkstelligt werden, wenn das bei der Aufspaltung des Benzoylpiperidins mit Chlorphosphor entstehende 1,5-Dichlorpentan $\mathrm{Cl.}(\mathrm{CH}_2)_\delta.\mathrm{Cl.}$ zum Ausgangsprodukt genommen wird. Die beiden Chloratome können nach der Gabrielschen Methode mit Phthalimidkalium ersetzt und das gebildete Phthalimidprodukt durch Salzsäure zerlegt werden. Der Weg vom Piperidin zum Pentamethylendiamin verläuft folgendermaßen:

$$\begin{array}{c} \text{C}_{b}\text{H}_{10}>\text{NH} \longrightarrow \text{C}_{b}\text{H}_{10}\text{N.CO.C}_{b}\text{H}_{5} \longrightarrow \text{Cl.(CH}_{2})_{5}.\text{Cl} \\ \longrightarrow \text{C}_{e}\text{H}_{4} < \begin{array}{c} \text{CO} \\ \text{CO} > \text{N. (CH}_{2})_{5}.\text{N} < \begin{array}{c} \text{CO} \\ \text{CO} > \text{C}_{b}\text{H}_{4} \longrightarrow \text{H}_{2}\text{N. (CH}_{2})_{5}.\text{NH}_{2}. \end{array} \end{array}$$
(D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3583.)

9

Zur Kenntnis des Adrenalins (Suprarenins). Von E. Friedmann.

Das von v. Fürth beschriebene Tribenzolsulfoadrenalin ist linksdrehend. Es enthält eine freie aliphatische Hydroxylgruppe und geht durch Oxydation in einen Körper von derselben Kohlenstoffzahl über, der kein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthält und Ketoncharakter besitzt, das Tribenzolsulfoderivat des Adrenalons (II), aus dem bei weiterer Oxydation das entsprechende Derivat eines Körpers, wiederum mit der gleichen Kohlenstoffzahl, hervorgeht, der als substituiertes Säureamid betrachtet und Peradrenalon (III) genannt wird. Andererseits wurde durch Einwirkung von Methylamin auf Chloracetylbrenzkatechin ein Methylaminoacetobrenzkatechin erhalten, dessen Tribenzolsulfoderivat von dem des Adrenalons ebensowenig zu unterscheiden ist wie das eines daraus gewonnenen Oxydationsproduktes von dem des Peradrenalons. Danach ist die Formel I des Adrenalins, die neben einer isomeren von Pauly zur Diskussion gestellt wurde, als richtig zu betrachten.

Zur Vervollständigung des Beweises für die Identität der beiden Adrenalone soll noch die Aufspaltung zur Ketocarbonsäure (OH)2C6H3.CO.COOH versucht werden. Das synthetische Produkt zeigt auch erhebliche blutdrucksteigernde Wirkung. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 6, 92.) sp

Die Spaltung des Pseudomucins durch starke siedende Säuren. Von J. Otori.

Obgleich das Pseudomucin nicht selten Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen ist, sind Spaltungsversuche mit starken siedenden Säuren noch nicht ausgeführt worden, weshalb Verf. sich dieser Arbeit unterzog. 100 T. Pseudomucin gaben in g:

Ammoniak	0,7517 Oxalsäure	1275
Guanidin		971
Arginin	0,2875 Reduzierende Substanz als	
Lysin	2,6389 Traubenzucker berechnet . 0,	
	1,089 Unlösliche Huminsubstanz . 6,	056
Leucin	4,677	
(Ztschr. physiol. Chem.	1904. 42, 453.)	ω

Über zwei Modifikationen des α-Nitrosoresorcinmonoäthyläthers. Von Ferd. Henrich. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 313.)

Über Derivate des 2-Amido-5-äthoxyphenols. Von F. Henrich und F. Schierenberg. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 325.)

Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Resorcinmonomethyläther. Von F. Henrich und H. Eisenach. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 332.)

Über die Benzylimide der Äpfelsäure. Von A. Ladenburg und W. Herz. Polemik gegen O. Lutzs), betreffend die Frage nach der Existenz optisch aktiver Benzylmalimide. (Journ.prakt.Chem.1904.70,342.)

Über die Einwirkung von Phenylhydrazin auf arylthiosulfonierte Acetessigester. Von J. Tröger und F. Volkmer. (Journ. prakt.

Chem. 1904. 70, 375.)

Über die Überführung von Hydrazinabkömmlingen in heterozyklische Verbindungen. Von R. Stollé. XV. Abhandlung: Über die Metallverbindungen der Aldehyd- und Keton - Kondensationsprodukte der Säurehydrazide und ihr Verhalten gegen Säurechloride und Jod. Von E. Münch. — XVI. Abhandlung: Über Diazole und Bisdiazol. Von W. Kind. — XVII. Abhandlung: Diphenylosotetrazin und Diphenylosotriazol. Von W. Münch und W. Kind. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 393, 423, 433.)

Beiträge zur Kenntnis des Zusammenhanges zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution bei Derivaten des Benzoxazols. Von F. Henrich und G. Opfermann. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3108.)

Über die Einwirkung von Triphenylcarbinol auf Hydroxylamin. Von A. Mothwurf. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3150.)

Über Tri-p-tolylcarbinol. Von A. Mothwurf. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3153.)

Aktive p-Methoxymandelsäuren. Von E. Knorr. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3172.)

Eine neue Reaktion der Semicarbazone II. Von W. Borsche und

C. Merkwitz. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3177.)

Über das Vorkommen von Zimtsäureestern in einigen Guttapercha-Sorten. Von P. van Romburgh. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 8440.)

Dinitrile und Amylnitrit. Von J. Lublin. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3467.)

Über das symmetrische Trinitroxylenol. Von E. Knecht und E. Hibbert. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3477.)

Über einige Nitrohalogen- und Nitroaminobenzophenone. Kunckel. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3484.)

Zur Kenntnis des Morphins. V. Mitteilung: Über neue basische Spaltungsprodukte des Methylmorphinmethins: Tetramethyläthylendiamin und Dimethylaminoäthyläther. VI. Mitteilung: Dimethylaminoäthyläther als Spaltungsprodukt des Thebaïnjodmethylates und Codeïnonjodmethylates. Von L. Knorr. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3494, 3499.)

Notiz über den Aminoäthyläther. Von L. Knorr. (D. chem. Ges.

Ber. 1904. 37, 3506.)

Über die Synthese eines Piperazinderivates durch Polymerisation des Chloräthylamins und über die Zerlegung der quaternären Salze des Piperazins durch Alkalien. Von L. Knorr. (D.chem.Ges.Ber.1904.37,3507.) Über Aminopyrazole. Von L. Knorr. (D.chem.Ges.Ber.1904.37,3520.)

Notiz über das l-Phenyl-3,4,5-trimethylpyrazol. Von J. Mc Connan.

(D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3525.) Über Triphenylmethyl. (X. Mitteilung.) Von M. Gomberg und L. H. Cone. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3538.)

Über Tetraamidocarbazole. Von R. Escales. (D. chem. Ges. Ber.

1904. 37, 3596.)

Über Tetraamidostilben. Von R. Escales. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3598.)

Chlorierung der Trichlortoluole in Gegenwart von Aluminiumkupferlegierung. Konstitution der Tetrachlortoluole. V. Von J. B. Cohen und H. D. Dakin. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1274.)

Spaltung des äußerlich kompensierten Dihydro-α-methylindoles. Von W. J. Pope und G. Clarke jun. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1330.)

Zersetzung von Chloralhydrat durch Natriumhydroxyd und gewisse Salze. Von E. A. Werner. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1376.)

△1:3-Dihydrobenzol. Von A. W. Crossley. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1403.)

Untersuchungen über chromorganische Säuren: Das Verhalten der Chromhydroxyde gegen Oxalsäure und gewisse andere organische Säuren.

Von E. A. Werner. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1438.) Über die Konstitution des β-Phenylacenaphthylmethans und seiner Oxydationsderivate, der β -Benzylnaphthalsäure und der β -Benzoylnaphthalsäure. Von M. K. Dziewoński. (Anz. Akad. Wiss. Krakau 1904, 208.)

4. Analytische Chemie.

Über die Herstellung haltbarer alkoholischer Kalilauge.

Von H. Thiele und R. Marc.

Nach den wiederholten Versuchen der Verf. vermeidet man die gewöhnlich auftretende Bräunung der alkoholischen Kalilauge, wenn man das Kaliumhydroxyd aus Kaliumsulfat mit Baryumhydroxyd darstellt. (Ztschr. öffentl. Chem. 1904. 10, 386.)

Eine radikale neue Methode zur Bestimmung von Schwefel in Eisen und Stählen.

Von H. B. Pulsifer.

Verf. hat folgende Methode ausgearbeitet, die bis zur Fällung von Schwefel nicht länger als 20 Min. dauert. Die Probe wird in Chlorsäure, Fluorwasserstoffsäure und Salzsäure gelöst; der Rückstand abfiltriert, mit Natriumsuperoxyd geschmolzen und die Schmelze in Wasser und Chlorwasserstoffsäure gelöst. Unterdessen wird die Fluorwasserstoffsäure des ersten Filtrates durch Kochen vertrieben, beide Portionen werden vereinigt und der Schwefel als Baryumsulfat gefällt. (Chem. News 1904. 90, 230.)

Elektrolytische Bestimmung von Salpetersäure mit einer rotierender Anode. Von L. H. Ingham.

Daß die Bewegung des Elektrolyten die Reduzierbarkeit der Nitrate begünstigt, war schon früher bekannt. Um noch die zeitraubende Destillation des bei der Elektrolyse bei Gegenwart von Kupfersulfat entstandenen Ammoniaks zu vermeiden, hat Verf. so gearbeitet, daß er die Nitratlösung mit einer bestimmten Menge von Säure versetzt und Kupfersulfat vom bestimmten Schwefelsäuregehalte zusetzt. Bei der Reduktion von Nitrat zu Ammoniak wird die freie und die durch die Zerlegung des Kupfersulfates sich bildende Säure durch Ammoniak neutralisiert. Der Überschuß kann dann zurücktitriert werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1251.)

Die Benutzung von komplexen Salzen in der Elektroanalyse. Trennung des Kupfers von Arsen und Antimon, des Nickels von Zink, des Zinkes von Eisen usw.

Von A. Hollard und L. Bertiaux.

Die Verf. haben in folgender Weise die komplexen Salze in der Elektroanalyse angewandt. 1. Kupfer ist oft von größeren Mengen Arsen begleitet, das sich bei der Elektrolyse an der Kathode mit Kupfer abscheidet, welches dadurch schwammig wird und der Kathode nicht anhaftet. Um die Arsenabscheidung zu verhindern, haben die Verf. in einer salpetersauren Lösung unter Zugabe von Ferrisulfat gearbeitet, wobei durch die Säure das Arsen in das Ion AsO4 übergeführt und durch

³⁾ Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 1.

das Ferrisalz die sonst durch den Strom erfolgende Reduktion zu As verhindert wurde. Das Kupfer scheidet sich dann in reinem Zustande aus. Wenn Kupfer von Antimon begleitet ist, erfolgt bei der Elektrolyse unter Zugabe von Bleisulfat an der Anode eine Abscheidung von Bleisuperoxyd, welches das Antimon zurückhält. 2. Eine neue Methode, Nickel von Zink zu trennen, besteht darin, daß das Zink in ein komplexes Salz umgewandelt wird von der Formel (NH₄)₂[(NO₂)₄Zn], das in die Ionen 2NH'₄ und (NO₂)₄.Zn' dissoziierbar ist. Die Resultate der Elektrolyse, bei der reines Nickel abgeschieden wurde, waren befriedigend. 3. Um Zink und Eisen zu trennen, wird das letztere in Ferrocyanid umgewandelt. Das bei der Elektrolyse abgeschiedene Zink enthält noch kleine Mengen Eisen. Gegenwart von Aluminium in kleinen Quantitäten beeinflußt die Resultate nicht. 4. Zur Wahrung der Priorität führen die Verf. auch ihre Methode zur Trennung des Zinns und Antimons von Kupfer an 4). (Bull. Soc. Chim. 1904. 3. Série. 31, 900.)

Bestimmung und Abscheidung von Gold auf elektrolytischem Wege. Von S. P. Miller.

Verf. hat die Bedingungen festgestellt, unter denen Gold in befriedigender Weise aus seinen Lösungen 1. in Kaliumcyanid, 2. in Gegenwart von Phosphorsäure, 3. in Natriumsulfid abgeschieden werden kann, und inwieweit diese Daten bei der Trennung des Goldes von verschiedenen anderen Metallen benutzt werden können. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1255.)

Farbreaktion des Wolframs.

Von C. Frabot.

Bei seinen Untersuchungen über die Harnsäure hatte Verf. festgestellt, daß beim Hinzugeben einiger Tropfen einer Harnsäurelösung und von Natronlauge zu dem Wolframsäurehydrat WO3H2O oder zu dem Phosphorwolframsäurereagens von Moreigne eine prachtvolle blaue Färbung entsteht, die derjenigen der Fehlingschen Lösung gleicht. Riegler hat dieselbe Reaktion mit der Phosphormolybdänsäure seinerzeit erhalten. Wie Verf. beobachtet hat, ist für gleiche Gewichte Harnsäure die erhaltene Färbung mit Wolframsäurehydrat oder Phosphorwolframsäure intensiver als mit den entsprechenden Molybdänsäureverbindungen. Man kann die Harnsäure unschwer in einer Lösung 1:100000 charakterisieren. Verf. hat diese Reaktion zum Nachweise des Wolframs in Erzen und metallurgischen Produkten, wie Wolframstählen usw., benutzt. Das durch langsames Glühen an der Luft in Wolframsäure übergeführte Wolfram bleibt nach der Abscheidung der anderen Elemente zurück und enthält höchstens noch Siliciumoxyd beigemischt. Der noch feuchte Rückstand, welcher das Wolfram als Wolframsäurehydrat enthält, färbt sich nach dem Versetzen mit Harnsäure (besser in Kristallen als in Lösung) und mit 1 oder 2 Tropfen Natronlauge je nach dem Gehalte an Wolfram mehr oder weniger intensiv blau. (Répert. Pharm. 1904. 3. Sér. 16, 481.) 7

Bemerkungen über die allgemein für die Klärung des Harns vor der Bestimmung des Harnstoffs verwendeten Verfahren. Von C. Frabot.

Zu der Flüssigkeit, welche sich bei der Klärung des Harns durch neutrales Bleiacetat ergibt, hat Verf. nach Beseitigung des überschüssigen Reagens einige Tropfen Phosphorwolframsäurereagens oder eine kleine Menge Wolframsäurehydrat hinzugefügt und danach einige Tropfen Natronlauge; hierbei entstand die charakteristische Blaufärbung (s. vorstehend). Verfährt man in derselben Weise mit Harn, der nach Moreigne mit Phosphorwolframsäure geklärt ist, so erhält man ebenfalls eine prachtvolle blaue Färbung. In diesem Falle ist der Zusatz von Phosphorwolframsäure nicht notwendig, da ja die Flüssigkeit stets eine genügende Menge dieses Reagens enthält. Nach diesen Beobachtungen scheinen die für die Bestimmung des Harnstoffs gebräuchlichen Verfahren unzureichend zur vollständigen Fällung der Harnsäure zu sein. (Répert. Pharm. 1904. 3. Sér. 16, 482.)

Über die Jodsäurereaktion auf Acetessigsäure im diabetischen Harn. Von E. Riegler.

Verf. hat früher angegeben, daß beim Schütteln von 15 ccm Harn, 2 ccm 10-proz. Jodsäurelösung und 3 ccm Chloroform die sonst auftretende Violettfärbung des Chloroforms bei Anwesenheit von Acetessigsäure ausbleibt. Er verteidigt jetzt gegenüber Einwänden Voltolinis die Auffassung, daß die Acetessigsäure, nicht etwa irgend ein anderer Bestandteil des Harnes, das Ausbleiben der Färbung bedingt. Zusatz von Acetessigester zu normalem Harn ruft das Phänomen hervor, während Zufügung von Harnsäure keine Änderung hervorruft. Nach längerem Kochen des Acetessigsäure enthaltenden Harnes, wobei diese Säure in Aceton und Kohlensäure zerfällt, tritt bei Anstellung der Probe Färbung ein. Der von Voltolini hauptsächlich erhobene Einwand, daß Zufügung von Formalin die Reaktion nicht ändere, wird durch den Nachweis entkräftet, daß Formalin keine vollständige Bindung der Acetessigsäure bewirkt. (Ztschr. klin. Med. 1904. 54, 350.)

Über Beziehungen zwischen Hämometerzahl (Fleischl) und Ferrometerzahl (Jolles).

Von W. Altmann.

30 Beobachtungen, bei denen jedesmal die Untersuchung mittels des Hämometers und mittels des verbesserten Ferrometers erfolgte, gaben gut übereinstimmende Werte, so daß man die beiden Methoden als gleichwertig betrachten darf. (Münchener medizin. Wochenschr. 1904. 51, 1783.)

Über gemischte Indikatoren. Von M. Scholtz. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 343.)

Benutzung einer rotierenden Anode bei der elektrolytischen Bestimmung von Zink. Von L. H. Ingham. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1269.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Ergebnisse der Weinstatistik für 1902.

Berichte der staatlichen Untersuchungsanstalten, welche mit der Ausführung der weinstatistischen Untersuchungen betraut sind. Gesammelt im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Dem Berichte über die Ergebnisse der Weinstatistik für 1902 geht eine von H. Schmidt verfaßte Darstellung über die Entwickelung der amtlichen Weinstatistik seit dem Jahre 1892 voraus. Wenn auch die Weinstatistik bisher noch nicht für die Festsetzung besonderer Grenzzahlen für die Weine der einzelnen Gebiete in wünschenswertem Maße nutzbar gemacht werden konnte, so ist sie doch bereits jetzt ein wertvolles Hilfsmittel bei der Bestrebung geworden, den Verkehr mit Wein zu regeln. Zwar ist der Wert der sogenannten Grenzzahlen für gezuckerte Weine angezweifelt worden, solange jedoch an Stelle der Grenzzahlen kein anderes Mittel gesetzt werden kann, welches die Erkennung von Fälschungen mit Sicherheit gestattet, scheint es nicht angängig, von der Aufstellung bestimmter Zahlenwerte abzusehen, und daher ist die regelmäßige Untersuchung von Weinen verschiedenster Herkunft erforderlich. Die Resultate der Prüfung zahlreicher Moste, sowie der eingehenden Untersuchung von 407 Weinen des Jahres 1902 sind tabellarisch wiedergegeben. Neben den Analysenergebnissen finden sich Angaben über Gemarkung, Lage, Bodenart, Traubensorte, beobachtete Krankheiten und Schädlinge usw. Säurerückgang und Milchsäuregehalt fanden besondere Berücksichtigung, auch wurden die Veränderungen des Jungweines während der Lagerung und der Weine nach dem ersten, zweiten und dritten Abstich beobachtet. Bei den Weinen aus Preußen, Bayern, Württemberg, Hessen und Elsaß-Lothringen entsprachen die sogenannten Grenzzahlen den gesetzlichen Anforderungen. In Baden blieb bei zwei naturreinen Weinen der Extraktgehalt nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren mit 1,09 und 1,07 hinter dem für verbesserte Weißweine festgesetzten Grenzwerte zurück. (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1904. 22, 1.) o

Ergebnisse der Moststatistik für 1903.

