

# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 27. Februar 1904.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 17.)

No. 4. Jahrgang XXVIII.

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

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

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Über

### Vakuumerzeugung ohne starkwirkende Pumpen oder flüssige Luft.

Von F. Krafft.

Fällt man einen durch gefettete Schiffe und Hähne vollkommen luftdicht verschlossenen Apparat, nachdem man ihn zunächst mittels einer Wasserstrahlpumpe möglichst entleert hat, zur Verdrängung der darin befindlichen und an den Wänden adsorbierten Luft etwa viermal mit Kohlendioxyd und pumpt dabei jedesmal mit der Wasserstrahlpumpe wieder bis auf 15–20 mm aus, dann kann man schließlich das noch vorhandene, verdünnte und fast luftfreie Kohlendioxyd durch 50-proz. Kalilauge rasch entfernen und den Wasserdampf durch Abkühlung der Kalilauge mittels Eiskochsalzmischung, ganz vollständig durch festes Kohlendioxyd und Äther, kondensieren. Man erhält so in kleineren und größeren Apparaten das Vakuum des Kathodenlichtes, aus dem sich die Kalilauge durch Schließen eines Hahnes wieder ausschalten läßt. Verf. bemerkt ausdrücklich, daß das Verfahren ohne Vorarbeit durch eine Wasserluftpumpe nicht zu dem gewünschten Ziele führe. Er beschreibt dann eine derartige von ihm benutzte Apparatur, die auch durch eine Abbildung erläutert ist. — In manchen Fällen (z. B. bei starken Basen) verbietet sich die Benutzung des Kohlendioxydes von selbst; doch kann man sich in geeigneten Apparaten schon durch Verdampfen ätherischer Lösungen, mit oder ohne flüssige Luft, ein sehr gutes Vakuum verschaffen. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 95.)  $\beta$

### Die Bestimmung der Verbrennungswärme mit Hilfe von gebundenem Sauerstoff und die Parrsche Methode.

Von H. Langbein.

Verf. polemisiert gegen die Parrsche Methode zur Bestimmung der Verbrennungswärme mittels Natrium-superoxydes, namentlich auf Grund einer unlängst veröffentlichten<sup>1)</sup>, aus dem Lungeschen Laboratorium hervorgegangenen Arbeit. Die vollständige Verbrennung ist bei dieser Methode nicht kontrollierbar und der Verlauf der Nebenreaktionen im einzelnen nicht verfolgsbar. Die Methode ist bis jetzt als technisch unbrauchbar zu beurteilen. Die so exakte Methode der kalorimetrischen Bombe ist sicher vorzuziehen. (Ztschr. angew. Chem. 1903. 16, 1075.)  $\beta$

### Beiträge zur Kenntnis des Radiums.

Von W. Marckwald.

I. Über die Trennung des Radiums vom Baryum. Verf. hat gefunden, daß diese Trennung auch mittels eines elektrolytischen Verfahrens gelingt. Die konzentrierte wässrige Lösung eines Radium-Baryumchloridgemenges wurde unter häufigem Umschütteln mit etwa  $\frac{1}{5}$  ihres Gewichtes an 1-proz. Natriumamalgam stehen gelassen. Dabei findet nur eine sehr geringfügige Wasserzersetzung statt, wohl aber geht ein sehr beträchtlicher Teil des Natriums als Ion in Lösung, während sich eine äquivalente Menge von Radium- und Baryum-Amalgam bildet. Das Verhältnis von Radium zu Baryum im Amalgam ist nun ein sehr viel höheres als in der Lösung. Das Amalgam wird nach 1–2-stünd. Einwirkung von der Lösung getrennt, mit Salzsäure zersetzt und abgedampft. Das so erhaltene Chlorid übertrifft das in der ursprünglichen Lösung verbliebene an Aktivität vielfach. Praktische Vorteile bietet dieses neue Verfahren bislang vor dem der Kristallisation nicht. — II. Über die Phosphoreszenz des wasserfreien Radium-Baryumchlorides. Die lebhafte Eigenphosphoreszenz des wasserfreien Radium-Baryumchlorides gegenüber dem kristallwasserhaltigen Salze ist darauf zurückzuführen, daß wasserfreies Baryumchlorid von Becquerelstrahlen, und zwar sowohl von  $\alpha$ -, wie von  $\beta$ -Strahlen zur Phosphoreszenz angeregt wird, das kristallwasserhaltige Salz hingegen nicht. — III. Über induzierte Radioaktivität. Taucht man in die Lösung eines Radium-Baryumchloridgemenges, wie es aus der Joachimsthaler Pechblende direkt gewonnen wird, (also eines nur schwach aktiven Radiumpräparates) nach mehrtägigem Stehen der Lösung Metalle ein, so werden diese nur sehr schwach induziert; verwendet man aber frisch bereitete Lösungen, so zeigen sich gewisse Metalle schon nach kurzem Verweilen in der Lösung sehr stark aktiviert, das induzierte

<sup>1)</sup> Offerhaus, Ztschr. angew. Chem. 1903. 16, 911.

Metall sendet sowohl  $\alpha$ -, wie  $\beta$ -Strahlen aus. Unter gleichen Bedingungen scheint die Induzierbarkeit im allgemeinen von der Stellung des Metalles in der Spannungsreihe abzuhängen (bei den Metallen Magnesium, Zink, Zinn, Kupfer, Silber, Wismut, Palladium nimmt die Induktion in dieser Reihenfolge ab). Wenn man kurz nacheinander (etwa im Verlaufe von 1–2 Std.) mehrere Streifen des gleichen Metalles in dieselbe Salzlösung eintaucht, so ist im allgemeinen keine Abnahme der induzierenden Wirkung zu bemerken. Eine Ausnahme macht das Magnesium; während der erste Streifen sehr stark aktiv wird, sind alle folgenden nur schwach induziert. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 88.)  $\beta$

### Demonstration der

### Reaktionsgeschwindigkeit an der Bildung kolloidalen Silbers.

Von Franz Küspert.

Setzt man zu einigen Kubikzentimetern einer farblosen Wasserglaslösung soviel Formalin, daß eben keine Trübung bestehen bleibt und darauf einige Tropfen verdünnter Silbernitratlösung, so entsteht eine dunkelmoosgrüne, fast schwarze Lösung; bei etwas größeren Mengen Silbernitrat färbt sich die Flüssigkeit zuerst gelbbraun, um dann alle Farbenstufen über rotbraun nach einem tiefen Dunkelrotbraun zu durchlaufen. Verf. zeigt, daß man diese Reaktion zugleich zu messenden Versuchen zwecks Demonstration der Reaktionsgeschwindigkeiten bei verschiedenen Temperaturen benutzen kann, wenn man die Silberlösung  $\frac{1}{10}$ -normal nimmt, die käufliche Wasserglaslösung auf 1:10, die Lösung des käuflichen Formald. sol. auf 1:60 verdünnt. Bei gewöhnlicher Temperatur erfolgt die Reaktion nur langsam, bei etwa 50° C. dagegen ist die Reduktion in etwa 1 Std. beendet. Die Zwischenstadien der Reaktion lassen sich dabei gut beobachten. Verf. stellt die erhaltenen Resultate in Tabellen zusammen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterricht 1903. 16, 285.)  $\eta$

### Über die sogen. Metallverbindungen der

### Eiweißkörper nach der Theorie der chemischen Gleichgewichte.

Von G. Galeotti.

Schon zu wiederholten Malen hat man versucht, vermittels der sogen. Metallverbindungen die Größe und Zusammensetzung der Eiweißmolekeln zu bestimmen. Aber die Verschiedenheit und Unbeständigkeit der erhaltenen Resultate gestatten es gewiß nicht, zu behaupten, daß diese Verbindungen der Eiweißkörper mit den Metallsalzen, mit den Halogenen, den Säuren und Basen nach konstanten Koeffizienten vor sich geht. Aus den in der Literatur gefundenen Angaben, sowie aus den vom Verf. ermittelten Tatsachen kann man schließen, daß zwischen den Salzen der Schwermetalle und den Eiweißkörpern sich keine echten Verbindungen mit konstanten Beziehungen im Sinne der Valenztheorie bilden. Die in den Mischungen dieser Substanzen entstehenden Niederschläge, die sogen. Metallalbuminate, sind als lockere Bindungen der Eiweißkörper mit den Metallen nach veränderlichen Verhältnissen anzusehen. Diese Präzipitationserscheinungen sind reversibel, weil im allgemeinen die Niederschläge sich bei einem Überschuße des einen oder des anderen Bestandteiles wieder auflösen. Die Zusammensetzung eines Niederschlages hängt ab von der Zusammensetzung der mit ihm in Berührung gebliebenen Lösung nach den thermodynamischen Gesetzen der chemischen Gleichgewichte. Für die aus Eieralbumin oder Serumalbumin und aus Kupfersulfat oder Silbernitrat entstehenden Systeme und für eine Temperatur zwischen 14 und 16° gelang es dem Verf., das Problem des Gleichgewichts graphisch zu lösen, d. h. die Daten anzugeben, nach welchen man, wenn die zentesimale Zusammensetzung eines gegebenen Komplexes festgestellt ist, sofort bestimmen kann, in wie viel Phasen der Komplex sich abtrennen wird, und welches die Zusammensetzung jeder Phase sein wird. Diese graphischen Daten, welche durch die gezeichneten Isothermen und Konjugationsgeraden dargestellt sind, definieren also auch das Gesetz, nach welchem die Zusammensetzung eines Albuminniederschlages von derjenigen der entsprechenden Lösung abhängt. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 40, 492.)  $\omega$

Eine Modifikation des neuen Beckmannschen Siedeapparates für Heizung mit strömendem Dampfe. Von Gust. Walther. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 78.)



Über die Abspaltung von Wasserstoffionen aus Methylengruppen. (Polemik gegen J. Wagner und F. Hildebrandt.) Von Richard Ehrenfeld. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 83.)

Über den Einfluß der Temperatur auf das spezifische Drehungsvermögen stark optisch aktiver Verbindungen. [I. Mitteilung.] Von Herm. Großmann und Heinz Pötter. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 84.)

Über den amphoteren Charakter der Kakodylsäure. Von Jan v. Zawadzki. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 153.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Die Sulfate des vierwertigen Cers.

Von R. J. Meyer und A. Aufrecht.

Nach den bisherigen Untersuchungen entstehen als Produkte der Einwirkung von Schwefelsäure auf Cerdioxid die beiden Salze  $Ce(SO_4)_2 + 4H_2O$  und  $2Ce(SO_4)_2 \cdot Ce_2(SO_4)_3 + 20 \text{ bis } 25 H_2O = Ce_4(SO_4)_7$ . Als Resultat ihrer eigenen eingehenden Studien über diesen Gegenstand geben die Verf. nun folgendes an: 1. Bei der Einwirkung von überschüssiger konzentrierter Schwefelsäure auf geglühtes Cerdioxid bildet sich ausschließlich wasserfreies Cerisulfat,  $Ce(SO_4)_2$ . 2. Bei Gegenwart von Wasser — Einwirkung von Schwefelsäure auf feuchtes Cerdioxid oder auf Cerihydroxyd — scheiden die Lösungen des Reaktionsproduktes zuerst ein saures Cerocerisulfat in goldglänzenden Nadeln oder auch in sechsseitigen Säulen ab, dem wahrscheinlich die Zusammensetzung  $2Ce(SO_4)_2 \cdot Ce_2(SO_4)_3 \cdot H_2SO_4 \cdot 26 H_2O$  zukommt, und das als Cerosalz einer Cerischwefelsäure  $H_4Ce(SO_4)_4$  zu betrachten ist, also als  $H_4Ce^{III}Ce^{IV}(SO_4)_4 \cdot 26 H_2O$ . In besserer Ausbeute erhält man dieses Salz durch partielle Reduktion einer sauren Lösung von Cerisulfat mit berechneten Mengen schwefeliger Säure. 3. Aus verdünnten, sehr schwach sauren Lösungen scheiden sich beim langsamen Kristallisieren gewöhnlich dunkelorange, nicht zugespitzte Säulen oder halbkugelförmige rote Kristallaggregate aus, die sich in ihrer Zusammensetzung von den unter 2 erwähnten Nadeln durch einen etwas geringeren Gehalt an Schwefelsäure unterscheiden; beim Umkristallisieren aus möglichst schwach saurer Lösung sinkt der Gehalt an Schwefelsäure weiter. Das Cerocerisulfat zersetzt sich um so leichter unter fortschreitender Reduktion, je geringer die Säurekonzentration der Lösung ist. Ein neutrales Cerocerisulfat haben die Verf. nicht erhalten können. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 140.)  $\beta$

### Über einige Legierungen des Cers und des Lanthans.

Von W. Muthmann und H. Beck.

1. Cer mit Aluminium. Das mit dem Cer zu legierende Metall wurde unter einer schützenden Decke von Kalium-Natriumchlorid im Porzellantiegel zusammengeschmolzen und dann das Cer bezw. das Lanthan in die geschmolzene Masse mit Hilfe eines Eisendrahtes schnell hineingedrückt. Der Legierungsvorgang vollzieht sich unter starker Wärmebildung analog der Bildung des Natriumamalgams. Wenn man dafür Sorge trägt, daß das Erkalten recht langsam vor sich geht, so wird das Ceraluminium  $CeAl_4$  in Form von schön ausgebildeten, bis  $\frac{1}{2}$  cm langen und  $\frac{1}{2}$  mm dicken Prismen erhalten, welche dem rhombischen oder monoklinen Systeme angehören. Es dürfte hierbei keine Legierung, sondern eine chemische Verbindung vorliegen; auch mit dem Thorium vermag das Aluminium eine schön kristallisierte Verbindung zu bilden. 2. Lanthanaluminium,  $LaAl_4$ . Das Produkt bildete schön glänzende, dünnprismatische Kristalle des rhombischen oder monoklinen Systems. Die Farbe ist rein weiß, während die des Ceraluminiums etwas ins Gelbliche spielt. Der Strich ist dunkelgrau. Beide Legierungen sind vollkommen luftbeständig. 3. Legierungen von Cer mit Magnesium. Diese beiden Metalle bilden wirkliche feste Lösungen miteinander; die Vereinigung beim Zusammenschmelzen erfolgt unter Wärmeabsorption. Die Legierungen waren außerordentlich spröde und zeigten muscheligen Bruch; sie sind silberweiß, stark glänzend und verändern sich nicht an der Luft. Zwei Proben verschiedener Darstellung ergaben bei der Analyse: Ce 46,94 und 47,81 Proz., Mg 52,76 und 52,02 Proz. 4. Legierung von Cer mit Zink. In 6 g geschmolzenes Zink wurden 3 g Cer eingetaucht; es fand augenblicklich unter explosionsartigen Erscheinungen Vereinigung der beiden Metalle statt. Die Legierung erwies sich als homogen, ihre Farbe war bläulich weiß, doch überzieht sich das Metall sehr bald mit einer grauschwarzen Oxydschicht. Die Legierung ist sehr spröde. Erhitzt man die vier genannten Legierungen bezw. Verbindungen im Wasserstoffstrom, so werden zwischen 200° und 400° nicht unbedeutende Mengen Wasserstoff aufgenommen unter Bildung der Hydride des Cers und des Lanthans. Die Cermagnesiumlegierung reagiert bei 900° mit reinem Stickstoff lebhaft unter Bildung eines Gemenges von Magnesium- und Cernitrid. 5. Ceralumalgame. Die Löslichkeit des Cers in Quecksilber ist ziemlich groß. Die Amalgamation erfolgt nur sehr langsam in der Kälte, geht jedoch schnell vor sich, wenn man das Cer in siedendes Quecksilber einträgt. Die Amalgame sind flüssig, wenn der Cergehalt 3 Proz. nicht übersteigt; beträgt dieser 3—8 Proz., so erhält man weiche Produkte von teigiger Konsistenz, höherprozentige (bis zu 16-proz.) Amalgame sind bei gewöhnlicher Temperatur fest. Bei der Darstellung

der Amalgame muß man die Luft ausschließen und in einer Kohlenoxyd-atmosphäre arbeiten. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 331, 46.)  $\delta$

### Über Lanthanalaune; einige neue Doppelsulfate.

Von Chas. Baskerville und Eugene G. Moss.

Die Verf. berichten über einige Versuche, die nicht immer erfolgreich waren, um Lanthanalaune darzustellen. Die charakteristischen Eigenschaften des Lanthansulfates, nämlich leichte Bildung eines verhältnismäßig unlöslichen Hydrates und von Doppelsalzen, scheinen hierbei ausschlaggebend zu sein. Folgende neue Salze, welche bekannten Typen angehören, wurden dargestellt:  $La_2(SO_4)_3 \cdot Rb_2SO_4 \cdot 2H_2O$  und  $La_2(SO_4)_3 \cdot Cs_2SO_4 \cdot H_2O$ , sowie  $La_2(SO_4)_3 \cdot Rb_2SO_4$ , ferner Doppelsalze eines neuen Typus, nämlich:  $3La_2(SO_4)_3 \cdot 2Rb_2SO_4$  und  $3La_2(SO_4)_3 \cdot 2Cs_2SO_4$ . (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 65.)  $\gamma$

### Lanthanate.

Von Chas. Baskerville und George F. Catlett.

Die Ähnlichkeit zwischen Lanthan und Aluminium haben die Verf. zur Darstellung von Lanthanaten und Metalanthanaten geführt. Die neuen Substanzen sind Natriumtetralanthanat ( $Na_2La_4O_7$ ) und Metalanthanate vom Natrium, Kalium, Lithium und Baryum ( $MH_9La_5O_{15}$ ). Zwei Methoden wurden angewendet: Schmelzen des Lanthanoxyds mit Alkalicarbonaten und längeres Digerieren in einer konzentrierten Lösung der Alkalihydroxyde bei 100° C. Diese Körper können nicht als Hilfsmittel zur Abscheidung und Reinigung des Lanthans dienen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 75.)  $\gamma$

### Eine Untersuchung des Neodyms: Darstellung von reinem Material; Bemühungen zu dessen Zerlegung in seine Bestandteile.

Von Chas. Baskerville und Reston Stevenson.

Die Verf. beschreiben eine neue und rasche Methode, um Neodym von Lanthan zu befreien, nämlich durch fraktionelle Fällung der Chloridlösung durch Sättigung mit gasförmiger Chlorwasserstoffsäure. Es wurde eine Anzahl von Fraktionen des gereinigten Materials dargestellt, um die Zusammensetzung des Neodyms zu prüfen, aber ohne Erfolg. Die Methoden waren fraktionierte Fällung durch gasförmige Chlorwasserstoffsäure; teilweise Zersetzung durch Schmelzen der Doppelalkalinitrate; Fällung durch primäres Ammoniumoxalat; Lösung in Ammoniumcarbonat und Fällung mit Essigsäure; fraktionierte Fällung durch organische Basen, wie Anilin, Benzylamin, Piperidin und Phenylhydrazin. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 54.)  $\gamma$

### Eine Untersuchung des Praseodyms: Darstellung von reinem Material; Praseodymcitrat.

Von Chas. Baskerville und J. W. Turrentine.

Die Arbeit enthält eine Beschreibung einer Methode zur raschen Darstellung von reinen Praseodymverbindungen. Letztere hängt wesentlich von der Sättigung einer konzentrierten wässrigen Zitronensäurelösung mit ammoniumfreiem Praseodymhydroxyd ab, in welchem die Menge des verunreinigenden Lanthans unter 10 Proz. beträgt. Die Lösung wird erhitzt, wodurch ein neues normales Citrat sofort ausfällt, welches rasch säurefrei ausgewaschen wird. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 46.)  $\gamma$

### Versuche zur Darstellung von Praseodym- und Neodymalaunen; einige neue Doppelsulfate.

Von Chas. Baskerville und Hazel Holland.

Es wurden reine Praseodym- und Neodymsulfate, d. h. frei von Lanthan, dargestellt und Versuche unternommen, um durch Mischen mit wechselnden Mengen von Alkalisulfaten Alaune zu bilden. Die vier versuchten Methoden, nämlich Konzentration von Lösungen auf dem Wasserbade, in einem Vakuumtrockenapparat, Überleiten von trockener kalter Luft über die auf 0° gehaltene Lösung und Elektrolyse (Methode von Piccini) lieferten keinen Alaun. Die folgenden neuen Doppelsalze wurden dargestellt:  $Pr_2(SO_4)_3 \cdot Cs_2SO_4 \cdot 2H_2O$ ,  $Pr_2(SO_4)_3 \cdot Cs_2SO_4 \cdot 4H_2O$  und  $Nd_2(SO_4)_3 \cdot Cs_2SO_4 \cdot 3H_2O$ , die als Typen dienen können. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 71.)  $\gamma$

### Über die Hydride und Nitride von Neodym und Praseodym.

Von W. Muthmann und H. Beck.

Wenn man Neodymspäne im Wasserstoffstrom erhitzt, so tritt bei einer Temperatur von 220° lebhaftes Erglühen ein, und es bildet sich ein Hydrid. Der Neodymwasserstoff,  $NdH_2(?)$ , ist ziemlich dicht, spröde und wird erhalten in Form von amorphen, glänzenden Stücken von dunkelindigoblauer Farbe. — Praseodymwasserstoff,  $PrH_3(?)$ , erhält man leicht auf dieselbe Weise. Er bildet schillernde, amorphe Stückchen von schön käfergrüner Farbe. — Neodymstickstoff wurde in der Weise hergestellt, daß man Späne des Metalles in einem Porzellanrohr  $\frac{1}{2}$  Std. lang in einem Stromen reinen Stickstoffs auf 900° erhitzte. Der Körper  $NdN$  ist schwarz, glänzt nicht, läßt sich leicht zerreiben und zersetzt sich an feuchter Luft unter Ammoniakentwicklung. — Das Praseodymnitrid bildet in bezug auf Aussehen und Verhalten ein vollkommenes Analogon der Neodymverbindung. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 331, 58.)  $\delta$



**Studien über das Indium. (I. vorläufige Mitteilung.)**

Von A. Thiel.

Durch sorgfältige Reinigung von Indium hat Verf. reine Indiumsälze und aus diesen durch Elektrolyse reines Metall, und zwar in regulären Kristallen, erhalten. Die Dichte des kristallisierten Metalles wurde zu  $7,12 \left( \frac{13^0}{4^0} \right)$ , der Schmelzpunkt zu  $155^0$  gefunden. Das Atomgewicht, das nach einer in Anlehnung an Versuche von Stas ausgearbeiteten Methode ermittelt wurde, ist wesentlich höher als alle bisher gefundenen Zahlen, nämlich  $115,08 \pm 0,03$  (bisher etwa 113,5). Von (teilweise noch unbekannt) Verbindungen wurden dargestellt: Oxyd in chlorfarbigen, stark glänzenden Kristallen, anscheinend Rhomboedern; Sulfid,  $\text{In}_2\text{S}_3$ , als scharlachrotes Pulver, Oberflächen metallisch glänzend (ähnlich wie Jod), sowie in zinnoberroten, säulenförmigen Kriställchen; Sulfür,  $\text{In}_2\text{S}$ , flüchtig, als Pulver schwarzbraun, mikroskopische Kristalle gelbbraun und durchsichtig; Fluorid,  $\text{InF}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , in stark glänzenden, äußerst stark doppelbrechenden Kristallen, leicht zersetzlich; Oxychlorid,  $\text{InOCl}$ , als weißes, schwer lösliches Pulver; Monobromid,  $\text{InBr}$ , und Dibromid,  $\text{InBr}_2$ , ganz analog den Chloriden. — Elektrolytisch als blanker Überzug abgeschiedenes Indium steht in der Farbe zwischen Silber und Platin; Platinkathoden werden dadurch in ähnlicher Weise infolge der Bildung einer Legierung angegriffen wie durch Zink. Reines Indium ist äußerst weich und läßt sich z. B. bequem mittels der Natriumpresse zu meterlangen Drähten formen. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 175.)  $\beta$

**Verbindungen von Wismutsalzen mit Thioharnstoff.**

Von K. A. Hofmann und K. L. Gonder.

