

Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 17. September 1904.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 75.)

No. 22. Jahrgang XXVIII.

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

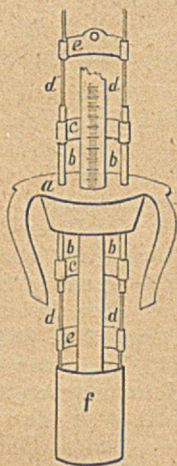
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Eine Modifikation der Gefrierpunktbestimmungsmethode.

Von S. W. Young und W. H. Sloan.

Wenn eine Lösung mit Eis tüchtig gerührt wird, wird durch Schmelzen des Eises die Lösung über den Schmelzpunkt des reinen Lösungsmittels abgekühlt, und die niedrigste Temperatur, die dadurch erreicht wird, ist der Schmelzpunkt der Lösung. Diese Modifikation ist also das genaue Gegenstück der Landsbergerschen Siedepunktbestimmung. Der von den Verf. dazu konstruierte Eisrührer (siehe nebenstehende Abbildung) besteht aus einer Messingplatte *a* mit 3 nach unten gebogenen Armen, um die Glasröhre, in welcher die Bestimmung vorgenommen wird, und welche, um die Strahlung zu reduzieren, wie eine Vakuumröhre dickwandig ist, zu halten. An der Unterseite dieser Platte ist ein Korkpfropfen angekittet, der genau in die Öffnung der Röhre paßt; Platte und Kork haben eine Öffnung für ein Beckmannsches Thermometer. *bb* sind 2 mit der Platte zusammengelötete, mit Messingstreifen *cc* verbundene Messingröhren. Durch sie geht der Rahmen (*d*) des Rührwerkes, an dessen unterem Ende eine zylindrische Rolle aus Silberfolie angelötet ist, an welcher das nötige Eis durch Anfrieren befestigt wird. Wie diese Operation ausgeführt wird, beschreiben die Verf. eingehend an der Hand einer Abbildung. — Bei jedem Versuch wird zuerst der Schmelzpunkt des Lösungsmittels festgestellt, dann der Stoff, dessen Molekulargewicht zu bestimmen ist, in den Apparat gebracht und durch Schütteln gelöst. Um die Daten für die Berechnung des Molekulargewichtes zu gewinnen, wird 1. die Vakuumröhre leer gewogen, 2. nach dem Versuche das gesamte Gewicht bestimmt, 3. durch Abziehen des Gewichtes der Röhre und der Substanz wird dasjenige des Lösungsmittels ermittelt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 913.)



Über die Molekülgröße der Verbindungen im festen Zustande und die Beziehungen zwischen osmotischem Druck, Gefrierpunktsdepression und Siedepunktserhöhung.

Von W. Vaubel.

Bezüglich des Wesens des osmotischen Druckes in verdünnten Lösungen stellt Verf. folgende Sätze auf: 1. Beim Lösen eines Körpers in Wasser tritt der gelöste Körper in Wechselwirkung mit dem Komplex $(H_2O)_6$ derart, daß eine Mol. H_2O ersetzt wird durch die Molekel des gelösten Körpers *m*; also der Vorgang: $(H_2O)_6 + m = (H_2O)_6 \cdot m + H_2O$. 2. Die so aus dem Komplex $(H_2O)_6$ gelöste Mol. H_2O übt die Funktionen einer Dampf-molekel aus. Sie sucht sich also auszudehnen, wenn ihr die Möglichkeit einer größeren Raumerfüllung geboten wird, und bewirkt die Erscheinungen des osmotischen Druckes mit seinen Beziehungen zu Druck und Temperatur. (Journ. prakt. Chem. 1904. 69, 545.)

Beiträge zur Kenntnis der Löslichkeitsbeeinflussung.

Von Gustav Geffken.

Es ist bekannt, daß die Löslichkeit von Gasen in Wasser durch Salzzusatz beeinflusst wird. Und zwar geben Salze mit gleichem Anion bzw. Kation stets dieselbe Reihenfolge in der Größe der Löslichkeitsänderung. Verf. mißt die Löslichkeit von Wasserstoff, Sauerstoff, Stickoxydul und Kohlensäure in wässrigen Lösungen bei 25° und die der drei letztgenannten Gase auch bei 15°. Dabei zeigt sich in allen untersuchten Fällen die relative Erniedrigung der Löslichkeit bei tieferer Temperatur größer als bei höherer. Die Größe der relativen Löslichkeitserniedrigung ist sehr abhängig von der Natur des Gases, wenn auch die Reihenfolge bei allen Gasen nahezu dieselbe ist. Insbesondere ist sie auch bei Kohlensäure und Stickoxydul, zwei sonst sehr ähnlichen Gasen von gleichem Molekulargewicht, recht verschieden. Die Änderung der Löslichkeit durch Zusatz von Elektrolyten hängt wahrscheinlich mit der bei ihrer Auflösung in Wasser auftretenden Änderung des Binnen-druckes zusammen. Auf die gleiche Ursache führt Verf. auch die bei

der Beeinflussung der Löslichkeit von Elektrolyten durch andere Elektrolyte auftretenden Abweichungen vom Massenwirkungsgesetz zurück. Kolloidzusatz beeinflusst die Lösefähigkeit des Wassers nahezu gar nicht. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 257.)

Über Löslichkeitserniedrigung.

Von Hans Euler.

Verf. bestimmt die Löslichkeit des Äthyläthers und des Anilins in Wasser und wässrigen Salzlösungen und stellt die gewonnenen Daten mit den vorliegenden Bestimmungen anderer Forscher über Löslichkeitsbeeinflussung in wässrigen Lösungen kritisch zusammen. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 303.)

Über die Bildung des Ozons bei hoher Temperatur.

Von J. K. Clement.

Da Ozon ein endothermischer Körper ist, so ist zu erwarten, daß bei hoher Temperatur Sauerstoff durch die Wärme sich teilweise in Ozon umwandelt. In der Tat findet man in der Literatur vielfach Angaben, daß über glühendes Platin geleitete Luft Jodkalium zersetzt, was auf die Wirkung des Ozons zurückgeführt wurde. Verf. leitet Sauerstoff über einen Nernstschen Glühkörper. In der Nähe des Glühstiftes werden die Gasteilchen auf 2200° erwärmt und beim Wegdiffundieren rasch auf die Temperatur des weiter entfernten Gases, das auf etwa 18° gehalten wurde, abgekühlt. Das Gas wird durch Jodkaliumlösung geleitet und das ausgeschiedene Jod titrimetrisch bestimmt. Da es möglich war, daß der im käuflichen Sauerstoff enthaltene Stickstoff bei der hohen Temperatur oxydiert wurde, und daß die Stickoxyde die Jodausscheidung verursachen, so wurden die Versuche mit elektrolytisch entwickeltem, reinem Sauerstoff wiederholt. Dabei zeigte sich, daß, sobald der Stickstoff völlig entfernt war, die Jodabscheidung gänzlich aufhörte. Diese war also nicht durch Ozon, sondern durch Stickoxyde hervorgerufen, und es war in reinem Sauerstoff, der über den glühenden Stift geleitet worden war, kein Ozon in nachweisbaren Mengen vorhanden. Um dieses Resultat zu erklären, wurde die Zerfallgeschwindigkeit des Ozons bestimmt. Diese Reaktion verläuft, wie schon Warburg¹⁾ nachgewiesen hat, bei höherer Temperatur bimolekular, also nach der Reaktionsgleichung $2O_3 = 3O_2$. Die Beziehung zwischen dem Geschwindigkeitskoeffizienten des Ozonzerfalls und der Temperatur wurde untersucht, indem elektrolytisch entwickelter ozonhaltiger Sauerstoff mit konstanter Geschwindigkeit durch ein Zersetzungsgefäß hindurchgesandt und der Ozongehalt des austretenden Gases bestimmt wurde. Das Desozonisationsgefäß wurde auf 100°, 120° und so fort bis 250° erwärmt. Bei gewöhnlicher Temperatur ist die Zerfallgeschwindigkeit sehr langsam, über 250° wird sie bald unmeßbar schnell. Durch Extrapolation auf sehr hohe Temperaturen läßt sich berechnen, daß bei 1000° der Ozongehalt von 1 Proz. auf 0,001 Proz. in 0,00067 Sek. abnimmt. Das Ozon zerfällt also praktisch augenblicklich, so daß es nicht überraschen kann, wenn bei höherer Temperatur etwas gebildetes Ozon auch bei raschestem Abkühlen völlig verschwindet. (Drudes Ann. Phys. 1904. 14, 334.)

Über Absorption der Gase durch Holzkohle und Koks.

Von G. Craig.

Verf. hat Versuche angestellt behufs Prüfung der im Braunkohlenkoks eingeschlossenen Gase, deren Quantität, wie bekannt, von der Natur und Darstellungstemperatur des Koks abhängt. Ein Jenaglas-Kolben, versehen mit einer Gasröhre und Glashahn, wurde mit erbsengroßen Stücken der Probe ganz gefüllt und bis zur Rotglut erhitzt. Dann wurde der Hahn geschlossen, der Kolben abgekühlt und mit einem graduierten Gefäße mit Luft verbunden. Dadurch sättigte sich der Koks bei gewöhnlicher Temperatur. Das nichtabsorbierte Gas wurde durch Schütteln mit Quecksilber, das absorbierte durch Erhitzen oder durch Behandeln mit Wasser ausgetrieben, wobei folgende Resultate gewonnen wurden. 30 g Koks absorbierten 220 ccm Luft:

	N	O	CO ₂
Nicht absorbiertes Gas bestand aus	99,53	0,47	—
Bei 100° C. entweichendes „ „ „	99,70	0,30	—
„ 320° C. „ „ „	95,15	3,64	1,21

¹⁾ Drudes Ann. Phys. 1902. 9, 1286.

Ein zweiter Versuch mit 10 g, wobei 140 ccm Luft absorbiert wurden, ergab:

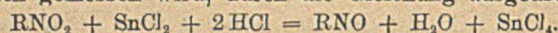
	N	O	CO ₂
Nicht absorbiertes Gas bestand aus	87,8	12,2	—
I. Teil befreit durch Wasser	93,86	6,14	—
II. " " " " " "	96,00	4,00	—
III. " " " " " "	98,44	1,56	—
IV. " " " " " "	100,00	—	—

Das nicht absorbierte Gas besteht also aus fast reinem Stickstoff, ebenso auch das absorbierte. Da nach dem Versuche in der Gasröhre Wasser gefunden wurde, sogar nach vorhergehendem tagelangem Erhitzen, nimmt Verf. an, daß Braunkohlenkoks, so zu sagen, eine Wasserstoffoberflächenschicht besitzt, und zeigt am Versuche, daß er in der galvanischen Kette mit Kohle als positives Element sich betätigt. Diese positiven Eigenschaften behält er auch mit Kupfer in verdünnter Schwefelsäure zur galvanischen Kette verbunden. (Chem. News 1904. 90, 109.) S

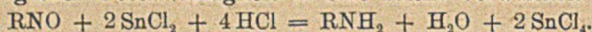
Über die Reduktion von Nitrokörpern durch Zinnhalogenüre.

Von Heinrich Goldschmidt und Kristian Ingebrechtsen.

Die Reduktion eines Nitrokörpers durch Zinnchlorür erfolgt nach der Gleichung: $\text{RNO}_2 + 3\text{SnCl}_2 + 6\text{HCl} = \text{RNH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{SnCl}_4$. Hier könnte also eine Reaktion 10. Ordnung vorliegen, was aber nach allem, was man über den Verlauf von komplizierten Reaktionen weiß, höchst unwahrscheinlich ist. Alle Versuchsreihen, die mit konstant gehaltener Konzentration der Salzsäure und mit variierendem Gehalte an Nitrokörpern und Zinnchlorür angestellt wurden, liefern, nach der Gleichung für Reaktionen zweiter Ordnung berechnet, recht gut übereinstimmende Konstanten. Danach muß die Reaktion, deren Geschwindigkeit wirklich gemessen wird, durch die Gleichung ausgedrückt sein:



Diese Nitrosoverbindung muß dann, da das tatsächlich beobachtete Endprodukt derartiger Reduktionsvorgänge stets eine Amidoverbindung ist, durch weitere Einwirkung von Zinnchlorür und Salzsäure mit praktisch unendlich großer Geschwindigkeit in eine solche verwandelt werden:



Dieser aus den reaktionskinetischen Verhältnissen gezogene Schluß ist darum von Wichtigkeit, weil nach Haber²⁾ als erstes Produkt der elektrolytischen Reduktion von Nitrobenzol in alkalisch-alkalischer Lösung tatsächlich Nitrosobenzol entsteht und Bamberger³⁾ dieselbe Verbindung bei der Reduktion mit Zinkstaub und Wasser nachweisen konnte. Um nachzuweisen, daß die intermediär entstehenden Nitrosokörper mit unendlich großer Geschwindigkeit weiter reduziert werden, wurden verdünnte Lösungen von salzsaurem Nitrosodimethylanilin mit Lösungen von Zinnchlorür in $\frac{1}{2}$ -Salzsäure, deren Zinngehalt gerade zur vollständigen Reduktion ausreichte, vermischt. Unmittelbar nach der Vermischung wurde eine abgemessene Menge $\frac{1}{10}$ -Jodlösung zugesetzt, worauf mit Thiosulfatlösung zurücktitriert wurde. Hierbei erwies sich die Jodmenge als gänzlich unverändert, woraus folgt, daß das gesamte Zinnchlorür augenblicklich in Chlorid übergegangen war. Dasselbe Ergebnis zeigten analoge Versuche mit *p*-Nitrosophenol. Bei Veränderung der Salzsäurekonzentration steigt die Reduktionsgeschwindigkeit der Salzsäurekonzentration proportional an. Nach der oben angenommenen Reaktionsgleichung sollte aber die Geschwindigkeit proportional dem Quadrate der Salzsäurekonzentration anwachsen. Wählt man aber die Säurekonzentration *c* sehr groß im Verhältnis zur Konzentration *a* des Nitrokörpers und *b* des Zinnchlorürs, so kann man die Geschwindigkeitsgleichung auch schreiben: $\frac{dx}{dt} = k \cdot (a-x) \cdot (b-x) \cdot c$, die Reaktion nimmt die Form einer solchen von zweiter Ordnung an. Werden die Reduktionen in gleicher Weise mit Zinnbromür und Bromwasserstoff wie mit den entsprechenden Chlorverbindungen ausgeführt, so sind die Gesetze des Vorgangs genau dieselben. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist gleichfalls dem Produkte der drei Konzentrationen proportional. Aber die Geschwindigkeitskonstante ist, unabhängig von der Natur des reduzierten Nitrokörpers, etwa achtmal so groß wie bei den entsprechenden Chlorverbindungen. Dieses Verhalten beweist, daß nicht das Stannoion, sondern ein komplexes Anion die Reduktion bewirken muß. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 48, 435.) n

Die Geschwindigkeit der Substitution einer Nitrogruppe in *o*- und *p*-Dinitrobenzol durch ein Oxyalkyl.

Von A. Steger.

Die Reaktionen zwischen *o*- und *p*-Dinitrobenzol und Natriummethylat oder -äthylat verlaufen mit meßbarer Geschwindigkeit quantitativ nach der Gleichung: $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2 + \text{CH}_3\text{ONa} = \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2\text{OCH}_3 + \text{NaNO}_2$. Und zwar setzt sich, wie sich aus den Messungen des Verf. ergibt, *p*-Dinitrobenzol bedeutend schneller um als sein Isomeres. Daß Natriummethylat langsamer reagiert als das -äthylat ist bekannt und wird auch hier bestätigt. Eigentümlich ist, daß das Verhältnis der Reaktionsgeschwindigkeit von *p*- zu *o*-Dinitrobenzol bei Einwirkung des Äthylates größer ist als bei der des Methylates. Auch nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit der *para*-Verbindung mit der Temperatur schneller zu als die der *ortho*-Verbindung. Die Konzentration der Lösung wie der Zusatz von Natrium-

salzen haben auf die Umsetzungsgeschwindigkeit keinen Einfluß. Die elektrolytische Dissoziation des Natriumalkoholates spielt also bei der Umsetzung keine Rolle, und hierdurch unterscheidet sich diese Reaktion wesentlich von der Ätherbildung, wo eine Beeinflussung der Geschwindigkeit durch Verdünnung und Jodnatriumzusatz nachgewiesen ist. Es handelt sich also hier nicht wie bei der Ätherbildung um eine Ionenreaktion, sondern die anscheinend einfache Substitution einer Nitrogruppe durch Oxyalkyle ist noch nicht vollständig aufgeklärt. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 329.) n

Die Geschwindigkeit der Substitution eines Halogens durch eine Oxyalkylgruppe in einigen Nitrohalogenderivaten des Benzols.

Von P. K. Lulofs.

In gleicher Weise wie in der vorstehenden Stegerschen Arbeit wird die Umsetzungsgeschwindigkeit mit Natriummethylat und -äthylat messend verfolgt. Und zwar wird die Einwirkung auf Dinitrochlor-, -brom- und -jodbenzol miteinander verglichen. Chlor wird am schnellsten, Jod am langsamsten gegen Oxyalkyl ausgetauscht. Auch hier wirkt Äthylat schneller als Methylat. Die Reaktion ist ebenso wie bei der Substitution einer Nitrogruppe im Dinitrobenzol vom zweiten Grade. Jedoch findet hier im Gegensatz zu der oben besprochenen Reaktion ein Anwachsen der Reaktionskonstanten mit Abnahme der Konzentration statt, auch verlangsamt Bromnatriumzusatz die Umsetzung. Die Reaktion könnte also mit gleichem Rechte wie die Ätherbildung als Ionenreaktion aufgefaßt werden. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 341.) n

Über die Verbrennungswärme organischer Verbindungen. Von Jul. Thomsen. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 185.)

Über Entglasung. Von W. Guertler. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 268.)

Über die Schmelzpunkte der Mischungen der alkalischen Erden mit Borsäureanhydrid. Von W. Guertler. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 337.)

Die Eigenschaften der Stoffe als Funktionen der Atom- und Molekularräume und Gedanken über die Systematik der Elemente. Von I. Traube. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 372.)

Über desmotrope Verbindungen. Von O. Dimroth. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 335, 1.)

Ein neuer elektrischer Ofen und verschiedene andere elektrische Heizungsapparate für Laboratoriumsgebrauch. Von H. N. Morse und J. C. W. Frazer. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 93.)

Einige Bemerkungen über das Laurentsche Polaroskop. Von Geo. W. Rolfe und Chas. Field. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 987.)

System aus Kieselsäure und Flußsäure. Von Emil Baur. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 48, 483.)

2. Anorganische Chemie.

Das Schmelzpunktdiagramm der Gemische von N₂O₄ und NO.

Von N. v. Wittorf.

Nach G. Lunge und G. Porschnew⁴⁾ bildet sich bei der Absorption von Stickstoffoxyd durch Stickstoffdioxid bei -20° eine Flüssigkeit, die sehr angenähert die Zusammensetzung des Salpetrigsäureanhydrids hat. Um den Beweis zu liefern, daß es tatsächlich Salpetrigsäureanhydrid ist, unterzog der Verf. verschiedene Gemische von Stickstoffoxyd und Stickstoffdioxid der Kristallisation. Die an Stickstoffoxyd reichhaltigste Flüssigkeit (38 Proz., weiter ging die Absorption nicht), welche der Zusammensetzung des Salpetrigsäureanhydrids entsprach, bildete Kristalle, deren Schmelzpunkt -103° betrug. Verf. zeigt das Verhalten der verschiedenen Gemische an einem Schmelzpunktdiagramm. (Ztschr. anorgan. Chem. 1904. 41, 85.) S

Über die Reaktion zwischen Kohlendioxid und löslichen Nitriten.

Von Richard B. Moore.

