

# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 24. Oktober 1903.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 85.)

No. 19. Jahrgang XXVII.

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

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

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Ein Apparat zur Messung der Gasausdehnung durch Temperaturerhöhung unter konstantem Druck.

Von Th. W. Richards und K. L. Mark.

Der beschriebene Apparat besitzt die Vorteile, daß das gesamte Gas eine bekannte Temperatur hat, der Druck auf  $\frac{1}{100}$  mm gemessen werden kann, nur ein geringes Temperaturintervall nötig ist, und daß viele konstante Fehler dadurch eliminiert werden, daß die Beobachtung des Druckes immer unter ähnlichen Bedingungen gemacht wird. Dadurch wird eine Genauigkeit von 1:3600 erreicht. Stickstoff und Wasserstoff geben etwa die gleichen Ausdehnungen, während Kohlendioxyd sehr große Abweichungen zeigt. Bei diesen Versuchen wurde wohl zum erstenmal der Umwandlungspunkt von Natriumsulfat benutzt, um eine konstante Temperatur zu erzeugen. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 475.) "

### Experimentelle Prüfung der thermodynamischen Beziehung zwischen der Lösungswärme und der Änderung der Löslichkeit mit der Temperatur im Falle dissoziierter Substanzen.

Von A. A. Noyes und G. V. Sammet.

Die durch die van't Hoff'sche Formel gegebene Beziehung zwischen Lösungswärme und Löslichkeitsänderung mit der Temperatur

$$\frac{L}{RT^2} = i \frac{d \log i S}{dT},$$

worin L die Lösungswärme, R die Gaskonstante, T die absolute Temperatur, i den van't Hoff'schen Koeffizienten und S die Löslichkeit bedeuten, wurde an zwei Elektrolyten, nämlich o-Nitrobenzoesäure und Kaliumperchlorat, experimentell geprüft. Zu diesem Zwecke wurden ausgeführt: 1. eine direkte Bestimmung der Lösungswärmen bei 20°, 2. Messungen der Löslichkeit bei 10°, 20° und 30°, 3. Ermittlung der Leitfähigkeiten bei denselben Temperaturen zur Berechnung des Dissoziationsgrades der Elektrolyte. Im Falle der o-Nitrobenzoesäure wurde der berechnete Wert der Lösungswärme um 7,6 Proz. größer, bei Kaliumperchlorat um 1,1 Proz. größer als der experimentell bestimmte gefunden. Der große Unterschied im ersten Falle wird durch die Annahme von assoziierten Molekeln zu erklären versucht. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 513.) "

### Gefrierpunktserniedrigungen durch Nichtelektrolyte in konzentrierten wässrigen Lösungen.

Von W. A. Roth.

Von den untersuchten Substanzen (Glykose, Essigsäure, Thioharnstoff, Glykokoll und Chloralhydrat) zeigt in konzentrierten Lösungen keine einzige die normale, nach dem van't Hoff'schen Grenzgesetz für verdünnte Lösungen berechnete Gefrierpunktserniedrigung. Essigsäure, Glykokoll und Thioharnstoff geben zu kleine Erniedrigungen. Bei Essigsäure läßt sich diese durch Assoziation, bei Glykokoll durch Assoziation oder Wechselwirkung zwischen gelöstem Stoffe und Lösungsmittel erklären. Dagegen können die zu kleinen Gefrierpunktserniedrigungen beim Thioharnstoff nicht erklärt werden. Chloralhydrat und Glykose geben zu große Erniedrigungen. Frisch dargestellte, konzentrierte Lösungen von Glykose geben zu kleine Erniedrigungen, die mit der Zeit zu konstanten Endwerten ansteigen. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 539.) "

### Über abnorme Elektrolyte.

Von P. Walden.

Mit Hilfe elektrischer Leitfähigkeitsmessungen führt Verf. den Nachweis, daß bei Anwendung besonderer Lösungsmittel, wie flüssiges Schwefeldioxyd, Sulfurylchlorid und Arsenichlorid, eine Anzahl chemischer Körper, die weder als Salze, noch als Säuren oder Basen angesprochen werden können, dennoch oft sehr gute Leiter des elektrischen Stromes sind. Derartige Stoffe nennt Verf. „abnorme“ Elektrolyte, als solche erweisen sich die freien Halogene, deren Verbindungen untereinander (Chlorjod, Bromjod, Jodtrichlorid), die Halogenverbindungen des Phosphors, Arsens und Antimons, des Zinns und des Schwefels (Phosphortri- und -pentabromid, Arsentribromid, Antimonpentachlorid, Zinntetrachlorid und -bromid und Schwefelbromid), tertiäre Basen (Chinolin, Pyridin,  $\alpha$ -Pikolin, Acetonitril), Carbinole (Dimethylpyron,

Phoron, Triphenylcarbinol, Trimethylcarbinol), Kohlenwasserstoffe (Triphenylmethyl, Triphenylmethylperoxyd, Triphenylmethylessigsäureester, Anthracen und Limonen), Halogenverbindungen der Kohlenwasserstoffe, endlich Säurechloride und -bromide (Phosphoroxobromid, Sulfurylchlorid, Bromacetylbromid usw.). Verf. macht den Versuch, die Ionen dieser „abnormen“ Elektrolyte zu präzisieren, und glaubt, durch diese Versuche sowohl die Nernst'sche Hypothese, „nur ein zusammengesetzter Stoff (kein Element) kann die Fähigkeit elektrolytischer Leitung besitzen“, als auch den Ostwald'schen Satz, daß „kein Ion bekannt sei, welches sowohl als Kation, wie auch als Anion wirken kann“, widerlegt zu haben. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 383.) "

### Neubestimmung der Umwandlungstemperatur des Natriumsulfates, bezogen auf die internationale Skala.

Von Th. W. Richards und R. Cl. Wells.

Die Umwandlungstemperatur des Natriumsulfates ist ein sehr sicher bestimmter Fixpunkt der Thermometrie. Ihre genaue Lage auf der internationalen Wasserstoffskala wurde mit Hilfe von 4 Thermometern, welche in dem internationalen Bureau für Maße und Gewichte geeicht worden waren, zu  $32,383 \pm 0,001^\circ$  bestimmt. Dieser dritte Fixpunkt ist durch die vorliegende Arbeit also ebenso zuverlässig festgelegt wie die beiden anderen für die Bestimmung der Temperatur benutzten Fixpunkte, der Gefrier- und Siedepunkt des reinen Wassers. Möglicherweise ist dieser Punkt sogar der von den dreien am allgemeinsten anwendbare, da infolge der trägen Ausdehnung und Zusammenziehung des Glases der üblichen Quecksilberthermometer bei  $100^\circ$  bereits merkliche Fehler entstehen können. Als Vergleichstemperatur sollte man daher stets eine solche wählen, die so nahe wie möglich mit der zu beobachtenden Temperatur übereinstimmt. In dieser Hinsicht übertrifft  $32^\circ$  die beiden gewöhnlich benutzten Fixpunkte, weil die üblichen Temperaturmessungen in der Nähe von  $20^\circ$  liegen. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 465.) "

### Löslichkeitskurven einiger Stoffe in Schwefeldioxyd in der kritischen Gegend.

Von M. Centnerszwer und J. Teletow.

Die Verf. benutzten die von Smits angewendete Methode<sup>1)</sup>. Ihre Röhren hatten eine Länge von 12–13 cm, die Versuche stellten sie mit drei, bei gewöhnlicher Temperatur in Schwefeldioxyd schwer löslichen Stoffen an, deren Schmelz- und Siedepunkte oberhalb der kritischen Temperatur des Schwefeldioxyds liegen, nämlich mit Anthracen, Anthrachinon und Hydrochinon. Ein Durchschnitt der Kurve der mittleren Löslichkeit mit der kritischen Linie trat nicht ein, wobei unter mittlerer Löslichkeit der Quotient  $\frac{s + \sigma}{1 + \lambda}$  verstanden wird, in dem bedeuten s diejenige Substanz, die bei der Lösungstemperatur in der flüssigen Phase gelöst ist,  $\sigma$  die Menge der in der Gasphase gelösten Substanz,  $\lambda$  und  $\lambda'$  die Menge der flüssigen und gasförmigen Phase. Erwärmten die Verf. eine Röhre, die 0,35 ihres Volumens Flüssigkeit enthielt, so dehnte sich zunächst die Flüssigkeit aus, und es ging immer mehr von dem gelösten Stoffe in Lösung. Bei einer bestimmten Temperatur erreichte die Ausdehnung ihren größten Wert, und das Volumen der Flüssigkeit nahm bei weiterem Erwärmen wieder ab, während gleichzeitig eine partielle Ausscheidung der gelösten Substanz eintrat. War dann auch der letzte Tropfen Flüssigkeit vergast, so schritt das Lösungsphänomen noch fort. Plötzlich aber trat wieder ein flüssiger Tropfen auf, der sich vergrößerte, während die Löslichkeit schnell stieg, so daß bald alles in Lösung gegangen war. Weitere Temperatursteigerung bewirkte Verminderung der flüssigen Phase, bis endlich alles sich in Dampf verwandelt hatte. Die Temperaturen des ersten Verschwindens und Wiederscheins der Flüssigkeit, die Lösungstemperatur und die Temperatur des zweiten Verschwindens der Flüssigkeit wurden für Anthrachinon bei den Füllungsgraden 0,35, 0,41, 0,51 und 0,61 bestimmt, doch fehlten bei den höheren Füllungsgraden die beiden zuerst genannten Temperaturen. Endlich bestimmten die Verf. die Löslichkeit des Anthrachinons für einige Temperaturen in gesättigten Dämpfen. (Ztschr. Elektrochem. 1903. 9, 799.) d

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 221.



**Versuch über die zeitliche Gewichtsänderung von Radium.**

Von Ernst Dorn.

Abweichend von den Versuchsergebnissen Heydweillers<sup>2)</sup>, der bei einer Wägung von 5 g eines Radiumbromid-Präparates eine tägliche Gewichtsabnahme von 0,02 mg konstatierte, konnte Verf. keine Gewichtsänderung beobachten. Zu diesen Versuchen wurden 30 mg reinen Radiumbromids in ein Glasröhrchen eingeschmolzen. Als Gegengewicht diente ein gleich langes, mit Sand gefülltes, ebenfalls zugeschmolzenes Stück der gleichen Röhre. Um irgendwelche Täuschungen durch elektrostatische Ladungen zu vermeiden, wurden zwei Näpfe mit Radiumbromid unter den Wagekasten gesetzt. Jedenfalls schließen diese Beobachtungen eine Gewichtsabnahme von mehr als 0,001 mg in nahezu 3 Monaten aus. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 530.)

**Über die radioaktive Emanation in der atmosphärischen Luft.**

Von J. Elster und H. Geitel.

**I. Über den Ursprung der in der Bodenluft enthaltenen radioaktiven Emanation.**

Von H. Geitel.

Zur Aufklärung des abnormen Gehaltes der Luft an radioaktiver Emanation in Kellern und Höhlen wurde ein größeres Luftquantum mehrere Wochen lang innerhalb eines Dampfkessels eingeschlossen gehalten. Es zeigte sich indessen, daß eine bemerkenswerte Ansammlung radioaktiver Emanation in dieser Zeit nicht eingetreten war. Da demnach stagnierende Luft nicht die Fähigkeit besitzt, solche Emanation selbst zu bilden, blieb nur noch die Annahme, daß entweder jene Radioaktivität eine unabhängig von der Natur des Erdreiches allgemein verbreitete Eigenschaft der Bodenluft oder die Folge eines Gehaltes an primär aktiven Substanzen in dem Materiale des Erdbodens selbst war. Für die letzte Annahme sprach die Tatsache, daß die Leitfähigkeit der Luft in Kellern und Höhlen an verschiedenen Orten ganz beträchtliche Unterschiede aufwies, die nur durch den Einfluß der einschließenden Wände zu erklären waren. Die Verf. füllten nun eine Zinkschale von 29 cm Durchmesser und 2,5 cm Höhe mit Gartenerde, die einige cm unter der Oberfläche ausgegraben war, und brachten sie nebst einem Elektroskop unter eine Glasglocke. Es zeigte sich sofort eine unzweifelhafte Zunahme der Ionisierung der Luft unter der Glocke. Wie bei Anwesenheit einer schwach radioaktiven Substanz erwartet werden mußte, stieg sie schon im Laufe von 2—3 Tagen bis zu einem Maximalwerte von etwa dem dreifachen der normalen Aktivität. Dabei war es gleichgültig, ob die Erde in dem feuchten Zustande, wie sie entnommen war, oder nach längerem Trocknen unter die Glocke gebracht wurde. Nach 8 Monaten ließ sich noch keine Verminderung in der Aktivität der Erde nachweisen. Ebenso wie diese Gartenerde wirkte auch die aus anderen Gärten, vom Felde und ein graublauer Ton einer Grube in der Nähe von Wolfenbüttel. Ein Versuch, die inaktiven Elemente des Erdreiches auszuschneiden und dadurch die Wirksamkeit auf eine kleinere Masse zu konzentrieren, gelang nicht. Bei der Behandlung mit verdünnten Säuren blieb die Radioaktivität an den tonigen Bestandteilen des Bodens haften. Um festzustellen, ob die Aktivität des Tones überhaupt eine primäre ist und nicht vielmehr nur eine im Tone durch Kontakt mit der Bodenluft induzierte, wurde reiner, nahezu inaktiver Töpferton etwa 50 cm unter der Oberfläche vergraben und dort 4 Wochen belassen. Nach dem Ausgraben ließ sich am Tone eine merkliche Aktivität wahrnehmen. Es ist ein merkwürdiges, die weitere Untersuchung erschwerendes Zusammentreffen, daß der Ton, der den die Bodenluft aktivierenden primär strahlenden Körper enthält, wiederum selbst durch diese Bodenluft zu sekundärer Strahlung erregt wird.

**II. Über die Abhängigkeit der****Radioaktivität der freien Atmosphäre von meteorologischen Elementen.**

Von J. Elster.

Es werden einige orientierende Versuche über die Abhängigkeit der Radioaktivität der Luft von der Elektrizitätszerstreuung, der Temperatur, der Windrichtung und Stärke und dem Barometerstande angestellt. Hierbei zeigt sich, daß die Radioaktivität von den ersten Faktoren unmittelbar nicht beeinflusst wird. Dagegen tritt unzweideutig eine Abhängigkeit der Radioaktivität der Luft vom Barometerstande hervor, und zwar steigt die Radioaktivität bei sinkendem Barometerstande. Berücksichtigt man, daß der Gehalt des unter der Erde befindlichen Teiles der Atmosphäre an radioaktiver Emanation gegenüber dem oberhalb vorhandenen abnorm groß ist, so muß eine Verminderung des Luftdruckes zur Folge haben, daß aus den Kapillaren der Erde Bodenluft in die Atmosphäre eindringt und die Aktivität vergrößert, wie es auch die Beobachtung lehrt. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 522.)

**Kosmische Radioaktivität.**

Von Arthur Schuster.