Die Verf. haben mehrere Verbindungen erhalten durch Einwirkung von Thioharnstoff auf Wismutnitrat und -chlorid in alkoholischer und auch in wässriger Mischung: 1. Zitronengelbe Blättchen einer Molekularverbindung von basischem Wismutnitrat mit 3 Mol. Thioharnstoff,  $\text{Bi}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_3(\text{NO}_3)_2\text{OH}$ . 2. Rote, prismatische Kristalle des triklinen Systems von der Formel  $\text{Bi}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_3(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{CS} \cdot \text{N}_2\text{H}_3$ ; diese Verbindung ist aufzufassen als Salz der vorhergehenden, indem die Wismuthydroxylgruppe des letzteren mit 1 Mol. Thioharnstoff von der tautomeren sauren Form  $\text{C}(\text{:NH})(\text{NH}_2)\text{SH}$  unter Wasseraustritt reagiert hat. 3. Rote, schön ausgebildete Kristalle des triklinen Systems vom Habitus des Kupfervitriols, die ein mit 5 Mol. Thioharnstoff vereinigt basisches Nitrat darstellen,  $\text{Bi}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_5(\text{NO}_3)_2\text{OH}$ . — In ähnlicher Weise ergab das Wismutchlorid mit Thioharnstoff in alkoholischer bezw. wässriger Mischung folgende Körper: 1.  $\text{Bi}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_3$ , 2. rote Kristalle von  $\text{Bi}(\text{CSN}_2\text{H}_4)_3\text{Cl}_3$ . — Aus den Mitteilungen der Verf. ergibt sich die Möglichkeit, die leicht hydrolysierenden und deshalb schlecht kristallisierbaren Wismutsalze aus wässriger oder alkoholischer Lösung in Form ihrer gut charakterisierten Thioharnstoffverbindungen abzuscheiden; die Verf. hoffen, daß sich hierauf eine Methode gründen läßt, mittels deren die Frage nach dem von Marckwalds Radiotellur anscheinend verschiedenen Polonium der Curies gelöst werden kann. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 242.)  $\beta$

**Lichtempfindliche Bleisalzlösungen.**

Von K. A. Hofmann und V. Wölfl.

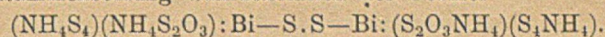
Die Verf. haben die Beobachtung gemacht, daß Lösungen von Chlorblei (und Jodblei) in Natriumthiosulfat am Lichte bisweilen schön mennigrote Abscheidungen liefern, während im diffusen Lichte oder im Dunkeln nur schwarzes Schwefelblei ausfällt. Bei der näheren Untersuchung dieser Erscheinung ergab sich, daß nur bei Anwesenheit von Chlor-, Brom-, Jod- oder Rhodansalz und nur bei Anwendung verdünnter Lösungen schön gefärbte Niederschläge sich bilden, die aus Halogenbleipolysulfiden bestehen. Weit schöner an Färbung und Beständigkeit als das Produkt aus Chlorblei ist dasjenige aus dem Jodid, für welches die Verf. die Strukturformel  $\text{J} \cdot \text{Pb}_2\text{S}_2 \cdot \text{Pb} \cdot \text{J}$  ableiten. Licht von kurzer Wellenlänge wirkt besonders günstig. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 249.)  $\beta$

**Kristallisierte Polysulfide von Schwermetallen.**

Von K. A. Hofmann und F. Höchtlen.

Schon früher<sup>2)</sup> haben die Verf. berichtet über schön kristallisierte Polysulfide von Kupfer, Platin und Thallium mit den Formeln  $\text{Cu}_4\text{S}_4 \cdot \text{NH}_4$ ,  $\text{Pt}(\text{S}_5)_3(\text{NH}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{Tl}_2\text{S}_5$ . Neuerdings haben sie gefunden, daß auch Gold, Palladium, Iridium und in beschränkter Weise auch Wismut analoge, sehr gut charakterisierbare Körper dieser Klasse liefern, wenn die Versuchsbedingungen (Einwirkung von gelbem Schwefelammonium, das durch Sättigen einer 25-proz. Lösung von Einfach-Schwefelammonium mit Schwefelblumen bei etwa  $30^0$  bereitete war, auf Salze der Schwermetalle) nur wenig abgeändert werden. Beschrieben werden folgende Körper: Goldammoniumpolysulfid,  $\text{AuS}_3\text{NH}_4$ , kleine glänzende, gelbe Kristalle. Iridiumammoniumtripentasulfid,  $\text{IrS}_{15}(\text{NH}_4)_3$ , große, braune, oktaedrische Kristalle, die in dünnen Schichten rot durchscheinen. Palladiumammoniumdipentamono-sulfid,  $\text{PdS}_{11}(\text{NH}_4)_2 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ , feine, glänzende Nadelchen, die eine schön gelb-

rote Oberflächenfarbe zeigen. — Die Einwirkung von Wismutchlorid auf Ammoniumpolysulfid (in absolutem Alkohol) ergibt glänzende schwarze, vollkommen undurchsichtige Kristalle von kurzprismatischem Habitus, deren Zusammensetzung wahrscheinlich der Formel

entspricht. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 245.)  $\beta$ **Über kolloidale Metalle der Platingruppe. I.**

Von C. Paal und Conrad Amberger.

Schon früher war es Paal gelungen<sup>3)</sup>, mit Hilfe der Alkalisalze der Lysalbin- und der Protalbinsäure verschiedene Metalle (Silber, Quecksilber, Gold) in kolloidaler Form zu erhalten. Die Verf. berichten in vorliegender Mitteilung über Versuche, die sich auf die Darstellung von kolloidalem Platin, Palladium und Iridium beziehen. Versetzt man eine überschüssige Natronlauge enthaltende wässrige Lösung von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium mit löslichen Platin-, Palladium- oder Iridiumverbindungen und erwärmt, so tritt erst nach längerem Erhitzen eine von Dunkelfärbung begleitete, geringfügige Reduktion ein. Die reduzierende Wirkung der beiden Eiweißspaltungsprodukte erweist sich den Verbindungen der Platinmetalle gegenüber als zu schwach. Zur Darstellung von kolloidalem Platin und Palladium war dagegen bei Gegenwart von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium Hydrazinhydrat geeignet, während Formaldehyd und Hydroxylamin nicht zum Ziele führten. Das kolloidale Iridium gewannen die Verf. mittels einer für kolloidale Metalle noch nicht angewendeten Reduktionsmethode, nämlich durch Einwirkung von Natriumamalgam. Die so erhaltenen Lösungen von kolloidalem Platin, Palladium und Iridium bei Anwesenheit des Natriumsalzes eines der beiden Eiweißspaltungsprodukte zeigten genau dasselbe Verhalten gegen Säuren und Basen wie die früher (a. a. O.) beschriebenen Präparate von kolloidalem Silber und Gold. Wie diese lassen sie sich in fester, wasserlöslicher Form gewinnen und werden aus ihren kolloidalen Lösungen durch Säuren gefällt. Die einzelnen Präparate sind näher beschrieben. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 124.)  $\beta$

Über Darstellung von Salzen auf dem Wege der doppelten Umsetzung. (Besprechung der theoretischen Grundlagen für das von Witt und Ludwig kürzlich<sup>4)</sup> angegebene Verfahren zur Darstellung von Baryumnitrit.) Von W. Meyerhoffer. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 261.)

Untersuchungen über die Metalle der Cergruppe. Von W. Muthmann und L. Weiß. Durch weitere Vervollkommnung der Methode der Schmelzelektrolyse wurden die Verf. in den Stand gesetzt, so große Mengen von Cer, Lanthan, Neodym und Praseodym herzustellen, daß eine vergleichende Untersuchung der wichtigsten physikalischen Eigenschaften dieser Metalle mit Erfolg durchgeführt werden konnte. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 331, 1.)

**3. Organische Chemie.****Verfahren zur Darstellung niederer Halogenmethylalkyläther.**

Von F. M. Litterscheid.

Verf. beschreibt ein von ihm bereits im Jahre 1901 ausgearbeitetes Darstellungsverfahren niederer Halogenmethylalkyläther, welches Ausbeuten von 85—95 Proz., ja oft nahezu theoretische Ausbeuten liefert. Von einer Veröffentlichung wurde seinerzeit in Rücksicht auf das billige Henrysche Verfahren abgesehen. Für die Laboratoriumspraxis verfährt man zweckmäßig derart, daß man die berechnete Menge von Trioxymethylen zunächst für sich fein zerreibt und sodann mit dem betreffenden Alkohol in Mengen von etwa 5 Proz. mehr, als theoretisch erforderlich ist, zu einer homogenen Anschwemmung anreibt. Diese wird in einen mit Steigrohr oder Rückflußkühler versehenen Kolben gebracht und nunmehr durch die mit Eis gekühlte Mischung so lange getrockneter Halogenwasserstoff (Einleitungsrohr bis auf den Boden des Gefäßes!) eingeleitet, bis alles Trioxymethylen verschwunden ist. Es bilden sich hierbei zwei Schichten, eine obere gewöhnlich den Äther enthaltende und eine untere aus konzentrierter Halogenwasserstoffsäure bestehende. Man trennt die ätherische Schicht von der wässrigen und trocknet erstere gut mit gekörntem Chlorcalcium. Zur Erzielung guter Ausbeute und haltbarer Äther ist es unerlässlich, die Rektifikation unter Vermeidung des Zutrittes feuchter Luft vorzunehmen. Im Beginne der Destillation steigert man zur Entfernung der letzten Mengen des noch gelösten Halogenwasserstoffs die Erhitzung nur allmählich. Die bis zur Erreichung des betreffenden Siedepunktes übergangenen Anteile sammelt man besonders, vereint sie mit dem stets geringen Destillationsrückstande und rektifiziert dieses Gemisch, wenn genügende Mengen vorliegen, nochmals in vorsichtiger Weise. Das soeben skizzierte Verfahren ist mit einigen vereinfachenden Abänderungen auch in der Technik bequem verwendbar, insbesondere, wenn die Sättigung mit Halogenwasserstoff unter gewissem Drucke geschieht. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 108.)  $\delta$

<sup>2)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 2195, 2206, 2219, 2224, 2236; Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 199, 211.

<sup>4)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 34; D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4384.

<sup>3)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 296; D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 3090.



### Der Aufbau der Xanthinbasen aus der Cyanessigsäure. Synthese des Hypoxanthins und Adenins.

Von Wilhelm Traube.

Der Aufbau des Hypoxanthins aus der Cyanessigsäure gelingt sehr leicht mit Hilfe des Schwefelharnstoffs, der sich mit Natriumcyanessigsäureester beim Kochen in alkoholischer Lösung unter Alkoholabspaltung vereinigt zu dem in Alkohol schwer löslichen Natriumsalze des 4-Amino-6-oxy-2-thiopyrimidins oder 4-Amino-2-thiouracils. Die Methylengruppe dieses schwefelhaltigen Körpers reagiert mit salpetriger Säure unter Wasserabspaltung und Bildung eines Isonitrosokörpers vom Typus der Violursäure. Durch Reduktion des Isonitrosokörpers oder besser seines Ammoniumsalzes erhält man das 4,5-Diamino-2-thiouracil oder 4,5-Diamino-6-oxy-2-thiopyrimidin. Man isoliert die Base für die Weiterverarbeitung zweckmäßig in freiem Zustande, sondern in Form des schwer löslichen Formates, das durch Kochen mit Ameisensäure leicht in die Monoformylverbindung des Diaminothiouracils umgewandelt wird. Um dieser letzteren Verbindung 1 Mol. Wasser zu entziehen und sie dadurch in ein Purinderivat überzuführen, bindet man sie zunächst an ein Alkali und erhitzt sodann diese Alkaliverbindung auf etwa 250°. Es resultiert das 6-Oxy-2-thiopurin, welches auch als 2-Thiohypoxanthin bezeichnet werden kann. Zur Abspaltung des Schwefels, bezw. um die Hydrosulfurgruppe des Thiopurins durch Wasserstoff zu ersetzen, bedient man sich einer von Marckwald und Wohl für ähnliche Zwecke schon früher angewandten Methode, indem man den Schwefelkörper mit verdünnter Salpetersäure behandelt. Es entsteht eine Base von der Zusammensetzung  $C_5H_4N_4O$ , die identisch ist mit dem Hypoxanthin. Wie diese Hypoxanthinsynthese nimmt auch die neue Synthese des Adenins ihren Weg über schwefelhaltige Verbindungen. Die Ausgangsmaterialien sind in diesem Falle einerseits wieder der Thioharnstoff und andererseits das Nitril der Cyanessigsäure, das Malonitril oder Methylcyanid. Aus dem schließlich erhaltenen 6-Amino-2-thiopurin gelangt man durch Behandlung mit Wasserstoffsperoxyd zum Adenin. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 331, 64.)  $\delta$

### Die Einwirkung von Hydroxylamin auf ungesättigte Säureester.

Von C. Harries und Wilhelm Haarmann.

Veranlaßt durch die Arbeit Posners<sup>5)</sup> teilen die Verf. die bisherigen Ergebnisse mit, die sie bei der Untersuchung der Einwirkung von Hydroxylamin auf ungesättigte Säureester (Acrylsäureester) erhalten haben. Wie sich daraus ergibt, sind ungesättigte Säureester befähigt, mit Hydroxylamin Additionsprodukte zu bilden, die in dem Falle des Acrylsäureesters näher beschrieben werden. — Anschließend hieran wird noch von C. Harries und A. Stäbler ein Beitrag zur Kenntnis der Santonsäure gebracht. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 252.)  $\beta$

### Über Additionsprodukte mit Dimethylanilin. (Vorläufige Mitteil.)

Von C. Loring Jackson und Latham Clarke.

Additionsprodukte, welche Dimethylanilin enthalten, wurden von Hepp entdeckt, der Derivate von 1,3,5-Trinitrobenzol, Pikramid und  $\alpha$ -Trinitrotoluol darstellte. Die Verf. haben nun Versuche mit mehr als 50 verschiedenen Substanzen angestellt, um derartige Additionsprodukte zu erhalten und genauer zu studieren. In vorliegender Mitteilung werden einige der am besten charakterisierten Verbindungen (Additionsprodukte substituierter Nitrobenzole, sowie substituierter Chinone) beschrieben. Alle diese Körper enthalten 1 Mol. Dimethylanilin, verbunden mit 1 Mol. der anderen Substanz. Die interessanteste Entdeckung der Verf. ist, daß substituierte Chinone mit Dimethylanilin ähnliche Additionsprodukte geben wie Trinitrobenzol. Die Derivate mit Chloranil und Trichlorchinon wurden durch ihre intensiv blaue Farbe charakterisiert gefunden. Sie ähneln den Additionsprodukten mit substituierten Nitrobenzolen darin, daß sie in Prismen kristallisieren und recht unbeständig sind, da sie schon bei minutenlangem Stehen an der Luft Dimethylanilin verlieren. Der Rückstand ist in jedem Falle das völlig unveränderte zweite Additionsprodukt. Ausgesprochene Farbe ist gleichfalls charakteristisch für die Additionsprodukte, welche Nitrogruppen enthalten; die Nuance ist hier jedoch rot, braun oder gelb, niemals wurde ein blauer Körper erhalten. Der einzige allgemeine Schluß, der bisher aus den Untersuchungen der Verf. gezogen werden kann, ist, daß der Ersatz aller Wasserstoffatome im symmetrischen Trinitrobenzol durch Halogen die Bildung der Additionsprodukte nicht hindert. — Auch Pyridine verhalten sich wie Dimethylanilin, indem sie Additionsprodukte bilden. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 176.)  $\beta$

### Kondensation der Oxime mit Senfölen.

Von Br. Pawlewski.

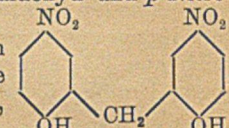
Die Oxime reagieren mit Senfölen (in verdünnter Lösung in Benzol oder Toluol) derart, daß nach einiger Zeit feste Körper entstehen, welche die Zusammensetzung von Sulfoharnstoffen aufweisen. Der genaue Mechanismus der Reaktion ist noch nicht aufgeklärt. Verf. teilt in vorliegender Arbeit nur seine tatsächlichen Beobachtungen mit. Durch Kondensation von Phenylsenfölen und Benzaldoxim entstand ein sym-

metrischer Diphenylsulfoharnstoff oder Thiocarbanilid von der Formel  $C_6H_5.NH.CS.NH.C_6H_5$  (Ausbeute 40—50 Proz. der theoretischen). — *o*-Tolylsenfölen und Benzaldoxim ergaben einen bei 166—168° schmelzenden Körper von der Formel *o*- $CH_3.C_6H_4.NH.CS.NH.C_6H_5$ , der aber nicht mit dem Phenyl-*o*-tolylsulfoharnstoff (Schmelzp. 139°) identisch ist. Ebenso entstand aus *p*-Tolylsenfölen und Benzaldoxim ein bei 176—178° schmelzender Körper von der Formel *p*- $CH_3.C_6H_4.NH.CS.NH.C_6H_5$ , der mit Phenyl-*p*-tolylsulfoharnstoff nicht identisch ist. — Aus Phenylsenfölen und Camphoroxim wurde ein bei 150—152° schmelzender Körper der Formel  $C_{10}H_{17}.NH.CS.NH.C_6H_5$  erhalten. Die Untersuchung wird fortgesetzt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 158.)  $\beta$

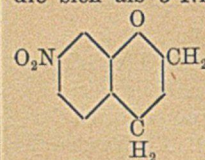
### Über die Einwirkung von Formaldehyd auf *p*-Nitrophenole.

Von W. Borsche und A. D. Berkhout.

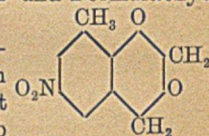
Bisher sind aus Formaldehyd und Phenolen folgende Körper erhalten worden: 1. *o*- und *p*-Oxybenzylalkohole; 2. a) *o,o*-Dioxydiphenylmethane und ihre Anhydride, b) *p,p*-Dioxydiphenylmethane. Eine dritte, bisher noch nicht bekannte Art der Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole haben die Verf. nun beobachtet, als sie nach den Angaben des D. R. P. 73946 vom 26. Februar 1893<sup>6)</sup> aus Formaldehyd und *p*-Nitrophenol 3,3'-Dinitro-6,6'-dioxyphenylmethan:



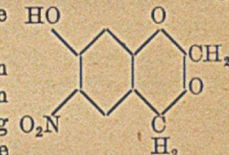
darzustellen versuchten. Die Verf. erhielten nämlich bei einer geringfügigen Änderung der im Patente vorgeschriebenen Arbeitsbedingungen eine Substanz, die sich als 5-Nitrosaligeninmethyläther:



erwies. Dieser Äther wird erhalten, wenn man eine Lösung von *p*-Nitrophenol in 40-proz. Formaldehydlösung mit mäßig verdünnter Schwefelsäure (1 Vol. Wasser auf 4 Vol.  $SO_4H_2$ ) versetzt. Ganz analog dem *p*-Nitrophenol verhalten sich seine beiden nächsten Homologen, 5-Nitrokresol-2 und 6-Nitrokresol-3, wenn man sie in Formaldehyd löst und mäßig verdünnte Schwefelsäure hinzufügt. Das Kondensationsprodukt aus 5-Nitrokresol-2 und Formaldehyd besitzt die Konstitution:



dasjenige aus 6-Nitrokresol-3 ist 4-Methyl-5-nitro-2-oxybenzylalkoholmethyläther. Während in den beiden vorstehenden Fällen die Kondensation so glatt wie beim *p*-Nitrophenol vor sich gegangen war, blieb sie sowohl beim Nitrothymol, wie auch beim Nitrocarvacrol ganz aus. Anders als beim *p*-Nitrophenol und den beiden Nitrokresolen verlief die Reaktion auch beim  $\alpha$ -Nitro- $\alpha$ -naphthol. In diesem Falle entstand nämlich neben dem 1-Nitro-4-oxynaphthylalkohol-3-methyläther ein alkalilösliches Produkt, das sich als 1,1'-Dinitro-4,4'-dioxy-3,3'-dinaphthylmethan erwies. Nitroresorcin reagiert, wenn auch ziemlich schwierig, unter Bildung eines zyklischen Äthers, dem folgende Konstitution zukommen dürfte:



2,4-Dinitrophenol und 5-Nitrosalicylsäure reagierten unter den von den Verf. angewendeten Bedingungen überhaupt nicht mit Formaldehyd. Ebensowenig gelang es den Verf., aus Phenolen, die an Stelle der Nitrogruppe einen anderen Substituenten in *para*-Stellung zum Hydroxyle enthalten, dem Nitrosaligeninmethyläther analoge Formaldehydkondensationsprodukte darzustellen. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 82.)  $\delta$

### Über die

### Einwirkung von Chlorkalk auf Diazo- und Isodiazoverbindungen.

Von Th. Zincke und A. Kuchenbecker.

Die ersten hierher gehörigen Versuche sind schon vor längerer Zeit von Zincke<sup>7)</sup> ausgeführt worden, in der Erwartung, daß die Diazoverbindungen, in denen damals noch allgemein die Gruppe  $N=N$  angenommen wurde, mit unterchloriger Säure in derselben Weise reagieren würden, wie  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphthochinon<sup>8)</sup>, also unter Aufnahme von  $Cl.OH$  oder von  $HO.OH$ . In der vorliegenden Arbeit wurden nun bei der Einwirkung von Chlorkalk auf Diazobenzol-*p*-sulfosäure nebeneinander zwei Produkte erhalten: *o*-Dinitroazobenzol-*p*-disulfosäure und 2-Nitro-4,6-dichloranilin. Die Einwirkung von Chlorkalk auf Dibromdiazobenzol-*m*-sulfosäure führte unter Abspaltung des einen Stickstoffatoms als Salpetersäure zur Tetrabromazobenzol-*m*-disulfosäure. Bei der Tribromdiazobenzol-*m*-sulfosäure dagegen verläuft die Reaktion ganz anders, als Endprodukt entsteht Tribromchlornitrobenzol. Die bei der Einwirkung von Chlorkalk auf Diazoverbindungen ohne Sulfogruppe entstehenden primären Reaktionsprodukte waren in allen Fällen, die untersucht wurden, so zersetzlich, daß sie nicht analysiert werden konnten. Die Einwirkung von Chlorkalk auf Diazobenzolchlorid führte zum 2-Nitro-4,6-dichloranilin, beim *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dagegen entsteht als Hauptprodukt *p*-Dinitroazobenzol. — Einwirkung von Chlorkalk auf Isodiazoverbindungen. Zur Untersuchung wurden die Isodiazosalze der Sulfanilsäure und des *p*-Nitrilanilins gewählt, aus beiden entstehen die entsprechenden Derivate der Diazobenzolsäure.

<sup>5)</sup> Chem. Ztg. 1894. 18, 613.