Berichte der beteiligten Untersuchungsstellen, gesammelt im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Während seither über die Ergebnisse der Moststatistik zusammen mit denjenigen der Weinstatistik berichtet wurde, sollen die Resultate der Mostuntersuchungen und die dazu gehörenden Erläuterungen fernerhin gesondert veröffentlicht werden. Im Berichtsjahre wurden untersucht in Preußen 455, Bayern 34, Sachsen 7, Württemberg 77, Baden 189, Hessen 396 und Elsaß-Lothringen 126 Moste. Außerdem wurden 28 Jungweine kurz nach dem Vergären geprüft. Die den tabellarisch wiedergegebenen Untersuchungsresultaten beigefügten Berichte enthalten die für die Beurteilung der Ergebnisse erforderlichen Angaben über Ernte und Witterung, Traubensorte usw. Ferner wird über vergleichende Versuche hinsichtlich der Zusammensetzung der Moste verschiedener zu gleicher Zeit und in gleicher Lage gewachsener Rebsorten berichtet und ein Vergleich der Moste preußischer Weinbaugebiete der Jahre 1900 bis 1903 aus denselben Lagen gebracht. Die verschiedenen Jahrgänge zeigen erhebliche Schwankungen des Mostgewichtes und des Säuregrades. (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1904. 22, 110.)

Die zu machenden Korrektionen bei der Bestimmung der Lactose in der Kuhmilch. Von G. Patein.

Verf. schlägt vor, unter folgenden Bedingungen zu arbeiten. Nachdem die Dichtigkeit der gut umgerührten Milch bestimmt wurde, werden 10 ccm zur Trockenextraktbestimmung genommen und 50 ccm nach Zugabe von 20—30 ccm Wasser durch 10 ccm Quecksilbernitratlösung zur Koagulation gebracht. Nach dem Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm wird filtriert und das Filtrat in einem 20 cm-Rohre im Saccharimeter geprüft. Das erhaltene Resultat mit 2 multipliziert gibt den Lactosegehalt in 1 l Serum an. Um nach der Fehlingschen Methode arbeiten zu können, muß durch Zinkstaub das Quecksilber ausgefällt und eine verdünntere Lösung bereitet werden, zu der so viel Natronlauge zugegeben wird, bis sich das anfangs ausgefällte Zinkoxyd wieder gelöst

⁴⁾ Vergl. Ann. Chim. anal. 1900; A. Fischer, D. chem. Ges. Ber. 1903.36, 2848.

hat. Die Bestimmung nach Fehling wird dann in gewöhnlicher Weise ausgeführt. Verf. gibt auch an, wie nach diesem Verfahren die nach der Methode von Adam erhaltenen Molken untersucht werden können. (Journ. Pharm. Chim. 1904. 6. Sér. 20, 385.)

Nachweis von Sauerstoff

in oxydierten Fetten, insbesondere in Schweineschmalzproben.
Von L. Legler.

Erwärmt man in einem Probierrohre etwa 10 ccm Wasser, gibt dann ein gleiches Volumen des geschmolzenen Fettes, einige Tropfen einer neutralen Bleiacetatlösung, sowie etwas Ammoniakflüssigkeit hinzu, so nimmt das Gemisch beim kräftigen Umschütteln je nach der Menge des vorhandenen aktiven Sauerstoffes infolge der Bildung von Bleisuperoxydhydrat eine schwach gelbliche bis tief orangebraune Färbung an, bleibt hingegen bei Abwesenheit von Sauerstoff volkommen weiß. Von 27 Schmalzproben gaben 5 eine dunkelorangebraune, 4 eine gelbe bis braune und 11 eine gelbliche Färbung, während 7 unverändert blieben. (Pharm. Zentralh. 1904. 45, 839.)

Nachweis von gewässerter Milch. Von A. E. Leach und H. C. Lythgoe. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1195.)

6. Agrikulturchemie.

Uber landwirtschaftliche

Vegetationsversuche und die Verarbeitung der Resultate derselben. Von A. Mitscherlich.

Bei den landwirtschaftlichen Vegetationsversuchen müssen die gleichen Vegetationsfaktoren vorliegen wie in der landwirtschaftlichen Praxis. Im allgemeinen zerfallen die Vegetationsfaktoren in "Boden" und "Klima". Die Vegetationsfaktoren, welche wir in dem Worte "Boden" zusammenfassen, teilt Verf. in 4 Gruppen ein: 1. Die Wasserverhältnisse des Bodens, d. h. die physikalische Beschaffenheit des Untergrundes, wie auch die Höhe des Grundwasserstandes. 2. Die physikalische Beschaffenheit der Ackerkrume, d. i. desjenigen Bodens, in welchem die Pflanze hauptsächlich wurzelt, und welchem sie vornehmlich ihre Nahrung entnimmt. 3. Die Bearbeitung des Bodens und 4. die Pflanzennährstoffe des Bodens. Auf Grund seiner Ausführungen stellt Verf. folgende Regeln für die Anstellung landwirtschaftlicher Vegetationsversuche auf: 1. Landwirtschaftliche Vegetationsversuche müssen auf freiem Felde im Feldniveau angestellt werden, und zwar derart, daß das Land um die Versuche herum mit der gleichen Feldfrucht bestellt wird. Nur dann können die Pflanzen den gleichen atmosphärischen Vegetationsfaktoren ausgesetzt sein wie die in der landwirtschaftlichen Praxis. 2. Die Versuche müssen an dem gleichen Ort in genau der gleichen Weise mehrere Jahre hindurch angestellt werden. 3. Das örtliche Klima und die örtlichen Bodenverhältnisse sind bei Vegetationsversuchen möglichst genau festzustellen, da die Resultate dieser Versuche nur für solche Gegenden für die praktische Landwirtschaft Wert haben, wo die gleichen Verhältnisse vorliegen. 4. Die Bodenbearbeitung und die Zuführung an Pflanzennährstoffen soll - soweit dies irgend angängig ist - möglichst günstig für den Pflanzenwuchs gestaltet werden. 5. Bei allen Vegetationsversuchen sind solche auszuschalten, bei welchen grobe Versuchsfehler vorgekommen und bekannt sind. Die Größe der unvermeidlichen zufälligen Fehler ist stets zu bestimmen, denn nur dann weiß man, welchen Wert man einem Resultate beilegen kann. Hierzu ist die Anstellung einer größeren Anzahl von Parallelversuchen durchaus erforderlich. Zum Schluß bespricht Verf. die Verarbeitung der Resultate wissenschaftlicher Vegetationsversuche. (Landw. Versuchsstat. 1904. 41, 285.) ω

Versuche über die Kalidüngung der Kulturpflanzen. Von P. Wagner, in Gemeinschaft mit R. Dorsch, H. Huths und G. Hamann.

Um die Frage zu beantworten, unter welchen Verhältnissen die Kainitdüngung, und unter welchen dagegen die Verwendung von 40-proz. Kalisalz die größeren Vorteile bietet, stellten die Verf. von neuem eingehende Versuche an und berichten über 1905 Gefäßversuche und 1441 Feldversuche. Wurde mit ausnehmend starken Gaben von Kali gedüngt, so konnten die Pflanzen die Düngung um so weniger vertragen, je mehr Chlor in den Kalisalzen enthalten war. Möhren und Rotklee zeigten sich erheblich empfindlicher gegen Chlor als Hafer und Gerste. Die weitaus stärkste Düngung konnten die Pflanzen vertragen, wenn das Kali in Form von schwefelsaurem Kali gegeben war. Das Chlornatrium übt einen in hohem Grade fördernden Einfluß auf die Entwickelung bestimmter Pflanzen aus; bestimmte Pflanzen sind ohne Mitwirkung einer gewissen Menge von Natron nicht imstande, Höchsterträge zu liefern, und zu diesen Pflanzen gehören in erster Linie die Rübenarten, vor allen die Futterrüben, und unter den Halmgewächsen die Gerste, in zweiter Linie der Hafer. Die günstige Wirkung, welche chlorreiche Salze, wie Kainit und Carnallit, auf Rüben, Gerste und Hafer im Vergleich zu chlorarmen oder chlorfreien ausgeübt haben, ist auf

ihren Gehalt an Chlornatrium zurückzuführen. Das Chlormagnesium scheint ungünstig auf die Kulturpflanzen zu wirken, denn ein Gemenge von reinem schwefelsaurem Kali und reinem Chlornatrium hat regelmäßig günstiger als die entsprechende Menge Kainit gewirkt. Ausnehmend empfindlich gegen die Chlorsalze ist die Kartoffel. Die Aufnahmefähigkeit für Natron und Chlor ist bei den verschiedenen Pflanzen sehr ungleich. Der Chorgehalt der Gerste, Möhren, der Rüben und Kartoffeln, der Rübenblätter, Möhrenblätter und des Kartoffelkrautes ist durch Düngung mit chlorreichen Kalisalzen sehr gesteigert worden. Nur die Roggenkörner bilden eine Ausnahme, ihr Chlorgehalt ist sehr gering und konnte durch die Chlordüngung nicht gesteigert werden. Sehr hoch ist der Chlorgehalt in der Trockensubstanz der Futterrübenblätter und des Kartoffelkrautes gelangt; die Kartoffel nimmt also große Mengen von Chlor auf, obgleich dieser Stoff überaus nachteilig auf sie wirkt. Der Hafer besitzt von den Halmgewächsen die größte, die Gerste die geringste Aneignungsfähigkeit für Bodenkali. Durch Kartoffeln und noch mehr durch Zuckerrüben wurde der Hafer erheblich übertroffen. Der Hafer konnte dem Bodenvorrat um die Hälfte mehr Kali entnehmen als die Gerste. Kartoffeln und Zuckerrüben aber haben um die Hälfte mehr Kali als der Hafer aufgenommen. Futterrüben, Kartoffeln und Hafer stehen obenan, dann folgen die Möhren, worauf erst die Gerste kommt. Überall, wo ausgesprochener Kalihunger vorlag, sind durch die Düngung mit Kalisalz die Körner-, Rüben- und Kartoffelerträge mehr als die Stroh- und Blättererträge gesteigert worden. Bei den Gefäßversuchen, wo kaliarme Böden verwendet wurden, hat sich mit großer Regelmäßigkeit das Verhältnis zwischen Stroh und Körnern, zwischen Blättern und Rüben bezw. Kartoffeln verengt, wenn mit Kalisalz gedüngt wurde. Am meisten ist dies bei Möhren, Rüben und Kartoffeln der Fall. Durch chlornatriumfreie Salze ist der Gehalt der Futterrüben an Trockensubstanz gar nicht, durch Düngung mit 40-proz. Kalisalz wenig, durch Düngung mit Kainit etwas mehr vermindert worden. Bei Zuckerrüben ist ein vermindernder Einfluß chlornatriumreicher Salze auf den Gehalt an Trockensubstanz nicht aufgetreten. Den Trockensubstanzgehalt der Kartoffeln hat die Düngung mit chlornatriumreichen Kalisalzen etwas herabgedrückt. Der Zuckergehalt der Zuckerrüben ist durch Kalidüngung nicht vermindert worden. Was den prozentischen Gehalt der Erntesubstanz an Kali anbetrifft, so ist der Kaligehalt der Getreidekörner überall vollkommen gleich gewesen, weder Hunger nach Kali, noch Übersättigung der Pflanzen mit Kali hat den prozentischen Gehalt beeinflußt. Auch der prozentische Gehalt der Körner von Erbsen, Lein, Rübsen, Wicken ist durch Kalidüngung nicht beeinflußt worden. Der Gehalt des Getreidestrohes zeigt überall große Unterschiede, er wird durch die Düngung in hohem Grade beeinflußt. Bei kalifreier Düngung ist überall ein Stroh erhalten worden, dessen Kaligehalt bis weit unter normal gesunken ist, und selbst die von den Verf. gegebenen Kalidüngungen sind noch nicht groß genug gewesen, um den normalen Gehalt herzustellen. Bei Möhren, Kartoffeln, Futterrüben und Zuckerrüben ist sowohl der Kaligehalt der Blätter, als auch der der Knollen und Rüben durch Kalidüngung gesteigert worden, vor allem der Gehalt des Krautes und der Blätter. Die Kalidüngung hat nicht ausgereicht, den prozentischen Kaligehalt der Erntesubstanz auf normale Höhe zu bringen. Das gleiche ist bei Weißkraut und bei grün geschnittenen Wicken, Luzerne, Rotklee und Seradella der Fall. Kalidungung hat den prozentischen Gehalt sehr gesteigert, der normale Gehalt ist aber durch die von den Verf. angewandte Kalidüngung noch nicht erreicht worden. Die Behauptung, daß Chlorkalium von den Pflanzen leichter als das schwefelsaure Kali aufgenommen werde, konnten die Verf. nicht bestätigen. Addiert man einerseits die während der sieben Versuchsjahre auf das Gefäß gegebenen Mengen Kali und andererseits die in den betreffenden Ernteerzeugnissen zurückgewonnenen Kalimengen nach Abzug der bei kalifreier Düngung erhaltenen, so sieht man, daß auf je 100 T. in Form von Chlorkalium, schwefelsaurem Kali und Carnallit gegebenes Kali im Mittel rund 60 T. in den Erträgen zurückgewonnen worden sind; die Pflanzen haben also aus Chlorkalium keine größeren Kalimengen aufgenommen als aus schwefelsaurem Kali. Von je 100 T. in den Boden gebrachten Kalis sind im Mittel aller Versuche rund 60 T. in den Erträgen zurückerhalten worden. Bei diesen Versuchen war die Stärke der Kalidüngung dem Kalibedürfnis der betreffenden Böden dermaßen angepaßt worden, daß nur selten eine Überschußdüngung gegeben war. Es war nun von Interesse, zu prüfen, wieviel Kali die Kulturpflanzen unter diesen Verhältnissen der Düngung entzogen haben. Aus den angeführten Analysen ersieht man, daß die Ausnutzung der Kalidüngung sehr verschieden gewesen ist; sie erreichte in einigen Fällen die bei den Gefäßversuchen festgestellte Höhe; in den Fällen aber, in welchen der Acker reich an Kali gewesen ist und die Kalidüngungen ohne Wirkung geblieben sind, ist auch verhältnismäßig wenig Kali aufgenommen worden. Man hat daher nicht zu fürchten, daß die Pflanzen, wenn ihnen starke Überschußdüngungen gegeben sind, allzu große Mengen von unverwendbarem Kali aufnehmen. Bezüglich der Löslichkeit des Bodenkalis haben die Versuche ergeben, daß die verschiedenen Böden das Kali in sehr ungleichem Löslichkeitsgrade enthalten, und daß die leichteren und kaliärmeren Böden von je 100 Teilen ihres Kaligehaltes mehr abgegeben haben als die schwereren und kali-

reicheren. Eine ganz besonders große Aneignungsfähigkeit für Kali ist dem italienischen Raygras eigen. Wurde den Wiesen genau so viel Kali in Form von Staßfurter Salzen gegeben, wie die Heuernten dem Wiesenboden entzogen hatten, so trat eine nachteilige Wirkung ein, und die Erträge gingen zurück; wurde darauf 2 Jahre nicht mit Kali gedüngt, so erholten sich die Wiesen wieder, und die Erträge wurden wieder normal. Die Verf. schließen daraus, daß man bei Wiesen teilweisen Raubbau am Kali wird treiben müssen; die Folge davon wird sein, daß die Wiesen von absehbarer Zeit an nur so viel Heu liefern, wie der alljährlich zugeführten Kalimenge entspricht, man wird also auf erzielbare Höchsterträge verzichten müssen. Oder man wird das entzogene Kali zum Teil durch reinere, chlorärmere Salze ersetzen müssen. Hierher gehören Stallmist, Mistjauche und Holzasche. Steht es aber fest, daß es so große Schwierigkeiten macht, reichtragenden Wiesen die jährlich entzogenen Kalimengen voll zu ersetzen, um sie dauernd auf gleicher Fruchtbarkeitshöhe zu erhalten, so ersieht man, wie wichtig es ist, den Kalivorrat des Bodens zu schonen, Raubbau mit Kali mit äußerster Vorsicht zu treiben. Aus den angeführten Rentabilitätsberechnungen ziehen die Verf. folgende Schlüsse: Die Kainitdüngung hat auf jedem der 30 verschiedenen und teils sehr kalireichen Böden — eine einzige Ausnahme abgerechnet — einen Gewinn gebracht, obgleich so viel Kali gegeben war, daß im Mittel eine Bereicherung der Äcker um 51 kg Kali, auf 1 Jahr und 1 ha gerechnet, stattgefunden hatte, und obgleich das Kali zu verhältnismäßig hohem Preis in Berechnung gestellt war. Im Mittel aller Versuche hat die Kainitdüngung auf den Äckern einen Gewinn von 58 M, auf den Wiesen von 42 M für 1 Jahr und 1 ha erbracht. Die Düngung mit 40-prozentigem Kalisalz hat unter sonst gleichen Verhältnissen in der Regel erheblich geringeren Gewinn als die Düngung mit Kainit erbracht, obgleich der Kalipreis des 40-prozentigen Salzes nicht höher als der des Kainits in Rechnung gestellt war. Im Mittel aller Versuche hat die Düngung mit 40-prozentigem Kalisalz auf den Äckern einen Gewinn von 37 M, auf den Wiesen einen Gewinn von 18 M für 1 Jahr und 1 ha erbracht. Damit bestätigt sich die von den Verf. festgestellte und eingehend besprochene hohe Bedeutung der Chlornatriumdüngung, die weiter noch durch den Umstand bestätigt wird, daß gerade die chlornatriumbedürftigste Kulturpflanze, die Futterrübe, es gewesen ist, die in allen Feldversuchen den weitaus höchsten Gewinn der Kalidüngung ergeben hat. (Arb. d. D. Landwirtschaftsges. 1904. 96, 1.) ω

Hydrolytische Produkté von Zuckerrohrfasern.

Von C. A. Browne jun.