Die Tatsache, daß jede bisher in einem Elemente entdeckte physikalische Eigenschaft von allen geteilt wird, läßt es möglich erscheinen, daß die Radioaktivität eine gemeinsame Eigenschaft aller Stoffe sein dürfte. Wenn dies der Fall ist, so können sich die sogenannten radioaktiven Körper von den anderen, wie Eisen hinsichtlich des Magnetismus,

nur durch die außerordentlich übermäßige Form unterscheiden, in welcher sie die Eigenschaft besitzen. Die scheinbar inaktiven Metalle können Radioaktivität besitzen, aber in einem so kleinen Maße, daß unsere Beobachtungsmittel ungenügend sind, um sie zu entdecken. Eine Analogie besteht tatsächlich sowohl bei der Sonne, wie auch der Erde zwischen den Wirkungen, die in ihrer unmittelbaren Umgebung beobachtet werden, und jenen, die in der Nähe radioaktiver Körper wahrzunehmen sind. Wir leben zweifellos in einem elektrischen Felde, durch welches beständig negativ geladene Teilchen nach außen getrieben werden (Kathodenstrahlen), welche eine elektrische Leitfähigkeit besitzen, die ähnlich derjenigen ist, die sich in der Nähe radioaktiver Körper vorfindet. Die Radioaktivität der Luft, welche von dem Erdboden oder aus Wasser aufsteigt, das aus Brunnen emporgezogen wird, kann eine Folge von Emanationen aus einer radioaktiven Erde sein. Die Ähnlichkeit der Strahlen der Sonnenkorona mit Kathodenstrahlen ist oft dargelegt worden, und Verf. hält an der Ansicht fest, daß die Annahme einer größeren Leitfähigkeit des Raumes zu Zeiten der größten Sonnenflecken eine einfache Erklärung für den Zusammenhang zwischen den Sonnenflecken und dem Erdmagnetismus abgibt. Die Sonne muß demnach wie die Erde Strahlen aussenden, welche alle Eigenschaften von Kathodenstrahlen zu besitzen scheinen. (Chem. News 1903. 88, 166.)

**Der osmotische Druck und der Organismus.**

Von Julius Kiss.

Wenn auch zweifellos osmotische Vorgänge im Organismus stattfinden, so ist doch, wie Verf. gegenüber der vielfach übertriebenen Betonung derselben mit Recht ausführt, für die Erklärung physiologischer Vorgänge damit nicht viel gewonnen. Die weitgehenden Erwartungen, mit denen man an die kryoskopischen Bestimmungen des Harns, der natürlichen Mineralwässer usw. heranging, führen bei objektiver Betrachtung nur zu Enttäuschungen. (Wien. klin. Wochenschr. 1903. 16, 1029.)

Studien an übersättigten Lösungen. Von George Jaffé. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 567.)

Mischkristalle von Quecksilberjodid und Silberjodid. Von Alph. Steger. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 595.)

Über Lücken in der Mischungsreihe bei isomorphen Substanzen. Von W. Stortenbeker. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 629.)

Über die Komplexbildung und einige physikochemische Konstanten der Quecksilberhaloide. Von M. S. Sherril. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 43, 705.)

Über die Emanation des Phosphors. Von A. Gockel. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 602.)

Über die Emanation der Bodenluft. Von A. Gockel. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 604.)

Die Fällung von Kolloiden. Von K. Spiro. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 300.)

Körnige und spitzige Struktur in festen Körpern. Von G. T. Beilby. (Chem. News 1903. 88, 167.)

Graphisches vom Kohlenstoffdisulfid, nebst Formeln und Dampftabelle. Von Thomas M. Gardner. (Journ. Franklin Institute 1903. 156, 291.)

**2. Anorganische Chemie.****Direkte Synthese des Salpetrigsäureanhydrids.**

Von D. Helbig.

Diese bisher niemals in reinem Zustande erhaltene Verbindung stellt Verf. durch Hindurchleiten eines galvanischen Stromes durch flüssige Luft her. Der Strom wurde erzeugt mittels eines Ruhmkorffschen Induktionsapparates. Zuerst wurde ein Wehneltcher Unterbrecher in den primären Kreis eingeschaltet, und die elektrische Spannung zwischen den Elektroden konnte 3000—4000 V. erreichen. Unter diesen Umständen aber bildete sich Ozon in großer Menge, und dieses erteilte dem gleichzeitig gebildeten Salpetrigsäureanhydrid explosive Eigenschaften. Später wurde, anstatt eines kontinuierlichen, ein Wechselstrom (42 Perioden in der Sekunde) angewendet. Die Intensität des primären Stromes schwankte zwischen 8—9 A.; die elektromotorische Kraft an den fast 2 mm voneinander entfernten Elektroden war beinahe 1000 V. Wird die Spule in Tätigkeit gesetzt, so sieht man zwischen den Enden der Elektrode eine kleine violette Flamme, und ungeachtet der sehr niedrigen Temperatur werden die Enden der Elektroden glühend. Kurz nach dem Durchgehen des Stromes wird die flüssige Luft trübe, und es scheiden sich grüne Flocken ab. Aus 300 ccm flüssiger Luft wurde  $\frac{1}{2}$  g Salpetrigsäureanhydrid erhalten. Um den Überschuss der flüssigen Luft von dem gebildeten Anhydrid zu entfernen, bediente sich Verf. der Destillation unter vermindertem Drucke. Bei einem Drucke von 20 mm siedet die flüssige Luft und verdampft schnell. Das so erhaltene reine Anhydrid sieht wie ein amorphes, schwach himmelblaues Pulver aus, welches bei  $-111^{\circ}$  schmilzt. Bei dem Schmelzen geht die Farbe in ein starkes Blau über, und die Substanz zersetzt sich unter Entwicklung von Stickstoffdioxid, während ein Rückstand von Stickstofftetroxyd hinterbleibt. Die Zersetzung vollzieht sich im Sinne der Gleichung:  $2\text{N}_2\text{O}_3 = \text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{NO}$ . (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 1. Vol., 454.)

<sup>2)</sup> Physikal. Ztschr. 1902 4, 81.



## Über das Magnesiumsuboxyd. (Vorläufige Mitteilung.)

Von G. Baborovský.

Christomanos<sup>3)</sup> hat kürzlich gefunden, daß beim plötzlichen Abkühlen einer Magnesiumflamme, also unter Bedingungen, welche für die Erhaltung labiler Zwischenprodukte günstig sind, ein grauer Beschlag entsteht, der die Zusammensetzung 69,05 Proz. Mg und 30,95 Proz. O besitzt, also der Formel  $Mg_3O_5$  (oder  $Mg_3O_2$ ) entspricht. Verf. weist nun darauf hin, daß die scheinbare Wertigkeit (1,30), mit der eine Magnesiumanode in die Lösung geht, einem Oxyde von derselben Zusammensetzung entspricht. Verf. hält es nicht für unmöglich, daß die Zusammensetzung des Christomanosschen Präparates nicht zufällig ist, sondern einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse entspricht. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 2720.)  $\beta$

## Über die Löslichkeit der Hydroxyde des Aluminiums, Berylliums und Indiums in Ammoniak und Aminbasen.

Von Carl Renz.

Verf. zeigt, daß sowohl eine ammoniaklösliche, wie eine ammoniakunlösliche Modifikation des Aluminiumhydroxydes besteht; eine scharfe Grenze kann zwischen beiden nicht gezogen werden, die labile, ammoniaklösliche Form geht leicht (schon beim Filtrieren und Auswaschen) in die stabilere, unlösliche über. In Methylamin, Äthylamin, Dimethylamin und Diäthylamin ist Aluminiumhydroxyd leicht löslich, selbst bei Gegenwart von etwas Chlorhydrat der Basen. Aus einer Lösung in Methylamin wird das Hydroxyd weder durch Ammoniak, noch durch Chlorammonium, jedoch auf Säurezusatz gefällt. — Im Gegensatz zum Aluminiumhydroxyd ist das Berylliumhydroxyd sowohl in Ammoniak, wie in Methyl-, Äthyl-, Dimethyl- und Diäthylamin unlöslich. Verf. benützt diesen Unterschied der Löslichkeit in Äthylamin zu einer quantitativen Trennung der Metalle Aluminium und Beryllium. — Wird frisch ausgewaschenes Indiumhydroxyd mit einem Überschuß einer 33-proz. Dimethylaminlösung geschüttelt, so erhält man nach dem Filtrieren eine trübe Lösung, die auch trotz vielfachen Filtrierens nicht klar wird. Bei Gegenwart des Chlorhydrates der Base filtriert die Flüssigkeit klar. Wie das Dimethylamin verhält sich auch das Äthylamin, während die Löslichkeit des Indiumhydroxydes bezw. einer Modifikation desselben in Ammoniak noch zweifelhaft ist. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 2751.)  $\beta$

## Ein Unterschied im Verhalten von rotem und von gelbem Quecksilberoxyd.

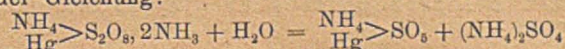
Von W. Müller-Erbach.

Gegenüber der weit verbreiteten und in neuerer Zeit besonders von Ostwald vertretenen Ansicht, daß der Unterschied zwischen rotem und gelbem Quecksilberoxyd nur in der verschiedenen Korngröße beider Oxyde besteht, macht Verf. auf eine Angabe in seinen früheren Arbeiten aufmerksam, daß nämlich das rote Quecksilberoxyd erst bei 280°, das gelbe jedoch schon bei 127° durch Wasserstoff zu Metall reduziert wird. Dieser Temperaturabstand ist größer, als er bei anderen unzweifelhaft verschiedenen Modifikationen von Oxyden beobachtet wurde, und zeigt einen größeren Unterschied im Verhalten beider Oxyde als beispielsweise ihre Löslichkeit in Wasser. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 517.)  $n$

## Wirkung der Persulfate auf Quecksilber.

Von N. Tarugi.

Metallisches Quecksilber wird sowohl von der alkalischen, wie von der angesäuerten Lösung der Persulfate, besonders des Ammoniumpersulfates, angegriffen. Wenn man aber das Metall mit festem Ammoniumpersulfat zusammenbringt und dann Ammoniak in konzentrierter Lösung hinzufügt, so ist die Reaktion viel kräftiger, und die Temperatur kann sich bis zum Kochen der Flüssigkeit erhöhen. Wird diese Wärmeentwicklung derart gemäßigt, daß die Temperatur 60° C. nicht übersteigt, und wird die Flüssigkeit, nachdem die Reaktion beendet ist, von dem überflüssigen Metalle abgossen, so setzen sich aus dieser nach dem Erkalten weiße Nadelchen ab, deren Zusammensetzung der Formel eines ammoniakalischen Ammoniummercuripersulfates  $\frac{NH_4}{Hg} > S_2O_8, 2NH_3$  entsprechen. Diese Nadelchen werden von Wasser im Sinne der Gleichung:



zersetzt, unter Bildung einer amorphen Masse, welche Verf. als das Ammoniummercuriosalz der Caroschen Säure  $\frac{NH_4}{Hg} > SO_3$  betrachtet. Sein Verhalten gegen Guajaktinktur, welche auch in der Kälte stark gebläut wird, scheint diese Meinung zu bestätigen; die Ergebnisse der Analyse stimmen aber mit dieser Ansicht nicht befriedigend überein. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 1. Vol., 127.)  $\zeta$

3) D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 2076.

## 3. Organische Chemie.

## Bemerkungen über das Verhalten des Jodacetylen oder Dijodkohlenstoffs gegen fette Öle.

Von A. Lidow.

Jodacetylen  $C_2J_2$  wird leicht erhalten beim Hindurchleiten von Acetylen durch eine Jodlösung in Ätzkali, wobei sich ein unlöslicher, stark riechender Niederschlag bildet. Aus Benzol umkrystallisiert, löst sich die Verbindung gut in fetten Ölen auf, und beim Erhitzen auf 85—90° geht unter geringer Explosion eine Zersetzung unter Abscheidung von Jod und Kohlenstoff vor sich, doch kann die Lösung ohne sichtbare Veränderung bis 150° erhitzt werden. Beim Erkalten scheiden sich wieder Krystalle ab. Wird eine starke Lösung von Jodacetylen in Rüböl einige Tage der Belichtung ausgesetzt, so nimmt das Öl eine dunkle Farbe an, was auf Zersetzung des gelösten Jodacetylen hindeutet und durch Bestimmung der Jodzahl erwiesen wurde. Das Rüböl hatte die Jodzahl 98,1 und nach Einwirkung von Jodacetylen nur 76,7. Es könnte angenommen werden, daß sich der freie Kohlenstoff in einer in fettem Öle löslichen Molekulargruppe  $(C_2)X$  oder in einer kolloidalen Form abscheidet; doch wenn dies der Fall sein sollte, so entstände die Frage, ob es nicht möglich wäre, aus dieser Lösung den Kohlenstoff in krystallinischer Form zu gewinnen. Beim Zusammenwirken von Leinöl mit Chlorsilber und Jodquecksilber erwies es sich, daß eine Sättigung der freien Valenz mit den Halogenen der Metalle nur in sehr geringer Menge eintrat, da sich nach dreimonatlicher Einwirkung die Jodzahl nur von 18 bis 2,3 verringert hatte. (Westnik shirow. weschtsch. 1903. 4, 124.)  $a$

## Die Einwirkung von rauchender Schwefelsäure auf Isoamylchlorid.

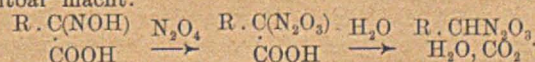
Von R. A. Worstall.

Verf. veröffentlicht die bisher unternommenen Versuche über die Sulfonierung des Isoamylchlorides, da er an der Fortführung dieser Untersuchung durch andere Arbeiten verhindert ist. Das aus 50 g Isoamylchlorid und 200 g rauchender Schwefelsäure erhaltene Reaktionsgemisch wurde in Wasser gegossen und die Lösung 3 mal mit Äther ausgeschüttelt. Die nach Verdunstung des Äthers erhaltene rote, ölige Flüssigkeit von unangenehmem Geruche wurde nicht weiter untersucht. Die wässrige Lösung wurde mit Baryumcarbonat neutralisiert und filtriert, das Filtrat auf ein kleines Volumen eingedampft und mit dem gleichen Volumen 90-proz. Alkohols versetzt. Die Lösung wurde dann auf das halbe Volumen eingedampft und stehen gelassen. Nach dem Erkalten schieden sich schöne nadelähnliche Krystalle von nahezu 1 Zoll Länge ab. Verf. ist nach den bei der Analyse erhaltenen Zahlen und den Reaktionen, die die Verbindung zeigt, der Meinung, daß sie Baryumoxyisoamylsulfonat ist, das mit 2 Mol. Wasser krystallisiert:  $(C_5H_{10} < \frac{OH}{SO_3})_2Ba \cdot 2H_2O$ . (Journ. Amer. Chem. Soc. 1903. 25, 932.)  $\gamma$

## Neue Methode zur Darstellung von Nitrolsäuren.

Von G. Ponzio.

