

# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 13. Februar 1904.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 13.)

No. 3. 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.

### Bericht des Internationalen Atomgewichts-Ausschusses.

Der Internationale Atomgewichts-Ausschuß, zu dessen bisherigen Mitgliedern F. W. Clarke, K. Seubert und T. E. Thorpe noch H. Moissan hinzugekommen ist, gibt die Atomgewichtstabelle für 1904 bekannt. Darin ist nur das Atomgewicht des Cäsiums (entsprechend den neuen Bestimmungen von Richards und Archibald) zu 132,9 (O = 16) bzw. 131,9 (H = 1) und das des Ceriums (nach Brauner) zu 140,25 (O = 16) bzw. 139,2 (H = 1) verändert worden. Die Werte für Lanthan und Jod sind noch nicht endgültig festgelegt, so daß eine Änderung verfrüht wäre. Der Ausschuß macht dann darauf aufmerksam, daß manche Atomgewichtswerte (Ga, In, Ni, Ta) noch recht unsicher sind, andere (Hg, Sn, Bi, Sb, Pd, V) bedürfen der Revision; ebenso sind erneute Bestimmungen des Atomgewichtes von Phosphor und Silicium erwünscht. — Gleichzeitig wird noch hingewiesen auf die Fehlerquellen, die aus der Löslichkeit von Glasbestandteilen bei der Aufbewahrung usw. starker Säuren in Glasgefäßen entstehen können. (D. ch. Ges. Ber. 1904. 37, 7.)  $\beta$

### Zur Kenntnis der Blei-Zinnlegierungen.

#### I. Mitteilung: Das chemische Gleichgewicht zwischen Blei und Zinn bei Gegenwart ihrer Salzlösungen.

Von Otto Sackur.

Da Blei und Zinn in der Voltaschen Spannungsreihe sich sehr nahe stehen, so war zu erwarten, daß sie sich aus ihren Lösungen nicht vollständig, sondern nur bis zu einem gewissen Gleichgewichtszustande ausfällen. Es zeigte sich, daß in essigsaurer Lösung Blei fast vollständig durch Zinn ausgefällt wird, und zwar um so rascher, je saurer die Lösung ist, daß dagegen in salpetersaurer Lösung Zinn durch Blei gefällt wird. In salzsaurer Lösung stellt sich ein Gleichgewichtszustand ein, an dem die Salze beider Metalle mit endlichen Konzentrationen beteiligt sind. Diese wurden bei wechselndem Gehalt an freier Salzsäure bei 18 und 25° bestimmt, und es ergab sich, daß der Gehalt der Lösung an Zinnchlorür eine lineare Funktion des Gehaltes an Bleichlorid war. Dieses Resultat ließ sich auch theoretisch aus dem Massenwirkungsgesetze und der Nernstschen Theorie ableiten. Diese sich scheinbar widersprechenden Ausfällungserscheinungen führen zu dem Schlusse, daß Blei einen größeren elektrolytischen Lösungsdruck hat als Zinn, und daß Zinnchlorür und Zinnacetat nur zu einem sehr geringen Betrage in freie Zinnionen dissoziiert sind. Dies wurde für Zinnchlorür durch Löslichkeitsbestimmungen von Bleichlorid in Salzsäure + Zinnchlorür bewiesen. Aus elektrischen Messungen der E. M. K. von Elementen  $Pb|Pb(NO_3)_2|Sn(NO_3)_2|Sn$  wurde gefunden, daß die Lösungstension des Bleies 17,2-mal so groß ist wie die des Zinns. (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1903. 20, 512.)  $\alpha$

#### Über Suspensionen in Medien von hoher innerer Reibung.

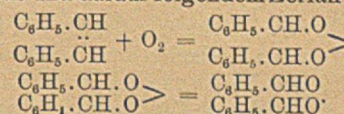
Von Arthur Müller.

Verf. hat eine Anzahl von Versuchen ausgeführt, zunächst mit Lösungen verschiedener organischer Kolloide (mit steigender Goldzahl nehmen die relativen Viskositäten ab, deren reziproke Werte steigen daher im gleichen Sinne wie die Goldzahlen), sodann mit einer Suspension von rotem Phosphor in Wasser, um den Einfluß der inneren Reibung des Mediums auf die Beständigkeit dieser Lösungen bzw. Suspensionen kennen zu lernen. Bei den Kolloiden erscheint die Annahme berechtigt, daß die Erhöhung der inneren Reibung eines Mediums unlösliche Teilchen suspendierter Körper vor der Sedimentierung durch mechanische Wirkungen (Schwerkraft) oder kapillar elektrische Wirkungen (Elektrolytzusatz) zu schützen vermag. Hauptsächlich dieser Ursache scheint es zuzuschreiben zu sein, daß in zähflüssigen, kolloidhaltigen Lösungen keine sichtbaren Niederschläge ausfallen, und daß organische Kolloide die Goldteile der roten „Goldlösung“ vor Elektrolytfällung schützen. Auch bei den Phosphorsuspensionen ergab sich, daß der Erhöhung der inneren Reibung des Mediums ein beträchtlicher Einfluß zuzuschreiben ist. Die Versuche lassen eine auffällige Analogie des Verhaltens von Metallkolloiden und mechanischen Aufschlämmungen erkennen und bieten damit einen neuen Beweis für den Suspensionscharakter der erstbezeichneten Kolloide. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 11.)  $\beta$

## Chemische Lichtwirkungen. (VII. Mitteilung.)

Von Giacomo Ciamician und P. Silber.

Die Polymerisierung der Zimtsäure durch das Licht erfolgt nur im festen Zustande und nicht in Lösung. Beim Cumarin hingegen geht sowohl in Lösung (Alkohol, Paraldehyd, Benzol), als auch im festen Zustande die Bildung des sogen. Hydrodicumarins vor sich. — Beim Stilben fand eine Oxydation statt, vielleicht unter vorübergehender Bildung eines Peroxyds und darauf folgendem Zerfall in 2 Mol. Benzaldehyd:



Letzterer seinerseits ist dann unter dem Einflusse des Lichtes teilweise verharzt, teilweise weiter zu Benzoesäure oxydiert worden. — Der Übergang der Maleinsäure in Fumarsäure durch das Licht erfolgt sowohl in wässriger Lösung, wie auch im festen Zustande, allerdings nur sehr langsam, jedenfalls aber auch ohne die von Wislicenus seinerzeit angewandten Katalysatoren (Brom und Jod). — Eingehend besprochen wird dann noch das Verhalten der Nitrobenzaldoxime. Bei allen drei Isomeren findet eine Umwandlung der labileren Form (Antialdoxim) von niedrigerem Schmelzpunkte in die stabilere (Synaldoxim) von höherem Schmelzpunkte statt:



(D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4266.)  $\beta$

Über das Wassergasgleichgewicht in der Bunsenflamme und die chemische Bestimmung von Flammentemperaturen. Von F. Haber und F. Richardt. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 38, 5.)

Fraktionierte Verbrennung wasserstoffhaltiger Gasgemenge über erhitztem Palladiumdraht. Von F. Richardt. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 38, 65.)

Ein Vorlesungsexperiment zur Demonstration der Abscheidung von Schwefel bei der unvollständigen Verbrennung von Schwefelwasserstoff. Von J. Habermann. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 38, 101.)

Über einen neuen Spektralflammenbrenner und eine Gassammelwanne für Vorlesungszwecke. Von E. Rupp. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 38, 107.)

Regelmäßigkeiten und Anomalien der Schmelztemperaturen. Von F. Sperling. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1904. 42, 81.)

Über das saure Ammoniumformat. Studien über die Löslichkeit der Salze. [XII. Mitteilung.] Von E. Groschuff. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4351.)

Über Lösungen von Ammonium- und Aminsäuren. Von H. Euler. (Arkiv Kemi-Mineralogi-Geologi 1903. 1, 133.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Über das Sieden von Schwefel,

#### Selen und Tellur im Vakuum des Kathodenlichtes.

Von F. Krafft und L. Merz.

Die Verf. beschreiben ihre Versuche über das Sieden von Tellur, Selen und Schwefel im elektrischen Ofen im Zylindergefäße, wie auch ohne elektrischen Ofen im gewöhnlichen Destillierkolben. Vergleicht man die Siedepunkte, welche Schwefel, Selen und Tellur im Vakuum des Kathodenlichtes unter übereinstimmenden Bedingungen haben, miteinander, so bemerkt man trotz der einstweilen noch nicht sehr großen Genauigkeit für diese 3 Elemente sofort eine Regelmäßigkeit, die der Beobachtung bisher entgangen ist:

Schwefel . . . . .	Siedep. 0 mm = etwa 140°	> Diff. etwa 170°
Selen . . . . .	0 „ = „ 310°	
Tellur . . . . .	0 „ = „ 478°	

Die Regelmäßigkeit in den Siedepunktdifferenzen der drei Elemente ist so groß, wie man sie in homologen Reihen nicht schärfer hat, und wie sie nicht größer sein kann, wenn Schwefel, Selen, Tellur eine natürliche Triade des periodischen Systems bilden, was bekanntlich neuerdings bestritten wird. — Besonders eingehend behandeln die Verf. dann noch den im Vakuum des Kathodenlichtes siedenden Schwefel. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4344.)  $\beta$

**Über ein einfaches Verfahren zur Darstellung von Baryumnitrit.**

Von Otto N. Witt und Kurt Ludwig.

Man wägt äquimolekulare Mengen von Chlorbaryum und Natriumnitrit ab und vermengt sie im trockenen Zustande gut miteinander. Als Lösungsmittel für dieses Salzgemisch benutzt man aber nicht reines Wasser, sondern die ziemlich konzentrierte Lösung einer weiteren, der angewandten gleichen Menge von Natriumnitrit. Die Wechselerzsetzung vollzieht sich sofort, das gebildete Kochsalz scheidet sich als grobes Kristallmehl ab, von welchem die heiße Lauge im Dampftrichter gut abgesogen wird. Beim Erkalten dieser Lauge scheidet sich das entstandene Baryumnitrit in schönen Kristallen vollständig ab. Diese werden von der Mutterlauge, am besten mit Hilfe einer guten Zentrifuge, befreit. Die so erhaltene unverdünnte Lauge, welche so ziemlich das gesamte überschüssig angewandte Natriumnitrit enthält, kann sofort wieder zum Sieden erhitzt und als Lösungsmittel für eine neue Partie des Gemisches aus Natriumnitrit und Chlorbaryum benutzt werden. — Die Verf. erhielten bei einer größeren Reihenfolge von Darstellungsoperationen, die unter steter Wiederbenutzung der Mutterlauge durchgeführt wurden, eine Gesamtausbeute an zweimal umkristallisiertem, vollkommen reinem Salz  $[\text{Ba}(\text{NO}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}]$  85 Proz. der Theorie, bezogen auf das angewandte Chlorbaryum. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4384.)  $\beta$

**Beitrag zum Studium des Uranylchlorids.**

Von W. Oechsner de Coninck.

Das nach den bekanntesten Methoden dargestellte Uranylchlorid  $\text{UO}_2\text{Cl}_2$  ist eine ziemlich zerfließliche Masse von hellgelber Farbe; bei gewöhnlicher Temperatur gibt sie in trockener Luft etwas Bromdampf von sich. An feuchter Luft verwandelt sich das Uranylchlorid in eine gelbe Masse infolge einer Zersetzung nach folgender Gleichung:  $\text{UO}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HBr} + \text{UO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  oder  $\text{UO}_2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{HBr} + \text{UO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , wobei orangefarbenes Hydroxyd oder hellgelbes Uranoxydhydrat entsteht. Da Uranylchlorid zerfließlich ist, so löst es sich sehr leicht in Wasser. Die Lösung ist schön gelb. In diffusum Lichte setzen sich bald Flocken von hellgelbem Uranoxydhydrat ab. Diese Reaktion scheint durch Sonnenlicht beschleunigt zu werden. Wenn man das Uranylchlorid an der Luft selbst längere Zeit glüht, so verliert es alles Brom, und es hinterbleibt das Radikal  $\text{UO}_2$  als ziegelrote Masse. Versucht man, dieses Oxyd im trockenen Wasserstoffstrom zu reduzieren, so verwandelt es sich in eine schwarze Modifikation. Beim Glühen des Uranylchlorids ist das Entweichen des Broms sehr deutlich, so daß diese Reaktion sich zur Bestimmung des Molekulargewichtes vom Uranoxydul und des Atomgewichtes vom Brom eignet. Es ergab sich das Atomgewicht des Broms zu 79,2 bzw. zu 79,3. Verf. gibt noch die Reaktionen der wässrigen Lösung des Uranylchlorids mit verschiedenen anorganischen Reagentien an. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. 1904. 7, 1.)  $\gamma$

**Über J. Thomsens vermeintliche Darstellung des Kohlensulfides, CS.**

Von Alfred Stock und Hans Kändler.

Vor kurzem teilte J. Thomsen<sup>1)</sup> mit, daß es ihm gelungen sei, unter Benutzung eines besonderen von ihm konstruierten Apparates das bisher hypothetische Kohlenmonosulfid CS darzustellen, indem er mit Schwefelkohlenstoffdampf gesättigten Stickstoff über schwach glühendes Kupfer leitete. Die Verf. haben nun diese Versuche wiederholt, haben jedoch keinen Anhaltspunkt dafür finden können, daß auf diesem Wege die Bildung von CS möglich sei. Sie sind der Meinung, daß das Gas, welches Thomsen unter den Händen hatte, aus Schwefelkohlenstoffdampf und Stickstoff bestand. Nach den Verf. ist es wohl sicher, daß nach der Thomsenschen Methode kein Kohlensulfid CS zu erhalten ist. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4336.)  $\beta$

**3. Organische Chemie.****Über Reindarstellung hochmolekularer Säureester durch Vakuumdestillation.**

Von F. Krafft.

Verf. zeigt, daß man bei Benutzung der Destillation im Vakuum des Kathodenlichtes und der hierbei unter gegebenen Bedingungen erhältlichen scharfen Siedepunkte hinsichtlich der Reinigung und Charakterisierung der hochmolekularen Ester des Glykols und Glycerins wesentlich weiter kommen kann als mit den bisherigen Arbeitsmethoden. Die Versuche des Verf., auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, erstreckten sich auf die Äthylester der höheren Fettsäuren (Äthylstearat, -palmitat, -myristat, -laurinat), die Glykolester der Fettsäuren (Äthylendistearat, -dipalmitat, -dimyristat, -dilaurinat), ferner Monoglyceride (Monobenzoin, Schmelzp. 36°), besonders der höheren Fettsäuren: Monolaurin, Schmelzp. 59°, Monomyristin, Schmelzp. gegen 68°, Monopalmitin, Schmelzp. 72°, Monostearin, Schmelzp. 78°, Monoolein, Schmelzp. 35°. Weiter gelang es auch, die Triglyceride Trilaurin und Trimyristin durch Vakuumdestillation rein heraus zu fraktionieren. Doch dürfte damit die Grenze des auf diesem Wege Zugänglichen erreicht sein. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4339.)  $\beta$

**Über die ungesättigten Säuren der Sorbinsäurereihe und ihre Umwandlung in zyklische Kohlenwasserstoffe. II.**

Von O. Doebner und H. Staudinger.

Wie Doebner<sup>2)</sup> vor einiger Zeit gefunden hatte, liefern die ungesättigten Säuren der Sorbinsäurereihe,  $\text{R} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{COOH}$ , beim Erhitzen mit entwässertem Baryumhydroxyd neben Baryumcarbonat nicht die entsprechenden ungesättigten Kohlenwasserstoffe,  $\text{R} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH}_2$ , die Alkylbutadiene, sondern polymere, gesättigte Kohlenwasserstoffe, welche weder Brom addieren, noch durch Permanganatlösung angegriffen werden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nun im besonderen mit den aus der Cinnamylacrylsäure entstehenden Verbindungen. Diese ergibt beim Erhitzen mit Baryumhydroxyd gesättigte Kohlenwasserstoffe  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$  und  $\text{C}_{20}\text{H}_{20}$  [Phenylzyklobutadien  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_4\text{H}_5$ , Diphenylzyklooctadien  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}_8\text{H}_{10}$ , Phenylbutylen  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$ , Isozyklobutadien  $(\text{C}_{10}\text{H}_{10})_x$ ], beim Erhitzen mit Chinolin dagegen ungesättigte von derselben Zusammensetzung, aber verschiedener Struktur [Phenylbutadien  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH}_2$ , Diphenyldibutadien  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}_8\text{H}_{10}$ ]. Die einzelnen Versuche bzw. Körper werden näher beschrieben. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4318.)  $\beta$

**Beiträge zur Kenntnis der ungesättigten Verbindungen. I. Über die Einwirkung von freiem Hydroxylamin auf ungesättigte Verbindungen. (Vorläufige Mitteilung.)**

Von Theodor Posner.

Verf. hat die Einwirkung von freiem Hydroxylamin in alkoholischer Lösung auf eine Anzahl  $\alpha, \beta$ -ungesättigter Säuren, nämlich Zimtsäure, Atropasäure, Krotonsäure und  $\alpha$ -Methylzimtsäure, sowie Fumar- und Maleinsäure untersucht. Während alle einbasischen Säuren leicht Hydroxylamin an die Doppelbindung addieren unter Bildung gesättigter Oxaminsäuren, gelang dies nicht bei den beiden zweibasischen Säuren. Die Anlagerung des Hydroxylamins findet so statt, daß die  $\text{NH} \cdot \text{OH}$ -Gruppe in  $\alpha$ -Stellung zum Carboxyl tritt. Die  $\alpha$ -Oxaminsäuren sind nach der Methode des Verf. sehr bequem zugänglich geworden. Sie zeichnen sich durch geringe Beständigkeit aus, namentlich sind sie schon gegen schwache Oxydationsmittel äußerst empfindlich, denn sie reduzieren Fehlingsche Lösung und ammoniakalisches Silbernitrat schon in der Kälte. Auch bei der Einwirkung von Hydroxylamin auf die Ester der  $\alpha, \beta$ -ungesättigten Säuren entstanden stickstoffhaltige wohlcharakterisierte Verbindungen, deren Konstitution noch nicht aufgeklärt werden konnte. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4305.)  $\beta$

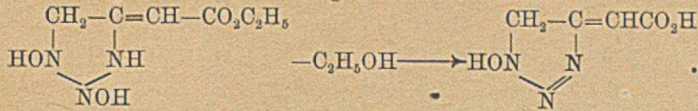
**Über die Bildung von aliphatischen Isonitrosoverbindungen und Osotriazolen aus  $\beta$ -Aminokrotonsäureester.**

Von Hans und Astrid Euler.

Die vorliegende Arbeit schließt sich den Untersuchungen an<sup>3)</sup>, welche die Verf. über die Existenz und die Zersetzungsbedingungen von Diazoniumsalzen veröffentlicht haben; hier ist versucht worden, das Verhalten der Atomgruppe  $\text{R}_2 = \text{CH} \cdot \text{NH}_2$  bei der Diazotierung aufzuklären. Bei einer Reaktion zwischen dem  $\beta$ -Aminokrotonsäureester und Amylnitrit in ätherischer Lösung wurde als Reaktionsprodukt eine neutral reagierende Nitrosoverbindung erhalten, für welche der Schmelzpunkt 170° und die Zusammensetzung  $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$  angegeben wurde. Aus dem Studium dieses Körpers haben sich folgende Resultate ergeben. Die bereits erwähnte Verbindung  $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$  ist das Ammoniumsalz von Isonitroso- $\beta$ -nitrosaminokrotonsäureester, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Ammoniak wird sowohl durch Basen, wie durch Säuren leicht abgespalten. 2. Der Körper zeigt die Liebermannsche Reaktion und spaltet mit verdünnten Säuren in der Kälte salpetrige Säure ab. 3. Er löst sich in Wasser mit neutraler Reaktion, nicht in Äther. 4. Die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung hat in Verbindung mit der Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit für die doppelte Formel  $(\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2)_2$  entschieden. Jedoch würde die reichliche Stickstoffentwicklung bei der Oxydation, sowie die Explosivität der Salze für die Auffassung als Diazoverbindung sprechen. Wird das Ammoniumsalz mit Basen behandelt, so bilden sich Salze der selbst nicht isolierten zweiwertigen Säure  $\text{C}_6\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_4$ , in welcher noch ein zweites Wasserstoffatom durch Metall ersetzt ist. Bezüglich dieser Verbindung ist hervorzuheben: 1. Die Salze zeigen die Liebermannsche Reaktion. 2. Die Salze explodieren beim Erhitzen. 3. Die Säure selbst ist unbeständig und entwickelt bei der Zersetzung nitrose Gase. 4. Durch Digestion mit Zinkacetat in der Wärme nimmt das Zinksalz zwei Atome Wasserstoff auf und geht in das Salz einer beständigen zyklischen Säure  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N}_3\text{O}_4$  über; die neutralen Salze der oben formulierten unbeständigen Säure bilden sich nach folgender Gleichung:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_4 + 2\text{NaOH} = \text{C}_6\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_4\text{Na}_2 + \text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Die erwähnte zyklische Säure kann nach ihrer Konstitution als ein Derivat eines hydrierten Osotriazols aufgefaßt und Dioxytriazolidin-essigsäureäthylester genannt werden. Beweisend für die Formel ist: 1. Die große Beständigkeit im Vergleiche zu der ersten Säure. Die Salze explodieren nicht. Mineralsäuren greifen sie bei Atmosphärendruck auch in der Wärme nicht an. 2. Die Liebermannsche Reaktion wird

<sup>2)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 197; D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 2129.<sup>3)</sup> Öfersigt af kongl. Vetensk. Accad. Förhandl. 1902. 59, No. 4.<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 66.

nicht erhalten. 3. Durch Erhitzen mit konzentrierter Salzsäure unter Druck wird Alkohol abgespalten und eine neue Säure  $C_4H_5N_3O_3$  von gleicher Stärke gebildet. Diese ist Oxytriazolinessigsäure. Der Prozeß kann durch folgendes Schema ausgedrückt werden:



Abgesehen von der Abspaltung von  $C_2H_5.OH$  bleibt der Triazolring unverändert; auch die saure Hydroxylgruppe ist beibehalten, und hiermit stimmt gut überein, daß die beiden Säuren gleiche Affinitätskonstanten besitzen. Nur durch die Annahme einer Ringbildung wird schließlich verständlich, daß die drei Stickstoffatome so fest verkettet sind, daß sie sich weder durch Basen, noch durch Säuren unter Druck abspalten lassen. — Außer den obigen Triazolen sind noch zwei andere Derivate der ursprünglichen Isonitrosoverbindung  $C_6H_{12}N_4O_4$  dargestellt worden, und zwar: a) beim Behandeln des Ausgangsmateriales mit konzentrierter Bromwasserstoffsäure und b) beim Behandeln mit salpetriger Säure. Nach a) entsteht ein Körper  $C_6H_8N_2O_4$ , der in Wasser unlöslich ist, sich aber in Kalilauge mit gelber Farbe auflöst. Nach b) bildet sich ein bei Ausschluß von Feuchtigkeit allmählich erstarrendes Öl. Das kristallisierte Produkt hat die Zusammensetzung  $C_6H_8NO_4$ ; es ist schwach sauer. Schließlich beschreiben die Verf. mehrere von ihnen untersuchte Verbindungen. (Arkiv Kemi-Mineralogi-Geologi 1903. 1, 111.) *h*

**Über ein verbessertes Verfahren zur Darstellung von Chloranil.**

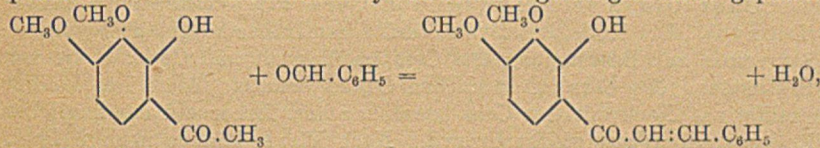
Von Otto N. Witt und Siegfried Toeche-Mittler.