Verf. bestätigt durch unzweideutige Versuche die schon früher von C. Marie, R. Marquis und Meunier mitgeteilte Beobachtung, daß Kohlendioxid die salpetrige Säure aus Kalium-, Natrium- und Silbernitritlösungen frei macht. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 959.) S

Zur Kenntnis der Natriumamalgame.

Von A. Schüller.

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß folgende Verbindungen bestehen: NaHg₄, NaHg₂, Na₁₂Hg₁₃, NaHg, Na₃Hg₂(?), Na₅Hg₂ und Na₃Hg. Verf. führt bezüglich der vorgenannten Amalgame aus, wie bei ihrer Darstellung durch Schmelzung zu verfahren ist, welche Atomprocente Na und Hg zu verwenden, und welche Temperaturgrenzen usw. zu beobachten sind. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 385.) S

Über die Einwirkung von Wasser und Salzlösungen auf gewisse schwerlösliche Phosphate.

Von F. K. Cameron und L. A. Hurst.

Durch Einwirkung von Wasser auf die Phosphate des Eisens, Aluminiums und Calciums entsteht durch Hydrolyse freie Phosphorsäure und das betreffende Metallhydroxyd bzw. basische Phosphate. Dabei wirken die Basen der freien Säure, welche die Löslichkeit unterstützt,

⁴⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1894. 18, 245.

²⁾ Ztschr. Elektrochem. 1898. 4, 506.

³⁾ D. chem. Ges. Ber. 1894. 27, 1550.

entgegen. Das Freiwerden der Säure, also auch die Löslichkeit, wird durch zugefügte Salze so beeinflusst, daß 1. Kaliumchlorid sie vergrößert, 2. Kaliumsulfat in Eisenphosphatlösung vergrößert, in Aluminiumphosphatlösung verkleinert, 3. Natriumnitrat in Eisen- und Aluminiumphosphatlösungen verkleinert, in Calciumphosphat vergrößert. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 885.) S

Neues Verfahren zur Darstellung von Tellursäure.

Von A. Gutbier und W. Wagenknecht.

In 30-proz. Kali- oder Natronlauge wird bei einer Temperatur von 60—70° Tellurdioxyd eingetragen, dann mit 15-proz. Hydroperoxyd versetzt und gekocht. Unter lebhafter Gasentwicklung geht Tellurdioxyd in Lösung, indem es zu Tellursäure oxydiert wird. Die erforderlichenfalls etwas eingeeengte Lösung des Tellurates wird mit konz. Salpetersäure stark angesäuert. Beim Erkalten scheidet sich die Tellursäure H_6TeO_6 aus und wird aus wenig Wasser umkristallisiert. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 260.) S

Über die Grenzen der Mischbarkeit von Borsäureanhydrid und Boraten im Schmelzfluß.

Von W. Guertler.

Als Hauptergebnis der eingehenden Arbeit dürfte folgendes zu erachten sein: Eine große Anzahl von Oxyden gibt beim Schmelzen mit überschüssigem Borsäureanhydrid bis zu 1400° zwei Flüssigkeitsschichten, von denen die obere in den meisten Fällen fast reines Borsäureanhydrid enthält, die untere ein flüssiges Borat mit einem Überschuß von Borsäureanhydrid. Fast alle unteren Schichten konnten zur Kristallisation gebracht werden, wobei sich kristallisierte Borate ausschieden. Daraus ergab sich eine einfache Darstellungsmethode einer Anzahl kristallisierter Borate, nämlich der Metaborate von Kupferoxyd, Ceroxyd, Neodym-, Praseodym-, Lanthan-, Gadolinium- und Samariumoxyd, der Pyroborate von Magnesiumoxyd, Kobalt- und Nickeloxydul, der Biborate von Calcium, Strontium und Mangan. Man schmilzt diese Oxyde nach dem Verf. mit etwa dem Zehnfachen der äquivalenten Menge von Borsäureanhydrid zusammen, ruft durch langsame Abkühlung bzw. Wiedererhitzen der unteren Schicht Kristallisation hervor und zieht die erhaltenen Schmelzen nach dem Erkalten mit Wasser aus, wobei die kristallisierten Borate zurückbleiben. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 225.) S

Die Reindarstellung der Ceriterden mit Hilfe ihrer Alkalidoppelcarbonate.

Von R. J. Meyer.

Verf. stellte folgende Alkalidoppelcarbonate der Ceriterden⁵⁾ durch Versetzen einer neutralen Lösung eines Salzes der Ceriterden mit starkem Überschuß konzentrierter Alkalicarbonatlösung dar: Lanthanalkalicarbonat, Ceroalkalicarbonat, Praseodymalkalicarbonat und Neodymalkalicarbonat. Die Löslichkeit dieser Doppelcarbonate nimmt in mäßig konzentrierter Kaliumcarbonatlösung in der Reihenfolge: Lanthan, Praseodym, Cer, Neodym, stufenweise zu. Auf Grund dieses Verhaltens konnte Lanthan nach 3 Fällungen als Kaliumdoppelcarbonat fast vollständig von Cer und Didym befreit werden. Auf derselben Grundlage konnte mit geringen Mengen Cer, Neodym und Lanthan verunreinigtes Praseodymoxyd durch 3 Fällungen mit Kaliumcarbonat von Cer und Neodym vollständig befreit werden. Lanthan wurde bis zu einem sehr geringen Betrage durch systematisches Umkristallisieren des Praseodymoxalates aus Salpetersäure entfernt. In Übereinstimmung mit anderen Autoren wurde festgestellt, daß Cer bei Anwesenheit anderer Erden durch die Reaktion von Lecoq de Boisbaudran oder von Hartley nicht sicher nachweisbar ist. Dagegen lassen sich selbst Spuren von Cer durch die von Job entdeckte Peroxydation (Gelbfärbung) in Alkalicarbonatlösungen nachweisen, besonders dann, wenn man die Hauptmenge der begleitenden Erden vorher durch Wasser ausfällt. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 41, 97.) S

Thorium; Carolinium, Berzelium.

Von Charles Baskerville.

Gewichtige Tatsachen brachten den Verf. zur Überzeugung, daß Thorium kein primärer radioaktiver Körper ist. Nach der gültigen Definition des Elementes und nach den Arbeiten von Chroustschoff, Brauner, Crookes, Rutherford, Auer und des Verf. ist Thorium als Komplex aufzufassen, und zwar scheint es, daß es, nach experimentellen, physikalischen und chemischen Ergebnissen zu urteilen, in 3 einfachere Substanzen zerlegt wurde (Thorium, Carolinium, Berzelium). Obgleich sie so bestimmt wurden, daß sie eigene Namen verdienen, warnt Verf. vor ihrer Aufnahme in die Reihe der Elemente, bevor keine eindeutige Spektralanalyse hierzu berechtigt hat. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 922.) S

Beiträge zur Kenntnis des Silbermonochromates.

Von B. M. Margosches.

Verf. prüfte das Verhalten des Silbermonochromates gegen eine Anzahl von anorganischen Reagentien. Zu den Versuchen wurde das

⁵⁾ Vergl. auch Droßbach, D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 2828; Muthmann, Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 50.

rote Silbermonochromat, dargestellt durch Versetzen einer konzentrierten Silbernitratlösung mit verdünnter Kaliummonochromatlösung, und das grüne Silbermonochromat, dargestellt aus Silbermonochromat-Ammoniak durch Abdampfen auf dem Wasserbade, benutzt. Verf. erzielte folgende Resultate: 1. Löslichkeit im Wasser: a) rote Modifikation: in 1 l bei 18,0° C. lösen sich 28 mg, bei höherer Temperatur (70 bis 100° C.) nahezu dreimal soviel; b) grüne Modifikation weniger löslich. 2. In heißer Ammoniaklösung (15,63 = p) ist Silbermonochromat löslich, in kalter Lösung derselben Konzentration schwer löslich. Verdünnte Ammoniaklösung löst es rasch. Trockenes Silbermonochromat reagiert viel träger als feuchtes, die grüne Modifikation ist noch beständiger. 3. Alkalihydroxydlösungen zersetzen Silbermonochromat. 4. Die Umsetzung zwischen Alkalihalogenid und Silbermonochromat geht nur bei Anwendung frisch gefällten roten Silbermonochromates rasch von statten. 5. Alkalisulfat- und Ammonium-, Magnesium- und Alkalinitratlösungen lösen nach Biscaro und Carpenter Silbermonochromat. 6. In Silbernitratlösungen ist Silbermonochromat praktisch unlöslich. 7. Wenn Natriumphosphat im Überschuß vorhanden ist, geht das Chrom als Natriumchromat vollständig in Lösung. 8. In sehr konzentrierter Auflösung von Kaliumchromat ist Silbermonochromat in sehr geringer Menge löslich. 9. Der vollständige Umsatz zu unlöslichem Chlorid durch Salzsäure, wie die direkte Lösung beim Hinzufügen von Schwefel- oder Salpetersäure geht bei der getrockneten Substanz nur sehr schwer von statten. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 41, 68.) S

Zur Darstellung kolloidaler Metalle.

Von N. Castoro.

Während bis jetzt die kolloidalen Metallösungen der Platingruppe durch Reduktion mit verschiedenen Kohlenstoffverbindungen, wie Oxalsäure, Glycerin, Hydroxylamin, Formaldehyd usw., oder nach Paal durch Einwirkung von Natriumamalgam gewonnen werden, während andere Metalle durch Reduktion gewisser Salze in starker Verdünnung in den kolloidalen Zustand übergehen oder nach der Bredigschen Methode dargestellt werden können, ist es dem Verf. gelungen, das Sol des Goldes durch Zusatz von ganz wenig Acrolein zu einer heißen und ganz schwach alkalisch gemachten Goldchloridlösung in verschiedener Verdünnung zu erhalten. Beste Resultate gibt folgende Vorschrift: $\frac{1}{2}$ l wässriger Goldchloridlösung (1 g Goldchlorwasserstoffsäure in 1 l) wird zum Sieden gebracht, mit einigen Tropfen Kaliumcarbonatlösung ganz schwach alkalisch gemacht, nach dem Aufkochen von der Flamme entfernt und mit 2 ccm Acrolein (33-proz.) unter Umrühren versetzt. Die Reaktion wird von einem Farbenumschlag bis zum tiefen Purpur begleitet. In dünnen Schichten bei durchfallendem Lichte ist die Lösung klar und durchsichtig, bei auffallendem Lichte undurchsichtig und fluoreszierend. Die kolloidale Natur dieser Lösungen wurde durch Dialyse im Pergamentschlauch, durch Elektrolyse und ihr Verhalten gegen Quecksilber bewiesen. Eine konzentrierte dialysierte Lösung trennt sich nach 3—4 Wochen in zwei verschieden tief gefärbte Schichten, und allmählich setzt sich festes Hydrosol ab. — Die Herstellung des Platinsols geschieht auf dieselbe Weise wie die des Goldsols. Auch sein Verhalten ist dasselbe. Dem Verf. ist es gelungen, auch Hydrosole des Osmiums und Rutheniums, welche unbekannt waren, mittels Acroleins darzustellen. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 41, 126.) S

Über Platinoxyde.

Von Lothar Wöhler.

Die umfangreiche und eingehende Untersuchung des Verf. hat zu dem Endergebnisse geführt, daß von all den angeblich bekannten und beschriebenen Platinoxyden nur zwei existenzberechtigt sind, das Platindioxyd, PtO_2 , mit mehreren Hydraten von verschiedener Färbung, und das Platinoxydul, PtO , und seine Hydrate. Verf. zeigt, daß die angeblichen 3 Platinoxyde $PtO_2 \cdot 3H_2O$, $Pt_3O_4 \cdot 9H_2O$ und $Pt_6O_{11} \cdot 11H_2O$ nur aus Platindioxydhydrat bestehen, aber mehr oder weniger durch basisches Nitrat verunreinigt sind. Auch Platintetroxyd Pt_3O_4 und Platinsquioxid Pt_2O_3 sind keine einheitlichen Substanzen; sie bestehen aus Oxydul und Oxyd und sind aus der Literatur zu streichen. Platinoxydhydrat wurde vom Verf. erstmals rein dargestellt. Die verschiedenen Färbungen der Oxydhydrate verschiedener Darstellung sind nur verschiedenem Wassergehalte zuzuschreiben. $PtO_2 \cdot 4H_2O$ ist weiß, $PtO_2 \cdot 3H_2O$ ockergelb, $PtO_2 \cdot 2H_2O$ umbrafarben und $PtO_2 \cdot H_2O$ schwarz. Platinoxydulhydrat wurde gleichfalls erstmals völlig rein dargestellt, das Oxydul wie die Hydrate $PtO \cdot H_2O$ und $PtO \cdot 2H_2O$ sind tief sammetschwarz. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 423.) S

Studien über das Indium. Von A. Thiel. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 280.)

Über den durch Schmelzen verursachten gegenseitigen Austausch bei Halogensalzgemischen. Von N. Beketoff. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 355.)

Über einige Komplexverbindungen der Molybdän- und Wolframsäure mit organischen Säuren. Von Hermann Grossmann und Hans Krämer. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 41, 43.)

als Hydrazon der mit der Brenztraubensäure homologen Propionylameisensäure zu bezeichnen war. Die Brenztraubensäure scheint kein primäres Spaltungsprodukt zu sein. Bei dem Erhitzen mit Säure trat sie erst spät auf, und bei mehrmals erneutem Erhitzen wurden in dem Versuche mit Hornsubstanz immer neue Mengen Brenztraubensäure gebildet, was für die Annahme einer sekundären Bildung der Säure aus anderen Substanzen spricht. Was die nähere Muttersubstanz der Brenztraubensäure anbetrifft, so hat Verf. eine Beziehung der Säure zu dem Cystin nicht deutlich gesehen. Die cystinreiche Substanz der Menschenhaare gab weniger Brenztraubensäure als die cystinärmere Substanz des Rinderhorns. Ferner spricht das positive Ergebnis bei der Untersuchung des sehr cystinarmen Caseins gegen die Annahme einer solchen Beziehung. Versuche, die mit Cystin ausgeführt wurden, ergaben hauptsächlich negative Resultate; das Cystin ist also jedenfalls nicht die einzige Muttersubstanz der Brenztraubensäure. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 121.) ω

Zur Kenntnis der Thymusnucleinsäuren.

Von H. Steudel.

Da eine möglichst vollständige Aufteilung der bei der Hydrolyse durch siedende Säuren entstehenden stickstoffhaltigen Zeretzungsprodukte der Thymusnucleinsäuren bisher nicht versucht worden ist, so benutzte Verf. den nach der Vorschrift von A. Neumann als *a*-Nucleinsäure gewonnenen Körper in Form seines Kupfersalzes, von dem je 100 g der Spaltung unterworfen wurden, und teilt zunächst die Resultate mit, die er bei der Zersetzung dieses Körpers mit Jodwasserstoffsäure bei Gegenwart von phosphoriger Säure erzielt hat. Als Zeretzungsprodukte wurden isoliert: Guanin, Adenin, Xanthin, Hypoxanthinnitrat, Cytosinchlorid, Thymin und Uracil, sowie Ammoniak. Setzt man den Gesamtstickstoff des Ausgangsmaterials 8,736 g N = 100, so sind, in Prozenten ausgedrückt, hiervon enthalten: Im Huminstickstoff 11,54, Ammoniak 7,00, Guanin 3,61, Adenin 13,45, Xanthin 6,74, Hypoxanthin 5,20, Cytosin 11,45, Thymin und Uracil 15,88 Proz., zusammen 74,87 Proz. Es haben sich also rund 75 Proz. des Stickstoffs wiederfinden lassen. Auffallend sind die Mengen Xanthin und Hypoxanthin, die sich möglicherweise erst sekundär während des Siedens gebildet haben. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 165.) ω

Über Komplexbildung. II. Pyridinkomplexe. Von Hans Euler. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2768.)

Über das 1-Phenyl-3-methyl-5-thiopyrazolon. Von A. Michaelis und R. Pander. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2774.)

Über die Konstitution des Thebenins. Von R. Pschorr und C. Massaciu. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2780.)

Über pyrogene Umlagerungen in der Pyrrolreihe. Von Amé Pictet. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2792.)

Über Bromderivate der Pyrrol- α -carbonsäure und *N*-Methylpyrrol- α -carbonsäure. Von Eug. Khotinsky und Amé Pictet. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2798.)

Über Cyanbenzolsulfamide primärer Basen. Von J. v. Braun. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2809.)

Über das 2'-Oxy-5'-acetaminobenzalacetophenon. [Vorläufige Mitteil.] Von Franz Kunckell. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2826.)

Über Azine von β -Ketonsäureestern. Von Ludwig Wolff. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2827.)

Dibenzalacetone und Triphenylmethan. Von Adolf Baeyer und Victor Villiger. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2848.)

Wechselwirkung zwischen Phthalsäureanhydrid und aromatischen Diaminen. I. Von Gust. Koller. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2880.)

Über Propantrisulfosäure. (Vorläufige Mitteilung.) Von William B. Schober. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 165.)

Gewisse Derivate des Trichlortrinitrobenzols. Von B. Loring Jackson und Paul Shortt Smith. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 168.)

Einwirkung der Senföle und Isocyanate auf Hydrazosäuren. Von J. R. Bailey. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1006.)

Zur Geschichte der bizyklischen Thujene. Von J. Kondakow. (Journ. prakt. Chem. 1904. 69, 560.)

Über die Benzylmalimide von Giustiniani. Von O. Lutz. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 1.)

Zur Kenntnis der Pyridinfarbstoffe. Von W. König. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 19.)

Verkettung von Amidosäuren. Von Th. Curtius. Abhandlungen von Curtius in Gemeinschaft mit Wüstenfeld, Levy und Lambotte über die Verkettung von Amidosäuren, die Bildung von Glycyketten mit Hippuracid und über die Einwirkung von Hippuracid auf *d*-Alanin. (Journ. prakt. Chem. 1904. 70, 57, 73, 89, 109.)

Über *p*-Dioxystilbenpseudobromid, Stilbenchinon und Umwandlungsprodukte. Von Th. Zincke und S. Münch. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 335, 157.)

Dissoziationsvorgänge in der Glykol- und Glycerinreihe. Von J. U. Nef. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 335, 191.)

Über Anetholnitroschlorid. Von Ernst Schmidt. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 655.)

4. Analytische Chemie.

Wie weit beeinflußt die Alkalinität des Glases die Genauigkeit der nach Kjeldahl ausgeführten Stickstoffbestimmungen?

Von K. Barelt und H. Schönwald.

Die Versuche wurden sowohl in alten, schon zu vielfachen Destillationen gebrauchten, wie auch in vollständig neuen Apparaten unter Anwendung aller einer Ammoniakdestillation entsprechenden Versuchsbedingungen ausgeführt. Die Destillation wurde teils nach $\frac{1}{2}$ Std., teils erst nach Verlauf von 3 Std. unterbrochen. Die Destillationsapparate besitzen ein langes aus Natronglas hergestelltes Destillationsrohr mit Luftkühlung. Die Versuche ergaben, daß bei Verwendung von Natronglas keine sehr ins Gewicht fallenden Fehler entstehen. Die von Jalowetz angegebene Mindestgrenze von 0,4 Proz. Fehler im Eiweißgehalt ist nur in einem einzigen Falle überschritten, in allen anderen nicht erreicht worden. Die Anwendung vollständig neuen Glases ruft einen um etwa 0,1 bis 0,15 Proz. größeren Fehler hervor als diejenige des alten Glases, weshalb es sich empfehlen würde, durch neue Destillierapparate erst einige Stunden Wasserdampf durchzuleiten. Auch ist es vorteilhaft, die Destillation möglichst bald nach Übergang des Ammoniaks, was bei lebhaftem Sieden in 20–25 Min. sicher erreicht ist, zu unterbrechen, da ein längeres Hindurchleiten den Fehler erhöht. Alle bei diesen blinden Versuchen erhaltenen Fehler werden sich in Wirklichkeit noch etwas vergrößern, da der mit Ammoniak gesättigte Wasserdampf eine größere Lösungsfähigkeit für die Alkalien des Glases besitzt als der reine Wasserdampf. (Wochenschr. Brauerei 1904. 21, 523.) ρ

Die Bestimmung des Wassers in Substanzen, die nachträglich mit flüchtigen Lösungsmitteln extrahiert werden sollen.