Alle bisher bekannten Darstellungsmethoden dieser Säuren, bei denen schwer darstellbare Verbindungen, wie die Mononitrokohlenwasserstoffe  $R \cdot CH_2NO_2$  oder deren Dibromderivate  $R \cdot CBr_2NO_2$ , angewendet werden, nehmen zu lange Zeit in Anspruch. Die neue vom Verf. vorgeschlagene Methode benutzt die Wirkung des Stickstofftetroxydes  $N_2O_4$  auf die  $\alpha$ -Isonitrososäuren der Fettreihe  $R \cdot C(NOH) \cdot COOH$  (Oxime der  $\alpha$ -Keton-säuren  $R \cdot CO \cdot COOH$ ). Die Isonitrososäuren werden mit einer äquimolekularen Menge Stickstofftetroxyd in ätherischer Lösung behandelt. Die von einer Gasentwicklung begleitete Reaktion fängt sogleich an, und die meist in Äther unlösliche Nitroverbindung verschwindet. Ist die Reaktion zu heftig, so mäßigt man sie durch Eintauchen des angewendeten Kolbens in kaltes Wasser. Ist die Reaktion beendet, was sich daran erkennen läßt, daß der zuerst rotbraun gefärbte Äther fast farblos wird, so wird der Äther mit wenig Wasser gewaschen und dann mit einer 10-proz. Kaliumhydroxydlösung geschüttelt. Die alkalische Lösung, welche die charakteristische blutrote Farbe der Nitrolsäuren besitzt, wird mit Äther gewaschen, mit verdünnter Schwefelsäure vorsichtig angesäuert und wiederholt mit Äther ausgezogen. Die ätherische Lösung wird über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Verjagt man nun den Äther zuerst durch Destillation auf dem Wasserbade und endlich durch einen Strom trockener Luft, so erhält man die Nitrolsäure in fast reinem Zustande. Wahrscheinlich geht der Bildung der Nitrolsäure diejenige einer Zwischenverbindung  $R \cdot C(N_2O_3) \cdot COOH$  voran, wie folgende Formel sichtbar macht:



Die Äthyl-, Methyl- und Propylnitrolsäuren werden beschrieben. (Gazz. chim. ital. 1903. 33, 1. Vol., 508.)  $\zeta$

## Die Einwirkung von Phosphortrichlorid auf aromatische Glycerinäther. Teil II.

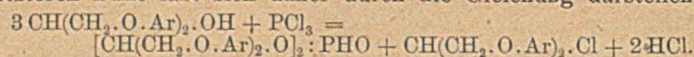
Von D. R. Boyd.

In einer früheren Mitteilung<sup>4)</sup> war vom Verf. gezeigt worden, daß *s*-Glycerindiaryläther bei der aufeinander folgenden Behandlung mit

4) Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 329.



überschüssigem Phosphortrichlorid und Wasser zur weitaus größten Menge in Diaryloxyisopropylphosphorsäuren  $\text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{Ar})_2 \cdot \text{OPH}_2\text{O}_2$  verwandelt werden. Die Reaktion wurde nun in Fällen studiert, in denen das Phosphortrichlorid und der Glycerinäther im Verhältnis von 1 Mol. Trichlorid auf 2 bzw. 3 Mol. des Äthers reagieren. Der Reaktionsverlauf kann am besten bei dem *s*-Glycerindi-*o*-tolyläther verfolgt werden, weil das Hauptprodukt, das Bisdi-*o*-toloxyisopropylphosphit,  $[\text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4)_2 \cdot \text{O}]_2 \cdot \text{PHO}$ , krystallinisch ist und leicht in fast reinem Zustande abgeschieden werden kann. Wenn 2 Mol. des Di-*o*-tolyläthers mit 1 Mol. Phosphortrichlorid reagierten, entsprach die nach Behandlung mit Wasser erhaltene Ausbeute an Bisdi-*o*-toloxyisopropylphosphit etwa 56 Proz. des Phosphortrichlorids, während 12 Proz. des Trichlorids in die di-*o*-toloxyisopropylphosphorige Säure umgewandelt wurden. Als man 3 Mol. des *s*-Glycerindi-*o*-tolyläthers verwendete, entsprach die Ausbeute an krystallisiertem Bisdi-*o*-toloxyisopropylphosphit etwa 75 Proz. des Phosphortrichlorids, und es hatte sich keine nennenswerte Menge von di-*p*-toloxyisopropylphosphoriger Säure gebildet. Die Hauptreaktion im letzteren Falle läßt sich daher durch die Gleichung darstellen:



Aus *s*-Glycerindi-*p*-tolyläther wurde auch ein krystallinisches Bisdi-*p*-toloxyisopropylphosphit erhalten, das Produkt war aber beim Diphenyläther ein Öl, welches nicht unzerstört destilliert werden konnte. Die bisher isolierten Bisdiaryloxyisopropylphosphite sind verhältnismäßig beständige Substanzen; sie haben keine saure Reaktion und sind unlöslich in Ammoniak. Beim Kochen mit Ätznatronlauge werden sie hydrolysiert und geben phosphorige Säure, sowie den ursprünglichen Äther. (*Journ. Chem. Soc.* 1903. 83, 1135.)

### Über einige Derivate des Taurins und die Synthese der Taurocholsäure.

Von Siegfried Tauber.

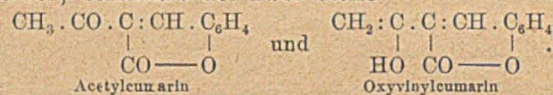
Es gelang nicht, Taurin in glatter Reaktion mit Benzoesäure, Phthalsäure, Benzolsulfosäure oder Essigsäure zu kondensieren. Dagegen entstand beim Schmelzen mit Natriumcholat bei 245—265° eine Verbindung, welche allem Anscheine nach mit der natürlichen Taurocholsäure identisch ist. (*Beitr. chem. Physiol. u. Pathol.* 1903. 4, 323.)

### Einige Verbindungen der Usninsäuregruppe.

Von Oskar Widman.

Verf. teilt diese Arbeit in 5 Gruppen: I. Die Oxime der Usninsäure. Es ist ihm gelungen, in Methyl- oder Äthylalkohol, der 3 Proz. trockenen Chlorwasserstoff enthält, ein vorzügliches Mittel zu finden, die aktiven Oxime in eine leicht krystallisierbare Modifikation überzuführen, was mit Hilfe anderer Mittel noch nicht gelungen ist. Verf. hat die inaktive Form des Usninsäureoximanhydrides dargestellt, und es ist ihm in Verbindung hiermit gelungen, die Existenz eines neuen inaktiven Oxims nachzuweisen, das isomer mit genanntem Oxime ist. Dieses letztere ist dadurch bemerkenswert, daß es, im Gegensatz zu ersterem, äußerst leicht durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid in inaktives Oximanhydrid übergeht. Bei Versuchen, die angestellt wurden, ein entsprechendes *d*-Oxim zu isolieren, wurde dieses nicht erhalten, sondern ein anderer krystallisierbarer Körper, der sich als ein neues Isomeres zum *d*-Usninsäureoximanhydrid erwies. Schließlich hat Verf. durch Erwärmung einer mit konzentrierter Schwefelsäure versetzten Eisessigsäurelösung von *d*-Usninsäureoximanhydrid noch einen Körper erhalten, der mit dem Usninsäureoxim isomer ist. — Nach einer längeren theoretischen Entwicklung geht Verf. dazu über, eine Reihe Usninsäureoxime zu erwähnen; aus den gefundenen Ergebnissen geht hervor, daß die Usninsäureoxime zu zwei wesentlich verschiedenen Klassen, die er Syn- und Antioxime nennt, gehören. Von den Oximanhydriden unterscheiden die Oxime sich dadurch, daß sie in kalter Alkalilauge leicht löslich sind, daß sie mit Gasentwicklung unter Schwärzung schmelzen und durch Eisenchlorid gefärbt werden. Die verschiedenen Arten werden dadurch scharf voneinander getrennt, daß sie sich ganz verschieden gegen Essigsäureanhydrid verhalten. Während die als Syn-Formen bezeichneten leicht Acetylivate geben, gehen die Antioxime dagegen in das entsprechende Oximanhydrid über. II. Usnolsäure,  $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_7$ . Die Darstellung dieser Säure hat große Schwierigkeiten bereitet. Die wichtigsten Ergebnisse können folgendermaßen ausgedrückt werden: Die Usnolsäure ist mit der Usninsäure isomer. Beim Erhitzen im Kapillarrohr beginnt die Säure bei 210°, sich unter Abgabe eines roten Destillates zu zersetzen, schmilzt aber erst bei 240° unter Gasentwicklung. Die Säure ist stark zweibasisch und wurde nicht durch Kohlensäure gefällt. Die neutralen Salze sind sehr leicht löslich und geben gelbe Lösungen. Wird die Säure in 10-proz. Natriumbicarbonatlösung gelöst, so krystallisiert bei Übersättigung mit Kohlensäure ein gelbes saures Salz aus, welches in Wasser löslich ist. Die Säure gibt leicht Kohlendioxyd ab und wird in alkalischer Lösung durch Kaliumpermanganat zu Kohlensäure und Oxalsäure oxydiert. Sie gibt beim Erwärmen mit Alkohol auf 150° keine Decarbousninsäure. Wird sie mit Anilin erhitzt, so geht sie leicht in Decarbousninsäureanilid unter Entwicklung von Kohlendioxyd über. Beim Erwärmen mit alkoholischer Salzsäure gibt sie saure Ester, die

einbasische Säuren sind und gelbe Salze geben; aus den Salzen werden die Ester mittels Kohlensäure gefällt. III. Decarbousnol,  $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{O}_5$ . Werden 3 g Decarbousninsäure mit 9 g konzentrierter Schwefelsäure behandelt, so erhält man Decarbousnol, das bei 209° schmilzt und sich in Alkalien mit gelber Farbe auflöst. Es ist eine einbasische Säure. Sowohl hinsichtlich seiner Zusammensetzung, wie seiner übrigen Eigenschaften und Reaktionen zeigt Decarbousnol sich als von der Usnolsäure ganz verschieden. IV. Verf. geht nun dazu über, die Desmotropie zwischen den Acetyl- und Oxyvinylgruppen zu beschreiben. Folgende Unterschiede zwischen den zwei desmotropen Gruppen können hervorgehoben werden, besonders der zwei Stoffe:



Das Acetylcumarin gehört zu den Stoffen, die Hantzsch „Pseudosäuren“ nennt. Schließlich gibt Verf. eine längere Entwicklung über die Konstitution der Usnolsäure und der Decarbousnolsäure und erwähnt im Anschlusse daran einige abnorme Salzbildungen gewisser Usninsäurederivate. (Öfversigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1903, 28.)

### Zersetzen

#### von Sulfochloriden einiger aromatischer Kohlenwasserstoffe.

Von K. Hellich.

Verf. hat zahlreiche Versuche angestellt, um den Beweis von der Zersetzbarkeit einiger Sulfochloride durch Wasser bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zu geben, und um die Geschwindigkeit der Reaktion zu bestimmen. Die Versuche wurden in kleinen, mit eingeschlifften Stöpsel versehenen Erlenmeyerkolben ausgeführt. Es wurden immer  $\frac{1}{250}$  g-Molekel und die entsprechende berechnete Menge Wasser genommen, damit immer das richtige konstante Verhältnis zwischen den beiden reagierenden Körpern beibehalten wurde. Der Kolben wurde verschlossen, mit Paraffin eingeschmolzen und im Thermostaten unter häufigem Schütteln auf konstante Temperatur erwärmt, die nach bestimmter Zeit gebildete Chlorwasserstoffsäure wurde nach der Volhardschen Methode titriert. Verf. hat folgende Sulfochloride der Untersuchung unterworfen und sie nach der durchschnittlichen Konstante der Reaktionsgeschwindigkeit in nachstehender Tafel zusammengestellt.

	k bei 25°	k bei 40°	A	konst.
Benzolsulfochlorid	0,2932	0,5863	1871	6,107
<i>m</i> -Nitrobenzolsulfochlorid	0,0275	0,2014	5375	16,34
<i>m</i> -Chlorbenzolsulfochlorid	0,0195	0,1874	6112	19,16
<i>m</i> -Brombenzolsulfochlorid	0,0364	0,1782	4991	13,32
<i>m</i> -Benzoldisulfochlorid	0,0114	0,1395	6764	21,12
<i>p</i> -Chlorbenzolsulfochlorid	0,0121	0,1369	6552	20,43
<i>m</i> -1,2,3-Xylolsulfochlorid	0,0144	0,1299	5939	18,45
<i>p</i> -Tolnolsulfochlorid	0,0113	0,1249	6491	20,19
<i>p</i> -Äthylbenzolsulfochlorid	0,0080	0,0691	5623	17,13
<i>p</i> -Brombenzolsulfochlorid	0,0048	0,0385	5629	16,93
<i>m</i> -1,3,4-Xylolsulfochlorid	0,0032	0,0168	4481	12,91
2,5,1-Dibrombenzolsulfochlorid	—	0,0035	—	—

Verf. hat auch graphisch durch Kurven den Reaktionsverlauf dargestellt. (*Rozpravy české akad.* 1903. 12, 1.)

### Über *o*-Hydroxylaminobenzoësäureester.

Von Eug. Bamberger und F. Pyman.

Die Verf. haben den Hydroxylaminobenzoësäureester,  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH} \cdot \text{OH}) \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$ ,

durch Reduktion des *o*-Nitrobenzoësäureesters mit Zinkstaub und Salmiak dargestellt. Er bildet weiße, seidenglanzende, am Lichte sich gelb färbende Nadeln, welche bei 78,5° (Bad 72°) schmelzen und etwa 2° früher bereits zu erweichen beginnen. In Alkohol, Äther, Aceton, Chloroform, wie auch in Benzol löst er sich leicht, in Petroläther und Wasser sehr schwer. Während andere Arylhydroxylaminlösungen sich auf Zusatz von Ätzen in Folge beschleunigter Luftoxydation fast augenblicklich trüben, löst sich der *o*-Hydroxylaminobenzoësäureäthylester — wie eine Säure — klar in verdünnter Natronlauge auf; auf Zusatz von Salzsäure scheiden sich weiße Krystallflocken ab, die sich leicht durch Umlösen aus warmem Chloroform oder wässrigem Aceton in die Form weißer, konstant bei 111° schmelzender Nadeln bringen lassen. Oxydationsmittel, z. B. Schwefelsäure und Kaliumbichromat oder Eisenchlorid, verwandeln den *o*-Hydroxylaminobenzoësäureester schon in der Kälte ziemlich rasch in den bei 120,2—121° mit grüner Farbe schmelzenden *o*-Nitrosobenzoësäureäthylester. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2700.)

### Über Benzolsulfoperoxyd, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ .

Von R. F. Weinland und H. Lewkowitz.

Das Benzolsulfoperoxyd läßt sich auf demselben Wege wie die Peroxyde der Carbonsäuren darstellen. Man schüttelt 4 g Benzolsulfochlorid mit einer Lösung von 6 g Natriumsuperoxyd in etwa 50 g eiskaltem Wasser unter zeitweiliger Abkühlung, bis das Chlorid gelöst ist, was etwa 10 Min. dauert. Sobald dies geschehen ist, scheidet sich das Peroxyd als wachsartige Masse an der Oberfläche der Flüssigkeit ab. Man trennt es von der Lösung, wäscht mit Wasser und Alkohol und krystallisiert es aus Äther um; Ausbeute etwa 10 Proz. Das Peroxyd bildet farb-



lose, flache, gut begrenzte Prismen. Es ist sehr unbeständig, die Krystalle färben sich bei Temperaturen über 20° auch in trockener Luft im Laufe einer Stunde gelblich und zerfließen zu einer braunen Masse. Der Körper ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, leicht in Äther und Chloroform. Beim Erwärmen verpufft er, und zwar bei 53—54°, vorher sintert er zusammen. Das Benzolsulfoperoxyd macht auch aus neutraler Jodkaliumlösung sofort Jod frei. Es gibt mit Titanschwefelsäure nicht die bekannte Wasserstoffsperoxydreaktion. (D.chem.Ges.Ber.1903.36,2702.)  $\beta$

### Über einige Nebenprodukte bei der Anilinfabrikation.

Von Felix B. Ahrens und Waldemar Blümel.