Nach früheren Angaben von Witt wird *p*-Nitranilin durch Kaliumchlorat in salzsaurer Lösung glatt in das *symm.* 1,2,6,4-Dichlornitranilin übergeführt, dieses geht bei der Reduktion (mit konzentrierter Salzsäure und Zinngranalien) nicht minder glatt in das *symm.* Dichlor-*p*-phenylen-diamin über. Durch erneute Behandlung mit Kaliumchlorat und Salzsäure liefert diese Base sehr leicht Chloranil. Als zweckmäßig hat es sich hierbei herausgestellt, in siedend heißer, stark saurer Lösung zu arbeiten und überschüssiges Chlorat in Kristallen zuzugeben. Die Ausbeute nach diesem Verfahren stieg bis 90 Proz. Man erhält außerdem ein ziemlich reines Produkt, so daß eine einmalige Kristallisation aus Toluol genügt, um ein reines Tetrachlorchinon vom Schmp. 285—286° zu erzielen. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4390.) *β*

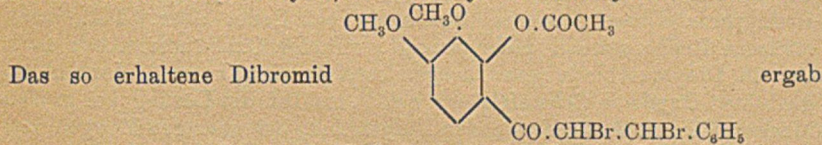
#### Synthesen des 3,4-Dioxyflavons.

Von Gertrud Woker, St. v. Kostanecki und J. Tambor.

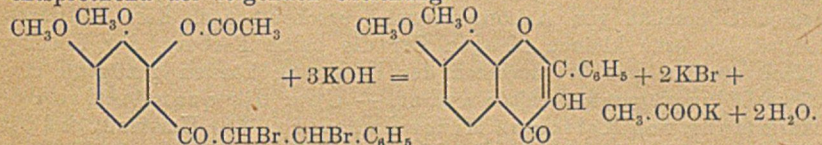
Zu dem 3,4-Dioxyflavon sind die Verf. auf demselben Wege gelangt, wie Emilewicz und Kostanecki zu dem 3-Oxyflavon. Gallacetophenonäther wurde mit Benzaldehyd zu einem ungesättigten Keton gepaart:



und das entstandene 2'-Oxy-3',4'-dimethoxychalcon acetyliert und bromiert.



alsdann bei Behandlung mit alkoholischem Kali das 3,4-Dimethoxyflavon, entsprechend der folgenden Gleichung:



Durch Kochen mit Jodwasserstoff ließ sich das 3,4-Dimethoxyflavon entmethylieren und lieferte das 3,4-Dioxyflavon, welches aus 50-proz. Alkohol sehr schwach gelblich gefärbte, fast weiße Nadeln bildet, die bei 239° schmelzen. — Die Verf. haben noch auf einem anderen Wege (über das 3,4-Dimethoxyflavanon) das 3,4-Dioxyflavon synthetisch dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4235.) *β*

Über die Einwirkung von Amylnitrit auf  $\beta$ -Aminokrotonsäureester. Von Hans und Astrid Euler<sup>4</sup>). (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4246, 4366.)

Über die Bildung hydrierter Osotriazole. Von Hans und Astrid Euler. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4253.)

Zur Kenntnis des Cotarnins; Anwendung der Grignardschen Reaktion auf dieses. Von Martin Freund. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4257.)

Neue Versuche über Camphocarbonsäure. (VIII. Mitteilung.) Von J. W. Brühl. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4272.)

Die Darstellung von Triphenylmethanfarbstoffen aus Brommagnesiumdimethylanilin als Vorlesungsversuch. Von Paul Ehrlich und Franz Sachs. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4296.)

Über Derivate des Phenylaminoacetonitrils. Von Th. Paradies. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4302.)

Über Methyldiol. Von Carl Renz und K. Loew. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4326.)

Kondensationsreaktionen des Zimtaldehydes und Protocatechualdehydes. Von Carl Renz und K. Loew. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4330.)

Die vollständige Synthese der Camphorsäure und Dehydrocamphorsäure. (Vorl. Mitteilung.) Von Gust. Komppa. Hierüber ist schon in der „Chemiker-Zeitung“ berichtet worden<sup>5</sup>). (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4332.)

Über die Konstitution der aromatischen Purpursäuren. IV. Mitteil.: Synthese des 3,5-Dinitro-2-oxytolunitrils-4. Von W. Borsche und E. Böcker. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4357.)

Zur Konstitution des Tanacetons  $C_{10}H_{16}O$ . Von F. W. Semmler. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4367.)

Über die Zuckerkomponenten des Solanins und Convallamarins. Von E. Votoček und R. Vondráček. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4372.)

Die Wirkung des Lichtes auf Dinitrobenzylidenanilin. Von Franz Sachs und Emil Sichel. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 36, 4373.)

Über die Einwirkung von Semicarbazid auf ungesättigte Ketone. Von H. Rupe und P. Schlochoff. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4377.)

Über die  $\alpha$ -Jodpropionsäure. Von W. Sernow. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4392.)

Die Gewinnung der Xanthinbasen auf synthetischem Wege. Von W. Traube. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 5.)

#### 4. Analytische Chemie.

##### Die Bestimmung von Nitriten in Abwesenheit von Luft.

Von J. K. Phelps.

Der benutzte Apparat bestand aus einem Kochkolben von 250 ccm Inhalt, der mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen für Einlaß- und Auslaßrohr verschlossen war. Ein Hahntrichter von 50 ccm Inhalt mit unten eingezogenem Rohre diente als Einlaß, ein Glasrohr von 0,8 cm innerem Durchmesser als Auslaß. Das letztere war eben oberhalb des Stopfens zu einer kleinen Kugel aufgeblasen, so daß mechanischer Verlust während des Siedens vermieden wurde, und dann zweimal im rechten Winkel gebogen. Der Kolben wurde in der üblichen Weise aufgestellt, so daß er durch einen Bunsenbrenner erhitzt werden konnte; das Auslaßrohr war so lang, daß es in etwas Quecksilber in einem Reagensglase etwa 3 cm tief eintauchte. Die Analyse wurde folgendermaßen ausgeführt: Eine bestimmte Menge von titrierter Arsenitrioxylösung, und zwar etwas mehr als zur Aufnahme des später durch die salpetrige Säure frei gemachten Jodes erforderlich war, und 25 ccm einer konzentrierten Natriumcarbonatlösung wurden in den Kolben gebracht. Nachdem das Rohr des Hahntrichters vollständig mit Wasser gefüllt und der Gummistopfen dicht eingesetzt war, wurde der Kolbeninhalt gekocht, bis alle Luft vertrieben war, wozu ungefähr 5—8 Min. erforderlich waren. Sodann wurde die Flamme entfernt, das Auslaßrohr durch Senken des Kolbens tief in das Quecksilber eingetaucht und während des Abkühlens des Kolbens durch den Hahntrichter Schwefelsäure (1:4) eingesaugt. Im ganzen setzte Verf. 7 ccm Schwefelsäure zu. Nachdem die Säure eingelassen und sorgfältig nachgewaschen war, ließ Verf. die zu analysierende Nitritlösung zusammen mit 2 g reinem Kaliumjodid in den Kolben fließen und fügte sodann noch soviel Schwefelsäure (1:4) hinzu (5 ccm), daß der Inhalt des Kolbens saure Reaktion zeigte. Hierauf wurde in den Kolben Kaliumbicarbonat in konzentrierter Lösung bis zur alkalischen Reaktion, oder bis alles freie Jod aufgenommen war, gebracht, das Gemisch zur Vertreibung des Stickoxydes etwa 5 Min. lang gekocht, abgekühlt und mit  $\frac{p}{10}$ -Jod in Gegenwart von Stärke titriert. Beim Hineinbringen der verschiedenen Flüssigkeiten in den Kolben war natürlich dafür Sorge getragen, daß nicht gleichzeitig Luft hineinkam. (Ztschr. anorg. Chem. 1904. 38, 113.) *δ*

##### Die quantitative Bestimmung des Stickstoffs in Hydrazonen und Osazonen nach Kjeldahl.

Von J. Milbauer.

Wie Dakin, so hat auch Verf. beobachtet, daß der Stickstoff in schwer zerlegbaren Körpern, wie z. B. im Carbazol und Pyridin, nach Kjeldahl bestimmt werden kann, wenn man unter Zusatz von Kaliumpersulfat arbeitet. Bei Phenylhydrazin und seinen Derivaten führt jedoch dieses Verfahren nicht zum Ziele, weil ein Teil des Stickstoffs als solcher abgespalten wird. Gute Resultate liefert bei Phenylhydrazin, Hydrazonen und bei Osazonen nachstehende Arbeitsweise: 0,2 g Substanz, 3 g Zinkpulver und 50 ccm Wasser werden in einen Kjeldahlkolben gebracht und hierauf tropfenweise mit 50 ccm konz. Schwefelsäure versetzt. Jetzt wird die Mischung vorsichtig erwärmt, bis keine Wasserstoffentwicklung mehr stattfindet. Nach Zusatz von 1 Tropfen Quecksilber erhitzt man die Flüssigkeit, bis vollständige Entfärbung eingetreten ist, läßt hierauf auf etwa 100° abkühlen, setzt 2 g Kaliumpersulfat hinzu und erwärmt

<sup>4</sup>) Vergl. das Referat auf voriger Seite.

<sup>5</sup>) Chem.-Ztg. 1903. 27, 1208.

noch ungefähr  $\frac{1}{2}$  Std. Alsdann wird die farblose Flüssigkeit nach entsprechender Abkühlung in einen Destillationskolben gebracht, mit Alkali und einigen Grammen Kaliumpersulfat versetzt und das Ammoniak abdestilliert. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 725.) *st*

### Zur Bestimmung des Schwefels in Pyriten.

Von R. Silberberger.

Gegenüber den Ausführungen Lunges<sup>6)</sup> betont Verf., daß eine empirische Methode wie die Lungesche, die auf Kompensation zweier nachweisbarer Fehler beruht, ganz wohl übereinstimmende und daher brauchbare, wenn auch zu niedrige Werte liefern kann. Jedenfalls gelingt es nicht, mit einer einmaligen Eisenfällung den Niederschlag schwefelsäurefrei zu erhalten. Der Nachprüfung seiner Angaben von anderer „auf diesem Felde erfahrener Seite“ sieht Verf. mit Ruhe entgegen. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4259.) *β*

### Quantitative Bestimmung von Sulfid und Haloid nebeneinander.

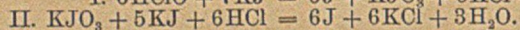
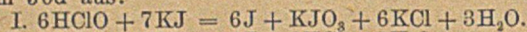
Von W. Feld.

Um Sulfid neben Halogen zu bestimmen, destilliert man, vorausgesetzt, daß keine anderen Schwefelverbindungen zugegen sind, den Schwefelwasserstoff unter Zusatz von Magnesiumsulfat im Kohlensäurestrom ab und fängt ihn in titrierter Jodlösung auf. Aus der vom Schwefelwasserstoff befreiten Lösung wird das Chlor mit Silbernitrat abgeschieden. Das Sulfid und Chlorid kann man auch zusammen mit überschüssiger Silberlösung fällen, die Flüssigkeit auf ein bestimmtes Volumen bringen und in einem aliquoten Teile den Silberüberschuß titrimetrisch mit Rhodanammium bestimmen. Zur Ermittlung des Schwefelgehaltes wird der gesamte Niederschlag mit Salzsäure über Aluminiumspänen im Kohlensäurestrom destilliert und der Schwefelwasserstoff in Jodlösung aufgefangen. Das Halogensilber ergibt sich aus der Differenz des Gesamtsilbers und des an Schwefel gebundenen Silbers. Liegen außer Sulfid noch andere Schwefelverbindungen vor, so wird der Gesamtschwefel durch Destillation mit Salzsäure über Aluminium ermittelt. Um in diesem Falle das Chlor zu bestimmen, wird die Lösung einer besonderen Probe etwa 10 Minuten lang mit Quecksilberoxyd gekocht, wobei sich sämtlicher Schwefel als Quecksilbersulfid abscheidet. Liegt eine alkalisch reagierende Lösung vor, so versetzt man diese vor der Behandlung mit Quecksilberoxyd mit einem Überschuß von Magnesiumsulfat, um das Alkali zu binden, saure Lösungen neutralisiert man mit Magnesia. Nach der Abscheidung des Schwefels wird die Flüssigkeit auf ein bestimmtes Volumen gebracht und in einem aliquoten Teile das Chlor bestimmt. Enthält die zu prüfende Lösung Körper, welche Quecksilberchlorür bilden könnten, so muß man die Behandlung mit Quecksilberoxyd in der mit Magnesia alkalisch gemachten Flüssigkeit vornehmen. Sind Ammoniumsalze zugegen, so werden diese zunächst durch Kochen mit Magnesia entfernt. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 708.) *st*

### Eine neue einfache Methode zum Nachweise und zur Bestimmung der unterchlorigen Säure.

Von E. Klimenko.

Läßt man auf eine Lösung von Jodkalium unterchlorige Säure einwirken, so wird auf 1 Mol. unterchlorige Säure 1 Atom Jod in Freiheit gesetzt. Wird zu der jodhaltigen Flüssigkeit nach der Entfärbung mit Natriumthiosulfat verdünnte Salzsäure hinzugefügt, so scheidet sich ein zweites Atom Jod aus:



Es kann daher diese Reaktion zum Nachweise, sowie zur quantitativen Bestimmung der unterchlorigen Säure benutzt werden. Bei der Ausführung der Bestimmung hat man nur darauf zu achten, daß die Konzentration der verwendeten Jodkaliumlösung 4—8 Proz. beträgt. Ist die benutzte Jodkaliumlösung stärker als 8 Proz., so ist der Verbrauch an Natriumthiosulfatlösung vor und nach dem Zusatz von Salzsäure nicht mehr derselbe, und zwar beobachtet man einen um so größeren Unterschied, je stärker die unterchlorige Säure ist. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 718.) *st*

### Die Anwendung von Eisensulfat bei der Bestimmung von Chloraten und Bromaten.

Von J. K. Phelps.

Carnot hat die Anwendung von Ferrosulfat zur Bestimmung des Sauerstoffs in Hypochloriten oder Chloraten in Gegenwart von Chloriden vorgeschlagen<sup>7)</sup>, er führt aber keine Belege an, die die Genauigkeit seiner Analysen erkennen lassen. Verf. hat nun Versuche mit dem reinsten Kaliumchlorat des Handels angestellt. Das trockene Salz wurde abgewogen (0,05—0,5 g) und mit einem Überschuß titrierter Ferrosulfatlösung (annähernd  $\frac{2}{3}$ ) und 15 ccm Schwefelsäure (1:4) behandelt. Dieses Gemisch wurde in einer Flasche mit Ventil zum Sieden erhitzt, durch Eintauchen in fließendes Wasser auf Zimmertemperatur abgekühlt, sodann auf 600 ccm verdünnt und nach Zusatz von 1—2 g Manganochlorid mit Permanganat auf rot titriert. Eine andere Reihe von Versuchen wurde mit einer Probe von dreimal umkristallisiertem Kalium-

bromat ausgeführt, welches hergestellt war durch Einwirkung von Kaliumhydroxyd auf Brom. Die Versuche wurden ebenso wie beim Chlorat ausgeführt, nur wurde das zur Reduktion verwendete überschüssige Ferrosulfat durch  $\frac{10}{100}$ -Jodlösung in alkalischer Lösung bestimmt, anstatt durch Permanganat in saurer Lösung. Nach dem Sieden wurde die Lösung abgekühlt, fast neutralisiert und mit einer konzentrierten Lösung von Natriumcarbonat, 2—3 g Seignettesalz und einem Überschuß von  $\frac{10}{100}$ -Jodlösung versetzt. Nachdem die Mischung sodann mit einem Überschuß von Kaliumbicarbonat und Stärke vermischt war, wurde die Blaufärbung mit  $\frac{10}{100}$ -arseniger Säure fortgenommen und schließlich der Überschuß der letzteren mit Jod zurücktitriert. Die Resultate zeigen, daß das Verfahren für analytische Zwecke hinlänglich genau ist. (Ztschr. anorg. Chem. 1903. 38, 110.) *δ*

### Über ein Schnellverfahren zur quantitativen Bestimmung von Chlor, Brom und Jod in organischen Verbindungen mit Natriumsuperoxyd.

Von Hans H. Pringsheim.

Zur Halogenbestimmung in organischen Verbindungen bedient sich Verf. der Oxydation mit Natriumsuperoxyd in einem Stahliegel, und zwar verwendet er bei Substanzen mit 75 und mehr Proz. C + H die 18-fache, bei solchen mit 50—75 Proz. C + H die 16-fache Menge Natriumsuperoxyd usw. Die abgewogene Menge Substanz (etwa 0,2 g) wird mit der berechneten Menge Natriumsuperoxyd in dem Stahliegel des Verf. gemengt, der Tiegel in eine Porzellanschale gestellt, die so viel kaltes Wasser enthält, daß er bis zu einer Marke nicht weit vom oberen Rande bedeckt ist. Die Masse wird nun mittels eines glühenden Eisendrahtes, der durch ein im Deckel befindliches Loch eingeführt wird, entzündet. Darauf wird der Tiegel nebst Deckel in das Wasser gelegt, die Schale schnell mit einem Uhrglase bedeckt und so lange erwärmt, bis das Verbrennungsprodukt bis auf einige Kohleteilchen in Lösung gegangen ist. Man entfernt dann den Tiegel, wäscht aus und gießt die filtrierte Lösung in einen Überschuß von schwefliger Säure, welche die alkalische Flüssigkeit neutralisiert und die durch zu starke Oxydation entstandenen Persäuren, sowie die freien Halogensäuren zu Halogenwasserstoffsäuren reduziert. Darauf wird Salpetersäure zugegeben und die jetzt etwa 500 ccm betragende Flüssigkeitsmenge mit Silbernitrat gefällt; die Salpetersäure hält das schweflige Silber in Lösung. Nach dem Stehen auf dem Wasserbade wird der zusammengeballte Niederschlag abfiltriert, gewaschen und wie gewöhnlich gewogen. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4244.) *β*

### Laboratoriumsbemerkungen.

Von N. A. Orlow.

Über die Abscheidung des Cers als oxalsaures Oxyd (Dioxyd). Die Methode ist vom Verf. schon früher mitgeteilt<sup>8)</sup> worden. Sie wurde zur Bestimmung des Cers im Monazit und Cerit, sowie zur Bestimmung des Cers im käuflichen Oxalat benutzt. Auch ist sie zum qualitativen Nachweis des Cers brauchbar und ferner ein empfindliches Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd. Nach Mark können noch 2 Proz. Cer in den Verbindungen des Neodyms und Praseodyms durch Wasserstoffsuperoxyd nachgewiesen werden. Verf. findet aber, daß, wenn letzteres Reagens nicht mehr anzeigt, mit der Oxalsäuremethode noch Cer in Didymverbindungen nachgewiesen werden kann. Werden die geglühten Oxyde in Schwefelsäure gelöst, so hat die Lösung bei großen Mengen Cer nicht die Farbe der Didymisalze, bei geringen Mengen von Cer aber eine rosaviolette Färbung mit einer Neigung nach gelb, grünlich oder schmutzig rosa. Beim Hineingießen dieser Lösung in einen Überschuß von Ammoniumoxalat erscheint nach dem Filtrieren selbst bei sehr kleinen Mengen Cer die gelbe Färbung der Lösung. Nach zweimaligem Wiederholen der Reinigung können genügend cerfreie Didympräparate erhalten werden. — Über die quantitative Bestimmung von Kalium in Mineralwässern. Der Umstand, daß bei Wasseranalysen die Mengen des Natriums gegenüber denen des Kaliums gewöhnlich klein sind, macht die Bestimmung des letzteren nicht ganz leicht und gibt auch oft Differenzen. Verf. charakterisiert kurz die gebräuchlichsten Methoden der Kaliumbestimmung und hat die Methode von Lucian A. Hill näher studiert. Sie besteht darin, daß Kalium und Natrium als Platindoppelsalze in ätherisch-alkoholischer Lösung gefällt werden. Der Niederschlag wird in Wasser gelöst und das Kalium in der Lösung mittels Zinnchlorürs kolorimetrisch bestimmt. Als Kontrolllösung dient eine Lösung, die 0,518 g  $\text{K}_2\text{PtCl}_6$  in 100 ccm Wasser enthält = 0,001 g  $\text{K}_2\text{O}$  in 1 ccm. Da es bei dieser Bestimmung auf eine reine und frische Lösung von Zinnchlorür ankommt, hat Verf. statt dessen Jodkalium benutzt und bei 0,0001 g  $\text{K}_2\text{O}$  noch Reaktion erhalten. Zur Untersuchung werden 5—7 Tropfen Jodkalium und ebensoviel verdünnte Salzsäure in gewöhnlichen kolorimetrischen Zylindern genommen. Die Farbe ist rötlich rosa bis rosa. — Über eine Reaktion der Lanthansalze. Das Lanthan gibt farblose Salze, während die begleitenden Elemente der Ceritgruppe farbige Salze bilden. Verf. macht auf ein Verhalten des Lanthans aufmerksam, das längst bekannt, in den

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 318. <sup>7)</sup> Compt. rend. 1896. 122, 449.

<sup>8)</sup> Farmaz. Journ. 1903. 24, 877; Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 189.