Durch Hydrolyse der Zuckerröhrfaser bekam Verf. folgende Produkte, deren Zahlen wegen der unvermeidlichen Verluste mehr qualitativen als quantitativen Wert haben:

Cellulose (C)xyce	llul	ose i	inbeg	griffe	en)	•	55	Proz.
Xylan .								20	11
								15	11
Lignin .				•				6	"

Die Zuckerrohrfaser ist, was ihre Zusammensetzung anbelangt, dem Maismark und den Getreidehalmen sehr verwandt. Die charakteristische Eigenschaft dieser Gruppe ist der hohe Pentosangehalt und niedrige Cellulosegehalt, welche Beobachtungen in Übereinstimmung mit der Theorie sind, daß die Pentosane physiologisch durch Modifikation der Cellulose entstanden sind. Die verschiedenen Substanzen, in welche die Holzfaser durch Hydrolyse zerlegt wird, ließen viele glauben, daß ein mechanisches Gemisch vorliegt: ein Substrat aus Cellulose mit inkrustierten Stoffen. Die Ansicht ist unhaltbar, denn die Cellulose, die Pentosane, Lignin und Essigsäure sind Produkte der Hydrolyse, und sie sind in der Muttersubstanz auf das innigste verbunden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1221.)

Untersuchungen über den Einfluß des Nahrungsfettes und einiger anderer Futterbestandteile auf die Milchproduktion.

Von A. Morgen, C. Beger und G. Fingerling.

Aus den sehr ausgedehnten, sich über 4 Jahre erstreckenden Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. Ein extrem fettarmes, nahezu fettfreies Futter, welches zur Erhaltung der Tiere sich als sehr geeignet erwies, da die Tiere dabei sich nicht nur wohl befanden, sondern auch an Lebendgewicht zunahmen, ist für die Milchproduktion wenig geeignet. 2. Der Ersatz eines Teiles der Kohlenhydrate in einem solchen Futter durch die thermisch äquivalente Menge Fett hat zur Folge, daß das Futter sehr viel günstiger auf die Milchproduktion wirkt, indem sowohl mehr Milch und Milchbestandteile, besonders auch Fett, erzeugt werden, wie auch der Fettgehalt der Milch und der Milchtrockensubstanz erhöht wird. 3. Eine Verengung des Nährstoffverhältnisses, also eine Zulage von verdaulichem Proteïn unter Fortfall der gleichen Menge Kohlenhydrate, wirkte auch günstig auf die Produktion von Milch und Milchbestandteilen, war aber ohne Einfluß auf den Fettgehalt der Milchtrockensubstanz, vermochte also in dieser Wirkung das Nahrungsfett nicht zu ersetzen. 4. Aus dem unter 2 und 3 Angeführten folgt, daß das Nahrungsfett in Mengen von 0,5—1 g für

1 kg Körpergewicht auf die Bildung von Milchfett eine einseitig günstige Wirkung ausübt, welche, bei Mangel an Fett, die thermisch äquivalente Menge Kohlenhydrate nicht auszuüben vermag, und in welcher Wirkung das Fett auch durch Protein nicht ersetzt werden kann. 5. Eine Erhöhung des Nahrungsfettes auf 1,5-2 g für 1 kg Körpergewicht bewirkte, wie dies auch andere Forscher schon fanden, nur in einzelnen Fällen noch eine weitere Steigerung der Produktion an Milchfett, in anderen Fällen war sie ohne Wirkung oder wirkte sogar weniger gut als die kleinere Fettmenge. 6. Die Verf. sind nicht etwa der Ansicht, daß das Nahrungsfett das alleinige Material für die Bildung des Milchfettes ist; die Versuche mit den extrem fettarmen Rationen liefern vielmehr von neuem den Beweis für die bekannte Tatsache, daß das Milchfett auch aus anderen Stoffen der Nahrung sich muß bilden können. 7. Auf die Beschaffenheit des Milchfettes hat das Nahrungsfett in der Weise gewirkt, daß die Ölbeigabe zum Mischfutter eine Steigerung der Jodzahl und Refraktometerzahl im Milchfett hervorrief, und zwar bis zu der Höhe, welche diese Werte in dem bei Normalfutter produzierten Milchfette besaßen, mitunter sogar noch darüber hinaus. Dagegen ist ein sonstiger Einfluß des Nahrungsfettes auf die Beschaffenheit des Milchfettes insofern nicht hervorgetreten, als die beiden sehr verschiedenen Futterfette - Erdnußöl und Hammeltalg in ihrer Wirkung auf das Milchfett sich fast ganz gleich verhalten haben. 8. Das fetthaltige Mischfutter erreichte in seiner Wirkung auf die Milchproduktion noch nicht das Normalfutter mit gleichem Gehalte an verdaulichen Nährstoffen, wie man dies eigentlich hätte erwarten können. 9. Das fetthaltige Normalfutter lieferte vielmehr sowohl einen höheren Ertrag an Milch und Milchbestandteilen, besonders Fett, wie auch einen höheren Fettgehalt der Milch und der Milchtrockensubstanz, übte also eine noch günstigere Wirkung besonders auf die Produktion von Milchfett aus als das fetthaltige Mischfutter. 10. Diese geringere Wirkung des fetthaltigen Mischfutters im Vergleiche zu Normalfutter scheint durch den Mangel an gewissen Reizstoffen bedingt zu sein. 11. Eine Beigabe von Reizstoffen zu dem fetthaltigen Mischfutter steigerte bei den Schafen den Ertrag an Milch und Milchbestandteilen, wie besonders auch den Fettgehalt der Milch und der Milchtrockensubstanz so weit, daß das reizstoffhaltige Ölfutter in seiner Wirkung dem Normalfutter sehr nahe kam. 12. Die Wirkung der Reizstoffe bei fett-armem Futter war eine geringere und wenig sichere. 13. Aus dem unter 11 und 12 Angeführten folgt, daß die Beigabe von Reizstoffen zu einem daran armen oder fast ganz freien Futter, wie ein solches in der Praxis übrigens kaum jemals vorkommen wird, von günstiger Wirkung ist, und zwar tritt diese Wirkung besonders da hervor, wo das für die Milchbildung und speziell für die Milchfettbildung ganz besonders geeignete Material, das Nahrungsfett, in genügender Menge vorhanden ist. 14. Auf die Beschaffenheit des Milchfettes in der Richtung, in der die Verf. sie prüften, haben die Reizstoffe keine Wirkung ausgeübt. 15. Inbezug auf das Lebendgewicht der Tiere haben die verschiedenen Futterrationen nur eine geringe und noch dazu wechselnde Wirkung hervorgebracht, doch geht aus den Resultaten aller Versuchsjahre deutlich hervor, daß das fettarme Futter keine ungünstige, sondern eher eine günstige Wirkung gezeigt und sich damit als ein durchaus zuträgliches Futter erwiesen hat, wofür auch der stets gute Gesundheitszustand der Tiere spricht. - Als Hauptresultat dieser Versuche ergibt sich also, daß das Nahrungsfett bis zu einer gewissen Grenze eine einseitig günstige Wirkung auf die Produktion von Milchfett ausübt; in dieser Wirkung konnte das Fett weder durch Kohlenhydrate, noch durch Proteïnstoffe ersetzt werden, vielmehr scheint das Fett ein ganz besonders geeignetes Material zur Bildung von Milchfett zu sein. Es darf daher das Fett in dem Futter der Milchtiere nicht fehlen, während es für die Erhaltung der Tiere ein mehr nebensächlicher Nährstoff sein dürfte. (Landw. Versuchsstat. 1904. 51, 1.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Maßanalytische Bestimmung des Jods.

Von H. Hennecke.

Für das Deutsche Arzneibuch schlägt Verf. folgende Prüfungsmethode des Jods vor: "Eine Lösung von 0,2 g Jod in 15 g Chloroform soll zur Bindung des gelösten Jods mindestens 15,6 ccm no-Natriumthiosulfatlösung brauchen". Man titriert bis zur Entfärbung, und dann entsprechen 15,6 ccm no-Natriumthiosulfat 0,198 g Jod oder 99,06 Proz. (Pharm. Ztg. 1904. 49, 957.)

Über Neuronal.

Von F. Zernik.

Neuronal wird als Hypnotikum neu in den Arzneischatz eingeführt. Br

Es ist Diäthylbromacetamid, C2H5 C-CO-NH2, ein weißes kri-

stallinisches Pulver von schwachem, camphorartigem Geruch und bitterem, scharfem Geschmack, in Wasser schwer, in Alkohol, Äther, Chloroform und fetten Ölen leicht löslich. Beim Erwärmen mit Alkalilauge geht Neuronal unter Abspaltung von Blausäure leicht in Lösung; diese

Abspaltung von Blausäure tritt mit Alkali auch schon in der Kälte ein. Es soll bei 66-67° schmelzen und muß vorsichtig und vor Licht geschützt aufbewahrt werden. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 873.) s

Weigands Rheumatis- und Gichtgeist.

Von F. Zernik.

Die für 2,50 M, unter Reichsmusterschutz, in einer achteckigen flachen Flasche in den Handel gebrachte Flüssigkeit (115 g) besteht aus 2 hellen, voneinander geschiedenen Schichten. Sie erwies sich als bestehend aus je 55 g Terpentinöl und Camphorspiritus (mit denaturiertem Spiritus bereitet), worin 5 g venetianischer Seife gelöst sind. Das Mittel, welches "Linderung der Schmerzen schon nach einigen Stunden, Heilung in ganz kurzer Zeit" verheißt, wird also mindestens zu dem Fünffachen seines Wertes verkauft. (Apoth-Ztg. 1904. 19, 874.)

Physiologische Wertbestimmung von Digitalisblättern. Von A. Wolff.

Zur physiologischen "Werteinstellung" der Digitalisblätter. Von Focke.

Nach Wolff sind die diesjährigen Digitalisblätter nur ¹/₃ so wirksam wie die vorjährigen. Von den Brunnengräberschen Digitalistabletten muß deshalb die dreifache Menge verwendet werden. Focke betont dagegen, daß nur die von der Firma Br. verwendeten Blätter so geringwertig gewesen sein können, daß im Gegenteil, wie es erfahrungsgemäß in trockenen Jahren zu erwarten ist, die diesjährigen Blätter im allgemeinen besonders reich an Digitoxin seien. Vor allem ist es falsch, in jedem Jahre Tabletten mit anderem Wirkungswerte zu haben. Es sollen vielmehr, wie es seitens der Firma Caesar & Loretz geschieht, stets Mischungen von gleichmäßigem Wirkungswerte hergestellt werden. (Therapie Gegenw. 1904. 6, 526, 527.)

Über Curarin und Curaril.

Von R. Boehm.

Verf. widerlegt die Angabe von Bergell und Levy, daß seine eigenen Angaben über reines Curarin der nachprüfenden Kritik nicht standgehalten haben. Das von jenen empfohlene Curaril I hat er näher untersucht. Es ist eine Lösung, die 0,5 Proz. feste Stoffe enthält. Die für Kaninchen minimal tödliche Menge ist erst in 0,0051 g der Trockensubstanz enthalten; diese entspricht danach nicht einmal den niedrigsten vom Verf. für Curarehandelsware gefundenen Werten. Von dem Curarin wären demnach im Curaril nur etwa 6,8 Proz. neben 93,2 Proz. unwirksamer Substanz vorhanden. Asche ist im Curaril reichlicher (9,2 Proz.) als im Handelscurare und von derselben qualitativen Beschaffenheit. "Curaril I" unterscheidet sich danach in nichts von einer filtrierten ½-proz. Lösung eines nicht einmal stark wirkenden Calebassencurare. (Therapie Gegenw. 1904. 6, 489.)

Eine Bemerkung über das Bergamottöl und andere Öle der Citrusreihe. Von H. E. Burgess und T. H. Page.

1. Bergamottöl. Die Verf. haben neben den schon bekannten Bestandteilen, dem Limonen, Linalool, Linalylacetat und Limettin noch Essigsäure, Oktylen, Pinen, Camphen und Limen gefunden. Das untersuchte Öl besaß folgende Konstanten: Spez. Gewicht = 0,885 bei $15^{\circ}/15^{\circ}$; $[\alpha]_D = +8^{\circ}$; $n_D = 1,4648$ bei 20° . 2. Zitronenöl. Die Verf. nehmen an, daß das Oktylen ein normaler Konstituent der Zitronenöle ist. 3. Destilliertes Zitronenöl. Die Verf. haben aus diesem Öle das Phenylurethan einer Substanz isoliert, die einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als das gewöhnliche Terpineol der betreffenden Fraktion. (Journ. Chem. Soc. 1904. 85, 1327.)

Copaivabalsam.

Von A. R. L. Dohme und H. Engelhardt.

Die Verf. haben gefunden, daß es unmöglich ist, bestimmt zu entscheiden, welche Art von Copaiva die beste ist, weil jede Art innerhalb der einzelnen Proben sehr schwankt. Das einzige Kriterium, das sie empfehlen, ist das mittlere spezifische Gewicht und die Abwesenheit von Verfälschungen, wie Harz, Paraffin, fetten Ölen oder Gurjunbalsam. Zur Entdeckung dieser Verfälschungen schlagen die Verf. folgende Methoden vor: 1. Nachweis von Gurjunbalsam. a) Durch Zugabe von 1-2 ccm einer Lösung von 1 g reiner Schwefelsäure in 25 g reiner Essigsäure zu 2-4 Tropfen der Probe wird, falls ein reiner Balsam vorliegt, eine gelbe oder blaßbraune Farbe erzielt. Bei Verunreinigungen mit Gurjunbalsam wird die Lösung rosa gefärbt. Diese Methode ist bei 15 und mehr Proz. der Verfälschung anwendbar. b) Durch Schütteln mit Wasser, Versetzen der filtrierten Flüssigkeit mit gleichem Vol. Salzsäure (1,12) entsteht schon bei schwächeren Verunreinigungen als 10 Proz. in 15 Min. eine Rosafärbung. c) Beim vorsichtigen Zugießen von Balsam zu einer gut durchgemischten Lösung von 4 Tropfen reiner Salpetersäure in 1 ccm Eisessig entsteht in einigen Minuten zwischen dem Balsam und dem Säuregemisch eine rote Zone. Diese Methode ist schon bei sehr niedrigem Prozentgehalte des Verfälschungsmittels anwendbar. d) Durch Kochen von 1 Vol. Balsam, 1 Vol. Alkohol und 1 g Stannochlorid entsteht bei Anwesenheit von 10 oder mehr Proz. Gurjunbalsam intensive rote Färbung, die in 30 Min. in eine violettblaue umschlägt. e) 1 T. Balsam wird mit 5 T. Wasser (50° C.) geschüttelt. Nach dem Erwärmen auf dem Wasserbade bilden sich 2 klare Schichten. Die Gegenwart von weniger als 10 Proz. Gurjunbalsam verursacht eine Emulsion. Die Verf. machen darauf aufmerksam, daß das flüchtige Öl im afrikanischen Balsam von dem der anderen verschieden ist, es kann dieselben Reaktionen wie Gurjunbalsam zeigen. 2. Nachweis von Paraffin. Wird 1 Vol. Balsam mit 3 Vol. Alkohol zum Sieden erwärmt und dann stehen gelassen, so scheiden sich in der sonst klaren Flüssigkeit bei Anwesenheit von Paraffin ölige Tropfen ab. 3. Nachweis von fetten Ölen. Durch Kochen von 20 Tropfen Balsam mit 1 ccm einer 20-proz. alkoholischen Natronlauge wird bei Gegenwart von fetten Ölen beim Abkühlen und Zugabe des doppelten Volumens Äther eine Gallerte abgeschieden. 4. Nachweis von Terpentin. Beim Erhitzen verrät sich Terpentin durch seinen Geruch. 5. Harzbestimmung. Diese kann a) entweder nach e) beim Gurjunbalsam erfolgen, wobei die Anwesenheit von Harz durch Trübung der Wasserschicht angezeigt wird, oder b) nach der Vorschrift des Deutschen Arzneibuches durch Schütteln mit Ammoniak. - Die mit Gurjun oder Harz verfälschten Balsame geben in Petroläther gelöst eine trübe Lösung, die bald einen flockigen Niederschlag abscheidet. Nach anderen Angaben sollen auch die reinen, schweren Balsame dasselbe Verhalten zeigen. In Schwefelkohlenstoff gelöst geben die mit Gurjun verfälschten Balsame nach längerem Stehen einen reichlichen Niederschlag. (Pharm. Review 1904. 22, 376.)

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Labiaten sind durch 22 Gattungen mit 348 Arten vertreten, von denen 59 vom Volke benutzt werden. Peltodon radicans der Staaten Alagoas, Minas, S. Paulo und Rio de Janeiro, kriechender Polei, mit hellvioletten Blüten in langgestielten Köpfchen. Die aromatisch riechenden frischen Blätter liefern 0,08 Proz. ätherisches Öl. Letzteres ist hellgelb, wohlriechend, von brennendem Geschmack und 0,890 spez. Gewicht bei 23°. Die Blätter sind ein beliebtes Volksmittel bei katarrhalischen Affektionen, Kolik und als Diuretikum. — Die Gattung Hyptis ist in vielen Arten vertreten. Diese enthalten etwas ätherisches Öl, und eine Anzahl von ihnen, so H. spicigera, lophanta, laxiflora, spicata und andere, findet in der Form eines Blätteraufgusses Verwendung als Tonikum, Diaphoretikum, bei Blähungsbeschwerden, Bronchialkatarrh, Diarrhöe. — Von Mentha-Arten kommen M. rotundifolia, aquatica und piperita vor, letztere nur kultiviert. — Von den vorkommenden Salviaarten wird Salvia rigida wie der offizinelle Salbei benutzt. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 372.)

Über das Sophorin, das Rhamnosid der Blütenknospen von Sophora japonica. Von D. H. Brauns. Im wesentlichen schon mitgeteilt nach E. Schmidt⁵). (Arch. Pharm. 1904. 242, 547.)

Über das Kappern-Rutin, das Rhamnosid der Blütenknospen von Capparis spinosa. Von D. H. Brauns. Im wesentlichen schon mitgeteilt nach E. Schmidt. (Arch. Pharm. 1904. 242, 556.)

Einige seltener angewendete Taenifuga. Von A. Kwisda. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1904. 42, 1203.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Über das Verhalten der Eiweißstoffe bei der alkoholischen Gärung. Von L. Iwanoff.