Von R. M. Bird.

Die Substanz, z. B. Butter, wird in einen zu $\frac{2}{3}$ mit lockerem Faserbest gefüllten Goochtiegel eingewogen. Ein oder mehrere solche Tiegel werden in entsprechende obere Öffnungen eines auf 98–100° geheizten Luftbades eingesetzt, in welches durch eine untere Öffnung trockene Luft eintritt. Jeder Tiegel wird durch einen Gummistopfen mit Abzugsrohr mit einer Luftpumpe in Verbindung gebracht, so daß ein schneller Strom warmer trockener Luft den Tiegelinhalt durchstreicht. Die Entwässerung ist meist in 20–30 Min. beendet. Dann wird der Tiegel wieder gewogen und in einem geeigneten Extraktionsapparate das Fett extrahiert. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 818.)

Mit der Wasser- und Fettbestimmung könnte bei dieser Anordnung leicht noch die Aschenbestimmung verbunden werden. sp

Bestimmung der Phosphate in natürlichem Wasser.

Von A. T. Lincoln und Perry Barker.

Wie Schreiner⁷⁾ gezeigt hat, kann man Phosphate und Silicate in derselben Lösung kolorimetrisch bestimmen, wenn beide in kleinen Mengen vorhanden sind, und zwar auf Grund der Tatsache, daß Silicomolybdat mit Salpetersäure behandelt unter verschiedenen Bedingungen verschiedene Farbentöne gibt, wogegen Phosphormolybdat ohne Veränderung bleibt. Diese Methode gibt aber brauchbare Resultate nur, wenn der Gehalt an Silicaten und Phosphaten gleich ist, oder wenn die Phosphate überwiegen. In natürlichen Gewässern ist aber das umgekehrte der Fall, und deswegen haben die Verf. diese Methode so modifiziert, daß sie ein bestimmtes Quantum von Phosphorsäureanhydrid der Probe zufügen und so die Bedingungen für die Brauchbarkeit der Methode schaffen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 975.) ρ

Bestimmung des Kalkes im Zement.

Von Bernard Enright.

Verf. hat eine Methode ausgearbeitet, welche $\frac{1}{5}$ der für frühere Kalkbestimmungen erforderlichen Zeit beansprucht, und welche folgendermaßen ausgeführt wird. Fein pulverisierter Zement wird durch heißes Wasser in Suspension gebracht, unter starkem Umrühren mit Salzsäure behandelt, dann mit einigen Tropfen Brom versetzt und einige Minuten gekocht, um alles Lösliche zu lösen und das Brom auszutreiben. Unter ständigem Umrühren wird die Flüssigkeit mit verdünntem Ammoniak basisch gemacht, wieder einige Minuten gekocht, filtriert, der Niederschlag gewaschen und in das ursprüngliche Gefäß zurückgespritzt. Mit konzentrierter Salzsäure wird der Niederschlag gelöst, verdünnt, noch einmal bis zum schwachen Überschuß Ammoniak zugegeben und 1 Min. gekocht. Der Niederschlag wird tüchtig gewaschen und das Waschwasser und das Filtrat zum ersten Filtrat zugegeben. Der Niederschlag enthält Eisenoxyd, Aluminium und $\frac{3}{4}$ des gesamten Kieselsäuregehaltes. Die zusammengewaschenen Filtrate werden mit Salzsäure angesäuert, gekocht, mit einer gesättigten Ammoniumoxalatlösung, und bei weiterem Kochen mit überschüssigem Ammoniak versetzt, dann an einem warmen Orte aufbewahrt. Das entstandene Calciumoxalat wird in Schwefelsäure gelöst und mit Kaliumpermanganat titriert, dessen Titer nach einem Zement gestellt wurde, in dem der Kalk nach verschiedenen Methoden bestimmt war. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 1003.) ρ

⁷⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 735.

Analyse des Portlandzementes.

Von Bertram Blount.

Verf. bestimmt 1. den unlöslichen Rückstand. Die Probe wird in Salzsäure aufgelöst, bis zur Trockene eingedampft, noch einmal in Salzsäure aufgelöst, filtriert und gewaschen. Die so isolierten Silicate werden in Natriumcarbonat gelöst und der unlösliche Rückstand gesammelt. Die Stärke der Salzsäure hängt von der Feinheit der Zerkleinerung des Zementes ab. Verf. nimmt an, daß dieser siliciumhaltige Rückstand, welcher der beschriebenen Behandlung widerstand, und welcher weder mechanisch, noch chemisch Metalloxyde gebunden enthält, für den Zement als solchen ohne Bedeutung ist — er soll aber höchstens 1,5 Proz. betragen — und einen inerten Bestandteil darstellt. 2. Um den gesamten Kieselsäuregehalt zu ermitteln, genügt nach dem Verf. bei Portlandzement nur eine Eindampfung mit Säure. 3. In den Eisen- und Aluminiumoxydniederschlägen wurden Silicate in so geringen Mengen gefunden, daß sie vernachlässigt werden können. 4. Es genügt einmalige Fällung, um Eisen- und Aluminiumoxyd vom Kalk und Kalk von der Magnesia zu trennen. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1904. 26, 995.) S

Kolorimetrische Magnesiumbestimmung.

Von Oswald Schreiner und William S. Ferris.

Nach dieser Methode wird Magnesium als Magnesiumammoniumphosphat gefällt, der Niederschlag in Salpetersäure aufgelöst, das Phosphat mit Ammoniummolybdat gefällt und durch kolorimetrische Bestimmung (nach bekannter Methode⁵) des Ammoniumphosphomolybdates der Magnesiumgehalt indirekt ermittelt. Diese Methode gibt gute Resultate, auch wenn in der Lösung Kalium- und Calciumchlorid, -sulfat und -nitrat vorhanden sind. Silicate dagegen müssen entfernt werden. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1904. 26, 961.) S

Eine neue Trennung des Thoriums von Cer, Lanthan und Didym durch *m*-Nitrobenzoesäure.

Von Arthur C. Neish.

m-Nitrobenzoesäure fällt Thorium quantitativ aus neutraler wässriger Lösung des Nitrates als $\text{Th}(\text{C}_6\text{H}_4[\text{NO}_2]\text{CO}_2)_4$, während Cer, Lanthan und Didym in Lösung bleiben und durch einmalige Wiederholung der Fällung völlig beseitigt werden sollen. Bei der Analyse von Monazit-sand liefert dieses Verfahren ebenso gute Ergebnisse wie die bisher üblichen umständlicheren Methoden. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1904. 26, 780.) sp

Eine Schnellmethode zur Bestimmung des Gesamtschwefels in Eisen durch Verflüchtigung.

Von S. S. Knight.

Die gewogene Probe (etwa 2 g) wird mit 1 g reinstem Eisen (durch Wasserstoff reduziert), dessen Schwefelgehalt zuvor bestimmt ist, gemischt, in einen kleinen Porzellantiegel gebracht und mit noch 1 g desselben Eisens sorgfältig bedeckt. Darauf wird eine kleine Scheibe quantitativen Filterpapiers gelegt, der Deckel aufgesetzt und 10 Min. der stärksten Hitze des Gasgebläses ausgesetzt. Nach teilweisem Erkalten wird der Tiegelinhalt im Gasentwicklungsapparate mit Salzsäure behandelt. Das entwickelte Gas wird in ammoniakalischer Lösung von Cadmiumchlorid aufgefangen und diese mit Jodlösung von bekannter Stärke titriert. (*Amer. Chem. Journ.* 1904. 32, 84.) sp

Quantitative volumetrische Bestimmung von Vanadium und Chrom in Lösungen.

Von E. Campagne.

Verf. stellt durch wiederholtes Eindampfen der Chloride mit konzentrierter Salzsäure Vanadiumoxychlorid und Chromchlorid dar und führt diese mit Schwefelsäure in Chromsulfat und Divanadylsulfat über. Da das letztere schon bei gewöhnlicher Temperatur oxydierbar ist, titriert er es mit Permanganat. Das Chromsulfat führt er durch Kochen mit überschüssigem Permanganat in Chromsäure über und reduziert diese mit einer bekannten Menge einer Lösung von Mohrschem Salz, deren Titer bestimmt wurde. Der Überschuss wird zurücktitriert. Bei chromreicher Legierung dürfen nur sehr kleine Mengen zur Analyse genommen werden. (*Bull. Soc. Chim.* 1904. 3. Sér. 31, 962.) S

Notiz, betreffend eine Reaktion des Ferrocyankaliums.

Von A. Gutbier.

Eine wässrige Lösung von Ferrocyankalium mit einer frisch bereiteten wässrigen Lösung von salzsaurem Phenylhydrazin bleibt bei gewöhnlicher Temperatur ohne Einwirkung. Beim Erwärmen tritt eine hellbraunrote Färbung der Flüssigkeit ein, welche mit Erhöhung der Temperatur hellrot, schließlich tief dunkelrot wird und sich dann plötzlich unter Abscheidung eines gelbgrünen Niederschlages und unter lebhafter Entwicklung von Blausäure und Stickstoff entfärbt. (*Ztschr. anorg. Chem.* 1904. 41, 61.) S

Zum Nachweise von Methylalkohol.

Von O. Chorezki.

Der Nachweis von Methylalkohol begründet sich darauf, daß letzterer beim Verbrennen unter ungenügendem Zutritte von Luft Formaldehyd

⁵) Woodman, *Chem.-Ztg. Repert.* 1903. 27, 5.

ergibt, welcher an seinem charakteristischen Geruche erkennbar ist. Von Tinkturen, Fluidextrakten usw., alkoholischen Präparaten, welche in pharmazeutischen Laboratorien hergestellt werden, destilliert man 3 bis 4 ccm des Alkohols ab und setzt, wenn das Destillat sehr verdünnt ist, etwas 95-proz. Alkohol hinzu. Das Destillat wird auf eine flache Abdampfschale gegossen, angezündet und mit einem Glasrichter so bedeckt, daß zwischen dem Rande der Schale und dem Trichter 1—2 cm Abstand bleibt; aus dem Trichterrohre entweichen Formaldehyddämpfe. 5 Proz. Methylalkohol in Gemischen können noch erkannt werden. Dieser Nachweis eignet sich selbstredend nur für schnell zu erhaltende Resultate, nicht für den Nachweis in gerichtlichen Fällen usw. (*Farmaz. Westnik* 1904. 8, 167.) a

Ein Vergleich der Halogenabsorption von Ölen nach den Methoden von Hübl, Wijs, Hanuš und McIlhiney.

Von L. M. Tolman.

Die Methoden von Wijs und Hanuš geben viel bessere Resultate als die v. Hüblsche. Die Lösung von Hanuš ist leicht zu bereiten, und die damit erhaltenen Resultate stimmen sehr gut mit den vorhandenen Daten überein, doch muß man einen Überschuss von 60 bis 70 Proz. anwenden, um eine schnelle Einwirkung zu erreichen. Von der Wijsschen Lösung ist nur ein Überschuss von etwa 35 Proz. erforderlich, die Resultate fallen aber etwas höher aus. Bei diesen beiden Lösungen genügt eine Einwirkungszeit von 30 Min. Essigsäure ist als Lösungsmittel geeigneter als Kohlenstofftetrachlorid. Bromlösung oder Jodchlorid oder Jodbromid sind für die gewöhnlichen Bestimmungen nicht zu empfehlen, Chlorjod in Tetrachlorkohlenstoff ist aber am besten geeignet, wenn das Substitutionsvermögen bestimmt werden soll. Chlor- und Bromjod haben vor Brom den Vorzug geringerer Flüchtigkeit. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1904. 26, 826.) sp

Beschleunigte Analyse von Weinstein und Weinsäurebackpulvern.

Von R. O. Brooks.

Die Weinsäure wird polarimetrisch in Gegenwart eines Überschusses von Ammoniummolybdat bestimmt. Zur Bestimmung des Verhältnisses von Weinstein und freier Weinsäure genügt bei Abwesenheit anderer Kaliumsalze eine Kaliumbestimmung. Im anderen Falle wird einerseits die Gesamtalkalität im völlig geschmolzenen Pulver, andererseits die Kohlensäure im ursprünglichen Pulver bestimmt. Rechnet man diese auf Bicarbonat, so erhält man durch dessen Abzug von dem Gesamtkali die auf Bitartrat entfallende Menge. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1904. 26, 813.) sp

Ein neuer Nachweis des Saccharins.

Von E. von Maler.

Die Schmidtsche Reaktion zum Nachweise von Saccharin beruht darauf, daß die Sulfogruppe durch Schmelzen des Saccharins mit Ätzkali durch eine Hydroxylgruppe ersetzt wird. Das sich dabei bildende salicylsäure Kalium kann durch Eisenchlorid nachgewiesen werden. Eine technische Unzulänglichkeit dieser Reaktion ist die, daß die Schmelztemperatur nur sehr wenig schwanken darf, weil sonst die Salicylsäure beeinflusst wird. Auch die etwaige Anwesenheit von Salicylsäure im Untersuchungsobjekte macht die Reaktion hinfällig. Die vom Verf. vorgeschlagene Reaktion besteht darin, daß metallisches Kalium oder Natrium beim Schmelzen mit schwefelhaltigen organischen Substanzen schweflige-saure Salze gibt, welche mit Nitroprussidnatrium nachzuweisen sind. (*Farmaz. Journ.* 1904. 43, 1089.) a

Bestimmung der Gerb- und Gallussäure.

Von W. P. Dreaper.

Verf. beschreibt eine Methode, die befriedigendere Resultate liefern soll als das Hautpulververfahren. Folgende Lösungen sind dazu nötig: 1. Kupfersulfatlösung = 0,05 g CuO in 1 ccm; 2. 50 g $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ und 50 g Natriumsulfit in 1 l; 3. 20 g essigsäures Blei und 60 ccm Eisessig. — I. 50 ccm der Probelösung (10—15 g Tannin in 1 l) wird mit überschüssigem Calciumcarbonat erhitzt, abgekühlt und mit der Kupfersulfatlösung (1) titriert. Als Indikator dient Ferrocyanid. Ein Tropfen davon wird auf doppelt gelegtes Filterpapier mit einem Glasstabe gepreßt. Die untere Schicht, getränkt mit klarer Ferrocyanidlösung, dient zum Prüfen. Das Resultat, ausgedrückt in CuO, stellt den Gesamtgehalt an Tannin und Gallussäure vor, vom Standpunkte des Färbers als Beizegehalt aufzufassen. II. 50 ccm der Tanninlösung, versetzt mit 25 ccm der Lösung 2, werden titriert mit Lösung 1, wobei wieder als Indikator dienende Ferrocyanidlösung stark mit Essigsäure angesäuert werden muß. Es fällt Kupfertannat aus, frei vom Gallussäuresalze. Am Ende der Titration ist die Reaktion sehr langsam, und es dauert 2—3 Minuten, bis die endliche Reaktionsfärbung erreicht wird. Wenn die qualitative Zusammensetzung der Probelösung nicht bekannt ist, muß der Niederschlag abfiltriert und bei 105° gewogen werden. Da die Menge von CuO bekannt ist, ist der Gehalt an Gerbsäure leicht auszurechnen. III. 50 ccm der Probelösung werden mit 10 ccm der Lösung 3 bei Gegenwart von Baryumsulfat versetzt, gut geschüttelt und durch trockenes Filterpapier filtriert. Das Filtrat wird mit etwas wasserfreiem Natriumsulfat versetzt, um Blei zu entfernen. Nach 5 Min.

wird noch einmal durch ein trockenes Filter filtriert, 40 ccm des Filtrates werden mit Calciumcarbonat erwärmt und dann wie unter I titriert. Dadurch wird die Gallussäure ermittelt und durch Differenz die Gerbsäure. (Chem. News 1904. 90, 111.) 9

Über einige Reaktionen bei Harnanalysen.

Von A. Stange.

1. Zum Nachweise von Indikan im Harn wird nach Jaffe der Harn mit $\frac{1}{4}$ Vol. konzentrierter Salzsäure versetzt, 2 ccm Chloroform und tropfenweise 2-proz. Permanganatlösung zugefügt. Nach gelindem Umschwenken soll das Oxydationsprodukt des Indikans, der entstandene Indigo, in das Chloroform übergehen und es blau färben. Vorgeschlagen wird, statt Chloroform Schwefelkohlenstoff zu benutzen. Ist im Harn auch Jod vorhanden, so wird die Blaufärbung unsichtbar und erscheint erst bei Zusatz von Thiosulfat. Der Schwefelkohlenstoff löst das Jod deutlich violett. 2. Die *o*-Nitrophenolpropionsäure soll nur von Traubenzucker im Harn zu Indigo, nicht aber von anderen reduzierend wirkenden Körpern reduziert werden. Verf. findet, daß dies nicht der Fall ist, da bereits geringe Mengen Eiweiß dieselbe Wirkung haben, ganz abgesehen von sonstigen im Harn vorkommenden reduzierenden Körpern. 3. Zum Nachweise von Aceton im Harn hat Vournasos folgende Reaktion vorgeschlagen: 10 ccm Harn werden mit 1 ccm Natronlauge alkalisch gemacht und 1 ccm des Reagens zugesetzt. Letzteres besteht aus 0,5 Jodkalium, 1,0 Jod, 50 Wasser und 5 Methylamin und soll ex tempore bereitet werden. Beim Kochen des Gemisches tritt bei Gegenwart von Aceton Isonitril auf. Zur Reaktion kann auch eine Lösung von 5 g Jod in 50 ccm Anilin genommen werden. Da diese Reaktion auch mit Alkohol, Chloroform und Milchsäure erhalten wird, so ist es notwendig, zur Kontrolle den alkalisch gemachten Harn zu destillieren und die Reaktion zu wiederholen. (Farmaz. Westn. 1904. 8, 294.) a

Eine einfache, klinisch verwertbare Methode, die verschiedenen Harnweißstoffe getrennt quantitativ zu bestimmen.

Von A. Oswald.

Das Verfahren lehnt sich an die Esbachsche Bestimmung des Gesamteiweißes an und benutzt die Fraktionierung mit Hilfe von Ammoniumsulfat. Es wird in einem Albuminometer das gesamte Eiweiß durch Esbachs Reagens gefällt, in einer Reihe anderer die einzelnen Eiweißfraktionen, indem die zur Ausfällung jeder gewünschten Fraktion erforderlichen Mengen gesättigter Ammoniumsulfatlösung zugesetzt werden. Für den Fall, daß nur geringe Mengen Niederschlag zu erwarten sind, empfiehlt sich die Benutzung von Albuminometern, die unten verjüngt sind. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 1514.) sp

Technische Analyse des Terpentinsöls mit einer neuen Methode für Entdeckung der Verunreinigungen mit Petroleum und Holzgeist.

Von I. M. McCandless.