Handbüchern gewöhnlich aber nicht angegeben ist, nämlich das Verhalten von Jod zu basischem Lanthanacetat. Wird Lanthanacetat durch Behandlung mit Ammoniak in die basische Verbindung in Form einer Gallerte übergeführt, so färbt ein Stückchen Jod diese blau. Waschen mit Wasser ändert nichts, wohl aber ein Erwärmen über 100°, Kochen mit Wasser und Einwirkung von Ammoniak und Säuren. Cer, Yttrium und Aluminium geben diese Reaktion nicht. Jod kann auch in gelöster Form auf die Gallerte gebracht werden, wodurch sich die Bläuung alsbald weiter verbreitet. Geringe Mengen Didym im Lanthan beeinflussen die Reaktion nicht, wohl aber schwächen sie größere Mengen ab. Didym selbst gibt die Reaktion mit Jod nicht. Auch Thor und Zirkon geben die Jodreaktion nicht, so daß von allen basischen Acetaten der Metalle der Ceritgruppe dem Lanthan die Jodreaktion allein zukommt. — Nachweis von Spuren Brom und Jod in fließendem Wasser. Frisch gefälltes Chlorsilber tritt mit Jod und Brom in Wechselwirkung derart, daß letztere an Silber gebunden werden und Chlor austritt. Es wurde frisch gefälltes Chlorsilber in zweifach gehärtete Filter von Schleicher & Schüll getan und das feste Paket an einer Schnur in die fließende bromhaltige Quelle von Staro-Russj auf die Dauer eines Tages versenkt. Das Chlorsilber hatte abgenommen, und dafür hatte sich Bromsilber gebildet; Jod wurde nicht angetroffen. Verf. ist der Meinung, daß auf diese Weise in fließendem Wasser leicht Spuren von Jod und Brom nachzuweisen sind, doch müßten verschiedene Mineralquellen daraufhin untersucht werden. (Farmaz. Journ. 1903. 42, 1737.) a

### Die titrimetrische Verwertbarkeit der Superoxydfällungen von Blei, Wismut und Mangan.

Von E. Rupp.

Nach den Mitteilungen des Verf. ist Wasserstoffsperoxyd in alkalischer Lösung nicht imstande, die Salze des Bleies, Wismuts und des Mangans quantitativ in Superoxyde überzuführen. Der mit dem genannten Oxydationsmittel erhaltene mattgelbe Wismutniederschlag machte aus Jodkaliumlösung keine Spur Jod frei und bestand demnach aus Wismuthydroxyd BiOOH. Der gelblich braune Bleiniederschlag ergab Titrationswerte, welche 17—38 Proz. Bleisuperoxyd entsprechen. Wurde zuviel Wasserstoffsperoxyd angewendet, so ging der Bleisuperoxydgehalt infolge einer sekundären Reaktion sogar auf 5—12 Proz. zurück. Auch beim Mangan läßt sich mit Wasserstoffsperoxyd selbst bei Abwesenheit von Ammoniumsalzen kein Superoxydniederschlag von konstanter Zusammensetzung erhalten, sondern der Gehalt an Mangan-superoxyd schwankte zwischen 84,5 und 90 Proz. und konnte durch Zusatz von größeren Mengen Wasserstoffsperoxyd auf 38 Proz. herabgedrückt werden. Auch mit Natriumhypochlorit, Brom in alkalischer und essigsaurer Lösung, sowie mit Kaliumpersulfat konnte bei Wismut kein Oxydationsprodukt von konstanter Zusammensetzung erhalten werden, denn der Gehalt an Wismutperoxyd betrug 14,8—39,1 Proz. Im Gegensatz hierzu erhielt Verf. beim Blei ziemlich übereinstimmende Werte, d. h. 90,3—91 Proz. Bleisuperoxyd, wenn als Oxydationsmittel Brom in essigsaurer Lösung verwendet wurde, und vorausgesetzt, daß die Bleisalzlösung chlorfrei war. Ebenso wurden beim Mangan unter Verwendung von Kaliumpersulfat in alkalischer Lösung Werte erhalten, welche 94,9—96 Proz. Mangansuperoxyd entsprachen. Nach dem Verf. ist es der saure Charakter, infolgedessen obige Superoxyde so schwer quantitativ gewonnen werden können. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 732.) st

### Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl und im Ferrowolfram.

Von E. Kuklin.

An Stelle der meist angewendeten gewichtsanalytischen Methode setzt Verf. ein titrimetrisches Verfahren, welches darauf beruht, daß Metawolframsäure, welche bei Einwirkung von Säuren auf Wolframate bei Gegenwart von Phosphorsäure entsteht, durch überschüssiges Zink zu  $WO_2$  reduziert werden kann, welches dann wieder durch Permanganat zu  $WO_3$  aufoxydiert wird:  $5WO_2 + Mn_2O_7 = 5WO_3 + 2MnO$ . Man löst 2 g Stahl in einem Gemische aus gleich viel Schwefelsäure (1,84) und Phosphorsäure (1,70) mit der 3-fachen Wassermenge, setzt jeweilig 3 ccm Permanganatlösung zu, so daß immer eine Rosafärbung bestehen bleibt, erwärmt und versetzt die Hälfte mit 200 ccm Schwefelsäure (1:3) und 40 g Zinkspänen. Dann erwärmt man. Ist die Farbe wie Portwein geworden, so läßt man im Kohlensäurestrome erkalten, filtriert und titriert. Man findet so den Verbrauch von Permanganat für Eisen und Wolfram zusammen. In der anderen Hälfte bestimmt man nach Reinhardt das Eisen. Die Differenz ergibt das für Wolfram verbrauchte Permanganat. Der Eisentiter  $\times 2,0754$  gibt den Wolframtitel. — Zur Wolframbestimmung im Ferrowolfram muß man aufschließen. Zu diesem Zwecke trägt man 0,5 g fein zerriebenes Ferrowolfram in schmelzendes Ammoniumnitrat, erhitzt stärker und verschmilzt die Oxyde mit Kalium-Natriumcarbonat. Die Schmelze löst man in Wasser, behandelt sie mit dem oben angegebenen Säuregemische und verfäht wie vorher. Man kann auch Ferrowolfram mit entwässertem Natriumbisulfat aufschließen. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 27.) u

### Bestimmung des Goldes in den Rückständen der Zinkkasten.

Von Richard W. Lodge.

Verf. ließ eine Reihe der in der letzten Zeit empfohlenen Methoden durchprobieren. Bei den Ansiederversuchen ergab sich, daß, um gleichmäßige Resultate zu erhalten, das Material außerordentlich fein zerkleinert sein muß (200 Maschen), daß große Boraxmengen, 3—10 g auf  $\frac{1}{10}$  Probiertonne, nötig sind, und daß bei genügend hoher Muffeltemperatur und anfangs geschlossener Muffeltür das Spritzen der Proben verhindert werden kann. Die Resultate von 14 Ansiedeproben sind in Tabellen zusammengestellt. Zusatz von Kohle befördert das Ansieden, Zusatz von Glätte gab zu niedrige Goldresultate. Das Mittel des Goldgehaltes betrug 4,694 Unzen, das des Silbers 4,178 Unzen. Die Silbergehalte stimmten weniger gut. Die Charge bestand aus 0,05 Probiertonnen Rückständen, gemischt mit 35 g Probiertblei, in einer 3—4 Zoll-Ansiedescheibe, bedeckt mit 30 g Blei und 10—12 g Borax. Die Wiederholung der Probe auf nassem Wege ergab dasselbe Goldresultat (4,6948), aber weniger Silber, was auf unvollständige Fällung des Silberbromids zurückzuführen ist (Methode Whitehead). Die „gemischte“ Methode (Fulton und Crawford) gab weniger Gold und viel zu wenig Silber. Zur Tiegelprobe wurden genommen 0,05 Probiertonnen, 15 g Soda, 10 g Borax, 90 g Glätte, 2 g Ton. Die Ergebnisse waren in bezug auf Gold niedriger als die Ansiedeproben, die des Silbers viel zu niedrig, was auf den großen Bleizusatz zurückgeführt wird oder auf die große vorhandene Kupfermenge. Die Versuche ergeben, daß die Ansiedprobe weit bessere Resultate gibt als alle anderen Proben. Der Zusatz einer kleinen Glättmenge wirkt sehr günstig dabei auf die Verhinderung des Spritzens, die Silberbefunde fallen aber zu tief aus. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng., New York Meet. 1903.) u

### Über die Alkoholbestimmung mittels des Ebullioskopes.

Von Bruno Haas.

Die Idee, den Siedepunkt einer alkoholischen Flüssigkeit zu benutzen, um deren Alkoholgehalt zu bestimmen, ist schon ziemlich alt. Verf. bespricht die verschiedenen Apparate, Ebullioskope, zur Bestimmung des Alkoholgehaltes im Weine und führt an, daß das neuste Ebullioskop dasjenige von H. Kappeller in Wien ist. Es hat ein aufrecht stehendes Thermometer, welches an der Außenseite des Kühlers befestigt ist und Alkohol in Vol.-Proz. anzeigt. Der wichtigste Bestandteil eines jeden Ebullioskopes ist selbstverständlich das Thermometer mit der Skala. Diese kann entweder die Temperatur der siedenden Flüssigkeit in Graden Celsius oder den Alkoholprozentgehalt der letzteren anzeigen. Demnach muß man Ebullioskope mit Temperaturskala und solche mit Prozentskala unterscheiden. Bei der Konstruktion eines Ebullioskopes, welches Volumprozent Alkohol anzeigt, ist es nicht gleichgültig, welcher Tabelle diese Volumprozent entnommen wurden. Die in verschiedenen Ländern gebräuchlichen Alkoholtafeln stimmen nicht genau überein. Wenn ein Ebullioskop mit Prozentskala den Alkoholgehalt einer alkoholischen Flüssigkeit genau anzeigen soll, so muß vor allem die Skala richtig konstruiert sein. Verf. führt dann aus, wie eine solche richtige Skala zu erhalten ist, und wie die Bestimmungen der Siedepunkte der verschiedenen Alkohol-Wassermischungen vorgenommen werden. Zum Schluß schlägt Verf. vor, daß die Weinhändler den Kauf und Verkauf von Wein nicht nach Graden Malligand, sondern nach Alkohol-Volumprozent abschließen sollten. Für den Chemiker wird bei Entscheidung der Frage, wieviel Alkohol ein Wein enthält, stets nur die Destillationsmethode maßgebend sein. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1903. 6, 808.) w

### Ein genaues Urometer.

Von Adolf Jolles.

Das früher vom Verf. angegebene Aräometer mit flachgedrückter Spindel wurde verbessert durch Fortfall der Einschnürung am unteren Ende. Dieses ist einfach abgerundet, und die Füllung aus feinem Schrot wird durch eine eingeschmolzene Glasplatte fixiert. Der Zylinder ist behufs deutlicherer Ablesung aus schwarzem Glase gefertigt. (Zentrabl. inn. Med. 1904. 25, 44.) sp

### Der Bleissigniederschlag beim Polarisieren.

Von Molenda.

Verf. hält Theorien und Anschauungen von Gonnermann und Vermehren für unrichtig, hat aber in der Praxis gefunden, daß der Niederschlag keine merklichen Differenzen bedingt; wodurch sein Einfluß paralytisch wird, läßt er dahingestellt. (D. Zuckerind. 1904. 29, 192.) λ

### Der Bleissigniederschlag beim Polarisieren.

Von Wiechmann.

Verf. macht nochmals auf die Irrtümer und Verwechslungen aufmerksam, die Gonnermann und Vermehren begingen. (Zentrabl. Zuckerind. 1904. 12, 438.) λ

### Über eine volumetrische Methode zur Bestimmung des Gehaltes eines rohen Nitrotoluols an p-Nitrotoluol.

Von B. Glasmann.

Verf. verfäht folgendermaßen: In ein 100 ccm fassendes Kölbchen wägt man 10 ccm des zu analysierenden Nitrotoluols, 20 g Wasser,

20 g Eisenfeile und 1 g Salzsäure (spez. Gew. 1,19). Das Kölbchen verschließt man mit einem Pfropfen mit einer darin steckenden, etwa 2 m langen (als Rückflußkühler dienenden) Glasröhre und erwärmt zur Beschleunigung der Reduktion auf einem Sandbade etwa 6 Std. lang. Von der so erhaltenen Toluidinmischung löst man 0,2—0,3 g in 80 ccm Äther auf und fällt das *p*-Toluidin mit 25 ccm einer 5-proz. ätherischen Oxalsäurelösung, filtriert den Niederschlag ab und wäscht ihn gut mit Äther nach. Sodann bringt man den Niederschlag samt Filter in das Gefäß zurück, in welchem die Fällung ausgeführt wurde, löst ihn in warmem Wasser auf und titriert mit  $\frac{n}{10}$ -Natronlauge unter Anwendung von Phenolphthalein. — Nach den dieser Methode zu Grunde liegenden Gleichungen: 1.  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2 + 3\text{H}_2 = \text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ; 2.  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{C}_8\text{H}_7\text{O}_4 + 2\text{NaOH} = \text{C}_8\text{H}_7\text{O}_4 \cdot \text{Na}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2$  entsprechen 2 Mol. NaOH = 1 Mol. *p*-Toluidin = 1 Mol. *p*-Nitrotoluol und 1 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natronlauge = 0,00535 *p*-Toluidin. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4260.)  $\beta$

### Vergleichende Untersuchungen über die Methoden zur Isolierung der Alkaloide in gerichtlich-chemischen Fällen.

Von C. Kippenberger und L. v. Jakubowski.

Handelt es sich um die Untersuchung von Kuchen, Wurst und ähnlichen Objekten, so erhält man nach den Verfahren von Stas-Otto, welcher das fragliche Material mit saurem Alkohol extrahiert, von Dragendorff (Behandlung des Untersuchungsobjektes mit säurehaltigem Wasser) und nach der Glycerin-Tanninmethode von Kippenberger gleich gute Resultate. Liegen dagegen Leichenteile zur Untersuchung vor, so werden unter Anwendung des Stas-Ottoschen und des Dragendorffschen Verfahrens dunkelbraune Auszüge erhalten, welche erst nach wiederholter Reinigung zur Prüfung auf Alkaloide geeignet sind. Auch die Hilger-Küstersche Arbeitsweise, bei welcher der Auszug der Leichenteile mit Gips vermischt und nach dem Erhärten des letzteren extrahiert wird, hat nichts vor der Stas-Ottoschen Methode voraus. Arbeitet man nach Kippenberger mit Glycerin und Tannin, so gelingt es zwar, einen von Eiweißstoffen und Fett so gut wie freien Auszug zu erhalten; jedoch dürfte sich dieses Verfahren infolge des verwendeten Glycerins nur für solche Fälle empfehlen, bei denen eine Reinigung der Flüssigkeit ohne Anwendung von Wärme vorgenommen werden muß, wie z. B. bei Flüssigkeiten, welche Atropin, Hyoscyamin und Aconitin enthalten. Die Versuche der Verf., das Tannin mittels Bleiacetates aus den Alkaloidauszügen abzuscheiden, zeigen, daß hierbei auch das Alkaloid zum Teil ausgefällt wird. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 696.) *st*

Über die quantitative Bestimmung der Xanthinbasen im Kakao usw. Von J. Fro mme. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 85.)

Die Reaktionen einiger Alkaloide gegen Bromwasser. Von H. Siemssen. (Pharm. Ztg. 1904. 49, 92.)

## 5. Nahrungsmittelchemie.

### Eine neue Methode

#### zur Bestimmung des Kokosnuffettes in der Butter.

Von Eduard Polenske.

Bei Bestimmung der flüchtigen, in Wasser löslichen Fettsäuren der Butter, der Reichert-Meißlschen Zahl, gehen auch unlösliche Säuren in das Destillat über. Diese können durch Auswaschen von den löslichen getrennt und mit Barytwasser in alkoholischer Lösung titriert werden. Es zeigte sich, daß die zu ihrer Neutralisation erforderlichen ccm  $\frac{n}{10}$ -Ba(OH)<sub>2</sub> in einem entsprechenden Verhältnisse zur Reichert-Meißlschen Zahl stehen und daher ebenfalls eine für Butter charakteristische Zahl, die sogen. „neue Butterzahl“, bedeuten. Bei 31 untersuchten Butterproben schwankte die Reichert-Meißlsche Zahl zwischen 23,3 und 30,1, die neue Butterzahl zwischen 1,5 und 3,0. Ganz anders ist dieses Verhältnis beim Kokosnuffett. Verschiedene Proben besaßen eine Reichert-Meißlsche Zahl von 6,8—7,7 und eine neue Butterzahl von 16,8—17,8. Durch gleichzeitige Bestimmung der Reichert-Meißlschen Zahl und der neuen Butterzahl kann man daher sofort erkennen, ob eine Butter durch Kokosnuffett verfälscht ist, und den ungefähren Gehalt an diesem berechnen. Das Verfahren gibt aber nur dann zuverlässige Resultate, wenn genau nach den Vorschriften des Verf. gearbeitet wird. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1903. 20, 545.) *o*

### Zur Kryoskopie der Milch.

Von L. Nencki und Th. Podczaski.

Nach den Untersuchungen der Verf. wird der Gefrierpunkt der Milch weder von der Rasse der Kühe, noch vom Alter, von der Melkzeit und Brunst wesentlich beeinflusst, denn er schwankte zwischen —0,55 und —0,57°; bei Mischmilch von mehreren Kühen waren die Schwankungen noch geringer, d. h. —0,55 bis —0,56°. Milch, welche in geschlossenen Gefäßen pasteurisiert wird, verändert ihren Gefrierpunkt nicht, dagegen wird dieser beim Kochen der Milch in offenen Gefäßen, je nach der Menge des verdampfenden Wassers, mehr oder weniger erniedrigt. Zwischen dem Gefrierpunkte und dem spezifischen Gewichte, sowie der Trockensubstanz einer Milch besteht kein bestimmtes Verhältnis, da der

Gefrierpunkt von den gelösten Stoffen, die Trockensubstanz nach Ansicht der Verf. jedoch vorwiegend von dem Fettgehalte abhängen soll. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1903. 6, 1139.)

Wie die Verf. zu der Ansicht kommen können, daß die Trockensubstanz einer Milch vorwiegend von dem Fettgehalte abhängt, ist unerklärlich, denn die Versuche von Parmentier, welcher die Trockensubstanz in Milch am Anfange und am Ende des Melkens bestimmte, können doch zur Beantwortung dieser Frage nicht herangezogen werden. *st*

### Ein einfaches Verfahren zum qualitativen Nachweise der Zitronensäure im Weine.

Von A. Devarda.

Da 5—10 Proz. der nach Österreich-Ungarn importierten Weißweine mit Zitronensäure versetzt sind und sogar in manchen Marsalaweinen Zitronensäure gefunden wird, so ist es oft bei Begutachtung der Weine notwendig, diese auf einen eventuellen Zusatz von Zitronensäure zu prüfen. Da die Naturweine keine oder nur belanglose Mengen von Zitronensäure enthalten, so genügt selbstverständlich nur der qualitative Nachweis dieser Säure, um den Wein beanstanden zu können. Da die Möslingersche Methode versagt, wenn Weine mit einem höheren Gehalte an Äpfelsäure vorliegen, so hat Verf. folgendes Verfahren ausgearbeitet, nach welchem man noch Zusätze von 0,20—0,25 Proz. Zitronensäure im Weine mit Sicherheit nachweisen kann. Die zur Bestimmung erforderlichen Reagentien: 1. Eine etwa 10-proz. Lösung von Äpfelsäure (Merck). 2. Quecksilberoxyd (Hydrargyrum oxydat. flavum). 3. 95-proz. Alkohol. 4. Eine Quecksilbernitratlösung, bereitet durch Versetzen von ungefähr 16 g salpetersaurem Quecksilberoxyd (Merck) in einem 100 ccm-Kolben mit 2 ccm Eisessig, worauf allmählich in Wasser aufgelöst und der Kolben bis zur Marke mit Wasser gefüllt wird. 5. Eine verdünnte Essigsäure (20 ccm Eisessig auf 300 ccm mit Wasser aufgefüllt). 6. Eine essigsäurehaltige Bleiacetatlösung, bereitet durch Mischen einer kalt gesättigten Lösung von Bleiacetat mit Eisessig im Volumenverhältnis von 4:1. Ausführung des Verfahrens: 1. 50 ccm des durch Kochen entgeisteten und wieder auf das ursprüngliche Volumen gebrachten Weines werden in einem Glaszylinder mit 2 ccm — bei extrakt- und gerbstoffreichen Verschnittrotweinen mit 4 ccm — Äpfelsäurelösung versetzt und mit ungefähr 1 g (bezw. bei Verschnittweinen mit 1½—2 g) Quecksilberoxyd kurze Zeit (1 Minute) geschüttelt und hierauf sogleich durch ein kleines Faltenfilter klar filtriert. 2. 40 ccm des Filtrates werden nun in einem Glaszylinder mit 6 ccm 95-vol.-proz. Alkohols versetzt, sodann mit 2 ccm Quecksilbernitratlösung gefällt, etwas geschüttelt und einige Minuten in kaltes Wasser (10—15° C.) gestellt. 3. Der Niederschlag wird auf einem gewaschenen Filter gesammelt und nach vollständigem Ablauf der Flüssigkeit, auch aus dem Trichterrohre, auf dem Filter selbst mit 15 ccm der verdünnten Essigsäure versetzt. Ohne Umrühren des Niederschlages wird die Säure ganz abtropfen gelassen und das ganze Filtrat in einer gewöhnlichen Epruvette gesammelt und durchgeschüttelt. 4. 10 ccm des Filtrates benutzt man nun zur Ausführung der Reaktion, indem man sie in einer Epruvette mit 1,5 ccm Bleiacetatlösung versetzt, bis zum Kochen erwärmt und dann durch ein kleines (7 cm) gewaschenes Filter schnell filtriert. Das Filtrat wird nun langsam auf Zimmertemperatur, zuletzt auf 10 bis 12° C., abgekühlt. Wenn der Wein frei von Zitronensäure ist, dann bleibt das Filtrat klar, höchstens setzt es erst nach einiger Zeit einen geringen, auch in der Wärme unlöslichen kristallinen Niederschlag von weinsaurem Blei ab, welcher gleich zu Boden fällt, so daß die obere Flüssigkeit klar erscheint. Enthält aber der Wein Zitronensäure, dann entsteht bei der Abkühlung eine milchige Trübung, die Flüssigkeit wird undurchsichtig und klärt sich schwer erst nach längerer Zeit. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1904. 7, 1.) *o*

### Über die Vergärung von Zitronensäure als Ursache einer Erkrankung des Johannisbeerweines.

Von W. Seifert.

Auch bei Beerenweinen und speziell in Johannisbeerweinen beobachtet man zuweilen eine ziemlich bedeutende Säureabnahme; trotzdem solche Weine in ihrem Aussehen sich nicht wesentlich verändern, so weisen sie doch in bezug auf Geruch und Geschmack eine abnorme Beschaffenheit auf und gleichen solchen Weinen, welche essigstichig geworden sind. Aus den Ausführungen und Untersuchungen des Verf. ergibt sich, daß dieser zuweilen im Johannisbeerwein auftretende stichige Geschmack nicht immer die Folge der Einwirkung von Essigbakterien ist, daß er vielmehr durch Bakterien verursacht wird, welche die Zitronensäure zersetzen. Auch das Vollhalten der Aufbewahrungsgefäße und die Verhinderung des Luftzutrittes zum Wein vermag das Auftreten dieses Gärungsprozesses nicht zu verhindern, insofern der Wein sich nach beendeter Gärung längere Zeit auf dem Geläger befindet oder sich am Boden des Gefäßes hinreichend bakterienhaltiger Trub abgesetzt hat. Man wird daher bei Johannisbeerweinen, wenn man sie gesund und reinschmeckend erhalten will, seine Sorge darauf richten müssen, den Wein nach beendeter Gärung so rasch wie möglich klar zu bringen und eventuell durch einen schwachen Schwefelanschlag die Entwicklung der Bakterien zu verhindern trachten. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1903. 6, 788.) *o*

### Chemische Untersuchung mehrerer neuer, im Handel vorkommender Konservierungsmittel für Fleisch und Fleischwaren.

Von Eduard Polenske.