<sup>7)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1895. 28, 5948.

<sup>8)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1892. 25, 399, 1168; Chem.-Ztg. Repert. 1892. 16, 169.

<sup>6)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4305; Chem.-Ztg. 1904. 28, 34.

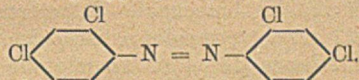


Von diesen ist die *p*-Nitrodiazobenzol-säure schon von Bamberger<sup>9)</sup> dargestellt worden, während die *p*-Sulfodiazobenzol-säure noch nicht beschrieben zu sein scheint. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 1.)  $\delta$

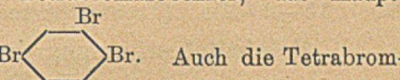
### Über die Einwirkung von Chlor- und Bromwasserstoff auf Azobenzoldisulfosäuren.

Von Th. Zincke und A. Kuchenbecker.

Beim Erhitzen der *o*-Dinitroazobenzol-*p*-disulfosäure mit konzentrierter Salzsäure auf 160° werden nicht nur die Sulfogruppen, sondern auch die Nitrogruppen abgespalten; es entsteht Tetrachlorazobenzol:

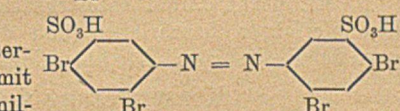


Beim Erhitzen der *o*-Dinitroazobenzol-*p*-disulfosäure mit Bromwasserstoffsäure geht die Reaktion weiter, es entsteht nur in geringer Menge Tetrabromazobenzol, das Haupt-

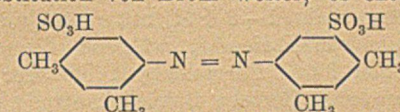


produkt ist *as*-Tetrabrombenzol: Auch die Tetrabrom-

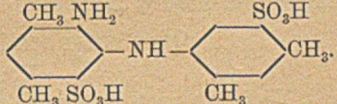
azobenzol-*m*-disulfosäure:



wird von den beiden Halogenwasserstoffsäuren zersetzt. Beim Erhitzen mit Salzsäure entstehen Dichlormetanilsäure und 2,3,4-Trichloranilin. Ähnlich verläuft die Einwirkung von Bromwasserstoff, nur geht die Substitution von Brom weiter, es entstehen nebeneinander: Dibrommetanilsäure und 2,3,4,6-Tetrabromanilin. Eigenartig ist das Verhalten der *m*-Azoxyloldisulfosäure:



gegen Salzsäure, sie geht in ein Diphenylaminderivat über, dem die Verf. folgende Konstitution zuschreiben:



Durch Bromwasserstoff wird die Azoxyloldisulfosäure vollständig reduziert, es entsteht *m*-Xylidinsulfosäure neben einem Bromderivate. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 50.)  $\delta$

### Über Anthrachinon- $\alpha$ -sulfosäuren.

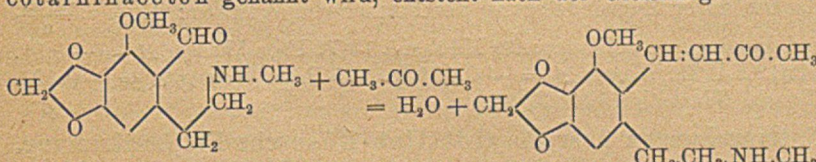
Von Robert E. Schmidt.

Bezugnehmend auf die Veröffentlichung von M. Iljinsky<sup>10)</sup> über Darstellung isomerer Sulfosäuren mittels Katalyse, teilt Verf. mit, daß die Darstellung von Anthrachinon- $\alpha$ -sulfosäuren schon angegeben sei in einer Patentanmeldung der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., die am 27. Dezember 1902 eingereicht, am 15. Oktober 1903 ausgelegt sei, also erheblich früher als jene Publikation Iljinskys. Die Priorität der ersten Veröffentlichung dieser interessanten Reaktion kommt daher den Elberfelder Farbenfabriken zu. (Ref. hat übrigens a. a. O. auch schon auf das entsprechende französische Patent aufmerksam gemacht.) Zur Ergänzung der Darstellungsweise hebt Verf. noch hervor, daß das Quecksilber bzw. dessen Verbindungen zweckmäßig in möglichst fein verteilter Form zur Anwendung gelangen soll, offenbar weil die Löslichkeit dieser Substanzen in konzentrierter Schwefelsäure äußerst gering ist, so daß beispielsweise bei Anwendung von grob kristallisiertem Mercurisulfat die Bildung von  $\alpha$ -Sulfosäuren gegenüber derjenigen von  $\beta$ -Säuren sehr zurücktritt, wahrscheinlich weil nicht genügend Quecksilber in Lösung geht. Verf. gibt genaue Vorschriften zur Darstellung der Anthrachinon- $\alpha$ -monosulfosäure, sowie der 1,5- und 1,8-Disulfosäuren und beschreibt verschiedene Derivate. — Diese  $\alpha$ -Sulfosäuren erhält man auch noch (nach K. Thun) folgendermaßen: Erhitzt man  $\alpha$ -Nitroanthrachinone mit wässrigen Lösungen von neutralen Alkalisulfiten, so findet ein glatter Austausch der Nitrogruppen durch die Sulfogruppe statt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 66.)  $\beta$

### Kondensationen des Cotarnins und Hydrastinins mit Ketonen.

Von C. Liebermann und F. Kropf.

Flatow hatte gefunden, daß Cotarnin mit Aceton leicht in eine schön kristallisierende Base übergeht. Die Verf. haben diese Reaktion näher untersucht und gefunden, daß sie auf einer Kondensation unter Wasseraustritt beruht, welche die Aldehydgruppe des Cotarnins mit dem Aceton eingeht. Die neue Verbindung, welche Anhydrocotarninacetone genannt wird, entsteht nach der Gleichung:



Eine gleiche Reaktion wie das Cotarnin geht das ihm so nahe verwandte Hydrastinin mit Aceton unter Bildung von Anhydrohydrastininacetone ein. — Auch mit Methylpropylketon und Acetophenon erhält man seitens des Cotarnins und Hydrastinins analoge Verbindungen, diese Reaktion scheint sich sogar auf alle Methyl enthaltenden Ketone

und auch auf die Methylenwasserstoffe ausdehnen zu lassen. Wenigstens erhielten die Verf. mit Malonester eine analoge Cotarninverbindung. Diese Verbindungen sind zuerst ölig, kristallisieren aber nach dem Umlösen aus Salzsäure und Fällern mit Natriumcarbonat meist sehr schön. Auch mit Acetaldehyd erhält man eine Verbindung, deren Analogie mit den Ketonverbindungen aber noch nicht feststeht. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 211.)  $\beta$

Zur Kenntnis des Cytins. Von Martin Freund<sup>11)</sup>. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 16.)

Über N-Methyltetrahydro-*o*-toluchinolin. Von Martin Freund. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 22.)

Studien in der Diphenazonreihe. Von F. Ullmann und P. Dieterle. Hierüber ist schon in der „Chemiker-Zeitung“<sup>12)</sup> berichtet worden. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 23.)

Über die Methyl- und Äthyläther des *p*-Oxyphenylhydroxylamins und die daraus dargestellten Azoxyverbindungen. Von A. Rising. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 43.)

Über  $\alpha$ -Isonitroso- $\beta$ -nitrosaminobuttersäureester und Derivate desselben. Von Hans und Astrid Euler. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 47.)

Über einige  $\beta$ -Substitutionsprodukte des Anthrachinons. Von Felix Kaufler. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 59.)

Über Derivate des Biphenyldiphenylmethans. Von F. Ullmann und R. von Wursterberger. Auch hierüber ist schon in der „Chemiker-Zeitung“<sup>13)</sup> Mitteilung erfolgt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 73.)

Zur Kenntnis des Curtiuschen 4-Bis-(3)-methylpyrazolons. Von Carl Bülow. Bereits im wesentlichen mitgeteilt<sup>14)</sup>. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 91.)

Über das Pyrogallol. Von A. Einhorn, J. Coblner und H. Pfeiffer. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 100.)

Über die Theorie des Verseifungsprozesses. II. (Polemik gegen Lewkowitsch.) Von L. Balbiano. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 155.)

Derivate des  $\alpha$ -Pikoly- und  $\alpha$ -Pikolylmethylalkins. Von Karl Löffler. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 161.)

Über die isomeren *m*-Nitrobenzaldehyde. Von H. Goldschmidt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 180.)

Über 1-Phenyl-3,5-dithiourazol. Von S. F. Acree und O. W. Willcox. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 184.)

Eine neue allgemeine Darstellungsmethode der Aldehyde. Von A. E. Tschitschibabin. Auch hierüber ist schon in der „Chemiker-Zeitung“<sup>15)</sup> Mitteilung erfolgt. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 186.)

Über einen Alkohol des Cumarins und seine Überführung in einen solchen des Cumarons. Von R. Stoermer und Ed. Oetker. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 192.)

Über die Spaltung der Dioxytetramethylrosaminsulfosäure. Von C. Liebermann und A. Glawe. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 203.)

Über Halogensubstitutionsprodukte der  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Truxillsäuren. Von R. Krauß. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 216.)

Über Anisylphenylpropen. Von Carl Hell und H. Stockmeyer. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 225.)

Aromatische Propenverbindungen. III. Mitteilung: Diphenylpropen und Phenylmethylpropen. Von C. Hell und H. Bauer. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 230.)

Über Menthon, Camphorphenon und Pinophoron. Von F. W. Semmler. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 234.)

Über die Einwirkung von Chlorkalk auf *o*-Dibromdiazobenzol-*p*-sulfosäure. Von W. Lenz. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 37.)

Über die Einwirkung von Chlorkalk auf diazotierte *m*-Xylidinsulfosäure. Von A. Maué. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 46.)

Über die Einwirkung von Brom und von Chlor auf Phenole: Substitutionsprodukte, Pseudobromide und Pseudochloride. Von Th. Zincke. X. Über die Einwirkung von Brom auf *p*-Dioxydiphenylmethan. Von Th. Zincke und R. Krügener. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 61.)

Über Dichlormethyläther. Von F. M. Litterscheid. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 112.)

Über die Chlorierung von Chlormethyläthyläther. Von F. M. Litterscheid. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 330, 118.)

Über Umlagerungen bei den ungesättigten Säuren. Von Rudolph Fittig. (Sechste Abhandlung.) Oxydation der Ita-, Ati- und Mesakonsäuren und Einwirkung von Brom auf die Itakonsäuren. (Lieb. Ann. Chem. 1904. 331, 88.)

Über die optischen Funktionen der asymmetrischen Kohlenstoffatome im Ekgonin. Von J. Gadamer und T. Amenomiya. (Arch. Pharm. 1904. 242, 1.)

Über einige Verbindungen des Kupfercyanürs mit Pyridin, Methylamin, Dimethylamin und Trimethylamin. Von F. M. Litterscheid. (Arch. Pharm. 1904. 242, 37.)

Über rechtsdrehendes *sek*-Butylamin. Von J. Gadamer. (Arch. Pharm. 1904. 242, 48.)

<sup>11)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 344.

<sup>12)</sup> Chem.-Ztg. 1903. 27, 1194.

<sup>13)</sup> Chem.-Ztg. 1903. 27, 1274.

<sup>14)</sup> Chem.-Ztg. 1904. 28, 136.

<sup>15)</sup> Chem.-Ztg. 1904. 28, 87.

<sup>9)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 1253.

<sup>10)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1904. 28, 20; D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4194.



Über alkylierte *d*-Butylthioharnstoffe und -harnstoffe. Von W. Urban. (Arch. Pharm. 1904. 242, 51.)

Über trichlorierte Äthyläther. Von G. Oddo und E. Mameli. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 2. Vol., 373.)

Über *n*-Propyläther und die Produkte seiner direkten Chlorierung. Von G. Oddo und C. Cusmano. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 2. Vol., 419.)

Wirkung des Benzylchlorids auf Naphthol und Bildung des Anthracens. Von M. Barberio. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 2. Vol., 460.)

Synthese des Benzyl- $\alpha$ -naphthols und seiner Derivate. Von M. Bakunin und M. Barberio. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 2. Vol., 467.)

Synthese des Benzyl- $\beta$ -naphthols und seiner Derivate. Von M. Bakunin und G. Altieri. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 2. Vol., 487.)

#### 4. Analytische Chemie.

##### Vergleich einiger Methoden

##### zur quantitativen Bestimmung von Salpetersäure im Wasser.

Von A. F. Dokatschajew.

Die Methode von Schultze-Tiemann gibt die gleichmäßigsten und genauesten Resultate, welche nicht abhängig sind von der Zusammensetzung und von zufälligen Beimengungen des Wassers, doch erfordert sie eine vollständige Laboratoriumseinrichtung und Übung in technischer Ausführung. Sehr annähernde Resultate gibt die Methode von Noll, soweit das Erkennen von Farbentönen beim Beobachter genau sein kann. Ein störender Umstand ist die Anwesenheit von Eisen, größere Mengen von frischem Harn und Pepton sind weniger beeinflussend. Die Methode von Grandval-Lajoux gibt nur bei reinem Wasser richtige Resultate, da die Anwesenheit von Eisen, Chloriden und organischen Substanzen, besonders Harn, diese Methode ganz unbrauchbar macht. Die Methode von Kostjamine ist in der Form, wie sie der Autor vorschlägt, ganz unbrauchbar. Die Methode von Marx-Trommsdorff gibt ungleichmäßige Resultate. (Russki Wratsch 1904. 3, 26.) *a*

##### Bestimmung von Alkalien in der Gegenwart von Boraten.

Von K. Jacobi.

Man löst 2 g der zu prüfenden Substanz in Salzsäure, verdampft zur Trockne und erhitzt 1 Std. lang weiter. Nach dem Erkalten gibt man verdünnte Salzsäure hinzu, kocht und filtriert von der Kieselsäure ab. Eisenoxyd und Tonerde fällt man durch geringen Überschuss von Ammoniak aus und Calciumoxyd durch Ammoniumoxalat. Die Magnesia fällt man durch Ammoniumphosphat und entfernt den Überschuss von Phosphorsäure durch Zusatz von reinem Eisenchlorid zur Lösung und Fällung des Eisenphosphates mit Ammoniak, welches natürlich auch den überschuss an Eisen entfernt. Im allgemeinen sind, sobald Borate in großen Mengen vorkommen, keine anderen Basen als die erwähnten vorhanden. Sollten irgend welche Sulfate zugegen sein, so muß die Schwefelsäure getrennt bestimmt und auf sie bei der Schlussberechnung Rücksicht genommen werden. Nun dampft man die Lösung mit 40 bis 50 ccm starker Salpetersäure zur Trockne und wiederholt dies ein zweites Mal mit 20 ccm, um der vollständigen Entfernung der Ammoniumsals sicher zu sein. Man nimmt in (starker) Salzsäure auf, dampft zur Trockne und wiederholt dies. Nach der zweiten Abdampfung gibt man Wasser hinzu, kocht, filtriert in eine gewogene Platinschale und läßt langsam zur Trockne eindampfen. Man stellt die Schale auf einen Bunsenbrenner und erhitzt sehr allmählich bis zur schließlichen Dunkelrotglut, auf der man 10 Min. stehen bleibt. Dadurch wird die Borsäure wasserfrei, und es gehen die letzten Spuren von Ammoniumverbindungen fort. Man läßt im Exsikkator erkalten und wägt. Der Inhalt ist wasserfreie Borsäure ( $B_2O_3$ ), Natrium-(Kalium-)chlorid und Natriumborat ( $Na_2B_2O_4$ ). Danach löst man den Inhalt der Schale in heißem Wasser, läßt erkalten und bestimmt das Natrium im Borat durch Titration mit  $\frac{1}{2}$ -Schwefelsäure (Methylorange als Indikator). Die gesamte Borsäure wird nunmehr durch Titration mit  $\frac{1}{2}$ -Kalilauge in Gegenwart eines Überschusses von Glycerin und mit Phenolphthalein als Indikator bestimmt. Die Summe der Borsäure und des Natriumoxyds (im Borat), abgezogen vom Gesamtgewichte des Inhaltes in der Schale, ergibt das Natriumchlorid, aus welchem Natriumoxyd (durch Multiplizieren mit 0,53077) berechnet und zu dem durch Titration erst bestimmten hinzugezählt wird. Kalium muß besonders bestimmt werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904. 26, 88.) *r*

##### Die Bleireduktion aus Glätte bei Vorproben und die Vorteile einer oxydischen Schlacke.

Von E. H. Miller, E. J. Hall und M. J. Falk.

Alle Probierrmethoden für rohe Sulfide sind umständlich. Die sogen. Salpeter-Nägel-Methode bietet andere Nachteile: Leichtes Überkochen, niedrige Silberwerte und nichtstimmende Bleigewichte. Bei den systematischen Untersuchungen studierten die Verf. zunächst die Wirkung von Flußspat, Zucker, Holzkohle, Pyrit und Schwefel auf Bleiglätte mit und ohne Zusatz von Salpeter; dabei zeigte sich, daß die oxydierende Wirkung des Salpeters sich ganz verschieden verhält, je nach dem anderen Reagens, mit dem er zusammen auf die Glätte einwirkt. Aus Versuchen mit Pyrit und Glätte bei wechselndem Kieselsäurezusatz folgt,

daß beim Probieren von Schwefelerzen saure Schlacken nicht anwendbar sind. Wurde die Kieselsäure durch Borax ersetzt, so zeigte sich, daß Borax die Oxydation des Schwefels in solchem Grade verhindert, daß Boraxzusatz für die Salpetermethode ungeeignet ist. Zusatz von Bicarbonat gab eine der Theorie entsprechende Ausbeute, und zwar bewährten sich 10 g für 3 g Pyrit am besten, auch mit der Glättmenge konnte dabei auf 50 g herunter gegangen werden. Nach der in dieser Weise ausgeführten Vorprobe nimmt man für den wirklichen Versuch  $\frac{1}{2}$  Probiertonne Erz, 70 g Glätte, 15 g Bicarbonat und die für 20 g Bleikönig berechnete Salpetermenge. Die Methode gibt sehr gute Schlacke, vermeidet Überkochen und gibt Resultate (unkorrigiert), die mit denen der alten Tiegelprobe und Ansiedeprobe gut übereinstimmen. Die Probe wird in kleinen Batterseatiegeln von 10–20 g Inhalt ausgeführt, die in eine heiße Muffel (900°) eingestellt werden. Die Schmelzung dauert 15–20 Min. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng., New York Meet.) *u*

##### Reinheitsbestimmung der Rübe nach Rümpler.

Von Szyfer.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß er schon 1894 ganz das nämliche Verfahren beschrieben und die Beziehungen der Quotienten zu jenen der Betriebsprodukte klargestellt hat. (D. Zuckerind. 1904. 29, 318.) *l*

##### Konservierung des Diffusionsaftes.

Von Herrmann.

Diffusionsaft, auch von sogen. heißer Arbeit, erhält sich nicht länger als 1–2 Std. unzersetzt und länger als 2 Std. nur bei Zusatz von Bleiessig, während die anderen üblichen Mittel (Sublimat, Chloroform, Formaldehyd, letzterer zu 0,1–0,35 Proz.) nicht ausreichen. Zwecks Betriebskontrolle und Verlustbestimmungen ist daher die Entnahme von Einzelproben unter sofortiger Untersuchung zu empfehlen. (Zentralbl. Zuckerind. 1904. 12, 489.) *l*

##### Quotientenbestimmung nach Rümpler.

Von Wendeler.

Verf. hat nach Rümplers Methode (aus Zuckergehalt und löslicher Trockensubstanz) die Reinheit von Rüben bestimmt und sie mit jener der Säfte des Betriebes verglichen, kam dabei aber noch zu keinen endgültigen Ergebnissen. (D. Zuckerind. 1904. 29, 268.) *l*

##### Zuckerbestimmung in Melassen-Trockenschnitzeln.

Von Gonnermann.

Zur Wahrung seiner Priorität muß Verf. erklären, daß die neuerdings empfohlene Methode Schmöggers nur eine Modifikation seines schon vor fünf Jahren veröffentlichten Auslaageverfahrens ist. (Zentralbl. Zuckerind. 1904. 12, 460.) *l*

##### Analyse der Melassen-Trockenschnitte.

Von Zscheje.

Diese Analyse gibt infolge Anwesenheit von mehr oder weniger Invertzucker durch die übliche bloße Polarisation oft ganz unrichtige Werte, was bei Ausbeutebestimmungen zu berücksichtigen ist. (Zentralbl. Zuckerind. 1904. 12, 487.) *l*

##### Zur Technik der quantitativen Bestimmung von Eiweiß im Harn und in anderen Flüssigkeiten nach Brandberg.

Von A. F. Hoyerstedt.

Die Methode wird für klinische Zwecke warm empfohlen, wenn die vom Verf. angegebene Modifikation bei ihrer technischen Ausführung angewandt wird. (Russki Wratsch 1904. 3, 86.) *a*

Über eine jodometrische Methode zur Bestimmung des Urans in den Uranylverbindungen. Von B. Glasmann. Hierüber ist schon in der „Chemiker-Zeitung“<sup>16)</sup> berichtet worden (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 189.)

#### 5. Nahrungsmittelchemie.

##### Die Kryoskopie der Milch und ihre Anwendung.

Von J. S. Bomstein.

Verf. bespricht die Methode der Gefrierpunktsbestimmung der Milch. Er ist der Meinung, daß die Gefrierpunktskonstante für Vollmilch auf  $-0,55^\circ$  bis  $-0,57^\circ$  anzusetzen ist. Bestimmt wurden Proben Milch in Moskau unter Zugrundelegung der Formel von Winter:  $E = v \cdot \frac{a-d}{a}$ , und dabei wurde gefunden: für Milch mit 10,71 Proz. Wasser  $\Delta = -0,5^\circ$ , mit 12,5 Proz. Wasser  $\Delta = -0,49^\circ$ , mit 25 Proz. Wasser  $\Delta = -0,42^\circ$ . (Russki Wratsch 1904. 3, 92.) *a*

##### Untersuchungen über die Gottlieb-Rösesehe Fettbestimmung.

Von M. Popp.

Zur Bestimmung des Fettes in der Milch empfiehlt Verf. das Gottlieb-Rösesehe Verfahren mit nachstehender Abänderung: Handelt es sich um Vollmilch, Magermilch oder Buttermilch, so werden 10 ccm davon in einem graduierten 100 ccm-Zylinder mit 1 ccm Ammoniak beliebiger Konzentration, 10 ccm Alkohol und mit je 25 ccm Äther und

<sup>16)</sup> Chem.-Ztg. 1904. 28, 187.



Petroläther, welcher unter 60° siedet, versetzt, wobei man nach Zusatz eines jeden Reagens umschüttelt. Nach dem letzten Durchschütteln wird die Mischung etwa 1 Std. stehen gelassen und hierauf die ätherische Fettlösung so weit abgehoben, daß noch 1½ ccm davon in dem Zylinder zurückbleiben. Den Heber spült man mit Äther nach, dampft die Fettlösung ein und trocknet den Rückstand. Durch Multiplikation des gewogenen Fettes mit 10 ergibt sich direkt der Prozentgehalt. Liegt Rahm zur Untersuchung vor, so wendet man 3–5 g an, ergänzt mit Wasser auf 10 ccm, schüttelt in dem genannten Zylinder mit den oben erwähnten Reagentien aus und hebert nach 1-stünd. Stehenlassen der Mischung die Fettlösung möglichst vollständig ab. Nachdem der Heber mit Äther nachgespült ist, wird die Flüssigkeit in dem Zylinder ein zweites Mal mit je 25 ccm Äther und Petroläther ausgeschüttelt und die ätherische Lösung nach Verlauf von ½ Std. entfernt. Die Weiterbehandlung der Fettlösung geschieht in bekannter Weise. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904. 7, 6.) *st*

### Kleinere Mitteilungen aus der Praxis.

Von Mecke.