Verf. bestimmte das spez. Gewicht, die Jodabsorption und den Entflammungspunkt. Alle 3 Daten variieren bei den verschiedenen Ölen je nach ihrem Ursprunge. Verf. wendete sich endlich dem Behandeln des reinen und verunreinigten Terpentinsöls mit Schwefelsäure zu und arbeitete eine Methode aus, durch welche die Verunreinigung mit Petroleum und Holzgeist entdeckt werden kann. I. Verunreinigung mit Petroleum: Verf. mischte die Probe mit konzentrierter Schwefelsäure, destillierte mit Wasserdampf, trennte das Öl vom Wasser und bestimmte den Refraktionsindex. Dann behandelte er das Öl mit rauchender Schwefelsäure, goß das Gemisch in Wasser, schöpfte das Öl ab, destillierte es mit Wasserdampf und bestimmte zum zweitenmal den Refraktionsindex. Denselben Vorgang wiederholte er noch einmal. Er bekam folgende Resultate (alle Ablesungen wurden bei 25° C. und bei Natriumlicht vorgenommen): 1. Bei reinem Terpentinsöl sank der Refraktionsindex niemals unter 30. 2. Wenn es verunreinigt war — 1 Proz. Kerosin genügte — sank der Index auf 25, bei weiterem Behandeln mit rauchender Schwefelsäure bis auf 22. 3. Je größer die Verunreinigung war, desto niedriger war der Refraktionsindex. 4. Verunreinigungen mit Naphtha oder Kerosin mit niedrigem Entflammungspunkte hatten unter denselben Bedingungen eine noch niedrigere Zahl des Refraktionsindex zur Folge. II. Wenn bewiesen ist, daß die Verunreinigung nicht mit Naphtha oder Kerosin vorgenommen war, so wird auf Holzgeist geprüft. Die Probe wird in einem nach den Angaben von Engler für die Leuchtöldestillation konstruierten Kolben vorgenommen und 1. der Refraktionsindex (bei 25° C.) der ersten 5 ccm bestimmt. Bei reinem Terpentinsöl beträgt er 61—63, durch Verunreinigung mit Holzgeist wird er auf 59—57 herabgedrückt. 2. Es wird die letzte Partie (97.—98. ccm) geprüft, wobei der Refraktionsindex bei reinem Terpentinsöl 77 nicht übersteigt; wenn es mit Holzgeist verunreinigt ist, kann der Index manchmal bis 90 steigen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 981.) 9

Analytisches.

Von W. Esch.

P. Alexander hatte behauptet, daß bei dem vom Verf. *) empfohlenen Natriumsuperoxydverfahren zur Schwefelbestimmung in Kaut-

*) Chem.-Ztg. 1904. 28, 200.

schukwaren infolge nicht genügend feiner Verteilung der Substanz einzelne Kautschukteilchen sich leicht der Zersetzung entziehen. Verf. stellt folgendes fest: Der Zusatz von Natriumsuperoxyd muß der zu verbrennenden Substanz angepaßt werden. Wenn man nicht bereits vorher schon ungefähr den Gehalt der Kautschukmischung an verbrennlichen Substanzen kennt, gewinnt man durch Vorproben hinreichenden Aufschluß. Sodann setzt man der Substanz sehr erhebliche Mengen schwefelfreier Zuckers zu und stellt nunmehr mittels des berechneten Quantum Natriumsuperoxyd einen kunstgerechten Zündsatz her. Dieser Zündsatz ist bei zahlreichen Analysen des Verf., seiner Mitarbeiter und Laboranten stets ohne Schwefelverlust verbrannt. Selbst zusammenhängende Kautschukblätter, die auf eine Natriumsuperoxydschicht aufgelegt und dann mit dem Zündgemisch überschichtet wurden, verbrannten ausgezeichnet und ergaben den berechneten Schwefelgehalt. Verf. weist weitere Fehler und irrtümliche Auffassungen Alexanders in den fraglichen Arbeiten nach. Es ist nicht angängig, den Mineraliengehalt eines Kautschukmusters nach Webers Vorschlag in einem bereits mit alkoholischer Natronlauge und hierauf mit Stickstoffdioxid behandeltem Material zu bestimmen, denn einerseits werden durch die Natronlauge einige Mineralien, wie Bleioxyd und -sulfat, Zinkoxyd, Antimonsulfid u. a. umgesetzt bzw. gelöst, andererseits werden durch Stickstoffdioxid-Behandlung z. B. einzelne Sulfide zu Sulfaten oxydiert. Ebenso ist es irrtümlich, den Gewichtsverlust eines Kautschukmusters durch Extraktion mit Aceton und darauf mit alkoholischer Natronlauge genau nach Webers Angaben als von organischen Beimengungen herrührend anzusehen, eben wegen der Einwirkung der Natronlauge auf die Mineralien. Weiterhin wird auf Veröffentlichungen hingewiesen, welche die Nitro- und Nitrositmethoden als unzuverlässig erkennen lassen. Auch Henriques habe schon die Absicht gehabt, den Kautschuk in analoger Weise durch Wägung von Derivaten zu bestimmen, sei aber schließlich bei der indirekten Bestimmung des Kautschuks geblieben. Verf. hat die Henriquesche Methode verschiedentlich an Mischungen, die mit besonderer Sorgfalt für ihn hergestellt waren, nachgeprüft und stets befriedigende Resultate erhalten. Bezüglich der Untersuchung von Rohgummi bemerkt Verf., daß es empfehlenswerter sei, nicht Rohgummi im Urzustande, sondern erst nach dem Waschen und Trocknen zu untersuchen, denn einerseits interessiere es den Fabrikanten zu erfahren, wieviel Schmutz nach dem Waschprozeß noch im Kautschuk enthalten sei, weil davon manchmal seine weitere Verwendbarkeit abhängig sei; andererseits finden sich in vielen Rohgummisorten noch kautschukhaltige Pflanzenteilchen, die beim Waschprozeß mitsamt ihrem Kautschukinhalt entfernt werden. Die Analyse solcher Muster im Urzustande ergibt daher mehr Kautschuk, als nachher im Waschprodukt sich wiederfindet und verwertbar ist. (Gummi-Ztg. 1904. 18, 989.) ch

Die Wismutatmethode zur Bestimmung des Mangans. Von Andrew A. Blair. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 793.)

Die Bestimmung von Schwefel in Eisen. Von Allen P. Ford und Ogden G. Willey. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 801.)

Über die Reaktion des Fettes von mit Baumwollsaatmehl gefütterten Schweinen mit Halphens Reagens. Von Elton Fulmer. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 837.)

Einwirkung von Seife auf Calcium- und Magnesiumlösungen. Von V. H. Gottschalk u. H. A. Roesler. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 851.)

Bestimmung kleiner Mengen Ferrisalze durch Acetylaceton (besonders zur Wasseranalyse angewandt). Von H. B. Pulsifer. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 967.)

Die volumetrische Zinkbestimmung. Von W. George Waring. (Eng. and Mining Journ. 1904. 77, 135.)

Die nasse Bleiprobe des Handels. Von H. A. Guess. (Eng. and Mining Journ. 1904. 77, 221.)

Die Fehlergrenze bei der volumetrischen Bestimmung kleiner Goldmengen. Von N. Maxson. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 40, 254.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Chemische Veränderungen beim Sauerwerden der Milch.

Von L. Van Slyke und E. B. Hart.

Die Verf. beschreiben besonders jene Veränderungen, welche auf die Zerlegung des Milchzuckers einwirken, dann die Bildung von Milchsäure und das Entstehen von Caseinmonolactat und -dilactat. Bei den Versuchen stieg bei 18—27° C. während der ersten 32 Std. der Verlust an Milchzucker schnell, später langsam, und in 72—96 Std. war der maximale Verlust an Zucker erreicht. Es blieben aus ursprünglichen 28 Proz. noch 1,50 Proz., 61,3 Proz. Zucker wandelten sich in Milchsäure um, und zwar wurden 0,9 Proz. als Maximum des Gehaltes an Säure gefunden. Bei der erwähnten Temperatur ist die Milch in 24—29,5 Std. geronnen, als der Gehalt der gesamten Säure 0,6—0,7 Proz. erreichte. Beim Gerinnen waren 13—14 Proz. von Casein in der Form von Monolactat, 86—87 Proz. in Form von Dilactat vorhanden. Mit weiterem Aufsteigen des Milchsäuregehaltes ging das Monolactat in das Dilactat über. (Amer. Chem. Journ. 1904. 32, 145.) 9

Über den elektrischen Widerstand der Milch.

Von Fr. Petersen.

Da die bisherigen Untersuchungen über den elektrischen Widerstand der Milch nicht bei der gleichen Temperatur ausgeführt wurden und die Resultate auch nicht gut übereinstimmen, so hat sich Verf. von neuem mit dieser Frage näher befaßt. Aus seinen Untersuchungen ergibt sich folgendes: Der elektrische Widerstand der normalen, frischen Milch hängt außer von ihrer Zusammensetzung, von der Temperatur ab, und zwar derart, daß er bei steigender Temperatur fällt, bei abnehmender Temperatur steigt. Der durchschnittliche Widerstand der Milch von einzelnen Tieren schwankt beträchtlich, zwischen 186 und 304 Ω bei 15°. Bezüglich des Widerstandes der Milch sind individuelle, auf die Milchgeberin zurückzuführende Unterschiede vorhanden, die weder in dem Alter der Kühe, noch in der Zeit der Laktationsperiode ihre Erklärung finden. Doch nimmt der Widerstand der Milch der altmilchenden Kühe im letzten Monat vor dem Trockenstehen sehr ab. Der Widerstand der Kolostralmilch bleibt in den ersten Tagen nach dem Kalben beträchtlich unter dem Mittel; er nimmt darauf bis zum 10.—12. Tage ziemlich schnell zu, um dann wieder zu fallen und sich in den gewöhnlichen Grenzen zu bewegen. Die zuerst gemolkene Milch einer Kuh hat stets den geringsten Widerstand; dieser steigt allmählich, und die zuletzt gewonnene Milch weist den höchsten Widerstand auf. Die Milch nimmt bei längerem Verbleiben im Euter eine andere Zusammensetzung an, durch welche ihr Widerstand verringert wird. Die frische Milch ändert ihren Widerstand bei längerem Stehen nicht, sofern nur eine Säuerung oder eine andere Veränderung derselben ausgeschlossen ist. Ein Unterschied bezüglich des Widerstandes zwischen der Milch, welche bei Weidegang, und welche bei Trockenfütterung gewonnen wurde, konnte nicht festgestellt werden. Die Milch von Kühen verschiedener Rassen zeigte ebenfalls keine Rassenunterschiede. Die Schwankungen des Widerstandes der Mischmilch bewegen sich zwischen 204 und 255 Ω bei 15°. Mit Hilfe des Fehlerwahrscheinlichkeitsgesetzes ist man in der Lage, durch Messung des Widerstandes für jede Milch zu bestimmen, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, daß keine einwandfreie Milch vorliegt. Zusatz von Wasser erhöht den Widerstand der Milch, doch nicht so sehr, daß durch Messung des Widerstandes einer Milch eine geringe Fälschung derselben mit Trinkwasser stets sicher zu erkennen ist. Doch wird die Bestimmung des Widerstandes häufig in zweifelhaften Fällen mit Erfolg herangezogen werden können. Es ist keine direkte Abhängigkeit des Widerstandes der frischen Milch von ihrem „Säuregrad“ zu erkennen, wenn man unter Säuregrad die bis zur Phenolphthaleinreaktion gebundene Menge Alkali versteht. Zwischen Widerstand und spezifischem Gewicht der Milch besteht keine Proportionalität, ebenso nicht zwischen Widerstand und Gesamttrockensubstanz. Eine direkte Abhängigkeit des Widerstandes der Milch von ihrem Aschengehalte ist nicht vorhanden, doch ist eine gewisse Proportionalität zu erkennen. In dem durch ein poröses Tonfilter hindurchgesaugten Milchserum sind sämtliche den elektrischen Strom leitenden Bestandteile vorhanden. Die ihrer Salze beraubte Milch enthält fast keine den elektrischen Strom leitenden Bestandteile mehr. Das Albumin bleibt gelöst, während das Casein ausfällt und mit dem Fett zusammen zu Boden sinkt. Dieses mit Wasser und Alkohol ausgewaschene Casein zeigt verascht keine Spuren von Kalk. In erster Linie sind es die Salze, welche die elektrische Leitfähigkeit bedingen, und zwar sind es besonders die Chloride, sodann die phosphorsäuren und schwefelsäuren Salze. (Landw. Versuchsstat. 1904. 60, 259.) *w*

Oberflächeneinflüsse beim Bier und bei der Bierbereitung.

Von Fritz Emslander und Herbert Freundlich.

Die im Bier vorhandenen Kolloidstoffe werden bei der Elektrolyse zur Kathode getrieben, das Bier ist also die Lösung eines positiv elektrisch geladenen Kolloids. Auch der Farbstoff des Bieres ist, wenigstens zum großen Teil, kolloidaler Natur, da auch er sich zur Kathode bewegt. Ein weiterer Beweis dafür ist der folgende: Gepulvertes Baryumsulfat absorbiert kolloidal gelöste Stoffe; beim Schütteln des Bieres mit Baryumsulfat tritt sofort deutliche Entfärbung ein. — Die im Bier vorhandene Kohlensäure muß durch Kolloide absorbiert sein. Denn Bier enthält mehr Kohlensäure gelöst, als die gesättigten Lösungen der entsprechenden Alkohol-Wassergemische enthalten, ja mehr sogar, als destilliertes Wasser bei der gleichen Temperatur zu lösen vermag. Bei der Gärung bildet sich eine an Kohlensäure übersättigte Lösung aus; für die Auflösung der Übersättigung kommen allein die Gefäßwände in Betracht. Je rascher die bei der Zuckerspaltung entstehende Kohlensäure entfernt wird, um so weiter wird in der gleichen Zeit die Gärung vorgeschritten sein, denn die in Lösung bleibende Kohlensäure wirkt auf sie hemmend. Der Vergärungsgrad wird also um so größer sein, je energischer die Gasentwicklung ist, und diese steigt mit dem Reichtum der Gefäßwände an Gasbläschen, d. h. mit ihrer Rauheit und geringen Benetzbarkeit. Es wurde eine Anzahl von Gärversuchen in Gefäßen aus verschiedenen Stoffen angestellt. Das an Paraffinwänden vergorene Bier war schon nach 5 Tagen, das an Holzwänden nach 6 Tagen, das an Pechwänden nach 7 Tagen klar, während das an Glaswänden vergorene Bier nach 8 Tagen noch trübe war. (Ztschr. physikal. Chem. 1904. 49, 317.) *n*

Über das Vorkommen von schwefliger Säure im Biere.

Von G. Graf.

Nach den Arbeiten verschiedener Forscher steht fest, daß die schweflige Säure ein Gärungsprodukt sein kann und als solches sowohl in gärenden Bierwürzen, als auch in gärenden Zuckerlösungen auftritt. Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage liefert Verf., der zunächst 30 Biere verschiedener Abstammung auf schweflige Säure untersuchte und darin Mengen von 0—0,014 g in 1 l fand. Ferner wurden verschiedene Nährlösungen, die neben Rohrzucker und anorganischen Salzen Asparagin oder Pepton (Witte) enthielten, mit einer Reihe von Hefen, 3 Bierhefen (2 Ober- und 1 Unterhefe), 2 wilden Hefen, sowie 6 Weihen, bei Zimmertemperatur vergären gelassen und in den Gärungsprodukten die entstandene schweflige Säure quantitativ bestimmt. Mit Ausnahme einer einzigen Gärung mit einer Weinhefe konnte bei allen Gärungen, die mit sulfathaltigen Nährlösungen durchgeführt waren, die Bildung von schwefliger Säure, und zwar in Mengen von 1—14 mg in 1 l nachgewiesen werden. Mit steigenden Mengen von Sulfaten in der Nährlösung war auch ein Anwachsen der schwefligen Säure zu beobachten. Bei sulfatfreien Nährlösungen wurde jedoch schweflige Säure während der Gärung nicht gebildet, dagegen konnte in einer Amidnährlösung mit verhältnismäßig geringer Sulfatmenge eine wesentlich größere Menge von schwefliger Säure (bis 0,054 g in 1 l) gefunden werden als in mineralischen Nährlösungen. Die vorliegenden Versuche bestätigen die Annahme Pfeifers, daß die Bildung von schwefliger Säure auf einem in der Individualität der Heferasse begründeten und von den Lebensbedingungen abhängigen physiologischen Vorgange beruht. Für die Praxis ist wohl am wichtigsten, daß das Vorhandensein von schwefliger Säure als eine normale Erscheinung aufzufassen ist. Als höchsten Gehalt an schwefliger Säure, die auf diesem Wege in vergorenen Flüssigkeiten zustande kommen kann, ist bisher ein solcher von 57 mg in 1 l beobachtet worden. (Ztschr. ges. Brauw. 1904. 27, 617.) *q*

Über Nährpräparate.

Von J. v. Szaboky.

Der Aufsatz ist wesentlich Theinhardts Hygiama gewidmet. Dieses Präparat ist rationell zusammengesetzt, da es alle zum Aufbau und zur Erhaltung des menschlichen Organismus notwendigen Bestandteile enthält, dabei ist es leicht verdaulich und wird gut verwertet. Der Appetit wird vermehrt, und die Darreichung stößt bei den Kranken auf kein Widerstreben. (Wiener med. Pr. 1904. 45, 1546.) *sp*

Gerbin.

Von Mansfeld.

Verf. hat früher den Paraguaythee oder Maté als geeignetes Getränk für tropische Expeditionen empfohlen. Zur Bereitung desselben kann man in einfachster und bester Weise die von Apotheker Diétel in den Handel gebrachten Gerbintabletten benutzen. (Münchener mediz. Wochenschr. 1904. 51, 1300.) *sp*

6. Agrikulturchemie.

Die Wirkung des Wolters-Phosphates im Vergleiche mit Thomasmehl und Superphosphat.

Von W. Schneidewind und D. Meyer.

Die Versuche wurden mit Senf und Hafer, dem Senf als Nachfrucht folgte, ausgeführt. Das Wolters-Phosphat zeigte ungefähr dieselbe Wirkung wie das Superphosphat und eine weit bessere als das Thomasmehl; in seiner Nachwirkung hatte es das Superphosphat noch etwas übertroffen. Für leichte Bodenarten ist das Wolters-Phosphat dem Superphosphat vorzuziehen. Die aus dem Wolters-Phosphat aufgenommene Phosphorsäuremenge war geringer als die aus dem Superphosphat aufgenommene, aber wesentlich höher als die dem Thomasmehl entnommene. Die Superphosphatphosphorsäure wird entschieden am leichtesten aufgenommen, aber innerhalb der Pflanzen weniger haushälterisch verwendet als die zitronensäurelösliche Phosphorsäure. Auch bei den Phosphorsäureformen treffen wir also dieselben Erscheinungen wie bei den verschiedenen Stickstoffformen; je löslicher die Phosphorsäure ist, desto leichter wird sie natürlich aufgenommen, aber desto mehr Luxus treibt die Pflanze mit ihr und umgekehrt. Eine etwas schwerer lösliche Phosphorsäure wird innerhalb der Pflanze immer haushälterischer verwendet als eine ganz leicht lösliche Phosphorsäure, d. h. eine aus einem schwerer löslichen Phosphat aufgenommene gleiche Phosphorsäuremenge erzeugt eine größere Menge organischer Substanz als eine gleiche aus dem leichter löslichen Phosphat aufgenommene Phosphorsäuremenge. (Landw. Jahrb. 1904. 33, 344.) *w*

Die Wirkung verschiedener Stickstoffformen.

Von W. Schneidewind und D. Meyer.