Aus der Literaturbesprechung ergibt sich, daß alle Autoren, welche über Gärung arbeiteten, annahmen, daß die Eiweißstoffe irgend welche, vermutlich sehr wichtige Rolle in dem Gärungsprozesse spielen. Trotzdem fehlt merkwürdigerweise die Untersuchung des quantitativen Verhaltens der Eiweißstoffe bei diesem Prozesse vollständig, weshalb Verf. diese Lücke auszufüllen suchte. Er fand, daß die Eiweißspaltung sich bei der Gärung nicht bemerklich macht. Merkwürdigerweise beobachtet man auch keine Eiweißsynthese, obwohl die Menge des Nichtproteïnstickstoffs beinahe 14 Proz. des Gesamtstickstoffs betrug. Diese Verbindungen sind offenbar unfähig, sich in Eiweiß zu verwandeln, weil die Hefe selbst die Fähigkeit, das Eiweiß aus Asparagin zu synthetisieren, in vollem Maße unter diesen Bedingungen behielt. Es zeigte sich ferner, daß die Hefe nicht alle Stickstoffverbindungen, welche sich beim Stoffwechsel in den Zellen ansammeln, in Eiweißstoffe umwandeln kann. Verf. fand, daß die Hefe in reinem Zucker nur 40-60 Proz. der Spaltungsprodukte wieder in Eiweiß zu regenerieren imstande ist, und daß daher die Eiweißzersetzung nie unter diesen Bedingungen durch Synthese verdeckt werden kann. Man kann also sagen, daß das Konstantbleiben der Eiweißstoffe bei der Gärung in reinem Zucker sehr wahrscheinlich kein Gleichgewicht der entgegengesetzten Prozesse ist. Bei gleichzeitig nebeneinander verlaufender Synthese und Zersetzung in reinem Zucker müssen sich immer die nicht verwendbaren Produkte

⁵⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 124.

ansammeln. Das sogen. "Erschöpfen" der Hefe bei lange dauernder Gärung in reinem Zucker hat mit dem Stickstoffverluste nichts zu tun. Weitere Versuche zeigen, daß die Vergärung des Zuckers einen entschieden hemmenden Einfluß auf die Eiweißzersetzung in der Hefe ausübt. Die Eiweißstoffe der gegorenen Hefe zersetzen sich halb so stark wie die der nicht gegorenen. Die gegorenen Hefen können die Proteolyse der nicht gegorenen verzögern, und folglich können antiproteolytische Substanzen bei der Gärung gebildet werden. Die antiproteolytische Substanz kann durch das Chamberlandfilter hindurchgehen, ohne in ihrer Wirkung etwas einzubüßen. Das Kochen schwächt die Wirkung der hemmenden Substanz sehr stark ab, obwohl sie diese nicht ganz vernichtet, was den Verf. zu der Voraussetzung veranlaßte, daß die hemmende Wirkung durch einen flüchtigen Stoff erzeugt wird, der vielleicht durch das 10 Min. lange Kochen nicht vollständig ausgetrieben worden war. Entsprechende Versuche zeigten, daß die antiproteolytische Fähigkeit gerade einer der flüchtigen Substanzen der Gärungsflüssigkeit eigen ist. Es fragte sich nun, welcher von den flüchtigen Substanzen der Gärungsflüssigkeit man die antiproteolytische Fähigkeit zuschreiben kann. Die Versuche ergaben, daß die Eiweißstoffe durch die Alkoholgärung keine Zersetzung erfahren, weil die Nebenprodukte der Zuckerzersetzung eine solche hemmen. Daraus kann man nicht schließen, daß sich die Eiweißzersetzung bei der Gärung in vollständiger Nährlösung, wo alle physiologischen Prozesse sich in vollem Gange befinden, nicht vollzieht. Die Hefezelle ist imstande, durch verschiedene Mittel diese hemmende Wirkung zu beseitigen. So gelingt es z. B. durch Zusatz der sauren Phosphate, die Selbstverdauung der Hefe sehr stark zu beschleunigen und die hemmende Wirkung der Gärungsnebenprodukte vollständig zu beseitigen. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 464.)

Über die

ein und demselben Eiweißfermente zukommende proteolytische und milchkoagulierende Wirkung verschiedener Verdauungssäfte.

Von P. P. Pawlow und S. W. Parastschuk.

Der Zweck dieser Arbeit war, unter verschiedenen Bedingungen die gegenseitigen Beziehungen der proteolytischen und milchkoagulierenden Wirkung verschiedener Verdauungssäfte zu untersuchen. In erster Linie wurde die Wirkung des Magensaftes unter verschiedenen physiologischen Sekretionsbedingungen der Pepsindrüsen untersucht. Es zeigte sich, daß in den verschiedenen Saftsorten beide Wirkungen einen vollkommen parallelen Verlauf nehmen. Beim Übergange vom Fleischsafte zum Milchsafte vermindert sich die milchkoagulierende Wirkung in viel bedeutenderem Maße als die proteolytische. Weitere Untersuchungen ergaben, daß unter verschiedenen physiologischen Bedingungen der Funktion der Pepsindrüsen, gleichviel, welche Schwankungen in dem absoluten Fermentgehalte des Saftes zu verzeichnen sind, beide Aktionen dieses letzteren stets einen parallelen Verlauf nehmen. In allen vier Verdauungsflüssigkeiten, welche proteolytische Wirkung besitzen, wurde auch eine milchkoagulierende Wirkung, und zwar in einem der ersteren entsprechenden Maße konstatiert. In einer jeden derselben nehmen beide Wirkungen unter allen denkbaren physiologischen Bedingungen der Drüsenarbeit einen parallelen Verlauf. Auf Grund ihrer Untersuchungen sehen sich die Verf. berechtigt, vorauszusetzen, daß beide Wirkungen von ein und demselben chemischen Agens abhängen, daß sie verschiedene Reaktionen ein und desselben Fermentes sind. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 415.)

Untersuchungen über die Glykolyse der Organe von Säugetieren. Von P. Portier.

Verf. ist der Ansicht, daß die Resultate Stoklasas, welche diesen zu der Annahme eines zymaseähnlichen Enzyms in tierischen Organen führten, auf nicht vollständigem Ausschlusse der Bakterientätigkeit beruhen. In Gegenwart genügend wirksamer Antiseptika (1 Proz. Fluornatrium) riefen die Preßsäfte verschiedener Organe während 2 Tage bei 36° keine Verminderung des Zuckers hervor, ebensowenig, wenn sie bei Abwesenheit eines antiseptischen Mittels oder bei Gegenwart von Chloroform 2—3 Std. bei 30—36° einwirkten. Bei den Preßsäften glykogenreicher Organe beobachtete man sogar Zunahme des reduzierenden Zuckers, bedingt durch Zerfall des Glykogens. In diesen Fällen und auch da, wo nicht antiseptische Prozedur einen merklichen Zuckerverlust erkennen ließ, wurde auf Alkohol geprüft, von diesem aber stets nur sehr wenig gefunden. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 633.)

Der schädigende Einfluß von Antisepticis auch auf Zymase ist bekannt. Das, wenn auch nur spurenweise, Auftreten von Alkohol in den Preßsäften bei völliger Antisepsis läßt jedenfalls die Ansicht Stoklasas nicht widerlegt erscheinen. sp

Über Änderungen der Farben bei Pilzen und Bakterien. Von Thomas Milburn.

Durch Steigerung des osmotischen Druckes läßt sich bei Hypocrea rufa die Pigmentbildung in den Konidien, durch weitere Steigerung schließlich auch die Konidienbildung selbst unterdrücken. Bestimmend für die Farbe der Konidien ist des weiteren die Reaktion des Mediums; bei saurer Reaktion werden grüne, bei alkalischer gelbe Sporen gebildet. Gut ernährtes Mycel gibt im Dunkeln keine Fruktifikation, bei reicher

Sauerstoffzufuhr oder bei schlechter Ernährung tritt Konidienbildung ein. Ähnlich wie Hypocrea rufa verhält sich Hypocrea gelatinosa. — Aspergillus niger bildet, außer dem bekannten schwarzen Sporenfarbstoff in seinem Mycel, mehr oder minder reichlich ein gelbes Pigment, das auch in den schwarzen Sporen nachweisbar ist. Die gelbe Farbe ist gegen Licht sehr empfindlich, sie wird dadurch innerhalb einiger Stunden grau oder schwarz. — Die Farbstoffproduktion des Bacillus ruber balticus wird durch die Reaktion des Nährbodens beeinflußt; bei saurer Reaktion entsteht violette, bei alkalischer orangerote Farbe. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 129, 257.)

Über die Natur und die Ursachen der Morphinglykosurie.

Von Riccardo Luzzatto.

Bei Morphinvergiftungen ist gelegentlich Zucker im Harn gefunden worden, systematische Untersuchungen über diese Erscheinungen fehlen aber bisher. Verf. stellte fest, daß bei Hunden und Kaninchen nach starken Morphingaben, subkutan oder intravenös verabreicht, regelmäßig Glykosurie auftritt. Sie verschwindet mit dem Aufhören der Morphinwirkung und zeigt direkten Zusammenhang mit einem übermäßigen Zuckergehalte des Blutes. Die Nahrung ist ohne bedeutenden Einfluß auf das Reduktionsvermögen des Harns, doch hindert längerer Hungerzustand das Auftreten der Glykosurie. Diese bleibt auch aus, wenn die Tiere allmählich vorsichtig an Morphin gewöhnt wurden. Beziehungen zwischen ihr und Stoffwechselveränderungen scheinen nicht zu bestehen. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 95.)

Therapeutische Versuche mit Radium und sensibilisierenden Substanzen.

Von Rudolf Polland.

Die von vielen Seiten beobachtete Wirkung der Radiumstrahlen auf organisierte Gewebe und die Möglichkeit, durch Gegenwart sensibilisierender Stoffe, wie des Eosins, die Wirkung von Lichtstrahlen zu verstärken, legten Versuche zur Kombination beider Hülfsmittel nahe. Verf. hat eine große Anzahl von Versuchen mit Radiumstrahlen für sich (A), sensibilisierenden Substanzen bei Belichtung (B) und schließlich solche mit Radiumstrahlen in Gegenwart sensibilisierender Substanzen (C) vorgenommen und spricht seine Erfahrungen in etwa folgenden, für die Radiumtherapie wenig aussichtsreichen Sätzen aus: A. 1. Radiumstrahlen wirken analog den X-Strahlen oder konzentriertem Sonnen- oder elektrischem Lichte zerstörend auf die Gewebe. 2. Eine elektive Wirkung gegenüber neoplastischem Gewebe konnte nicht festgestellt werden. 3. Eine Zerstörung tiefer liegender Gebilde bei Erhaltung der oberflächlichen Schichten tritt nicht ein. 4. Der Gewebszerfall dauert noch lange nach dem Aussetzen der Bestrahlung fort; die Heilungsdauer der gesetzten Substanzverluste ist abnorm lang. 5. Kavernöse Hämangiome kommen dadurch zur Vernarbung, daß sich die an der bestrahlten Stelle angeregte Blutgerinnung rasch auf die Umgebung fortpflanzt und die entstandenen Thromben sich organisieren. 6. Die Zerstörung größerer flächenhaft ausgedehnter Krankheitsherde ist wegen der langen Behandlungsdauer praktisch undurchführbar, wenn man nicht sehr viel Radium zur Verfügung hat. 7. Die Wirkung des Radiums scheint inkonstant zu sein und zeitweisen Schwankungen zu unterliegen, so daß eine sichere Dosierung vorläufig nicht möglich ist. B. 1. Durch intrakutane Injektion von 1-prom. Eosinlösung wird die Absorptionsfähigkeit der Haut für direktes Sonnenlicht gesteigert. 2. Oberflächliche Ulzerationen epithelisieren unter dieser Behandlung sehr rasch. 3. Sichere und dauernde Zerstörung alles lupösen Gewebes ist selbst bei langdauernder Behandlung nicht zu gewährleisten. 4. Irgend welche toxische, auf das Eosin zurückzuführende Lokal- oder Allgemeinerscheinungen treten nicht auf. C. 1. Die Wirkung des Radiums wird durch vorausgeschickte Eosineinspritzungen nicht gesteigert. 2. Diese Tatsache läßt sich vielleicht so erklären, daß die Radiumstrahlung den übrigen bekannten Strahlenarten nicht analog ist. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1167.) sp

Pharmakologische Studien an Seeigeleiern. Der Wirkungsgrad der Alkohole. Von Hermann Fühner.

Die früher an Eiern von Psammechinus miliaris angestellten orien-

tierenden Versuche wurden an solchen von Strongylocentrotus lividus fortgesetzt. I. Der Wirkungsgrad der einwertigen Alkohole. Für Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Heptyl- und Oktylalkohol (sämtlich normal) ergab sich Ansteigen der Giftigkeit in konstanter Weise, so daß jedes folgende Glied dreimal so stark wirkt wie das vorangehende mit einem Mindergehalt von 1 Atom Kohlenstoff. Methylalkohol ist ½-mal so giftig wie Äthylalkohol. Die Glieder mit verzweigter Kette und sekundäre Alkohole sind weniger wirksam als die normalen. Es wurden ferner zum Vergleich herangezogen: Äthylurethan (steht in Giftigkeit dem n-Butylalkohol am nächsten), Chloralhydrat (etwa 90-mal giftiger als Urethan), Allylalkohol (etwa 16-mal giftiger als n-Propyl-

alkohol). II. Über die Einwirkung von mehrwertigen Alkoholen, Rohrzucker, Harnstoff und Kolloiden auf Seeigeleier. Harnstoff erwies sich als indifferent, Glycerin, Mannit und Rohrzucker riefen dagegen stärkere Schädigungen hervor, als dem osmotischen Drucke ihrer Lösungen entspricht. III. Über die Einwirkung von Mischungen des Äthylalkohols mit mehrwertigen Alkoholen, Kolloiden usw. auf die Entwickelung der Seeigel. Harnstoff, Zucker und Kolloide zeigten sich nicht geeignet, den schädigenden Einfluß des Alkohols auf die Zellfunktionen zu verringern. Die Mischungen waren im Gegenteil wirksamer als reine Alkohollösung. IV. Entwickelungsphysiologische Beobachtungen betreffen die morphologischen Veränderungen, welche durch die vorerwähnten chemischen Schädigungen bedingt werden. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 69.)

Über das Skimmianin, ein Alkaloid der Skimmia japonica Thunb. Von J. Honda.

Aus der genannten Pflanze wurden bisher nur ungiftige Bestandteile, verschiedene ätherische Öle und ein Glykosid, isoliert, während der giftige nur als amorphe, nicht näher definierte Substanz von Eykman beschrieben wurde. Dem Verf. gelang die Darstellung einer kristallisierenden wirksamen Base. Dem wässerigen Auszuge des alkoholischen Extraktes läßt sie sich sowohl bei saurer, wie bei alkalischer Reaktion, am besten durch Chloroform, entziehen. Aus diesem hinterbleibt eine grünlich braune Masse, die bei langsamem Verdunsten der alkoholischen Lösung schöne Kristalle gibt. Aus heißem Alkohol mehrfach umkristallisiert, bildet das Skimmianin lange gelbliche vierseitige Säulen, die zuweilen an den Enden treppenartige Einbuchtungen zeigen. Die Base schmeckt kaum, die Salze stark bitter. Die freie Base schmilzt bei 175,5°, ist sehr leicht löslich in Chloroform und Alkohol, ziemlich leicht in Methylalkohol, schwer in Äther, Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff, gar nicht in Wasser und Petroläther. Die Lösungen reagieren neutral. Verdünnte Mineralsäuren lösen die Base erst im Überschuß. Die Salze, die beim Eindampfen dieser Lösungen kristallisieren, werden schon durch reines Wasser zerlegt. Alkalische Kupferlösung wird von der Base weder direkt, noch nach vorherigem Kochen reduziert. Die salzsaure Lösung gibt mit den üblichen Alkaloidreagentien voluminöse Niederschläge. Das Golddoppelsalz ist leicht zersetzlich, das Platindoppelsalz enthält 20,06 Proz. Pt. Konzentrierte Schwefelsäure löst mit bräunlich gelber Farbe, Kaliumchloratkristalle rufen in dieser Lösung eine rotbraune Färbung hervor. Fröhdes Reagens wird erst grün, dann blau gefärbt, eine Lösung von Kaliumpermanganat in konz. Schwefelsäure erst violett, dann gelbbraun, konz. Salpetersäure erst gelb, dann orangerot. Die Elementaranalysen führen zu der Formel C32H29N3O9. Die Substanz bewirkt bei Fröschen an der Injektionsstelle Muskelstarre und erhöht die Reflexerregbarkeit. Sie wirkt aber weder diuretisch, noch steigert sie die Leistungsfähigkeit der Muskeln im Gegensatze zu den Purinderivaten, mit denen sie sonst einige Ähnlichkeit aufweist. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 83.)

Über das Isophysostigmin.

Von Ogin.

Isophysostigmin wird ein von Merck aus dem in Äther unlöslichen Teile des Extraktes von Kalabarbohnen dargestelltes Alkaloid genannt. Die chemische Charakteristik im Vergleiche zu Physostigmin ergibt die folgende Zusammenstellung:

Physostigmin.

Isophysostigmin.

In Ather
Schwer oder gar nicht löslich
Schmelzpunkt der
Sulfate
Platindoppelsalz
Platindoppelsalz
Bei Zusatz von Platinchlorid zur
0,5—1-proz. wässerigen Lösung
des Sulfates sofort Niederschlag
in Kristallen

Leicht löslich
140—142 °

Auf dieselbe Weise keinerlei Niederschlag

Jodwasser Selbst in 1-proz. Lösung kein In 0,1-proz. Lösung sofort Niederschlag Fällung

Bei vergleichenden Untersuchungen an Fröschen war kein Unterschied in der Wirkung auf Nervensystem, Muskeln und Herz zwischen beiden Alkaloiden zu erkennen. Beide gingen unverändert in den Harn über. Auch die antidotarische Wirkung gegen Curare ist beiden gleich. An Kaninchen und Hunden zeigte sich aber die Wirkung des Isophysostigmins an Extensität und Intensität der des Physostigmins überlegen. Insbesondere ließ sich die Steigerung der Darmbewegungen schon durch kleinere Mengen Isophysostigmin bewirken. Die miotische Wirkung trat schneller ein, war intensiver und von längerer Dauer als die des Physostigmins. Dabei läßt sich diese Wirkung durch Atropin leichter aufheben. (Therapie der Gegenw. 1904. 6, 492.)

sp

Statistische Vergleichstabellen für den Gehalt des menschlichen Kotes an ätherlöslichen Substanzen. Von Felix Oefele.

Als reduzierte Durchschnittsnorm für den Kot des gesunden Menschen bei 21 Proz. Trockensubstanz fand Verf. in der Trockensubstanz: 1. präformierte Neutralfette 3,6 Proz., bestehend aus 3,1 Proz. Fettsäuren und 0,5 Proz. Glycerin; 2. präformierte höhere Fettsäuren 3,8 Proz.; 3. präformierte Lecithine 2,9 Proz., bestehend aus 0,9 Proz. unverseifbaren und 2 Proz. verseifbaren Bestandteilen; 4. Cholesterin und Koprosterin 4,1 Proz. und 5. abspaltbare, ätherlösliche Nucleïnbestandteile 4 Proz., wovon 0,7 Proz. verseifbar und 3,3 Proz. un-

verseifbar waren. Beim normalen Menschen kann sich der Trockensubstanzgehalt durch äußere und innere Einflüsse abwärts bis zu 16 und aufwärts bis zu 26 Proz. ohne vorliegende Gesundheitsschädigung verschieben. Dabei verschiebt sich aber auch der Gehalt an allen diesen Bestandteilen harmonisch nach festen Regeln, so daß mit großer Sicherheit schon geringe Abweichungen krankhafter Kotzusammensetzungen chemisch festgestellt werden können. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 355.) s

Über die molekulare Konzentration pathologischer Flüssigkeitsansammlungen im Körper und die Einwirkung von Mikroorganismen auf die molekulare Konzentration des Nährsubstrates.