Kokosfett in Schmalz. Ein Bratenschmalz, das durch seinen billigen Preis im Handel aufgefallen war, zeigte folgende Daten: Refraktometerzahl —2,6, Jodzahl 54,6, Halphensche Reaktion schwach bräunlich, Welmanssche und Furfuroreaktion 0. Das Schmalz wäre hiernach nicht zu beanstanden gewesen, doch hatte es eine weichere Konsistenz als die festeren Fette von ähnlicher Jodzahl. Wurde nun das geschmolzene Schmalz mit Alkohol ausgeschüttelt und letzterer nach dem Erkalten und Filtrieren eingedampft, so zeigte der erhaltene Rückstand folgende Werte: Jodzahl 39,5, Refraktometerzahl —6,7, Verseifungszahl 235. Die Anwesenheit von Kokosfett war damit sicher nachgewiesen. — Chinesischer Talg. Ein aus China in Kisten eingeführter Talg, der dem australischen äußerlich ähnlich ist, zeigte folgende Werte: Jodzahl 44–46, Brechungsvermögen bei 60° C. 1,4503, Bechische und Halphensche Reaktion 0, Welmanssche Reaktion schwach grünlich, nach dem Waschen gelb, Furfuroreaktion intensiv rot. Das Eigentümliche des Talges ist sein Verhalten bei der Furfuroreaktion, die auch bei den abgedehnten und gewaschenen Fettsäuren stark eintritt; durch Waschen des Fettes mit Alkohol oder Sodalösung wird sie ebenfalls kaum vermindert; jedoch kann, wie beim Sesamöl, der Talg von dem die Reaktion gebenden Stoffe durch wiederholtes Schütteln mit Eisessig befreit werden. — Ein Präparat „Gluck-Gluck“, das „statt frisch gelegter Eier verwendet“ werden sollte, erwies sich als lediglich aus (mit Martiusgelb) gefärbtem Stärkemehl mit geringen Mengen Natriumbicarbonat bestehend. (Ztschr. öffentl. Chem. 1904. 10, 8.) *β*

### Die gewichtsanalytische

#### Stärkebestimmung in Mehl und Handelsstärke.

Von H. Witte.

Die von Baumert und Bode zur Bestimmung von Stärke in Kartoffeln vorgeschlagene Methode hat Verf. in der Weise umgearbeitet, daß man nach ihr die Stärke in den verschiedensten Rohmaterialien genau ermitteln kann. Gearbeitet wird hierbei in nachstehender Weise: Zweimal je 1 g Mehl, das zuvor durch ein feines Haarsieb getrieben wurde, reibt man in einem Porzellanbecher von etwa 100 ccm Inhalt mit wenig Wasser an, füllt hierauf die Becher etwa ¾ mit Wasser und erhitzt 2 Std. lang im Dampftopfe bei 4 at. Nach dem Erhitzen wird der Dampftopf nach etwa ½-stündigem Stehen geöffnet und der Inhalt der Becher in einem Kolben, in welchem sich einige Zinkspäne befinden, 10 Min. lang gekocht. Die nach dem Abkühlen auf 500 ccm gebrachte Stärkelösung filtriert man durch ein nicht zu dickes Asbestplattenfilter, wobei die zuerst filtrierte Flüssigkeit wegen des aus dem feuchten Asbest aufgenommenen Wassers zweimal entfernt wird. Je 50 ccm des Filtrates versetzt man mit 5 ccm 10-proz. Natronlauge, etwa 1 g feinflockigem Asbest und unter Umrühren mit 100 ccm 96-proz. Alkohols. Sobald sich die ausgefällte Stärke abgesetzt hat, wird zunächst die Flüssigkeit und hierauf der Niederschlag mittels 40 ccm 60-proz. Alkohol in ein weites Asbestfiltrerröhrchen gebracht. Zum Auswaschen des Filters verwendet Verf. zuerst 40 ccm 60-proz. Alkohol; hierauf eine aus 25 ccm 96-proz. Alkohol, 10 ccm Wasser und 5 ccm 10-proz. Salzsäure bestehende Mischung, alsdann wieder 40 ccm 60-proz. Alkohol, schließlich 25 ccm Alkohol von 96 Proz. und zuletzt Äther. Die Asbeströhrchen mit der Stärke werden nach scharfem Absaugen bei 120° unter Hindurchsaugen eines getrockneten Luftstromes 20 Minuten lang getrocknet. Nach dem Wägen wird die Stärke in einem Luftstrom verbrannt. Die Differenz beider Wägungen, mit 500 multipliziert, ergibt den Prozentgehalt der Stärke. Handelt es sich um die Untersuchung von Weizen- oder Kartoffelstärke, so wendet man 2 g Substanz an, welche im Dampftopfe behandelt werden. Bei der Kartoffelstärke genügt übrigens schon ein Druck von 3½ at. Wegen des geringeren Proteingehaltes der Stärke bringt man die Stärkelösung nur auf 250 ccm und verwendet hiervon je 20 ccm, welche mit 5 ccm Natronlauge und 120 ccm 96-proz. Alkohol versetzt werden. Das Auswaschen der gefällten Stärke erfolgt mit 80-proz. Alkohol, bezw. mit

einer aus 25 ccm 96-proz. Alkohol, 5 ccm Wasser und 5 ccm 10-proz. Salzsäure bestehenden Mischung. Reis- und Maisstärke werden analog wie Weizenstärke behandelt, nur ist hier 2-stünd. Erhitzen bei 4½ at erforderlich. Nach dieser Arbeitsweise wurden in Weizenstärke 84,2 bis 84,8 Proz., in Kartoffelstärke 82,74–82,98 Proz., in Reisstärke 86,44 bis 86,56 Proz. und in Maisstärke 84,99–85,13 Proz. Stärke gefunden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904. 7, 65.) *st*

### Über den Vergleich der Güte von Biskuit und Schiffszwieback.

Von L. B. Papeloki.

Die zur Untersuchung benutzten Brotkonserven waren russischer Provenienz und werden beim russischen Militär gebraucht. Die Biskuits stammten aus der Fabrik von Einem in Moskau, der Schiffszwieback von den Firmen F. Olop und L. Duraine in Odessa. Die chemische Zusammensetzung war:

	Schiffszwieback	Biskuit
Wasser . . . . .	8,551 Proz.	5,221 Proz.
Asche . . . . .	1,342 „	0,826 „
Eiweiß . . . . .	16,500 „	14,090 „
Fett . . . . .	0,127 „	7,316 „
Traubenzucker . . . . .	0,0 „	12,580 „
Fruchtzucker . . . . .	0,0 „	2,090 „
Stärke und andere Kohlenhydrate . . . . .	73,450 „	65,193 „

Summe aller Kohlenhydrate: 79,663 Proz.

Was die physikalischen Eigenschaften betrifft, so sind die Schiffszwiebacke hart und kompakt und können ohne vorheriges Weichen in Wasser nicht genossen werden, während die Biskuits unten den Zähnen leicht zu Pulver zergehen. Gut ausgebackene Schiffszwiebacke nehmen in 17 Minuten 4¼ mal ihr Gewicht an Wasser auf, während schlecht ausgebackene dazu 1 Std. 35 Min. brauchen. Ihr Geschmack ist süßlich fade, der der Biskuits süß. Biskuits und Schiffszwiebacke lassen sich gut aufbewahren und zeigen in 2 Jahren keine Veränderung. Nach ihrer Zusammensetzung werden 100 Kalorien von 27,02 g Schiffszwieback und 23,63 g Biskuit entwickelt. Versuche bei gesunden und kranken Personen zeigten, daß bei völligem Ausschluß von Brot Biskuit nur 8 Tage, Schiffszwieback meist kürzere Zeit ohne Widerwillen genossen werden, obgleich sie den Verdauungstraktus nicht beeinflussen. Biskuits können am besten zum Tee, Schiffszwieback zur Suppe gegessen werden. Während des Marsches können die Konserven nur in beschränktem Maße zur Verpflegung dienen, besser bei Truppentransporten auf Eisenbahnen und Schiffen, da sie nicht imstande sind, Brot zu ersetzen. Zur Verbesserung des Geschmackes sollten die Schiffszwiebacke mit einem Zusatz von 3 Proz. Kochsalz hergestellt werden. (Wojenno-medizinski journal 1903. 81, III, 639.) *a*

### Zur Beurteilung zuckerreicher Schokoladen.

Von Fr. David Söhne.

Es wird an verschiedenen Beispielen nachgewiesen, daß die „Vereinbarungen“, welche verlangen, daß in einer guten Schokolade Zucker und Fett zusammen nicht mehr als 85 Proz. betragen solle, nicht das richtige treffen. Für die neu zu treffenden Vereinbarungen der deutschen Nahrungsmittelchemiker wird vom Verbands deutscher Schokoladenfabrikanten folgender Vorschlag für Schokolade gemacht: Der Gehalt an Zucker soll in Schokolade nicht mehr als 70 Proz. betragen. (Ztschr. öffentl. Chem. 1904. 10, 7.) *β*

### Studien über den Sandgehalt des Paprikas.

Von Richard Windisch.

Verf. hatte öfters Gelegenheit, gemahlene Paprika zu untersuchen, welcher sich bei der mikroskopischen Untersuchung als rein erwies, jedoch in wechselnden Mengen Sand enthielt. Da sich in der Literatur keine Angaben über den normalen Sandgehalt des Paprikas finden, so hat Verf. diese Frage zu beantworten gesucht; er macht auf Grund seiner zahlreichen Untersuchungen folgenden Vorschlag: Ein Gehalt von 0,5 Proz. Sand in dem Mahlprodukte der Paprikaschoten kann als normaler Sandgehalt angenommen werden. Ist der Sandgehalt höher als 0,5 Proz., jedoch geringer als 1,50 Proz., so würde die Ware als unrein (sandig) anzusprechen sein. Bei einem höheren Sandgehalte als 1,50 Proz. wäre die Ware zu beanstanden. Auch über die Farbe der Asche gehen die Literaturangaben auseinander. Verf. fand die Asche verschieden grau, gelblich grau, grauweiß, weiß, sehr oft mit einem Stich ins Grüne, ohne daß sie sich nach ihrem Aussehen von der Farbe der Asche anderer pflanzlicher Stoffe besonders auffällig unterschied. Der Aschengehalt fehlerloser, reifer, lufttrockener Paprikaschoten betrug im Mittel 7,01 Proz. sandfreie Asche, das Minimum war 5,62 Proz., das Maximum 8,01 Proz. Der Aschengehalt der einzelnen Teile der Paprikaschoten ist verschieden. Verf. fand in den ganzen Schoten samt den Stengeln in Prozenten nur halb soviel Asche wie in den Stengeln; der Aschengehalt der Stengel ist rund dreimal größer als der der Samen. Der Aschengehalt des Fruchtfleisches und der inneren Häutchen ist etwas geringer als der doppelte Aschengehalt des Samens. Je nachdem nun die verschiedenen Bestandteile der Schoten in verschiedenen Verhältnissen zusammengemahlen werden, entsteht ein Mahlprodukt mit schwankendem Aschengehalte. Im großen ganzen zeigte sich, daß, je besserer Sorte der



Paprika ist, desto geringer der Aschengehalt ist; der Paprika milderer Qualität bezw. die billigeren Sorten des Handels weisen einen höheren Aschengehalt auf. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1904. 7, 19.)  $\omega$

### Coffeingehalt des als Getränk benutzten Kaffeeaufgusses.

Von J. Katz.

Die Ausnutzung des Kaffees ist, was den Coffeingehalt anbelangt, die beste bei Anwendung des Kaffeetrichters von Gebr. Arndt-Quedlinburg und kommt mit 96,5 Proz. einer fast völligen Erschöpfung des Kaffees gleich, während der nach der Art der Infusa bereitete Brühkaffee 85,2 Proz. und der durch ein gewöhnliches Kaffeefilter gegossene Kaffee 60,3 Proz. des Coffeins enthält. Durch Zusatz eines Alkalis (Natriumbicarbonat) ist eine nur unbedeutend bessere Extraktion des Coffeins zu erzielen. (Arch. Pharm. 1904. 242, 42.)  $s$

### Untersuchung über die Anwendung von Malzkaffee beim Militär.

Von Kirill Koljago.

An Stelle von Tee wurde morgens eine schwache Abkochung von Malzkaffee gereicht. Es erwies sich, daß Malzkaffee gern genommen wurde und bekömmlich ist. Ferner ergab sich bei dessen Gebrauch eine Gewichtszunahme der Beobachtungspersonen von durchschnittlich 1,3 Pfd. in 10 Tagen gegenüber solchen Personen, die Tee tranken. (Wojenno-medizinski journal 1903. 81, III, 745.)  $a$

### Werderol, ein neues Konservierungsmittel für Fruchtsäfte.

Von R. Otto und B. Tolmacz.

Unter dem Namen Werderol gelangt ein Konservierungsmittel für Fruchtsäfte usw. in den Handel, welches eine klare himbeerrote Flüssigkeit von stechendem Geruche darstellt, die nach den Untersuchungen der Verf. aus einer fruchtätherhaltigen, mit etwas Fruchtsaft versetzten 10-proz. Ameisensäurelösung besteht. Die Versuche, welche sowohl mit Werderol, wie auch mit 10-proz. Ameisensäure an einem normal gärenden und einem noch nicht gärenden Moste angestellt wurden, zeigen, daß beide Mittel stark konservierende Wirkung besitzen; denn in dem einen Falle trat eine Hemmung der Gärung ein, während in dem zweiten Falle eine Gärung überhaupt nicht zustande kam, wenn man dem Moste nach Vorschrift 1 Proz. des Mittels zugesetzt hatte. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904. 7, 78.)

*Zum Konservieren von Most bezw. Wein darf Werderol schon nach dem Weingesetze nicht verwendet werden; ob der Zusatz von 0,1 Proz. Ameisensäure zu Fruchtsäften statthaft ist, dürfte zum mindesten zu bezweifeln sein.*  $st.$

### Fructol und Werderol.

Von R. Hoffmann.

Fructol wird ein von einer Berliner Firma in den Handel gebrachtes Konservierungsmittel für Fruchtsäfte genannt. Es soll zu 1 Proz. zuckerarmen, zu  $1\frac{1}{4}$  Proz. zuckerreichen Rohsäften zugesetzt werden. Es erwies sich als eine 12,5—13-proz. Ameisensäure mit etwas Schwefelsäure und Zucker. — Werderol aus Werder a. H., zu demselben Zwecke in den Handel gebracht, ist ein dem vorigen sehr ähnliches, rötlich gefärbtes Präparat mit etwa 14 Proz. Ameisensäure. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 78.)  $s$

Beiträge zur Untersuchung der Stärkesirupe. (Zweite Mitteilung.) Von A. Rössing. (Ztschr. öffentl. Chem. 1904. 10, 1.)

Untersuchung über die relative innere Reibung von Speisefetten und fetten Ölen. Von M. Pleißner. (Arch. Pharm. 1904. 242, 24.)

## 6. Agrikulturchemie.

### Löslichmachen

### der Phosphorsäure in Rohphosphaten für Düngezwecke.

Von A. Ystgaard.

Beim Zusammenschmelzen von Apatitmehl mit Carnallit verläuft die Reaktion wesentlich nach der Gleichung:



Man erhält eine leicht pulverisierbare Masse, woraus 2-proz. Zitronensäure etwa 80 Proz. der gesamten Phosphorsäuremenge herauslöst. Bei fortgesetztem Erhitzen und gesteigerter Temperatur wird der Prozeß wieder zurückgehen, und die Zitronensäurelöslichkeit sinkt. Um das bestmögliche Aufschließen zu erhalten, wird die Temperatur am besten bei etwa 700° gehalten und nicht länger als 10—30 Min. Die obige Gleichung fordert auf 10 T. Apatit mit 40 Proz.  $\text{P}_2\text{O}_5$  22,6 T. Carnallit mit 8,98 Proz. Mg; doch gelingt es erst bei Anwendung von  $1\frac{1}{2}$  Mol. der theoretischen Carnallitmenge, etwa 80—90 Proz. der Gesamtphosphorsäure in den zitronensäurelöslichen Zustand überzuführen. Zum vollständigen Aufschließen gehört ein noch größerer Überschuß von Carnallit. Durch teilweisen Ersatz von Carnallit durch Kieserit ließ sich indessen eine bedeutende Ersparnis an Zersetzungsmaterial einführen. Es gaben z. B. 10 g Apatitmehl mit 10 g Carnallit und 16 g Kieserit ein Reaktionsprodukt mit 18,50 Proz. Gesamtphosphorsäure, wovon 81,02 Proz. zitronensäurelöslich waren. Ein Mischungsverhältnis von 100 T. Apatit mit 200 T. Carnallit und 100 T. Kieserit zeigte sich als das günstigste. Wird das Schmelzprodukt hiervon mit kaltem Wasser ausgelaugt, so steigt der Gehalt des Rückstandes an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure auf 26—30, ja 34 Proz. Vegetationsversuche, bei denen das in

beschriebener Weise dargestellte Phosphat mit Thomasphosphat verglichen würde, zeigten besonders auf die Körnerproduktion sowohl von Hafer, wie von Erbsen eine überlegene Wirkung des erstgenannten Phosphates. Verf. sucht die Ursachen zu dieser Überlegenheit darin, daß die Phosphorsäure als Magnesiumsalz vorkommt, und daß bei der Düngung hiermit ein günstiges Verhältnis zwischen Kalk und Magnesia hervorgebracht wird. (Teknisk Ugeblad, Christiania 1903. 50, 329.)  $sn$

### Gips als

### ammoniakbindende Substanz bei der Verrottung des Stallmistes.

Von S. A. Sewerin.

Die Frage, ob Gips die ihm zugeschriebene konservierende Eigenschaft besitzt, ist von den Experimentatoren in ganz abweichender Weise beantwortet worden. Die Versuchsreihen des Verf. zeigen zunächst die Ursache dieser Widersprüche; denn es stellte sich heraus, daß die Art der Bakterienflora, z. B. reichlichere Entwicklung von Schimmelpilzen, die Verhältnisse völlig zu ändern vermag. Zur Beurteilung solcher Fragen ist es daher notwendig, den Mist zu sterilisieren und dann mit Reinkulturen von Mistbakterien zu impfen. Bei so durchgeführten Versuchen ergab sich, daß Gips bei lediglich ammoniakalischer Gärung des Mistes mit Ammoniakausscheidung Ammoniak bindet und den Verlust hieran auf die Hälfte herabsetzt, während gleichzeitig die Oxydation der organischen Substanz in geringem Grade gefördert wird. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [II] 11, 389, 442.)  $sp$

### Über die Bedeutung der Pentosane als Bestandteile der Futtermittel, insbesondere des Roggenstrohes.

Von A. von Rudno Rudzinski.

Nach einer kurzen Literaturübersicht weist Verf. darauf hin, welche Stellung die Pentosane den Mikroorganismen gegenüber einnehmen, und bespricht dann seine Versuche über die Frage, ob der Düngezustand eines Feldes auf den Pentosangehalt des Strohes einen Einfluß ausübt. Hieran schließen sich Versuche über die Verteilung der Pentosane im Roggenhalm und über die Verdaulichkeit der Pentosane im Roggenstroh. Die Resultate der vorliegenden Arbeit lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: 1. Die Pentosanbildung im Roggenstroh erfolgt unabhängig von der Düngung, denn die angewandten Düngemittel hatten keinen Einfluß auf den Pentosangehalt des Strohes ausgeübt. 2. Die Pentosane sind im Halme nicht gleichmäßig verteilt; am reichlichsten sind sie in der Ährenspindel vertreten, Spreu zeigt ebenfalls einen beträchtlich höheren Pentosangehalt als Stroh, und in diesem scheint der Pentosangehalt von der Wurzel nach der Ähre zuzunehmen. 3. Der Verdauungskoeffizient für die Pentosane im Roggenstroh beträgt im Mittel von zwei gut übereinstimmenden Versuchen 46,825 Proz. Diese Zahl wird dem Minimum der Verdaulichkeit nahekommen, da die bei den Versuchen zur Verfütterung gelangten Mengen Stärke und Zucker die Verdaulichkeit der Rohfaser um ein geringes unter das Minimum herabdrückten, andererseits, wie aus den Resultaten des letzten Versuches hervorgeht, die angewandten leicht löslichen Kohlenhydrate auch auf die Verdaulichkeit der Pentosane eine Depression ausüben, welche fast, aber nicht so groß ist wie die bei der Verdaulichkeit der Rohfaser beobachtete. Die Verdaulichkeit der Pentosane in Ähren und Spreu scheint geringer zu sein als im Stroh; sie wurde zu 39,89 Proz. ermittelt. Außerdem geht aus diesem Versuche hervor, daß Ähren und Spreu, trotz ihres höheren Nährstoffgehaltes, nicht denselben Nähreffekt hervorzurufen imstande sind wie Stroh. Die Aufschließung des Strohes nach Lehmannscher Methode erhöhte die Verdaulichkeit der Pentosane auf 70,20 Proz., die der Rohfaser auf 61,49 Proz. Aus den während des Versuches gemachten Beobachtungen ist aber zu schließen, daß das aufgeschlossene Stroh nicht unter allen Umständen ein empfehlenswertes Futtermittel ist. Durch Beifütterung von 6,29 Pfd. Stärke und 1,57 Pfd. Zucker für 1000 Pfd. Lebendgewicht sank die Verdaulichkeit der Pentosane im Roggenstroh auf 12,56 Proz., die der Rohfaser auf 9,09 Proz. Durch eine Beifütterung von leicht löslichen Kohlenhydraten wird also die Verdaulichkeit der Pentosane herabgesetzt, jedoch nicht in so hohem Maße wie die der Rohfaser. Man wird also schließen dürfen, daß die Pentosane leichter verdaulich sind als die Rohfaser. Da in der Rohfaser immer gewisse Mengen Pentosane enthalten sind, denen die höhere Verdaulichkeit zuzusprechen ist, würde sich das Verhältnis für die Pentosane noch günstiger gestalten. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 40, 317.)  $\omega$

### Nährstoffverbrauch der Zuckerrübe.

Von Hoffmann.

Die (von der kgl. landw. Hochschule in Berlin preisgekrönte) Arbeit gibt eine kritische Darstellung der einschlägigen Feldversuche und der synthetischen Methoden Hellriegels, führt die gesamte zugehörige Literatur an und gelangt, soweit das Ziehen von Mittelwerten zulässig ist, zum Schlusse, daß durchschnittlich 100 dz Rüben-Trockensubstanz (= 400 dz frischer Rüben) zu ihrer Bildung benötigen: 145,7 kg  $\text{K}_2\text{O}$ , 71,4 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  und 156,9 kg N; Rübe und Blatt enthielten durchschnittlich 0,208 bezw. 0,340 Proz. N und an Prozenten ihrer Aschen 39,01 bezw. 17,70  $\text{K}_2\text{O}$ , sowie 11,98 bezw. 5,20  $\text{P}_2\text{O}_5$ . (Ztschr. Zuckerrind. 1904. 54, 1.)  $\lambda$



**Rüben-Erntemethode nach Rieger.**

Von Orłowski.