Da schon von verschiedenen Seiten beobachtet wurde, daß sich unsere Kulturpflanzen gegen die beiden Stickstoffformen Ammoniak und Salpeter ganz verschieden verhalten, so stellten die Verf. eingehende Versuche über diese Frage an. Diese ergaben, daß das Ammoniak eine größere Menge von Kartoffelknollen-Trockensubstanz als der Salpeter

erzeugte. Dies ist bei Rüben unter denselben Verhältnissen nie der Fall. Es verhalten sich demnach diese beiden Kulturpflanzen gegen die beiden Stickstoffformen Ammoniak und Salpeter ganz verschieden, was teilweise seinen Grund darin hat, daß die Rübe für das Natron des Salpeters sehr dankbar ist, während die Kartoffel dieses so gut wie vollständig verschmäht. Beim Hafer wurde durch den Salpeter etwas mehr Trockensubstanz erzeugt als durch das Ammoniak, auf eine besondere Vorliebe des Hafers für Ammoniak kann daher nicht geschlossen werden, ohne damit sagen zu wollen, daß der Hafer den Ammoniakstickstoff nicht besser ausnutzt als andere Getreidesorten. Die aus dem Salpeter aufgenommenen Stickstoffmengen waren auch in dem Falle größer, wo die durch ihn erzeugte Menge Trockensubstanz kleiner war als die, welche durch das Ammoniak erzeugt wurde. Der aufgenommene Ammoniakstickstoff war daher von der Pflanze haushälterischer verwendet worden, d. h. eine gleiche Menge von aufgenommenem Ammoniakstickstoff erzeugte mehr Trockensubstanz als eine gleiche Menge von aufgenommenem Salpeterstickstoff. Noch sparsamer als der Ammoniakstickstoff wurde der organische Stickstoff innerhalb der Pflanzen verwendet. Je weniger intensiv eine Stickstoffform wirkt, desto mehr organische Substanz, je intensiver eine Stickstoffform wirkt, desto weniger organische Substanz wird durch eine gleiche Menge von aufgenommenem Stickstoff erzeugt. Durch Teilung der Stickstoffgabe und allmähliche Zuführung wurden Vorteile nicht erzielt, ebensowenig durch kombinierte Gaben der verschiedenen Stickstoffformen. (Landw. Jahrb. 1904. 33, 345.) ω

Der Düngewert der menschlichen Fäkalien.

Von J. Sebelien.

Der Gesamtwert der jährlichen Produktion an festen Fäkalien berechnet sich zu 0,40 M, der des Harns zu 4,40 M für 1 Individuum. Die Fäces haben also nur $\frac{1}{11}$ des Wertes vom Harn. Dieses ungünstige Verhältnis liegt hauptsächlich mit daran, daß man die in den festen Fäkalien enthaltenen Bestandteile als langsam wirkende Düngestoffe betrachtet. Um genauere Kenntnis der Schwerzersetzbarkeit des menschlichen Kotes im Boden zu bekommen, führte Verf. Versuche mit Hafer aus, die ergaben, daß der Stickstoff der Fäces besser wirkt, als man nach den Versuchen Wagners mit Haustierkot erwarten konnte. Der Harnstickstoff stand in seiner Wirkung dem Nitratstickstoff nur wenig nach, und auch der Fäkalstickstoff zeigte eine gute Wirkung, indem diese ungefähr $\frac{3}{4}$ derjenigen des Nitratstickstoffs ausmachte, während die Stickstoffwirkung des Haustierkotes nach Wagners Versuchen nur 10—12 Proz. gegenüber der Wirkung des Nitratstickstoffs betrug. Harndüngung allein gab ungefähr denselben Körnerertrag, aber einen etwas größeren Strohertrag als die einseitige Salpeterdüngung. Die ausschließliche Fäkaldüngung zeigte ein weit besseres Resultat als die einseitige Düngung mit Harn oder mit Salpeter, denn obgleich der Wirkungswert des Fäkalstickstoffs geringer ist als derjenige des Stickstoffs der beiden anderen Düngemittel, so ist doch der Gehalt der Darmfäces an Phosphorsäure (und Kali) von der Beschaffenheit, daß der gesamte Mehrertrag nach der einseitigen Fäkaldüngung ungefähr $\frac{2}{3}$ der Wirkung der vollständigen Kunstdüngermischung ausmacht. Der menschliche Kot kann also jedenfalls, selbst in ganz harnfreiem Zustande, sowohl als Stickstoffdünger wie als Phosphorsäuredünger betrachtet, weit größere Erträge erzielen, als man nach den analogen Erfahrungen mit dem Haustierkote erwarten konnte. Wenn der Kot mit Harn gemengt ist, wird sein Düngewert natürlich im Verhältnis hierzu steigen, und es ist also jede Ursache vorhanden, der Aufsammlung und der Verwertung der Fäkalien volle Aufmerksamkeit zu schenken. (Journ. Landw. 1904. 52, 291.) ω

Über die Wirkung der Kotphosphorsäure.

Von W. Schneidewind und D. Meyer.

Veranlassung zu diesen Versuchen gaben die Lauchstädter Feldversuche, nach welchen die Wirkung der Stallmistphosphorsäure eine erhebliche ist. Geprüft wurden 2 verschiedene Kuhkote mit 0,089 bzw. 0,540 Proz. Gesamtposphorsäure und 1 Pferdekot mit 0,407 Proz. Gesamtposphorsäure. Bei den Versuchen mit Senf war die Wirkung des Pferdekotes eine ganz vorzügliche, die Wirkung des Kuhkotes noch eine recht gute; die Wirkung entsprach dem Gehalte der Kotarten an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure. Bei einem zweiten Versuche mit Hafer, bei dem ein anderer Kuhkot verwendet wurde, hatte die Kuhkotphosphorsäure noch eine etwas bessere Wirkung gezeigt als die Superphosphatphosphorsäure, was seinen Grund jedenfalls in einer Nebenwirkung des Kuhkotes hatte. Aus den Versuchen geht hervor, daß die Wirkung der Phosphorsäure in unseren Kotarten eine ganz vorzügliche ist und vielfach unterschätzt wird. (Landw. Jahrb. 1904. 33, 342.) ω

Kann die Pflanzenanalyse uns Aufschluß über den Gehalt an assimilierbaren Nährstoffen im Boden geben?

Von M. Stahl-Schröder.

Aus den umfangreichen Ausführungen und Untersuchungen des Verf. ergibt sich folgendes: Eine Phosphorsäure- oder Stickstoffdüngung äußert sich bezüglich der Zusammensetzung der Getreidekörner in der

Art, daß letztere reicher an dem in der Düngung gegebenen Stoff werden. In Jahren mit geringeren Niederschlagsmengen zeigten die Körner höheren Stickstoffgehalt, doch stieg in solchen Jahren auch der Gehalt an Phosphorsäure, allerdings nicht in dem Maße wie der Stickstoffgehalt. Innerhalb normaler Grenzen erzeugt der feuchtere Boden Haferkörner mit niedrigerem P_2O_5 - und N-Gehalt, wobei wiederum die Schwankungen im P_2O_5 -Gehalt geringer sind als im N-Gehalt. Die von Atterberg vorgeschlagene Verhältniszahl von N: P_2O_5 in den Haferkörnern, die uns erkennen lassen soll, ob der Boden größeren Mangel an N und P_2O_5 gelitten hat, ist für andere Länder als Schweden nicht direkt anwendbar. Es muß für jede sogen. klimatische Provinz zuerst eine Verhältniszahl auf Grund mehrjähriger Versuche ermittelt werden. Diese kann dann in großen Zügen und besonders in extremen Fällen Auskunft über das Düngerbedürfnis des in Frage kommenden Bodens geben. Da die Verhältniszahlen nur Anhaltspunkte über den relativen Gehalt an Nährstoffen im Boden geben, müssen auch die prozentischen Zahlen für N und P_2O_5 in den Körnern und die Höhe der Ernte, sowie die Witterungsverhältnisse in Betracht gezogen werden, um Anhaltspunkte über den Fruchtbarkeitszustand eines Bodens zu gewinnen. Das Klima ist von großem Einflusse auf das Verhältnis von N: P_2O_5 . Die in den Haferkörnern vorkommenden Basen geben sehr wenig Anhaltspunkte für den Düngungsstand der Felder. Aus den Strohuntersuchungen zieht Verf. folgende Schlüsse: Wird ein Pflanzennährstoff in der Düngung gegeben, so bemerkt man eine deutliche Erhöhung des Gehaltes im Haferstroh. Bei Steigerung eines Stoffes in der Düngung konnte ein Sinken des Gehaltes an den übrigen Nährstoffen im Stroh der Haferpflanze in der Mehrzahl der Fälle nicht beobachtet werden. Die von Atterberg zur Bestimmung des Düngerbedürfnisses bezüglich K_2O vorgeschlagene Verhältniszahl N im Korn: K_2O im Stroh = 100:100 kann zu falschen Schlußfolgerungen führen und ist zur Bestimmung des Düngerbedürfnisses wenigstens für Kurland nicht direkt brauchbar. Hoher Gehalt an K_2O im Haferstroh berechtigt uns dazu, auf hohen Gehalt an assimilierbarem Kali im Boden zu schließen. Ist der Gehalt an K_2O im Haferstroh aber niedrig, so ist der Schluß, daß der Boden, auf dem das Stroh erzeugt war, ebenfalls arm an K_2O sei, noch nicht zulässig, da andere Faktoren hindernd auf die Kaliumaufnahme gewirkt haben können. Die Pflanzen treiben unter geeigneten Verhältnissen Luxuskonsumption mit Nährstoffen, und es können besonders im Stroh große Mengen von Nährstoffen, die von den Pflanzen über ihren Bedarf aufgenommen wurden, angehäuft werden. Die Untersuchung von Strohproben wird zuweilen wichtige Aufschlüsse über das Düngerbedürfnis eines Bodens geben können. Finden sich in einer Haferstrohprobe neben geringen Mengen Kali verhältnismäßig große Mengen Na_2O , CaO oder MgO , so deutet dies darauf hin, daß die betreffenden Stoffe in leicht aufnehmbarer Form im Boden in größeren Mengen vorhanden waren, oder aber, daß es dem Boden an assimilierbarem Kali gefehlt hat. Es folgt dann eine ausführliche Besprechung über die praktische Anwendung der verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Düngerbedürfnisses, die aber alle an dem Mangel leiden, daß es ganz unmöglich ist, vorher zu bestimmen, wieviel assimilierbare Nährstoffe im Boden im Verlauf der Vegetationszeit für die Pflanzen disponibel werden. Weiter ist die Bildung von organischer Substanz bekanntlich nicht allein von dem Nährstoffgehalte eines Bodens abhängig, sondern es wirken eine große Reihe anderer Faktoren mit, so daß wir kaum jemals dazu kommen werden, mit ziffernmäßiger Genauigkeit vorherzusagen, wie groß die Ernte einer bestimmten Ackerfläche sein wird. (Journ. Landwirtsch. 1904. 52, 193.) ω

Eine einfache leicht

ausführbare Methode zur Orientierung über den Eiweißgehalt der Gerste mit Hilfe der Pappenheimischen Triacidlösung.

Von P. Lindner.

Anschließend an die Arbeiten von Pepper und Weißbein, welche die Triacidlösung zum Nachweise von Eiweißstoffen benutzen, hat auch Verf. sich mit dieser Frage beschäftigt. Als hauptsächlichster Sitz des sich rot färbenden Eiweißanteiles im Gerstenquerschnitt waren bei den untersuchten Gersten mit 8, 12,7 und 16,1 Proz. Eiweiß die unter der Aleuronschicht befindlichen Schichten anzusehen, und zwar hauptsächlich die in der Nähe der Furche, also der polsterförmigen Anschwellungen gelegenen. Obwohl der Unterschied in der Betrachtung der Querschnitte der 8 und 16 Proz. Eiweiß enthaltenden Gersten bedeutend war, ließ sich daraus doch noch kein Schluß auf das Gesamtkorn ziehen. Verf. unterwarf nun die zu feinem Mehl zerkleinerten Gersten der Färbung, wobei er von einem bestimmten Gewicht 0,2 g ausging. Diese Mehlmenge wurde in je einem Zentrifugiergläschen mit 10 ccm Wasser und 6 Tropfen Farblösung gegeben und nach 5 Min. langem Schütteln zentrifugiert. Nach 2 Min. ist das Mehl am Ende des Röhrchens angesammelt, und man kann die noch gefärbte Flüssigkeit gut abgießen. Es wird zur Entfernung des überschüssigen Farbstoffs nochmals mit 10 ccm Wasser aufgerührt und wieder zentrifugiert. Nun läßt sich in der Färbung des Pulvers schon deutlich ein makroskopischer Unterschied bemerken. Die eiweißärmste Gerste sieht vorwiegend blau bis grün

Die Atmung und Gärung der verschiedenen Arten abgetöteter Hefe.

Von J. Warschawsky.

Das Vorhandensein von Zymase wurde aus dem Koeffizienten CO_2/O_2 des Gases erschlossen, das sich in Gefäßen mit Rollkulturen und der mutmaßlichen Zymaselösung befand. Danach bildet sich Zymase nur in denjenigen Hefearten, welche Alkoholgärung hervorrufen und nur dann, wenn sie auf gärfähigen Nährsubstraten herangezogen werden. Bei *Saccharomyces Pombe* bildet sich Zymase auch unter diesen Bedingungen nicht, wenn als Stickstoffquelle Ammoniumphosphat dem Nährboden zugegeben wird. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 12, 400.) *sp*

Zur Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung.

Von W. Seifert und R. Reisch.

Zur Prüfung der Frage, ob das Glycerin als eigentliches Gärungsprodukt oder als Stoffwechselprodukt der Hefe anzusehen ist, wurden Glycerinbestimmungen in den verschiedenen Gärungsstadien nach der Methode von Zeisel und Fanto vorgenommen, deren Überlegenheit gegenüber der Kalkmethode, besonders bei Süßweinen, durch besondere Versuche bestätigt wurde. Es ergab sich, daß die Glycerinbildung am stärksten zur Zeit der intensivsten Gärung und Hefevermehrung, also in den ersten Stadien der Gärung, ist und gegen Schluß der Gärung nahezu aufhört. Dies bestätigt die Angabe von Wortmann, daß die Glycerinbildung mit der Alkoholproduktion nicht in Zusammenhang steht. Anwesenheit größerer Mengen Alkohol vermag die Glycerinbildung stark abzuschwächen, aber nicht ganz zu unterdrücken. Andererseits wird sie erhöht durch Stoffe, welche in günstiger Konzentration die Lebensenergie der Hefe steigern, z. B. durch Zucker. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 12, 574.) *sp*

Über die Ursachen der**bei in Büchsen verpackter Butter vorkommenden Zersetzungen.**

Von L. A. Rogers.

Die Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, daß die Veränderungen, welche den guten frischen Geschmack der Butter zum Verlust bringen, in erster Linie durch eine Bildung freier Säure bedingt sind, und daß diese durch lipolytische Fermente hervorgerufen wird, die schon mit der Milch aus dem Euter abgeschieden oder innerhalb der Butter durch die Tätigkeit gewisser Mikroorganismen erzeugt werden. Ein solches Ferment mit den zu erwartenden Eigenschaften konnte als Ausscheidungsprodukt einer in der Butter vorkommenden Torulahefe festgestellt werden. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [II] 12, 388, 597.) *sp*

Über die physiologische Wirksamkeit**des „natürlichen Schweinemagensaftes (Dyspeptine Dr. Hepp)“.**

Von Walter Erb.

Die Dyspeptine enthält keine freie Salzsäure. Ihre Verdauungswirkung ist, was wohl durch das Fehlen der freien Säure erklärt werden kann, unter gewöhnlichen Umständen sehr gering. Offenbar handelt es sich nicht um normalen Magensaft, sondern um einen durch die Begleitumstände der Gewinnung pathologisch veränderten. Es kommt hierzu die Tatsache, daß selbst in normalem Magensaft beim Stehen die Pepsinwirkung abnimmt, um die Einführung eines solchen natürlichen Saftes in den Handel überhaupt als unzweckmäßig erscheinen zu lassen. (Münchener medicin. Wochenschr. 1904. 51, 1424.) *sp*

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Salzsäure, Salzsäure-Pepsin und Gasterine bei Hypochylia und Achylia gastrica.

Von S. Heichelheim und H. Kramer.

Gasterine nennt Frémont den in Anlehnung an die Versuche von Pawlow gewonnenen natürlichen Hundemagensaft, der gegen die genannten Krankheiten von besonders guter Wirkung sein soll. Die Verf. fanden die Wirkung dieses Präparates denen der gewöhnlichen Salzsäure oder der Pepsinsalzsäure teilweise etwas überlegen; aber diese Wirkung ist nicht dauernd, hält nicht einmal für längere Zeit an. Der Wert der schwer erhältlichen Gasterine ist daher nicht so nennenswert größer als der der anderen Präparate, daß ihre allgemeine Bevorzugung gerechtfertigt wäre. (Münchener medicin. Wochenschr. 1904. 51, 1421.) *sp*

Die Resorption der Harnsäure und des Natriumrates.

Von J. J. van Loghem.

Freudweiler hat beobachtet, daß Harnsäurekristalle, unter die Haut von Kaninchen verbracht, durch Phagozytose beseitigt werden. Diese Beobachtung ist nicht korrekt. Die Harnsäure löst sich vielmehr in den Körpersäften, auch wenn sie durch Kollodiumsäckchen gegen die Phagozyten geschützt wird. Aus der an Harnsäure reichen Flüssigkeit scheiden sich dann Kristalle von Natriumurat ab, und diese fallen der Phagozytose anheim. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 468.) *sp*

Über Bestimmungen des Hämoglobingehaltes mittels der Tallquistischen Skala.

Von Zur Verth und Schumacher.

Es wird ein Blutstropfen mittels Fließpapiertes aufgesaugt und der Fleck, nachdem er eingetrocknet ist, mit einer gedruckten Farbenskala verglichen. Die Verf. haben eine größere Anzahl Blutproben nach dieser und gleichzeitig nach der zuverlässigen Fleischschischen Methode untersucht und nur Abweichungen bis zu höchstens 15 Proz. gefunden, und zwar in beträchtlichem Grade nur bei überhaupt hohen Werten, wo sie klinisch nicht von Belang sind. Es ist darauf zu achten, daß das Papier so lange getrocknet wird, bis der Fleck den feuchten Glanz verloren hat, da dieser eine exakte Farbenvergleichung hindert. (Münchener medicin. Wochenschr. 1904. 51, 1338.) *sp*

Über den**Donath'schen Nachweis von Cholin in Fällen von Epilepsie.**

Von G. Mansfeld.

Im Verlaufe von experimentellen Studien über Cholin kam Verf. öfters in die Lage, Cholin im Harn nachweisen zu sollen, dabei konnte er die Angaben Donaths, der das Cholin sowohl in der Cerebrospinalflüssigkeit, wie auch im Harn mit absoluter Sicherheit nachgewiesen haben will, nicht bestätigen und kommt zu dem Schluß, daß der vermeintliche Nachweis von Cholin auf einem Irrtum beruhe. Verf. hat festgestellt, daß die von Donath gefundenen Kristallformen nicht nur nicht charakteristisch für das Cholinplatinchlorid, sondern auch gar nicht die des Cholins sind. Er erhielt aus dem Harn gesunder Hunde mittels des Donath'schen Verfahrens dieselben Kristallformen, die Donath aus der Cerebrospinalflüssigkeit seiner Kranken dargestellt hatte; zu demselben Resultat kam er stets, ob es sich um den Harn normaler Hunde oder gesunder Menschen usw. handelte. Ferner hat Verf. nachgewiesen, daß das von absolutem Alkohol aufgenommene Chlorammonium es ist, das mit Platinchlorid Donaths mannigfaltige Kristallformen bildet. Es ist somit bewiesen, daß die nach Donaths Vorschrift dargestellten Kristalle für Cholin nicht charakteristisch sind, und daß diese Kristalle sich aus jedem normalen Harn und jeder Cerebrospinalflüssigkeit darstellen lassen, sowie daß die Kristalle von Ammoniumplatinchlorid gebildet werden. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 42, 157.) *w*

Zur Kenntnis der Bence-Jonesschen Albuminurie.

Von F. Voit und H. Salvendi.

In dem beschriebenen Falle konnte das Vorhandensein zweier verschiedener Eiweißkörper im Harn nachgewiesen werden, von denen einer, und zwar der an Quantität bedeutendere, zu den Albuminen, der andere zu den Globulinen zu rechnen ist. (Münch. med. Wochenschr. 1904. 51, 1281.) *sp*

Das lösliche Toxin des Eberth'schen Bazillus.

Von A. Rodet, Lagriffoul und Aly Wahby.