Die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 18. Februar 1902 gibt die Stoffe an, deren Zusatz bei der gewerbsmäßigen Herstellung von Fleisch verboten ist. Es werden 15 Konservierungsmittel, die nach dieser Bekanntmachung in den Handel gebracht sind, auf das Vorhandensein solcher Stoffe untersucht. Sie wurden in keinem gefunden. Die untersuchten Gemische bestanden im wesentlichen aus Kochsalz, Salpeter, essigsaurer Tonerde, auch Zucker, Natriumphosphat und -acetat, Chlorammonium und Benzoesäure. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1903. 20, 567.)

### 6. Agrikulturchemie.

#### Pazifische Hopfen und Hopfendüngemittel.

Von E. Hantke.

Verf. unterwarf 18 Hopfen pazifischer Abstammung einer eingehenden physikalischen und chemischen Analyse, wobei insbesondere auch auf die mineralischen Bestandteile des Hopfens Rücksicht genommen wurde, zu dem Zwecke, Daten betreffs Düngung von Hopfengärten zu erhalten. Die chemische Analyse ergab nachfolgende Zahlen: Der Wassergehalt schwankte zwischen 9,0 Proz. und 13,5 Proz., der Gehalt an Weichharz zwischen 7,96 und 11,62 Proz., der des Hartharzes zwischen 3,14 und 5,04 Proz. im lufttrockenen Hopfen; das Verhältnis von Hartharz zum Weichharz zwischen 1:1,71 und 1:3,1. Außerdem wurden noch bestimmt die Gesamtsäure (als Milchsäure berechnet) 1,37—2,36 Proz., die flüchtige Säure (als Valeriansäure) 0,15—0,55 Proz. und Gerbstoff 1,7—6,98 Proz. Wenn auch im vorliegenden Falle die durch die gewöhnliche makroskopische Prüfung erhaltenen Zahlen, mit denen der chemischen Analyse verglichen, schwer einen Schluß für die Bewertung des Hopfens ergaben, so wird trotzdem eine chemische Analyse in gewisser Hinsicht bei der Beurteilung des Hopfens neben seinen physikalischen Eigenschaften von Bedeutung sein, insbesondere werden Harz- und Gerbstoffmenge hierzu herbeigezogen werden können. Möglicherweise könnte auch die Zusammensetzung der Hopfenasche einen Anhaltspunkt bei der Bewertung, sicher aber einen solchen betreffs Bestimmung des richtigen Düngemittels geben. Der Aschengehalt der Hopfen betrug im Maximum 11,0 Proz., im Minimum 5,1 Proz., im Durchschnitt 7,2 Proz. Der Stickstoffgehalt des lufttrockenen Hopfens ist:

	im Maximum	im Minimum	im Durchschnitt
	2,20 Proz.	1,54 Proz.	1,85 Proz.

100 g der Hopfenasche enthalten:

Kali (K <sub>2</sub> O) . . . . .	27,23	„ . . . . .	8,62	„ . . . . .	15,5
Phosphorsäure (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) . . . . .	22,4	„ . . . . .	6,92	„ . . . . .	13,3

Es werden weiter die Mengen an Mineralsubstanzen berechnet, welche 1000 Pfd. Hopfen dem Erdreich entziehen, und hierbei auf die große Bedeutung der Hopfendüngung hingewiesen. Diese entnehmen dem Boden durchschnittlich 72 Pfd. Aschenbestandteile, 11,4 Pfd. Kali, 10,6 Pfd. Phosphorsäure und 18,0 Pfd. Stickstoff. Zum Schluß gibt der Verf. Daten über die richtige Art der Düngung der Hopfenkulturen, die in Amerika noch eine sehr mangelhafte ist. (Letters on Brewing, Hantke's Brewers School and Laborat. Milwaukee, Januar 1904, 158.)

#### Zur Kenntnis des Rübensamens.

Von Briem.

Anschließend an frühere Versuche von Proskowetz hat Briem abermals die Tatsache bestätigt gefunden, daß Samen des nämlichen Knäuels in ihrer Individualität ganz außerordentlich differieren und Rüben von weit auseinandergehenden Gewichten und Zuckergehalten liefern. Eingehendere Angaben sollen baldigst folgen. (Österr. Ztschr. Zuckerind. 1903. 32, 907.)

#### Verwertung des Samenrüben-Strohes.

Von Rosam.

Das Mahlen dieses Strohes und die Bereitung eines Melassen-Dauerfutters damit haben sich in jeder Hinsicht ganz vortrefflich bewährt. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1903. 32, 947.)

#### Veränderung der Rübe bei Aufbewahrung unter Luftabschluß.

Von Strohmer und Stift.

In einer ausführlichen, an interessantem Zahlenmaterial sehr reichen Abhandlung weisen die Verf. das Zurechtbestehen ihres schon früher theoretisch abgeleiteten Schlusses nach, daß die Rübenwurzel bei sachgemäßer Erhaltung der normalen Atmung eine viel geringere fabrikative Schädigung erfährt als unter Umständen, die zu ihrem Absterben führen. Beim Lagern unter Ausschluß freien Sauerstoffs (bei Vermeidung von Fäulnis oder Verschimmelung!) ist der Zuckerverlust ein weitaus größerer, und unter Entstehung von Kohlensäure, etwas Alkohol und flüchtigen organischen Säuren wird weit mehr Nichtzucker gebildet als bei normaler Atmung. Entwicklung und Wirksamkeit des Leucocostoc konnte aber allerdings unter den gewählten Versuchsbedingungen

nicht ganz ausgeschlossen werden und spielte eine wichtige Rolle. Zersetzt wurde fast ausschließlich der Zucker. (Österr. Ztschr. Zuckerind. 1903. 32, 913.)

#### Insektenvertilgung auf den Feldern.

Von Lukotziewski.

Diese soll mit gutem Erfolge mittels einer fahrbaren Dynamomaschine gelingen, deren Strom durch besondere Bürsten als Funkenbündel auf die Erde geleitet wird und vernichtet, was er trifft. (Zentrabl. Zuckerind. 1904. 12, 413.)

### 7. Pharmazie. Pharmakognosie.

#### Beiträge zur Maßanalyse, mit besonderer Berücksichtigung der Formaldehydbestimmung nach dem Deutschen Arzneibuche.

Von C. Kippenberger.

Die in dem Deutschen Arzneibuche vorgeschriebene Formaldehydbestimmung wird bekanntlich in der Weise ausgeführt, daß der Formaldehyd mittels Ammoniaks in Hexamethylentetramin übergeführt und der Überschuß an Ammoniak unter Verwendung von Rosolsäure zurücktitriert wird. Nach den vom Verf. nach verschiedenen Richtungen hin ausgeführten Untersuchungen kann obiges Verfahren zur Bestimmung des Formaldehydes nicht als einwandfrei bezeichnet werden, weil sich Hexamethylentetramin Säuren gegenüber nicht neutral verhält, sondern zum Teil Salze bildet, zum Teil wieder in Ammoniak und Formaldehyd zerlegt wird. Eine weitere Fehlerquelle liegt in dem Carbonatgehalte des verwendeten Ammoniaks; denn ein solches Ammoniak liefert bei der Titration unter Verwendung von Rosolsäure nie stimmende Zahlen. Außerdem muß der verschiedene große Säuregehalt des Formaldehydes Fehler bei der Titration bedingen. In einer säurefreien Formaldehydlösung wurden nach der officinellen Methode 36,74 Proz. Formaldehyd gefunden; arbeitete man unter Verwendung von Methylorange, so ergab sich ein Formaldehydgehalt von nur 28,46 Proz. (Ztschr. anal. Chem. 1903. 42, 686.)

#### Darstellung und Prüfung von Zitronensaft.

Von Hensel und Prinke.

Ein reiner, konservierter, aus reifen frischen Zitronen gepreßter Saft hat nicht unter 5,2 und nicht über 7,6 Proz. Säure. 100 g Naturzitronensaft müssen durch 16 g Salmiakgeist (10-proz.) rotbraun gefärbt werden durch die natürlichen Farbstoffe des Zitronensaftes. Durch Chlorbaryum darf er nicht getrübt werden; 100 ccm, mit 40 ccm Alkohol überschichtet, müssen infolge der vorhandenen Pektin- und Eiweißstoffe eine weiße Zone geben. (Pharm. Ztg. 1904. 49, 68.)

#### Über die Veränderlichkeit der Baldrianpräparate.

Von Martin Kochmann.

Die meisten Präparate erleiden eine Aufspaltung der darin enthaltenen Valeriansäureester. Da freie Valeriansäure nicht die Baldrianwirkung ausübt, so muß mit dem Vorschreiten dieser Spaltung eine Verminderung der Wirksamkeit einhergehen. Als unveränderlich erwies sich das Valylvaleriansäurediäthylamid. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 57.)

#### Untersuchung einiger Arzneimittel.

Von N. Waljaschko.

Ursin stellt entweder eine Mischung von Chinasäure mit zitronensaurem Lithium vor oder chinasaures Lithium. Im Handel ist es zu haben als 50-proz. Lösung oder als Brausepulver. Am Platindraht verbrannt, wird die rote Lithiumflamme erhalten, und beim Schmelzen mit Ätzkali wird Protocatechusäure gebildet. — Urotropin oder Formin stellt Hexamethylentetramin (CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>N<sub>4</sub> vor. Erhalten wird das Urotropin beim Mischen von Formalin mit wässrigem Ammoniak und Eindampfen der Flüssigkeit. Beim Kochen des Urotropins mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure wird der charakteristische Geruch von Formaldehyd und beim Zerlegen der Lösung mit Ätznatron Ammoniak wahrgenommen. — Aluminol ist das Aluminiumsalz der  $\beta$ -Naphtholsulfosäure [C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>(OH)SO<sub>3</sub>]<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>. In Wasser oder Alkohol gelöst, zeigt es eine bläuliche Fluoreszenz, die wässrige Lösung färbt sich mit Eisenchlorid blau, bei Zusatz von Ammoniak wird Tonerdehydrat gefällt, und die Flüssigkeit nimmt eine hellblaue Fluoreszenz an. — Europhen. Isobutylkresoljodid  $\frac{C_6H_5(CH_2)(C_4H_9)O}{C_6H_5(CH_2)(C_4H_9)O} > HJ(?)$ . Europhen, mit Kupferoxyd an einem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme gebracht, färbt diese hellgrün. Mit Ätznatron und Zink gekocht, wird das Europhen leicht gespalten; mit Salzsäure darauf zersetzt und mit Äther ausgezogen: in der wässrigen Lösung läßt sich das Jod nachweisen, in den Äther geht das Isobutylkresol über. Wird der Äther abgedampft und der Rückstand mit Jod, in Jodkalium gelöst, versetzt, so bildet sich von neuem Europhen als gelbes glänzendes Kristallpulver. Da das Europhen eine nicht sehr beständige Verbindung ist, so ist eine Bestimmung des Jodes nötig, welches nach Goldmann 27,6 Proz. betragen muß. 0,1 g Europhen soll im Tiegel ohne wägbaren Rückstand verbrennen. Von Aristol und Jodol unterscheidet sich das Europhen durch größere Löslichkeit in Alkohol. (Farmaz. Journ. 1903. 42, 1869.)

**Über Anästhesin.**

Von A. Ammelburg.

Anästhesin ist der Äthylester der *p*-Amidobenzoesäure  $C_6H_4 \cdot COOC_2H_5(1) \cdot NH_2(4)$ , ein feines, weißes, leicht zerstäubbares Pulver. Es schmilzt bei 90—91° C., ist fast unlöslich in kaltem, schwer löslich in heißem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Äther, Benzol, fetten Ölen. Es dient als Mittel zur lokalen Anästhesierung; innerlich gereicht dient es zur Anästhesierung der Magenschleimhäute. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 20.) s

**Über Heroinum hydrochloricum.**

Von G. Wesenberg.

Verf. ist der Meinung, daß A. Böhning<sup>9)</sup> zu seinen Versuchen sich eines augenscheinlich durch unvorsichtiges Aufbewahren an feuchtem Orte schon teilweise zersetzten Präparates bedient hat. Außerdem ist er im Zweifel, ob das zu den Versuchen benutzte Heroinum hydrochloricum ein Originalpräparat oder ein selbstdargestelltes Präparat war. Seine Darstellung erfordert ungewöhnliche Aufmerksamkeit, da sich in anderem Falle leicht Essigsäure abspaltet. Daß sich das Heroin bei Einwirkung von Säuren und Alkali unter Abspaltung von Essigsäure zersetzt, ist nicht sonderbar, da es ein sich leicht verseifender Diacetäther ist. Daher hat Verf. in seiner Veröffentlichung<sup>10)</sup> darauf hingewiesen, daß das saure Salz, besonders das saure Oxalat, bei längerem Aufbewahren sich unter Abspaltung von Essigsäure zersetzt. In der erwähnten Arbeit hat Verf. Daten über die Schnelligkeit der Verseifung des Heroins angeführt, mit Salzsäure von der Konzentration des Magensaftes etwa 0,2 Proz. und mit kristallisierter Soda von etwa 1 Proz., entsprechend der Alkalität des Darmes. Durch Titration wurde festgestellt, daß nach 28-stünd. Einwirkung von 0,215 Proz. Salzsäure bei 37° etwa 25 Proz. und nach 5-stünd. Einwirkung von Sodälösung nur 10 Proz. Heroin in einer 1-proz. Lösung zersetzt waren. Böhning dagegen beobachtete in 12 Std. durch 0,15 Proz. Salzsäure bereits eine vollständige Verseifung des Heroins. Die Verschiedenheit dieser Resultate kann nur darauf hindeuten, daß Böhning die Einwirkung der Salzsäure bei höherer Temperatur als Körpertemperatur geschehen ließ. Heroin wirkt innerlich genommen sehr schnell und dabei ganz anders als Morphin. Nach Böhning's Meinung vollzieht sich die Zersetzung des Heroins im Organismus sehr langsam, ein Umstand, der die Bedeutung des Heroins natürlich nicht verringert. Auf den Hinweis Böhning's, daß die Lösung von Heroin nach Zusatz von Ammoniak Morphin und nicht Heroin niederschlägt, mit anderen Worten, daß durch Ammoniak eine schnelle Verseifung eintritt, bemerkt Verf., daß er dies nicht bestätigen kann. Der durch Zusatz von verdünntem Ammoniak zu verdünnten Lösungen von Heroin erhaltene Niederschlag muß sofort abfiltriert und ausgewaschen werden, weil in anderem Falle Ammoniak sofort Essigsäure abspaltet und dann natürlich Morphin erhalten wird. Der Niederschlag hat, im Exsikkator getrocknet, einen Schmelzpunkt von 160° und die für Heroin charakteristischen Farbenreaktionen und besteht nicht aus Morphin mit dem Schmelzp. 230° (soll heißen 230°), wie Böhning angibt. (Farmaz. Journ. 1903. 42, 1697.) a

**Über die Löslichkeit einiger Harzbalsame in gewissen Lösungsmitteln unter Bezugnahme auf die Vorschriften des D. A.-B. IV.**

Von G. Weigel.

Verf. gibt nach seinen Versuchen über die Löslichkeit bezw. Unlöslichkeit von Kopaivabalsam in Petroleumbenzin, von Tolubalsam in Schwefelkohlenstoff, sowie von Storax in Petroleumbenzin andere Feststellungen, als sie dem D. A.-B. IV. zugrunde liegen. Diese bedürfen jedenfalls der Berücksichtigung. (Pharm. Zentralh. 1904. 45, 1.) s

**Bestandteile der Samen von Monodora Myristica Dunal.**

Von H. Thoms.

Der Samen dieser an der Küste Westafrikas verbreiteten Pflanze dient den Eingeborenen als Gewürz und ist sehr reich an fettem, wie auch an ätherischem Öl. Das fette Öl hatte 12,04 Säure-, 148,66 Ester- und 160,70 Verseifungszahl. Von einer Identifizierung der verschiedenen Fettsäuren wurde abgesehen. — Das ätherische Öl ist gelb, fluoresziert grüngelb, riecht sehr angenehm und hat bei 20° 0,896 spez. Gew. Es besteht im wesentlichen aus *l*-Limonen und einem sauerstoffhaltigen Körper der Formel  $C_{10}H_{16}O$ , welcher sehr wahrscheinlich mit Myristicol identisch ist. Myristicin und andere Phenoläther, wie sie im ätherischen Muskatnußöl und Macisöl vorkommen, wurden im Monodoraöl nicht gefunden. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 24.) s

**Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.**

Von Th. Peckolt.

Sapotaceae. Von dieser Familie existieren in Brasilien 9 Gattungen mit 104 Arten. Sie sind mit wenigen Ausnahmen Tropenbewohner; viele liefern saftige, wohlschmeckende Beeren von der Größe einer Stachelbeere bis zu der einer Apfelsine und werden deshalb kultiviert. *Mimusops coriacea*, ein bis 8 m hoher Baum, trägt gelbe, aprikosen-

ähnliche Früchte. Der Samenkern liefert ein farbloses, dünnflüssiges, geruch- und geschmackloses, fettes Öl. *M. Balata*, ein kolossaler Baum der Staaten Amazonas und Para, liefert wie die anderen Arten reichlich Milchsaft, welcher eine Guttapercha ähnliche Substanz gibt. *M. excelsa*, ein Baum von 20—26 m Höhe; der reichlich ausfließende Milchsaft hat die Konsistenz der Sahne. — *Bumelia sartorum*, ein Bäumchen der Staaten Alagoas, Bahia, Ceará, trägt eiförmige, dunkelpurpurrote Beeren mit weißer, süßlich schmeckender Pulpe. Die styptisch schmeckende Rinde dient gegen Wechselfieber. — *Sideroxylon crassipedicellatum*, ein schöner, bis 20 m hoher Baum Rio de Janeiros mit großen, hellroten, wohlschmeckenden Früchten. Die Samenkerne liefern ein dickflüssiges, fettes Öl, gelbbraunlich, geruchlos, von mildem Fettgeschmacke. Das Dekokt der Blätter wird als Diuretikum benutzt. — *Sapota Achras*, von den Antillen stammend, in allen tropischen Staaten Südamerikas kultiviert, immergrüner Baum mit großen Früchten. Die Samenkerne gaben 0,08 Proz. Sapotin, ein weißes, mikroskopisch kristallinisches Pulver von schwach bitterem, unangenehm kratzendem Geschmack. Das fette Öl der Samen ist hellolivfarben, geruch- und geschmacklos. Der getrocknete Milchsaft bildet in Mittelamerika als Chiclegummi einen Exportartikel nach den Vereinigten Staaten. — *Chrysophyllum imperiale*, ein Prachtbaum der Staaten Minas, Espirito Santo, Rio de Janeiro. Das Dekokt der Blätter wird als Diuretikum, die Rinde bei Wechselfieber benutzt. Die Blätter wie die Rinde enthalten neben Cumarin ein Glykosid Chrysophyllin und einen amorphen Bitterstoff. (D. pharm. Ges. Ber. 1904. 14, 28.) s

Die Panchaudsche Methode der Alkaloidbestimmung von Drogen. Von E. Beuttner. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1904. 42, 15.)

Über die Methoden zur Bestimmung von Alkaloiden in den gegenwärtigen Pharmakopöen und ihre Verwendbarkeit für die Neuausgabe der österreichischen Pharmakopöe. Von Edm. Weis. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1904. 42, 109.)

Über den Milchsaft von *Asclepias syriaca* L. Von J. Marek. (Journ. prakt. Chem. 1903. 63, 385, 449.)

**8. Physiologische, medizinische Chemie.****Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle.****VII. Einiges über die chemische Natur der Oxydasen.**

Von R. Chodat und A. Bach.

Die Verf. hatten früher festgestellt, daß die Fähigkeit von Pflanzensäften, Jod aus Jodkalium frei zu machen, auf die in ihnen anwesende Oxydase zurückzuführen sei. Asō hatte diese Ansicht bekämpft und zu beweisen gesucht, daß die Jodentbindung durch vorhandene salpetrige Säure bezw. Nitrite bewirkt werde. Die Verf. treten dem nun entgegen; sie weisen darauf hin, daß das Verhalten der salpetrigen Säure demjenigen der Oxydasen in qualitativer und quantitativer Hinsicht wohl auffallend ähnlich ist, daß aber in den reinsten von ihnen dargestellten Oxydasepräparaten nicht eine Spur von salpetriger Säure (mit Diphenylamin und den beiden Griesschen Reagentien) nachzuweisen ist. Trotz der Ähnlichkeit der Wirkungsweise ist das aktive Prinzip der Oxydase mit der salpetrigen Säure nicht identisch. Bezüglich der näheren chemischen Natur der Oxydationsfermente läßt sich noch gar nichts Genaueres sagen; jedenfalls ist die Eiweißnatur noch höchst fraglich. (D. chem. Ges. Ber. 1904. 37, 36.) β

**Über das zuckerbildende Ferment der Leber.**

Von L. Borchardt.

Verf. suchte zunächst die Frage zu entscheiden, ob das zuckerbildende Ferment der Leber nach der Art seiner Wirkung dasselbe wie das des Blutes ist, und hat zu diesem Zwecke die Angaben über die in der Leber nach dem Tode enthaltenen Spaltungsprodukte des Glykogens einer kritischen Betrachtung unterzogen und durch eine Anzahl eigener Beobachtungen ergänzt. Aus diesen Beobachtungen ist folgendes zu entnehmen: 1. In gewissen Fällen enthält die Leber Maltose und Isomaltose, wenn überhaupt, so doch in so geringen Mengen, daß ihr Nachweis nach den angewandten, recht empfindlichen Methoden nicht möglich war. Der Leberzucker ist in diesen Fällen ausschließlich oder fast ausschließlich Traubenzucker. 2. In anderen Fällen erhält man aus der Leber Osazone von einem Stickstoffgehalt, der niedriger ist als der des Glykosazons, ein Teil der Osazone löst sich beim Erwärmen in Wasser. Dies deutet darauf hin, daß neben Traubenzucker noch Maltose und Isomaltose, aber auch hier nur in geringen Mengen, vorhanden sind. Über das Vorkommen von Dextrinen in der Leber kann man nur sagen, daß anscheinend in den späteren Stadien der Zuckerbildung durch das Leberferment entstandene Dextrine in der Leber vorhanden sind; mit Sicherheit ist dies aber nicht bewiesen. Wir können es in der Leber nur mit der Wirkung eines Fermentes zu tun haben, welches, ähnlich dem des Blutfermentes, aus Stärke und Glykogen Traubenzucker und Dextrine bildet. Aus den Versuchen mit aseptischen Extrakten der blutfreien Leber ergibt sich, daß die Produkte, welche unter ihrer

<sup>9)</sup> Farmaz. Journ. 1903. 42, 941; Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 205.