Unter bestimmten, allerdings ganz ausnahmsweise günstigen meteorologischen Umständen kann diese Methode, ohne wesentliche Gewichtsveränderung der Rüben, tatsächlich deren Zuckergehalt um 1 bis 1,5 Proz. erhöhen. (Bl. Rübenbau 1904. 11, 20.)

Allgemeiner praktischer Wert scheint also dem Verfahren nicht zuzukommen.  $\lambda$

**Zuckerrohrbau in Queensland.**

Dr. Maxwell, dessen in Hawaii erzielte Erfolge allgemein bekannt sind, hat auch in Queensland Arbeiten analoger Tendenz in größerem Umfange begonnen und so weit durchgeführt, daß er durch verbesserte Tiefkultur mit und ohne künstliche Bewässerung den Geldwert der Ernten um 50—60 Proz. erhöhen zu können hofft, und zwar unter gleichzeitiger Steigerung der Unkosten um rund 40—50 Proz. (Internat. Sugar Journ. 1904. 6, 66.)  $\lambda$

**7. Pharmazie. Pharmakognosie.****Über Hydrargyrum oxycyanatum.**

Von E. Holdermann.

Ein vorschrittmäßiges Mercurioxycyanid erhält man nach folgender Vorschrift: Man löst 28 g Quecksilberbichlorid in etwa 600 ccm heißem destilliertem Wasser, gießt diese Lösung in einem dünnen Strahl in eine warme Mischung von 70 g 15-proz. Natronlauge und 200 ccm destilliertem Wasser und wäscht den entstandenen Niederschlag durch Dekantieren rasch bis zur Chlorfreiheit des Waschwassers aus. Alsdann rührt man ihn mit 300—400 ccm destilliertem Wasser an, erwärmt auf dem Wasserbade, fügt 77,8 g Mercuricyanid in etwa 250 ccm heißem Wasser hinzu und erwärmt bis zur Lösung des Mercurioxyds. Die Lösung läßt man absitzen, filtriert und verdunstet auf dem Wasserbade bis zur reichlichen Kristallausscheidung, worauf man im Trockenschranke oder nötigenfalls über Schwefelsäure vollständig austrocknet. Das Präparat entspricht der Formel  $\text{HgO} \cdot 3 \text{Hg}(\text{CN})_2$ . (Arch. Pharm. 1904. 242, 32.)  $s$

**Verbesserung der Paraffinsalbe.**

Von Riemer.

Nach dem Verf. genügt eine aus 60 T. Paraffin liquid., 30 T. Ceresin und 10 T. Adeps Lanae dargestellte Salbengrundlage allen Anforderungen. Sie ist genügend viskos, nimmt reichlich Wasser auf und schmilzt bei 42—50°. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 94.)  $s$

**Fettes Öl von Aspidium spinulosum.**

Von P. Farup.

Das fette Öl aus den Rhizomen von Aspidium spinulosum, welche nicht selten den officinellen Rhizomen von Aspidium Filix mas beigemischt sind, besteht in überwiegender Menge aus Olein. Außerdem wurden nachgewiesen Phytosterin, Linolsäure (etwa 4 Proz. der flüssigen Fettsäuren), feste Fettsäuren und wahrscheinlich Isolinolensäure. (Arch. Pharm. 1904. 242, 17.)  $s$

**Das bestrittene Vorkommen****eines mydriatischen Alkaloides in Lactuca virosa.**

Von E. H. Farr und R. Wright.

Vor einiger Zeit berichtete T. S. Dymond, daß er im Lattich ein mydriatisches Alkaloid aufgefunden habe<sup>17)</sup>, das er als Hyoscyamin ansprach. Es sollte zu höchstens 0,2 Proz. in der Pflanze vorhanden sein. Braithwaite und Stevenson, welche Lactuca virosa daraufhin untersuchten, konnten kein solches Alkaloid darin nachweisen<sup>18)</sup>. Die Verf. vorliegender Arbeit haben nunmehr die Untersuchung wieder aufgenommen, und es ist ihnen gelungen, aus dem Saft des wild wachsenden Krautes ein weißes kristallinisches Produkt zu isolieren, das mydriatische Wirkung beim Einträufeln ins Auge zeigte. Die Verf. wollen ihre Untersuchung an wildwachsenden und kultivierten Pflanzen fortsetzen, um die Menge des aufgefundenen und als solches nachgewiesenen Alkaloides in den verschiedenen Pflanzen festzustellen. (Pharm. Journ. 1904. 72, 186.)  $\gamma$

Über eine neue Verwechselung der Ipecacuanhawurzel. Von W. Brandt. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 102.)

Essigsäure Tonerdelösung. Von K. Beysen. (Pharm. Ztg. 1904. 49, 125.)

Reinigung von Stibium sulfuratum aurantiacum. Von R. Grein. (Pharm. Ztg. 1904. 49, 126.)

Über die Methoden zur Bestimmung von Alkaloiden in den gegenwärtigen Pharmakopöen. Von Edm. Weis. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1904. 42, 133.)

Über die Verteilung der Alkaloide in Conium maculatum. Von E. H. Farr und R. Wright. (Pharm. Journ. 1904. 72, 185.)

<sup>17)</sup> Journ. Chem. Soc. 1892. 61, 90.

<sup>18)</sup> Year-Book of Pharmacy 1903, S. 588.

**8. Physiologische, medizinische Chemie.****Über menschliches Pankreassekret.**

Von Karl Gläßner.

Obleich eine Reihe von Untersuchungen bekannt ist, die den menschlichen Bauchspeichel betreffen, so ist dieses Sekret doch bis jetzt nur in mehr oder weniger pathologischer Form Gegenstand der Forschung gewesen. Verf. untersuchte als erster das Sekret einer normalen menschlichen Bauchspeicheldrüse und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Das menschliche Pankreassekret wird in täglichen Mengen von etwa 500—800 ccm ausgeschieden. 2. Das Sekret enthält kein Trypsin, sondern eine Vorstufe desselben, die durch Darmsaft aktiviert wird. 3. Das fettspaltende und diastatische Ferment wird durch Galle und Darmsaft, bezw. durch Darmsaft allein wesentlich verstärkt, die Stärkespaltung geht nur bis zur Maltose, die weitere Zerlegung der Disaccharide besorgt der Darmsaft. Disaccharide (Milchzucker, Rohrzucker) werden vom Pankreassekret nicht angegriffen. 4. Saftmenge, Fermentmenge und Alkaleszenz sind im nüchternen Zustande am geringsten, steigen bald nach Aufnahme der Mahlzeit an, erreichen parallel anlaufend in der vierten Stunde etwa ihren Akme, um bis zur achten Stunde der Verdauung herabzusinken. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 40, 465.)  $\omega$

**Zur Kenntnis der Trypsinverdauung.**

Von H. R. Weiß.

Nachdem der fördernde Einfluß von Natriumcarbonat festgestellt ist, untersuchte Verf., wie eine Anzahl von Salzen und anderer Substanzen auf die tryptische Verdauung einwirkt. Als Verdauungsmaterial diente frischer Rinderblutstoff oder Casein. Aus diesen Versuchen ergibt sich folgendes: Die Alkalisalze der Halogene stören die Trypsinverdauung nur äußerst wenig, am stärksten das Chlornatrium, weniger das Chlorkalium, dieses aber doch, gleiche Konzentration vorausgesetzt, stärker als die entsprechenden Jod- und Bromverbindungen. Auf die Wirkung ist also das Metall sowohl, wie auch das Halogen von Einfluß. Bezüglich des Zustandekommens der Verzögerung kommt für die höchsten Konzentrationen des Chlornatriums vielleicht die aussalende Wirkung auf die vorübergehend gebildeten Albumosen in Betracht. Natriumoxalat hemmt unzweifelhaft stärker als das Chlornatrium. Erheblich stärker hemmend als die Chloride wirken die Sulfate, namentlich wenn man die Konzentration auf das wasserfreie Salz bezieht. Die angewandte 10-proz. Natriumsulfatlösung entspricht dann einer nur etwa 4,4-proz., eine Konzentration, bei der das Chlornatrium nur sehr wenig, das Natriumsulfat dagegen erheblich hemmt. Ganz ohne Einfluß ist der Borax, entschieden befördernd wirkt das Natriumphosphat ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ). Weitere Gesetzmäßigkeiten lassen sich aus den Versuchen nicht ableiten. (Ztschr. physiol. Chem. 1904. 40, 480.)  $\omega$

**Über das Sekret der Bürzeldrüsen.**

Von F. Röhmman.

Im ätherischen Extrakte der Bürzeldrüsen von Gänsen findet sich Fett, d. h. Glycerinester, nur zum geringeren Teile, während die Hauptmenge Ester des Oktadekylalkohols bilden. Die gebundenen Säuren sind außer Ölsäure und geringen Mengen Caprylsäure (?) wahrscheinlich Stearinsäure, Palmitinsäure und optisch aktive Isomere der Laurin- und Myristinsäure. Im Sekret der Drüsen ist die Menge der Oktadekylester gegenüber dem Fett noch größer als im Drüsenextrakte. Es ist daraus zu schließen, daß der Oktadekylalkohol durch Umwandlung des Fettes gebildet wird. Durch Fütterung mit Sesamöl wurde der Nachweis erbracht, daß Nahrungsfett in die Bürzeldrüse eintritt, daß diese ihr Sekret also nicht einer fettigen Degeneration verdankt. Auch das im Organismus aus Kohlenhydraten gebildete Fett kann in die Drüse übertreten, wie die Ergebnisse bei Fütterung von entfettetem Gerstenschrot dartun. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 5, 110.)  $sp$

**Über spezifische Erythrolyse.**

Von Clarence Quinan.

Verf. suchte festzustellen, welchem Teile des Blutsersums die spezifisch wirksame Substanz anhaftet. Die dialysierbaren Substanzen sind daran nicht beteiligt. Denn die restierende Lösung braucht nur wieder durch Salzzusatz isotonisch gemacht zu werden, um genau ebenso wie vor der Dialyse zu wirken. Das unlösliche Globulin ist sicher, das lösliche wahrscheinlich frei von spezifisch wirksamer Substanz. Auch beim Albumin wurde keine Wirkung gefunden, doch ist das notwendige Einengen der Albuminlösung vielleicht an diesem negativen Resultate schuld. Verf. ist geneigt eine Art Enzymwirkung anzunehmen. (Dann müßte doch aber das Enzym auch in einer der genannten Fraktionen nachzuweisen sein. D. Ref.) Die Verteilung des Stickstoffs in den einzelnen Fraktionen wurde übrigens etwas abweichend von den sonstigen Angaben gefunden, nämlich im Mittel (Ziegenserum): Gesamteiweiß 8,1932 Proz., davon im Albumin 4,4147 Proz., wasserlöslichen Globulin 3,0292 Proz., in Wasser unlöslichen Globulin 0,7468 Proz., diffusionsfähigen Substanzen 0,2001 Proz. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 5, 95.)  $sp$



**Untersuchungen über die Koagulation des Blutes.**

Von J. Bordet und O. Gengou.

III. Mitteilung. Beitrag zum Studium des Fluorplasmas. Die Hinderung der Gerinnung durch Zusatz von Fluornatrium ist ebenso wie die durch Zusatz von Oxalatnatrium auf Mangel oder Lähmung des Profermentes zurückzuführen, sondern lediglich auf Bindung des für die Gerinnung notwendigen Calciums. Der entstehende Niederschlag von Calciumfluorid absorbiert das Fibrinferment und bei genügender Menge auch das gesamte Fibrinogen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 26.) *sp*

**Über die hämolytische Wirkung des Loefflerschen Bazillus.**

Von Josef Schwoner.

Hämolytisches Vermögen findet sich hauptsächlich bei solchen Diphtheriestämmen, welche von klinisch schwer verlaufenden Fällen entstammen, und erreicht sein Maximum in der 48-stünd. Bouillonkultur. Seine Wirkung äußert das Hämolytin besonders gegen Kaninchenblutkörperchen. Bei langdauernder Züchtung auf künstlichen Nährböden verlieren die Bazillen ihr hämolytisches Vermögen. In bakterienfreien Filtraten der Diphtheriekulturen findet sich kein Hämolytin. Antilysin wurde in verschiedenen normalen Seris, sowie auch in antitoxischem und agglutinierendem Pferdeserum in sehr geringer Menge gefunden. Das Lysin wird durch Erhitzen auf 58° während 1/2 Std. zerstört. Bei Pseudodiphtheriebazillen ließ sich kein hämolytisches Vermögen nachweisen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 608.) *sp*

**Das Dysenterietoxin (auf natürlichem Wege gewonnen).**

Von L. Rosenthal.

Drei Wochen alte Dysenteriebouillonkulturen wurden durch Chamberlandkerzen filtriert. Das Filtrat wirkt schwach auf Meerschweinchen, stärker auf Kaninchen. Man kann mit diesem Filtrat gegen Dysenteriebazillen immunisieren und umgekehrt. Das Toxin ist im allgemeinen sehr widerstandsfähig, selbst ein Erwärmen auf 70—100° zerstört es nicht, wenn es auch eine Abschwächung bewirkt. Schwache Säuren sind ohne Wirkung, starke Lösungen von Salzsäure oder Natronlauge wirken zerstörend. Bei Fällung mit Alkohol geht das Toxin in den Niederschlag ein. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 235.) *sp*

**Pharmakologische und pharmakodynamische Studie der Valeriana.**

Von Pouchet und Chevalier.

Die mangelhafte Wirksamkeit und Inkonstanz der Valerianapräparate hängt nur von der Gewinnungsart ab. Die Wirkung beruht wesentlich auf den Borneoläthern der Valeriansäure und einiger anderer Fettsäuren und geht bei deren Verseifung verloren. Ein besonders wirksames Präparat erhielten die Verf. demgemäß unter Vermeidung aller zersetzenden Einflüsse, indem sie Valeriansaft unter Abschluß von Luft, Licht, Vermeidung höherer Temperatur und mittels neutraler Lösungsmittel herstellten. Dieser Saft ließ im Tierversuche noch nicht beobachtete Wirkungen hervortreten. Er bewirkt Verminderung der Herzkontraktionen an Zahl mit Sinken des Blutdruckes und Vermehrung an Energie. Auf das Nervensystem wirken kleine Mengen erregend; bei großen ist das Erregungsstadium nur vorübergehend und von Symptomen der Lähmung im Gehirn und verlängertem Mark gefolgt. Über die sehr befriedigenden klinischen Resultate mit diesem Saft, von dem 1 g derselben Menge frischer Pflanzensubstanz entspricht und im Normaltropenzähler 36 Tropfen liefert, wird später ausführlich berichtet werden. (Bull. gén. de Thérap. 1904. 147, 139.) *sp*

**Klinische Erfahrungen über ein neues Schlafmittel, das Isopral.**

Von M. Urstein.

Unter diesem Namen bringen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. einen Trichlorisopropylalkohol in den Handel. Das neue Mittel bildet Prismen vom Schmelzp. 49°, von camphorartigem und aromatischem, etwas stechendem Geruch, in Wasser, Alkohol und Äther löslich. Verf. benutzte es, fußend auf Tierversuchen von Impens, beim Menschen in Mengen von 0,50—0,75 g, seltener 1,0 g, ausnahmsweise auch 1,5 und 2,0 g. Schon kurze Zeit, nur in schweren Fällen 1—2 Std., nach der Einnahme verfallen die Patienten in einen Schlaf, der sehr dem natürlichen gleicht und 6—10 1/2 Std. dauert. Kumulative Wirkung scheint nicht vorhanden, ebensowenig Angewöhnungserscheinungen oder Nachwirkungen. Von Nebenwirkungen wurden nur Kopfschmerzen, Mattigkeit oder Schläfrigkeit am folgenden Tage angegeben. (Therapie d. Gegenw. 1904. 6, 58.) *sp*

**Über Lactagol, ein neues Lactagogum.**

Von J. A. van den Brink.

Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, daß Baumwollsaamen stärker als andere an Nahrungsstoffen gleichwertige Futtermittel die Milchsekretion von Kühen anregen. Dasselbe Resultat erhielt Beckmann mit der von der Firma Pearson & Co. dargestellten pulverförmigen Substanz aus Baumwollsaamen, dem Lactagol. Verf. hat dieses mit gutem Erfolge bei Menschen verwendet. Die vorher mangelhafte Sekretion stieg in geeigneten Fällen schnell an und hielt sich auf normaler Höhe, solange das Lactagol verabreicht wurde. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 207.) *sp*

Die Muttersubstanzen der im Organismus der Pflanzenfresser erzeugten Hippursäure. Von Th. Pfeiffer, R. Riecke und C. Bloch. (Mitteil. landw. Instit. Univ. Breslau 1904. 2, 605.)

Über Antitoxinbildung bei Autolyse. Von L. Blum. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 5, 142.)

Die glykolytischen Enzyme im tierischen Gewebe. Von Julius Stoklasa. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 198.)

Über ein in der Leber vorkommendes, bisher ungekanntes Kohlenhydrat. Von Seegen. (Wiener med. Wochenschr. 1904. 54, 291.)

Das Hämolytin des Bazillus der Hühnercholera. Von D. Calamida. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 618.)

Gibt es latente Präzipitine? Von Franz Nagelschmidt. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 622.)

Die Kryptogamenflechten und die X-Strahlen. Von R. Sabouraud. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 7.)

Über den therapeutischen Wert der Seruminjektionen bei Diphtherie im Verhältnis zu den Mengen und dem Einverleibungswege. Von Louis Cruveilhier. (Ann. de l'Institut Pasteur 1904. 18, 81.)

Salicyltherapie und Nieren. Von Theodor Brugsch. (Therapie d. Gegenw. 1904. 6, 58.)

**9. Hygiene. Bakteriologie.****Die Überwachung der Quellen und die Filtration der zur Versorgung der Städte bestimmten Wässer.**

Von Félix Marboutin.

Verf. geht von der Voraussetzung aus, daß vor der Fassung der Quellen ihr Versorgungsgebiet hinreichend erforscht ist und sich in gutem Zustande befindet. Es ist dann aber erforderlich, durch ständige Untersuchungen darüber zu wachen, ob sich das Wasser jeder einzelnen Quelle ändert, und zwar muß die Untersuchung so schnell erfolgen, daß event. die betreffende Quelle aus dem Wasserzufuhrsystem ausgeschaltet werden kann, ehe das Wasser, welches zur Untersuchung diente, hineingelangt. Deshalb kommen neben den physikalischen Prüfungen (Aussehen, Temperatur, Ergiebigkeit) nur solche in Betracht, welche in kurzer Zeit und mit einfachen Apparaten ausgeführt werden. Von den chemischen Prüfungen empfehlen sich nur 1 oder 2 auf solche Bestandteile, welche beim ursprünglichen Studium der Quelle sich als besonders wertvoll für Beurteilung der Verunreinigung nach den örtlichen Verhältnissen ergeben haben, von bakteriologischen, solange nicht die Feststellung der Keimzahlen innerhalb 24 Std. durchgeführt werden kann, die Prüfung auf Bacterium coli nach Cambier. Quellen müssen ferner ausgeschaltet werden, sobald Typhusfälle oder dergl. innerhalb ihres Zufließbereiches vorkommen. Die Prüfung auf Bacterium coli wird ferner als bestes Mittel für Beurteilung des Filtrationseffektes in den Sandfiltern empfohlen. (Rev. d'Hygiène 1904. 26, 57.) *sp*

**Experimentelle****Beiträge zur Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. I. Teil.**

Von Engels.

Die verschiedenen Systeme der Formaldehydentwicklung werden besprochen. Am rationellsten erscheint der Flüggesche Apparat. Mit diesem wurde der neuerdings empfohlene Schneidersche Rapiddesinfektor (D. R. P. 110635) verglichen, welcher auf demselben Prinzip beruht, die Formalinlösung aber in einem besonderen, innerhalb des Wasserkessels befindlichen Raume enthält, durch welchen der Wasserdampf hindurchgeleitet wird. Als Testobjekte dienten Keime von Typhus, Diphtherie, Milzbrand (Sporen und sporenfreie Bazillen), Cholera, Dysenterie, Tuberkulose, Friedländerbazillen, Strepto- und Staphylokokken, Bacillus glutinosus pulmonum (aus Meerschweinchenlungen). Diese wurden auf Seidenfäden verbracht und die Fäden teils frisch aus dem Nährmedium, also noch feucht, teils nach dem Trocknen bei 37° verwendet. Die beiden oben genannten Desinfektionsapparate erwiesen sich im wesentlichen als gleichwertig. Auffällig war, daß im allgemeinen das feuchte Material sich widerstandsfähiger erwies als trockenenes. Am besten war die Wirkung in dem 2,80 m hohen Raume in der Höhe von etwa 2 m, während sie sich nach oben und unten abschwächte, bei den Versuchen mit Flügges Apparat dann aber wieder unmittelbar über dem Fußboden zunahm. Sichere Abtötung wurde erreicht bei Diphtheriebazillen, Choleravibrionen und Streptokokken, scheinbar auch bei Tuberkelbazillen, doch sind die diesbezüglichen Resultate, weil nur durch das Kulturverfahren ermittelt, nicht einwandfrei. Tiefenwirkung wurde fast ganz vermißt. Umhüllung mit 2—3 Lagen porösen Mulls genügte schon, um die Testobjekte der Formaldehydwirkung widerstehen zu lassen. (Arch. Hyg. 1904. 49, 129.) *sp*

**Experimentelle Beiträge****zur Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. II. Teil.**

Von Engels.

Die im I. Teile gemachten Erfahrungen ließen verschiedene Fragen offen. Zunächst wurde festgestellt, daß mit dem Schneiderschen Apparate bei Verwendung einer doppelt so großen wie der vorgeschriebenen Formalinmenge sichere Desinfektion auch des bei den früheren Versuchen



resistentesten Materialen erreicht werden kann; aus praktischen Gründen wird aber ein solches Vorgehen nicht empfohlen, besonders weil eine Tiefenwirkung auch dabei nicht erzielt wird. Die Ursache der größeren Resistenz noch feuchter Kulturseidenfäden wurde in der Anwesenheit von Pepton gefunden, welches mit Formaldehyd eine unlösliche, die Keime einhüllende und schützende Verbindung liefert. Wurden die Fäden mit peptonfreien Flüssigkeiten durchfeuchtet, so wurden sie leicht steril; für die praktische Anwendung kann also die erwähnte Erscheinung außer Betracht bleiben. Um überhaupt den praktischen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen, wurden in weiteren Versuchen die Seidenfäden durch Leinenstückchen von etwa 25 qcm Größe ersetzt. Am besten erfolgte die Desinfektion an gewaschener, nicht appetierter Leinwand, dann folgt appetierte und zuletzt gestärkte. Zugleich ergab sich bei diesen Versuchen, in denen die Prüfung auf überlebende Tuberkelbazillen durch Impfung auf Meerschweinchen erfolgte, daß in Sputum enthaltene Tuberkelbazillen nur ausnahmsweise vollständig abgetötet werden. Da sie aber auch hier durch Kultur niemals nachgewiesen werden konnten, so bleibt es eine offene Frage, ob sie für menschliche Infektion noch hinreichend lebenskräftig sind. (Arch. Hyg. 1904. 49, 173.) *sp*

### Über die Desinfektion mit Carboformalglühblocks.

Von Alfred Liedke.