Die Verf. erhielten von einer Anilinfabrik ein aus dem mit Salzsäure behandeltes Vorlaufe von der sogenannten Trockendestillation des Anilins gewonnenes gelbliches Öl, welches einen eigenartigen, teils an Pfefferminz-, teils an Rosenöl erinnernden Blumenduft zeigte. Letzterer verschwand beim Stehen des Öles in offener Schale an der Luft mehr und mehr. Durch Fraktionierung und Nitrierung der Fraktionen ergab sich, daß ein Gemisch aromatischer und fetter Körper vorlag. Die aromatischen Anteile erwiesen sich zum überwiegenden Teile als Chlorbenzol neben höher chlorierten Benzolen und Jodbenzol. Von den fetten Körpern wurden zwei Ketone isoliert, von denen nur das eine mit Natriumbisulfidlösung eine krystallisierte Verbindung gab. Das aus dieser abgeschiedene Keton destillierte bei 146—147° und zeigte starken Pfefferminzgeruch, es wurde als Methyl- $\alpha$ -methylbutylketon,  $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{C}_3\text{H}_7$ , festgestellt. Das zweite Keton siedete bei 145 bis 147° und zeigte einen weniger starken Geruch; ihm muß die Konstitutionsformel  $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$  zukommen. (D.chem.Ges.Ber.1903.36,2713.)  $\beta$

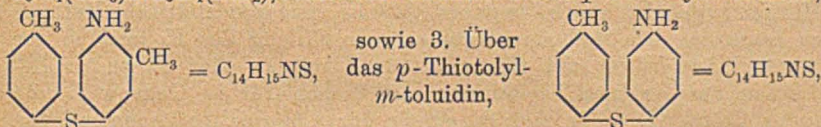
### Zur Kenntnis der *p*-Toluolsulfinsäure.

### 2. Abhandlung. Über *p*-Thiotolylanilin und *p*-Thiotolyltoluidine.

Von Ernst von Meyer.

In der ersten Abhandlung<sup>5)</sup> wurde das eigentümliche Verhalten des *p*-toluolsulfinsäuren Anilins beim Erhitzen beschrieben; abgesehen von Nebenprodukten (Anilin, schweflige Säure, Toluol) und einem schönen blauen, leider wenig echten Farbstoffe, sind die Hauptprodukte der Reaktion *p*-toluolsulfonsäures Anilin und *p*-Thiotolylanilin. Aus dem *p*-toluolsulfinsäuren *o*- und *m*-Toluidin hat E. Meyer die obigen entsprechenden Basen: das *p*-Thiotolyl-*o*-toluidin und das *p*-Thiotolyl-*m*-toluidin, dargestellt. Die Bezeichnungen der obigen Basen lassen erkennen, daß der Komplex Thiotolyl:  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3) \cdot \text{S}$ , in para-Stellung zum Amid des Anilins bzw. des *o*- oder *m*-Toluidins steht. Dieser Stellung entsprechend konnte durch Erhitzen des *p*-Toluidinsalzes der *p*-Toluolsulfinsäure kein Thiotolyl-*p*-toluidin gewonnen werden. Die Thiobasen sind näher beschrieben in folgenden 3 Arbeiten: 1. Über *p*-Thiotolylanilin,

$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2\text{S} \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)$ , von A. Heiduschka. 2. Über *p*-Thiotolyl-*o*-toluidin,



von E. Meyer. (Journ. prakt. Chem. 1903. 68, 263, 265, 279, 289.)  $\delta$

### Die Einwirkungsprodukte von 1-Chlor-2,4-dinitrobenzol auf verschiedene Basen.

Von Fritz Reitzenstein.

Clemm<sup>6)</sup> und Willgerodt<sup>7)</sup> haben bereits vor längerer Zeit auf die leichte Beweglichkeit des Chloratoms im 1,2,4-Chlordinitrobenzol hingewiesen und das Verhalten des letzteren zu einigen primären Aminen geprüft. Leymann<sup>8)</sup> studierte später das Verhalten von  $\alpha$ -Chlordinitrobenzol zu tertiären Aminen und Diaminen. Er verfuhr dabei so, daß er beispielsweise Dimethylanilin und alkoholische Chlordinitrobenzollösung unter Zusatz von Chlorzink reagieren ließ. Das Endprodukt seiner Reaktion war Dinitromethyl-diphenylamin. Es ist nun gar nicht nötig, wie Verf. gefunden hat, auf die von Leymann vorgeschlagene, etwas umständliche Art zu arbeiten oder auch nur stundenlang in alkoholischer Lösung zu kochen. Wo es sich um ein rasches Identifizieren handelt, bietet einfaches Erhitzen von Chlordinitrobenzol mit primären und sekundären Aminen auf dem Wasserbade ein bequemes Mittel, um den Nachweis der betreffenden Amine durch die Schmelzpunkte der entstandenen Verbindungen zu führen, zumal auch ein einige Minuten währendes Erhitzen in vielen Fällen genügt. Nach dem Leymannschen Verfahren reagieren sekundäre und tertiäre Amine in gleicher Richtung. Das ist hier nicht der Fall. Die sekundären Amine reagieren genau, wie sie es bei Anwendung von Chlorzink ebenfalls tun, tertiäre Amine dagegen wirken nicht aufeinander ein, oder es tritt beim kurzen Erwärmen auf dem Wasserbade Addition ein, z. B.  $\{[\text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2]_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}(\text{NO}_2)_2\}$ . Läßt man beide Naphthylamine ohne Lösungsmittel auf Chlordinitrobenzol wirken, so liefert nur die  $\beta$ -Verbindung ein Naphthyl-2,4-dinitrophenylamin, während bei der

$\alpha$ -Verbindung völlige Verharzung eintritt. Wenn man aber die alkoholischen Lösungen mehrere Stunden lang kocht, gewinnt man leicht die entsprechenden Substitutionsprodukte. In der Kälte tritt vorerst keine Substitution ein, sondern es entstehen molekulare Additionsprodukte von der empirischen Zusammensetzung  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2\text{Cl} + \text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}_2$  ( $\alpha$  und  $\beta$ ). In gleicher Weise addiert Pyridin Chlordinitrobenzol unter Bildung von Dinitrophenylpyridinchlorid. (Journ. prakt. Chem. 1903. 68, 251.)  $\delta$

### 3,5-Dibrom-2-aminobenzoessäure, ihr Nitril und die Synthese von Chinazolinen aus letzterem.

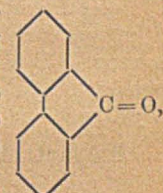
Von Marston Taylor Bogert und William Flowers Hand.

Versuche, Nitrile zu bromieren, haben sich gewöhnlich als erfolglos erwiesen, und die Bromierung der Anthranilsäure hat nur Tribromanilin ergeben. Durch die Verwendung der berechneten Menge naszierenden Broms ist es jedoch den Verf. gelungen, 2 Atome Brom nicht nur in die Molekel der Anthranilsäure, sondern auch in die ihres Nitrils einzuführen, indem als Bromierungsmittel eine wässrige Lösung von Kaliumbromid und -bromat im Verhältnis von 5 Mol. des ersteren zu 1 Mol. des letzteren benutzt wurde, die beim Ansäuern genau 3 Mol. Brom frei werden läßt. Sowohl bei Anthranilsäure, wie bei ihrem Nitrile trat das Brom in die ortho-para-Stellung zur Aminogruppe, indem die Verf. 3,5-Dibrom-2-aminobenzoessäure und ihr Nitril erhielten, aus welchem durch Beseitigung der Aminogruppe 3,5-Dibrombenzoessäure und ihr Nitril erhalten wurden. Die Abspaltung der Aminogruppe war sehr schwierig auszuführen, und die Ausbeute an Dibrombenzoessäure war klein. Das Dibromanthranilsäurenitril führten die Verf. nach früher mitgeteilten Methoden<sup>9)</sup> in Chinazolin und Thiochinazolin über. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1903. 25, 935.)  $\gamma$

### Über einige Fluorenderivate.

Von Ida Smedley.

Wenn man, wie Armstrong behauptet hat, annimmt, daß alle sichtbar gefärbten Substanzen drei getrennte Lichtabsorptionszentren enthalten, welche in der Hervorbringung der Farbe zusammenwirken, so ist die Bestimmung der Natur der Radikale, welche als solche Zentren auftreten können, von Bedeutung. Eine Reihe von Fluorenderivaten ist daher in der Absicht studiert worden, über die durch Einführung verschiedener Radikale hervorbrachte Änderung in der Farbe Gewisheit zu erlangen. Fluorenon: das ein gefärbtes Keton ist, wurde als Ausgangsprodukt gewählt, um aus diesem Verbindungen darzustellen, welche an Stelle der Carbonylgruppe die Radikale  $>\text{CCl}_2$  und  $>\text{CS}$  enthalten. Das durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Fluorenon dargestellte Chlorid ist eine farblose Verbindung. Bei den von Zincke dargestellten Derivaten des Hydrindonaphthens und des Naphthalins ist der Ersatz der Carbonylgruppe durch die  $>\text{CCl}_2$ -Gruppe auch durch einen Verlust der Farbe begleitet. Danach dürfte das  $>\text{CCl}_2$ -Radikal nicht wie ein „Farbzentrum“ wirken. Thiofluorenon wurde durch die Einwirkung von Kaliumsulfid auf Fluorenonchlorid dargestellt. Die Substitution des Thiocarbonyls für die Carbonylgruppe ist von einer Zunahme in der Färbung begleitet, indem sich eine intensiv rote Verbindung an Stelle des orangefarbenen Fluorens bildet. Die gemeinschaftliche Wirkung der Thiocarbonylgruppe mit anderen Zentren ist notwendig, da in Verbindungen wie Thioharnstoff die Anwesenheit dieser Gruppe allein nicht genügt, um die Färbung zu bedingen. Das Disulfid des Fluorens ist dargestellt worden; es ist wie andere bekannte Disulfide farblos. (Chem. News 1903. 88, 168.)  $\gamma$



### Über Bildung von $\beta$ -Pyridin homologen bei der Reaktion von Ladenburg.

Von A. E. Tschitschibabin.

Verf. weist nach, daß durch Einwirkung der Halogenalkyle auf Pyridin bei hoher Temperatur (Ladenburgsche Reaktion) neben den von Ladenburg entdeckten Pyridin homologen, welche zu der  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Reihe gehören, sich — wenn auch in kleiner Menge (nicht mehr als 1 Proz. der genannten Benzylpyridine) — Homologe der  $\beta$ -Reihe bilden. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 2709.)  $\beta$

### $\beta$ -Benzylpyridin und seine Derivate.

Von A. E. Tschitschibabin.

Das  $\beta$ -Benzylpyridin kann erhalten werden durch Reduktion des von Bernthsen und Mettegang dargestellten  $\beta$ -Benzoylpyridins (Phenyl- $\beta$ -pyridylketons) mittels Jodwasserstoffsäure. Am günstigsten hat Verf. es gefunden, 2 g des Ketons, 10 ccm Jodwasserstoffsäure (spez. Gew. 1,9) und 0,5 g roten Phosphors im Einschmelzrohr 2 Std. auf 190° zu erwärmen. Das  $\beta$ -Benzylpyridin krystallisiert in Nadeln, die bei 34° schmelzen. Es ist außerordentlich löslich in Alkohol und Äther, fast unlöslich in Wasser; verdünnte Mineralsäuren lösen die Base sehr leicht. Die salzsaure Lösung gibt einen Niederschlag mit Kaliumferrocyanid-lösung. Von Derivaten werden beschrieben das Chlorplatinat, das Pikrat, sowie das (durch Reduktion mit Natrium in absolut-alkoholischer Lösung entstehende) *i*- $\beta$ -Benzylpiperidin. (D. chem. Ges. Ber. 1903. 36, 2711.)  $\beta$

<sup>9)</sup> Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1031; 1903. 25, 372. Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 323.

<sup>5)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 113; Journ. prakt. Chem. 1901. 63, 167.

<sup>6)</sup> Journ. prakt. Chem. 1870. 1, 145.

<sup>7)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1876. 9, 977.

<sup>8)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1882. 15, 1235.



**Zur Chemie des Phellandrens.**

Von J. Kondakow.

Verf. sucht den Übergang des Carvomenthens zum Phellandren zu verwirklichen und möchte sich die Bearbeitung dieses Überganges vorbehalten. (*Journ. prakt. Chem.* 1903. 68, 294.)  $\delta$

Über Konstitutionsbestimmung bei Aminen und anderen Ammoniakderivaten mittels übermangansaure Salze. Von Alexander Ginzberg. Hierüber ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ kurz berichtet worden<sup>10</sup>). (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2703.)

Synthese des Cystins. Von E. Erlenmeyer jun. Auch hierüber ist schon Mitteilung erfolgt<sup>11</sup>). (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2720.)

Über die Quillajasäure. Von Paul Hoffmann. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2722.)

Benzoylierung des Isatins, Indigos und Anthranils. Von Gustav Heller. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2762.)

Dibenzalacetone und Triphenylmethan. III. Von Adolf Baeyer und Victor Villiger. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2774.)

Zur Kenntnis der Natur der Doppelbindungen. Von E. Knoevenagel. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2803.)

Über die bei Synthesen fermentartig wirkenden Verbindungen des Aluminiumchlorids. I. Abhandlung.<sup>12</sup>) Von G. Gustavson. (*Journ. prakt. Chem.* 1903. 68, 209.)

Kondensation von Phenolen mit Estern ungesättigter Säuren. Von Siegfried Ruhemann. (*Journ. Chem. Soc.* 1903. 83, 1130.)

Versuche zur Darstellung isomerer quaternärer Salze. Von M. Barrowcliff und F. St. Kipping. (*Journ. Chem. Soc.* 1903. 83, 1141.)

Einige Salze des *d*- und *l*- $\alpha$ -Phenyläthylamins. Von A. E. Hunter und F. St. Kipping. (*Journ. Chem. Soc.* 1903. 83, 1147.)

**4. Analytische Chemie.****Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Schwefelsäure.**

Von R. Silberberger.

Verf. empfiehlt, die Schwefelsäure als Strontiumsulfat zu bestimmen. Bei der Fällung von Schwefelsäure neben Eisen mit Strontiumchlorid in alkoholischer Lösung werden chlor- und eisenfreie Niederschläge erhalten; die Methode ist insbesondere für Schwefelbestimmung im Pyrit rasch und genau durchführbar. (*D. chem. Ges. Ber.* 1903. 36, 2755.)  $\beta$

**Die Titration der Schwefelsäure mit Benzidinchlorhydrat.**

Von Wolf Müller und K. Dürkes.