Entgegen der herrschenden Anschauung haben die Verf. festgestellt, daß ein lösliches echtes Toxin in den steril filtrierten Kulturen des Typhusbazillus gefunden werden kann. Notwendig ist die Verwendung junger Kulturen, reichliches Wachstum derselben und zu dessen Förderung gute Lüftung. Die Giftigkeit der Filtrate ist stets nur gering, die der Bazillenleiber unter gleichen Umständen aber nicht größer. Das toxische Prinzip ist unlöslich in Alkohol, schon gegen mäßige Wärme empfindlich und unterliegt in den Kulturen rascher Veränderung. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [I] 36, 593.) *sp*

Erfahrungen**mit Lokalanästhesie durch Eucain und Eucain-Adrenalin.**

Von Otto Simon.

Eucain ist im Vergleich zum Cocaïn bei gleicher Konzentration der Lösungen als fast ungefährlich zu bezeichnen. Eine isotonische erwärmte Eucainlösung wirkt dabei anästhesierend ebenso gut wie gleichprozentige Cocaïnlösung. Adrenalin verstärkt die Wirkung von Cocaïn- und Eucainanästhesie in gleicher Weise und ist hierbei, subkutan in Konzentrationen von 1:20000 injiziert, ohne unangenehme Nebenwirkungen. (Münch. medicin. Wochenschr. 1904. 51, 1287.) *sp*

Über die Wirkung des Maretins, eines neuen Antipyretikums, auf das Fieber der Phthisiker. Von Elkan. (Münchener med. Wochenschrift 1904. 51, 1341.)

Über das Isopral, ein neues Hypnotikum. Von Arth. Muthmann. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 1427.)

Über die Resorption genuiner Eiweißkörper im Magendarmkanale neugeborener Tiere und Säuglinge. Von Ganghofner und Langner. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 1497.)

Über die Resorption und den Nährwert von Albumosenpräparaten bei Erwachsenen (mit Ausschluß von Nervenkranken). Von Richard Fraenkel. (Wiener med. Pr. 1904. 45, 1507.)

Weitere Untersuchungen über Eiweißpräzipitine. Von L. Michaelis. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 1240.)

Zur Immunisierung gegen Tuberkulose. Von F. Neufeld. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 1241.)

Zur Einwirkung von Bakterien auf Zuckerarten. II. Mitteilung. Von Adalbert Segin. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [II] 12, 397.)

Kritische Bemerkungen zur Arrheniusschen Agglutinin-Verteilungsformel. Von Max Neisser. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 36, 671.)

Experimentelle Beiträge zur Theorie der Agglutination. II. Die Agglutinine der Typhusimmunsera und ihre Beziehungen zur agglutinogenen Typhusbazillenleibessubstanz. Von Robert Scheller. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 36, 694.)

Über die Alexine und die mikrobiziden Substanzen des normalen Serums. (Ergänzende Untersuchungen.) Von Yvo Pirenne. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 36, 723.)

Neue Untersuchungen über das Philothion. Von J. de Rey-Pailhade. (Bull. Soc. Chim. 1904. 3. Sér. 31, 987.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Vergleich der antifermentativen

Wirkung von Nirvanin, Cocaïn, Saccharin und Phenol.

Von E. Greilich.

Dem in der medizinischen Praxis eingeführten Nirvanin wird u. a. eine besonders starke desinfizierende Wirkung Mikroorganismen gegenüber zugeschrieben. Diese wurde mit der Wirkung von Cocaïn, Saccharin und kristallisierter Carbonsäure verglichen. Als Gärungserreger wurde käufliche Preßhefe genommen, zu den Versuchen dienten Gärungsapparate von Einhorn, die mit 95-proz. Traubenzuckerlösung als Gärflüssigkeit beschickt wurden. Zur Kontrolle wurden die zu untersuchenden Mittel in reinem Wasser gelöst und mit Hefe versetzt, ebenso wurde Wasser allein mit Hefe angesetzt. Bei allen Versuchsreihen wurden die Verhältnisse in gleicher Weise eingehalten. Die Gärung vollzog sich im Thermostaten bei 36—37°. Beobachtet wurde, in welcher Zeit das Maximum an entwickelter Kohlensäure eintritt. Die Resultate waren folgende: Eine 2-proz. Lösung von Nirvanin hat keine antifermentative Wirkung auf Hefe; eine 3-proz. Lösung verhindert die Gärung nicht, verlangsamt sie aber, auch 4- und 5-proz. Lösungen verhalten sich ebenso, erst eine 6-proz. Lösung hat eine genügende Wirkung. Eine 2-proz. Cocaïnlösung verhindert die Gärung nicht, setzt sie nur bedeutend herab und verlangsamt sie, erst eine 5-proz. Lösung verhindert die Gärung, wenn auch nicht sehr schnell. Saccharin hat eine größere antifermentative Wirkung, da schon eine 1-proz. Lösung die Gärung schnell aufhebt. Aus den Versuchen mit Nirvanin geht hervor, daß dieses Präparat keine hervorragende antifermentative Wirkung äußert, erst in Konzentrationen von 6 Proz. beginnt sie, während kristallinische Carbonsäure in 2-proz. Lösung eine Gärung überhaupt nicht zuläßt. Wird die Wirkung des Nirvanins verglichen mit der des salzsauren Cocaïns, so findet man, daß dieses stärker wirkt. Saccharin dagegen nähert sich in seiner Wirkung der Carbonsäure. (Farmaz. Westnik 1904. 8, 321.)

Vergleichende Untersuchung einiger in den letzten Jahren für den Brauereibetrieb empfohlener Desinfektionsmittel.

Von H. Will und R. Braun.

In Fortsetzung der früheren vergleichenden Studien über Antinonin, Mikrosol, Antigermin, Afral, Mycelicid und Antiformin¹⁰⁾ wurden nun auch das Montanin¹¹⁾, das saure Fluorammonium und die technische Flußsäure auf ihre keimtötende und entwickelungshemmende Kraft untersucht, wobei deren Wirkung sowohl auf Brauereihafen und wilde Hefen, wie auch auf einige Schimmelpilze und Bakterien festgestellt wurde. Wird das Gesamtergebnis aus der Untersuchung der keimtötenden und entwickelungshemmenden Kraft dieser drei Desinfektionsmittel zusammengefaßt, so ergibt sich, daß zwar allen die Flußsäure voransteht, gleichwohl aber Montanin und Fluorammonium noch als gute Desinfektionsmittel zu bezeichnen sind, und zwar stehen beide letztere auf gleicher Stufe in ihrer Wirkung. Es wird ferner darauf hingewiesen, daß nicht allein die Desinfektionswirkung für die Wertbestimmung, sondern auch noch andere Gesichtspunkte, wie der Kostenpunkt, Unannehmlichkeit bei der Handhabung usw., mit in Betracht gezogen werden müssen. 2—5-proz. Lösungen der drei Desinfektionsmittel dürften wie bei den übrigen für die Reinigung von Gerätschaften vollständig genügend sein, zu Wandstrichen sind höherprozentige notwendig. Zum Schluß warnen die Verf. davor, Desinfektionsmittel in übertriebener Weise oder in stärkeren Konzentrationen, als notwendig ist, zu verwenden. (Ztschr. ges. Brauw. 1904. 27, 521.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Baryum- und schwefelsäurehaltige Wässer auf Zeche de Wendel bei Hamm.

Von Mentzel.

Seit einigen Jahren macht sich auf einigen Kohlenzechen und Erzgruben des Ruhrbezirkes das Auftreten von Schwerspat außerordentlich

störend bemerkbar; es bilden sich aus Wasserzuflüssen, die Baryumsalze und Schwefelsäure enthalten, Schwerspatniederschläge, welche in Abfallrohren, Wasserhaltungsmaschinen, Steigrohren usw. die Querschnitte verengen (auf Zeche Gladbeck in 6 Monaten Rohrdurchmesser von 15 cm auf 3 cm). Die baryumhaltigen Wässer müssen sich schon mit den schwefelsauren mischen, bevor sie in die Grubenbaue austreten, was die Kristallbildungen von Schwerspat auf verschiedenen Gängen und Klüften beweisen. Die Zeche de Wendel bei Hamm bildet nun ein Beispiel dafür, daß die beiden Zuflüsse in den beiden vorhandenen Schächten vorläufig noch getrennt sind. Die eine Quelle am Sumpfort zeigte 66 g feste Stoffe mit 37,5 g Chlor und Schwefelsäure, die andere enthielt 135 g feste Stoffe mit 80 g Chlor. Davon waren 105,6 g NaCl, 16,5 g CaCl₂, 5,7 g MgCl₂ und 2,4 g BaCl₂. Daß die beiden Wässer im Baue sich nicht mischen können, führt der Verf. auf eine starke Schicht von Essener Grünsand zurück, die dazwischen liegt. Das Auftreten der Solquelle im weißen Mergel ist in der Umgegend von Hamm nicht außergewöhnlich, merkwürdig ist dagegen für den Osten des Bezirkes die baryumhaltige Quelle, da die Zechen mit solchen Wässern alle weiter westlich liegen. Die Annahme der Herkunft der Baryumwässer aus dem Buntsandstein hat große Wahrscheinlichkeit. (Glückauf 1904. 40, 1012.)

Die Erdölvorkommen im europäischen und asiatischen Rußland. Von F. Thiess. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1904. 52, 12.)

Eisenerzvorkommen an der Ofotenbahn. Von Hecker. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1904. 52, 61.)

12. Technologie.

Luftverbrauch in Gasglühlichtbrennern.

Von Winkler.

Die für die günstigste Flammenbildung beim Gasglühlichtbrenner erforderliche Luftmenge, welche bereits von Denayrouze zutreffend als das Fünffache vom Gasverbrauch angegeben wurde, kann selbstverständlich nur bei aufgesetztem Glühstrumpf unter Beobachtung der höchsten Nutzwirkung in Betracht gezogen werden. Die vielfach vertretene Annahme, daß dieser günstigste Nutzeffekt bei Knallgasgemisch erreicht werde, ist also nicht zutreffend. Auch bei Starklichtbrennern mußte der Luftverbrauch um etwa 12 Proz. hinter demjenigen des Knallgases zurückbleiben. Verf. benutzte zur völligen Klärung der bis dahin noch umstrittenen Frage einen von Rubens angegebenen sinnreichen Apparat. Der Gasverbrauch wird an einem Experimentierzähler, die Luft an einer unter mäßigem Druck stehenden Gasometerglocke gemessen. Um nun die Luft unter der dem natürlichen Zuge entsprechenden Geschwindigkeit nach dem Brenner strömen zu lassen, ist dessen unterer Teil von einem weiten Gehäuse umgeben, das einerseits mit dem Luftbehälter regulierbar, andererseits durch ein Glasrohr mit der Freiluft in Verbindung steht. Der Luftstrom wird derart geregelt, daß in das Glasrohr eingblasener Zigarrenrauch stehen bleibt, zur Anzeige, daß weder Luftmangel noch Überschuß herrscht. Bei verschiedenen Brennersorten wurden unter den üblichen Gasdrucken die folgenden Gasluftmischungen festgestellt: echter Auerbrenner 1:3,1—3,3; Greysonbrenner 1:3,3—3,6; Koh-i-noor-Brenner mit Jenaer Lochzylinder 1:3,0; Hellerbrenner 1:4,1 (derselbe ohne Glühkörper 1:5,3); Lucasbrenner 1:4,7. Für die höchste Leuchtkraft bei verschiedenartigen Brennern ist das Mischungsverhältnis etwa 1:5,3. (Journ. Gasbeleucht. 1904. 47, 771.)

Es wäre nach vorstehendem besonders darauf hinzuweisen, daß das günstigste Gasluftgemisch bei gewöhnlichen Brennern nicht erreicht wird; für Preßgasbrenner dürfte das Mischungsverhältnis 1:5,3 zutreffen.

Der Spiritusglühlichtbrenner System „Amor“.

Von S. Knopf.

Verf. erklärt zunächst die Konstruktion der Amorbrenner. Die Lampe verbraucht 80—85 g Spiritus bei einer Entwicklung von etwa 40 Kerzen = 2—2,2 g für 1 Kerzenstunde. Die Füllung desselben Reservoirs mit 1½ Pfd. Petroleum im Werte von 6 Kop. reichte für 9 Std., dagegen bei einer Füllung von 500 g Spiritus im Werte von 7 Kop. nur 6—6½ Std. Die Differenz stellt sich nahezu wie 6:10 effektiv, ohne Berücksichtigung der erzielten Lichtmenge. Zieht man diese in Betracht, die etwa dreimal so groß ist, so ändert sich das Verhältnis zu Gunsten von Spiritus wie 10:18. Der sog. „S“-Brenner ist dem Amorbrenner sehr ähnlich, er entwickelt nach Zeugnis der Akziseverwaltung 53 Kerzen Lichtstärke bei einem Verbrauch von 1,8 g Spiritus für 1 Kerzenstunde. Die Lampe gibt mehr Licht, verbraucht aber mehr Brennstoff, nahezu 100 g in 1 Std. Der „Frant“-Brenner, von der Auergesellschaft eingeführt, gibt etwa 45 Kerzen, der Verbrauch an Spiritus ist 85—90 g in 1 Std., gleich 2 g für 1 Kerzenstunde. Die Behandlung dieser 3 Brenner ist sehr einfach. Als Übelstand für alle Brenner wird der Umstand bezeichnet, daß die Lichtstärke nach 8—10 Tagen abnimmt; der Grund hierfür liegt in dem wenig befriedigenden Denaturierungsmittel und auch darin, daß der Docht im Brennröhr durch das starke Anheizen oben verkohlt und

¹⁰⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 118. ¹¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 26.

an Saugfähigkeit verliert. Das Erneuern des Dochtes ist recht umständlich. — Auch einige Brenner der Auergesellschaft werden besprochen. Der „P“-Brenner entwickelt 40 Kerzen und verbraucht 70 g Spiritus stündlich, brennt aber nicht ruhig und geräuschlos. Der „Ergo“-Brenner verbraucht 90—95 g in 1 Std. und gibt 80 Kerzen. Ein verbesserter Petroleumglühbrenner „Stella“ von der Auergesellschaft soll manchen Übelstand anderer Brenner dieser Art vermeiden und bei einem Verbrauche von 65 g Petroleum 80 Kerzen geben gleich 0,75 g für eine Kerzenstunde. Bei sorgfältiger, sachgemäßer Behandlung ist der Stellabrenner sehr gut im Hause verwendbar und unvergleichlich billiger als alle Spiritusbrenner. (Prot. St. Petersb. Polyt. Verein 1904, 46.)

Es ist schon wiederholt darüber geklagt worden, daß die von der russischen Akzisenverwaltung gebrauchten Pyridinbasen als Denaturierungsmittel für Brennspritus ungunstig sind, da der stickstoffhaltige Körper schwer verbrennliche Kohlenpartikel absetzt und dadurch der Docht verstopft wird und seine Saugfähigkeit verliert. Es ist schon aus diesem Grunde zu hoffen, daß die Bestrebuung, höhere Ketone zu verwenden, sich verwirklichen möge. a

Der Wassergehalt

des Malzes und seine Beziehungen zu Schrot und Ausbeute.

Von K. Regensburger.

Der Einfluß, den ein höherer oder niedrigerer Wassergehalt des Malzes auf die Zusammensetzung seines Schrotes ausübt, ist bekannt. Es liegt nun die Frage nahe, inwieweit der die Zusammensetzung des Schrotes sehr beeinflussende Wassergehalt eines Malzes damit auch die Extraktausbeute beeinflusst. Zur Beantwortung der Frage wurden 4 Malze vom bayrischen Charakter an einem nicht zu feuchten Orte zur Wasseraufnahme geraume Zeit liegen gelassen und in bestimmten Zwischenräumen Proben zur Wasser- und Extraktbestimmung entnommen. Die Schrotung wurde in der Seckschen Mühle, Stellung 25, vorgenommen, die Sortierung des Schrotes mit dem Vogelschen Siebe bewerkstelligt. Die Resultate der Schrotsortierung waren derart, daß mit Zunahme des Wassergehaltes des Malzes eine Steigerung des Spelzengehaltes auf Kosten des Prozentsatzes an Mehl und Gries zu konstatieren ist. Mit dem Größerwerden des Schrotes mit steigendem Wassergehalte geht eine nicht unwesentliche Abnahme des Extraktgehaltes des Malzes in der Trockensubstanz Hand in Hand. Mit dem Aufkochen der Würzen erfolgt im allgemeinen eine Extrakterhöhung, aber nur bei einem Wassergehalte bis zu 8 Proz. Besonders hohe Wassergehalte über 8—10 Proz. dürften deshalb einen beachtenswerten Ausbeuteausfall in der Praxis haben. (Ztschr. ges. Brauw. 1904, 27, 649.) q

Der Abwasserpilz

Leptomit lacteus in seinen Beziehungen zur Zuckerfabrikation.

Von Kolkwitz.

Die dem Verf. gelungene Reinkultur dieses Pilzes ermöglichte es, auch seine Beziehungen zu den Abwässern der Zuckerfabriken zu studieren, und die bestehenden unzureichenden Ansichten, die sich zum Teil auf ältere Versuche von Cohn gründen, zu berichtigen. Der Pilz ist keineswegs für diese Abwässer charakteristisch, auch sind Zucker und Kohlenhydrate zu seiner Ernährung gar nicht erforderlich; vielmehr wirken diese nur in gewissen Fällen und bis zu gewissem (geringem) Grade vorteilhaft, indem sie als Atmungsmaterial dienen können, wenn es an dem wichtigsten und unentbehrlichen Nährstoff fehlt, das ist an Eiweiß und eiweißartigen Verbindungen. Je weiter die Zersetzung des Eiweißes in der Richtung gegen die „mineralischen“ Stoffe Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure fortschreitet, desto ungeeigneter werden die Lebensbedingungen für den Pilz, da die Menge des Stickstoffs allein es nicht tut, vielmehr Stickstoff in hochmolekularer Form vorhanden sein muß. Ganz schwache Alkalität des Wassers ist unschädlich, doch erweist sich z. B. 0,15 Proz. Sodagehalt schon als maximale Grenze; etwas besser werden Säuren vertragen, überraschend gut Schwefelwasserstoff; von Sauerstoff reichen für langsames Wachstum auch noch sehr geringe Mengen hin; das Temperaturoptimum liegt zwischen 18 und 26°, die Kurve fällt allmählich gegen 0°, rasch gegen 30° ab (wobei Tod eintritt). Für die Massenentwicklung des Leptomitus sind also weder Kohlenhydrate noch Temperatur ausschlaggebend. Das beste Mittel zu ihrer Bekämpfung ist das altbewährte Rieselfeld mit richtigem, vernunftgemäßem Betriebe: es beseitigt die stickstoffhaltigen fäulnisfähigen Stoffe, wobei die spezifischen Fäulnisbakterien das Wasser ausreichend alkalisch machen und durch ihre Exkrete den Pilz schädigen, es beschränkt sein rasches Wachstum durch einen gewissen Mangel an Sauerstoff infolge der teilweisen Stagnation, und es begünstigt die Mineralisierung des Mediums. (Ztschr. Zuckerind. 1904, 54, 955.) λ

Mechanische

Behelfe bei der Verarbeitung der Füllmassen auf Rohzucker.

Von Gröger.

Die Abhandlung enthält eine kurze Darstellung der geschichtlichen Entwicklung dieses Gegenstandes. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1904, 33, 564.) λ

Über Nachproduktenarbeit.

Von Eger.

Verf. erörtert die Abhängigkeit der heutzutage angestrebten technischen Erfolge von einer tadellosen physikalischen Zusammensetzung

der Grünsirupe, die nach seinen Erfahrungen am sichersten erreicht wird, wenn man in ausgiebiger Weise über die von ihm empfohlenen Cellulosefilter filtriert. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1904, 33, 574.) λ

Über Nachproduktenarbeit.

Von Mrasek.

Verf. erörtert die Bedingungen für eine den heutigen Anforderungen entsprechende Arbeit und legt besonderen Nachdruck auf Art und Methode der Verkochung. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1904, 33, 578.) λ

Verarbeitung der Grünsirupe in Rohzuckerfabriken.