Von W. Zangemeister.

Im Gegensatze zu anderen pathologischen Flüssigkeiten zeigen eitrige Exsudate nicht unerhebliche Abweichungen des Gefrierpunktes von dem normaler Körperflüssigkeiten, und zwar ist der Gefrierpunkt bei ihnen niedriger, die molekulare Konzentration also höher. Der Einfluß von Mikroorganismen wurde daraufhin auf künstlichen eiweißhaltigen und eiweißfreien Nährböden geprüft. Auch hier zeigte sich, sobald reichliches Wachstum stattfand, eine Steigerung der molekularen Konzentration in den Substraten. Die untersuchten Mikroorganismen übten also eine molekelspaltende Wirkung aus. (Münchenermediz. Wochenschr. 1904. 51, 1818.) sp

Ein Beitrag zur biologischen Kenntnis des Eisens.

Von Alessandro Baldoni.

Zur Erläuterung der Ansicht, daß Eisen auch unabhängig von der Blutbildung ein notwendiger Bestandteil der Gewebe ist, hat Verf. einige blutfreie Organteile und Tiere, ferner isländische Flechte, Cetraria islandica, auf Eisen geprüft. Er fand in Hornhaut vom Rinde 0,0055 bis 0,0075, in der Linse 0,0005—0,0009, in der Leber des Flußkrebses 0,0078—0,0103, im Fleische desselben Tieres roh oder gekocht 0,0021 bis 0,0030, in der isländischen Flechte 0,0088—0,0250 Proz., alles auf frische Substanz bezogen. Aus der Flechte geht nur etwa ½, des Eisens bei der Extraktion mit Wasser in Lösung, noch weniger, wenn die Flechte vorher getrocknet war. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 61.)

Beiträge zur Kenntnis des Diphtherieantitoxins und seiner Beziehungen zum Toxin.

Von E. P. Pick und J. Schwoner.

Bisher ist für Aufklärung der Reaktion zwischen Toxin und Antitoxin nur eine Komplexität des ersten in Betracht gezogen worden. Es scheint aber, daß auch im Antitoxin sich mehrere reaktionsfähige Körper finden können. Den Ausgang für die vorliegenden Untersuchungen bildete die Beobachtung, daß von älteren Heilsera häufig hochwertige sich als bedeutend geschwächt erweisen, während minderwertige unter gleichen Bedingungen nur geringe oder gar keine Abschwächung erlitten. Mit dem bei jenen beobachteten Rückgange scheinen auch nachweisbare physikalische Veränderungen einherzugehen. Es wurden Immunsera von verschiedenem Wirkungswert mit dem gleichen Toxin vermischt, so daß die Verhältniszahl der in derselben Versuchsreihe verwandten Immunitäts- und Toxineinheiten dieselbe blieb. Nach den dabei beobachteten Erscheinungen lassen sich zwei Sorten Imunsera unterscheiden, nämlich 1. solche, die bei der Toxinwirkung nur so viel an Antitoxingehalt einbüßen, wie der Menge des zugeführten Toxins entspricht, toxostabile genannt, und 2. solche, die 40-50 Proz. des Antitoxingehaltes mehr verlieren, toxolabile. Zu den ersten gehören hauptsächlich die minderwertigen, zu den anderen nach den bisherigen Erfahrungen nur hochwertige Heilsera. Die Änderung des Antitoxingehaltes unter dem Einflusse von Toxin erfolgt nicht allmählich, sondern mit großer Reaktionsgeschwindigkeit. Die gleiche Anzahl Immunitätseinheiten toxostabiler und toxolabiler Immunsera gibt mit derselben Toxinmenge verschiedenartige Mischungen. Toxolabile Immunsera stellen nach partieller Absättigung mit Toxin toxostabile Antitoxinlösungen dar. Neutrale, in Multiplen hergestellte Mischungen von Toxin und toxolabilem Antitoxin bleiben stabil und lassen sich mit Hilfe präzipitierenden Immunserums nicht in ihre Bestandteile zerlegen. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1055.)

Meine Erfahrungen mit dem Antituberkuloseserum Marmorek. Von Hermann Frey.

Das Serum wird von den Kranken im allgemeinen gut, ohne toxische Erscheinungen vertragen, höchstens treten Reaktionen lokaler Natur an der Injektionsstelle auf. Verf. glaubt, einige Erfolge der Behandlung gesehen zu haben, konnte aber den Einfluß des Klimas (Davos) nicht mit Sicherheit ausschließen. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 1958.) sp

Zur Hetolbehandlung der Tuberkulose.

Von Oskar Prym.

Zur Behandlung der Lungentuberkulose nach Landerer.

Von F. Schwage.

Prym hat bei Krankenhausbehandlung wenig versprechende Resultate erzielt. Behandelt wurden 22 Fälle. Davon wurden 5 günstig beeinflußt, obwohl eine Besserung des objektiven Befundes kaum wahr-

zunehmen war, bei 9 blieb die Behandlung ohne Wirkung, und bei 8 Fällen verlief sie geradezu ungünstig. Die günstige Ergebnisse liefernden Fälle waren sämtlich leichten Charakters. - Schwage hat die Behandlung vorwiegend bei ambulanten Patienten benutzt, also wohl in leichten Fällen. Er fand die Ergebnisse günstig, will auch sehr merkliche Besserungen im objektiven Befunde festgestellt und niemals irgend welche Nachteile gesehen haben. (Münchener medizin. Wochenschr. 1904. 51, 1950, 1954.)

Über Diuretin und Harnstoff.

Von Julius Zajaczkowski.

Diuretin wird, besonders in Kombination mit Harnstoff, als hervorragendes, selbst als ausschließliches Mittel bei unkompensierten Aortenklappenfehlern und Mitralfehlern empfohlen. Auch bei Leberzirrhose leistet diese Kombination gute Dienste. Die genannten Mittel können ihrer Ungiftigkeit wegen längere Zeit in verhältnismäßig großen Dosen gegeben werden. (Wiener med. Pr. 1904. 45, 2090.)

Zur Kenntnis des Gonosans.

Von Jakob Bronislaus Sokal.

Gonosan hat sich dem Verf. als das beste der vorhandenen inneren Antigonorrhoika erwiesen, das die durch äußere Mittel bewirkte Heilung der Krankheit in sehr wirksamer Weise unterstützt. Schon seiner schmerzlindernden Eigenschaft wegen sollte es in jedem Falle von frischer Entzündung der Harnröhre verordnet werden. (Wiener med. Pr. 1904. 45, 894.)

Zur Kenntnis der Assimilation der Kohlensäure. Von W. Löb. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3593.)

Untersuchungen über das Verhalten von Lactose und Galaktose bei Hunden. Von Riccardo Luzzatto. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 107.)

Phosphaturie und Calcariurie. Von L. Tobler. (Arch. experiment.

Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 116.)

Prüfung der Nierenfunktion nach Nephrektomie. Von Theodor Schilling. (Arch. experiment. Pharmakol. u. Pathol. 1904. 52, 140.)

Erfahrungen über natürlichen Hundemagensaft nach Pawlow. Von

Franz Rollin. (Therapie Gegenw. 1904. 6, 487.)

Die Eigenschaften der Antisensibilisatoren und die chemischen Theorien der Immunität. Von Jules Bordet. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 593.)

Über hämolytische Wirkungen des Froschserums. Von Erwin

Lazar. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1057.)

Sapo medicatus als innerliches Medikament und seine erweisbaren Wirkungen. Von Oefele. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1088.) Notiz zur Reaktion des normalen Prostatasekretes. Von Frank

Schultz. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1145.)

Physikalisch-chemische, zytologische und anderweitige Untersuchungen der Cerebrospinalflüssigkeit. Von Alfred Fuchs und Rob. Rosenthal. (Wiener med. Pr. 1904. 45, 2081.)

Über die Ausscheidungsgröße per os, subkutan und intravenös eingeführter Harnsäure beim Kaninchen. Von E. Bendix und A. Schittenhelm. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 472.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Neue Methoden zur Anaerobenkultur und Anaerokultur. Von A. Stüler.

Verf. beschreibt zunächst einige früher von ihm konstruierte, inzwischen von anderer Seite schon beschriebene Anordnungen, bei denen die Kultur nach Auskochen des Nährbodens und Absorption des Sauerstoffs durch pyrogallussaures Kalium durch flüssiges Paraffin geschützt wird. Fehlerquellen sind Diffusion von Sauerstoff durch die Paraffinschicht und Eindringen des ersteren mit Hilfe von Kondenswasser. Den ersten Übelstand will Verf. durch ein Sauerstoffventil beseitigen, indem in die Höhlung zwischen dem inneren engen Rohre und der Außenwand des ganzen Apparates (s. Figur) ein wenig alkalischer Pyrogallollösung gegossen wird. Zur Fernhaltung des Kondenswassers wird über dem inneren engen Röhrchen ein Dach (Löschblattkappe, mit alkalischer Pyrogallollösung getränkt) so lange angebracht, als das Paraffin noch (durch die Feuchtigkeitsteilchen) getrübt wird. (Von der Wirkungsart dieser Anordnung kann man sich nach dem begleitenden Texte keinen rechten Begriff machen. D. Ref.) Im Gegensatze zu Fermi und Bassu 6) ist Verf. der Meinung, daß sich Nährböden durch Auskochen völlig von Sauerstoff befreien lassen, was er durch Versuche mit Methylenblau als Indikator zu beweisen sucht. Die Beseitigung geringer Mengen von dem Glase adhärierendem Sauerstoff gelingt aber nicht. Es werden ferner einige im Prinzip nicht neue Anordnungen beschrieben, um die Kulturen in Wasserstoffatmosphäre in zugeschmolzenen Gefäßen zu halten. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [I] 37, 298.)

6) Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 189.

Uber schwefelwasserstoffbildende Mikroben in Mineralwässern.

Von N. Goslings.

Passugger Ulricuswasser, eine stark alkalische Eisenquelle mit reichlichem Gehalte an Sulfaten, zeigt zuweilen in den Aufbewahrungsflaschen Geruch nach Schwefelwasserstoff, dessen Bildung aus den Sulfaten durch reduzierende Bakterien angenommen wurde. Alle Versuche, aus dem Wasser oder den damit in Berührung gekommenen Materialien ein Bakterium mit den zu erwartenden Eigenschaften zu isolieren, schlugen fehl. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 385.)

Über Kugelhefe und Gärung bei Mucor javanicus.

Von C. Wehmer.

Wenn für völligen Luftabschluß gesorgt wird, vermag der Mucor auch wirkliche Kugelhefe zu bilden, so daß die durch Hyphenzerfall entstehenden bis 24 μ großen Kugelzellen direkt zu ebensolchen Knospen auskeimen. Die Gärung ist nicht an die Bildung der Kugelhefe geknüpft, tritt vielmehr schon viel früher auf; das gleiche läßt sich auch bei anderen Mucor- und Rhizopusarten nachweisen. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 277.)

Über die Wasserröste des Flachses.

Von K. Störmer.

Die Ansicht, daß die gewöhnlichen Bakterien der Luft und des Bodens ein wirkliches Röstvermögen besitzen, ist irrig, es ist hierzu vielmehr die Mitwirkung bestimmter Mikroorganismen erforderlich. Als Rösteerreger erwies sich ein fakulativ anaerobes Plectridium; dieses vermag bei Luftabschluß diejenigen Pektinstoffe der Röstpflanzen, die den Zellverband parenchymatischer Gewebe bedingen, zu vergären und so eine Herauslösung der Bastfasern aus dem Pflanzengewebe zu veranlassen. Der Sauerstoffabschluß hat sich für den Eintritt dieser Gärung als unbedingt erforderlich erwiesen; er wird herbeigeführt durch die Nebenorganismen, bestimmte, sich sehr zahlreich entwickelnde sauerstoff-bedürftige Bakterien und Pilze, die sämtlich für sich nicht imstande sind, die Röstung zu bewirken. Bei dem Gärungsprozeß werden aus den Pektinstoffen Wasserstoff und Kohlensäure gebildet, ferner organische Säuren, vorwiegend Essig- und Buttersäure, in geringen Mengen auch Valerian- und Milchsäure. Durch deren Bildung nimmt die Azidität der Röstflüssigkeit mit fortschreitender Zeit erheblich zu, und es tritt durch die Giftwirkung der Säuren, vornehmlich der Buttersäure, eine Benachteiligung der Organismenwirkung ein, die eine Verzögerung des Prozesses, wahrscheinlich auch andere Nachteile, zur Folge hat. Die giftige Wirkung wird sehr herabgesetzt und der Prozeß demgemäß erheblich beschleunigt durch Abstumpfung mit Alkalien oder Kalk. Um während des Prozesses den wirklich wichtigen Organismen die Vorherrschaft zu sichern, wird eine Impfung damit bei Beginn der Röste empfohlen. Das Plectridium pectinovorum wurde aus dem Flachse räumlich weit getrennter Röstanstalten und auch aus einem mittels Rasenrotte gerösteten Flachs isoliert, dürfte also vielleicht auch bei dem letztgenannten Prozesse wirksam sein. Dasselbe Plectridium hat sich ferner als Zerstörer von Leguminosensamen experimentell erweisen lassen. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 35, 171, 306.)

Über eine bisher unbekannte Art der Kernobstfäule, verursacht durch Fusarium putrefaciens nov. spec. Von A. Osterwalder. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 207, 330.)

Über die Bakterien im Kuheuter und ihre Verteilung in den verschiedenen Partien des Melkens. Von Ed. v. Freudenreich. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 281, 407.)

Über das Tabakswelken, verursacht durch ein Bakterium. Von

Y. Uyeda. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 327.)

Untersuchung einiger Abwässerreinigungsanlagen von Iowa. Von L. H. Pammel und I. B. Weems. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 13, 395.) Über die Verwandtschaft der verschiedenen Dysenteriestämme.

Von Ph. Eisenberg. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1142.) 10. Mikrochemie. Mikroskopie.

Eine Vereinfachung und Vervollkommnung meiner Methylenazur-Methylenblau-Eosin-Färbemethode zur Erzielung der Romanowsky-Nochtschen Chromatinfärbung.

Von G. Giemsa.

Unter Berücksichtigung der früher?) ermittelten Verhältnisse suchte Verf. die Verwendung einer einheitlichen Farblösung zu ermöglichen, und es gelang, eine anscheinend recht haltbare, in einfacher Weise schöne und klare Chromatinfärbungen liefernde Lösung in folgender Weise zu gewinnen: 3 g Azur II-Eosin und 0,8 g Azur II werden nach gutem Trocknen im Exsikkator, Pulvern und Sieben in 250 g reinem Glycerin bei 60° unter Schütteln gelöst, mit 250 g Methylalkohol, der vorher auf 60° erwärmt war, versetzt und gut durchgeschüttelt; die Lösung wird nach 24-stünd. Stehen bei Zimmertemperatur filtriert und ist nun gebrauchsfertig. Zur Färbung wird der an der Luft getrocknete und in Äthyl- oder besser in Methylalkohol gehärtete Ausstrich nach Ab-

⁷⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 257.

tupfen mit Fließpapier mit frisch durch Eintropfen von je 1 Tropfen obiger Lösung in 1 ccm zweckmäßig auf 30—40° angewärmtes destilliertes Wasser hergestellter verdünnter Farbstofflösung übergossen und 10 bis 15 Min. gefärbt, dann in einem scharfen Wasserstrahl abgewaschen. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [I] 37, 308.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie. Über die Jodquellen in Bad-Hall.

Von Jos. Haidenthaler, E. Ludwig und Th. Panzer.

Von den im Gebrauch befindlichen Quellen sind die Tassilo-Quelle und die Gunther-Quelle früher schon mehrfach untersucht worden. Die von den Verf. neuerdings vorgenommenen Untersuchungen, deren Resultate in verschiedenen Berechnungsformen wiedergegeben werden, zeigen, daß seit der ersten verläßlichen Analyse keine nennenswerte Änderung in der Zusammensetzung des Wassers eingetreten ist. Die Abweichungen liegen innerhalb der Fehlergrenzen. Neu untersucht wurde das Wasser einiger unter dem Namen Marie Valerie-Quelle zusammengefaßten Bohrlöcher, das sich dem der Tassilo-Quelle sehr ähnlich, an Jod etwas reicher erwies. Es enthielt in 10000 Teilen:

			Bohrloch I	Bohrloch Ia	Bohrloch I Bohrloch Ia
K20			0,326 .	. 0,356	B ₂ O ₂ 0,168 0,266
Na ₂ O			64,219.	68,820	$P_2^*O_5$ 0,001 0,002
Li ₂ O			0,002.	. 0,0015	CĪ
NH_3			0,320 .	. 0,326	Br 0,657 0,707
			2,290.	. 2,397	J 0,279 0,290
			0,080.	. 0,140	CO ₂ 2,357 2,632
			1,705.	. 2,126	Organ. Kohlenstoff 0,106 0,116
			0,077 .	. 0,130	Mangan Spuren Spuren
			0,002.	. 0,001	Spezif. Gewicht . 1,0098 . 1,01048
SiO ₂	*		0,140.	. 0,130	Temperatur 11,2° 11,4°

Mit dem Mineralwasser steigen aus den Bohrlöchern ziemlich beträchtliche Mengen brennbarer Gase auf, deren Analyse 96,1 Vol.-T. Grubengas neben 1,4 Kohlensäure und 2,5 Stickstoff (als Differenz) ergab. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 1079.)

12. Technologie.

Einfluß von Sickerwasser auf Kalksandsteine.

Kohlensäurehaltige Sickerwässer haben einen nachteiligen Einfluß auf Kalksandsteine, da ein Teil des Kalkes aus ihnen heraus gelöst wird; auch sind Vorkommnisse bekannt geworden, bei welchen selbst Portlandzement kohlensäurehaltigem Wasser nicht widerstanden hat. Um festzustellen, wie stark sich der Einfluß von kohlensäurehaltigem Wasser auf Kalksandsteine geltend machen könne, wurden Kalksandsteine von verschiedener Herkunft und verschiedener Porosität verwendet und die Druckfestigkeit von ungetränkten und getränkten Steinen, nachdem sie wieder getrocknet waren, ermittelt. Die Druckversuche zeigten eine starke Beeinträchtigung der getränkten Steine, deren Druckfestigkeit von 187 auf 154, von 213 auf 194, von 265 auf 251 und von 313 auf 253 kg/qem zurückging. (Tonind.-Ztg. 1904. 28, 1441.) τ

Kunststeine aus Hausmüll.