<sup>10)</sup> Pharm. Ztg. 1898. 34, 858; Chem.-Ztg. Repert. 1898. 22, 336.



Wirkung aus Glykogen entstehen, dieselben sind wie die, die sich nach dem Tode in der unverletzten Leber bilden. Der Zucker ist in seiner Hauptmenge Traubenzucker; Maltose und Isomaltose treten hier wie dort vollkommen in den Hintergrund; Dextrine lassen sich bei der Digestion der Leberextrakte ohne Schwierigkeit nachweisen. Nach Ansicht des Verf. ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, daß auch die Umwandlung des Glykogens in der unverletzten Leber nach dem Tode ein enzymatischer Prozeß ist. Bei der Einwirkung von Blutserum auf Glykogen bilden sich wie bei der Leber Traubenzucker und Achroodextrin. Die Versuche über die Wirkung von Extrakten der durch Alkohol koagulierten Leber ergaben, daß auch noch nach der Behandlung mit Alkohol in der Leber ein Ferment enthalten ist, welches Glykogen unter Bildung von Glykose verzuckert und Maltose spaltet. Es läßt sich aber leicht nachweisen, daß auch dieses Ferment, ebenso wie das des Blutes, durch Alkohol in seiner Wirksamkeit geschädigt wird. Vergleicht man die Wirkung der durch Alkohol koagulierten Leber und des durch Alkohol im Blutplasma erhaltenen Niederschlages, so läßt sich ein Unterschied in bezug auf die Art ihrer Wirkung nicht erkennen. Auch beim Erwärmen auf 55° macht sich kein wesentlicher Unterschied zwischen den kohlenhydratspaltenden Fermenten des Blutes und der Leber bemerkbar. Was den Vergleich des zuckerbildenden Fermentes in der Leber mit dem des Blutes in bezug auf die Stärke ihrer Wirkung anbelangt, so ist die Wirksamkeit des ersteren größer als die des letzteren. (Arch. Physiol. 1903. 100, 259.)  $\omega$

### Ist die Bezeichnung „Hämase“ für Blutkatalase gerechtfertigt?

Von Oscar Loew.

Verf. hat die Individualität der Katalase zuerst festgestellt und eine lösliche ( $\beta$ ) und eine unlösliche (oder  $\alpha$ ) Varietät unterschieden; er wollte die verschiedenen Katalasen dadurch unterscheiden, daß er den Ort des Vorkommens vorsetzte, und wendet sich daher gegen G. Senter, welcher die im Blute vorkommende Katalase mit einem neuen Namen — Hämase — belegte; ebenso verwirft Verf. das Wort „Superoxydase“, da beide Namen verwirrend und nicht bezeichnend genug sind. (Arch. Physiol. 1903. 100, 332.)  $\omega$

### Über das Verhalten der Hefen in mineralischen Nährlösungen.

Von Alexander Kossowicz.

Nachdem die früheren Versuche des Verf. ergeben hatten, daß selbst bei Einimpfung viel geringerer Hefenmengen, als Wildiers in seinen Zuchten verwendet hatte, stets eine ganz beträchtliche, in die Millionen gehende Zellenvermehrung eintrat, handelte es sich darum, diese Untersuchungen durch Anwendung der Einzelkultur zu vervollständigen. Diese Versuche lieferten den strengen Beweis, daß zur Vermehrung der Hefen außer Zucker, den üblichen Mineralsalzen und Stickstoff in Form einer anorganischen Ammoniumverbindung noch andere Stoffe notwendig sind. Die Aufklärung, ob diese Stoffe organischer oder anorganischer Natur sind, können erst spätere Forschungen geben. Verf. stellt den Satz auf: Sehr kleine Hefenmengen vermehren sich in den üblichen gezuckerten mineralischen Nährlösungen nicht, größere Hefenmengen (über 100 Zellen) zeigen offenbar infolge in die Nährlösung miteingebrachter, noch unbekannter Substanzen eine schwache Vermehrung, keine sichtbare Gärung, große Hefenmengen (1 Million Zellen) zeigen sowohl Vermehrung, als auch Gärung. Weitere Versuche über den Einfluß des Calciums auf die Vermehrung und Gärung der Hefen in mineralischen Nährlösungen ergaben, daß Calciumzusatz, sei es als Phosphat oder Chlorid, Hefenvermehrung und Gärung fördert; ebenso zeigte sich, daß Eisensulfat und Eisenchlorid die Gärung fördern, und zwar ersteres in bedeutend höherem Maße. (Ztschr. landw. Versuchsw. in Österr. 1903. 6, 731.)  $\omega$

### Beitrag zur Frage der Stickstoffassimilation durch den *Bacillus Ellenbachensis* $\alpha$ Caron.

Von E. Jacobitz.

Eine Anzahl Versuche unter größtmöglichen Vorsichtsmaßregeln, namentlich unter Durchleiten von Luft, die von gebundenem Stickstoff befreit war, ergab, daß *B. Ellenbachensis* in der Tat die Fähigkeit besitzt, atmosphärischen Stickstoff in gebundene Form überzuführen. Das gleiche Vermögen zeigte *B. megaterium*, während es bei *B. subtilis* fast völlig vermißt wurde. Die Assimilationsfähigkeit ist aber eine sehr geringe. Die Möglichkeit, daß sie auf anderen Nährböden als den hier benutzten größer sein könne, ist nicht von der Hand zu weisen. Der nächstliegende Versuch, sterilisierte Auszüge von Ackerboden oder diesen selbst zu benutzen, blieb ergebnislos, da auf diesen Medien der Bazillus überhaupt keine merkliche Entwicklung zeigte. Das tatsächlich festgestellte Assimilationsvermögen genügt jedenfalls nicht, um dem Bazillus eine besondere Bedeutung für die Landwirtschaft zuzusprechen. (Ztschr. Hygiene 1904. 45, 97.)  $sp$

### Präzipitationserscheinungen des reinen Glykogens.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Z. Gatin-Gruzewska.

Aus Pferdemuskel gewonnenes und möglichst rein hergestelltes Glykogen ergab bei der Analyse keine Spur von Stickstoff und zeigte

eine interessante Eigentümlichkeit. Wird es aus einer wässrigen Lösung durch Alkohol gefällt, so ergibt sich ein Niederschlag von bestimmt abgegrenzten und charakteristischen Körperchen. In dem Präzipitate finden sich zwei Formen: erstens kleine, runde Kügelchen, die bei schwacher Vergrößerung an weiße Blutkörperchen erinnern, die sie aber an Größe übertreffen, und zweitens Stäbchen von verschiedener Länge. Beide Präzipitationsformen sind fein granuliert; bei starker Vergrößerung verleiht diese Granulierung dem Präzipitat eine grauweiße Färbung. Beobachtet man die Fällung in ihren verschiedenen Stadien, so bemerkt man Übergangsformen zwischen Kugeln und Stäbchen, woraus man schließen kann, daß die Stäbchen aus mehreren zusammengefügtten Kugeln entstehen. Bei besonders sorgfältiger Präzipitation, unter Vorsichtsmaßregeln, wie man sie beim Kristallisieren der Körper anwendet, erhält man ein Präzipitat, das nur aus Kugeln und Stäbchen besteht. Diese spezifischen Fällungsformen können als Kriterium für die Reinheit des Glykogens dienen. (Arch. Physiol. 1903. 100, 634.)  $\omega$

### Über das Schicksal der Monoaminosäuren im Tierkörper nach Einführung in die Blutbahn

Von Karl Stolte.

Die Verbindungen wurden in die Ohrvene eines Kaninchens injiziert. Im Harne des Tieres wurde der Harnstoffstickstoff, d. h. der Stickstoff des durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren, beim Erhitzen mit Phosphorsäure Ammoniak abspaltenden Anteils, und der Gesamtstickstoff des Phosphorwolframsäure-Filtrates bestimmt, die Differenz als Aminosäurestickstoff berechnet. Die untersuchten Monoaminosäuren lassen sich in 3 Gruppen teilen: 1. Keine sicher erkennbare Harnstoffvermehrung veranlassen die aromatischen Aminosäuren Tyrosin und Phenylalanin. 2. Steigerung des Harnstoff-, aber auch des Aminosäurestickstoffs veranlassen Alanin, Asparaginsäure und Glutaminsäure, nach Blums Versuchen auch Cystin. 3. Wesentlich Steigerung der Harnstoffmenge bedingt Glykokoll, anscheinend auch Leucin. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 5, 15.)  $sp$

### Über den Gehalt des Blutplasmas an Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen.

Von J. Lewinski.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist die Menge des Serumalbumins beim Menschen in allen Fällen bei weitem größer als die des Serumglobulins. Das Fibrinogen macht immer nur einen kleinen Bruchteil des Gesamteiwisses aus. Das Verhältnis von Serumalbumin zu Serumglobulin liegt bei gesunden Frauen zwischen 1,02 und 1,97, bei gesunden Schwangeren zwischen 1,48 und 1,54. Die Menge des Fibrinogens betrug im Mittel bei gesunden Frauen 0,31 Proz., bei gesunden Schwangeren 0,45 Proz. Die Untersuchungen des Blutplasmas von Tieren ergaben, daß die Menge des Fibrinogens beim Pferde und Schafe annähernd dieselbe wie beim Menschen ist, beim Schweine und Hunde etwas größer. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen folgenden allgemeinen Schluß: Das Blut einer jeden Tierart ist nicht nur durch das Mischungsverhältnis der anorganischen Bestandteile, wie Abderhalden gefunden hat, sondern auch durch die Mengenverhältnisse der verschiedenen Eiweißstoffe charakterisiert. Da die Frage, ob sich die Menge der einzelnen Eiweißkörper im Blute unter dem Einflusse der Fütterung gegenüber dem Hungerzustande ändert, noch eine offene ist, so stellte Verf. Versuche an Hunden an, nach denen die prozentigen Stickstoffwerte des Plasmas Schwankungen zeigen, die keine Beziehungen zum Ernährungszustande erkennen lassen. Das Serumalbumin zeigte nicht immer dasselbe Verhalten; nach Fleischfütterung nahm es zu bei drei, dagegen ab bei einem Hunde; auch in bezug auf das Fibrinogen ist keine Gleichförmigkeit vorhanden. Das Serumglobulin nahm in allen Fällen mit dem Hunger zu. Verf. schließt nicht nur, daß die Menge der Globuline im Hunger zunimmt, sondern auch, daß es diejenige Fraktion der Globuline ist, welche sich aus dem Serum durch Dialyse fällen läßt. (Arch. Physiol. 1903. 100, 611.)  $\omega$

### Über das Verhalten der Eiweißkörper des Blutplasmas bei experimentellen Injektionen.

Von Leo Langstein und Martin Meyer.

Unter gleichen Ernährungsbedingungen gehaltene Kaninchen wurden mit Typhusbazillen, Pneumokokken, Streptokokken, Dysenteriebazillen, Choleravibrien und den Bazillen des Schweinerotlaufs infiziert. Die Untersuchung des Blutplasmas zeigte, daß der Fibrinogengehalt schon normalerweise erheblich schwankt und eine ausgesprochene Vermehrung nur bei den Kokkeninfektionen erfährt. Der Eiweißquotient Globulin:Albumin sinkt bei normalen Kaninchen nicht unter 1:2; bei fast sämtlichen infizierten Tieren zeigte sich Vermehrung des Globulins und Abnahme des Albumins. Ferner stieg der Gesamteiwissgehalt fast in allen Infektionsfällen. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1904. 5, 69.)  $sp$

### Über das Wesen der Agglutination und eine neue Methode, die Agglutination schnell zu beobachten (Gefriermethode).

Von N. Asakawa.

Nach Behandlung mit Typhuskultur, so daß das Serum der Tiere starke Agglutinationskraft erlangte, konnte in Leber, Milz, Knochenmark,

Hoden, Nieren, Gehirn, Rückenmark und Muskeln von Kaninchen und Meerschweinchen keine agglutinierende Substanz nachgewiesen werden. Das Agglutinin muß also in der Blutbahn gebildet werden. Nach den weiteren Untersuchungen spricht es Verf. als modifiziertes Serumglobulin an, das er als „Agglutinoglobulin“ zu bezeichnen vorschlägt und als eine Vereinigung des „Agglutinogens“, der nach der Ehrlich'schen Theorie abgestoßenen Seitenkette, mit dem gewöhnlichen Globulin auffaßt. Das Agglutinoglobulin wirkt nur, wenn es gelöst ist, agglutinierend. Die Agglutination wird sehr beschleunigt durch Gefrieren der Flüssigkeit (*wahrscheinlich infolge der dabei eintretenden Konzentration sowohl von Agglutinin, als von Bakterien*). Die neue Methode der Reaktion besteht deshalb darin, das Gemisch von Bakterienaufschwemmung und Serum in einer Kältemischung vollständig gefrieren und dann langsam wieder auftauen zu lassen. (*Ztschr. Hygiene 1903. 45, 93.*) *sp*

### Das Agglutinoskop, ein Apparat zur Erleichterung der makroskopischen Beobachtung der Agglutination im Reagensglas.

Von H. Jaeger.

Drei durch Scharniere verbundene Bretter aus schwarzem Holze werden dachförmig gegeneinander geklappt, wobei das eine zur Fernhaltung von Tageslicht den Dachfirst um etwa Handbreite überragt. Das andere Dachbrett enthält einen quer verlaufenden 3 mm breiten Schlitz annähernd von der Länge eines Reagensglases, unter dem eine durch Schlittenvorrichtung verschiebbare elektrische Glühlampe angebracht ist, während auf der Oberfläche des Brettes eine in jeder Stellung fixierbare Klammer für das Reagensglas und eine ebensolche für die Lupe sich befindet. Bezugsquelle für den Apparat ist die Firma Gebr. F. u. M. Lautenschläger-Berlin. (*Zentralbl. Bakteriologie 1904. [I] 35, 524.*) *sp*

### Komplementablenkung durch hämolytische Ambozeptoren.

Von J. Morgenroth.

Ablenkung des Komplements von den empfindlichen Zellen durch Überschuß von Ambozeptoren war bisher nur bei bakterizidem Serum, nicht aber bei hämolytischem gelungen. Zur Erklärung dieser Differenz konnte angenommen werden, daß die hämolytischen Ambozeptoren an sich eine zu geringe Avidität gegenüber dem Komplement besitzen. Eine Verstärkung dieser Avidität war durch Vereinigung mit Anti-ambozeptoren zu erwarten, die natürlich nicht stark genug sein durften, um schon an Blutkörperchen verankerten Ambozeptor diesen wieder zu entreißen. Ein geeigneter Antiambozeptor stand zur Verfügung in dem inaktivierten Serum einer Ziege, die mit einem von Kaninchen stammenden, bei diesen durch Injektion von Ochsenblut erzeugten Ambozeptor immunisiert war. Mit Hilfe dieses Mittels gelang es in der Tat, bei Einhaltung gewisser Bedingungen die Erscheinungen der Komplementablenkung sicher hervorzurufen. (*Zentralbl. Bakteriologie 1904. [I] 35, 501.*) *sp*

### Weitere Versuche zur Darstellung spezifischer Substanzen aus Bakterien. II. Cholera Bazillen.

Von Martin Meyer.

Ebenso wie aus Typhusbazillen nach Brieger und dem Verf. lassen sich auch aus Cholera Bazillen durch Ausziehen mit schwach alkalisiertem Ammoniumsulfat und Autolyse Substanzen gewinnen, die im Tierorganismus spezifische Antikörper erzeugen, nur daß diese entsprechend dem auch bei anderen Methoden beobachteten Unterschiede nicht, wie bei Typhus, stark agglutinierend, sondern stärker bakterizid wirken. Ähnliche Resultate lassen sich bei Cholera Bazillen auch einfacher, durch auf verschiedenen Wegen gewonnene Filtrate, erzielen. Es genügt schon, die Bazillen bei Zimmertemperatur einige Stunden mit der Flüssigkeit zu schütteln. (*D. med. Wochenschr. 1904. 30, 56.*) *sp*

### Über die intrazellulären Toxine gewisser Mikroorganismen.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Allan Macfadyen und Sydney Rowland.

Nach der zuerst beim Typhusbazillus benutzten Methode, Herstellung eines wässrigen Extraktes aus den durch Einwirkung intensiver Kälte bröckelig gemachten und dann zerkleinerten Mikroorganismen, konnten auch in Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus und Bacillus enteritidis (Gärtner) intrazelluläre Toxine spezifischer Art nachgewiesen werden. Auch aus Diphtherie- und Tuberkelbazillen wurden auf diesem Wege Zellsäfte gewonnen, deren Untersuchung noch aussteht. (*Zentralbl. Bakteriologie 1904. [I] 35, 415.*) *sp*

### Anaeroben und Symbiose.

Von Bienstock.

Verf. will einen Beweis dafür gefunden haben, daß das Wachstum obligater Anaeroben ohne Entfernung der Luft auch ohne Symbiose mit Aeroben, lediglich unter dem Einflusse der von diesen erzeugten Stoffwechselprodukte vor sich geht. Wird Fibrin durch Pyocyaneuskulturen in Uschinsky-Fränkelscher Nährlösung, der man 1—2 Proz. Zucker zugesetzt hat, bis zu einem gewissen Grade zersetzt, die Kultur dann durch Erwärmen auf 100° abgetötet und mit Putrificus geimpft, so macht sich im Verlaufe einiger Tage die Entwicklung dieses obligaten

Anaeroben in normaler Weise bemerkbar. Ebenso verhalten sich auch einige andere Anaerobe, die Eiweiß in derselben Art wie Putrificus zersetzen. (*Ann. de l'Institut Pasteur 1903. 17, 850.*)

Verf. führt nicht den Nachweis, daß alle Pyocyaneuskeime wirklich abgetötet waren. Die Angaben über die Färbbarkeit lassen eher den gegenteiligen Schluß zu. *sp*

### Untersuchungen über die Gifte der Streptokokken.

Von F. B. Simon.

Im Körper der Streptokokken sind intrazelluläre Gifte nachweisbar, deren Wirkung jedoch relativ schwach und unbeständig, auch nicht immer proportional der Virulenz der einzelnen Stämme ist. Toxine von bedeutend stärkerer Giftwirkung werden, unabhängig von dem Gehalte an intrazellulären Toxinen, ausgeschieden, aber nur unter der Einwirkung eines äußeren Reizes, nämlich dann, wenn die Vermehrung der Mikroben durch die antibakteriellen Substanzen des Tierkörpers bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigt wird. Verschieden hiervon ist das Hämolyisin, welches wahrscheinlich erst nach Überwindung der wachstumhemmenden Einflüsse, wenn die Toxinausscheidung aufhört, gebildet wird. (*Zentralbl. Bakteriologie 1904. [I] 35, 440.*) *sp*

### Ein dem Veratrin ähnliches Ptomain.

Von Stüber.

Aus frischen Rattenkadavern, welche von einem in Hamburg eingetroffenen Schiffe stammten, konnte Verf. eine gelbliche, amorphe Masse isolieren, welche konzentrierte Schwefelsäure zunächst gelbbraun, dann orange und nach einigen Minuten violett färbte. Beim Erwärmen der Substanz mit konzentrierter Salzsäure trat eine prachtvolle kirschrote Färbung ein; dagegen konnte man mit Zucker und Schwefelsäure die für Veratrin charakteristische Blaufärbung nicht erhalten. Der fragliche Körper zeigte im Gegensatz zum Veratrin weder einen brennenden Geschmack, noch rief er in Berührung mit der Nasenschleimhaut eine Reizerscheinung hervor. Bei subkutaner Injektion beobachtete man ebensowenig die für Veratrin charakteristischen Muskelzuckungen. Da auch die Untersuchung des an Bord des Schiffes befindlichen ganz verfaulten Maises, welcher den Ratten zur Nahrung gedient haben könnte, ergebnislos verlief, so muß der aus den Rattenkadavern gewonnene Körper zweifelsohne als ein Ptomain betrachtet werden. (*Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genussm. 1903. 6, 1137.*) *st*

### Über die

### Vergiftung mit Baryumsalzen und über die Verbindungsform, in welcher diese absorbiert und ausgeschieden werden.

Von L. Santi.

Sorgfältige Untersuchungen zeigen, daß Baryumsalze im Organismus zirkulieren und im Blute, trotz der Anwesenheit der Sulfate in diesem, in Lösung sich finden können, um endlich durch die Nieren und den Harn ausgeschieden zu werden. Diese Tatsache ist durch die gleichzeitige Anwesenheit der alkalischen Bicarbonate und des Kohlendioxydes im Blute ermöglicht. Diese letzteren Substanzen verhindern in der Tat in gewissen Grenzen, daß Baryumsalze durch Schwefelsäuresalze niedergeschlagen werden. (*Boll. chim. farm. 1903. 42, 705.*) *ζ*

### Über den alimentären Einfluß des Fettes auf die renale Ammoniakausscheidung.

Von F. Steinitz.

Ein Einfluß besteht, ist aber gering und wenigstens bei älteren Individuen abhängig von der Zufuhr fixer Alkalien in den allgemeinen Kreislauf. Während hier eine vermehrte Ausscheidung der Alkalien durch den Darm nicht stattfindet, ist dies beim Säugling der Fall und dann die Ursache des vermehrten Ammoniaküberganges in Blut und Harn. (*Zentralbl. inn. Med. 1904. 25, 81.*) *sp*

### Einfluß von Reizstoffen auf die Milchsekretion.

Von G. Fingerling.

Da man vermutete, daß in verschiedenen Futtermitteln Reizstoffe enthalten sind, die eine anregende Wirkung auf die Tätigkeit der Milchdrüse ausüben vermögen, so stellte Verf. Versuche an, um die Wirkung einiger sogen. Reizstoffe, wie Fenchel, Bockshorn, Heudestillat usw., auf die Milchsekretion durch Tierversuche festzustellen. Wie aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen zu ersehen ist, haben Malzkeime nur die qualitative Beschaffenheit der Milch zu beeinflussen vermocht, eine Mehrproduktion an Milch war nicht zu konstatieren. Bockshorn war ohne jede Wirkung, eine Zufuhr von Heudestillat hatte eine Ertragserhöhung zur Folge, desgleichen eine Fenchelzugabe. Ein typisch ausgeprägtes Verhalten zeigen die Reizstoffe in ihrer Wirkungsweise auf die Zusammensetzung der Milch; alle, ausgenommen Bockshorn, haben den Fettgehalt einseitig gesteigert. Bei Verfütterung von Heu in berechnetem Zustande wurde durch Zugabe von Fenchel die Milch in quantitativer und qualitativer Hinsicht gebessert; bei normalem Heu hatte eine Zugabe von Reizstoffen keine Wirkung. Man kann also mit dem Samen von Anis, Fenchel usw. auf billige Weise dieselben, ja oft noch bessere Erfolge erzielen als mit teuren Geheimmitteln. (*Journ. Landw. 1903. 51, 287.*) *ω*

### Über die Wirkung der Radiumstrahlen.

Von G. Schwarz.