Eine im Magdeburger Zweigvereine stattgehabte Debatte zeigt, daß in dieser Hinsicht (wohl infolge der Wichtigkeit lokaler Verhältnisse) die Meinungen noch weit auseinander gehen. Um von etwa 75 auf etwa 60 Reinheit zu gelangen, empfehlen die einen Rührmaschinen mit 90—150 und mehr Stunden Rührdauer; andere legen den Nachdruck auf langes und langsames Kornkochen (eventuell in besonderen Vakuumformen), noch andere ziehen das Blankkochen vor, da das lange Kornkochen und Rühren die Zucker-Qualität schädige usw. (D. Zuckerind. 1904, 29, 1465.) λ

Lagerungsversuche mit Rohzucker.

Von Herzfeld.

Dem nunmehr erstatteten Schlußberichte ist zu entnehmen, daß von 15 Zuckern, unter den gegebenen Bedingungen, voraussichtlich nur 3 eine längere Aufbewahrung als ein Jahr vertragen hätten, ohne daß sie, wegen Umschlagens der alkalischen Reaktion gegen Phenolphthalein in die saure und wegen beginnenden Invertzuckergehaltes, nach den geltenden Handelsvorschriften lieferungsunfähig geworden wären. Bei verschiedenen Versuchsanstallern haben die Rohzucker, in Säcken oder Haufen gelagert, nicht unerheblich (jedoch ganz unregelmäßig) an Gewicht zugenommen, und zwar bis 1 Proz. und darüber, vermutlich infolge Wasseranziehung; ein sicheres Urteil gestatten aber die kleinen Mengen, infolge Schwierigkeit der Probenahmen, nicht. (Ztschr. Zuckerind. 1904, 54, 945.) λ

Zuckerfabrikation in Mexiko.

Von Bartsch.

Die Bedingungen für das Entstehen einer Exportindustrie fehlen noch in jeglicher Hinsicht, und die meisten Fabriken erzeugen noch nach uralten Methoden und im Kleinbetriebe den für den heimischen Konsum beliebten Zucker, der vor dem Eindringen besserer und billiger hergestellter Sorten durch die Kostspieligkeit der Verfrachtungen, durch die Gewohnheiten der Bevölkerung usw. vorerst geschützt ist. (D. Zuckerind. 1904, 29, 1471.) λ

Ausbeute im Raffineriebetriebe.

Von Segalevič.

Verf. polemisiert gegen gewisse Anschauungen Molendas, bestreitet den Begriff der sogen. „Plus-Ausbeute“ und zeigt, daß der Wert der Rohzucker weit weniger vom Rendement abhängt als vom Verhältnis des organischen Nichtzuckers zur Asche. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1904, 33, 580, 586.)

Die einschlägigen Angaben Lippmanns scheinen in Österreich ganz unbekannt geblieben zu sein. λ

Fortbewegung der Trockenschnitte.

Von Rasmus.

Die Maschinenfabrik C. Hauschild in Stralau bewirkt diese mittels „Vakuumlufte“ und hat eine Probeleitung von 5 cm Durchmesser und 200 m Länge im Betriebe vorgeführt, die sich (trotz vielfacher Krümmungen und dergl.) bestens bewährt. (Zentralbl. Zuckerind. 1904, 12, 1189.) λ

Die abgeschmackte Bezeichnung „Vakuumlufte“ ließe sich doch wohl vermeiden?

Über Vulkanfiber und deren Bearbeitung.

Von Rud. Stübling.

Man unterscheidet biegsame und harte Vulkanfiber, die aus Cellulose (Pflanzenfasern) mit Hilfe von Chlorzinklauge bzw. Schwefelsäure unter hohem Drucke hergestellt wird. Der Vorgang stellt eine Pergamentierung dar. Das Material eignet sich zu elektrischen Isolatoren und zu vielen Maschinenteilen. Die mechanische Bearbeitung erfordert spezielle Werkzeuge, was ausführlich beschrieben wird. (Gummiztg. 1904, 18, 998.) ch

Die Baumwolle und deren Verarbeitung. Von Paul Perlach. (Prot. St. Petersb. Polyt. Ver. 1904, 50.)

Die Entwicklung der österreichisch-ungarischen Zuckerindustrie 1854—1904. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1904, 33, 506.)

13. Farben- und Färberei-Technik.

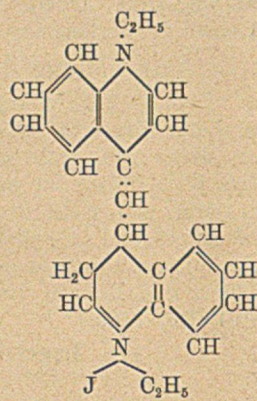
Über die Konstitution der Cyaninfarbstoffe.

Von A. Miethe und G. Book.

Im Anschluß an ihre erste Mitteilung¹²⁾, in der sie über die Konstitution der aus Chinolin- und Chinaldinalkyljodiden dargestellten Isocyaninfarbstoffe berichteten, haben die Verf. auch in analoger Weise

¹²⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1904, 28, 199; D. chem. Ges. Ber. 1904, 37, 2008.

die wahren, aus Chinolin- und Lepidinalkyljodiden erhaltenen Cyaninfarbstoffe untersucht. Bei der Einwirkung von 2 Mol. Ätzalkali auf ein Gemisch von 2 Mol. Chinolinäthyljodid und 1 Mol. Lepidinäthyljodid entsteht das Diäthylcyanin, schöne, dunkelgrüne, verfilzte Nadelchen, die in Alkohol schwer löslich, in Wasser fast unlöslich sind. Das Diäthylcyanin besitzt nach der Analyse der Verf. die Rohformel $C_{23}H_{23}N_2J$, während Hoogewerff und van Dorp früher die Formel $C_{23}H_{23}N_2J$ für wahrscheinlicher erklärt hatten; die Verf. schreiben dem Körper daher folgende Konstitution zu, die sich analog ergibt wie bei dem Äthylrot: Das Diäthylcyanin zeigt bezüglich seines Baues völlige Analogie mit der früher (a. a. O.) entwickelten Formel des Äthylrots; der eine der beiden Chinolinkerne besitzt Chinonstruktur, während der zweite teilweise hydriert ist; beide Chinolinkerne sind durch eine doppelte Bindung miteinander verknüpft. — Bei dem Versuche, das Lepidinäthyljodid mit dem Chinaldinäthyljodid zu kondensieren, entstand zwar ein blauer Farbstoff, der aber nicht zur Kristallisation gebracht werden konnte. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 2821.)



Über einige neue Anthracenfarbstoffe.

Von P. Friedländer und G. Schick.

Alizarincyanin grün und Alizarinirisol der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. spalten sich durch Säuren nach Überführung in ihre Reduktionsprodukte in überaus glatter Weise in Chinizarinhydrür und *p*-Toluidinsulfosäure bzw. *p*-Toluidin, und dementsprechend wurde ersteres als Ditolyldiamidoanthrachinonmonosulfosäure, letzteres als Monotolylamidooxyanthrachinonmonosulfosäure bestimmt, wobei die Substituenten in 1:4-Stellung des Anthrachinons stehen und die Sulfosäuregruppe an den Tolyrest gebunden ist. Da das Alizarinreinblau derselben Firma bei der Reduktion und Hydrolyse dieselben Spaltungsprodukte gibt, so wurde vorstehende Konstitution auch noch durch Synthese kontrolliert und bestätigt. Alizarinreinblau, welches in kristallisierter Form in den Handel kommt, liefert bei der hydrolytischen Spaltung mit saurem Zinnchlorür, die sehr glatt verläuft, annähernd gleiche Molekeln *p*-Toluidinsulfosäure und Chinizarinhydrür; doch ist aus letzterem offenbar Brom durch Substitution abgespalten. Aufschluß über seine Konstitution ergab seine Synthese aus Dibrom- α -anthrachinon mit *p*-Toluidin und folgende Sulfurierung nach D. R. P. 126392. Da im Dibrom- α -amidoanthrachinon die Bromatome sich vermutlich in den Stellungen 2 und 4 befinden und die α -Stellung 4 die reaktionsfähigere ist, so ist Alizarinreinblau als Monosulfosäure des 1,4-Amido-*p*-toluido-2-bromanthrachinons aufzufassen. Anthrachinon grün GX ist ein seit kurzem von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in den Handel gebrachter grüner Säurefarbstoff, der mit dem Bayerischen Alizarincyanin grün große Ähnlichkeit besitzt; in der Nuance ist ersteres etwas gelbstichiger. Beim Kochen mit angesäuerter Zinnchlorürlösung werden *p*-Toluidin und dessen Sulfosäure und Chinizarinhydrürsulfosäure erhalten. Anthrachinon grün ist demnach ein im zweiten Kerne des Anthrachinonrestes sulfuriertes Alizarincyanin grün und kann durch Erhitzen von Chinizarinhydrürsulfosäure mit *p*-Toluidin und folgendes Sulfurieren, sowie nach D. R. P. 137566, 138166 und 138542 auf verschiedenen Wegen erhalten werden. Die bisher untersuchten Farbstoffe, welche die leichte hydrolytische Spaltung zeigen, gehören durchgängig der Chinizarinreihe an. Bei der Untersuchung, ob auch Amido- bzw. Alkyldogruppen in anderen Stellungen sich ebenso überraschend leicht gegen Hydroxyl austauschen lassen, wurden vorläufig negative Resultate erhalten, so beim 1,5-Diamido- und 1,5-Di-*p*-toluidoanthrachinon und dem hierher gehörigen Anthrachinonviolett der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik. (Ztschr. Farben- u. Textilchem. 1904. 3, 218.)

Über neue Beziehungen der

Beizenfarbstoffe zu ihren Befestigungsmitteln auf der Faser.

Von Richard Möhlau und Franz Steimmig.

Schon 1791 wurde von Hausmann nachgewiesen, daß neben der Tonerde auch Kalk als Beize für Türkischrot erforderlich sei, indem in weichem Wasser mit Alizarin bzw. Krapp auf der mit Tonerde allein gebeizten Baumwolle kein brauchbares Rot erhalten wurde. 1886 wiesen dann Liechti und Suida nach, daß auch bei Ausfärbungen von eisen- oder chromgebeizter Baumwolle mit Alizarin der Kalk eine wesentliche Rolle als Bestandteil des entstehenden Lackes spielt. Beim Färben der Wolle mit Alizarin auf Tonerdebeize ist ebenfalls die Gegenwart von Kalk unbedingt nötig, dagegen erweist sich diese für chromierte Wolle nach Hummel als völlig wirkungslos. Die Verf. halten die Gegenwart von Kalk sowohl für Baumwoll-, wie für Woll-Beizenfärbungen allgemein für wichtig, wenn auch für Alizarin auf chromierter Wolle nicht unbedingt nötig. Was den Ersatz des Kalkes durch Baryt oder Strontian anbelangt, so finden sie, daß die Farbintensität und Echtheit der mit den Elementen der Kalkgruppe hervorgerufenen Tonerde- oder

Eisendoppellacke mit steigendem Molekulargewicht der Protoxyde CaO, SrO, BaO abnimmt, während die mit Magnesia gebildeten Farblacke zwar in der Farbtiefe denen mit Kalk fast gleichkommen, hinsichtlich ihrer Echtheit aber mit den Tonerdebarytlacken annähernd auf gleicher Stufe stehen. Diese Regel bezüglich des Ersatzes des Kalkes durch Strontian, Baryt oder Magnesia gilt auch für chromierte Wolle; hingegen ergaben sämtliche in Gegenwart von Kalk, Strontian, Baryt oder Magnesia auf chromgebeizter Baumwolle erzeugten Färbungen ein kräftiges Braunrot, während die einfache Chromfärbung auf Baumwolle einen lichterem Ton zeigte. (Ztschr. Farben- u. Textilchem. 1904. 3, 273.)

Zur Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden.

Von Alois Herzog.

Unter dem Polarisations-Mikroskop gesehen, erscheinen natürliche gefärbte Seiden nicht dichroitisch. Gefärbte Cellulose-Kunstseiden sind dagegen stark dichroitisch, besonders solche, die mit Kongorot, Benzazurin oder Methylenblau gefärbt sind. Es ergibt sich hieraus die Untersuchung auf Dichroismus als einfache Methode zur Unterscheidung von natürlichen und künstlichen Seiden. (Ztschr. Farben- und Textilchem. 1904. 3, 259.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Über Zündung von Schlagwettern durch detonierende Sprengstoffe.

Von C. E. Bichel.

Die Prüfung der Sprengstoffe auf ihre Gefährlichkeit in Schlagwettern und Kohlenstaub geschieht bei uns in Schlagwetterstrecken durch Abschießen der Sprengstoffe aus horizontal gelagerten Stahlmörsern in Gemische aus Luft und entzündlichen Gasen und in aufgewirbelten Kohlenstaub. Man ermittelt die Menge Sprengstoff, welche eben noch eine Zündung herbeiführt. Verf. zeigt die verschiedenen Gründe, warum die Resultate einzelner Versuchsstrecken wohl ziemlich unter sich übereinstimmen, dennoch aber voneinander abweichen. Bei der Betrachtung der Vorgänge, die sich bei der Explosion von Sprengstoffen im Mörser abspielen, verweist Verf. auf die Messungen der Flammenlänge und Flammendauer auf photographischem Wege und auf ein neueres Verfahren von Mettegang zur Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Detonation, der Detonationszeit. Die am langsamsten detonierenden Sprengstoffe weisen eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von etwa 2000 m auf, die schnellsten erreichen 8000 m. Die Grenzwerte der Flammenlängen für die sichersten und unsichersten Sprengstoffe (Kohlencarbonit und Sprengelatine) liegen zwischen 0,40 und 2,24 m, die der Flammendauer $\frac{0,28}{1000}$ Sek. und $\frac{10}{1000}$ Sek.; Sicherheit und Unsicherheit steht also im Verhältnis wie 1:35. Aus der Kalorienmessung des explodierenden Sprengstoffs berechnet sich als niedrigste Temperatur bei Kohlencarbonit 1561°, als höchste bei Sprengelatine 3216°. Ein direkter Vergleich der Kraftäusserungen, gemessen durch die Bleiblockausbauchungen, ist nicht möglich, weil die verschiedenen Detonationsgeschwindigkeiten die Ausbauchungen sehr zu Ungunsten der Bewertung minder brisanter Sprengstoffe verschieben. Vergleicht man die Detonationsgeschwindigkeiten mit der Flammendauer und setzt die erstere gleich 1, so ergibt sich bei dem Kohlencarbonit, einem der sichersten Sprengstoffe, das Verhältnis 1:8,7, bei der Sprengelatine, einem der unsichersten im Bergbau gebräuchlichen Sprengstoffe 1:883, die Grenzwerte weichen also um das 100-fache voneinander ab. Dieses Verhältnis von Detonationszeit zur Flammendauer wünscht Verf. „Nachflammerverhältnis“ zu nennen, wegen der großen Nachflamme der unsicheren und der kleinen Nachflamme der sicheren Sprengstoffe. In der Größe der Nachflamme liegt das sicherste Kriterium für die Schlagwetterzündung. Die Größe der Nachflamme steht in Beziehung zur Größe des Druckes; je langsamer die Umsetzung, je niedriger die Explosionstemperatur, je schneller die Kondensation der Schwaden, kurz je geringer der Druck der Sprengstoffe, desto schlagwetttersicherer sind sie. Die große Schlagwetttersicherheit der Ammonsalpetersprengstoffe scheint auf den großen Gehalt der Schwaden an kondensierbarem Wasserdampf zurückzuführen zu sein. Verf. gibt noch eine Tabelle mit 15 Sprengstoffen und deren Eigenschaften, sowie graphische Darstellungen, welche die Verschiedenheit der einzelnen Gruppen und der einzelnen Sprengstoffe deutlich zeigen. (Glückauf 1904. 40, 1040.)

Die Verhüttung feiner Mesabierze in den amerikanischen Hochöfen.

Von O. Simmersbach.

Die Hämatite des Mesabi-Distriktes enthalten 58 Proz. Eisen, haben aber gar kein Bindemittel, so daß sie in der Hitze nicht fritten, wie die Gogebic-, Menominee- oder Marquette-Erze, sondern ein sandiges Pulver bilden und von den Gichtgasen in großen Mengen mitgerissen werden. Die Beschaffenheit gibt große Verluste beim Bégichten der Hochöfen, unregelmäßigen Ofengang und Hängen und Stürzen der Gichten. Die Ursache des Hängens der Gichten beim Verhütten feiner Mesabierze ergründete O. Laudig. Die Mesabierze lagern nämlich doppelt soviel Kohlenstoff ab wie andere Erzsarten und schwellen hierbei um das Doppelte ihres Umfanges an. Daraufhin benutzte Bachmann Öfen

mit enger Gicht und einer Erweiterung im Profil dort, wo die Anschwellung stattfand. Dadurch wurde der Nachteil des Hängens im wesentlichen vermieden. Die Möglichkeit, Mesabierze allein zu verhütten, wurde auf anderem Wege erreicht. Wie Barrow mitteilt, verarbeiten die Shenango-Hochöfen jetzt einen Erzmöller mit 93,7 Proz. Mesabierzen und 6,77 Proz. kieseligen Eisenstein bei einem Ausbringen von 53,25 Proz. Die Öfen messen in der Höhe 18,3—23 m, an der Gicht 3,0—3,35 m, im Kohlensack 4,6—5,2 m, im Gestell 3—3,2 m. Gute Ergebnisse mit reinem Mesabierzmöller werden durch eine besondere Art der Begichtung erzielt, indem Koks- und Erzgichten zusammen in den Ofen geschüttet werden, wobei die einzelnen Materialien in ganz bestimmter Reihenfolge auf dem Schütttrichter gelagert werden; beim Einlassen vermeidet man auf diese Weise ein Festsetzen des feinen Erzes an den Ofenwandungen. 60 T. Schlacke auf 100 T. Roheisen gaben die besten Resultate unter Benutzung von Dolomit; möglichst heißer Ofengang verringerte die Gichtstaubmenge; Beschickung von Hand erwies sich als weit vorteilhafter als automatische Begichtung. Simmersbach ist der Meinung, daß man mit solchen feinen, leicht reduzierbaren Erzen noch bessere Resultate erzielen würde, wenn man festen Koks in faustgroßen Stücken aufgeben würde. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 1007.) u

Die Entstehung der Schlacken in hüttenmännischen Prozessen; die Konstitution der Schlacken, ihre industrielle Verwertung.

Von Mathesius.

Schlacken entstehen als Nebenprodukte bei Metallgewinnungs- und Raffinationsprozessen, wenn die neben oder aus dem Metalle entstehenden Reaktionsprodukte nicht gasförmig sind (Puddel-, Bessemer-, Thomas-, Martinschlacke, Schlacken der Niederschlagsarbeit und Reduktion durch Aluminium), und wenn die verwendeten Erze und Brennstoffe Nebenbestandteile enthalten, die bei dem Prozesse schmelzflüssig werden (Verschlacken der Gangart). Erstere Schlackensorten besteht aus Oxyden, Sulfiden oder Phosphaten, letztere aus Silicaten. Die Konstitution der Sulfide ist sehr einfach, die der Spinelle (Aluminate, Ferrate) noch nicht genügend bekannt, man weiß nur, daß sie sich bilden, wenn die Basizität der Schlacke das Orthosilicat überschreitet, Tonerde und Eisenoxyd treten dabei als Säuren ein. Bei der Konstitution der Silicate bezieht sich Verf. auf Åkerman und J. H. L. Vogt, welche die verschiedenen Silizierungsstufen auf das Orthosilicat $2RO \cdot SiO_2$ und das Metasilicat $RO \cdot SiO_2$ zurückführen. Trisilicate sind demnach als Lösungen von Kieselsäure in Metasilicaten, Subsilicate als Lösungen von Basen in Orthosilicaten aufzufassen. Bei den Phosphatschlacken weist Verf. darauf hin, daß erst mit der Thomasschlacke die bis dahin unbekannt Verbindung des vierbasisch phosphorsäuren Kalkes gefunden wurde. Die Thomasschlacke enthält neben vierbasischen Phosphorsäureverbindungen nur noch Orthosilicate, Spinelle und Sulfide. Bei Verwendung der Schlacken erwähnt Verf. die aluminothermischen Schlacken, ferner Hochofenschlacken, wovon die sauren Holzkohlenofenschlacken als Bausteine verwendet wurden. Bei den Koksofenschlacken wird eingehend ihre Benutzung zur Schlackensteinfabrikation und zur Herstellung von Eisenportlandzement besprochen; ebenso ein neueres Verfahren zur Gewinnung eines feinen Zementes. Bei der Thomasschlacke kommt hauptsächlich die Zerkleinerungsarbeit in Frage, die jetzt ebenfalls nach dem neuen nassen Verfahren ohne Staubeentwicklung vor sich geht, wodurch gleichzeitig noch einige weitere Vorteile erreicht werden, die die Verwendung als Düngemittel begünstigen. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 1000.) u

Zur Granulierung der Hochofenschlacke.