Um Schwefelsäure mit Benzidinchlorhydrat<sup>13</sup>) titrimetrisch bestimmen zu können, muß nach den neueren Versuchen der Verf. ein bestimmtes Flüssigkeitsvolumen eingehalten werden, und zwar verwendet man für 0,01–0,05 g  $H_2SO_4$  50 ccm, für 0,05–0,10 g  $H_2SO_4$  100 ccm, für 0,1–0,5 g  $H_2SO_4$  250 ccm und für 0,5–1 g  $H_2SO_4$  500 ccm Flüssigkeit. Auf diese Weise gelingt nicht nur die volumetrische Bestimmung von Schwefelsäure im Ammoniumsulfat, sondern auch im Alaun, im Zinksulfat, Ferroammoniumsulfat, sowie im Mangansulfat. Bei Gegenwart von Ammoniumsalzen wird Luteol als Indikator benutzt. Handelt es sich um die Bestimmung der Schwefelsäure im Kalialaun, so wird die wässrige Lösung des Salzes mit Chlorbaryum versetzt und die an Aluminium gebundene Schwefelsäure durch direkte Titration des gebildeten Aluminiumchlorides mit Natronlauge bestimmt. In einer zweiten Probe der Alaunlösung fällt man die an Kalium gebundene Schwefelsäure mit Benzidinchlorhydrat und bestimmt die Säure durch Titration des überschüssigen Benzidins. Liegt Zinksulfat zur Analyse vor, so muß man dessen Lösung mit so viel Ammoniak versetzen, daß die Auflösung des gebildeten Hydroxydes eben beginnt; alsdann wird die Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, filtriert und in einem aliquoten Teile des vom Ammoniak befreiten Filtrates die Schwefelsäure mit Benzidinchlorhydrat bestimmt. Aus Lösungen von Ferroammoniumsulfat und Mangansulfat scheidet man nach vorhergegangener Behandlung mit Wasserstoffsperoxyd das Eisen bzw. das Mangan mittels Ammoniaks ab und behandelt das vom Ammoniak befreite Filtrat in bekannter Weise mit Benzidinchlorhydrat. (*Ztschr. anal. Chem.* 1903. 42, 477.) *st*

**Zur Methodik der Bestimmung des Ammoniaks im Harn.**

Von M. Krüger und O. Reich.

Die Mängel der in den klinischen Laboratorien zur Bestimmung des Ammoniaks im Harn üblichen Schloesingschen Methode beseitigte Wurster in einfacher Weise durch Destillation des Ammoniaks im Vakuum; doch zeigten sich auch hierbei Übelstände, namentlich das heftige Schäumen des im Vakuum siedenden Harnes. Nach den Untersuchungen der Verf. läßt sich die Wurstersche Methode nach Beseitigung des Schäumens durch Zusatz von Alkohol so vereinfachen, daß sie den an eine klinische und gleichzeitig exakte Methode zu stellenden Anforderungen in vollkommener Weise entspricht. Zum Freimachen des Ammoniaks ist beim Harn die Magnesia usta unbrauchbar, da sie eine langsame

und gleichmäßige Zersetzung stickstoffhaltiger Körper unter Bildung von Ammoniak bewirkt. Dagegen sind Kalkmilch und Barythydrat für den genannten Zweck wohl geeignet. Bei eiweißhaltigen Harnen empfiehlt es sich, vor der Destillation des Ammoniaks das Eiweiß durch Eintragen der festen Bestandteile des Esbachschen Reagens zu entfernen. Bei Untersuchungen über Ammoniakausscheidung ist in Zukunft die Aufmerksamkeit vor allem auf das relative Verhältnis von Gesamtstickstoff zu Ammoniakstickstoff zu richten. Dieses ist nach den Versuchen der Verf. bei ein und derselben Person unter Innehaltung einer gleichmäßigen Kost ein konstantes. Wenn es erlaubt ist, dieses Resultat zu verallgemeinern, so würde sich der wichtige Satz ergeben, daß vom Nahrungseiweiß stets ein bestimmter Teil des Stickstoffs in Form von Ammoniak ausgeschieden wird. Hiernach sind die Resultate früherer Autoren, nach denen Fleischnahrung die absolute Ausfuhr von Ammoniak erhöht, selbstverständlich. Durch das obige Resultat wird eine ganze Reihe interessanter Fragen angeregt, welche demnächst von Dr. Schittenhelm bearbeitet werden sollen. (*Ztschr. physiol. Chem.* 1903. 39, 165.)  $\omega$

**Reinigung und Bestimmung von Jod.**

Von Abraham Gross.

Verf. untersuchte folgende Methoden: 1. Die Methode von Stas; 2. Waschen des Jodes mit Wasser, Trocknen eines Teiles über Schwefelsäure, eines anderen Teiles über Calciumnitrat und eines dritten Teiles über Calciumchlorid; 3. Mischen des Jodes mit Kaliumjodid und Trocknen über Schwefelsäure. Danach wurde jede Probe nach dem Trocknen dreimal sublimiert. Die erste Methode wurde nach den Angaben von Stas ausgeführt, welcher festgestellt hat, daß zur Lösung von 4 kg Jod eine Lösung von 1 kg Kaliumjodid in 1 kg Wasser erforderlich ist. Diese Verhältnisse wurden als unzulänglich befunden, denn nach einigem Stehen unter häufigem Schütteln blieb ein beträchtlicher Teil des Jodes ungelöst. Vollständige Lösung des Jodes erhielt Verf., wenn zur Lösung von 4 T. Jod 2 T. Kaliumjodid in 2 T. Wasser verwendet wurden. Aus der Gesamtuntersuchung des Verf. ergibt sich folgendes: Die Methode von Stas lieferte das reinste Jod. 2. Schwefelsäure war das beste Trockenmittel. 3. Das Jod wurde nicht verunreinigt beim Trocknen über Calciumchlorid. 4. Das Jod wurde, sobald rein, in genügender Weise dadurch bestimmt, daß es in Zinkjodid übergeführt und mit Silbernitrat titriert wurde, wobei Kaliumchromat als Indikator diente. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1903. 25, 987.)  $\gamma$

**Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung kleiner Mengen von Kalium.**

Von Lucian A. Hill.

Die vom Verf. angegebene Methode ist für die Analyse von Bodenausgüßen und Rieselwässern bestimmt, worin das Kalium in solch kleinen Mengen vorhanden ist, daß es unpraktisch ist, eine gravimetrische Methode zu benutzen. Die Methode beruht auf der Fällung des Kaliums in der gewöhnlichen Weise mit Chlorplatinlösung und auf der folgenden Reduktion des Kaliumchlorplatinates mit Zinnchlorür in Gegenwart von freier Salzsäure. Für die Bereitung der Chlorplatinlösung werden 0,518 g Kaliumchlorplatinat in Wasser gelöst und auf 100 ccm aufgefüllt. Bei der Benutzung der Lösung wird 1 ccm dieser auf 100 ccm verdünnt. 1 ccm der verdünnten Lösung ist gleich 0,00001 g Kaliumoxyd. Die Zinnchlorürlösung erhält man durch Kochen von 75 g gepulvertem oder granuliertem Zinn mit 400 ccm konzentrierter Salzsäure im Erlenmeyerkolben, bis fast alles Zinn gelöst ist. Man bewahrt die Lösung in einer gut verkorkten Flasche über einem kleinen Stück Zinn auf. Zur Bestimmung verfährt man nun folgendermaßen: Zu 50 ccm der zu prüfenden Lösung gibt man 1 ccm verdünnte Schwefelsäure, verdampft zur Trockne und glüht, bis die Masse weiß ist. Den Rückstand löst man in heißem Wasser, säuert mit ein paar Tropfen Salzsäure an und gibt einen Überschuß von Chlorplatinlösung hinzu. Die Lösung wird danach zu einem dicken Brei eingedampft und hierauf mit 80-proz. Alkohol versetzt. Man wäscht den Niederschlag mit 80-proz. Alkohol gut aus, löst ihn dann in siedendem Wasser, kühlt ab und füllt auf ein bestimmtes Volumen auf (100 oder 200 ccm). 50 ccm dieser Lösung bringt man in einen Farbenvergleichszylinder und gibt 3 ccm der Zinnchlorürlösung hinzu. Es entsteht eine Gelbfärbung, deren Intensität der Menge des anwesenden Kaliumchlorplatinates proportional ist. Durch Zusammenbringen der titrierten Chlorplatinlösung mit 3 ccm der Zinnchlorürlösung in anderen Zylindern sucht man die gleiche Färbung zu erzeugen. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1903. 25, 990.)  $\gamma$

**Eine neue Methode zur Trennung der seltenen Erden.**

Von O. Holmberg.

Weil keine direkte Methode zur Trennung der seltenen Erden bekannt ist, mittels deren man in einer einzigen Operation eine Erdart von den übrigen abscheiden kann, ist man darauf angewiesen, die verschiedenen Erden mittels Fraktionierung zu trennen. Es gilt deshalb, eine wirksame Fraktionierungsmethode zu finden, d. h. eine solche, welche eine reine Erde mittels relativ weniger Operationen gibt. In den Salzen der organischen Säuren hat Verf. ein Mittel gefunden, das sich sehr gut für diesen Zweck eignet. Die Säuren, deren Erdsalze

<sup>10</sup>) Chem.-Ztg. 1903. 27, 554.<sup>12</sup>) Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 503.<sup>11</sup>) Chem.-Ztg. 1903. 27, 971.<sup>13</sup>) Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 153.



Verf. hauptsächlich benutzt hat, sind Weinsäure, Malonsäure, Zitronensäure, Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, nebst einer Reihe der Sulfosäuren innerhalb der aromatischen Reihe, wie z. B. Benzolsulfosäure, Chlornitrobenzolsulfosäure, 1,5-Nitronaphthalinsulfosäure, *m*-Chlorbenzolsulfosäure u. a. m.; hauptsächlich die Löslichkeit und Krystallform der Salze von Cerium, Lanthan, Yttrium, Didym, Praseodym, Thorium und Neodym wurden einer Prüfung unterworfen. — Eine wirksame Fraktionierungsmethode läßt sich nicht auf die in Wasser unlöslichen Carbonsäuresalze begründen; dagegen hat sich gezeigt, daß die Krystallisationsmethode viel mehr verwendbar ist und um so mehr, eine je stärkere Säure das Salz enthält, und deshalb hat Verf. besonders mit Salzen von Benzol- und Naphthalinsulfosäuren gearbeitet. Diese Salze besitzen ein großes Krystallisationsvermögen und außerdem solche Eigenschaften, die in Betracht kommen, wenn sie sich für Fraktionierung eignen sollen. Schließlich erwähnt Verf. folgendes Verfahren, mittels dessen er Neodym in reinem Zustande hergestellt hat: 200 g Didymoxyd wurden in *m*-Nitrobenzolsulfosäure gelöst und dann zur Krystallisation eingedampft. Beim Abkühlen erhielt man das Salz in blätterigen Krystallen. Das Material wurde nur einer Fraktionierung unterworfen, die sich in 3 Abteilungen teilte, und zwar: eine  $\alpha$ -Fraktionierung mit 50 Umkrystallisationen.

„  $\beta$ - „ „ 90 „  
 „  $\gamma$ - „ „ 20 „  
 Das Atomgewicht war 143,6, während Jones 143,55 gefunden hat. (Översigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1903, 28.)

### Über Genauigkeit von Gesteinsanalysen.

Von M. Dittrich.

Die chemische Zusammensetzung eines Gesteins ist die Basis, auf der sich die heutige Petrographie entwickelt hat, und die chemische Analyse wird darum für jene Wissenschaft immer von großer Bedeutung bleiben, da sie in erster Linie den Charakter eines Gesteins festlegt. Verf. hat nun über die Genauigkeit von Gesteinsanalysen Untersuchungen angestellt, deren Resultate zweierlei Art sind: 1. Die von zuverlässigen Praktikanten ausgeführten Analysen differieren in ihren Einzelbestimmungen erheblich von den wahren Werten, obgleich die Summe meistens von 100 Proz. wenig verschieden ist. 2. Als Resultat eigener Untersuchungen setzt Verf. für geübte Analytiker folgende Fehlergrenzen für die bei einer Silicatanalyse vorkommenden Bestimmungen fest:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 0,15 bis — 0,25 Proz.	MgO — 0,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 0,2 „ + 0,3 „	K <sub>2</sub> O ± 0,1
CaO — 0,1	Na <sub>2</sub> O + 0,2 bis + 0,3 Proz.

Demnach wäre es überflüssig, bei Silicatanalysen mehr als eine Stelle nach dem Komma anzugeben. (N. Jahrb. f. Min. 1903, 2, 69.)

### Anwendung der kalorimetrischen Bombe von Berthelot, um die Anwesenheit von Arsen im Organismus zu zeigen.

Von Gabriel Bertrand.

Das Verfahren des Arsennachweises läßt sich vereinfachen, indem man zur Zerstörung der organischen Substanz statt der sonst erforderlichen erheblichen Säuremengen die Verbrennung in der Berthelotschen Bombe benutzt. Diese Verbrennung verläuft vollständig. An Stelle des üblichen Eisendrahtes für die Entzündung muß, da Eisen arsenhaltig ist, Platin verwendet werden, und die mit eingeführte Schießbaumwolle muß besonders mit völlig arsenfreien Säuren hergestellt sein. Die Organsubstanz wird in ein ganz flaches Platingefäß (40 mm Dm. bei nur 5 mm Tiefe) gebracht. Nach der Verbrennung und Abkühlung wird der Bombeninhalte in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade verdunstet, der Rückstand behufs Austreibung gebundener Salpetersäure mit einigen Tropfen reiner Schwefelsäure aufgenommen und vorsichtig bis zum Auftreten weißer Dämpfe erhitzt, dann nach Zufügung von wenig Wasser direkt in den Marshschen Apparat eingeführt. Die mit diesem Verfahren angestellten Prüfungen bestätigen durchaus die früheren Angaben des Verf. (Ann. de l'Institut Pasteur 1903, 17, 581.)

### Über die Erscheinungen beim Erstarren von Antimonblei Legierungen und die dadurch verursachten Schwierigkeiten bei der Probenahme.

Von H. Nissenon und Ph. Siedler.

Bei Untersuchung eines Antimonbleiblockes ergab sich die Tatsache, daß der Antimongehalt an verschiedenen Stellen ganz verschieden gefunden wurde und zwar: oben 21,64 Proz., mitten 19,98 Proz., unten 12,08 Proz. Beim weiteren Verfolgen der Sache stellte sich heraus, daß in Hartblei mit 18—22 Proz. Antimon auf dem Bruche der Blöcke immer dieselbe charakteristische Erscheinung eintritt, daß die obere Hälfte des Blockes ein silberglänzendes, fein krystallinisches Gefüge (a) zeigt. Die Zone wurde von einem Streifen größerer Krystalle (c) umgrenzt, an diesen schließt sich ein schmales Band von dunkelgrauem amorphen Aussehen (b), darunter liegen einige Hohlräume, unter diesen die amorphe Schicht (d). Die amorphe Masse bestand aus reiner Blei-Antimon-Legierung, Kupfer und andere Verunreinigungen fanden sich in der krystallinischen Schicht. Auffällig war das beständige Auftreten einer Legierung mit etwa 11,5 Proz. Antimon. Die Verf. besprechen eine Arbeit Steads über denselben Gegenstand. Danach bilden sich zuerst Antimonkrystalle (spez. Gew. 6,71), welche an die Oberfläche schwimmen

und an der Wand hängen bleiben. Die zuletzt erstarrende Legierung ist die eutektische Mischung, für welche Stead die Formel SbPb<sub>4</sub> mit 12,66 Proz. Sb annimmt. Das spez. Gewicht der Legierung beträgt 10,48. Die Verf. behandeln dann die Frage: Wie nimmt man von einem solchen heterogenen Gusse eine richtige Probe? Die Schöpfprobe ist einmal nicht überall anwendbar und auch dann nicht genau, sie ergab im Mittel 19 Proz. Antimon. Die beste Durchschnittsprobe liefert ein diagonalers Sägeschnitt durch den Block. Das Sägemehl wird gemischt, verjüngt, grobes (bleireicher Teil) und feines (antimonreicher Teil) getrennt analysiert und die erhaltenen Resultate prozentual zusammengesetzt. Auf diese Weise wurde ein Durchschnitt von 18,31 Proz. ermittelt. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1903, 62, 421.)