Die aus Hausmüll durch Verbrennen gewonnene Schlacke wird in Woolwich in England zur Herstellung von Kunststeinen benutzt, indem die auf einem Kollergange zerkleinerte Schlacke im Verhältnis von 100 Gew.-T. zu 7 Gew.-T. mit Kalk gemischt und zu Steinen gepreßt wird. Die gepreßten Formlinge werden wie Kalksandsteine mittels hochgespannten Wasserdampfes gehärtet. Die Druckfestigkeit der Steine beträgt 195—245 kg/qcm, die Herstellungskosten für 1000 Stück 12 M. Auch Platten dieser Masse sind auf einer hydraulischen Presse gefertigt. (Tonind.-Ztg. 1904. 28, 1339.)

Zement aus Hochofenschlacke. Von C. Canaris jr.

Die Ursache, warum langsam an der Luft abgekühlte Hochofenschlacke nicht hydraulisch ist, beruht nach Zulkowski in dem Übergange des Dicalciummetasilicates in das Calciumorthosilicat. Durch das Einfließenlassen der feuerflüssigen Schlacke in kaltes Wasser erleidet diese Umbildung eine Hemmung, und die granulierte, sehr fein gemahlene Schlacke wird hydraulisch. Rührt man diese Schlacke mit Kalkwasser an, so tritt eine noch weitergehende Lockerung des molekularen Gefüges ein, der Kalk wirkt aufschließend auf die Schlacke. Der Kalk wirkt aber nur sehr langsam auf die kalte Schlacke ein. Um eine durchgreifendere Wirkung zu erzielen, hat Verf. die Hochofenschlacke in feuerflüssigem Zustande in Kalkmilch granuliert. Auf diese Weise erhielt er vorzügliche Zemente. Dabei wurde von dem Kalke nur etwa 1 Proz. von der porösen Schlacke aufgenommen, ohne daß eine chemische Verbindung des Kalkes mit einem der die Schlacke zusammensetzenden Körper eingetreten wäre. Die kalkgranulierte Schlacke wird durch Säuren bedeutend stärker und schneller angegriffen als die wassergranulierte, sie löst sich in verdünnten Säuren schon in der Kälte fast augenblicklich. Sie erhärtet durchaus zementartig und erreicht sowohl an der Luft, wie auch im Wasser Festigkeiten, welche denen der besten Portlandzemente zum mindesten gleichkommen sollen. (Tonind.-Ztg.1904.28,1840.) r

Zementdachstein-Herstellung.

Von Springer.

Die bei heißer trockener Witterung hergestellten Dachsteine zeigten trotz des Anfeuchtens nicht die gleiche Festigkeit wie die während der übrigen Jahreszeit hergestellten Steine, und der Zement und Sand ließen sich mit Wasser nur schwer durcharbeiten; es hatte den Anschein, als ob sie dem Eindringen des Wassers Widerstand leisteten. Der Übelstand wird behoben, wenn man nur feuchten Sand verarbeitet, welcher mehrere Tage in Wasser gelegen hat. Die mit solchem Sande hergestellten Erzeugnisse zeigten wieder die alte Festigkeit. (Tonind.-Ztg. 1904. 28, 1347.)

Herstellung von Pinkglasuren.

Nach Vorträgen, die über diesen Gegenstand in der American Ceramic Society gehalten wurden, hängt nach Hull das Gelingen der Farbe nicht nur von der Zusammensetzung der Farbe selbst, sondern auch davon ab, ob die bei niedriger Temperatur einzubrennenden Glasuren imstande sind, die Farbe gut zu entwickeln. Der Vortragende erzielte die besten Erfolge mit einer Farbe, welche aus 26 Gew.-T. Zinnoxyd, 14 Gew.-T. kohlensaurem Kalk und 1 Gew.-T. Kaliumbichromat in starkem Feuer zusammengeschmolzen wurde. Als geeignetste Glasur wurde eine Fritte von 90 Gew.-T. Borax, 95 Gew.-T. Feuerstein, 30 Gew.-T. Porzellanerde, 40 Gew.-T. Kreide, 240 Gew.-T. Bleiglätte, 90 Gew.-T. Pegmatit, 29 Gew.-T. obiger Farbe und 6 Gew.-T. Bleichromat bei Segerkegel 09 geschmolzen, gemahlen und ohne weiteren Zusatz verwendet. Nach Mitteilungen von O. Hensel und R. C. Purdy erhält man gute Pinkglasuren bei folgender Zusammensetzung nach Äquivalenten:

Nach Hensel			I		II	11	I (f:	arblose Frit	tte)
Na ₂ O .	•		0,075		0,100			0,190	
CaO .			0,840		0,840				
CrO ₃ .	-		0,014		0,014			_	
SiO ₂ .			0,940		0,780			2,100	
B_2O_3 .		•	0,150		0,200			0,475	
SnO_2 .			1,000		1,000			_	
Nach Purdy									
PbO .	1		_					0,220	
Al_2O_3 .			-		-				

Was bezüglich der letzteren farblosen Glasur die Menge des zuzusetzenden Zinnoxydes und Chromoxydes anbetrifft, so richtet sich deren Menge nach der Tiefe des zu erzielenden Farbtones. Hensel berichtet noch bezüglich der Glasuren I und II, daß die Farbe bei vermindertem Kalkgehalte schwächer wird; ein Zusatz von 0,14 Äquivalent BaO steigerte die Beständigkeit der Glasur gegen reduzierende Einflüsse, verminderte aber die Leichtschmelzbarkeit der Glasur. Zweckmäßig verwendet man nicht mehr als 0,06—0,08 Äquivalent BaO. Als Engobe unter der Glasur empfiehlt derselbe Autor nach Äquivalenten eine Zusammensetzung von:

Karborundüberzüge für Gasretorten.

Die neuerdings empfohlenen Karborundüberzüge sollen die Gasretorten, sowie auch Destillationskammern der Koksöfen gegen die Feuergase schützen und völlig abdichten. Der Karborund wird mit feuerfestem Ton oder Wasserglas und Wasser zu einem dicken Brei angerührt, mit welchem die zu behandelnden Teile in ½ mm dicker Schicht bestrichen werden. Dicke Karborund-Tonmischung empfiehlt sich zum Flicken von Retorten während des Betriebes in vorzüglicher Weise. Selbst bei Koksöfen hat es sich gezeigt, daß die gedichteten Wandungen kein Frischgas nach den Heizzügen hindurchtreten ließen. (Journ. Gasbeleucht. 1904. 47, 964.)

Abdestillation der Steinkohle durch hoch erhitztes Gas. Von E. Blass.

In einer im Zinkbade befindlichen Versuchsretorte wurde Steinkohle destilliert unter Zuhilfenahme eines Wassergasstromes, der eine Röhrenschlange im nämlichen Zinkbade passiert hatte. Bei etwa 700° konnte die Kohle abdestilliert werden unter Verwendung etwa der doppelten Wassergasmenge, welche man aus dem zurückbleibenden Destillationskoks erhalten haben würde. Es zeigte sich ferner — wie aus früheren Versuchen Tervets auch zu erwarten war —, daß die Ammoniakausbeute sich im Verhältnis von 1:1,62 vermehrte, verglichen mit der gewöhnlichen Retortendestillation (?). Lichtmessungen liegen nicht vor; aus der Zeit, während welcher das hindurchgeleitete Wassergas sich leuchtkräftig zeigte, schließt jedoch Verf., daß sich auf dem eingeschlagenen Wege die 4- bis 5-fache Menge leuchtendes Gas gewinnen lasse wie bei dem gewöhnlichen Verfahren. (Journ. Gasbeleucht. 1904. 47, 986.) r

Schieferöl in Australien.

In mehreren Teilen Australiens sind zahlreiche und große Lager von Ölschiefer vorhanden, aus denen Öl gewonnen wird. Einer größeren Ausdehnung dieser Industrie ist zunächst die Konkurrenz des amerikanischen Petroleums hinderlich. Namentlich in Neu-Südwales finden sich Ölschieferlager von bedeutendem Umfange. Die hauptsächlichsten Produktionszentren sind die Täler Capertee, Wolgan, Genowlan, Mornington, Barigan und Ulan, alle in der Nähe der Bahnlinie Wallerawang in Mudgee. Auch in Mount Victoria und in Cross Valley finden sich größere Lager. Es sind 3 große Gesellschaften vorhanden: Die New South Wales Shale and Oil Co. arbeitet in Forbana, Distrikt Capertee, die Shale and Oil Co. in Hartley Vale und die Australian Kerosene Oil and Mineral Company in Joadja bei Mittagong. In Tasmanien hat sich eine Gesellschaft gebildet, um die Lager von Latrobe im Distrikt Davenport auszubeuten. Lager von Ölschiefer sind auch noch in Victoria, Süd- und Westaustralien vorhanden. Das Schieferöl findet im Lande selbst einen guten Markt, sobald es gelungen sein wird, einen Schutzzoll durchzusetzen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 595.) u

Über den Ursprung der Fuselöle.

Von O. Emmerling.

Die Versuche des Verf. haben unzweifelhaft bewiesen, daß die Fuselöle einerseits aus Kohlenhydraten entstehen, andererseits, daß sie durch Bakterien erzeugt werden, welche sich stets auf der Schale der Kartoffel vorfinden. Die Fuselölbildung erfolgt nur unter anaeroben Bedingungen. Von dem Gärungsmaterial hat Verf. die Stärke und die Saccharose als besonders geeignet für die Fuselölbildung gefunden, wobei die Mikroben die Hydrolyse besorgen und es beinahe den Anschein hat, als ob die darauf verwendete Arbeitsleistung der Fuselölbildung günstig wäre. Interessant ist die Beobachtung, daß auch Pentosen für die Erzeugung höherer Alkohole geeignet zu sein scheinen. Verf. wendet sich gegen die Annahme, daß das stickstoffhaltige Material zur Bildung von Fuselöl Veranlassung gäbe, was die Entstehung fuselreicher Spiritussorten bei Verwendung alter Hefe erklären könnte. Das ist jedoch nicht der Fall, da bei Zusatz reichlicher Mengen sogenannter selbstverdauter Hefe zu Gärungen nicht mehr, sondern oft weniger Fuselöl entstand. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3535.)

Über die Milch von Castilloa elastica und deren Koagulation. Von Carl Otto Weber.

Tromp de Haas und de Jong⁸) sind in der Nachprüfung der Weberschen Mitteilungen über diesen Gegenstand⁹) zu Ergebnissen gelangt, die den Beobachtungen des Verf. direkt widersprechen. Sie schließen aus ihren Versuchen, daß die Kautschukkügelchen im Latex der Castilloa elastica nicht von einer Eiweißhülle umgeben sind, daß die Koagulation des Milchsaftes nicht durch die Koagulation des Eiweißes verursacht wird, daß Kautschuk teilweise in Äther löslich ist, daß in der Milch bereits der Kautschuk, wie wir ihn kennen, und nicht etwa ein dünnes, erst durch Polymerisation zu Kautschuk werdendes Öl vorhanden ist, daß der Milchsaft Tannin enthält. Demgegenüber hält Verf. seine sämtlichen Angaben aufrecht: Entscheidend sei für ihn der mikroskopische Befund, wonach die Kautschukkügelchen im Latex unzweifelhaft als von einer Eiweißhülle umgebene Tröpfchen eines erst' durch Polymerisation in wirklichen Kautschuk übergehenden Öles anzusehen seien. Vermutlich sei das Ausgangsmaterial der holländischen Fachgenossen nicht normale Castilloa elastica gewesen. Anscheinend hatte der Latex, den sie untersuchten, gar kein Eiweiß enthalten. Vielleicht hatten sie mit alkoholhaltigem Äther gearbeitet. Äther löse keine Spur von Kautschuk, sondern liefere nur Emulsionen. Ebenso müsse der Unterschied zwischen Koagulierung und Koaleszenz betont werden. Verf. wirft seinen Gegnern wiederholt ungenügende Kenntnis der einschlägigen Literatur vor, auch würde ihre Erklärung des Koagulierungsvorganges für neun Zehntel der Handelskautschuksorten nicht zutreffen, da deren Koagulierung weder durch Kochen, noch durch Alkoholzusatz bewirkt werde. (Gummi-Ztg. 1904. 19, 101.)

Tromp de Haas und de Jong geben an, daß sie in einem Falle ihren Latex vor der Kautschukfällung durch zwölfmaliges Dekantieren von Eiweiß befreiten (S. 3300). Ferner werden ihre Versuche in wesentlichen Punkten von Harries 10) bestätigt. Die gegnerischen Parteien machen beide den gleichen Fehler, wenn sie ihren Erklärungen des Koagulationsvorganges Gültigkeit für alle Kautschukmilchsäfte beimessen, denn es unterliegt kaum noch einem Zweifel, daß die Ursachen der Koagulation bei den verschiedenen Milchsäften verschieden sind. ch

Einzelheiten aus der Hartgummifabrikation.

Man kann Hartgummi entweder mit viel Schwefel in kurzer oder mit weniger Schwefel in längerer Zeit vulkanisieren. In letzterem Falle werden Elastizität und Zähigkeit größer. Besondere Aufmerksamkeit erfordern die wieder zur Verarbeitung gelangenden Abfälle, vor allem bei zu polierenden Waren, da hierbei die kleinsten Metallteilchen, Sandkörnchen, höchst unangenehme Löcher hervorrufen. Außer Hartgummiabfällen (besonders Drehspänen) gelangen ausgesuchte Weichgummiabfälle zur Wiederverwendung, zum Teil als sog. Kunststaub, den man aus gemahlenen schwimmenden Weichgummiabfällen durch Mengen mit Schwefel, Vulkanisierung, abermalige Mahlung und Siebung auf magnetischen Sieben erhält. Hartgummistaub gehört zu den verhältnismäßig leicht selbstentzündlichen Substanzen und ist daher mit großer

1903. 18, 215. 10) D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3842.

Vorsicht in eisernen Behältern aufzubewahren. Weiter werden an Beispielen von Hartgummimassenartikeln ausführlich die Einzelheiten der Formgebung mitgeteilt. (Gummi-Ztg. 1904. 19, 85.)

Über den Vulkanisationskoeffizienten.

Von C. O. Weber.

Verf. bestätigt, daß die von Esch wiedergegebene Berechnungsweise des Vulkanisationskoeffizienten (gebundener Schwefel, ausgedrückt in Prozenten der Reinkautschuksubstanz) richtig und aus technischen Gründen unbedingt der unrichtigen, von Alexander und Fr. Frank verwendeten Berechnungsweise, deren Ergebnisse erst durch Umrechnung vergleichbar sind, vorzuziehen ist. Die von Frank ausgesprochenen Bedenken gegen die Berechtigung des Vulkanisationskoeffizienten als Beurteilungsmaßstab von Kautschukproben werden vom Verf. nicht geteilt. Im Gegensatz zu Frank hat Verf. bisher nur Zunahmen der acetonlöslichen Substanz infolge der Vulkanisation feststellen können. Sollte sich jedoch die Behauptung von Frank, daß in gewissen Fällen Kautschukharze während der Vulkanisation in acetonunlösliche Schwefelverbindungen übergeführt würden, bestätigen, so würde dies höchstens die Bestimmung des Vulkanisationskoeffizienten erschweren, nicht unmöglich machen. (Gummi-Ztg. 1904. 19, 83.)

Die Kautschukregenerieranlage der Dansk Afvulkaniserings-Aktieselskab, Kopenhagen.

Unterstützt durch 16 Abbildungen wird ein Überblick über die Herstellung regenerierten Gummis aus Pneumatikreisen und Gummischuhen nach dem Theilgaardschen Verfahren gegeben, dessen wesentlichstes Kennzeichen die Entfernung des freien Schwefels durch Natriumsulfitlauge ist. Diese neutrale Lauge soll auch in gewisser Weise zur Entfernung der Faserstoffe beitragen. (Gummi-Ztg. 1904. 19, 87.)

Es wird also nunmehr zugestanden, daß die neutrale Sulfitlauge nur den freien Schwefel löst, während früher von Theilgaard in den Patentschriften eine Entvulkanisierung behauptet und durch Sachverständigen-Gutachten zu beweisen versucht wurde. Das deutsche Patentamt hat sich seinerzeit durch die bestimmte Behauptung, daß durch die Sulfitlauge auch der gebundene Schwefel gelöst würde, irreführen lassen; das österreichische Patentamt entschied ablehnend, weil das Wesentliche des Verfahrens schon im englischen Patent No. 10528 von 1892 beschrieben und eine wirkliche Entvulkanisierung nicht bewiesen sei. ch

Alkoholometrische Tabellen für jeden integrierenden Gewichts-prozentgehalt und jeden Grad des Wasserstoffthermometers von 15—22°. Von E. W. Morley. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1185.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

Über die Einwirkung schwefligsaurer Salze auf aromatische Amido- und Hydroxylverbindungen. (II.) Von H. Th. Bucherer.

Verf. beschreibt die Anwendung der in seiner ersten Mitteilung 11) beschriebenen Sulfitreaktionen in der Technik und erweitert dann das früher gegebene Schema auch auf die mono- und dialkylierten Amine:

$$R.N < \underbrace{\begin{matrix} R_1 \\ + Bisulfit \end{matrix}}_{R_2 + NHR_1R_2} R.O.SO_2Na \xrightarrow{+ Alkali}_{+ Bisulfit} R.OH.$$

R bedeutet hier ein aromatisches Radikal, R1 und R2 hingegen ein Alkyl oder Wasserstoff. In Worten ausgedrückt bedeutet die Formel: 1. Primäre, sowie mono- und dialkylierte aromatische Amine lassen sich durch Behandeln mit Bisulfit in Schwefligsäureester und durch nachfolgende Behandlung mit Alkalien in die entsprechenden Hydroxylverbindungen umwandeln. 2. Aromatische Hydroxylverbindungen lassen sich durch Behandeln mit Bisulfit in Schwefligsäureester und durch weitere Einwirkung von Ammoniak, primären oder sekundären Aminen der Fettreihe in primäre bezw. mono- oder dialkylierte Amine überführen. Die Ausführung des Verfahrens gestaltet sich bei der Umwandlung alkylierter Amine ganz analog, wie dies für die primären Amine in der 1. Mitteilung beschrieben worden ist. Auch unterliegt diese Methode den gleichen Ausnahmen, z. B. bezüglich der Stellung der Sulfogruppen, wie früher erwähnt wurde. Die Bedeutung der Sulfitreaktionen ist durch die Möglichkeit der durch das Symbol:

$$R.N < \stackrel{R_1}{\underset{R_2}{\longleftarrow}} R.OH$$

angedeuteten chemischen Prozesse nicht erschöpft, und Verf. weist darauf hin, daß durch die Sulfitmethode ein Mittel gegeben ist für die Darstellung von primären und sekundären aliphatischen Aminen, Diaminen usw.,

wobei man nach dem Schema:
$$R.NH_2 \longrightarrow R.N < \begin{array}{c} R_1 \\ R_2 \end{array} \longrightarrow R.OH \left[+ NH < \begin{array}{c} R_1 \\ R_2 \end{array} \right] \longrightarrow R.NH_2 \text{ usw.}$$
 verfährt. Auf diese Weise kann man mittels einer bestimmten Menge

eines aromatischen Radikals, das einem Kreisprozeß unterworfen ist, unbegrenzte Mengen aliphatischer Amine gewinnen. Verf. gibt die Bedingungen an, bei deren Erfüllung dieses Verfahren zu einem für präparative Zwecke wohl brauchbaren werden kann. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 345.)