Von R. Schöffel.

Die Hochofenschlacke wird beim Ausfließen aus dem Ofen durch Einleiten in bewegtes Wasser zerkleinert. Es entsteht nun die Frage, ob dieses Granulierungswasser Bestandteile aus der Schlacke aufnimmt und sich verunreinigt. Es ist nicht anzunehmen, daß das Wasser etwas anderes als Schwefelkalium aufnehmen wird. Verf. hat nun Wasserproben vor und nach der Granulation bei zwei Holzkohlenöfen in Vordernberg und einem Koksofen in Donawitz untersucht. Im ersten Falle hatte das Granulierungswasser Siedetemperatur, es wurde beim Granulieren nicht nur nichts gelöst, sondern durch die hohe Temperatur sogar kohlenaurer Kalk abgeschieden; auch beim 2. Versuche mit hochsilizierter Schlacke war das Ergebnis das gleiche, ebenso bei der mehr basischen Schlacke des Koksofens. Schließlich hat Verf. auch noch das Wasser vor Eintritt und nach Austritt des ganzen Hüttenwerkes untersucht und gefunden, daß alle Manipulationen in der Hütte keinen Einfluß ausüben, mit Ausnahme des Waschens der Gichtgase. Wird jedoch das Waschen durch das Tournierungsverfahren vorgenommen, so tritt auch in diesem Falle keine Verunreinigung des Flußwassers ein. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 453.) u

Pyritschmelzen. IX.

Von Edward D. Peters.

Zum Schluß faßt Verf. die Vorteile des Pyritschmelzens zusammen. Schwere Pyrite vorausgesetzt, bestehen die Vorteile darin, daß keine Röstung nötig ist, wodurch an Öfen, Kosten, Zeit und Metallverlust gespart wird. Weiter kann mehr Kieselsäure in der Charge sein, und man spart stark an Koks. Bei dem Prozesse wird mehr Blei, Arsen

und Antimon vertrieben, und Schwerspat schadet weniger als bei dem gewöhnlichen Schmelzen. Als Nachteil macht sich dabei geltend, daß größere Windpressung nötig ist, daß mehr Gewandtheit und Sorgfalt am Ofen erforderlich ist, daß die Kampagnen kürzer ausfallen und der Stein eventuell noch einmal angereichert werden muß. Zink wirkt schädlicher als bei einer gerösteten Charge, die Schwefeldämpfe sind verloren. Es entscheidet die örtliche Lage, auf welcher Seite der größere Nutzen liegt. In der Mehrzahl der Fälle wird das Pyritschmelzen den Vorzug verdienen, die Kohlenersparnis spielt dabei eine bedeutende Rolle. Soll allerdings Schwefelsäure aus dem verbrennenden Schwefel gemacht werden, so wird der Fall zweifelhaft. Die nochmalige Anreicherung des Steines macht gar keine Schwierigkeiten, man kann in einer einzigen Operation von 6 auf 50 Proz. anreichern, wenn man Quarz und Wind in der richtigen Menge anwendet. Wo die Charge basisch oder wenigstens kieselsäurearm ist, muß viel tauber Quarz zugeschlagen werden. Wo Koks teuer ist, ebenso die Löhne und das Klima zu feucht für Haufenröstung, dort ist der Pyritprozeß zweifellos von großem ökonomischen Vorteile. Verf. bespricht dann die Vorteile einer partiellen Pyritschmelzung, wobei er an die Verhüttung quarziger Silber- und Golderze denkt, bei denen man nicht wie bisher Blei, sondern geringe Kupfermengen als Ansammlungsmittel benutzen würde. Die Schlacken-zusammensetzung schwankt zwischen Sesqui- und Bisilicat. Das partielle Pyritschmelzen bietet noch manche Vorteile, namentlich für kieselsäurearme Schwefelerze und edelmetallhaltige Pyritkonzentrate mit wenig Blei oder Kupfer. (Eng. and Mining Journ. 1904. 77, 219.) u

Zur Frage der Gasreinigung.

Von Ed. Theisen.

Osann hatte von der Gasreinigungsanlage der Gutehoffnungshütte angegeben, daß das Gas zuerst durch Trockenreiniger, darauf durch Gaswäscher mit Körtingischen Streudüsen geht. Hierauf gelangte das Gas durch eine Zickzackleitung in Koksskrubber, welche den Staubgehalt von 3 g auf 0,478 g in 1 cbm herunterbrachten, bis zum Motor sank der Staubgehalt auf 0,25 g. Da dieser Reinheitsgrad noch ungenügend war, so wurden hinter den Koksskrubbern Ventilatoren aufgestellt, welche eine Reinheit von 0,025 g erzielten. Die Koksskrubber wurden dann als überflüssig ausgeschaltet. Verf. führt einige Beispiele mit Schieleschen Ventilatoren an, die die mangelhafte Reinigung und die unwirtschaftliche Arbeitsweise der Waschventilatoren zeigen. Der Staubgehalt des Gases vor den Versuchen betrug 3,8—4,95 g; trotz der Einführung von 5,47 l Wasser für den cbm Gas ging der Staubgehalt im besten Falle auf 0,08 g, in anderen Fällen nur auf 0,4 bis 0,44 g herunter. Der Kraftverbrauch dieser Waschventilatoren schwankte zwischen 0,78 und 1,86 P. S. bei 2,62—5,47 l Wasser für 1 cbm. Um denselben Zweck, d. h. eine Reinigung von 0,025 g, zu erreichen wie im Theisen-Wascher, müßte man mindestens 3 Ventilatoren hintereinander schalten. Der Wasserverbrauch eines Ventilators beträgt das 3-fache eines Theisen-Wäschers. Bei einer Vergleichs-Kostenberechnung ergeben sich für die Skrubber- und Ventilatorreinigung 54,2 Pf für 1000 cbm Gas, für die Theisen-Zentrifugalwaschanlage 22,1 Pf. Letztere arbeitet also um 60 Proz. billiger als Skrubber und Ventilatoren und um 70 Proz. billiger als Waschventilatoren. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 1012.) u

Behandlung von Schwefeltellurgolderzen mit Cyan.

Von B. A. Wendeborn.

Die Kalgoorlie-Erze enthalten große Mengen von Kalk- und Eisen-carbonat; diese Erze bilden nach dem Rösten, sobald sie mit Lauge in Berührung kommen, einen aus Eisenkalk bestehenden Zement, der das Durchsickern der Lauge verhindert. Da auch sonst viel Gold in kleinen Körnchen eingeschlossen blieb, so wurde das Erz zu feinem Schlamm zerkleinert, und man führte für die Cyanidlaugerei die Filterpressenbehandlung ein. Die Schwefeltellurerze wurden deshalb, wie folgt, verarbeitet: Trockenpochen, Rösten, Zermahlen und Amalgamation, Scheidung von Sand und Schlamm, Behandlung der Schlämme in der Filterpresse, der Sande im Laugebottich, oder Zermahlen der ganzen Masse und Behandlung in der Filterpresse allein. Das Ausbringen aus ungerösteten Schwefelerzen mit gewöhnlicher Cyanidlösung betrug 50—70 Proz. Verf. bespricht dann die Entwicklung der Bromcyanlaugerei und speziell den Diehlprozeß, macht Angaben (nach Knutsen) über Vor- und Nachteile des Röst- und Bromcyanprozesses, über Kosten des einen und anderen. In neueren Anlagen für den Diehlprozeß entstehen bei der Aufbereitung etwa 5 Proz. Konzentrate, welche geröstet werden und zur Amalgamation ins Pochwerk zurückgehen. Die feinen Schlämme von ungerösteten und gerösteten Pocherzen werden zusammengemengt und die gesamte Schlammmasse mit Cyankalium und Bromcyan 24 Std. in Bottichen mit Rührwerk behandelt. Bei Benutzung dieses Prozesses sind 80—95 Proz. des Erzes von der Röstung befreit. Die Schwefeltellurerze von Cripple Creek sind nicht wesentlich verschieden von den australischen Erzen, sie sind aber weniger carbonatreich, enthalten dagegen Tellur und Fluor. Da diese Erze 1—7 Proz. Schwefel führen, so lassen sie sich leicht rösten. Argall glaubt deshalb nicht, daß der Diehlprozeß sich für Cripple Creek-Erze einführen wird, namentlich wenn man beim Röstprozeß noch einige Veränderungen und Verbesserungen

ein führen würde. Nach neusten Meldungen aus Australien sollen einige kombinierte Röst- und Diehlprozeß-Methoden (der Prichard- und Bewick-Moreing-Prozeß) noch bessere Resultate gegeben haben als der Diehlprozeß allein. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 471.) *u*

Amerikanische Hochöfen mit hoher Erzeugung. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 454.)

Die Inbetriebsetzung einer Unterfeuerungs-Koks-ofenanlage mit Nebenproduktengewinnung bei schwer backender Kohle. Von Alois Czermak. (Österr. Ztschr. Berg u. Hüttenw. 1904. 52, 467.)

Die Statistik der Edelmetalle als Material zur Beurteilung wirtschaftlicher Fragen. Von E. Biedermann. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1904. 52, 86.)

Ist das Hüttenwesen ein Zweig der technischen Chemie? Von W. Borchers. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 985.)

Gegenwärtige Praxis der Cyanidlaugerei in den Black-Hills I und II. Von William Magenau. (Eng. and Mining Journ. 1904. 78, 221, 259.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Notiz über die Bestimmung einer Überführungszahl bei der Elektrolyse eines geschmolzenen Salzpaars.

Von R. Lorenz und G. Fausti.

Die Überführungserscheinung ist bisher bei der Elektrolyse geschmolzener Salze noch nicht festgestellt. Doch kann eine solche vorhanden sein, und die Verf. suchten sie deshalb aufzufinden. Es gelang das mit Hilfe des 1899 von R. Lorenz und A. Helfenstein beschriebenen Tonzellenapparates. Bei der Anwendung eines Gemisches von Bleichlorid und Chlorkalium ergab sich, daß das Blei bei der Elektrolyse aus dem Kathodenraume auswanderte, während die Kaliumchloridmenge gleichzeitig zunahm. Mit allerdings beschränkter Genauigkeit ließ sich aus den Versuchen die Überführungszahl des Kaliums in der Schmelze gleicher Molekeln von Kaliumchlorid und Bleichlorid bei 800° zu 0,3 berechnen. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 630.) *d*

Das elektrische Potential des Nickels und Tellurs.

Von Hans Euler.

Verf. prüfte das Potential der Nিকেlelektroden, welche er aus Kahlbaums reinem Nickel hergestellt hat. Er behandelte Nickelstücke mit Schwefelsäure, dann mit einem Strome von geringer Dichte, wobei die Nickelstücke in etwa $\frac{1}{2}$ -Nickelsulfatlösung abwechselnd Anoden und Kathoden einer Zelle bildeten, und ließ die so vorbereiteten Stücke 4 bis 6 Tage in Nickelsulfatlösung stehen. Er erhielt dadurch Elektroden, die denen aus Zink an Konstanz nicht nachstanden, und Potentiale, durch welche Nickel in der Reihe der elektrischen Potentiale dem Blei außerordentlich nahe rückt. Tellurelektroden zeigten dagegen sehr verschiedene Potentiale, je nach ihrer Herkunft, was wohl auf Verunreinigungen zurückzuführen ist. (Ztschr. anorgan. Chem. 1904. 41, 93.) *s*

Über Normalelemente.

Von N. T. M. Wilsmore.

Eine einfache Normalelektrode.

Von H. Danneel.

Um dem Übelstande vorzubeugen, daß Normalelemente von der Rayleighschen H-Form leicht an der Amalgamseite springen, dessen Grund in einem Hineindiffundieren des Zinkes bzw. Cadmiums in den Platindraht und einem dadurch bewirkten sozusagen Aufquellen des letzteren gesucht wird, versieht Wilsmore den Amalgamschenkel mit einem engen Ansatz, in den er gut gereinigten Asbest preßt, und verhindert so, daß das Amalgam an die Einschmelzstelle des Platindrastes gelangt. Sodann bildet er zwei für Quecksilberelektroden geeignete Vorrichtungen ab, der Danneel die Abbildung und Beschreibung einer Normalelektrode zufügt, welche die Diffusion von fremdem Salz zu ihr verhindert, indem der Verbindungsheber unter einem genügend großen hydrostatischen Drucke gehalten wird. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 685.) *d*

Das Kryptol und seine Anwendung als Heizwiderstand.

Das von der Kryptolgesellschaft hergestellte Kryptol ist eine körnige, schwarze Masse, die aus Kohle, Karborundum, Tonerde und Silicaten besteht. Die genaue Zusammensetzung wird geheim gehalten. Für schwache Ströme von hoher Spannung wird zur Erzeugung niederer Temperaturen eine Mischung von Kohlenpulver und Silicaten als Heizkörper verwendet. Je höher die Spannung, desto feiner ist das Korn der zu wählenden Mischung zu nehmen, und desto mehr müssen in ihr die Heizkörper zweiter Klasse überwiegen. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 510.) *d*

Erdungsplatten bei Transformatoren.

Von J. S. Peck.

Die Erdungsplatten sind zur Erde abgeleitete Kupferplatten von 0,8 mm starkem Kupferblech, welche zwischen der Hoch- und Niederspannungswicklung aufgestellt wurden. Sie beseitigen die Gefahr eines Überspringens der Hochspannung auf die Niederspannungsseite nicht, da dies an den Klemmen und im Netz stattfinden kann. Auch kann

das dünne Blech leicht durchschmelzen. Weiter führt Verf. gegen ihre Verwendung den Umstand an, daß die Platten die Anschaffungskosten erhöhen und den Wirkungsgrad vermindern, weil die Niederspannung von der Platte isoliert werden muß, in dieser aber Wirbelströme auftreten. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 508.) *d*

Kohlenbürsten gegen Metallbürsten.

Von Burleigh.

Die Vorteile der Kohlenbürsten vor Metallbürsten, geringeres Funken-sprühen und die Möglichkeit, den Anker in beiden Richtungen sich unter ihnen drehen zu lassen, haben sie zu immer häufigerer Verwendung gebracht. Verf. macht nun darauf aufmerksam, daß sie größere Effektverluste ergeben als Metallbürsten. Er fand ihren Wirkungsgrad zu 91,8 Proz., während der der Metallbürsten sich auf 93,4 Proz. stellte. Da sie nun auch eine Verlängerung des Kollektors bedingen, so schlägt Verf. vor, Bürsten aus einzelnen Metalllamellen zu nehmen, die voneinander isoliert, aber durch Widerstände verbunden sind. Um die Funken zu vermeiden, will er ihnen eine besondere Form geben. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 479.) *d*

Quecksilberdampfampe der General Electric Co.¹³⁾

Die General Electric Co. hat in St. Louis unter dem Namen der Orthochrom-Quecksilberdampfampe die neue von Steinmetz angegebene Lampe dieser Art ausgestellt. Sie besteht aus einer Holophanglocke, in welcher eine Glühlampe und eine Quecksilberdampfampe untergebracht sind. Die letztere ist eine Röhre von 40 cm Länge und 2,5 cm Durchmesser und bedarf bei einer Stromstärke von 3,5 A. einer Spannung von 65 V. Da die Lampe für eine Spannung von 125 V. bestimmt ist, so nimmt den Überschuß die Glühlampe auf, welche demnach als Ballastwiderstand wirkt. Das Anlassen der Lampe erfolgt durch Dampfbildung, indem der Kontakt zwischen Quecksilber und einer Hilfselektrode aus Kohle zerrissen wird. Der Eisenkern eines Elektromagneten, der durch den seine Spule durchlaufenden Strom bewegt wird, stellt den Kontakt her. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 495.) *d*

Beschädigung von Fernsprechkabeln durch ein Insekt.

In Shanghai sind die oberirdischen Fernsprechanlagen durch eine Wespenart beschädigt, welche sonst ihre Eier in die Stiele der Bambusgebüsch legt und also die Fähigkeit besitzt, deren sehr harte Wände zu durchbohren. Sie durchstechen den Bleimantel der Kabel und legen ihre Eier im Innern ab. Als Schutzmittel hat sich eine Hülle von Hanf bewährt, da die Wespen die weichen Körper nicht angreifen. (Electr. World and Engin. 1904. 44, 95.) *d*

Neue Stationen für drahtlose Telegraphie. (Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 744.)

17. Gewerbliche Mitteilungen.

Über den Gebrauch von

Bunsenbrennern und Verbrennungsapparaten ohne städtisches Gas.

Von H. D. Gibbs.

Durch Heizung mittels gewöhnlicher Spirituslampen oder Gasolinlampen erzeugter Alkoholdampf wird in die Brennerröhren geleitet, welche ebenfalls durch Lampen erwärmt sind. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 760.) *sp*

Feuerlose Rangier-Lokomotive.

Für Anschlußgleise, namentlich in solchen Fällen, wo es sich um geringere Massenbewegung bei kürzeren Entfernungen handelt, und wo ein genügend großer Betriebsdampfessel (in der Nähe des Anschlußgleises) zur Verfügung steht, bedient man sich mit großem Vorteil der feuerlosen Lokomotive, mit deren Herstellung sich die Aktien-Gesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel, Berlin SW., als Spezialität befaßt. Die feuerlose Lokomotive besteht aus dem Wagengestell, einem darauf ruhenden Rezipienten — den ein zylindrischer, gut isolierter Kessel bildet — und dem Lokomotiv-Triebwerk. Um die Lokomotive dienstbereit zu machen, wird zunächst der Rezipient bis zu etwa $\frac{2}{3}$ seines Inhalts mit möglichst vorgewärmtem Wasser gefüllt und diese Füllung dann durch hochgespannten Dampf, den z. B. eine stationäre Kesselanlage liefert, so weit erhitzt, bis man im Rezipienten eine Spannung erhält, welche der im dampfpendenden Kessel möglichst gleichkommt. Eine Füllung von 8—9 at genügt bei nicht sehr forciertem Betriebe etwa $\frac{1}{2}$ Tag. Der Dampfverbrauch der feuerlosen Lokomotive ist ungefähr gleich dem einer gewöhnlichen Lokomotive. Nachdem die Dampfspannung unter 1 at gesunken ist, muß der Rezipient nachgefüllt werden. Die Vorzüge der feuerlosen Lokomotive sind: Wesentliche Betriebsersparnisse; die gesetzlichen Innenrevisionen sind kostenlos, weil nach Öffnen eines Mannlochdeckels der Kessel sofort vollständig offen ist. Die Lokomotive kann ohne Aufsicht unter Dampf stehen bleiben; Verwendung auch in geschlossenen Räumen, da keine Rauchentwicklung stattfindet; absoluter Schutz gegen Explosion, da der Dampfdruck nach erfolgter Füllung nur abnehmen, niemals aber stärker werden kann.

¹³⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 152.