### Bestimmung des Mangans in Stahlsorten.

Von J. Malette.

Verf. bringt für praktische Zwecke ein kolorimetrisches Verfahren in Vorschlag, dessen Prinzip darauf beruht, Mangan in Salpetersäure zu lösen, mit Bleisuperoxyd oder Mennige zu erhitzen und die entstandene Übermangansäurelösung mit einer titrierten Permanganatlösung zu vergleichen. Man bringt zu diesem Zwecke 1 g Stahlspäne in ein Kölbchen, setzt langsam 20 ccm Salpetersäure (1,2 spez. Gew.) zu, erhitzt zum Sieden und läßt erkalten. Die Lösung bringt man in ein 100 ccm-Kölbchen, füllt auf, bringt 20 ccm (= 0,2 g Substanz) in ein 50 ccm-Kölbchen, setzt 15 ccm Salpetersäure (36° Bé., frei von salpetriger Säure) zu und erhitzt auf dem Sandbade auf 90°. Zur Lösung gibt man 1 g vorher ausgeglühte Mennige, erhitzt noch 3—4 Minuten, setzt noch etwas Mennige hinzu, kühlt schnell ab, füllt auf, filtriert durch ausgeglühten Asbest und vergleicht diese Lösung im Kolorimeter gegen eine Permanganatlösung, welche 1,582 g in 1 l enthält. Man kann eine Reihe Proben in 2 Std. fertig machen. (La Revue technique 1903, 24, 327.)

### Die Genauigkeit der Acetatmethode bei der Trennung von Eisen und Mangan.

Von A. Mittasch.

Nach den Mitteilungen des Verf., welcher die Fällung des Eisens in essigsaurer Lösung unter den verschiedensten Verhältnissen prüfte, lassen sich Eisen und Mangan nach der Acetatmethode schon durch einmalige Fällung quantitativ voneinander trennen, vorausgesetzt, daß das verwendete neutrale Acetat und die Essigsäure annähernd im molekularen Verhältnisse stehen. Der Zusatz des Acetates erfolgt zweckmäßig in der Siedehitze. An Stelle der Natriumsalze empfiehlt sich die Verwendung von Ammoniumsalzen. Die Ausführung der Bestimmung geschieht in folgender Weise: Die saure Lösung, welche etwa 0,3 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> neben wechselnden Mengen Mangan enthält, wird mit so viel Ammoniumcarbonatlösung versetzt, bis ein geringer, auch nach dem Umrühren nicht mehr verschwindender Niederschlag entsteht. Hierauf fügt man 3—5 ccm Essigsäure hinzu, falls zur Fällung das käufliche saure Ammoniumacetat verwendet werden soll; benutzt man neutrales Ammoniumacetat, so soll der Zusatz von Essigsäure 10 ccm betragen. Jetzt wird die Flüssigkeit auf etwa 400 ccm verdünnt, nahe zum Sieden erhitzt und unter Umrühren mit 20 ccm einer 6-proz. sauren oder mit 10 ccm einer etwa 8-proz. neutralen Ammoniumacetatlösung versetzt und hierauf noch etwa 1 Min. lang erhitzt. Das Filtrieren, sowie das Auswaschen des Niederschlages geht bei dieser Arbeitsweise äußerst rasch von statten. Den Rest des am Glase festhaftenden Niederschlages nimmt man mit etwas verdünnter Schwefelsäure auf und fällt das Eisen in der Hitze mit Ammoniak. Das Glühen des getrockneten Niederschlages, sowie die Bestimmung des Mangans im Filtrate erfolgt nach den bekannten Methoden. (Ztschr. anal. Chem. 1903, 42, 492.)

### Zur elektrolytischen Trennung von Eisen und Mangan.

Von J. Köster.

Bekanntlich wird die elektrolytische Trennung des Eisens von Mangan dadurch erschwert, daß bei der gleichzeitigen anodischen Abscheidung des Mangans als wasserhaltiges Superoxyd stets, je nach der vorhandenen Manganmenge, größere oder geringere Mengen Eisen mitgerissen werden. Diesen Übelstand beseitigt Classen bei der Trennung des Eisens von geringen Mengen Mangan dadurch, daß er der Lösung, in welcher die beiden Metalle als oxalsäure Ammoniumdoppelsalze vorhanden sind, einen großen Überschuß von Ammoniumoxalat (8—10 g) zusetzt, bis auf 80—90° erhitzt und dann bei einer Stromdichte von ND<sub>100</sub> = 0,5 A. elektrolysiert. Bei Gegenwart größerer Mengen Mangan erzielt man, wie Verf. gefunden hat, gute Resultate, wenn zur Reduktion des Mangan-superoxydes phosphorige Säure angewendet wird. Verf. beschreibt die Einzelheiten der Ausführung und gibt Zahlenbelege, welche für die Brauchbarkeit der Methode sprechen. (D. chem. Ges. Ber. 1903, 36, 2716.)

### Die volumetrische Bestimmung des Wismuts als Molybdat und seine Trennung von Kupfer.

Von Herman S. Riederer.

Die Schlußfolgerungen, die Verf. nach Prüfung der verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Wismuts aufstellt, sind folgende: Die von Warwick und Kyle<sup>14)</sup> vorgeschlagene Oxalalmethode gründet sich

<sup>14)</sup> Eng. and Mining Journ. 1901, 71, 459; Chem.-Ztg. Repert. 1901, 25, 148.



auf ein altes Prinzip, und die von ihnen gemachten Änderungen machen die Methode wertlos. Wismut wird vollkommen durch Schwefelwasserstoff aus einer Lösung niedergeschlagen, die, wie folgt, behandelt wird: Weinsäure wird zu der sauren Lösung hinzugegeben; sie wird dann mit Ätzkali alkalisch gemacht, ein geringer Überschuß von Kaliumcyanid wird hinzugefügt und die Lösung mit Schwefelwasserstoff gefällt. Unter diesen Bedingungen bleibt Kupfer in der Lösung zurück. Kleine Mengen von Wismut werden schnell und leicht auf diese Weise von großen Mengen von Kupfer getrennt. Wismut wird vollständig als Wismutammuniummolybdat durch Ammoniummolybdat in einer mit Salpetersäure gerade angesäuerten Lösung gefällt. Dieser Niederschlag kann mit 3-proz. Ammoniumsulfatlösung ausgewaschen und für die Bestimmung des Wismuts durch Auflösen in Schwefelsäure, Reduktion des Molybdäns und Wiederoxydieren mit Kaliumpermanganat wie bei der Phosphormethode verwendet werden. Die Trennung und Bestimmung geben zusammen eine Methode, die an Genauigkeit der basischen Carbonatmethode gleich ist, während die erforderliche Zeit, besonders wenn große Mengen von Kupfer zugegen sind, sehr viel weniger beträgt. (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1903. 25, 907.)  $\gamma$

#### Graduierung chemischer Meßgefäße.

Von Démichel.

Verf. spricht sich entschieden gegen die neuerdings von Sachs gemachten Vorschläge und gegen jede Abweichung vom reinen und ausschließlichen metrischen Systeme aus, ganz abgesehen davon, daß in Frankreich letzteres gesetzlich vorgeschrieben, also die Mitbenutzung irgend eines anderen ausgeschlossen ist. (*Bull. Ass. Chim.* 1903. 21, 103.)  $\lambda$

#### Normalgewicht für die Saccharimetrie.

Von Démichel.

Da das Maximum der spezifischen Rotation des Zuckers,  $66,513^\circ$ , bei  $p = 14,544$  liegt, empfiehlt Démichel, vorerst das jetzige französische Normalgewicht von 16,29 g beizubehalten, für das  $\alpha_D = 66,510^\circ$  beträgt; für 20 g und 26 g hätte man nur 66,502 bzw. 66,466. Weitere Untersuchungen sind aber dringend erwünscht. (*Bull. Ass. Chim.* 1903. 21, 287.)  $\lambda$

#### Analyse ausgelaugter Schnitte.

Von Skärblom.

Auf Grund eingehender vergleichender Versuche empfiehlt Verf. die warme Digestion der mit der Fleischhackmaschine zerkleinerten Schnitte als bequem, rasch und durchaus genau. (*Zentralbl. Zuckerind.* 1903. 11, 1226.)  $\lambda$

#### Bleissig-Niederschläge in Roh- und Diffusionssäften.

Von Weisberg.

Verf. ist schon früher (1899) zum nämlichen Schlusse wie Gonnermann gekommen, will diesen aber nicht auf Kolonialzucker-Produkte erstrecken. (*Zentralbl. Zuckerind.* 1903. 11, 1227.)  $\lambda$

#### Vereinfachte Methode der Rüben- und Kolonialzucker-Analyse.

Von Aulard.

Aulard schlägt vor, nur die Polarisation und den Wassergehalt des Rohzuckers zu bestimmen; aus der Differenz ergibt sich der Gesamt-Nichtzucker, und da in einer gut ausgearbeiteten Raffineriemelasse von 60 Reinheit auf 60 Zucker der Trockensubstanz 40 Gesamtnichtzucker kommen, so läßt sich ohne weiteres berechnen (bzw. aus vom Verf. aufgestellten Tabellen ablesen), wieviel Zucker in die Melasse übergehen wird, und wieviel also als Raffinade gewonnen werden kann. Ist reduzierende Substanz zugegen, so wird ihr Betrag dem des Rohzuckers zugezählt, da diese Stoffe nicht nur der Krystallisation nicht schaden, sondern vielmehr statt Rohzucker in die Melasse übergehen; die weitere Rechnung bleibt die nämliche. Nach Aulard ergibt, auf Grund dieser Berechnungsweise, Rohzucker von 88 bisherigem „Rendement“ 89,66 Raffinade, solcher von 75 „Rendement“ 79,8 Raffinade, und Krystallzucker von 99 „Rendement“ 99 Raffinade, und zwar im Minimum; mechanische Verluste sind nicht in Betracht zu ziehen, da die Abrechnungen, die Verf. besitzt, ergeben, daß einige Raffinerien solche gar nicht kennen, folglich alle anderen auch imstande sein müssen, sie zu vermeiden. Zudem kann man noch den Melassen-Quotienten bei guter Arbeit unter 60 herabdrücken und mittels der Aulardschen Baryt-Reinigung 30 Proz. des Gesamtnichtzuckers aus den Sirupen fällen. (*Bull. Ass. Chim.* 1903. 21, 172.)

Nach Pellet ist zwar die Wasserbestimmung auch bei Kolonialzuckern, wenn man in stets gleichbleibender Weise und nur 5 Minuten trocknet, mit Sicherheit gleichmäßig auszuführen, trotzdem kann er sich aber Aulards Vorschläge nicht anschließen. — Diese enthalten auch, ganz abgesehen vom Mangel an Neuheit betreffs der Grundidee (die schon 1855 von Ventzke und später wieder von Stammer ausgesprochen wurde), tatsächlich verschiedene sehr auffällige Punkte, z. B. die Erhöhung der Ausbeute durch anwesenden Invertzucker, die Ausfällung von 30 Proz. des Gesamtnichtzuckers durch Reinigung mit Baryt, die prozentweisen Mehrausbeuten gegenüber dem sogenannten Rendement, die Behauptung von der Arbeit ohne jeden mechanischen Verlust u. dgl. mehr. Nicht nur in der Zucker-, sondern in der ganzen chemischen Industrie dürften Verfahren unbekannt sein, die keinerlei Verluste ergeben, während Rechnungs-Aufstellungen, die ohne Verluste abschließen, allerdings vorkommen. Bemerkenswert ist es auch, daß Rohzucker von 99,4, 94,5 und 90 Pol. nach Aulard 99, 89,7 und 79,8 Raffinade ergeben, folglich (da Verluste ausgeschlossen sind) 1,0, 10,3 und 20,2 Proz. Melasse, die noch 0,4, 4,8 und 10,2 Proz. Zucker enthält, deren Polarisation also für das beste Rohmaterial nur 40, für das mittlere aber 46,5 und für das schlechteste 50,4 betragen müßte. Mit der Erfahrung ist alles dies unvereinbar.  $\lambda$

#### Der sog. „Pluszucker“ bei der Rübenanalyse.

Von Zamaron.

Sog. Pluszucker, d. h. hochpolarisierende Substanzen, die die direkte Zuckerbestimmung in der Rübe beirren, hat Zamaron bei Verarbeitung normaler und auch etwas veränderter Rüben in keinem Stadium des Betriebes nachweisen können und bestreitet daher deren Existenz. (*Bull. Ass. Chim.* 1903. 21, 235.)  $\lambda$

#### Maßanalytische Invertzuckerbestimmung.

Von Stolle.

Verf. schildert im einzelnen sein Verfahren mittels Cyankaliums und gibt einige vorteilhaft befundene Abänderungen an. (*Zentralbl. Zuckerind.* 1903. 11, 1271.)  $\lambda$

#### Neue Farbreaktionen des Morphins und Codeïns.

Von E. Gabutti.

Morphin oder Codeïn werden vorsichtig in einer Porzellanschale mit wenig konzentrierter Schwefelsäure erwärmt, bis sich eine schwache Rosafarbe zeigt; wird nun eine kleine Menge Chloral oder Bromal hinzugefügt, und werden die Substanzen mit einem Glasstabe gemischt und in der Wärme gehalten, so nimmt Morphin eine violette, Codeïn eine glänzende blaugrüne Farbe an. Für diese Erscheinung ist Erwärmung unentbehrlich. (*Boll. chim. farmac.* 1903. 42, 481.)  $\zeta$

#### Über den Einfluß der Konzentration des Harns auf den Ausfall der Eiweißreaktionen.

Von Benno Hallauer.

Wird einem normalen Harn nach Eindampfen auf das halbe Volumen Blutserum zugesetzt, so verhalten sich die üblichen Eiweißreaktionen gegenüber denen im ursprünglichen Harn bei gleichem Eiweißzusatz, wie folgt: Die Kochprobe fällt stärker aus, die Hellersche und die mit Essigsäure und Ferrocyankalium dagegen absolut negativ, bei dann folgender Verdünnung aber positiv. Auch die Kochprobe versagt im konzentrierten Harn, wenn Salpetersäure vor dem Kochen zugesetzt wird, und auch sonst, wenn die Konzentration auf  $\frac{1}{4}$  des ursprünglichen Volumens gebracht wird. Praktisch ergibt sich daraus die Forderung, hochgestellte Harn vor der Prüfung auf Eiweiß zu verdünnen. Als Ursache der Behinderung ergaben sich für die Hellersche Probe Harnstoff, für die Kochprobe dieser und Neutralsalze, für die Ferrocyankaliumreaktion namentlich die Phosphate. (*Münchener medicin. Wochenschr.* 1903. 50, 1539.)  $sp$

Optisches Drehungsvermögen der Glutaminsäure. Von Andriik. (*Ztschr. Zuckerind.* 1903. 53, 948.)