D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3298 und 3301.
 D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 3108; ferner Gummi-Ztg. 1902. 17, 7 und

¹¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 76.

Farbstoffe der Stilbengruppe I. Von A. G. Green.

Farbstoffe der Stilbengruppe II.

Von A. G. Green, F. Marsden und F. Scholefield.

Nach dem Zusammenfassen der von A. G. Green über die Stilbengruppe veröffentlichten Arbeiten werden die gefärbten Übergangsprodukte beschrieben, die sich bilden, wenn p-Nitrotoluol oder eines seiner ortho-Derivate, mit Ätznatron behandelt, in gefärbte Stilbenderivate übergeht. Von den Verf. wurde zu den Versuchen das Chlorderivat $C_6H_3(CH_3)(NO_2)C[1:4:2]$ und das Phenylsulfonat $C_6H_3(CH_3)(NO_2)(SO_3, C_6H_5)[1:4:2]$ ausgewählt. 1. Durch Einwirkung von alkoholischer Natronlauge auf Phenyl-p-nitrotoluolsulfonat in der Kälte und in einer Wasserstoffatmosphäre entstand das blau gefärbte Übergangsprodukt, das, da es unmöglich zu isolieren war, mit Natriumhypochlorit oxydiert wurde. Das Oxydationsprodukt erwies sich als ein Gemisch von Phenyl-trans-dinitrostilbendisulfonat $CH.C_6H_3(NO_2).SO_3.C_6H_5$

C6H5.SO3.C6H3(NO2)CH

und Phenyl-cis-dinitrostilbendisulfonat \Box CH. $C_8H_3(NO_4)$. SO₃. C_8H_5 CH. $C_8H_6(NO_4)$. SO₃. C_8H_5 Als

CH. C₈H₃(NO₂). SO₃. C₆H₅

Nebenprodukt entstand noch Dinitrostilbendisulfosäure. 2. Ähnlich wurde mit o-Chlor-p-nitrotoluol verfahren und ein Gemisch aus cisund trans-Dichlordinitrostilben erhalten:

 $CH.\,C_6H_3Cl(NO_2)\,(1:2:4) \\ CH.\,C_6H_3Cl\,\,NO_2\,(1:2:4)$

(2:4:1) C₆H₃Cl(NO₂)HC CH. C6H3Cl. NO2 (1:2:4) 3. Die Verf. haben ferner gefunden, daß alle Derivate des Dinitrostilbens durch alkalische Reduktion in die ursprünglichen gefärbten Verbindungen übergeführt werden können, aus denen sie durch Oxydation entstanden sind. So geben auch die zwei isomeren Dinitrostilbendisulfonate durch Reduktion in alkalischer Lösung eine intensive blaue Färbung, die beiden Dichlordinitrostilbene eine rötliche Färbung, welche Farben mit denjenigen der Übergangsprodukte bei der Einwirkung von Alkali auf Phenyl-p-nitrotoluolsulfonat und o-Chlor-p-nitrotoluol stimmen. Die Dinitrostilbendisulfosäure wird durch alkalische Reduktionsmittel in eine karminrote Substanz umgewandelt. Wenn die beschriebenen Ester der Dinitrostilbendisulfosäure vor der Reduktion verseift werden, geben sie bei der Reduktion dieselbe karminrote Substanz wie die Dinitrostilbendisulfosäure, woraus man schließen kann, daß die blaue Substanz der Phenylester der roten ist. Die enge Verwandtschaft, die sich zwischen diesen Zwischenprodukten und den Dinitrostilbenderivaten hierdurch

Zur Kenntnis des Naphtholgelbes S. Von E. Knecht und E. Hibbert. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 3475.)

zeigt, läßt schließen, daß die Zwischenprodukte die Formel einer Nitro-

stilben- oder Nitrolsäure besitzen. (Journ. Chem. Soc. 1904.85, 1424, 1432.) 9

14. Berg- und Hüttenwesen.

Über Kohlenstaubexplosionen in Oberschlesien.

Von Knochenhauer.

Brookman hat die Ansicht vertreten, daß eine Kohlenstaubexplosion eine Gasexplosion ist, bei welcher das Gas durch einen Lochpfeifer oder auch durch eine Schlagwetterexplosion aus dem aufgewirbelten und stark erhitzten Kohlenstaub gebildet worden ist. Danach kann jede Kohle beliebiger Zusammensetzung Kohlenstaubexplosionen liefern. Wenn bis vor einiger Zeit Kohlenstaubexplosionen in Oberschlesien unbekannt waren, so hatte das nur seinen Grund in der sehr geringen Staubbildung; bei genügender Feinheit würde auch dort eine Explosion eintreten. Inzwischen haben zwei Staubexplosionen in Schlesien diese Ansicht bestätigt. Für das Zustandekommen einer Kohlenstaubexplosion kämen in erster Linie die Feinheit des Staubes, in zweiter Linie Erhitzung des letzteren und erst in dritter Linie die chemischen Eigenschaften der Kohle in Betracht. Kohlenstaub oberschlesischer Gruben, sofern er in genügenden Mengen und in ausreichender Feinheit vorhanden ist, ist genau so explosiv wie der Staub westfälischer Zechen. Es steht deshalb fest, daß die Kohlenstaubgefahr ganz wesentlich oder fast ausschließlich von den physikalischen und nicht von den chemischen Eigenschaften der Kohle abhängt. Hierin liegt auch der Unterschied zwischen westfälischen und oberschlesischen Verhältnissen. Westfälische Kohle ist schiefrig, der Staub besteht aus feinen Schüppchen, er fühlt sich samtartig und fettig an und besitzt Abneigung gegen Vermischen mit Wasser. Die oberschlesische Kohle dagegen ist spröde und hart und zerfällt in scharfkantige Splitter, der Staub fühlt sich hart an und hat hygroskopische Eigenschaften. In der Mitte steht der Staub der Saarbrücker Kohle; er ähnelt aber mehr dem westfälischen Staube als dem oberschlesischen. In oberschlesischen Gruben ist nur selten so viel Staub vorhanden, daß er eine Gefahr bildet, dabei sind die meisten Gruben feucht. Verf. beschreibt die beiden Explosionen. Da die Kohlenstaubexplosionen nur durch die Schießarbeit veranlaßt wurden, so sollte man auch in Schlesien die Verwendung von Schwarzpulyer und anderen hohe Explosionstemperatur erzeugenden Sprengstoffen in Kohlengruben verbieten. (Glückauf 1904. 40, 1373.)

Molybdänglanz, seine Verwendung und sein Wert.

Molybdänglanz ist eines der sogen. selteneren Mineralien, die industriell sofort größere Verwendung finden, sobald die Erzeugung billiger und die Qualität besser wird. Den Anfang einer ausgedehnteren Verwendung hat die Verschmelzung im elektrischen Ofen gemacht, welche jetzt ein hochhaltiges Metall und fast kohlenstofffreie Legierungen liefert, die nur noch 1/3 soviel kosten wie vor 10 Jahren. Molybdänglanz wurde früher nur auf Molybdate verarbeitet. Jetzt werden in den Verein. Staaten allein jährlich etwa 17 000 kg Molybdänmetall mit 98—99 Proz. und 8000 kg Ferromolybdän mit 50—55 Proz. von Amerika und Nickel-Molybdän mit 75 Proz. Molybdän hergestellt. Abnehmer sind hauptsächlich die Stahlwerke, welche 4 Proz. Molybdän als Metall oder Legierung zusetzen. Molybdänmetall aus dem elektrischen Ofen hat ein spezifisches Gewicht von 9,01, ist schweißbar wie Eisen und läßt sich polieren. Molybdänstahl ähnelt dem Wolframstahl. Was die Erzeugung des Erzes betrifft, so verbrauchen die Verein. Staaten alles, was Arizona und Neu-Mexiko liefern, und importieren noch aus Norwegen und Kanada. Molybdänlager finden sich weiter in Frankreich, Queensland, Skandinavien, Japan. Der Molybdänglanz kommt in Adern im Granit oder Gneis vor, vergesellschaftet mit Gold, Wolfram-, Wismut- oder Eisenerz. Die Härte ist nur 1—1,5, das spezifische Gewicht 4,7—4,8. Marktfähige Ware soll wenigstens 45 Proz. Molybdän enthalten, durch Aufbereitung oder Handscheidung läßt sich der Gehalt auf 50-60 Proz. bringen. Für 95-proz. Molybdänglanz bezahlt man in New York 180-237,50 Doll. für 1 (long) t. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 583.)

Über das Eisenerzbrikett und seine Verhüttung. Von Gröndal.

In Herräng war schon seit Jahren eine magnetische Aufbereitung im Gange, der erzeugte Schlich konnte aber seines hohen Schwefelgehaltes wegen nur schlecht abgesetzt werden. Da der Phosphorgehalt nur 0,003 Proz. betrug, so hat man versucht, den Schlich durch Brikettieren und gleichzeitiges Rösten zu entschwefeln und im Inlande mit nordländischen Kohlen in ein brauchbares Eisen zu verwandeln. Beim Brikettrösten im Westman-Ofen wurden nur 50 Proz. des Schwefels entfernt; man baute dann besondere Brikettöfen von 45,6 m Länge, in welchen die ersten 15 m dem Vorwärmen, die nächsten 13 m dem eigentlichen Entschwefeln und 17,5 m der Abkühlung dienen. Der brikettierte Schlich enthält 59,5 Proz. Eisen, 0,34 Proz. Schwefel und 0,009 Proz. Phosphor. Die ersten Versuche bei 1400° zeigten, daß der Schwefelgehalt bis auf 0,02 Proz., bei 1200° nur bis auf 0,04 Proz. herunterging. Geht man mit der Korngröße von 1 mm auf 1/3 mm herunter, so war auch die Entschwefelung eine bessere, der Schwefel im fertigen Produkte sank auf 0,007 Proz., bei $^1/_4$ mm Korngröße auf 0,003 Proz. Der Oxydationsgrad bleibt nach der Behandlung derselbe wie vorher. Verf. nimmt an, daß die Röstkosten die gleichen sind wie im Westman-Ofen. Herrängschlich mit 60 Proz. Eisen wurde zu 6,50 Kr. verkauft, dagegen werden für Brikette mit 65 Proz. Eisen 20 Kr. bezahlt. 150 t davon gingen an die Beardmore-Hütte in Glasgow. Bei der Verhüttung in einem schwedischen Holzkohlen-Hochofen verbrauchen die Brikette bis jetzt 50 hl Kohle; der Kohlenoxydgehalt der Gase beträgt 23 Proz., das Gas genügt vollkommen für den Motorbetrieb, man scheint aber kräftigere Reinigungsapparate zu brauchen. Das erblasene Roheisen hat unter 0,01 Proz. Schwefel und kaum über 0,01 Proz. Phosphor. Stridsberg hat mit den Brikettöfen in Bredsjö gearbeitet, hat aber scheinbar nicht so gute Resultate erreicht. Henry Louis gibt eine ausführliche Beschreibung der Anlage in Herräng und bespricht die Zerkleinerung, magnetische Aufbereitung, das Brikettieren, das Brennen, die Hochofenanlage und den Betrieb. Bei Benutzung von Generatoren zur Heizung der Brikettöfen beträgt der Brennstoffverbrauch 3,75 Proz. Kohle vom Gewichte der gebrannten Brikette; das Durchsetzquantum soll 100 t in 24 Std. betragen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 589.)

Feinerze als Ursache von Hochofenstörungen. Von A. Weiskopf.

Um die Schwierigkeiten, welche die Verhüttung feiner Erze im Hochofen mit sich bringt, zu beseitigen, ist man dazu übergegangen, einesteils das Ofenprofil zu ändern, anderenteils die Art der Begichtung zu wechseln. Am sichersten würde man die Übelstände vermeiden, wenn man die Erze vorher in zusammenhängende Form bringen würde (gesinterte Erzbrikette oder Erzziegel). Die feinen Erze sind hauptsächlich für die Ausscheidung von Kohlenstoff verantwortlich, der dann wieder die Schuld zu allerlei Unannehmlichkeiten trägt. Verf. versucht, auf Grund neuerer Anschauungen eine ungezwungene Erklärung der Störungen zu geben. Von allen Brikettierungsverfahren haben nach Ansicht des Verf. nur zwei Aussicht, in der Praxis verwendet zu werden:

1. Das Sinterungsverfahren mit Wassergas nach Dellwik-Fleischer (3 M ungefähr für 1 t fertiger Brikette); das Sinterungsverfahren von Elbers benutzt 3—5 Proz. fein gemahlener Schlacke als Flußmittel (3,50 M für 1 t Roheisen); und dann 2. das Brikettierverfahren der Scoria. Die einzubindenden Feinerze werden mit granulierter Hochofenschlacke, die mit Wasserdampf aufgeschlossen ist, eingebunden. Das

entstehende Erzbrikett widersteht sehr gut mechanischen Einflüssen, ist gleichmäßig und so porös, daß es von den Hochofengasen gut durchdrungen wird. Die Kosten des Verfahrens sind im Großbetriebe noch nicht festgestellt. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 1225.)

Pyritschmelzen.

Von Herbert Lang.
Verf. beschäftigt sich mit den Fragen: Was ist der prinzipielle
Unterschied zwischen Pyritschmelzen und gewöhnlichem Steinschmelzen? Und welcher Unterschied besteht in der Praxis? Was zunächst die chemischen Reaktionen beim Steinschmelzen betrifft, so gliedern sich diese in solche, welche Wärme liefern, solche, denen die Schlackenbildung zuzuschreiben ist, und solche, welche die Steinbildung betreffen. Die Wärmelieferung besorgt hier allein die Reaktion zwischen Koks und Luftsauerstoff; hierdurch weiter bedingt ist die Reduktion von Eisenund Manganoxyden zu Oxydulen, des Kalkcarbonates zu Oxyd und die Verbindung dieser Körper mit Kieselsäure zu Schlacke. Am unbekanntesten sind die Reaktionen, welche die Steinbildung mit Hilfe des Schwefels betreffen. Letzterer tritt zunächst mit Kupfer, Silber und Nickel zusammen, in zweiter Linie erst mit Blei und Eisen, und bildet mit jenen verhältnismäßig beständige Verbindungen. Beim Pyritschmelzen dient an Stelle von Koks Eisensulfid als Brennstoff. Hierzu gibt sowohl wieder aufgegebener Stein, Magnetkies oder Pyrit einen Teil des Schwefels her. Beim Pyritschmelzprozeß fallen jene 3 Arten von Reaktionen zusammen. Das Charakteristikum des Pyritschmelzprozesses ist die Bildung von Oxyden im Ofen, ein Vorgang, den kein anderer Schmelzprozeß aufweist. Durch diese Reaktion wird die nötige Hitze geliefert und werden die Schlackenbasen erzeugt für die Bindung der vorhandenen Kieselsäure. Je mehr Sulfide zersetzt werden, um so größer ist die erzeugte Wärmemenge, um so größer die in die Schlacke gehende Eisenmenge und um so geringer die Steinmenge. Die Verhältnisse liegen genau umgekehrt beim gewöhnlichen Steinschmelzen. Der Schlüssel des ganzen Pyritschmelzens ist das Eisen. Man kann zwei Zonen im Ofen unterscheiden, in der einen schmelzen die Sulfide, in der anderen verfallen die unschmelzbaren Massen der Wirkung der geschmolzenen Sulfide. Die Hauptreaktion ist: $FeS + 30 = FeO + SO_2$, daraus folgt, daß immer ein Sauerstoffüberschuß im Ofen sein muß; und weiter, daß ein großer Kokssatz nichts nutzt, sondern nur schadet. Die Verschlackung geht, wie folgt, vor sich: $2 \text{ FeS} + \text{SiO}_2 + 20 = 2 \text{ FeO} \cdot \text{SiO}_2 + \text{S}_2$ in der kohlenfreien Charge. Eine weitere charakteristische Reaktion ist folgende: $2 \text{ FeS} + \text{SiO}_2 + \text{CO}_2 = 2 \text{ FeO} \cdot \text{SiO}_2 + 2 \text{ CO} + \text{S}_2$. Was die Apparate zur Ausführung des Pyritschmelzens in der Praxis betrifft, so ist gegen die Form der üblichen Blei- und Kupferöfen kein prinzipieller Unterschied zu verzeichnen, nur die Größenverhältnisse sind andere, und die Windpressung ist größer. Nach Ansicht des Verf. würde es am besten sein, die ganzen Einrichtungen moderner Eisenhochofenanlagen zu übernehmen mit ihren Gebläsemaschinen, Winderhitzern und Chargiereinrichtungen. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 461.) u

Chlorierende Röstung von Silbererzen in Mexiko. Von Ernest Stein.