Verf. ließ Radiumstrahlen auf frische Hühnereier einwirken, wobei die Kalkschale leicht gebräunt wurde, während an der Schalenhaut keine Veränderung sichtbar war. Am Weiße trat eine leichte Eindickung und Häutchenbildung ein, ebenso eine durchscheinend grünlich graue Verfärbung einer 4 mm im Durchmesser betragenden Stelle am Dotter. Die veränderte Stelle des Dotters ist sehr starr, hat einen schwachen Geruch und einen äußerst starken, höchst widerlichen Geschmack nach schlechtem Lebertran, bei dem es nahe lag, zu vermuten, daß er durch zersetztes Lecithin hervorgerufen wird. Verf. schließt aus diesen Versuchen, daß die Becquerelstrahlen in stände sind, albuminoide Körper im Sinne einer trockenen Destillation zu zersetzen. Die Becquerelstrahlen rufen an Lösungen nativen Eiweißes keine gröberen Veränderungen hervor. Diese entfärben den organischen Farbstoff Lutein und wirken elektiv auf das Lecithin in der Zellschubstanz, woraus sich ihre biologischen Wirkungen und speziell die Wirkung auf schnell wucherndes Gewebe normaler und pathologischer Natur erklären lassen. Vieles, was bisher unverständlich war, erscheint in diesem Sinne als natürliche Konsequenz. (Arch. Physiol. 1903. 100, 532.) ω

### Über die praktische Verwertung des Helmitols, eines neuen Harndesinfiziens.

Von Artur Schütze.

Helmitol, die Hexamethylentetraminverbindung der Anhydromethylzitroneisäure, spaltet in alkalischer Lösung leicht und glatt Formaldehyd ab. Verf. hat es vorwiegend benutzt bei Blasenkatarrh, Cystitis nach Operationen, Bakteriurie, Papilloma vesicae, und zwar mit ausgezeichnetem Erfolge, der das Mittel höher als Urotropin schätzen läßt. (Wien. med. Pr. 1904. 45, 72.) sp

### Über Euguformum solubile.

Von Max Joseph.

Euguform, das teilweise acetylierte Methylendiguajakol, ist jetzt in 50-proz. Acetonlösung unter obiger Bezeichnung erhältlich und hat sich auch in dieser Form bei weit über 100 Patienten als vorzügliches juckentstillendes und anästhesierendes Mittel bei Prurigo, Lichen simplex chronicus und Pruritus ani bewährt. — Ferner wurde Euguform in Form einer Schüttelmixtur bei Strophulus infantum, in Form von 20-proz. Salbe bei Tyloma palmare et plantare mit gutem Erfolge verwendet. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 134.) sp

### Exodin, ein neues Abführmittel.

Von Wilhelm Ebstein.

Exodin ist Diacetylrufigallussäuretetramethyläther, dargestellt von der Chemischen Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), ein gelbes, bei etwa 180—190° schmelzendes Pulver, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, geruch- und geschmacklos. Es belästigt den Magen in keiner Weise, schädigt auch den Appetit nicht und wirkt meist nach etwa 8—12 Std. beschwerde- und schmerzlos, falls nicht sehr hartnäckige Koprostasen bestehen. Als Dosis genügt meist 1,0 g beim Erwachsenen, 0,5 g beim Kinde. Das Mittel ist wirksamer als Purgatin, hat auch den Vorzug, keine Flecken in Wäsche usw. zu veranlassen. Rufigallussäure, deren Tetramethyläther und Acetylrufigallussäure zeigen in Mengen von 1 g keine oder nur geringe Abführwirkung. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 12.) sp

### Über Hedonal-Chloroformnarkosen.

Von N. P. Krawkow.

Verf. schlägt vor, zur Narkose Chloroform und Hedonal kombiniert anzuwenden, indem zuerst Hedonal innerlich gegeben und nach erfolgtem Einschlafen mit Chloroform betäubt wird. Die gemachten Beobachtungen haben gute Resultate gegeben. (Russki Wratsch 1903. 2, 1665.) a

### Therapeutische Beobachtungen.

Von Julius Sigel.

I. Pegnin. Die durch Pegninzusatz zu feinkörniger Gerinnung gebrachte Milch war bisher nur für Kinder empfohlen, wurde aber vom Verf. mit gutem Erfolge auch bei Erwachsenen verwendet und zwar bei Erkrankungen des Magens, die mit verringerter Lababscheidung einhergingen (Gastritis chronica, Achylia gastrica), oder in denen größere klumpige Gerinnungsschädliche Reizwirkung ausüben konnten (Neurosen, Ulcus ventriculi). — II. Pneumin, ein Kondensationsprodukt von Kreosot und Formaldehyd, hatte namentlich in den ersten Wochen günstigen Einfluß auf den Appetit ohne Reizerscheinungen, aber auch ohne sichere objektive Erfolge bei Lungentuberkulose. — III. Hetol gab bei Lungentuberkulose wechselnde, bei Kehlkopftuberkulose ganz negative Resultate. Mehrmals bewährte es sich zur Bekämpfung sehr akuter Fälle. — IV. Rodagen, das getrocknete Milchpulver von der Schilddrüse beraubten Tieren, wurde in 3 Fällen Basedowscher Krankheit ohne Erfolg angewendet. — V. Atoxyl, Metaarsensäureanilid, wurde als recht brauchbares Präparat befunden. — VI. Theocin erwies sich als gutes Diuretikum fast bei allen Herz- und Nierenaffektionen mit Ascites

und Ödemen, meist von stärkerer Wirkung als andere Diuretika. Einwirkungen auf Herz und Blutdruck waren nicht festzustellen, dagegen mehrfach Erbrechen. In solchen Fällen wurde Theocin in Form von Suppositorien angewendet, wodurch die erwähnte, offenbar nur auf örtlicher Reizung beruhende Nebenwirkung ausblieb. — VII. Veronal gab in etwa 100 Fällen in Dosen von 0,25—0,50 g, nur bei schweren Potatoren bis 1 g, Erfolge. Von Nebenwirkungen wurde nur in wenigen Fällen eine wahre Schlafsucht, bis über 24 Std. dauernd, beobachtet. — VIII. Trigemin, die Verbindung von Pyramidon und Chloralhydrat, wirkte gut, zeigte aber ähnliche Nebenwirkungen wie andere Antineuralgika, so daß ihm eine besondere Bedeutung nicht zugesprochen werden kann. — IX. Mesotan. Die anderweit vorliegenden Erfahrungen können sowohl bezüglich der günstigen, als auch der unwillkommenen Wirkungen bestätigt werden. — X. Rheumatin. Früherer günstiger Bericht des Verf. kann nach weiteren Beobachtungen bestätigt werden. — XI. Hafermehl wurde in 4 Fällen von schwerem Diabetes mit Erfolg verwendet. (Berl. klin. Wochenschr. 1904. 41, 16.) sp

Zur Behringschen Milchkonservierung. Von G. Wendt. (Apoth.-Ztg. 1904. 19, 86.)

Der Einfluß des Tannins und des Morphins auf die Resorption physiologischer Kochsalzlösungen im Dünndarm. Von Biberfeld. (Arch. Physiol. 1903. 100, 252.)

Über die Möglichkeit einer Steigerung der Harnsäureausscheidung bei Katzen durch Einfuhr reiner Harnsäure per os. Von A. Kanger. (Arch. Physiol. 1903. 100, 428.)

Über die Reizwirkung des Ammoniaks auf Skelettmuskeln. Von K. Hürthle. (Arch. Physiol. 1903. 100, 451.)

Über die Frage der Zuckerbildung aus Eiweiß im diabetischen Organismus. Von F. Kraus. (Berl. klin. Wochenschr. 1904. 41, 4.)

Über die physiologische Wirkung der Radiumstrahlen und ihre therapeutische Verwendung. Von W. Scholtz. (D. med. Wochenschr. 1904. 30, 94.)

Das Wesen und die Behandlung der Gallensteinkrankheit. Von Meyer. (Allgem. med. Zentralztg. 1904. 73, 24.)

Über die Behandlung der Malaria mit subkutanen Chinin-Injektionen. Von P. M. Newajdomski. (Allgem. med. Zentralztg. 1904. 73, 41.)

Über Nafalan und Nafalanpräparate. Von Edmund Saalfeld. (Allgem. med. Zentralztg. 1904. 73, 61.)

Sekretorische Fähigkeit und Drüsenbedeutung der Epithelien der tubuli contorti der Niere und therapeutischer Wert ihrer wasserlöslichen Produkte. Von J. Renaut. (Bull. gén. de Thérap. 1904. 147, 3, 37.)

Über einige therapeutische Verwendungen des Glykogens. Von Laumonier. (Bull. gén. de Thérap. 1904. 147, 51.)

Über den Einfluß des Kochsalzes auf die Magenverdauung. Von M. Bönniger. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 53.)

Hämolyse durch Blutplasma und Blutserum. Von Giuseppe Bellei. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 55.)

Ein Fall von Indigurie mit Auftreten von Indigorot im frisch gelassenen Harne. Von A. Gröber. (Münchener med. Wochenschr. 1904. 51, 61.)

Über den Wert der Schutzimpfungen gegen Diphtheritis. Von Karl A. Zuppinger. (Wiener klin. Wochenschr. 1904. 17, 31.)

Über Präzipitine der Verdauungsprodukte. Von Giulio Luigi Sacconaghi. (Ztschr. klin. Med. 1903. 51, 187.)

Über die Glykogenreaktion der Leukocyten. Von J. Sorochowitsch. (Ztschr. klin. Med. 1904. 51, 235.)

Die Gruber-Widalsche Probe bei Mischinfektion durch Typhusbazillen und Staphylokokken. (Mit Mischkulturversuchen.) Von Heinr. Kayser. (Arch. Hyg. 1904. 48, 313.)

Die Färbung lebender Gewebe und Bakterien zur Erhöhung des Eindringens und zur Begünstigung der Heilwirkung chemischer Strahlen. Von Robert Odier. (La Semaine médicale 1904. 24, 25.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Ein einfaches Verfahren, Nähragar ohne Filtration zu klären.

Von Hugo Fischer.

Verf. läßt den Agar in Trichtern, die an der Rohransatzstelle durch Kork verschlossen sind, erstarren, bringt die Masse durch Umstülpen heraus und schneidet den schmalen Teil des Kegelstumpfes, in dem sich die Trübungen abgesetzt haben, mit dem Messer fort. Wenn der übrige Teil noch nicht klar genug sein sollte, so geht die Filtration der wieder geschmolzenen Masse viel leichter als sonst vor sich. (Zentralbl. Bakteriol. 1904. [I] 35, 527.) sp

### Über den histologischen und kulturellen Nachweis der Typhusbazillen im Blute und in Leichenorganen.

Von Eug. Fraenkel.

Während für den Nachweis in Wasser und in Fäkalien die Benutzung differentieller Nährböden von großem Vorteil ist, ist dies für die genannten Untersuchungsobjekte nicht der Fall. Hier leistet der gewöhnliche Glycerinagar mehr als der neuerdings empfohlene serumhaltige Nährboden. (Münchener mediz. Wochenschr. 1904. 51, 64.) sp

Über eine eigentümliche schädliche Wirkung der Sonnenstrahlen während gewisser Monate des Jahres und ihre Beziehung zur Coryza, Influenza usw. Von Claudio Fermi. (*Arch. Hyg.* 1904. 48, 321.)

Beiträge zur Biologie des Influenzabazillus. Von Arthur Luerssen. (*Zentralbl. Bakteri.* 1904. [I] 35, 434.)

Ein neuer tierpathogener Mikrobe — *Bacillus carnis*. Von E. Klein. (*Zentralbl. Bakteri.* 1904. [I] 35, 459.)

Die Alkoholentfärbung der nach Gram gefärbten Bakterien als Speziesdiagnose, in Verbindung mit einer Untersuchung der für die Gram-Färbung in Betracht kommenden Faktoren. Von E. Neide. (*Zentralbl. Bakteri.* 1904. [I] 35, 508.)

Versuche, die optische Lichtintensität der Leuchtakterien zu bestimmen. Von Alois Lode. (*Zentralbl. Bakteri.* 1904. [I] 35, 524.)

Untersuchung über die Einwirkung der Elektrizität auf Mikroben. Von S. M. Burakow. (*Russki Wratsch* 1903. 2, 1665.)

## 10. Mikrochemie. Mikroskopie.

### Die ultramikroskopische

Untersuchung nach H. Siedentopf und R. Zsigmondy und ihre Anwendung zur Beobachtung lebender Mikroorganismen.

Von E. Raehlmann.

Die neue Methode gestattet, bei günstigster Beleuchtung (direktem Sonnenlicht) Teilchen bis 0,000001 mm linearer Ausdehnung, also tausendmal kleiner als bisher, zu differenzieren. Sie eignet sich aber nicht zur Untersuchung der morphologischen Beschaffenheit zusammenhängender Gewebe, sondern mehr zum Nachweise getrennter materieller feinsten Bestandteile. Viele Mikroorganismen werden in Flüssigkeiten ohne jede Präparation oder Färbung ungleich besser sichtbar als nach der bisherigen Methode im hängenden Tropfen, eine Menge bisher nicht sichtbarer tritt hervor. Ein genaues Erkennen der Formen ist nur im Beleuchtungsfokus und bei langsamer oder sistierter Bewegung möglich. So wurden in faulenden Eiweißlösungen mehrere Arten bisher unbekannter Mikroorganismen mit starker Eigenbewegung und teilweise mit typischer Veränderung ihrer Körperformen aufgefunden. Das gleiche gilt für Schleimhautsekrete. (*Münchener medicin. Wochenschr.* 1904. 51, 58.) *sp*

## 11. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

### Das Gold in der finnländischen Lappmark.

Von Vogt.

Gold wurde 1836 in 2 Dolomitstücken entdeckt; 1867 wurde das bauwürdige Alluvialgold-Vorkommen am Ivalo und seinen Zuflüssen bekannt. Die wichtigsten Goldvorkommen finden sich im mittleren Flußlaufe bei Kultana. 1870—1899 wurden 431,9 kg Gold gewaschen. Der Gold-Mittelgehalt betrug im Kubikmeter Sand im Ivalo, Sotajocki und Palsinoja 2,48—2,04 und 3,25 g, was gegenüber anderen Goldwäschen recht befriedigend ist; das Metall hält 940—945 Tausendstel Gold. Auch etwas alluviales Platin ist gefunden worden. Das Gold im anstehenden Gestein wurde erst vor 2—3 Jahren durch Kerkela in einem Quarzgang gefunden, die Proben ergaben 67—290 g Gold. Der beste Fund wurde bei Hanganoga, nahe einem der südlichen Ivalozuflüsse gemacht. Die Quarzgänge weisen alle einen zonalen Bau mit Quarzkristallen an den Seiten und Eisenmineralien (Limonit und Eisenspat) in der Mitte auf, sie erscheinen in der Nähe von Eruptivgängen. Viele Gänge gaben aber später nur 1—3 g Gold und weniger, so daß die Untersuchungen nicht ermutigend sind. (*Teknisk Ugeblad: Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw.* 1904. 52, 50.) *u*

Der geologische Aufbau Schwedens. Von Törnebohm. (*Teknisk Tidsskrift; Glückauf* 1904. 40, 63.)

## 12. Technologie.

### Formsand.

Von Lasius.

Für einen zu Gießereizwecken geeigneten Sand sind Bildsamkeit, Gasdurchlässigkeit, Feuerbeständigkeit und Abwesenheit von gasbildenden Körpern nötig. Das Maß der Bildsamkeit hängt von der Form der einzelnen Sandkörner und von der Menge der vorhandenen Bindemittel ab; rauhe und scharfe Sandkörner sind besser als runde; je höher der Wassergehalt ist, mit dem sich ein Sand verformen läßt, um so durchlässiger ist er, und um so mehr schreckt er das Metall ab. Eine hohe Durchlässigkeit ist erforderlich, um die beim Erstarren des flüssigen Metalles entweichenden Gase ungehindert entweichen zu lassen und gleichzeitig den Wasserdämpfen freien Abzug zu gewähren. Auch der dem Sande beigemengte freie Kohlenstaub vergast, und die Wände der Gußform müssen eine Art unschmelzbaren Siebes darstellen. Je fetter und bildsamer der Sand ist, um so geringer ist seine Durchlässigkeit; ein Sand mit weniger als 85 Proz. Kieselsäure und mehr als 10 Proz. Tonerde ist kein Formsand mehr. Von der Feuerbeständigkeit des Sandes hängt die Dauer seiner Brauchbarkeit und das Frittens desselben ab; der Sand darf sich weder bei, noch nach dem Gießen zersetzen und

auch nicht zerfallen. Die Erscheinung des Frittens zeigen besonders Sande mit reichlichem Gehalt an flußbefördernden Basen. Zur Verminderung des Frittens wird dem Sand gemahlene Steinkohle zugesetzt, die gleichzeitig seine Durchlässigkeit erhöht. Nach Versuchen, welche Verf. im chemischen Laboratorium der Tonindustrie-Zeitung anstellen ließ, läßt ein Kohlenzusatz das Schwinden des Sandes erst bei einer Temperatur von Segerkegel 05 (etwa 1050° C.) in erheblichem Maße zu, während bei reinen Sanden die Schwindung schon früher beginnt. Bei eintretender höherer Temperatur wird die Schwindung bei kohlehaltigem Sande aber größer als bei kohlefreiem, da die Kohle in dem Verhältnis, wie die Temperatur steigt, fortbrennt. Die Kohle wirkt aber günstig auf den Formsand, da bei ihrem Fortbrennen im Sande Poren entstehen. (*Tonind.-Ztg.* 1904. 28, 4.) *τ*

### Tonzusatz zur Kalksandsteinrohmasse.

Von S. V. Peppel.

Über die Einwirkung des Tonzusatzes zur Kalksandsteinrohmasse hat Verf. vergleichende Versuche angestellt, zu denen als Sand ein reiner Feuersteinsand und als Ton ein Kaolin in verschiedenen Mengenverhältnissen verwendet wurden. Aus den Druck- und Zugfestigkeitsergebnissen, die mit Probekörpern a) sofort nach der Erhärtung, b) nach längerer Lagerung an der Luft, c) nach dem Gefrieren angestellt worden sind, ergibt sich, daß der Kaolinzusatz eine merkliche Abnahme der Druck- und Zugfestigkeit verursacht, daß aber die schädigenden Einflüsse des Tons durch hohen Kalkzusatz ausgeglichen werden. Es gebraucht also ein Sand um so mehr Kalk zu seiner guten Erhärtung, je mehr Ton er enthält, und es muß ein jedes Tonteilchen vollkommen in Hydro-silicat bei dem Erhärtungsprozeß umgewandelt werden, um seine nachteilige Wirkung aufzuheben. Mit der Höhe des Kalkzusatzes steigen auch die Gesteigungskosten der Kalksandziegel; ein Sand mit 2,5 Proz. Tongehalt kann allerdings ohne Bedenken verwendet werden, und dies um so mehr, als dadurch die Formgebung erleichtert wird. Auch ist nach den vorliegenden Versuchen anzunehmen, daß noch ein Sand mit 10—12 Proz. Ton keine nachteiligen Folgen ausübt. (*Tonind.-Ztg.* 1903. 27, 2058.) *τ*

### Der Einfluß des Feldspates auf die Kalksandsteinherstellung.

Von S. V. Peppel.

Die Versuchsergebnisse des Verf. lehren, daß man einen Sand, welcher bis zu 10 Proz. Feldspat enthält, von der Verwendung für die Kalksandsteinfabrikation kaum auszuschließen braucht. Gleichwohl ist Vorsicht anzuraten, da Verf. gefunden hat, daß Kalk den Feldspat bei einer 10-stünd. Einwirkung eines Dampfdruckes von 11 at beeinflusst. Es erscheint infolgedessen nicht ausgeschlossen, daß bei Benutzung eines feldspathaltigen Sandes durch die Einwirkung des Kalkes auf den Feldspat Pottasche und Soda in dem Stein gebildet werden, welche späterhin zu Ausblühungen Veranlassung geben würden. (*Tonind.-Ztg.* 1903. 27, 2091.) *τ*

### Dampferhärtung und Festigkeit der Kalksandsteine.

Von S. V. Peppel.

Verf. suchte durch Versuche zu ermitteln, welchen Einfluß eine kürzere oder längere Härtezeit bei Anwendung von 1. Weißkalk, 2. Dolomit, 3. Kalk und Ton und 4. Dolomit und Ton bei der Kalksandsteinfabrikation hat. Die Versuchskörper bestanden aus einer Mischung von 66 Gew.-T. groben Sandes, 33 Gew.-T. feinen Sandes und je 10 Proz. obiger unter 1—4 aufgeführter Bindemittel. Bei diesen Versuchskörpern betrug die Druckfestigkeit in kg/qcm

		bei 4 Std. Härtezeit:			
7 at	446	414	299	323	
8 "	489	419	378	301	
10 "	552	371	369	315	
		bei 8 Std. Härtezeit:			
7 at	539	455	389	356	
8 "	598	422	410	359	
10 "	518	346	431	297	

Da für Kalksandsteine eine Mindest-Druckfestigkeit von 140 kg/qcm gefordert wird, so geben die gefundenen Zahlen ein günstiges Bild hinsichtlich aller Versuchskörper; am empfehlenswertesten wird eine Dampfspannung von 8 at innerhalb einer Härtezeit von 8—10 Std. sein. (*Tonind.-Ztg.* 1904. 28, 23.) *τ*

### Kesselmaterial und Kesselkorrosionen.

Von H. Rinne.

Die Entstehungsursache von Anfressungen der Kesselwände wird namentlich in Fällen, wo die Ursache nicht direkt aufgeklärt werden kann, meist dem Kesselmaterial zur Last gelegt. Verf. tritt diesen Anschauungen entgegen. Als Material kommt fast nur noch Siemens-Martin-Flußeisen in Frage, Schweißisen wird so gut wie nicht mehr verwendet. Verf. zeigt an verschiedenen Beispielen, wie die Ursache zu solchen Anfressungen in der mit dem Speisewasser eingeführten Luft zu suchen ist; denn die Korrosionen traten sowohl bei Schweiß-, wie bei Flußeisen auf, sie fielen nach Beseitigung der erwähnten Angriffsquelle weg. Weiter wendet sich Verf. gegen die Ausführungen

von Diegel, welcher die Ergebnisse seiner Untersuchung über das Verhalten von Eisenlegierungen in Seewasser auf den Dampfkesselbetrieb zu übertragen sucht. Vogt bestätigt aus der Praxis, daß die Korrosionen immer mit nicht einwandfreiem Speisewasser zusammenhängen, ebenso der Norddeutsche Lloyd und Grambow, daß (bei Seeschiffskesseln) die Korrosionen meist auf falsche Anordnung der Speiseleitung oder die Art der Pumpe, wodurch große Mengen Luft in den Kessel kommen, zurückzuführen sind. Dabei hat sich kein Unterschied erkennen lassen, daß die härteren (englischen) Bleche widerstandsfähiger seien als die weicheren (deutschen). (Stahl u. Eisen 1904. 24, 82.) u

### Torfbrikette oder Maschinentorf?

Von M. Glasenapp.