Bestimmung der Kohlensäure neben Sulfiden, Sulfiten und organischen Stoffen. Von Stanek und Milbauer. (*Ztschr. Zuckerind.* 1903. 53, 958.)

Analytische Kontrollapparate für Zuckerfabriken. Von Lallemand. (*Bull. Ass. Chim.* 1903. 21, 220.)

### 5. Nahrungsmittelchemie.

#### Die Bestimmung der

#### Cellulose und des Lignins in den Futter- und Nahrungsmitteln.

Von J. König.

Wie schon früher mitgeteilt wurde<sup>15)</sup>, liefert das Glycerin-Schwefelsäure-Verfahren des Verf. eine höchstens einige Prozente Pentosane enthaltende Cellulose. Die auf diese Weise gewonnene Cellulose schließt jedoch den größten Teil des in Nahrungs- und Futtermitteln vorhandenen Lignins ein. Eine Bestimmung des letzteren gelingt in der Weise, daß man in dem Nahrungs- oder Futtermittel die Cellulose doppelt bestimmt und in der einen Probe der erhaltenen Cellulose das Lignin mittels Wasserstoffsperoxydes und Ammoniaks oxydiert. Die Differenz beider Bestimmungen gibt den Gehalt an Lignin an. Gearbeitet wird in nachstehender Weise: Die eine Probe der nach dem Verf. gewonnenen Rohfaser übergießt man mit 100—150 ccm 3-gew.-proz. reinem Wasserstoffsperoxyd und 10 ccm 24-proz. Ammoniak. Nach Verlauf von etwa 12 Std. werden 10 ccm 30-gew.-proz. Wasserstoffsperoxyd hinzugefügt und dieser Zusatz so oft, d. h. 2—5 mal wiederholt, bis die Rohfaser vollständig weiß geworden ist. Beim 3. und event. 5. Zusätze von Wasserstoffsperoxyd gibt man je 5—10 ccm 24-proz. Ammoniak zu der Mischung. Die vollständig weiße Rohfaser wird 1—2 Std. auf dem Wasserbade erwärmt, hierauf durch ein Asbestfilter filtriert und in der bei der Rohfaserbestimmung beschriebenen Weise behandelt. Die Bestimmung des Lignins und der Cellulose ist für die Beurteilung von Futter- und Nahrungsmitteln deshalb von hohem Werte, weil die Ausnutzungsfähigkeit der Cellulose um so höher ist, je weniger Lignin vorhanden ist. (*Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm.* 1903. 6, 769.)  $st$

#### Die Verwendung der biologischen Methode

#### zur Auffindung und Diagnose der

#### Hülsenfruchtmehle mit besonderer Berücksichtigung der Wicke.

Von E. Bertarelli.

Man kann durch Inokulierung der aus Zuckererbsen, Linsen, Bohnen, Pferdebohnen und Wicken dargestellten Albumosen von Kaninchen bei

<sup>15)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1898. 22, 27.



monatelang fortgesetzter Behandlung, in einzelnen Fällen auch schon in kürzerer Zeit, Sera gewinnen, welche für die wässerigen Aufgüsse der benutzten Hülsenfruchtart und ihrer nächsten Verwandten spezifische Präzipitine enthalten. Auf diese Art kann die Beimengung von Hülsenfruchtmehl und besonders auch des wertlosen Wickenmehles zu Handelsmehlen innerhalb gewisser Grenzen erkannt und auch quantitativ geschätzt werden. Die Methode begegnet aber praktisch noch manchen Schwierigkeiten, unter denen die Unmöglichkeit, mit den bisherigen Methoden die Sera längere Zeit wirksam zu erhalten, obenan steht. (Zentralbl. Bakteriol. 1903. [II] 11, 8, 45.) *sp*

### Ein Beitrag zur Chemie des Reisöles.

Von C. A. Browne jr.

Verf. untersuchte Ölproben, die sowohl das aus dem Reise selbst extrahierte Öl, wie auch das aus der Kleie oder dem Mehle gewonnene umfaßten. Letzteres enthält die Glutenschicht und den Keim des Reiskornes; wenn es nicht mit Hülsen verfälscht ist, enthält es nahezu 15 Proz. Öl. Die chemischen und physikalischen Konstanten eines aus einer Probe Reiskleie erhaltenen Öles sind in folgender Tabelle angegeben:

Spezifisches Gewicht . . . . .	0,8907
Schmelzpunkt . . . . .	24°
Säurezahl . . . . .	166,2
Verseifungszahl . . . . .	193,5
Ätherzahl . . . . .	27,3
Jodzahl . . . . .	91,65
Reichert-Meißlsche Zahl . . . . .	1,1
Mittleres Molekulargewicht der unlöslichen Fettsäuren . . . . .	289,3
Schmelzpunkt der unlöslichen Fettsäuren . . . . .	36°

Obiges Öl war halbfest während des Winters, es begann bei etwa 24° zu schmelzen, wurde aber erst bei 47° vollkommen durchsichtig. Während des warmen Sommers wurde das Öl zum Teil flüssig und bestand dann aus einem bräunlich gefärbten Öle mit einem Niederschlag aus kristallisierten Fetten. Die hohe Säurezahl entspricht 83,5 Proz. freier Ölsäure. Bei der Untersuchung des Nährwertes von verschiedenen Reisprodukten wurde Verf. darauf aufmerksam, daß Tiere häufig einen deutlichen Widerwillen der Reiskleie oder dem Reismehle gegenüber zeigten. Dies kommt daher, daß dieses leicht sehr ranzig wird infolge des Gehaltes an Lipase. In Verbindung mit einigen Futtersuchen mit Reiskleie und Reispulver wurden die folgenden Koeffizienten der Verdaulichkeit für Reisöl erhalten. Zwei Stiere wurden damit gefüttert.

	Reiskleie Proz. verdautes Öl	Reispulver Proz. verdautes Öl
Stier No. 1 . . . . .	52,0	66,0
" " 2 . . . . .	57,5	81,2
Durchschnitt 54,8		73,6

(Journ. Amer. Chem. Soc. 1903. 25, 948.) *7*

### Zur Untersuchung von roher und gekochter Milch.

Von Utz.

Im Anschluß an seine früheren Untersuchungen hat Verf. Untersuchungen über das Guajakol angestellt; dieses kann nach seinen Untersuchungen ganz gut als Unterscheidungsmittel zwischen roher und gekochter Milch verwendet werden. Vor der Guajaktinktur hat es den Vorzug, daß seine Lösung sofort nach der Herstellung gebrauchsfähig ist, vor dem *p*-Phenylendiamin, Ursol D usw. den, daß die Lösungen längere Zeit haltbar bleiben. Die Reaktion ist deutlich genug, um noch 5 Proz. roher Milch in gekochter nachzuweisen. Das Guajacin teilt nach den Untersuchungen des Verf. mit der Guajaktinktur die Unannehmlichkeit, daß frische Lösungen in Alkohol mit roher Milch keine Reaktion geben, auch nicht beim Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd. Ältere Lösungen dagegen, die längere Zeit am Licht und schlecht verschlossen gestanden haben, geben mit roher, ungekochter Milch ohne Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd eine schöne hellblaue Färbung, die rasch an Intensität zunimmt. Verwendet man an Stelle von Alkohol Aceton zur Lösung, so erhält man mit roher Milch, ohne Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd, eine zunächst grünlich blaue Färbung, die rasch in dunkelblau, zuletzt in violett übergeht. Die Reaktion mit Guajacin, namentlich in Aceton, ist auch sehr deutlich; als Nachteil ist nur zu bezeichnen, daß frisch hergestellte Lösungen nicht sofort gebrauchsfähig sind. Zum Schlusse hat Verf. Guajakharz-Chloroform geprüft; eine frische Lösung von Guajakharz in Chloroform gab keine Reaktion. Bei einer frischen Lösung von Guajacin in Chloroform färbte sich die Milch sehr langsam hellblau, die Chloroformschicht schied sich allmählich unten braun gefärbt ab; später entstand an der Berührungsstelle zwischen Milch und Reagens ein etwa 1/2 cm breiter blauer Ring. Das chloroformhaltige Reagens scheidet sich viel zu langsam ab. (Milchztg. 1903. 32, 594.) *w*

### Über Methoden zur Begutachtung des Fleischextraktes.

Von M. Siegfried.

Vor kurzem haben Fr. Kutscher und H. Steudel angegeben, daß Liebigs Fleischextrakt nach ihren Befunden wesentliche Mengen Bernsteinsäure enthalte; sie haben hierbei zwei Verfahren angewendet, welche entgegen ihrer Annahme zu unrichtigen Resultaten führen. Verf.

hat durch eingehende Versuche nachgewiesen, daß durch Einwirkung von Schwefelsäure Bernsteinsäure aus Bestandteilen des Fleischextraktes abgespalten wird. Wenn es auch nicht feststeht, daß das Muskelnucleon, die Phosphorfleischsäure, der einzige Bestandteil des Fleischextraktes ist, welcher bei der Hydrolyse Bernsteinsäure liefert, so ist es doch sicher eine wesentliche Quelle der durch Hydrolyse aus Fleischextrakt gewinnbaren Bernsteinsäure. Weiter hat Verf. gezeigt, daß durch die von Kutscher und Steudel angewendete Konzentration der Schwefelsäure während der Extraktion mit Äther fast der gesamte, durch Baryt nicht fällbare organische Phosphor abgespalten wird, daß also das Bernsteinsäure bei der Hydrolyse liefernde Nucleon ganz oder fast ganz ersetzt wird. Kutscher und Steudel haben geglaubt, dem Einwande, daß durch die Einwirkung der Schwefelsäure die von ihnen extrahierte, irrtümlich als präformiert angesehene Bernsteinsäure entstanden sein könnte, durch ein zweites Verfahren begegnen zu können, welches jedoch ebenso unrichtig ist, denn es beruht auf zwei falschen Voraussetzungen, wie Verf. nachgewiesen hat. Diese beiden falschen Voraussetzungen sind folgende: 1. daß außer dem Nucleon keine Bernsteinsäure liefernde Substanzen vorkommen oder wenigstens nicht solche, die durch Ammoniumsulfat nicht gefällt werden, und 2., daß das Nucleon, die Phosphorfleischsäure, durch Ammoniumsulfat als solches ausgesalzen wird. Die Verfahren von Kutscher und Steudel geben daher keinen Aufschluß über die Gegenwart präformierter Bernsteinsäure im Fleischextrakt. Auch geht aus dem Mitgeteilten zugleich hervor, daß bis jetzt kein Grund vorliegt, welcher die Annahme, daß Bernsteinsäure ein Spaltungsprodukt des Muskelnucleons sei, ungerechtfertigt erscheinen läßt. Verf. läßt die Frage, ob es Fleischextrakte gibt, welche präformierte Bernsteinsäure enthalten, offen; so viel ist jedoch erwiesen, daß die Versuche von Kutscher und Steudel nicht ergeben, daß die von ihnen untersuchten Fleischextrakte der Liebig Extract Company Bernsteinsäure enthalten haben, die nach unseren heutigen Kenntnissen als Zersetzungsprodukt von Extraktivstoffen der Muskeln anzusehen ist. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 126.) *w*

### Hefeextrakt und sein Nachweis.

Von A. Searl.

In Hinsicht auf die vielen Versuche, welche zur Verwertung des Hefeextraktes als Nahrungsmittel angestellt worden sind, ist es für Analytiker wichtig, eine Methode zur Unterscheidung des Extraktes von Fleischextrakt bei Verfälschungs- und Substitutionsversuchen zu besitzen. Folgende einfache Prüfung gestattet den Nachweis des Hefeextraktes: Man bereitet eine etwas abgeänderte Fehlingsche Lösung, indem man 200 g Kupfersulfat und 200 g neutrales Natriumtartrat in 4 oz. Wasser löst; hierzu gibt man 250 g Ätznatron, in 4 oz. Wasser gelöst. Ferner löst man 10 g der zu prüfenden Probe in 1,5 oz. Wasser und setzt die Hälfte der obigen Lösung hinzu und kocht 1 oder 2 Minuten lang. Mit echtem Fleischextrakt findet keine Fällung statt, mit Hefeextrakt fällt ein massiger, geronnener Niederschlag von bläulich weißer Farbe nieder, welcher fast unlöslich in Wasser ist. (Pharm. Journ. 1903. 4. Ser. 17, 516.) *7*

Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren. Von P. A. Levene. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 133.)

Untersuchung von Eikonserven. Von P. Welmans. (Pharm. Ztg. 1903. 48, 804.)

## 6. Agrikulturchemie.

### Versuche an Erbsen in Wasserkultur.

Von John Golding.

Bei in stickstoffreicher Nährlösung wachsenden Erbsen konnte nach Impfung mit dem wässerigen Extrakte eines zerquetschten Erbsenknötchens Stickstoffassimilation in Übereinstimmung mit den bekannten Resultaten von Nobbe und Hiltner festgestellt werden. Doch blieb diese weit hinter der nach Zufügung von Stickstoffverbindungen beobachteten zurück. In Sandboden wurde hingegen das umgekehrte Verhältnis gefunden. (Zentralbl. Bakteriol. 1903. [II] 11, 1.) *sp*

### Über Rübenmüdigkeit.

Von Bogdanoff.

Verf. weist darauf hin, daß diese Erscheinung in einzelnen Fällen wirklich durch Erschöpfung des Bodens bedingt wird und zwar speziell durch eine solche an Phosphorsäure. (Ztschr. Zuckerind. 1903. 11, 1271.) *λ*

### Wachstumsweise der Rüben.

Von Kraus.

Verf. bespricht die äußere und innere Ausbildung der Rübenformen, erörtert deren Zusammenhang mit Rassencharakter, Bodenbeschaffenheit und Anpassungserscheinungen und bestreitet die Hypothese von De Vries, welche die Zuckerverteilung mit der sogen. Zuckerscheide in Verbindung bringt. (Blätt. Rübenbau 1903. 10, 293.) *λ*



**Früh- und spätreifende Rüben.**

Von Kiehl.

Verf. verweist abermals auf die Wichtigkeit der Anbauversuche in dieser Richtung und empfiehlt dringend, sie nicht nur zu beginnen, sondern auch konsequent durchzuführen. — Plahn betont diese Wichtigkeit gleichfalls. (*Ztschr. Zuckerind. 1903. 11, 1224, 1247.*) λ

**Bedeutung der Rübenblätter.**

Von Plahn.

Blattbildung und Blattwuchs erweisen sich als typisch für gewisse Varietäten, so z. B. sind breite liegende Blätter charakteristisch für zuckerreiche und frühreife Sorten; Beobachtungen dieser Art sind für die bedeutsame Frage der früh- und spätreifen Rübenarten von großer Wichtigkeit. (*Ztschr. Zuckerind. 1903. 12, 4.*) λ

**Über Aufschubrüben.**

Von Schubart.