Für größere Räume, in denen sich auch Möbel befanden, erzielte Verf. mit den Glühblocks weniger günstige Resultate, als bisher für kleine Räume angegeben waren. Ein Unterschied zwischen der Wirkung auf höher und tiefer gelagerte Objekte, wie er nach Abba und Rondelli bei der Formaldehyddesinfektion stets auftreten soll, war nicht regelmäßig wahrzunehmen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 651.) *sp*

### Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot. XII. Neue Beiträge zur Bakteriologie der Mehlteig- und Sauerteiggärung.

Von Fritz Levy.

Die früheren Befunde bei Untersuchung des Würzburger Sauerteiges, in welchem als typisch das coliähnliche *Bact. levans* aufgefunden war, wurden infolge der abweichenden Resultate von Holliger<sup>19)</sup> wieder aufgenommen. Es zeigte sich, daß unter den *Levans*-stämmen wesentlich 2 Typen vorkommen. Der eine gleicht weitgehend dem gewöhnlichen *Coli-bazillus*, der andere unterscheidet sich durch Verflüssigung der Gelatine und abweichende Zusammensetzung des in Zuckerbouillon gebildeten Gases davon und wird nunmehr als *Bact. coli var. albidoliquefaciens* bezeichnet. Zwischen beiden Arten finden sich aber auch Übergänge, weshalb sie eben nur als Variationen aufzufassen sind. Dem „weißen Gasbildner“ steht wiederum der ebenfalls von Holliger beschriebene und nun auch vom Verf. isolierte „gelbe Gasbildner“ oder *Bact. coli luteoliquefaciens* nahe, von ihm unterschieden nur durch Abweichungen in der Bouillonkultur, dem Bau der Plattenkolonien und durch die Fähigkeit der Farbstoffbildung. Daneben wurde noch ein zweites gelbes Stäbchen gefunden, das die gleichen Unterschiede gegen *albidoliquefaciens*, zugleich aber den Mangel einer Gasbildung aufweist, und das vorläufig als „gelber Säurebildner“ bezeichnet wird. Alle 3 Gasbildner sind geeignet, Lockerung des Mehlteiges herbeizuführen, und kommen praktisch dafür in Betracht. Bei der praktischen Teiglockerung durch Sauerteig können zwar auch die Bakterien mitwirken, die Hauptarbeit fällt aber jedenfalls den Hefen zu. Säurebildung kommt den besprochenen Mikroorganismen nur in geringem Maße zu, in der Hauptsache vielmehr den von Holliger aufgefundenen Sauerteigstäbchen und *Bact. Güntheri*. Diese beiden Arten fand auch Verf. bei anaerober Züchtung im Sauerteig, daneben aber noch zarte Diplokokken und eine gasbildende Art, *Bact. acidi lactici*, während Hefen, entgegen Holligers Angaben, gänzlich fehlten. (Arch. Hyg. 1904. 49, 62.) *sp*

### Einiges über die Biologie der Käseanaeroben. III.

Von Antonio Rodella.

Verf. will v. Freudenreichs Ansicht über die ausschlaggebende Bedeutung der Milchsäurebakterien bei der Käsereifung nicht gelten lassen, weil diese ihr Peptonisationsvermögen nur bei alkalischer Reaktion erkennen lassen. Im Gegensatz hierzu konnte er bei aus Emmenthaler Käse gezüchteten Anaeroben in Nährböden mit 1/2 Proz. Milchsäure eine Veränderung des Caseins, teilweise Erweichung, beobachten, die allerdings auch hinter der bei alkalischer Reaktion vor sich gehenden zurückstand. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [II] 11, 452.) *sp*

### Trennung der Wasserstoff- und Methangärung der Cellulose.

Von W. Omelianski.

Verf. hat früher gezeigt, daß bei Vergärung von Cellulose unter bestimmten Bedingungen nur der Erreger der Methangärung zur Wirkung kommt und dann auch in den weiteren Impfungen erhalten bleibt, wenn diese ohne Erhitzen des Impfmateriäls stattfindet, daß aber statt dessen der Erreger der Wasserstoffgärung zur Entwicklung gelangt, wenn solches Impfmateriäl 15 Min. auf 75° erhitzt wurde. Zur Erklärung nimmt er an, daß aus dem Gemische der beiderseitigen Sporen unter den betreffenden Umständen zunächst die des Methangärers auskeimen, daß dann beim Erhitzen die weniger widerstandsfähigen vegetativen

Formen, die hieraus entstanden sind, abgetötet werden, während die noch vorhandenen Sporen des Wasserstoffgärers erhalten bleiben. Zur Stütze dieser Ansicht wurden nun Reinkulturen beider Erreger zusammen verimpft und nach verschiedener Zeit teils ohne, teils mit Erhitzung weiter verimpft. Es gelang in der Tat, auf diese Weise vielfach reine Methan- bzw. reine Wasserstoffgärung in den Abimpfungen zu erzielen. Wurde Impfmateriäl nach 15 Tagen und mehr entnommen, so trat aber trotz der Erhitzung wieder Methangärung ein, offenbar, weil inzwischen der Erreger dieser Gärung neue Sporen gebildet hatte. Bemerkenswert ist, daß reine Gärung der einen Art in vielen Fällen in den Abimpfungen auftrat, obwohl noch entwickelungsfähige Individuen des anderen Erregers reichlich vorhanden waren. Es scheint, daß die eine Form der Gärung, wenn sie erst eine gewisse Intensität erreicht hat, das Zustandekommen der anderen hindert. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [II] 11, 369.) *sp*

### Über das Wachstum

#### von Bakterien in Salzlösungen von hoher Konzentration.

Von Felix Lewandowsky.

Aus Gartenerde, Kraut und Kuhkot wurden durch Impfung in Nährbouillon mit 25 Proz. Kochsalz übereinstimmend ein Mikrokokkus und ein Bazillus, beide nicht pathogen, isoliert, die mit bisher beschriebenen Arten nicht identisch zu sein scheinen. Noch höhere Konzentrationen von Kochsalz gestatten eine Vermehrung dieser Keime nicht mehr, bringen sie vielmehr allmählich zum Absterben. Auch die 25 Proz. Salz enthaltende Bouillon zeigt gegenüber der gewöhnlichen eine beträchtliche Entwicklungshemmung. Bei 25 Proz. Kaliumchlorid ist diese Hemmung erheblich geringer, aber ungefähr gleich der durch die äquimolekulare Kochsalzkonzentration bedingten. Auch die Heranziehung der Nitrate zeigte, daß die Hemmung wesentlich eine Funktion der molekularen Salzkonzentration ist; doch zeigte sich daneben durch das Kaliumion stets eine etwas schwächere Wirkung als durch das Natriumion. Von praktischem Interesse ist noch, daß Kalisaltpeter in gesättigter Lösung nur mäßig hemmt. (Arch. Hyg. 1904. 49, 47.) *sp*

### Über die bakterizide Wirkung des Wismutsubnitrates und des Bismons (kolloidalen Wismutoxyds).

Von E. Koch.

Das kolloidale Wismutoxyd zeigte sich dem basischen Nitrat an bakterizider Wirkung gegenüber *Pyocyanus*, *Bacterium coli* und Milzbrand, unterlegen aber gegenüber *Staphylococcus pyogenes aureus*. (Zentralbl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 640.) *sp*

### Der bakterielle Ursprung von Pflanzengummen. I.

Von R. Greig Smith.

Verf. zeigt in seiner Arbeit, daß Bakterien, welche die Gewebe von Gummi führenden Bäumen bewohnen, Arabin, Metarabin, Pararabin und andere Gummen bilden können. Man darf daher annehmen, daß die natürlichen Gummen dieser Bäume durch Bakterien erzeugt werden. Die Unterschiede in der Beschaffenheit der Gummen hängen davon ab, daß letztere von verschiedenen Bakterien erzeugt werden. Unterschiede in der physikalischen Beschaffenheit gleicher Gummisorten, wie die Varietäten des arabischen Gummis usw., sind wahrscheinlich Unterschieden der Bildungstemperatur (Klima) und der Natur des Baumsaftes zuzuschreiben. Verf. empfiehlt künstliche Impfung der für die Erzeugung von Gummen geeigneten Bäume mit reinen Bakterien oder mit frischem Saft. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1904. 23, 105.) *7*

### Bakteriologische Untersuchungen über Dysenterie.

Von S. D. Nemoroshni.

Nachdem Verf. den Stand der bakteriologischen Kenntnisse der Dysenterie beleuchtet hat, bespricht er die Frage, ob man den *Bac. Shiga* und *Bac. Kruse* als gleich ansehen darf. Zur Untersuchung dienten genannte Bazillen in Reinkultur und Bazillen, die in Odessa vom Verf. in 15 Fällen akuter Dysenterie isoliert wurden. Diese letzteren decken sich in allen Beziehungen mit dem *Bac. Shiga*. Einige Unterschiede zwischen dem *Bac. Shiga* und dem *Bac. Kruse* fand Verf. schon beim Wachstum auf gewöhnlichem Agar; während der *Bac. Kruse* mehr als 1 Monat lebendig bleibt, ging der *Bac. Shiga* unter gleichen Bedingungen in 15—17 Tagen ein. Lackmus-Mannitagar, der besonders für Diphtheriebazillen empfohlen wird, kann zur Unterscheidung der genannten beiden Bazillen nicht gebraucht werden, da sie auf ihm gleich wachsen. Dafür ist der Nährboden Klopstocks besonders empfehlenswert. Auf diesem ruft *Bac. Shiga* bereits nach 24 Std. eine Rosafärbung hervor, in 8—9 Tagen ein Zusammenballen der Nutrose, unter welcher sich eine vollkommen klare, farblose Flüssigkeit absetzt. In diesem Medium ruft *Bac. Kruse* kaum eine schwach saure Reaktion hervor. Jedoch erfolgt ein Koagulieren der Nutrose meist im Laufe von 2—3 Wochen. Auch das Nährmedium von Omelianski erlaubt, die beiden Bazillen voneinander zu unterscheiden: *Bac. Shiga* fängt schneller an, ameisensaures Natrium zu zersetzen, und ruft eine blasse Rosafärbung hervor als der *Bac. Kruse*, dafür ist die Rosafärbung aber deutlicher. Ferner wurde durch Immunisations- und Agglutinationsversuche festgestellt, daß der *Bac. Kruse* und *Bac. Shiga* zwei verschiedene Mikroben sind. (Russki Wratsch 1903. 2, 1854.) *a*

<sup>19)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 816.



Typhusbazillen im Brunnenwasser. Von D. Konradi. (Zentrabl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 568.)

Über die Schutzimpfung gegen Cholera. Von N. Murata. (Zentrabl. Bakteriologie. 1904. [I] 35, 605.)

Die Verbreitung der Mosaikkrankheit infolge der Behandlung des Tabaks. Von F. W. T. Hunger. (Zentrabl. Bakteriologie. 1904. [II] 11, 405.)

Die Ergebnisse der neusten Forschungen auf dem Gebiete der Malariaepidemiologie. Von A. Plehn. (Arch. Hyg. 1904. 49, 1.)

## 10. Mikrochemie. Mikroskopie.

### Zur Kenntnis der Kleberzellen und der Klebverteilung in den Getreidekörnern.

Von C. Brahm und J. Buchwald.

Nach den Untersuchungen der Verf., welche sich auf prähistorische Weizenkörner, sogen. altägyptischen Emmer, *Triticum dicoccum*, erstreckten, der aus einem etwa 4000 Jahre alten Grabe stammte, zeigen die Kleberzellen der alten Körner bei schwacher Vergrößerung einen feinkörnigen Inhalt und meistens einen sogen. Zellkern. Legt man jedoch einen feinen Schnitt des Kornes in warmen Äther und behandelt hierauf die Zellen mit Jodlösung, so beobachtet man, daß die Kleberzellen aus einer einheitlichen, von zahlreichen Hohlräumen durchsetzten Grundsubstanz bestehen, welche letztere sich in der Mitte der Zelle meist als kompakte Masse vorfindet. Die Hohlräume enthielten ursprünglich Fett, welches durch Äther entzogen wurde. Hiernach fehlt den Kleberzellen ein Kern mit eigener Membran und mit Kernkörperchen, und sie enthalten nur einen homogenen Eiweißkörper, welcher meist nur am Rande Fetttropfen führt. In Übereinstimmung mit diesen Resultaten wurde auch bei der Untersuchung der Kleberzellen von frischen Weizenkörnern diese strukturlose einheitliche Grundsubstanz beobachtet, welche sich von dem Kleber ganz wesentlich unterscheidet; denn während dieser bei der Einwirkung von Wasser auf die Stärkeparenchymzellen in feinen Fäden aus den Zellen herausschießt, wird die Eiweißsubstanz der Kleberzellen von Wasser nicht verändert. Ein Querschnitt durch das Emmerkorn zeigt unter den Kleberzellen eine glasige Schicht, deren Zellen dicht mit kleinen Stärkekörnern ausgefüllt sind, von denen ein jedes von einem Plasmanetz von Kleber umgeben ist. Ebenso sind die meist größeren Stärkekörner des inneren Endosperms in Klebermasse eingebettet. Aleuronkörner kommen im Weizenkorn nicht vor; die bisweilen beobachteten Eiweißkörperchen, welche für Aleuronkörner gehalten werden, sind nur durch Zerfließen von Kleber entstanden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genussm. 1904. 7, 12.) *st*

## 12. Technologie.

### Salze, erhalten aus den Mutterlauge von Starorussj.

Von N. A. Orlov.

Wird die auf 39° Bé. eingedampfte Mutterlauge der Starorussischen Mineralquelle der Kristallisation überlassen, so erhält man Carnallit,  $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$ . Nach dem Ausschleiden dieser Verbindung kristallisiert in der Kälte Chlorcalcium,  $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ , aus. Zur technischen Verwertung der Mineralquelle schlägt Verf. vor, das Wasser durch Gradierwerke zu konzentrieren, auf 38—39° Bé. einzudampfen und zur Gewinnung von Carnallit zur Kristallisation zu bringen und Kalium- und Magnesiumsalze herzustellen, durch Ausfrierenlassen Chlorcalcium zu gewinnen und die noch bleibenden Mutterlauge auf Brom zu verarbeiten. (Farmaz. Journ. 1903. 42, 1899.) *a*

### Fäkalspiritus.

Von O. Mohr.

Bekanntlich haben sich Dornig in Trachau und Prätorius in Radebeul ein Verfahren patentieren lassen, nach welchem aus menschlichen Fäces Spiritus gewonnen werden soll. Verf. berichtet nach Besprechung des Patentinhaltes und der Versuche, welche E. v. Meyer<sup>20)</sup> teils in der Versuchsanstalt der Erfinder in Trachau, teils im eigenen Laboratorium — letztere mit negativem Erfolge — ausgeführt hat, über Versuche, welche an der technisch-wissenschaftlichen Abteilung des Institutes für Gärungsgewerbe in Berlin im Herbst 1903 in dieser Richtung angestellt wurden. Zur Destillation gelangten 14 Tage alte harnfreie Fäces. Aus 770 g Fäkalien, die mit 300 g Fäkalokoks gemischt waren, wurden 182 l Gas erhalten, welche genau dem Wortlaute der Patentanmeldung nach weiter verarbeitet wurden. Aus den einzelnen Destillationen wurden 2580 ccm Destillat erhalten, das nun unter Benutzung eines gut wirkenden Linnemannschen Destillationsaufsatzes weiter fraktioniert wurde. Gleich zu Beginn der Destillation stieg das Thermometer auf 100°. Die zu Beginn der Destillation aufgefangenen Fraktionen zeigten das spez. Gew.  $\frac{15^\circ}{15^\circ} = 1,0000$ . Ein Versuch, in diesem Destillate Alkohol durch die Jodoformreaktion nachzuweisen, ergab zwar einen deutlichen Geruch nach Jodoform, eine Ausscheidung von festem Jodoform trat nicht ein. Bei einem weiteren Versuche wurden 315 g Fäkalien mit 100 g Fäkalokoks wie oben destilliert, jedoch nicht erst über Wasser in

den Gasometern aufgefangen, sondern direkt in eine Batterie von 4 Absorptionsgefäßen geleitet, die im ganzen mit 6 l Wasser beschickt waren. Der Inhalt der Vorlagen wurde nach Übersättigung mit verdünnter Schwefelsäure behufs Zurückhaltung basischer Destillationsprodukte einer fraktionierten Destillation unterworfen. Aus 315 g Fäces wurde eine Gesamtausbeute von 1,19 ccm Alkohol erhalten, demgemäß würden aus 1 kg Fäkalien die Menge von 3,8 ccm Alkohol erzielt werden, also eine Menge, die für eine technische Gewinnung von Alkohol gar nicht in Frage kommen kann. Die absolute Übereinstimmung der Versuche von v. Meyer und Lottermoser und des Verf. muß die schwersten Bedenken gegen die Richtigkeit der Angaben der Erfinder über Ausbeuten von 7 Proz. und weit darüber wachrufen. Sind diese Ausbeuten wirklich erhalten worden, so müssen die Fäkalien zufällig eine abnorme, für die Alkoholgewinnung günstige Zusammensetzung gehabt haben, oder es sind mit den Fäces noch Manipulationen vorgenommen worden, die zur Erzielung solcher Ausbeuten unumgänglich notwendig, aber nicht in die Patentbeschreibung aufgenommen worden sind. Jedenfalls scheinen nach dem Gesagten Besorgnisse der Kartoffelbrenner vor dem neuen konkurrierenden Rohstoffe unbegründet zu sein; die Fäces werden in Zukunft auch wohl oder übel den Umweg übers Feld durch die Kartoffel machen müssen, ehe ihre Veredelung zum Alkohol erfolgen kann. (Ztschr. Spiritusind. 1904. 27, 28.) *p*

### Über Denaturierungsmittel des Alkohols.

Von G. Wolff.

Verf. bespricht die Denaturierungsmethoden des Alkohols in verschiedenen Staaten, wie in Deutschland, Österreich, Frankreich, England, der Schweiz und Rußland, und gibt den Wortlaut des vom russischen Finanzministerium erlassenen Preisausschreibens für das Auffinden von Mitteln zur Denaturierung von Spiritus wieder, auf die bekanntlich eine Prämie von 50000 Rbl. gesetzt ist. Den Wert der Denaturierungsmittel besprechend, führt Verf. aus, daß in allen Ländern der Holzgeist die erste Stelle als Denaturierungsmittel einnimmt. Sein Vorzug besteht darin, daß er weder durch fraktionierte Destillation, noch durch Behandlung mit Chemikalien dem Alkohol entzogen werden kann, sein Nachteil darin, daß er nur eine geringe denaturierende Wirkung ausübt. An zweiter Stelle folgen die verschiedenen Kohlenwasserstoffe, Benzol, Benzin, Solvent naphtha usw., die einerseits den Heizwert damit versetzten Alkohols sehr steigern, zweitens auch ein billiges, in beliebiger Menge zu beschaffendes Denaturierungsmittel sind, andererseits aber durch Verdünnung des 95-grad. Alkohols mit Wasser auf das 5-fache Volumen zu  $\frac{4}{5}$  abgeschieden werden können, worauf das letzte  $\frac{1}{5}$  dem Alkohol durch Filtration über Holzkohle entzogen wird. Die Pyridinbasen sind von starkem Denaturierungsvermögen, können durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und darauf folgende Destillation bis auf geringe Spuren dem Alkohol entzogen werden. Das sogen. Acetonöl und die höheren Ketone sind sehr geeignet als scharfe Denaturierungsmittel und können sowohl durch Destillation, wie auch durch Chemikalien dem damit versetzten Alkohole nur in geringem Grade entzogen werden. Dafür sind aber die derzeitigen Mengen dieses Abfallproduktes bei weitem nicht ausreichend, um die für diesen Zweck entstehende Nachfrage zu befriedigen. Es sind daher einige Vorschläge gemacht worden, um größere Mengen zu beschaffen. Zu erwähnen sei die Methode von Prof. Buisine, der das Waschwasser der Tuchfabriken als Ausgangsquelle zur Darstellung der Ketone verwenden will. Die seifenhaltigen Abwässer werden zunächst einer Gärung unterworfen, die festen Fettsäuren durch Schwefelsäure abgeschieden und wieder auf Seifen verarbeitet, die flüssigen dagegen mit Kalk ausgefällt und aus diesen Kalkseifen durch trockene Destillation die Ketone dargestellt. (Prot. St. Petersb. Polyt. Verein. 1903, 195.) *a*

### Gummischläuche und Fluorammonium.

Von J. Brand.

Nach den bisherigen Erfahrungen greift saures Fluorammonium, wie solches in verdünnten Lösungen zur Desinfektion der Brauerschläuche Verwendung findet, Gummi nicht an. Verf. teilt einen Fall aus der Praxis mit, in dem die Unschädlichkeit von verdünnten Fluorammoniumlösungen in dieser Hinsicht in Zweifel gezogen wurde. Vorgenommene Untersuchungen, bei welchen das gleiche Gummimaterial längere Zeit mit verdünnten, sowie konzentrierten Lösungen von Fluorammonium behandelt wurde, ergaben, daß in diesem Falle diese Lösungen nicht die Ursache der in den Schlauchwandungen aufgetretenen Korrosionen gewesen sein konnten. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß Gummischläuche, welche als Füllmaterial Substanzen enthalten, die mit Flußsäure Verbindungen eingehen (kohlen-saure Magnesia, Kalk usw.), angegriffen werden können, besonders wenn diese Substanzen durch minderwertiges Gummi oder Gummiersatzstoffe nicht genügend eingehüllt oder geschützt sind. Zur Kontrolle der Zusammensetzung des sauren Fluorammoniums des Handels (sogen. Mattsalz) empfiehlt Verf. die Bestimmung der an Fluorammonium gebundenen Flußsäure durch Titration mit  $\frac{2}{3}$ -Barytwasser, die für die Praxis genügend genaue Resultate ergibt, und teilt Analysen von verschiedenen Präparaten mit, die teils frisch bezogen, teils schon länger in Brauereien lagerten. Außer geringen

<sup>20)</sup> Chem.-Ztg. 1904. 28, 11.



Mengen von Kalk und Eisen enthielten einzelne Präparate verhältnismäßig große Mengen von Kieselfluorwasserstoff. Die durch Titration bestimmbare Flußsäure (beim reinen Präparat  $\text{NH}_4\text{F} \cdot \text{HF}$  35,08 Proz.) schwankte zwischen 23,02 Proz. und 31,56 Proz. Es empfiehlt sich auch, die in der Praxis in Gebrauch stehenden verdünnten Fluorammoniumlösungen, wie solche oft in großen Quantitäten zum Einlegen von Gummischläuchen vorrätig gehalten werden, öfters auf diese Weise auf ihren Wirkungswert zu prüfen, um festzustellen, ob solche nicht durch den Gebrauch abgeschwächt oder durch Wasserzusatz zu verdünnt wurden. Auch eine sehr rasch auszuführende Ammoniakbestimmung in solchen Lösungen läßt in kürzester Zeit einen Schluß auf die Zusammensetzung der Lösung zu. (Ztschr. ges. Brauw. 1904. 27, 116.)  $\rho$

### Die Verdampfer der Zuckerfabriken.

Von Daude.