Verf. äußert sich dahin, daß in den letzten Jahren wiederholt Versuche gemacht worden sind, den Torf durch Brikettierung in ein angeblich wertvolleres Brennmaterial zu verwandeln. Durch teilweise oder vollständige Verkohlung des rohen Torfes läßt sich natürlich eine entsprechende Vergrößerung seines Heizwertes erzielen, doch ist die Ausbeute an konzentriertem Brennstoff infolge des großen Sauerstoffgehaltes des Torfes und des dadurch verursachten großen Destillationsabganges in Form meist unverwertbarer Nebenprodukte so gering, daß die Produktionskosten dadurch sehr hohe werden und das Erzeugnis mit Steinkohle und Koks nicht konkurrieren kann. Wird roher Torf brikettiert, so erhält man wohl große Ausbeuten, aber an dem Heizwerte wird wenig gebessert, er hat keinen höheren Wert als Maschinentorf, wohl aber höhere Produktionskosten. — Das Schöning-Fritzsche Verfahren für Herstellung von Torfkohlenbriketten wurde im Frühling 1902 bekannt und ist vom Verf. besprochen, im Prinzip aber als verfehlt bezeichnet worden<sup>11)</sup>. Das Zieglerische Verfahren der Herstellung von Torfkohle und Torfkoks hat in Rjedkino vollständig Fiasko gemacht, trotz oder vielleicht wegen der großartigen Anlage, die über 1 Mill. Rbl. gekostet haben soll. In neuester Zeit ist für ein Torffabrikat „Turbit“ des Ingenieurs Gärtner-St. Petersburg lebhaft Propaganda gemacht worden, bei dessen Herstellung Harz angewendet werden soll; im übrigen wird der Torf in rohem Zustande brikettiert. Der Harzzusatz (vermutlich Kolophonium) ist natürlich zu teuer, um das Verfahren rentabel zu gestalten. Die elektrische Torfverkohlung von P. Jebsen, von welcher eine in Stangfjorden (Norwegen) ausgeführte Anlage im Betriebe sich befindet, kann sich höchstens dort rentieren, wo man über billige elektrische Energie verfügt, wie in Norwegen. In seinem Werke: Neues über Moorkultur und Torfverwertung, macht Schreiber die Mitteilung, daß nach vergleichenden Versuchen der oldenburgischen Eisenbahnverwaltung der Maschinentorf zur Lokomotivheizung sich besser eignet als die Torfbrikette, weil letztere die Neigung haben, im Feuer zu zerbröckeln. Verf. kommt nun wieder auf seinen schon 1898 gemachten Vorschlag zurück, den Torf auf dem Moore in Generatoren zu vergasen und das Gas durch Vermittelung der gegenwärtig bereits zu großer Vollkommenheit ausgebildeten Gaskraftmaschinen zur Erzeugung von elektrischer Energie zu verwenden, die sich dann auf billigem Wege den Stätten ihres Verbrauches zuführen läßt. Dieser Gedanke ist auch von Schreiber anerkannt worden, auch Steenberg-Kopenhagen hat sich dafür ausgesprochen. A. Larsen stellte Berechnungen an für schwedische Verhältnisse, aus denen sich ergibt, daß Torf zweifellos bei Ausnutzung im Moore mit Steinkohle in Wettbewerb treten könne. A. Frank-Charlottenburg hat sich gleichfalls für Torfgasmotoren und elektrische Zentralen in günstig gelegenen Mooren ausgesprochen. Einige elektrische Zentralen in Torfmooren sind bereits errichtet, so in Triangel, in Åberby (Schweden) und in Veendam (Holland). Zur erfolgreichen Produktion elektrischer Energie kommen wohl nur Generator- und Kraftgasmaschinen in Betracht, wobei die Torfvergasung teerfrei erfolgen muß. (Rigasche Ind.-Ztg. 1903. 29, 270.) a

### Zur Beleuchtung mittels Spiritus in Rußland.

Von M. Glasenapp.

Kürzlich wurde bekannt gegeben, daß das Finanzministerium denaturierten Spiritus für Beleuchtungszwecke akzisefrei aus den Niederlagen abzulassen gestattet hat, zu einem Preise von 1 Rbl. 35 Kop. für 1 Wedro 90-gräd. Alkohol (etwa 41 Pf für 1 l). Durch diese Vergrößerung des Alkoholkonsums soll die Landwirtschaft und das Brennergewerbe gehoben werden. Die bis jetzt benutzten Denaturierungsmittel sind noch nicht genügend, und von der Auffindung eines geeigneten und billigen Denaturierungsverfahrens hängt die Zukunft der Spiritusbeleuchtung ab. Für diesen Zweck ist eine Prämie von 50000 Rbl. ausgesetzt worden<sup>12)</sup>. Gegenwärtig ist festgestellt, daß Acetonöle von bestimmter Zusammensetzung den Spiritus vollkommen befriedigend denaturieren, nur sind die Kosten zu hoch. Mit der Auffindung einer billigen Methode zur Erzeugung dieses Öles beschäftigen sich erfolgreich die Kijewer Chemiker Shukow und Timofejew. Auf die Kosten der Spiritusbeleuchtung übergehend, wird gesagt, daß eigene Grundlagen für die Entscheidung dieser Frage noch nicht vorhanden wären, doch ist nach ausländischen Erfahrungen die Beleuchtung durch Spiritus billiger als durch Kerosin (Petroleum).

In Rußland ist das Petroleum freilich billiger als im Auslande, aber diese Differenz genügt nicht, um die Spiritusbeleuchtung teurer zu gestalten, als die Kerosinbeleuchtung ist. Man wird mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen können, daß sie nicht teurer zu stehen kommen wird als letztere. Wenn man die Vorzüge der Spiritusbeleuchtung vor der Kerosinbeleuchtung berücksichtigt — sie gibt keinen Ruß und ist weniger gefährlich —, so erscheint der Spiritus fraglos als ein besseres Beleuchtungsmaterial als das Kerosin. — Hierzu äußert sich Verf. dahin, daß die Einführung der Spiritusbeleuchtung im Interesse der Landwirtschaft erwünscht sei, doch dürften an diese Neuerung nicht zu sanguinische Hoffnungen geknüpft werden. Die Spiritusbeleuchtung werde mindestens so lange immer eine Luxusbeleuchtung bleiben, als nicht kleinere Glühlichtbrenner für einen geringen Spirituskonsum und haltbarere Strümpfe in den Handel gebracht werden. Für die Brauchbarkeit eines Beleuchtungstoffes ist nicht allein der Preis der Leuchtwerteinheit maßgebend, sondern es kommen dabei auch andere praktisch wichtige Faktoren in Betracht, wie eben die Zerbrechlichkeit der Strümpfe, wodurch die Spirituslampen als transportable Lampen nicht benutzt werden können. Was die Kostenverhältnisse betrifft, so hat Verf. darüber bereits früher mitgeteilt<sup>13)</sup>. Zufügend führt er aus, daß es auch mit sonderbaren Dingen zugehen müßte, wenn das billigere Petroleum mit seiner Verbrennungswärme von etwa 11000 Kal., unter gleichen Verhältnissen im Glühlichtbrenner verbrannt, das Licht nicht billiger, sondern womöglich noch teurer entwickeln sollte als der teurere 90-proz. Spiritus mit einer Verbrennungswärme von 6390 Kal. Prof. Summer<sup>14)</sup> teilt Verhältniszahlen mit, nach denen sich die Hefnerkerzenstunde bei Petroleumglühlicht auf 0,03 Pf, bei Spiritusglühlicht auf 0,09 Pf und die Beleuchtung mit gewöhnlichen Petroleumlampen auf 0,07 Pf stellt. — Die Behauptung, daß die Beleuchtung mittels Spiritus weniger gefährlich sei als die Beleuchtung mit Kerosin, wird widerlegt. Die Entflammung des 90-(vol.)-proz. Spiritus ist wesentlich niedriger als die des Kerosins. Bakusches Kerosin wird mit dem Test von 37° C. in den Handel gebracht, während der Test des 90-proz. Spiritus nach den Versuchen des Ing.-Technikers E. Britzke 16—17° C. beträgt. Für das Bakusche Kerosin werden die Fraktionen der Rohnaphtha genommen, die zwischen 150 und 350° liegen, während 90-proz. Spiritus bei 80° C. siedet. Spiritus ist also erheblich feuergefährlicher als Kerosin. Gießt man Spiritus und Kerosin bei Zimmertemperatur in Schälchen und wirft ein brennendes Streichhölzchen darauf, so wird nur der Spiritus entzündet. Letzterer muß sogar auf 7—8° C. abgekühlt sein, damit er sich nicht entzündet, während Bakusches Kerosin erst bei über 40° C. zu brennen anfängt. (Rigasche Ind.-Ztg. 1903. 29, 314.) a

### Die ersten Versuche der fabrikmäßigen Darstellung von Benzol in Rußland.

Von A. St.

Die Möglichkeit, aus Naphtha und Naphtharückständen aromatische Kohlenwasserstoffe darzustellen, ist nicht neu. Schon vor 25 Jahren fand Letni, daß beim Hindurchleiten von kaukasischer Naphtha durch glühende eiserne Röhren in dem harzigen Rückstande aromatische Kohlenwasserstoffe vorhanden sind, wie Benzol, Toluol, Anthracen, Naphthalin usw. Spätere Versuche von Ragosin und Nikiforow hatten für die Technik weniger Bedeutung, da die Ausbeute nur gering war. Letzterer hat später seine Versuche wieder mit gutem Erfolge aufgenommen, woraufhin in Kineschma, Gouvernement Kostroma, eine Fabrik nach seinem Verfahren eingerichtet wurde. Der Prozeß besteht darin, daß die Naphtha zweimal unter steigendem Druck destilliert und in gußeisernen liegenden Retorten zersetzt wird. Die Destillation zerfällt in zwei Phasen: In einer Retorte wird die Naphtha nicht höher als auf 500° C., in der zweiten bis auf 1000° C. erhitzt. Zur Zersetzung dienen 2 Öfen, die 2—3 Tage ununterbrochen arbeiten. Nach Angabe des Erfinders sollen aus der Naphtha 38 Proz. Goudron erhalten werden, welches 50 Proz. an aromatischen Kohlenwasserstoffen enthält. Das Goudron gibt bei der ersten Destillation das Rohbenzol und andere Körper. Zur Reinigung des Rohbenzols wird eine Savallesche Kolonne benutzt. Bei den beschriebenen Operationen wird ferner Gas erhalten, das zur Beleuchtung dienen kann, und schwere Kohlenwasserstoffe, die als Heizmaterial verbraucht werden können. Die Ausbeute an aromatischen Kohlenwasserstoffen betrug aus Rohnaphtha: Benzol und Toluol 12 Proz., Naphthalin 3 Proz. und Anthracen 1 Proz. Die Fabrik ist zur Verarbeitung von 100—150000 Pud Rohnaphtha angelegt und könnte danach 12—16000 Pud Benzol liefern. Letzteres will man in Anilinöl umwandeln, für welches augenblicklich eine große Nachfrage in der Färberei herrscht. Der Herstellungspreis für 90-proz. Benzol soll 1 Rbl. für 1 Pud betragen, und der für Anilinöl 6 Rbl., während die Preise von Anilinöl in Moskau zurzeit 10—12 Rbl. 25 Kop. sind. Vom kommerziellen Standpunkte betrachtet, ist das Erscheinen von russischem Benzol auf dem Markte eben nicht sehr günstig, da für 90-proz. Benzol in London 9 d. für 1 Gallone bezahlt werden, was etwas mehr als 1 Rbl. für 1 Pud beträgt. Dazu kommt noch ein Zoll von

<sup>11)</sup> Rigasche Ind.-Ztg. 1902. 28, 53, 141.

<sup>12)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 721.

<sup>13)</sup> Rigasche Ind.-Ztg. 1903. 29, 251; Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 330.

<sup>14)</sup> Journ. Gasbeleucht. 1903, No. 46.

20 Kop. und von 1 Rbl. 50 Kop. für gereinigtes Benzol. Der Verbrauch von Anilinöl und Anilinsalzen ist in Rußland nicht klein (wird vom Verf. aber nicht richtig angegeben. Die Fortentwicklung der Kokereien in Südrußland wird mit der Zeit gewiß auch ein Quantum Benzol auf den Markt werfen). (Westnik shirow. weschtsch. 1903. 4, 293.)  $\lambda$

### Steffens Brühverfahren.

Von Dewald.

Verf., der dieses Verfahren eingeführt hat, beschreibt zunächst den (schon bekannten) Arbeitsgang und bespricht die Frage des sogen. „Überzuckers“, die sich dahin erledigt, daß solcher beim Steffenschen Verfahren nicht existiert, daß aber bei der vielfach üblichen Alkohol-extraktion grob gewaschenen Breies bis 1,5 Proz. zu niedrige Zahlen, demnach zu hohe Ausbeuten oder zu niedrige Verluste gefunden werden. Die verarbeitete Rübe hatte 14,25 Proz. Zuckergehalt und ergibt beim Diffusionsverfahren 11,90 Proz. Erstprodukt zu 8,50 M = 101,12 Pf, 1 Proz. Zweitprodukt zu 6,80 M = 6,80 Pf, 2,60 Proz. Melasse zu 2,50 M = 6,50 Pf und 50 Proz. Naßschnitzel zu 0,20 M = 10 Pf, zusammen 124,42 Pf für 1 Ztr. Rüben (bei Trockenschnitten einige Pf mehr). Nach Steffen wird dagegen, gemäß 5 Wochen langer Arbeit, erhalten: 10,38 Proz. Erstprodukt zu 8,50 M = 88,23 Pf, 0,80 Proz. Zweitprodukt zu 6,80 M = 5,44 Pf, 2 Proz. Melasse zu 2,50 M = 5 Pf und 11 Proz. trockene Zuckerschnitte (mit 34 Proz. Zucker) zu 4 M = 44 Pf, zusammen 142,67 Pf, also 18,25 Pf mehr. Die Betriebskosten (über Anlage- und Patentkosten ist nichts angegeben) dürften künftig nicht höher ausfallen als die bisherigen beim alten Verfahren, da namentlich die Kosten der Schnitzeltrocknung geringe sind. (D. Zuckerind. 1904. 29, 228.)

Wie man sieht, bringen die Zuckerprodukte auf 1 Ztr. Rübe beim alten Verfahren 114,42 Pf, beim Steffenschen aber nur 98,67 Pf, der Mehrertrag des letzteren hängt also offenbar davon ab, ob sich die 11 Proz. Zuckerschnitze (die 44 Pf gegen 10 beim alten Verfahren einbringen sollen) dauernd zu 4 M für 1 Ztr. verwerten lassen? Bei 34 Proz. Zuckergehalt enthalten sie 3,74 Proz. Zucker, der zu 8,50 M einen Wert von 3,18 M besitzt. — Aus dem Mehrertrage ist selbstverständlich noch die Mehr-Verzinsung und Amortisation zu bestreiten.  $\lambda$

### Saftreinigung mit Tonerdehydrat.

Von Riffard.

Gegenüber Zamarons Erfindung erinnert Verf. daran, daß er selbst schon vor 30 Jahren denselben Stoff vorgeschlagen hat und sich patentieren ließ, so daß von Neuheit wohl nicht die Rede sein kann. (Bull. Ass. Chim. 1904. 21, 598.)

Tonerdehydrat ist nicht erst vor 30, sondern schon vor etwa 100 Jahren von Howard vorgeschlagen und patentiert worden.  $\lambda$

### Die Saturation, Studien im Großbetriebe.

Von Andrlík.

Die an interessantem Zahlenmaterial reichen Studien des Verf. betrafen die Mengen des gesamten vorhandenen, des ausscheidbaren und des in den Säften verbleibenden (sog. schädlichen) Nichtzuckers, bezw. seiner einzelnen Bestandteile, namentlich der Asche und des Stickstoffs. Es zeigt sich, daß gewisse regelmäßige Zusammenhänge bestehen, daß aber schon die Qualität des Rohsaftes einen entscheidenden Einfluß hat, der unter Umständen auch durch ganz richtige Saturationsarbeit nicht behoben werden kann, so daß man von einem „Saturationseffekt“ im allgemeinen nicht zu sprechen vermag. Bei den vorgenommenen Versuchen wurden entfernt: 32—57 Proz. der organischen Substanz, 7 bis 34 Proz. der wirklichen Asche, 30—41 Proz. des Stickstoffs, dessen verbleibender Rest hauptsächlich Aminosäuren und Betain angehört. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1904. 28, 191.)  $\lambda$

### Sandfiltration.

Von Abraham.

Verf. bespricht die Bedingungen, die bei der Sandfiltration rationellerweise erfüllt werden müssen, und zeigt, daß und warum sein System diesen völlig entspricht. (D. Zuckerind. 1904. 29, 234.)  $\lambda$

### Aufarbeitung von Rübenschwänzen und dergl.

Von Eberhardt.

Schwänze, Köpfe, Schoßrüben und Rübenkraut können in einer Zwillingmaschine mit rotierenden Messersystemen musfrei und ohne Saftverlust zerkleinert und nach Bedarf der Diffusion zugeführt oder getrocknet werden; der Apparat hat in 2 Fabriken befriedigend gearbeitet. (D. Zuckerind. 1904. 29, 225.)  $\lambda$

### Rotfärbung des Luftpumpenwassers einer Zuckerfabrik.

Von Stift.

Die Rotfärbung wurde erkannt als herrührend vom Auftreten des Spaltpilzes *Crenothrix polyspora*, das bisher bei solchem Anlasse noch nicht beobachtet worden ist. (Österr.-ung. Ztschr. Zuckerind. 1903. 29, 929.)  $\lambda$

Druckfestigkeit von Beton und Einfluß der Körper-(Würfel-)Größe auf die Erhärtung bezw. Festigkeit von Zementmörtel und Beton. Von H. Buchartz. (Mitt. Königl. techn. Versuchsanst. 1903. 21, 111.)

Hochofenschlacke und Portlandzement. Von M. Gary. (Mitt. Königl. techn. Versuchsanst. 1903. 21, 159.)

Mechanische Behelfe bei der Saftreinigung. Von Gröger. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1903. 32, 932.)

## 13. Farben- und Färberei-Technik.

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

Von C. B. und Dr. K.

Das abgelaufene Jahr war wegen der unregelmäßigen Baumwollpreise ungünstig. Bleichen. In der Bleicherei sind keine wesentlichen Verschiebungen eingetreten. Trotz des großen Interesses, das die Breitbleiche bietet, dringt sie nur äußerst langsam vor, und selbst Fabriken, die ihre Bleiche neu einrichteten, wagten nicht, von dem altbewährten Bächverfahren abzugehen. Da die Breitbleiche sich nicht billiger als die Bleiche im Strang stellt, so bleibt für sie nur der eine, zwar nicht unwesentliche Vorteil übrig, daß Längsbrüche vermieden werden. Zu den zwei Systemen: a) Breitbleiche im völlig geschlossenen Druckkessel (Mather-Platt) und b) Breitbleiche auf kontinuierlichem Wege ohne (starken) Druck (Welter und Tagliani-Rigamonti) kam als drittes das System von Muntadas y Rovira, welches die Vorteile beider Systeme vereinigen will, indem die Ware kontinuierlich unter Druck läuft, und im Prinzip richtig erdacht ist. Für die alte Strangbleiche wurde ein neuer Bleichkessel von Robert Weiß in Kingersheim i. E. konstruiert, in dem die Ware in metallische unoxydierbare Körbe gefüllt und so übereinander gelagert wird; beim Bleichen kann daraus kein Vorteil erwachsen, vielleicht aber beim Spülen im Kessel. — Gravur. Das Rolfssche Gravurverfahren scheint auf die Fabriken welche es bereits aufgenommen haben, beschränkt geblieben zu sein. Als Konkurrenzverfahren tritt das von Dejeu in Lyon auf; jedoch bedarf die Behauptung, daß damit die Gravuren aller Artikel ausgeführt werden können, noch des Beweises. — Mercerisation und Silkfinish. Zugenommen hat die Mercerisation hauptsächlich für die besseren Artikel, abgenommen dagegen für die leichteren, die das starke Kalandern nicht vertragen, und im Interesse des guten Rufes dieses Artikels sollte man den Silkfinish auf die bessere Ware beschränken. Bezüglich des Finish-Kalanders ist noch zu bemerken, daß mit der von Keller-Dorian empfohlenen Gravierung von 25 Rillen auf 1 mm nicht der gleich schöne Glanz wie mit weniger Rillen zu erzielen ist.

Druckartikel. Der so gut eingeführte Tannin-Ätzartikel hat etwas nachgelassen, geht aber noch ziemlich stark für mittel- und dunkelblaue Nuancen, namentlich für Exportzwecke, während für das Inland Indigoböden wieder stärker bevorzugt werden. Größere Ausdehnung erlangten sämtliche Rauartikel in allen Variationen, besonders mit der Neuerung, daß auch die linke Seite bedruckt wird. Die Société Alsacienne hat hierfür einen patentierten Apparat eingeführt, mittels dessen beide Seiten gleichzeitig bedruckt werden können, und der an jeder mehrfarbigen Druckmaschine leicht anzubringen ist. Es ist einzelnen Fabriken gelungen, die Waren mit einem so dichten kurzen Pelze auszurüsten, daß der Laie sie kaum von Wolle unterscheiden kann, hierbei hat sich die Muldenpresse als besonders vorteilhaft erwiesen. — Die Eisfarben spielen nach wie vor die größte Rolle und neben *p*-Nitranilinrot wird viel Bordeaux mit  $\beta$ -Naphthol und Amidoazotoluol hergestellt. Eine neue, von Zündel in Moskau eingeführte Kombination, welche sich großer Beliebtheit erfreut, dient zur Herstellung von schönem Bisterbraun; die Ware wird mit Chrysoidin statt mit  $\beta$ -Naphthol gepflatscht und in diazotiertem *p*-Nitranilin ausgefärbt. Noch wichtiger ist die Neuerung, daß es endlich gelungen ist, *p*-Nitranilinrot u. dergl. nach dem Färben zu ätzen, und zwar mittels eines neuen festen, aus Hydrosulfit und Formaldehyd bestehenden Ätzmittels. Der Ursprung dieser Ätze ist nicht klar, da sie in Deutschland zuerst von den Höchster Farbwerken als Hydrosulfit NF, in Frankreich dagegen als Hyraldit A von der Firma Descamps, deren Patentrechte jetzt Leopold Cassella & Co. übernommen zu haben scheinen, in den Handel gebracht wurde. Das Weißätzen mit der neuen Substanz ist außerordentlich einfach und liefert ein vorzügliches Weiß, ohne daß die Faser im mindesten leidet. Die Ware wird nach dem Bedrucken in einmaliger Passage durch den Mather-Platt passiert, wobei der Dämpfer gut vorgewärmt und die Dampfspannung möglichst hoch sein muß. Zum Buntätzen dienen im allgemeinen basische Farbstoffe, wie Thioninblau, Neumethylenblau, Rhodamin, Thioflavin, welche mit Glycerin und Alkohol gelöst zur Ätze gegeben werden. Für blaue Effekte wird auch Cölestinblau mit Chrommordant aufgedruckt. Außerdem können die Druckfarben mit Anilinschwarz und allen sonstigen Dampffarben kombiniert werden. Die neue Ätze ist auch zum Ätzen von Diamin-farben von außerordentlicher Bedeutung, da mit ihr wesentlich schönere Effekte als mit Zinnsalz erreicht werden. Bei den letztjährigen Effekten begünstigte die Mode allerdings die sogen. Halb-ätze, und es wurden mit dieser auf direkten Färbungen sehr hübsche Kombinationen erzielt. Der blaurote Eisfarbenartikel wird jetzt ausschließlich nach dem Rolfsschen Verfahren hergestellt. Von K. Oehler werden als Reserve für Eisfarben Hydrazin- und Hydroxylaminverbindungen in den Handel gebracht, welche tatsächlich gut reservieren, nur tritt der Reserveartikel gegenüber der Hydrosulfitätze gänzlich in den Hintergrund. Der Indigoartikel scheint wieder im Aufschwunge begriffen, und zwar färbt man allgemein in der Hydrosulfitküpe, die schöneres Blau als die älteren Küpen liefert. Die Höchster Farb-

werke haben ein sehr interessantes Indigodruckverfahren herausgegeben indem Indigo mit dem neuen Hydrosulfid NF gemischt aufgedruckt wird; das Verfahren wird sich zweifellos für Hemden- und sonstige bessere Stoffe gut einführen, da es sehr einfach ist und nur einen entsprechenden Mather-Platt erfordert. — Der Anilinschwarz-Artikel wird nach wie vor gearbeitet, und nur vereinzelt wird Diphenylschwarzbase gebraucht, da ihrer allgemeinen Einführung ihr höherer Preis entgegensteht. — Von Neuerungen auf maschinellen Gebiete ist noch der Einführungsrahmen der Société Alsacienne zu erwähnen, welcher beim Drucken von Tücheln und Karos vorzügliche Dienste leistet, indem er die Gleichmäßigkeit des Druckes wesentlich befördert. (Österr. Wollen- u. Leinen-Ind. 1904. 24, 15.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Mitteilungen über die mit dem Schlammversatzverfahren in Oberschlesien gemachten Erfahrungen.