Für die chlorierende Röstung stehen in Mexiko Hand-Flammöfen und White- und Howell-Drehöfen in Anwendung. Die Flammöfen haben eine Herdfläche von 1,8 bis 3 m \times 4,2 bis 12 m, die in 2-6 Abteilungen zerlegt ist. In Guanacevi erwies es sich als notwendig, einen 12 m langen Ofen in einen Doppelofen mit zwei Herden von weniger als der halben Länge zu zerlegen. Trocken zerkleinerte Erze chlorieren ebenso gut in einem 4,2 m-Ofen, naß zerkleinerte Erze brauchen aber die lange Herdfläche zum Trocknen. Für reine kieselige Erze ist die lange Herdfläche auch überflüssig. Die zweiten und dritten Herde dienen nur zum Erhitzen, aber nicht zum Rösten. Der Erfolg der chlorierenden Röstung ist wesentlich vom Geschick des Arbeiters abhängig, alles Erz muß die starke Hitze an der Feuerbrücke bekommen, ein Umrühren auf der ganzen Herdfläche ergibt keine hohe Ausbeute, die kälteren Erzpartien müssen zu der Feuerbrücke, das chlorierte Erz wieder zurückgebracht werden, ohne daß sich beide Partien mischen. Der Silberverlust schwankt zwischen 4 und 15 Proz., er hängt hauptsächlich vom Geschick des Arbeiters, auch etwas von der Natur des Erzes und des Schwefelgehaltes ab. Für Pfannenamalgamation muß mehr Salz zugegeben werden, als wenn das Erz gelaugt werden soll. Salzüberschuß steigert den Gehalt an Chlorsilber im Röstgut; bei hohen Temperaturen gibt aber der Salzüberschuß Veranlassung zu großen Verlusten durch Verflüchtigung. Der günstigste Salzzusatz muß ausprobiert werden, es ist manchmal besser, mit 4 Proz. zu rösten und 82 Proz. des Silbers zu chlorieren, als mit 6-8 Proz. zu rösten und 85-87 Proz. des Silbers umzusetzen. Sehr wesentlich ist ferner die Behandlung des Erzes nach dem Verlassen des Ofens. Alle Werke haben in der letzten Zeit Erzräume gebaut, in denen das Erz nach dem Rösten 12-24 Std. bleibt; hierdurch vergrößert sich die Menge des Chlorsilbers im Erz, und die Verflüchtigungsverluste werden kleiner. In diesem Falle braucht das Erz weniger weit geröstet zu werden, als wenn es auf die Kühlflur kommt. Dieses Nachchlorieren steigert das Ausbringen von 60-75 auf 80-87 Proz. Die Erze sind trockene Silbererze mit 60-3000 g Silber und 0,6-6 g Gold. Reichere Golderze geben schlechtes Ausbringen an Gold und

werden besser an Schmelzhütten verkauft. Die gewöhnliche Hyposulfitlösung bringt nämlich nur 40-60 Proz. des Goldes aus. Verf. beschreibt dann Einrichtung und Betrieb einer Hütte in Guaraparez. Die Ofenleistung ist 9,6 t am Tage, jede Röstpost braucht 2 Std., auf 1 t Erz kommt 1/4-1/5 Klafter Holz, am Ofen arbeiten zwei Mann. Die Heizung muß außerordentlich regelmäßig vor sich gehen. Das Silbererz darf nie totgeröstet werden, sondern muß noch beim Ziehen etwas Schwefel enthalten, anderenfalls ist nur wenig Silber chloriert und viel Silber durch Verflüchtigung verloren gegangen. Richtig geröstetes Erz sieht dunkelrot bis kaffeebraun aus, aber nicht schwarz. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 346.)

Erzverarbeitung auf der Ivanhoe-Grube, Kalgoorlie.

Von H. J. Brooke.

Auf der Ivanhoe-Grube stehen alle die in Kalgoorlie bewährten Methoden in Anwendung. Das Erz wird in der Pochbatterie gebrochen, konzentriert, der Sand in Bottichen gelaugt, dann folgt Behandlung mit Bromcyan, Behandlung des Schlammes in der Filterpresse, Rösten und Cyanidlaugerei der Konzentrate, Trockenzerkleinerung in Kugelmühlen und Rösten der Tellurgolderze. Das Erz besteht aus Quarz mit 6 Proz. Sulfiden. Verf. beschreibt dann genau die einzelnen Einrichtungen und Leistungen des Werkes. Hier soll nur folgende Übersicht mitgeteilt werden: Das Erz enthält 22,5 g Gold, die Abgänge enthalten noch 3 g, so daß die Extraktion 87 Proz. beträgt. Die Verluste betragen in den Sanden 3,75, Schlämmen 2,25, Konzentraten 3,75, Tellurerzen 3,00 g. Die Goldgewinnung verteilt sich, wie folgt: Im Pochwerke und den Pfannen 30, aus den Sanden 18, Schlämmen 25, Konzentraten 23, Tellurerzen 4 Proz., zusammen 100 Proz. Bei einer Verarbeitung von 16000 t monatlich betragen die Kosten der Verarbeitung 9,12 M. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 632.)

Das Dekantationsverfahren zur Verarbeitung von Schlämmen. Von E. J. Laschinger.

Die von den Sanden getrennten Schlämme werden am Rand unter Rühren mit dünner Cyanidlauge behandelt und zwar im Verhältnis von 3,5 Lauge auf 1 Schlamm (trocken); darauf folgt noch eine zweite Laugung mit anderer Lauge in demselben Verhältnis. Die zweite Lauge ist entgoldete Cyanidlösung aus den Zinkkasten, die erste Lauge ist die goldhaltige Lösung der zweiten Waschung, welcher so viel starke Cyanidlauge zugesetzt worden ist, daß der erforderliche Gehalt an Cyan-kalium vorhanden ist. Nur die erste Lauge geht nach der Laugerei und Filtration zu den Zinkkasten. Diese Methode arbeitet so zufriedenstellend, daß man jetzt lieber etwas mehr Schlamm erzeugt, als daß man ihn zu vermeiden sucht. Die feinere Zerkleinerung auch der reicheren und mehr pyritischen Erze gibt reichere Schlämme als bisher, wo diese nur 3-4,5 g Gold in 1 t enthalten. Bei der einmaligen Laugerei werden bis zu 92 Proz. des Goldes ausgelaugt; die Lauge, welche die Zinkkasten verläßt, hält 0,1 g Gold in 1 t. Verf. stellt nun eine mathematische Berechnung an, ob man durch mancherlei Abänderungen eine höhere Goldextraktion erzielen könne. Er kommt zu folgendem Schlusse: Das gegenwärtige Verfahren extrahiert aus Schlämmen mit 3 g Gold über 90 Proz. mit Kosten, die unter 2 M betragen, während Zinsen und Abschreibung noch nicht 1 M betragen. Das beste Verhältnis für die Menge der anzuwendenden Lauge ist 3,5:1. Mehr als 2 Waschungen sind nutzlos; für Schlämme mit 6 g oder mehr Gold würde ein drei-maliges Waschen sich empfehlen. Eine Extraktion von 98,3 Proz. aus Schlämmen mit 30 g wäre durch dreimaliges Waschen mit Laugemengen im Verhältnis 3,5:1 und Entgoldung der ersten beiden Laugen zu erreichen. Die Entgoldung von mehr als einer Lauge ist nur angebracht bei Schlämmen mit mehr als 18 g. Eine große wohl angeordnete Schlammanlage kann nach dem heutigen Verfahren auch noch Schlämme mit 1,5 g mit geringem Nutzen verarbeiten. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 508.)

Holzkohlensorten im Ural. Von Ed. Juon. (Stahlu. Eisen 1904.24, 1230.) Eisenerzbergbau an der Lahn. Von M. Krahmann. (Stahl und Eisen 1904. 24, 1245.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die anodische Auflösung der Metalle und deren Passivität. Von O. Sackur.

Während die Nernstsche Theorie der Elektrolyse an der Anode den Übertritt von positiven Ionen, welche im Metall vorgebildet sind, in die Lösung fordert, nimmt Verf. an, daß in einer solchen, wie in einem Metalle, der Elektrizitätstransport nur auf dem Übergange der frei beweglichen masselosen negativen Elektronen beruht, der Anodenvorgang also nur primär als eine Entladung der Anionen und Fortschaffung der frei gewordenen negativen Elektronen durch metallische Leitung aufzufassen sei. Die Anionen können dann im Augenblicke ihrer Entladung mit dem Metall der Elektrode unter Salzbildung reagieren, so daß vollständige Depolarisation eintritt, oder es muß, wenn sie dazu nicht imstande sind, die zur Erzwingung eines dauernden Stromdurchganges notwendige freie Energie aufgewendet werden, die Anode ein edles Potential zeigen, und dies muß auch der Fall sein, wenn die

obige Reaktion nicht rasch genug erfolgt. Dann erscheinen alle Metalle passiv, und diese Langsamkeit kann durch eine schützende Oxydschicht hervorgerufen werden. Die Metallauflösung unter Ionenbildung kann nun aber nur bis zur Gleichgewichtskonzentration eintreten, wenn nicht der als Kation auftretende entladene Wasserstoff fortwährend fortgeschafft wird. Dies kann durch Reaktion geschehen, rasch durch entladene Halogenionen, langsam durch den von den Anionen der Sauerstoffsäuren und Hydroxyl abgespaltenen Sauerstoff. Die letztere Erscheinung wird bei den edlen Metallen ihren Grund in der geringen Konzentration des aktiven Wasserstoffs, bei den passiven Metallen in der kleinen Kontaktkraft des Elektrodenmetalles haben. Die Fähigkeit der Metalle, passiv zu werden, muß also im umgekehrten Verhältnis zu ihrer katalytischen Wirksamkeit für die Vereinigung von Wasserstoff und Sauerstoff stehen. An einigen Beispielen wird schließlich die Haltbarkeit der gemachten Annahme geprüft, und es werden ihr entgegenstehende Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen versucht. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 841.)

Elektrischer Niederschlag von Metallen nach Edisons Vorgang. Von P. Ardy.

Die Metalle werden in dem luftleer gemachten Rezipienten einer Luftpumpe durch Funkenentladungen zerstäubt. Sie befinden sich auf Zylindern, die mit kleinen Magneten versehen und mittels dieser von einem außerhalb der Glocke befindlichen rotierenden Hufeisenmagneten in rasche Drehung versetzt werden. Die Apparate sind in doppelter Ausfertigung vorhanden, damit der eine sich abkühlen kann, während der andere arbeitet. Die Umschaltung besorgt ein Uhrwerk. So sollen die Platten der Phonographen, um sie haltbar zu machen, mit einem überaus dünnen Goldüberzug versehen werden, doch würde der nämliche Zweck leichter auf elektrolytischem Wege zu erreichen sein. (L'Électricien 1904.27,277.) d

Aluminium als Leitungsmaterial. Von Buck.

Nach den dem internationalen Elektrikerkongresse gemachten Mitteilungen eignet sich Aluminium nicht für Leitungen, die isoliert hergestellt werden müssen, da diese zu große Querschnitte erhalten. In der Luft hält es sich gut, wenn es nicht Seewinden oder den Dämpfen chemischer Fabriken ausgesetzt wird. Doch kann man es durch einen wasserdichten Überzug gegen die schädlichen Einflüsse schützen. Rauhreif scheint sich an Aluminium weniger stark als an Kupfer anzusetzen. (Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 941.)

Lava für elektrische Zwecke.

Als Isolationsmittel für elektrotechnische Zwecke wendet die American Lava Company in Chattanooga, Tenn., Talk an, welcher längere Zeit einer Temperatur von 1100° C. ausgesetzt und dadurch so hart wird, daß er sich kaum durch den Diamant schneiden läßt. Der Stoff, der unempfindlich gegen hohe Temperaturen und chemische Einflüsse ist, hat den recht unpassenden Namen Lava erhalten und soll das Porzellan bei Glühlampenhaltern, elektrischen Heizapparaten, für Isolatorröhren usw. ersetzen. (Electrical World and Eng. 1904. 54, 668.) d

Über die amerikanische Praxis im Bau und Betrieb von Hochspannungs-Fernleitungen. Von Perrine.

Über diesen Gegenstand hat Verf. auf dem internationalen Elektrikerkongreß in St. Louis einen Vortrag gehalten. Er führte aus, daß die für Maschinen gebräuchlichen Spannungen bei direkter Erzeugung 6600 und 17500 V., bei Anwendungen von Transformatoren 2300 V. betragen. Für Betriebsspannungen unter 25000 V. wendet man Transformatoren mit Ölfüllung und ausreichender Kühlung an, die Schalter sind in Öl versenkte Kontakte, die Schaltung ist Dreieckschaltung, während für höhere Spannungen sich Sternschaltung besser eignet. Als Betriebsspannung nimmt man bis zu 100 km Länge 600 V. für 1 km, als Leitungsmaterial Kupfer oder Aluminium. Blitzschutzvorrichtungen werden stets angebracht, doch besitzt man für Spannungen über 25000 V. noch keine völlig zuverlässigen. (Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 941.)

16. Photochemie. Photographie.

Photographische Emulsionen mittels Silbernitrites. Von Mc Innes.

Da die durch Umsetzung der Haloidsalze mit Silbernitrat entstehenden Nebenprodukte in der Emulsion in hohem Maße einen störenden Einfluß auf das Bromsilber ausüben, so müssen sie durch Auswässern entfernt werden, wodurch aber die Emulsion sehr viel Wasser aufnimmt und flaue und kraftlose Bilder entstehen. Die Methode von Monkhoven, welcher Silbercarbonat mit Hilfe von Bromwasserstoff in Bromsilber überführt, sowie die von Abney, welcher Bromsilber in Gegenwart von nur wenig Gelatine herstellte und erst nach dem Auswaschen mit frischer Gelatine emulsionierte, haben sich nicht bewährt. Verf. nimmt deshalb die Emulsionierung mit Silbernitrit und Bromammonium vor, da hier das entstehende Umsetzungsprodukt, das Ammoniumnitrit, sehr unbeständig ist und sofort in Stickstoff und Wasser zerfällt (NH3.NO2 = N2 + 2H2O).

Silbernitrit entsteht leicht durch Zusatz von Natriumnitritlösung zu einer wässerigen Silbernitratlösung. Das Silbernitrit wird für obigen Zweck

hergestellt, indem man zu einer 6 - proz. Silbernitratlösung so lange Natrium- oder Kaliumnitrit zusetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht, worauf man absitzen läßt und durch wiederholtes Dekantieren reinigt. Die Nitrite haben eine stark sensibilisierende Kraft auf die Haloidsalze des Silbers. Die so bereiteten Emulsionen sind rein, frei von Schleier und von hoher Empfindlichkeit. Da die Anwesenheit geringster Säurespuren salpetrige Säure frei macht, welche die Silbersalze reduziert, so empfiehlt es sich, der Gelatinelösung einige Tropfen Ammoniak hinzuzusetzen. Auch eine ausgezeichnete und sehr empfindliche Bromsilberkollodiumemulsion, welche kein Waschen erfordert, läßt sich mit Silbernitrit leicht herstellen; mit Farbensensibilisatoren wird die Empfindlichkeit einer solchen Kollodiumemulsion eine sehr hohe; das Silbernitrat darf nicht aus wässeriger, sondern muß aus alkoholischer Silbernitratlösung hergestellt werden. Verf. erinnert zum Schluß noch daran, daß man mit abgerahmter Milch und ammoniakalischer Silberlösung ein sehr gutes Bromsilberpapier mit matter Oberfläche erhält; Ammoniak ist notwendig, damit die Milch nicht gerinnt. (Photogram 1904, 137.)

Reichels lichtechte Farbenphotographie.

In der Münchener photographischen Gesellschaft referierte Dr. Traube über dieses Verfahren. Er betonte dabei, daß es sich hierbei um Dreifarbenbilder handelt, die nach Negativen gewonnen werden, wie sie mit Hilfe des für den Dreifarbendruck oder die Photographie in natürlichen Farben gebräuchlichen Apparates allgemein hergestellt werden. Reichel stellt nach diesen drei Teilnegativen mittels der bekannten abziehbaren Chlorsilberemulsionspapiere Kopien her und färbt diese in entsprechender Weise durch sogenannte Tonungsprozesse. Für das rote Teilbild verwendet Reichel ein Rhodangoldbad mit einem Zusatz von Jodnatrium und Pottasche. Das gelbe Teilbild wird durch Umsetzen des Silberbildes mit Bleisalzen, das blaue Teilbild nach dem bekannten Muster der Blaueisentonung erzielt. Die gefärbten Teilkopien werden schließlich durch einen Übertragungsprozeß übereinander gebracht und durch Leimschichten miteinander verbunden. Die Bilder sind teilweise ganz hübsch, wenn auch etwas matt und stumpf. Ref. ist der Ansicht, daß das Verfahren, wenn es Reichel gelingt, die Fehler zu beseitigen, und wenn seine Bilder wirklich die gerühmte Lichtechtheit besitzen, unbedingt als ein Fortschritt innerhalb eines kleinen Grenzgebietes des Dreifarbenkopierverfahrens anzusehen ist. Jedenfalls löst das Verfahren, selbst wenn es das Versprochene hält, nicht das Problem der Farbenphotographie.

17. Gewerbliche Mitteilungen.

Das Zinkalium.

Unter diesem Namen ist eine Legierung auf den Markt gebracht, welche aus Aluminium unter Zusatz geringer Mengen von Magnesium und Zink besteht. Ihr spezifisches Gewicht schwankt zwischen 2,65 und 2,75. Es ist härter und billiger als Aluminium und läßt sich leicht bearbeiten, besitzt aber eine geringere Beständigkeit chemischen Einflüssen gegenüber und leitet die Elektrizität schlechter als das unlegierte Metall. (L'Électricien 1904. 27, 287.)

Neue Untersuchungen über die Erfordernisse eines zur Arbeit brauchbaren Rettungsapparates.

Von B. Dräger. Ein Rettungsapparat für Arbeiten in Rauch und giftigen Gasen ohne Zufuhr von frischer Luft von außen muß die zum Atmen nötige Luft fortwährend in genügender Menge und rein liefern. Hauptsächlich sind folgende drei Forderungen zu erfüllen: 1. Beschaffung der bei schwerer Arbeit für die Ein- und Ausatmung erforderliche Luftmenge, 2. Beseitigung der ausgeatmeten Kohlensäure und 3. Ergänzung des in den Lungen verbrauchten Sauerstoffs. Die Sauerstoffdosierung und die Kohlensäureabsorption sind bereits technisch gelöst, dagegen fehlte bisher eine Untersuchung über die notwendige Atemluftmenge, man begnügte sich mit einem angenommenen Werte. Die Luftmenge, die in einer Minute ein- und ausgeatmet wird, beträgt 8-12 l. Die Annahme, daß Rettungsapparate, die in der Minute 16-21 l reine Luft liefern, dem Luftbedürfnis in allen Fällen genügen, ist irrig. Verf. zeigt an Versuchen, daß diese Luftmenge schon bei mäßiger Arbeit nicht mehr genügt, bei Lauf und schwerer Arbeit wurden 30-61 l verbraucht. Der Rettungsapparat müßte also unter Umständen in der Minute 60 1 reine Luft zuführen können, während im Durchschnitt 45-50 l verlangt werden müssen. Für die Kohlensäureabsorption haben sich Kalipatronen als sehr brauchbar erwiesen; sie gestatten, bis zu 2 Std. die Luft so gut wie kohlensäurefrei zum Munde zu bringen. Der nötige Sauerstoff ist leicht aus mitgeführten Sauerstoffzylindern zu ergänzen. Die vom Verf. konstruierten Apparate bestehen aus Sauerstoffzylindern mit Dosierungs- und Zirkulationseinrichtung, Kalipatronen und einem Rauchhelm als Gesichtsmaske. Alle Schläuche müssen kurz und weit sein; zur Verhinderung der Vermischung der zugeführten gereinigten Luft und der ausgeatmeten sind zwei getrennte Atmungssäcke vorgesehen, zu deren Verschluß Ventile nötig waren. Am besten haben sich dabei Glimmerplättchenventile bewährt. Verf. bespricht noch Einzelheiten des Apparates, Prüfung und Leistung. (Glückauf 1904. 40, 1331.)