Der Aufsatz bespricht die Entwicklung dieses Gebietes an der Hand der neueren deutschen Patentliteratur, beabsichtigt aber nicht, den Gegenstand im allgemeinen Sinne erschöpfend zu behandeln. (Ztschr. Zuckerind. 1904. 54, 33.)  $\lambda$

### Über Vakuum-Heizkörper.

Von Greiner.

Verf. fährt in seinen, von historischen Rückblicken ausgehenden Darlegungen über die Einzelheiten dieses Gegenstandes weiter fort und entwickelt seine, auf langjährige Erfahrung gestützten Ansichten. (Centralbl. Zuckerind. 1904. 12, 461.)  $\lambda$

### Der „Überzucker“ beim Steffenschen Brühverfahren.

Das Ergebnis einer ausführlichen Diskussion dieser Frage im Magdeburger Technischen Verein kann man dahin zusammenfassen, daß es keinen sogen. Überzucker gibt, daß die beobachteten Differenzen vielmehr auf solche der Auswahl, Vorbereitung und Untersuchung des gepulverten Materials zurückzuführen sind; schließlich gibt dies auch Rapp, der Vertreter Steffens, zu. (D. Zuckerind. 1904. 29, 309.)  $\lambda$

## 13. Farben- und Färberei-Technik.

### Die Fabrikation von Indigo.

Von Chr. Rawson.

Von L. Bréaudat war kürzlich behauptet worden, daß frisch gefällter Naturindigo höhere Permanganatwerte ergebe, wenn er schnell getrocknet würde, als nach dem langsamen Trocknen im gewöhnlichen Trockenraume, daß aber durch das langsame Trocknen kein Indigotin zerstört werde, sondern vermutlich organometallische Verbindungen, welche Permanganat reduzieren, beim langsamen Trocknen ihre Löslichkeit in Schwefelsäure verlieren. Verf., welcher mit seinen Assistenten einige Tausend Muster während der Fabrikation in Ostindien untersuchte, machte eher die entgegengesetzte Beobachtung bezüglich der Permanganatzahlen und kam bei genauerer Feststellung zu dem Resultate, daß die Schnelligkeit des Trocknens auf die absolute Menge des Indigotins gar keinen Einfluß übt, daß aber doch der langsam getrocknete Indigo höhere Prozente Indigotin als der schnell getrocknete enthält. Beim langsamen Trocknen im Trockenhause entwickeln sich nämlich sehr starke Pilzwucherungen, wobei viel Ammoniak frei wird, und offenbar werden dadurch stickstoffhaltige Verunreinigungen des trocknenden Indigokuchens zerstört, so daß der Gehalt an Indigotin sich allerdings relativ erhöht. (Journ. Soc. Dyers and Colour. 1904. 20, 34.)  $\times$

### Das Färben der Gewebe durch Zerstäubung.

Von Léon Lefèvre.

Verf. beschreibt das interessante Verfahren der Stückfärberei Zürich (Verfahren Cadgène D. R. P. 102 659), durch Zerstäubung von Farblösungen regenbogenartige Schattierungen in verschiedenen Farbtönen und abgestufte Schattierungen in demselben Farbton auf Geweben zu erzeugen<sup>21)</sup>. (Rev. gén. mat. color. 1904. 8, 33.)  $\times$

### Das Zerstäubungsverfahren beim Färben von Stoffen und Ketten.

Von J. Cadgène.

Verf. wahrt seine Prioritätsrechte bezüglich der Ausarbeitung seines Verfahrens gegenüber den von C. Knapstein erhobenen Ansprüchen, worauf letzterer polemisch entgegnet. (Färberztg. 1904. 15, 38, 56.)  $\times$

### Fortschritte auf dem Gebiete der Baumwollfärberei im Jahre 1903.

Von E. R. und C. W.

Das Jahr 1903 war recht wenig befriedigend, teils wegen der durch die knappe Ernte und die damit verbundene amerikanische Spekulation verursachten Baumwollhausse, zum größeren Teile aber wegen der trotz steigender Produktion abnehmenden Rentabilität der Baumwollfärberei. Letztere Erscheinung ist verursacht durch die große Konkurrenz der Nachbarländer, unter denen namentlich Italien mit großer Energie einen Teil des Exports an sich reißt, und noch mehr durch den Umstand, daß unsere Industrie sich zurzeit im Übergangsstadium vom Klein- zum Großbetriebe befindet. Die weitere Entwicklung muß dahin führen, daß die Färbereien mehr oder minder integrierende Bestandteile der Spinnereien

und Webereien werden, und dies wird jedenfalls für Massenartikel allmählich der Fall sein. Viel hängt hierbei allerdings auch davon ab, wie sich die recht schwierige Apparatenfärberei weiter entwickelt; einzelne Spinnereien, die schon vor Jahren hiermit Versuche machten, mußten viel Lehrgeld bezahlen, was wieder auf andere abschreckend wirkte. — Für lose Baumwolle, welche verhältnismäßig einfach in Apparaten zu färben ist, sind keine neuen Apparate hinzugekommen. Die Kardenbandfärberei machte keine Fortschritte, da ihr die leichte Zerreißbarkeit und das umständliche Trocknen des Kardenbandes entgegensteht; wer nicht das mit großen Kosten verbundene Matteische Continue-Verfahren aufnehmen will, zieht das Färben der Vorgespinstspulen vor. Dieses findet viel Interesse in den Spinnereien und scheint die bevorzugte Methode werden zu wollen, nicht etwa, weil sie besonders rationell wäre, sondern weil sie am besten über die Schwierigkeit der Kopsfärberei hinweghelfen kann. Neue Apparate sind auch hierfür nicht erschienen. Versuche zum Mercerisieren von Kardenband nach dem Gros-Bourcartischen Verfahren haben im kleinen gute Resultate ergeben; sollte es sich im großen bewähren, so würde dadurch eine wesentliche Verbilligung des Mercerisierens eintreten. Das Färben des Baumwollgarns in Kreuzspulenform gewinnt immer mehr an Bedeutung und wird heute hauptsächlich nach 3 Systemen ausgeführt. Das erste und am meisten angewendete System ist das Färben in gewöhnlichen Apparaten, in welchen die Kreuzspulen fest gepackt ähnlich wie die lose Baumwolle gefärbt werden. Sie werden dabei wohl etwas deformiert, was aber nicht viel ausmacht, da es sich um Massenfabrikation handelt. Nach dem zweiten System werden die Kreuzspulen auf-Hohlspindeln aufgesteckt, in den Apparaten von Erkens & Brix in Rheydt oder der Zittauer Maschinenfabrik gefärbt, wobei die Form besser erhalten bleibt. Nach dem dritten System werden die Kreuzspulen einfach im Schaum (d. h. über der eigentlichen Flüssigkeit, welche zu heftigem Schäumen gebracht wird. D. Ref.) gefärbt, womit viele kleinere Färbereien sehr gute Erfolge erzielen. Auch dies hat Neuerungen gezeitigt, z. B. einen von Barmen aus empfohlenen Apparat, in welchem der Schaum auf jede einzelne Spule einwirken sollte; doch dürfte sich dieser Apparat kaum bewähren; das Schaumfärben wird nach wie vor in einfachen großen Lattenkästen vorgenommen. Für viele Zwecke wird die Kreuzspulenfärberei als Ersatz der Kopsfärberei eingeführt, um deren ziemlich bedeutende Schwierigkeiten zu vermeiden; die Kreuzspulen werden dann nach dem Färben einfach zu Kopsen umgespult. Nur wenige Neueinrichtungen für Kopsfärberei wurden angelegt; hauptsächlich sind es Buntwebereien, die die Kopsfärberei bevorzugen. Es bekämpfen sich hier das Pack- und das Aufsteck-System, und letzteres gewinnt mehr an Terrain als ersteres, welches zwar den Vorteil der größeren Produktion, aber den Nachteil hat, daß die Kopsse deformiert und häufig streifig werden, während beim Aufstecksystem jeder Kops seine Form behält und tadellos gefärbt ist. Die herrschenden Aufsteckapparate sind der Zittauer, Pornitzsche und Thiessche Kopsfärbeapparat. Von Packapparaten hört man in letzter Zeit auch vielfach den von Cohnen nennen, über seine Erfolge vernimmt man jedoch noch widersprechende Ansichten. Bei der Kopsfärberei wäre noch das neue auf der Anwendung von Kalksaccharaten (Zuckeralkali) beruhende Kornfeldsche Verfahren zum Färben von Alizarinrot auf Kops zu nennen<sup>22)</sup>; dieses wird von Feitis und Kornfeld in Prag ausgeübt und liefert nach vorliegenden Mustern ziemlich gute Resultate; für die allgemeine Einführung wird man berücksichtigen, daß auch z. B. *p*-Nitranilinrot in kleinen Versuchspartien gelingt, aber bisher noch nicht allgemein eingeführt werden konnte; jedoch soll nicht bezweifelt werden, daß das Kornfeldsche Verfahren einen wesentlichen Fortschritt bedeutet.

Was die Farbstoffe anbetrifft, so haben die Sulfinfarbstoffe im vergangenen Jahre immer mehr Anwendung gefunden und namentlich schwarz und blau haben einen gewaltigen Verbrauch zu verzeichnen. Die Farbenfabriken leisteten wieder Hervorragendes an neuen Farbstoffen, in erster Reihe Sulfinfarbstoffe, in zweiter Reihe an substantiven und in dritter Reihe an basischen. Es herrscht noch immer das Bestreben, die Sulfinfarben in höchster Konzentration auf den Markt zu bringen, und zu bemerken ist, daß fast alle Fabriken sich bemühten, blauere und reinere Sulfinschwarz zu liefern, wie Immedialschwarz NBB, Katigenschwarz B, Thiophenolschwarz 2B, 4B, Schwefelschwarz 4B usw. Aus der Unmasse der braunen Sulfinfarben ist das Bestreben zu erkennen, die Katechunuanze nachzuahmen, wie schon die Nomenklatur beweist: Pyrogenkatechu, Schwefelkatechu, Immedialkatechu usw. Dem lange schon bestehenden Bedürfnis nach rotbraunen Sulfinfarbstoffen entsprechen Immedialmarron und Eklipskorinth. Lebhaftere Selbstfarben des ersten Teils des Spektrums haben auch jetzt noch keine Vertreter der Schwefelklasse erreicht, und es dürfte noch lange Zeit vergehen, bis wir reine rote oder orange Sulfinfarben haben. Die einzigen neuen roten Farben von Interesse, welche aber keine Sulfinfarben sind, bildet die Gruppe der Rosanthrene, welche durch Diazotieren und Entwickeln mit  $\beta$ -Naphthol schöne reine gelbrote, blaurote und bordeauxrote Nuancen ergeben, deren Waschbarkeit recht brauchbar ist, deren Lichtechtheit aber zu wünschen übrig läßt. Als basischer Farbstoff erschien noch

<sup>21)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 593.

<sup>22)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 634.



Rhodamin 5G von der bekannten Echtheit der Rhodamine. Die Orange-Gruppe wurde ganz vernachlässigt, dagegen sind uns einige gelbe Schwefelfarbstoffe übergeben, welche bis jetzt die reinsten Typen dieser Skala darstellen und gute Echtheit besitzen; Eklipsgelb G und 3G und Katigengelb G besitzen ziemlich rein gelbe Töne, werden durch Nachbehandlung zwar bedeutend trüber, aber auch echter. Endlich erschien auch das längst angekündigte Flavanthren R und G, in jeder Beziehung äußerst echt, aber zu unrein im Ton. Von Interesse ist unter grün das Immedialdunkelgrün B, ein sehr echter Farbstoff. Sehr zahlreiche Vertreter der blauen Sulfinfarben sandten uns die Farbenfabriken, von denen einige wirklich dem Bedürfnis entsprachen und dem Indigo tüchtig Konkurrenz machen werden. Schöne und auch echte Produkte sind Immedialindon B und 3B und Pyrogenindigo mit lebhafter blauer Farbe und der grünen Indigübersicht. Von dunkleren Blau sind bemerkenswert Immedialindon RR, Katigenindigoblau RL, Thiogendunkelblau und Immedialdirektblau OD. Neue basische Vertreter sind Rhodulinblau GG, Rhodulinreinblau 2B, Neumethylenblau FR und F. Reine Violettts von Interesse erschienen nicht. (Österr. Wollen- u. Leinen-Ind. 1904. 24, 124.)

#### Neue Farbstoffe.

Salzfarben für Baumwolle: Direktbraun 000 (Farbwerk Mühlheim, vorm. A. Leonhardt & Co.), Triazolbraun 000 (K. Oehler), Oxydiaminbraun 3GN, Paradiaminschwarz B, Oxydiamin schwarz JWF (Leopold Cassella & Co.), Benzogrün C (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.) für direkte Färbungen; Diazoechtschwarz SD und B, Diazindigoblau 2RL und 4RL (dieselben Farbenfabriken), Diaminogenblau NA, NB, 3RN und Diaminogenreinblau N (Leopold Cassella & Co.) für Diazotierung und Entwicklung mit  $\beta$ -Naphthol und dergl.

Sulfinfarben für Baumwolle: Immedialschwarz NNR und NNG konz., Immedialindon BF und BBF konz. (färben lebhaft blaue Töne), Immedialschwarzbraun D konz. (Leopold Cassella & Co.), Pyrolschwarz X konz. (Farbwerk Mühlheim, vorm. A. Leonhardt & Co.), Schwefelschwarz A extra, Schwefelindigo B (Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation), Thiogenorange R (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning).

Saure Farben für Wolle: Alizarinastrol B — Alizarinfarbstoff für direkte Wollfärbungen (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.), Naphtholrot GR — den älteren Naphtholrot- und Echttrot-Marken verwandt (Badische Anilin- und Soda-Fabrik), Xylenblau BS und VS, Patentblau-Farbstoffe (Chemische Fabrik vorm. Sandoz & Co.).

Nachchromierungsfarbstoffe für Wolle: Chrompatentschwarz CB und C5B (Kalle & Co.), Chromblau R (Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.).

Base für Eisfarben auf Baumwolle: Azorosa BB — komplexer Amidokörper (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning).

Lackfarbstoffe: Heliopurpurin 7BL, 4BL, GL (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.).

Atzmittel für Zeugdruck: Hydrosulfid NF (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning) und Hyraldit (Leopold Cassella & Co.) sind beständige Verbindungen des Natriumhydrosulfites mit Formaldehyd, welche bei höherer Temperatur und unter Einwirkung von Säuren Hydrosulfid abspalten und dann stark reduzierend wirken, daher vorzügliche Atzmittel für *p*-Nitranilinrot, andere unlösliche und lösliche Azofarbstoffe, Triphenylmethanfarbstoffe usw. sind.

### 14. Berg- und Hüttenwesen.

#### Veränderung von feuerfesten Steinen durch Hochofengas.

Von Frank Firmstone.

In einem Hochofen waren an der Gicht und unterhalb die Steine der Ofenauskleidung weggefressen, während der untere Teil des Ofens kein ungewöhnliches Aussehen zeigte. Ein paar Steine aus 9—12 m Höhe, die fest zusammengesintert und mit einem gelblichen, durchscheinenden Glase überzogen waren, wurden untersucht. Die Glasur enthielt: 40,23 SiO<sub>2</sub>, 12,22 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 11,93 FeO, 10,92 CaO, 4,31 MgO, 9,39 K<sub>2</sub>O, 8,43 Na<sub>2</sub>O; der Stein: 57,63 SiO<sub>2</sub>, 31,64 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 3,73 FeO, 0,24 CaO, 0,11 MgO, 2,59 K<sub>2</sub>O, 0,51 Na<sub>2</sub>O, 1,51 Fe, 0,59 ZnO; ein ungebrauchter Stein: 55,62 SiO<sub>2</sub>, 38,55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,17 FeO, 0,24 CaO, 0,24 MgO, 0,95 K<sub>2</sub>O, 0,29 Na<sub>2</sub>O. In dem veränderten Steine haben also Eisenoxydul und die Alkalien um rund 50 Proz. zugenommen, ebenso ein wenig die Kieselsäure, dagegen ist der Thonerdegehalt stark heruntergegangen. Das gebildete metallische Eisen war in kleinen Kugeln vorhanden. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng., New York Meet.)

#### Hochofengas

als alleinige Betriebskraftquelle eines modernen Hüttenwerkes.

Von Karl Gruber.

Der Gichtgasmotor tritt bereits in scharfen Wettbewerb mit den Schwungrad-Dampfmaschinen; es werden auf Hüttenwerken bereits Stab- und Feineisenstraßen und Drahtstraßen direkt mit dem Gichtgasmotor betrieben. Verf. sucht nun zu zeigen, wie bei rationeller Ausnutzung der Gichtgase eine moderne Hüttenanlage mit Hochofengas allein betrieben werden kann. Die gedachte Hüttenanlage umfaßt 4 Hochöfen mit 300 t

Erzeugung, 4 18 t-Thomasbirnen, 2 basische Martinöfen zu 25 t und die nötigen Walzeinrichtungen. Für 1 t Roheisen (mit 100 Proz. Koks erblasen) ergeben sich 4500 cbm Gas, wovon die Winderhitzer die Hälfte verbrauchen. Da 1 cbm Hochofengas im Mittel 900 Kal. liefert, so kann man mit 3 cbm für 1 P. S.-Stunde rechnen. Auf die Tonne Roheisen können also 31,2 P. S. abgegeben werden. Für Gebläse, Pumpen, Aufzüge am Hochofen gehen noch 7,5 P. S. ab, so daß 23,7 P. S. für 1 t Roheisen zur freien Verfügung bleiben. In obiger Anlage würden also in 24 Std. 28400 P. S. oder bei Verhüttung von Minette (mit 110 Proz. Koks) 33000 P. S. verfügbar. Verf. bespricht dann die Reinigung der Gase, Motortypen und den Kraftverbrauch für die elektrische Zentrale, Gebläse für die Konverter, Walzwerkanlage, Gasverbrauch für Schweißöfen und Martinanlage. Nach Befriedigung sämtlicher Hüttenbedürfnisse würden noch 3000 P. S. aus den Hochofengasen übrig bleiben, aus überschüssigen Koksofengasen 9500 P. S. und aus Abwärmekraftmaschinen 18650 P. S., zusammen also 31150 P. S., die an industrielle Unternehmungen abgegeben werden könnten. (Stahl und Eisen 1904. 24, 9, 89.)

#### Über die Wirkung des Kalksteinzuschlages auf das Schmelzgut beim Kupolofenschmelzen.

Nach Sulzer-Großmann. Von F. Wüst.

Die Menge des im Kupolofen zugeschlagenen Kalksteines schwankt zwischen 10 und 35 Proz. der Menge des angewandten Schmelzkokes. Der Kalkstein dient zur Verschlackung der Aschenbestandteile und zur Beseitigung des Schwefels. Die Versuche stellen die Beziehungen zwischen Kalksteinmenge und Schwefelaufnahme fest. Der Kalkzuschlag stieg von 0—39,3 Proz. des Koksatzes, dabei verringerte sich der Schwefel des Schmelzgutes von 0,156 Proz. auf 0,085 Proz., also um 44 Proz. Die Temperatur und die Dünnflüssigkeit der Schlacke spielen bei der Schwefelaufnahme neben der chemischen Zusammensetzung auch eine Rolle. Der Gesamtabbrand (Fe, Mn, Si) steigt mit steigendem Kalkzusatz, beträgt trotzdem aber nur 0,8—1,6 Proz. Die Festigkeitseigenschaften nehmen mit steigendem Kalkzuschlag sämtlich zu, am wenigsten die Druckfestigkeit (von 8,6 auf 10,2), am meisten die Schlagfestigkeit (von 35,0 auf 45,0). (Stahl und Eisen 1904. 24, 28.)

#### Über Gase im Roheisen.

Von E. Münker.

Verf. hat die Versuche Müllers, betreffend die Natur der aus dem flüssigen Eisen austretenden und im erkalteten Eisen zurückgebliebenen Gase, wieder aufgenommen. Zunächst werden zwei neu konstruierte Apparate zum Aufsaugen der Gase für diesen Zweck beschrieben. Verf. ist der Ansicht, daß nicht lediglich die chemische Zusammensetzung des Eisens von Einfluß auf die Sekretions- und Absorptionsfähigkeit für Gase ist, sondern daß der Druck im Gestell, Überhitzung im Herd, Silicierungsgrad, Schmelzbarkeit und der Feuchtigkeitsgehalt des Gebläsewindes von großer Bedeutung sind. Die Zusammensetzung der entweichenden Gase schwankte bei:

	H	CO	CO <sub>2</sub>	O
Puddeleisen, weiß . . . . .	9,9—39,0	11,2—28,2	1,2—7,4	0,2—0,4
„ meliert . . . . .	7,8—12,1	16,6—24,0	1,4—3,2	0,2—0,4
„ grau . . . . .	18,3—48,3	6,2—19,6	0,4—7,2	0,2—1,0
Stahleisen . . . . .	10,1—47,5	21,6—35,6	0,2—1,0	0,0—0,6
Spiegeleisen . . . . .	10,2—52,1	10,2—24,0	0,0—0,4	0,0—0,4
Walzengußeisen . . . . .	18,2—82,9	4,0—18,8	0,6—1,6	0,4—0,8
Gießereieisen . . . . .	2,5—10,0	1,0—15,8	6,2—12,2	0,2—0,8

Die ausgeschiedenen Gasmengen hängen stark mit dem Flüssigkeitsgrade zusammen. Es ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

Gießereieisen . . . . .	6,4	4,5	8,6	0,5
Puddel-, Stahl- und Spiegeleisen . . . . .	21,9	19,1	1,3	0,4
Walzengußeisen . . . . .	47,3	13,7	1,3	0,5

Verf. gibt noch die Resultate einiger sogen. „übersetzter“ Roheisensorten. Die Gase im festen Roheisen ergaben bei Qualitätsgießereieisen 42,2 bis 68,5 H und Spuren bis 4,4 CO. Dieses Eisen schließt mehr Gase ein als Walzengußeisen, woran vielleicht die Dickflüssigkeit schuld ist. Die Untersuchungen sollten eigentlich entscheiden, ob Qualitätsunterschiede in Eisensorten derselben chemischen Zusammensetzung auf die Gasaufnahme zurückzuführen seien. Die Resultate gaben aber keine Lösung der Frage. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 23.)

#### Ununterbrochenes

#### Stahlschmelzverfahren in feststehenden Martinöfen.

Von St. Surzycki.

O. Thiel wollte feststehende Martinöfen mit Abstichöffnungen in der Rückwand versehen, um einen ununterbrochenen Betrieb zu ermöglichen. Verf. teilt nun mit, daß auf der Hütte Czenstochau (Polen) bereits seit einiger Zeit ununterbrochener Betrieb stattfindet, indem an den Öfen zwei übereinander liegende Stichöffnungen in eine Doppelausflußrinne münden, wodurch man nur einen Teil des Ofeninhaltes oder auch den Gesamtinhalt ablassen kann. Die Öffnungen sind mit Magnesitsteinen ausgemauert und mit Dolomitmasse ausgestampft. Das Ausbringen stieg in den so umgewandelten Öfen von 65—70 t auf 75 bis 90 t in 24 Std. Das Verfahren eignet sich für jeden feststehenden, nicht gar zu kleinen Ofen. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 163.)



## Tiegelöfen im Gießereibetriebe.

Von C. Irresberger.