Von Schreiber.

Das Schlammversatzverfahren verspricht, für den Bergbau von großer Bedeutung zu werden. Es besteht darin, in ausgekohlte Abbauräume eine aus Wasser und Versatzmaterial bestehende breiig-flüssige Masse durch Rohrleitungen einzuführen, wobei durch Filterdämme das Schlammmaterial zurückgehalten wird, während das Wasser zum Schachte zurückfließt. Das Versatzmaterial besteht hauptsächlich aus Sand und Lehm. Da in Oberschlesien Sandablagerungen nur in beschränktem Maße vorhanden sind, ist man dazu übergegangen, granulirte Hochofenschlacke und gebrochene Berge zu verwenden. In Amerika hat man Schieferden benutzt. Das Mischungsverhältnis von Sand und Wasser beträgt 1:1. Verf. bespricht die Einrichtung der Mischung, Fortleitung usw. auf verschiedenen Gruben. Als Abbaumethode für das Spülverfahren wird in der Hauptsache der streichende Pfeilerbau angewandt, auch der Scheibenbau ist in Anwendung. Während beim Bruchbau die Senkungen im besten Falle 30—40 Proz. der ursprünglichen Mächtigkeit, manchmal aber auch bis 70 Proz. betragen, ist beim Schlammversatz ein Zusammendrücken bisher nicht beobachtet worden. Abbauverluste und Grubenbrände werden durch diese Methode beinahe ganz verhütet, während früher 30—50 Proz. der Kohle verloren gegeben werden mußten. Unglücksfälle durch Stein- und Kohlenfall nehmen ab, es werden weniger Stempel gebraucht. Die Gesamtversatzkosten belaufen sich auf 48,3 bezw. 49,6 Pf für 1 t Kohle, während diese Kosten beim trockenen Versatze 0,82—1,86 M betragen. Bei Hochofenschlackenversatz betragen die Mehrkosten 83,1 Pf, die Ersparnisse 34,6 Pf, also Unkosten 48,5 Pf; bei Sandschlammversatz Mehrkosten 49,6 Pf, Ersparnisse 32,7 Pf, also Ausgaben 16,9 Pf für t Kohle. (Glückauf 1904. 40, 59.)

### Keylings Apparat zur Unschädlichmachung der Gichtgase und Beseitigung des Flugstaubes der Kupolöfen.

Der Apparat besteht in einer Art Waschorrichtung, bei welcher die Gase durch fein verteilte Wasserstrahlen ziehen müssen. Über der oberen Öffnung des Ofenschachtes befindet sich eine ringförmige Erweiterung, in welcher ein Deckel aus Gußeisen so aufgehängt ist, daß die entweichenden Gichtgase rings um ihn entweichen können. Auf den Deckel fließt von oben ein kräftiger Wasserstrahl aus einer Düse, der beim Auftreffen zerstreut wird, so daß der frei bleibende Ringraum durch einen Wasserregen abgeschlossen wird. Funken und Gichtgase müssen durch letzteren hindurch. Die Wassertröpfchen sammeln sich in einer Rinne, die den oberen Rand des Ofens umschließt. Durch diese Einrichtung erfolgt eine kräftige Waschung der Gichtgase, Flugstaub und Funken werden abgefangen, und die aus dem Schmelzkoks stammende schweflige Säure wird absorbiert. Auf 100 kg geschmolzenes Eisen kommen 75 l Wasserverbrauch, wodurch etwa 0,5 l feste Bestandteile niederschlagen werden. Durch die Einrichtung wird der Bau eines Schornsteins und einer Funkenkammer entbehrlich. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 29.)

### Über Metallographie.

Von Ernst A. Schott.

Verf. erläutert zunächst die Verhältnisse der Salzausscheidung aus einer Kochsalzlösung und bespricht dann dieselben Erscheinungen bei den Metalllegierungen. Bei Blei-Antimonlegierungen liegt der Erstarrungspunkt der am leichtesten schmelzenden Legierung mit 13 Proz. Antimon bei 247°. Kühlt man eine Legierung mit 70 Proz. Antimon und 30 Proz. Blei ab, so scheiden sich so lange Antimonkristalle aus, bis die Mutterlauge wieder 13 Proz. Sb und 87 Proz. Pb enthält, die dann bei 247° fest wird. Bei Blei-Silberlegierungen liegt der Schmelzpunkt der am leichtesten schmelzenden mit 4 Proz. Ag und 96 Proz. Pb bei 303°. Verf. erläutert die Wichtigkeit dieses Vorganges für den Pattinsonprozeß, wobei ein Erfolg nur möglich ist, wenn die Blei-Silberlegierung ärmer als mit 4 Proz. Silber ist. Reichere Legierungen lassen sich nicht anreichern. Ähnliches Verhalten zeigen Blei-Kupfer- und Kupfer-

Silberlegierungen. Für diese Beispiele gibt Verf. Erstarrungspunktkurven. Für das Beispiel Silber-Kupfer weist er durch Abbildungen nach, wie die Betrachtung der entsprechend vorbereiteten Metallflächen ein Hilfsmittel für die so gefundenen Resultate sein kann. Das Hauptarbeitsfeld der Metallographie sind bisher die Eisen-Kohlenstofflegierungen. Ein Schaubild zeigt, daß die Kohlenstofflegierungen unter 1,4 Proz. C innere Veränderungen bei Temperaturen aufweisen, die weit unter dem Schmelzpunkte liegen; namentlich zwischen 700 und 900° liegen Verwandlungstemperaturen, die für praktische Zwecke, das Schmieden und Härten, sehr wichtig sind. (Glückauf 1904. 40, 36.)

### Festigkeit und Struktur des Gußeisens.

Von Oskar Leyde.

Im Anschlusse an die Prüfungsvorschriften für die Festigkeitsbestimmungen der zum Lokomotivenbau verwendeten Materialien zeigt Verf., daß man nicht ohne weiteres Schlüsse ziehen darf von der Festigkeit eines mitgegossenen Probestabes auf die Festigkeit und Güte des Zylinders. Die Festigkeit des Gußeisens (aus derselben Pfanne) hängt mehr, als allgemein bekannt ist, von den Abmessungen des Gußstückes oder von den Abmessungen der einzelnen Teile bezw. von der schnelleren oder langsameren Erkaltung ab. Die verschieden dicken Teile eines Lokomotivzylinders erstarren verschieden schnell, die stärkeren haben Zeit zur Bildung „grober Struktur“, zur Graphitausscheidung; die Festigkeiten sind meist geringer als die der schwächeren mitgegossenen Probestäbe. Verf. bringt mehrere Belege bei, aus denen ersichtlich ist, wie die Festigkeit im Inneren des Gusses abnimmt, und zwar mehr, wenn die Abkühlung der Außenhaut des Gußstückes in nasser Sandform als in getrockneter Form vor sich geht. Verf. ließ nun folgende Gußstücke herstellen: Von einem balkenartigen Stabe, 1600 mm lang und 150×150 mm Querschnitt, zweigten rechtwinklig 11 Stäbe von 1200 mm Länge mit Querschnitten 10×10, 15×15, 20×20, 25×25, 30×30, 40×40, 50×50, 60×60, 80×80, 100×100, 125×125 mm ab. Die Bruchflächen dieser Stäbe zeigen, daß diejenigen von 40, 60 und 80 mm die gewünschte Körnung haben, die dünnsten Stäbe sind fast weiß, die dicken haben zu grobes Gefüge. In starken Walzen findet man ein dichtes, festes, graues, gut bearbeitbares Gefüge, während die Eingüsse ganz weiß und zu hart sind. Bei dünnwandigen Güssen sind die Eingüsse und Steiger gut grau und weich, der Guß selbst aber weiß, spröde und unbrauchbar. Man sollte also je nach der Art der Gußstücke und deren Wandstärke entsprechend dimensionierte Probestäbe herstellen und sollte von der Benutzung von „Normaldimensionen“ absehen. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 94.)

Zwei neue magnetische Erzscheider. Von Hecker. (Glückauf 1904. 40, 77.)

Moderne Hebe- und Transportvorrichtungen für Hüttenwerke. Von Heinr. Rupprecht. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1904. 52, 31.)

Die Eisenindustrie in Australien. (Stahl u. Eisen 1904. 24, 117.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Die elektrolytische Bildung der Überjodsäure und ihrer Salze. Ein Beitrag zur Kenntnis elektrolytischer Oxydationsprozesse.

Von E. Müller.

Im Anschluß an seine früheren Versuche über die elektrolytische Darstellung überjodsaurer Alkalien<sup>15)</sup> und freier Überjodsäure<sup>16)</sup> hat Verf. nach einer einfacheren Methode die Frage weiter untersucht. Er erzielte die Überführung des Jodats in das Perjodat, indem er in einer normalen Kalilauge, welche 0,1 Proz. des Volumens Kaliumchromat enthielt und mit Kaliumjodat gesättigt worden war, als Anode ein Platinblech zwei Gitterkathoden oder Drähten aus glattem Platin gegenüberstellte und den Strom mit einer anodischen Stromdichte von etwa 0,05 A./qcm bei Zimmertemperatur hindurchleitete. Die Elektrolyse an glattem und platinierter Platin, an Palladium und Bleisuperoxyd, sowie unter Zusatz scheinbar indifferenten Stoffe ergab, daß die besonders günstigen Ausbeuten an Perjodat bei Verwendung alkalischer Jodatlösungen, gegenüber neutralen und sauren an glatten Platinanoden, wahrscheinlich einer größeren Überspannung am Platin in alkalischen als in sauren Lösungen zuzuschreiben sind, daß der Wert der Überspannung sich mit steigender Temperatur verringert, mit der Zeit der Polarisierung aber zunimmt, daß die für die elektrolytische Oxydation der Jodsäure günstigen Eigenschaften von Bleisuperoxydanoden nicht in einer besonders hohen Überspannung, sondern in einer katalytischen Beschleunigung ihren Grund haben, die durch rein chemische Oxydation der Jodsäure zu Überjodsäure hervorgerufen wird, endlich wie scheinbar indifferente Ionen, wie SO<sub>4</sub>' und ClO<sub>3</sub>', die in neutraler Jodatlösung ausbleibende Perjodatbildung bewirken. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 49.)

<sup>15)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 120.

<sup>16)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 242.

**Die elektrolytische Darstellung der selensauren Alkalien.**

Von Erich Müller.

Aus den Versuchen des Verf. ergab sich, daß die elektrolytische Oxydation der selenigsauren Salze zu selensauren ein so glatt verlaufender Prozeß ist, daß er vor den umständlichen rein chemischen den Vorzug verdient. Man hat nur nötig, in eine neutrale Lösung von selenigsaurem Natrium etwa ein glattes als Anode dienendes Platinblech zu tauchen, ihm zu beiden Seiten als Kathode je einen Platindraht anzuordnen und bei gewöhnlicher Temperatur den elektrischen Strom hindurchzuschicken, bis sämtliches selenigsaure Salz verschwunden ist, was leicht daran erkannt wird, daß eine Probe des Elektrolyten in einer angesäuerten Jodkaliumlösung keine Ausscheidung von freiem Jod und Selen veranlaßt. — Weiter hat Verf. gefunden, daß die Sauerstoffsalze des Tellurs, nämlich sowohl tellurigsäures Natrium, als auch tellurisaures Kalium in schwach alkalischer Lösung durch den elektrischen Strom weitgehend zu Tellur reduziert werden. — Bei den Selen-, wie bei den Tellursalzen hat Verf. den Einfluß eines Chromatzusatzes näher untersucht. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 4262.)  $\beta$

**Über die Elektrolyse von Ätznatron mittels Wechselstromes nach Hambuechen und Burgess.**

Zwischen einer Aluminium- und einer Eisenelektrode wird unter Einschaltung eines durchlöcherten Aluminiumdiaphragmas geschmolzene Ätznatronlösung elektrolysiert. Obgleich die Versuche einen Wirkungsgrad von über 70 Proz. ergaben, so wird sich die Methode wohl nur zu einem Versuche im Laboratorium, aber nicht für Anwendungen im großen eignen. (L'Ind. électro-chim. 1904. 8, 5.)  $d$

**Zur Kenntnis der Konstitution von Salzlösungen.**

Nach einer Untersuchung von St. Labendzinski im Auszuge mitgeteilt von R. Abegg.

Es ist bereits durch die Untersuchungen Hittorfs bekannt, daß die Lösungen gewisser Salze neben einfachen Ionen auch komplizierte enthalten, welche letzteren sich, wie gezeigt wird, durch das Studium der elektromotorischen Kraft von Konzentrationsketten neben den ersteren feststellen lassen, während die Leitfähigkeit ein mindestens ungefähres Maß für die Konzentration aller Ionen gibt. Durch Anwendung dieser Untersuchungsmethode, deren Einzelheiten in einer ausführlicheren Veröffentlichung mitgeteilt werden sollen, sind folgende Ergebnisse erhalten. Die untersuchten Schwermetallsalze, nämlich die Nitrate, Chloride, Sulfate und Acetate von Zink, Cadmium, Nickel, Kobalt, Eisen, Blei und Kupfer, bilden außer den einfachen Ionen in erheblichem Grade Komplexe, und zwar hängt die Neigung zur Bildung letzterer sehr wesentlich von der Natur des Anions ab. Die Nitrate bilden fast ausschließlich einfache Ionen, die Chloride, Sulfate und Acetate nehmen in dieser Reihenfolge an Selbstkomplexbildung zu. Der Fortschritt darin ist zwischen 0,01 und 0,1 Normalität anscheinend größer als zwischen 0,1 und 1 Normalität. Der Effekt der Zusätze von Salzen mit gleichem Anion wächst wie bei den einfachen Salzen vom Nitrat zum Acetat im Sinne wachsender Komplexbildung, woraus geschlossen werden muß, daß die in den reinen Salzen entstehenden selbstkomplexen Ionen im wesentlichen Anionen sind. Wird eine durch gleichionigen Zusatz stark komplexe Lösung verdünnt, so nimmt unter Umständen die Komplexität so stark ab und die dadurch bedingte Bildung einfacher Metallionen so schnell zu, daß die verdünnten Lösungen konzentrierter an einfachen Metallionen werden können. Wird bei konstantem Überschuß des Anions nur das Metallsalz verdünnt, so ändert sich die neben viel komplexen vorhandene geringe Konzentration der einfachen Ionen annähernd proportional der Gesamtkonzentration des Salzes. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 77.)  $d$

**Kohlenbatterie von Jone.**

Diese Batterie besteht aus einem Gefäße aus Stahl mit positiver Zinkelektrode, einem Kohlendiaphragma mit negativer Kohlenelektrode und Quecksilberoxyd als oxydierender Substanz und auf 160° erhitztem Atzkali als Elektrolyt. Der Wirkungsgrad des Elementes soll 85—90 Proz. sein, seine Spannung 1,06 V. betragen. Da die verwendeten Stoffe zum größten Teil nach ihrer Wirkung im Element einen Umwandlungsprozeß wieder durchzumachen haben, soll nur Kohle und atmosphärische Luft verbraucht werden, und es soll zur Erzeugung von 1 P.S. nur etwa 0,25 kg Kohle, wie Verf. allerdings auf theoretischem Wege erhält, nötig sein. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 47.)

Man wird abzuwarten haben, ob sich dieses neue Brennstoffelement besser bewähren wird als seine Vorgänger.  $d$

**Leitfähigkeit des Quecksilberdampfes.**

Von P. Cooper Hewitt.

Mit Hilfe seiner Lampe hat Verf. den Widerstand des Quecksilberdampfes untersucht, der sich als eine Funktion der Stromdichte und des Durchmessers aus seinen graphisch dargestellten Figuren finden läßt. Er kommt zu dem praktisch wichtigen Ergebnis, daß, wenn ein gegebenes

Quecksilberdampf enthaltendes Gefäß als Lichtquelle, also als elektrische Lampe benutzt werden soll, die höchste Lichtwirkung erreicht wird, wenn die Dampfdichte und angewendete Stromstärke ein gegebenes und unverändert bleibendes Verhältnis zueinander haben. (Electrical World and Eng. 1903. 42, 1001.)  $d$

**Der Wirkungsgrad der Nernstlampe.**

Von Ingersoll.

Verf. zerlegte nach Ångströms Vorgang das Licht der Nernstlampe durch ein Prisma, blendete von dem erhaltenen Spektrum die unsichtbaren Strahlen ab und sammelte die sichtbaren Strahlen wieder durch eine Zylinderlinse. Nur diese wurden auf ihre Strahlungsenergie untersucht. So ergaben neue Glühkörper einen Wirkungsgrad von 4,61 Proz., der nach 20 Brennstunden rasch auf 4,3 Proz., nach 40 Brennstunden auf 4,17 Proz. herabging. Bei Lampen, die längere Zeit im Gebrauche gestanden hatten, sank er auf 3,6 Proz. Nach 20-stünd. Brenndauer zeigten die Glühkörper kristallinisches Aussehen und kühlten sich infolge der rauhen Oberfläche rascher ab, woraus sich das plötzliche Sinken des Wirkungsgrades erklärt. Die Untersuchung wurde an den 110 V.-Lampen für 89 W. der Nernst Lamp Co. in Pittsburg vorgenommen. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 45.)  $d$

**Vergleichende****Untersuchung über Gasglühlicht und elektrisches Bogenlicht.**

Von Lehmann-Richter.

Über diesen Gegenstand hat Verf. im Saale der Schuckertschen Fortbildungsschule in Nürnberg Versuche angestellt. Es kamen dabei einmal 14 Gasglühlampen und zum anderen 2 Bogenlampen zur Verwendung, und es zeigte sich, daß beide Arten von Beleuchtungskörpern an den Arbeitsplätzen bei entsprechender Aufstellung eine genügende Helligkeit lieferten. Eine störende Blendung verursachte das Bogenlicht nicht. Auch überschritt die bei ihm auftretende Kohlensäuremenge, sowie die durch jenes herbeigeführte Temperatursteigerung nicht die erlaubten Grenzen, während dies bei dem Gasglühlicht in hohem Maße eintrat. Die Betriebskosten des letzteren blieben anfangs hinter denen des ersteren zurück, erreichten sie aber nach kurzer Brenndauer. Sie überschritten sie bei weitem, wenn man die Kosten der Zündflamme mit in Rechnung zog. (Elektrotechn. Ztschr. 1904. 25, 51.)  $d$

Stromausbeute bei elektrolytischen Silberbädern für Starkversilberung. Von W. Pfanhauser. (Ztschr. Elektrochem. 1904. 10, 68.)

Über die Umwandlung thermochemischer Energie in voltische oder elektromotorische Kraft. Von D. Tommasi. (L'Électricien 1904. 26, 41.)

Über Flüssigkeitsanlasser. Von Niethammer. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. 1904. 22, 35.)

**16. Photochemie. Photographie.****Über die Konstitution von reduzierenden Substanzen, welche das latente Bild zu entwickeln vermögen, ohne mit Alkali versetzt zu sein.**

Von A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Aus der Untersuchung der Verf. lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. Damit eine Substanz das latente Bild ohne Zusatz von Alkali in Gegenwart von Alkalisulfat entwickeln kann, braucht sie nur eine einzige entwickelnd wirkende Funktion zu enthalten, deren eine Gruppe amidbildend ist. Diese kann substituiert oder es auch nicht sein, vorausgesetzt, daß die Substitution nicht den basischen Charakter der amidbildenden Gruppe zerstört. Außerdem muß die Substanz in Alkalisulfat genügend löslich sein. 2. Wenn die Substanz nur einmal die entwickelnd wirkende Funktion enthält, oder wenn sie zweimal diese Funktion, aber ohne die amidbildende Gruppe besitzt, so ist die Eigenschaft, ohne Alkali zu entwickeln, besonders im letzteren Falle zu schwach, um praktisch verwertet werden zu können. 3. Das Reduktionsvermögen findet sich in dem Falle beträchtlich verstärkt, wo zweimal die entwickelnd wirkende Funktion vorliegt, wenn diese zwei amidbildende Gruppen enthält. Der Entwickler kann dann praktisch ohne Alkali benutzt werden. 4. Das Reduktionsvermögen findet sich ebenfalls erhöht, obschon schwächer als im vorangehenden Falle, wenn die basischen Funktionen des Entwicklers durch die Hydroxyle einer Phenolverbindung, die selbst Entwickler-eigenschaften besitzt, zu einem Salze besetzt sind. Der Entwickler ist dann gleichfalls praktisch ohne Alkalizusatz verwendbar. 5. Die Salzbildung der basischen Funktionen eines Entwicklers durch die Hydroxyle einer Phenolverbindung, welche keine Entwickler-eigenschaften besitzt, oder die Salzbildung der Hydroxyle eines Entwicklers mit Phenolfunktion durch ein aromatisches Amin, das keine Entwicklerfunktion enthält, liefert keinesfalls Verbindungen, welche praktisch ohne Alkalizusatz entwickeln können. (Rev. génér. Chim. pure et appl. 1904. 7, 39.)  $\gamma$

Der Ersatz von Ketonen und Aldehyden für Alkalien in den photographischen Entwicklern. Von Léopold Löbel. (Rev. génér. Chim. pure et appl. 1903. 6, 470.)