In neueren Gießereien führen sich mehr und mehr Tiegelöfen ein, namentlich zum Schmelzen von Metallen für Messing-, Rot-, Kompositions- und Phosphorbronzeguß; es gibt aber auch schon Anlagen, welche Tiegelöfen außer für Graufeinguß zum Schmelzen von Stahl- und Schmiedeeisen verwenden. Gasöfen kommen für den unterbrochenen Betrieb kaum in Frage, auch kommen die neueren mit Koks betriebenen Öfen in ihren wirtschaftlichen Ergebnissen jenen schon ziemlich nahe. Verf. bespricht dann in der Hauptsache die Einrichtungen neuerer Piat-Baumann-Öfen. Ein alter Schachtofen erfordert zum Schmelzen von 100 kg Bronze 50—60 kg Schmelzkoks, braucht  $1\frac{1}{2}$  Std., und Tiegel halten 25 Schmelzungen. Im Piat-Baumann-Ofen schmelzen 170 kg Bronze in 12—18 Min. bei 18 Proz. Koksverbrauch und einer Lebensdauer von 40 (—60) Schmelzungen. Der Abbrand beträgt bei beiden Öfen rund 0,3 Proz. Verf. beschreibt eingehend Windzuführung, Kippvorrichtung, Vorwärmer am Piat-Baumann-Ofen. Letzterer verschmilzt in der 10-stünd. Schicht 3400 kg Bronze gegen 1000 kg im Schachtofen. Der Piat-Baumann-Ofen eignet sich jedoch nicht gut für Graufeingußschmelzungen, wofür ein Kleinkupolofen vorzuziehen ist. Verf. bespricht weiter die Systeme von Haberland und Leffer-Bosshardt für Stahlschmelzungen in kleinen Tiegelöfen, von denen mehrere in einen Schacht eingesetzt werden. In 10-stündiger Schicht können 3 Stahlschmelzungen von je 100 kg mit 175 Proz. Koksverbrauch erreicht werden. Der Koksverbrauch für Graufeingußschmelzungen beträgt in den kleinen Stahltiegelöfen 50—60 Proz. Für Stahlformguß und schweißbaren Guß verbraucht man 130—140 Proz. Koks. Das Vergießen solcher Fluß- und Schweißeisenschmelzungen kann aber nicht ohne weiteres geschehen, weil sonst durch Gasbildung undichte Güsse erhalten werden. Man setzt vor dem Vergießen gasbindende Materialien zu. (Stahl und Eisen 1904. 24, 169, 253.) "

## Über die Zusammensetzung der Schlacken bei der Ferromanganerzeugung.

Von F. Wittmann.

Für die Erzeugung von Ferromangan wird die basischste Schlacke für die beste angesehen; der Begriff über die Basizität geht aber weit auseinander. Bei Ferromanganerzeugung ist die Schlacke gleichzeitig Lösungsmittel für Manganoxidul; der Wert der Schlacke hängt daher von der größeren oder geringeren Aufnahmefähigkeit für diese Verbindung ab und nicht von ihrer Schwer- oder Leichtschmelzbarkeit. Das Ausbringen von Mangan ist, abgesehen von Flugstaubverlusten, in erster Linie vom Koksverbrauch abhängig; man kann mit viel Koks eine hochsilicierte Schlacke ohne großen Manganerhalt erzielen, umgekehrt, wie bei Spiegeleisen, viel Mangan verschlacken auch bei großem Basenüberschusse in der Schlacke. Ferromanganschlacken-Analysen ohne nähere sonstige Angaben sind daher wertlos. Verf. gibt mehrere solche Analysen unter gleichen Verhältnissen und zeigt, daß die Zusammensetzung der günstigsten Schlacke sich nicht nach den Methoden von Platz und Mrázek berechnen läßt. Maßgebend ist nur die Summe von  $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{BaO}$ . Die Aufnahmefähigkeit der Schlacke für Manganoxidul fällt bei steigendem Gehalt in Erdoxyden anfangs sehr rasch; von ungefähr 45—46 Proz. (Summe der Basen) ab ist aber, wie eine graphische Aufzeichnung ergibt, ein weiterer Kalkzusatz unnütz, durch Materialvergeudung und dadurch, daß die Schlacke schwerer schmelzbar wird, sogar schädlich. (Stahl und Eisen 1904. 24, 16.) "

## Der Delprat- oder Salzkuchenprozeß für Mischerze.

Von Donald Clark.

C. V. Potter ließ sich 1901 ein Verfahren patentieren, welches auf neuem Wege eine Trennung der Sulfiderze erreichen will. Setzt man zu verdünnten Säuren fein pulverisierte Erze, so steigen gewisse Sulfide an die Oberfläche. Man nimmt verdünnte Schwefelsäure 1:10. Verf. gibt hierzu folgende Erklärung: Der Zinkblende ist isomorph FeS beigemischt. Mit verdünnter Säure wird nun letzteres angegriffen:  $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$ . Die entstehenden Gasblasen tragen dann die Sulfidteilchen nach oben. Nach des Verf. Berechnung könne Schwefelsäure auf diese Weise das 300-fache ihres Gewichtes an Blende heben. Beim Erwärmen braucht man weniger Säure. Nur die feinsten Teilchen werden gehoben. Diese Methode soll nun zur Trennung der bekannten Broken Hill-Mischerze verwendet werden. Delprat hat das Verfahren geändert, er nennt den neuen Prozeß „Salt cake Process“. Aus Salt-cakes (rohem Natriumsulfat) wird eine gesättigte Lösung hergestellt (spez. Gew. 1,4), Schwefelsäure zugesetzt und verfahren wie bei dem Potterschen Prozesse. Man braucht weniger Schwefelsäure. In wenigen Minuten sollen 90 Proz. des Zinkes entfernt werden. Die Methode soll so vorteilhaft sein, daß eine Anlage für eine wöchentliche Verarbeitung von 1000 t errichtet wird. Delprat hat auch noch ein anderes Verfahren mit Salpetersäure mit Kalium-, Natrium- oder Zinknitratlösungen vorgeschlagen. Odling will Chlorwasser anwenden, Zinksulfid schwimmt sofort nach oben, die Gangart fällt zu Boden. Die Apparatur zur technischen Ausführung dieser Prozesse ist noch wenig durchgebildet. (Eng. and Mining Journ. 1904. 77, 122.) "

## Verluste bei der Anreicherungsprobe für Zinnerze.

Von Richard Pearce.

Bisher hatte man keinen zuverlässigen Anhalt über die Genauigkeit des in Cornwall angewandten Vanning-Prozesses zur Gehaltsbestimmung von Zinnerzen. Die Schwierigkeit der Prüfung besteht darin, daß der Prozentgehalt an Zinnoxid im Roherz außerordentlich niedrig ist (er beträgt bei der Hauptgrube Dolcoath unter 2 Proz.), außerdem ist der Cassiterit durch die quarzige Masse so fein verteilt, daß er mit dem Auge kaum zu erkennen ist. Die am meisten in Cornwall gebrauchte Bestimmungsmethode für Zinn ist der Vanning-Prozeß. Um die Verluste dieses Anreicherungsverfahrens zu bestimmen, hat sich Verf. synthetisch aus Quarz, Chlorit, mit etwas Pyrit, Mispickel und bolivianischem Zinnstein ein ähnliches Erzgemisch hergestellt, dessen Gehalt zu 3,225 Proz. Zinnoxid oder 2,269 Proz. Zinn festgestellt wurde. Von 3 verschiedenen Leuten wurde dann in dem fein zerkleinerten Erze die Bestimmung vorgenommen, sie ergab:

A.	2,970	Proz. Zinnoxid zu	60,00	Proz. Zinn =	1,782	Proz. Zinnmetall.
B.	2,530	"	70,60	"	1,786	"
C.	2,360	"	75,09	"	1,772	"
Mittel	2,620				1,78	

Gegen die enthaltenen Mengen 3,225 g Zinnoxid und 2,269 Proz. Zinn sind also im Mittel nur 78,447 Proz. Zinn ausgebracht worden, während die Probe 21,553 Proz. verloren gehen läßt. Die bei den Proben erzielte verschiedene Anreicherung ist auf die vorherige Behandlung mit Salzsäure zurückzuführen, denn die Proben geben nachher noch 10,2 Proz., 6,46 Proz. und 2,5 Proz. Eisen, welches gelöst werden könnte. (Eng. and Mining Journ. 1904. 77, 116.) "

## Die Goldwäscherei am Rhein.

Von B. Neumann.

Nach einer ausführlichen geschichtlichen Einleitung werden die Rechtsverhältnisse in den am Rhein anliegenden Gebieten besprochen, wobei die Orte, an denen gewaschen wurde, angegeben sind. Beim Waschbetriebe sind auch die früher benutzten Methoden erwähnt. Die zuletzt übliche Methode besteht darin, auf einer geneigten, etwa 2 m langen Waschbank, die mit wollenen Tüchern belegt ist, und an deren oberem Ende ein Sturzkorb aus Weidengeflecht angebracht ist, den goldhaltigen Sand mit Wasser herunterzuwaschen. Der auf den Tüchern bleibende schwere Sand wird dann in einem 1 m langen kahnförmigen Sichertroge weiter behandelt. Der hier übrigbleibende schwarze Sand wird dann in einer Tonschüssel mit Quecksilber zusammengebracht, Sand und Amalgam getrennt, letzteres durch Leder gepreßt und das Amalgam durch Glühen zerlegt. Das so erhaltene Rheingold enthält 934 Tausendstel Gold und 66 Tausendstel Silber. Das Gold des Rheines stammt größtenteils aus den Alpen und ist durch die Aar, Reuß und die beiden Emmen des Rheine zugeführt worden, obwohl auch die Ill und einige Schwarzwaldflüssen goldführend sind. Das Gold setzt sich am Kopfe von Sandbänken an, die oft ihre Lage wechseln. Der Goldgehalt in solchen Bänken beträgt im Mittel 0,23 g in 1 cbm. Die gewonnenen Mengen sind für einen langen Zeitraum nach Aktenmaterial zusammengestellt. Die beste Ausbeute ergab das Jahr 1831 mit 15,5 kg (in Baden und der Pfalz), während die Ausbeute in früheren Jahrhunderten ungleich reicher gewesen ist. (Ztschr. Berg-, Hütten- und Salinenw. 1904. 51, 377.) "

Die Bewertung von Hochofen- und Gießereikoks. Von Oskar Simmersbach. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 157.)

Die neuen Anlagen der Lackawanna Steel Company bei South Buffalo. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 165.)

Herstellung komplizierter Gegenstände auf Formmaschinen. Von F. Wüst. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 175.)

Schmiedbarer Guß. Von R. Moldenke. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 178.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

## Neue elektroanalytische Behelfe.

Von H. Paweck.

Verf. beschreibt eine Rotationselektrode aus einem kreisförmigen Stücke Drahtnetz, welches sich um seinen senkrecht gestellten Durchmesser dreht, und einem Rotationsapparate, der mit einem Gasabzugsapparate verbunden werden kann. (Elektrochem. Ztschr. 1904. 10, 243.) d

## Verfahren zur Behandlung der Zinkerze.

Von Salgués.

In einem geschlossenen elektrischen Ofen werden die die Oxyde oder die Schwefelverbindungen des Zinks enthaltenden Erze unter Zugabe von Flußmitteln geeigneter Zusammensetzung geschmolzen und untereinander oder mit ergänzenden Beimengungen, wie Kohle, Eisen usw., in Reaktion gebracht. Man erhält so eine zinkfreie Schlacke und das reine Metall, letzteres je nach den eingehaltenen Bedingungen geschmolzen oder verflüchtigt. Im ersten Falle wird es mit den Schlacken gesammelt, im zweiten in einer Vorlage aufgefangen und, wenn dies zweckmäßig erscheint, sogleich zu Zinkweiß verbrannt. So einfach das Prinzip des Verfahrens ist, so macht seine praktische Ausführung doch große



Schwierigkeiten. Die Art, wie diese zu überwinden sind, hat Verf. eingehend auseinandergesetzt. (*L'Ind. électro-chim. 1904. 8, 1, nach L'éclairage élect. 1903. 36, 466.*) *d*

### Elektrolytische Affinage des Kupfers.

Von A. Bainville.

Verf. teilt den Inhalt eines von W. D. Bancroft in der amerikanischen elektrochemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrages mit, der zu dem Ergebnis kommt, daß man am besten bedeckte Kufen nimmt, eine Stromdichte von 3,5 A./qdm anwendet und den Elektrolyten auf 70° erwärmt. (*L'Électricien 1904. 27, 65.*) *d*

### Anoden für Vernickelung.

Von O. W. Brown.

Verf. hat gefunden, daß sich Elektroden aus gegossenem Nickel besser auflösen als solche, die auf elektrolytischem Wege erhalten sind, offenbar weil ihre Oberfläche poröser ist. (*Amer. Electrician 1903. 15, 504.*) *d*

### Das Verfahren Ruthenberg zur Herstellung von Stahl.

Mit Hilfe dieses Verfahrens sollen eisenhaltige magnetische Sande nutzbar gemacht werden. Nachdem sie durch magnetische Aufbereitung konzentriert sind, fallen sie durch ein zwischen zwei rotierenden Zylindern hergestelltes magnetisches Feld und schließen, dabei eine Brücke bildend, einen elektrischen Strom, welcher sie schmilzt. Dadurch werden sie unmagnetisch und fallen in Gefäße, in denen ihre Reduktion mit Hilfe von Kohlenwasserstoff oder Kohlenoxyd bewerkstelligt wird. Zur Verarbeitung von 1 t des Erzes sollen etwa 200 Kilowattstunden hinreichen. Immerhin erscheint es fraglich, ob dieses Verfahren sich in der Industrie bewähren wird. (*L'Ind. électro-chim. 1904. 8, 14.*) *d*

### Untersuchungen von Stahl auf seine Leitfähigkeit.

Von J. A. Capp.

Aus der Untersuchung von 45 Proben, deren chemische Zusammensetzung angegeben ist, folgt, daß der spezifische Widerstand in Mikrohms zwischen 11 und 22,7 schwankt, oder wenn man den Widerstand von Kupfer = 1 setzt, zwischen 6,40 und 13,20, bei rund 20° C. Sieben Proben Schmiedeeisen zeigten einen spezifischen Widerstand von 10,8 bis 13,8 Mikrohms (bei 25° C.) oder gegen Kupfer 6,12—7,82. Der Widerstand des Stahles hängt ebenso wie der anderer Legierungen mehr oder weniger von den Verunreinigungen ab. Verf. zeichnet eine Kurve, welche das Ansteigen des Widerstandes mit Rücksicht auf die Zunahme der Gesamtmenge der Verunreinigungen veranschaulicht. Unter 0,75 Proz. verläuft dabei die Kurve flacher als nachher. Weitere Tabellen und Kurven zeigen den Einfluß der einzelnen Elemente: Mangan 0,42—1,27 Proz. bei 0,27—0,33 Proz. Kohlenstoff und Mangan 0,21—1,09 Proz. bei 0,17—0,23 Proz. Kohlenstoff, andererseits Einfluß des Kohlenstoffs von 0,05—1,40 Proz. bei Mangangehalten von 0,15 bis 0,28 Proz. Damit werden die Resultate von Le Chatelier, sowie von Brown und Hadfield verglichen. Im Handelsstahl ist der Gehalt von Phosphor, Schwefel und Silicium so gering, daß auf den Einfluß dieser Elemente keine Rücksicht genommen zu werden braucht. Die Untersuchungen ergaben, daß Mangan von vorwiegendem Einfluß ist, und daß zur Erzielung der besten Leitfähigkeit weniger Mangan im Schienenstahl sein sollte, als im Handelsstahl tatsächlich ist. Eine gute Schiene mit dem achtfachen Widerstande von Kupfer (13,8 Mikrohms) soll nicht mehr enthalten als 0,15 Proz. Kohlenstoff, 0,30 Proz. Mangan, 0,06 Proz. Phosphor, 0,06 Proz. Schwefel und 0,05 Proz. Silicium. (*Transact. Amer. Inst. Min. Eng., New York Meet.*) *u*

### Über eine Konstruktion von Doppelwiderständen.

Von Gebr. Ruhstrat.

Der auf Anregung von Nernst hergestellte Widerstand besteht aus zwei durch einen mit Handgriff versehenen Bügel verbundenen, auf die hohe Kante gestellten Schieferstücken, von denen das eine mit dickem Constantendraht von 20—30  $\Omega$  Widerstand, das andere mit dünnem Constantendraht von 500—1200  $\Omega$  Widerstand bewickelt ist. Auf jedem Drahte schleift das eine Ende eines mit fünf zungenartigen Federn versehenen Halters, dessen anderes durch eine Feder gegen eine Führungsstange gepreßt wird. Diese tragen am einen Ende Doppelklemmen zur gleichzeitigen Einschaltung eines Voltmeters und Abnahme einer Spannung. Die Enden der Constantendrähte sind an je zwei andere auf den Schieferstücken befestigte Klemmen gelegt, von denen die einen zur Zuleitung des Stromes, z. B. einer Lichtzentrale, dienen, während mit Hilfe der anderen die Widerstände hintereinander geschaltet werden können. Geschieht beides, so läßt sich die genaue Einstellung auf eine gewünschte Spannung (Zersetzungsspannung) erzielen. Parallelerhaltung beider Widerstände lassen eine feine Regulierung erreichen, voneinander isoliert sind sie unabhängig zu benutzen. Die Apparate werden in drei Größen hergestellt. (*Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 93.*) *d*

### Über die Osmiumlampe.

Von L. Lombardi.

Verf. hat die Temperatur des glühenden Osmiumfadens bei normaler Helligkeit zu etwa 1435° bestimmt, d. i. um ungefähr 135° niedriger

als die des Kohlefadens in der gewöhnlichen Glühlampe. Den Grund dafür, daß trotzdem die Ökonomie der Osmiumlampe eine bessere als die der Glühlampe ist, sieht er in dem bedeutend größeren Leuchtvermögen des Osmiumdrahtes im Vergleich zum Kohlefaden. (*Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 41.*) *d*

### Über das relative Maximum einseitiger Lichtausbeute bei Gleichstrom-Bogenlampen.

Von E. Richter.

Die Leuchtkraft einer Bogenlampe, deren Licht nur in einer Richtung benutzt werden soll, kann man erhöhen, wenn man die Kohlenachsen parallel stellt, so daß ihre Verlängerungen nicht zusammenfallen, sondern in einem gewissen Abstände verlaufen, oder wenn man die Achsen unter einem kleineren Winkel als 180° gegeneinander neigt. Verf. findet nun, daß bei jeder Neigung der Kohlenachsen ein Helligkeitsmaximum eintritt, welches durch ein bestimmtes Maß der Kohlenversetzung bedingt ist. Dieses Maximum ist bei der Neigung von 15, 20, 25, 30, 35 und 40° um 141, 107, 69, 47, 26 und 14 Proz. größer als die von den Kohlen bei normaler Stellung unter den gleichen Winkeln ausgestrahlte Lichtmenge. Die Maxima wachsen in geringem Maße mit der Annäherung an die senkrechte Lage der Kohlenachsen und der entsprechenden gleichzeitigen Zunahme der Kohlenversetzung. Die erstere ist unbeschränkt, die letztere dadurch begrenzt, daß der Lichtbogen geneigt ist, zu zischen, sobald die Versetzung mehr als  $\frac{7}{10}$  beträgt. (*Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 90.*) *d*

### Neues Untergrund-Leitungssystem für elektrische Straßenbahnen.

Das System besteht in erster Linie aus einer Reihe fester Kontaktstücke, die zwischen den Gleisen in Pflasterhöhe 2,18 m voneinander entfernt angebracht sind. Ihre Verbindung mit einem isolierten Kabel, das in einem Tonrohre unter dem Pflaster die Strecke entlang läuft, wird magnetisch in dem Augenblicke bewirkt, in dem der Wagen über das einzelne Kontaktstück gelangt, und sofort unterbrochen, wenn der Wagen die Stelle verlassen hat. Die eiserne viereckige Kontaktplatte ist fest in das Straßenpflaster eingelassen, an ihrer unteren Fläche befindet sich von einem Tonrohre umschlossen eine eiserne Stange, die in geringerer Entfernung von dem Kabel endet. Dem unteren Ende der Stange gegenüber befindet sich an dem einen Ende eines kleinen Hebels ein eiserner Anker, das andere Ende des Hebels trägt einen Kohlenkontakt, der durch biegsamen Leitungsdraht mit der eisernen Stange und somit auch mit dem Straßenkontakt elektrisch verbunden ist. Wird also die Eisenstange magnetisch, so wird der Anker angezogen und der Kohlenkontakt gegen das Kabel gedrückt. Eine Metallfeder zieht den Anker und Kontakt wieder zurück, sobald die magnetische Wirkung aufhört. Der elektrische Strom wird dadurch wieder unterbrochen. Die Stromaufnahme durch die Wagen vermitteln Gliederketten, die an den unteren Enden eiserner Zungen befestigt sind. Diese eisernen Zungen sind ihrerseits federnd aufgehängt zwischen zwei parallelen Eisenstangen, die den einen Pol des Magneten bilden. Die Magnete bestehen aus drei horizontalen Elektromagneten, die an jedem Ende des Wagens befestigt sind und von einer Akkumulatorenbatterie erregt werden. Diese Batterie wird gelegentlich durch den Motorstrom geladen. Im Falle, daß eine Kontaktstelle beim Verlassen der Stelle von seiten des Wagens noch geladen bleiben sollte, tritt ein automatischer Ausschalter in Wirksamkeit und bringt den Wagen zum Stillstand. Die Kabelleitung und der innere Kontakt sind der Einwirkung ungünstiger Einflüsse, wie nasses Wetter, Schmutz und dergl., entzogen. Der äußere Kontakt wirkt auch bei nassem Wetter und Überflutungen, ohne daß nennenswerter Energieverlust eintritt. Die Einfachheit des Systems, die Möglichkeit einer billigen Anlage und keinerlei Verunstaltungen oder Störungen der Straßen erscheinen als große Vorzüge. (*Lond. Electr. Rev. 1904. 54, 118; Electrician 1904. 52, 456.*) *e*

### Das Albion-System der magnetischen Zündung für Maschinen mit innerer Verbrennung.

Bei diesem System steht die Armatur mit der Induktionsspule fest, während die Feldmagnete auf der Welle befestigt sind und also mit ihr rotieren. Kommutatoren oder Bürsten sind daher nicht vorhanden. Der Eisenkern der Induktionsspule bildet einen Teil eines Ringes, der in seinem der Spule gegenüberliegenden Teile eine breite Öffnung hat. Die Feldmagnete bestehen aus zwei breiten Stahlstäben, die zu beiden Seiten der Welle liegen, und deren gleiche Pole durch Anker aus weichem Eisen verbunden sind, welche über den Eisenring der Armatur übergreifen und so die Magnetinduktion übermitteln. Besonders hervorzuheben ist, daß der Stromkreis der Induktionsspule geschlossen wird, wenn der magnetische Kraftstrom durch sie am größten ist, dagegen unterbrochen, wenn dieser am kleinsten ist. Dadurch wird eine leichte magnetisierende Wirkung erreicht, die den Magnetismus der Feldmagnete zu verstärken sucht. Der hauptsächlichste Einwand gegen magnetische Zündung, nämlich daß die Magnete allmählich schwächer werden und immer nach einigen Monaten einer Neumagnetisierung bedürfen, wird dadurch beseitigt. (*Electrician 1904. 52, 450.*) *e*