Verf. folgert aus seinen ausgedehnten Beobachtungen, daß der Zeitpunkt des Aufschießens sich über die ganze Vegetationsperiode erstreckt, und daß Boden- und Witterungsverhältnisse einen geringeren Einfluß ausüben als die individuelle Veranlagung; systematische Auslese in dieser Richtung kann für die Züchtung von großem Werte werden. (*Zentralbl. Zuckerind. 1903. 12, 31.*) λ

Einfluß der Düngung auf die Rübenqualität Von Andrik. (*Ztschr. Zuckerind. 1903. 53, 895.*)

Fütterungsversuch mit Peptonfutter und Kraftfuttermenge an Kühen. Von W. Müller. (*D. landw. Presse 1903. 30, 651.*)

**7. Pharmazie. Pharmakognosie.****Schnelle Ermittlung der Curcuma in gepulvertem Rhabarber.**

Von G. Griggi.

Die Methode ist eine Vereinfachung derjenigen, welche die Pharmacopoea Helvetica beschreibt. 1 g des verdächtigen Rhabarbers wird in einem Mörser mit 0,10 g gepulverter Borsäure gemischt, die Mischung wird in einer flachen Porzellanschale mit verdünnter Schwefelsäure geknetet und über einer kleinen Spiritusflamme gelinde erwärmt. Bei echtem Rhabarber findet bei dieser Behandlung nur eine schwache Bräunung statt, verfälschter Rhabarber gibt dagegen eine um so stärkere, schön purpurrote Färbung, je mehr Curcuma zugesetzt war. (*Boll. chim. farmac. 1903. 42, 545.*) ζ

**Coldcream.**

Von Ißleib.

Ein haltbares Präparat erhält man rasch aus Cearin. solid. 20, Ol. Amygdal. 60 und destilliertem Wasser 25 T. Je 100 g parfümiert man mit 2 Tropfen Rosenöl. (*Apoth.-Ztg. 1903. 18, 707.*) s

**Über die lokale Anästhesie durch Cocaïn.**

Von A. P. Krymow.

Das Wachstum von Pilzen und Bakterien in wässriger Cocaïnlösung ist ein bedeutendes. Durch einfaches Aufkochen der Lösung wird aber die Wirkung des Cocaïns sehr herabgesetzt. In der Chirurgie können zu Injektionen nur sterile Cocaïnlösungen angewendet werden. Durch Versuche stellt Verf. fest, daß wässrige Cocaïnlösungen am wirksamsten erhalten werden durch 3-stündiges Pasteurisieren bei 60°. Die Lösung soll derart hergestellt werden, daß das Cocaïn in sterilisiertem Wasser gelöst wird und in vorher sterilisierte Ampullen gefüllt und pasteurisiert wird. Gekochte Cocaïnlösungen bewahren ihre Wirksamkeit, doch nimmt diese mit der Zeit etwas ab, auch ist ihre anästhesierende Kraft geringer und die Wirkung von kürzerer Dauer. (*Russki Wratsch 1903. 2, 1158.*) a

Liquor Ferri albuminati Drees. Von Linckersdorff. (*Pharm. Ztg. 1903. 48, 796.*)

Darstellung von Mucilago Gummi arabici. Von F. Ohle. (*Pharm. Ztg. 1903. 48, 796.*)

Liquor Ferri albuminati Drees. Von Fr. G. Sauer. (*Pharm. Ztg. 1903. 48, 816.*)

Perubalsam in Verbindung mit Borsäure und Vaseline. Von Ißleib. (*Apoth.-Ztg. 1903. 18, 706.*)

Der Colchicingehalt der Herbstzeitlosesamen. Von H. Blau. (*Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1903. 41, 1067, 1091.*)

Das ätherische Öl der Akazienblüten. Von Heinrich Walbaum<sup>16)</sup>. (*Journ. prakt. Chem. 1903. 68, 235.*)

Die physiologische Wertbestimmung von Cannabis Indica und deren galenischen Präparaten nebst Bemerkungen über einige Handelsprodukte, von denen man annimmt, daß sie die wirksamen Grundstoffe der Droge darstellen. Von L. W. Famulener und A. B. Lyons. (*Pharm. Archives 1903. 6, 97.*)

Die mydriatischen Alkaloide. Von J. O. Schlotterbeck. (*Amer. Journ. Pharm. 1903. 75, 454.*)

<sup>16)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 1015.

Calciumlactophosphat-Sirup. Von Ch. H. La Wall. (*Amer. Journ. Pharm. 1903. 75, 462.*)

Extractum nucis vomicae liquidum. Von S. Judd Lewis. (*Pharm. Journ. 1903. 4. Ser. 17, 516.*)

**8. Physiologische, medizinische Chemie.**

Über die

**Bildung von Mannit durch die Fermente der Weinkrankheiten.**

Von P. Mazé und A. Perrier.

Es wurde das Ferment der umgeschlagenen Weine in gezuckerter Bohnenbrühe unter Luftabschluß gezüchtet. Es weist dieselben physiologischen Eigentümlichkeiten auf wie das Mannitferment Gayons, indem es Zymase, eine Milchsäurediastase und wahrscheinlich eine dritte, Zucker in 3 Mol. Essigsäure zerlegende Diastase ausscheidet. In Gegenwart von freier Lävulose bildet es Mannit, und zwar in der Weise, daß es Wasser zerlegt und dessen Elemente einerseits auf den Alkohol überträgt, der hierdurch zu Essigsäure wird, andererseits auf die Lävulose, die so in Mannit übergeführt wird. Diese Art der Wasserstoffübertragung unterscheidet die vorliegende Fermentgruppe von anderen reduzierenden Bakterien. (*Ann. de l'Institut Pasteur 1903. 17, 586.*) sp

**Zur Physiologie und Pharmakodynamik der Kieselsäure.**

Von H. Schulz.

Kieselsäure ist meist nur als nebensächlicher Bestandteil der Gewebsasche betrachtet worden; aus zahlreichen Untersuchungen kommt aber Verf. zu dem Schlusse, daß Silicium ein integrierender Bestandteil aller Organe sei, und daß der Gehalt daran mit dem an Bindegewebe steigt. So enthielten Kieselsäure auf je 1 kg wasserfreies Gewebe:

Muskel 24 mg, Haut 45 mg, Sehnen 64 mg, Dura mater 87 mg, Fascie 106 mg. Diese Zahlen beziehen sich auf menschliche Organe. Bei tierischen ergaben sich ähnliche Verhältnisse. Ferner ergab sich ein größerer Siliciumgehalt bei jugendlichen Individuen, am stärksten bei embryonalem Gewebe (Whartonscher Sulze der Nabelstränge). Künstliche Zuführung von Kieselsäure zeigte bei jungen kräftigen Männern Wirkung auf das Nervensystem, Haut, Verdauungstraktus, Diurese; Schweregefühl und Schmerzen in Muskeln und Gelenken traten auf. Verf. hält eine therapeutische Verwendung der Kieselsäure für aussichtsvoll. (*D. med. Wochenschr. 1903. 29, 673.*) sp

**Über den Fettgehalt des Blutes und einiger Organe des Menschen.**

Auf Grund gemeinschaftlicher Untersuchungen

mit H. Dennstedt und A. Gronover von Th. Rumpf.

Die eigenen Untersuchungen und die Berücksichtigung der sonst vorliegenden Angaben führen zu folgenden Ergebnissen: Fett findet sich im Blute und allen Organen auch ohne vorausgegangene Ernährung vom Magendarmkanal aus. Die Menge schwankt, abhängig von individuellen Verhältnissen, innerhalb beträchtlicher Grenzen. Größere Abweichungen vom Durchschnitte nach oben finden sich außerdem als Ausdruck pathologischer Veränderungen. Der Fettgehalt des Blutes schwankt je nach dem Verdauungszustande außerordentlich, bei Coma diabeticum scheint eine mäßige Erhöhung die Regel zu sein, die aber nur ganz ausnahmsweise den von Zaudy und von Fischer angegebenen Betrag erreicht. In höherem Grade und regelmäßiger scheint dies bei Arteriosklerose der Fall zu sein, während sich bei Schrumpfnieren und einem Falle von Tuberkulose geringer Fettgehalt fand. Der Fettgehalt des Herzens und der peripheren Muskulatur kann bis 16 T. auf 100 T. Trockensubstanz als nicht pathologisch betrachtet werden, in pathologischen Fällen kann er eine beträchtliche Erhöhung aufweisen. Der Fettgehalt der Leber, bis 19,6 Proz. noch als normal anzusehen, wurde bis zu 56,6 Proz. der Trockensubstanz gefunden; Alkoholismus in den ersten Stadien und vorgeschrittene Tuberkulose bedingen hauptsächlich hohe Werte, auch bei Karzinom fanden sich beträchtliche Erhöhungen, in späteren Stadien von Diabetes nur mittlerer Fettgehalt mit geringen Abweichungen nach unten und nach oben. Die Niere scheint bei Stauungs- und Schrumpfnieren teilweise höheren Fettgehalt zu haben, die Untersuchungen von Milz und Gehirn lassen keine allgemeinen Schlüsse zu, doch ist von Interesse der geringe Fettgehalt des Gehirns bei Totgeborenen und der fast gleichmäßige bei Erwachsenen. Was die Zusammensetzung des menschlichen Fettes anbelangt, so ist als wichtigstes Resultat hervorzuheben, daß sie nicht konstant ist; sogar bei demselben Individuum weist das Fett verschiedener Muskeln Differenzen auf. Von festen Fettsäuren wurde neben Palmitinsäure und Stearinsäure noch Myristinsäure oder Laurinsäure beobachtet. (*Virchows Arch. 1903. 174, 163.*) sp

**Die Endprodukte der Pankreas- und Hefeselbstverdauung.**

Von Fr. Kutscher und Lohmann.

Das Pankreas ist zweifellos das Organ, welches die meisten und kräftigsten der hydrolytisch spaltenden Enzyme liefert. Die Bauchspeicheldrüse ist daher besonders geeignet zum Studium von Vorgängen, die sich auch bei der Selbstverdauung der übrigen Körperorgane bald mehr, bald weniger ausgesprochen wiederholen müssen. Die aus der



Selbstverdauung der Bauchspeicheldrüse abgeleiteten Resultate werden sich größtenteils ohne weiteres für die Autodigestion der übrigen Organe verwerten lassen. Von diesen Gesichtspunkten geleitet, haben die Verf. von neuem das Studium der krystallinischen Endprodukte, die bei der Pankreaselbstverdauung entstehen, aufgenommen. Sie sind dabei schnell auf einen Körper gestoßen, der bisher aus pankreatischen Verdauungsflüssigkeiten nicht isoliert worden ist, nämlich auf das Cholin. Die Muttersubstanz, der das Cholin entstammt, ist im Lecithin zu suchen, welches ja als ständiger Bestandteil lebenskräftiger Zellen auch in den frischen Bauchspeicheldrüsen enthalten und hier unter der Einwirkung der pankreatischen Enzyme gespalten sein muß; welches der Enzyme die Spaltung besorgt hat, ist zweifelhaft. Aus den weiteren Untersuchungen geht sicher hervor, daß das Lecithin durch das Fettferment des Pankreas verdaut bzw. gespalten wird, und zwar in Glycerinphosphorsäure, Neurin und fette Säuren. In gleicher Weise werden die Verf. versuchen, die krystallinischen Verdauungsprodukte der der Autodigestion überlassenen Hefe weiter aufzuteilen. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 159.) *ω*

### Über das Verhalten

#### des genuinen Serums gegen die tryptische Verdauung.

Von Carl Oppenheimer und Hans Aron.

Es ist schon früher festgestellt worden, daß das gegen peptische Verdauung sehr empfindliche Blutserumeiweiß im genuinen Zustande gegen tryptische Verdauung sehr widerstandsfähig ist. Diese Resistenz scheint teilweise durch ein Antitrypsin bedingt zu sein, denn sowohl nach kurzer Einwirkung von Pepsin, wie auch nach Inaktivierung (2-stünd. Erhitzen auf 68—70°) verläuft die tryptische Verdauung bis zu einem gewissen Endpunkte erheblich leichter. Träger der Resistenz ist vielleicht das genuine Globulin, doch hat sich ein sicherer Beweis dafür nicht erbringen lassen. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 279.) *sp*

#### Geht das Tetanolysin mit den Proteiden

#### des Serums und des Eiklars eine ungiftige Verbindung ein?

Von Paul Theodor Müller.

Die in Frage gestellte Ansicht haben Arrhenius und Madsen auf Grund ihrer physikalischen Untersuchungen zur Erklärung der hemmenden Wirkung herangezogen, welche Blutserum und Eiklar gegenüber dem Tetanolysin entfalten, während nach anderen Angaben eine Lösung des Lysins durch Cholesterine und ähnliche lipoide Stoffe, ein pseudoantitoxischer (Bashford) Vorgang, zur Erklärung herangezogen wurde. Zur Entscheidung der Frage hat Verf. die letztgenannten Stoffe durch Alkohol von den Proteiden getrennt, und es zeigte sich, daß die Hemmungswirkung durchaus dem Alkoholextrakte anhaftete. Daß nicht die Eiweißkörper, sondern andere Bestandteile das Wirksame sind, kann man auch schon daraus schließen, daß die Hemmungswirkung des Eiklars bei Hühnereiern sehr schwankend und meist schwach, bei Enteneiern meist intensiver ist. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 567.) *sp*

### Über Abänderung

#### chemischer Eigenart durch partiellen Eiweißabbau im Körper.

Von F. Umber.

Es wird nachgewiesen, daß bei abnormen Ernährungsverhältnissen das Körpereweiß zwar nicht im C/N-Quotienten verändert wird, wohl aber in der inneren Struktur, wie sie aus quantitativen Analysen der Bruchstücke (Hydrolyse und Isolierung der Aminosäuren nach dem Verfahren von Emil Fischer) erhellt. (Berl. klin. Wochenschr. 1903. 40, 885.) *sp*

### Tierversuche

#### über subkutane Ernährung mit eiweißhaltigen Nährlösungen.

Von Trolldenier.

Entgegen den bisherigen Erfahrungen mit Eiweiß- oder Albumosenlösungen gelangte Verf. zu einem positiven Erfolge mit Lösungen von Substanzen, die zwischen den genuinen Eiweißkörpern und den Albumosen stehen, dargestellt von der Chemischen Fabrik von Heyden. Wenn eine Lösung von 8 Proz. dieser Produkte und 0,6 Proz. Kochsalz Hunden injiziert wurde, traten weder nennenswerte Mengen von Albumosen im Harn, noch irgend auffällige Krankheitssymptome auf. (Berl. klin. Wochenschr. 1903. 40, 912.)

Die von Heydenschen Produkte können hiernach für die Krankenernährung sehr wertvoll werden, vorausgesetzt, daß der menschliche Organismus sie ebenso gut verträgt. *sp*

### Über Harnindican.

Von Ch. Porcher und Ch. Hervieux.

Die Frage über das Indican des Harnes ist schon Gegenstand vieler Arbeiten gewesen, in denen man zahlreichen Widersprüchen begegnet, besonders betreffs der Beziehungen, die zwischen dem Indigoblau und Indigorot bestehen. Auf Grund ihrer Untersuchungen mit Pferde- und Hundeharnen schließen sich die Verf. der Ansicht Maillards an, daß die schnelle Oxydation des Indoxyls Indigoblau, die langsame Indigorot liefert. Der einheitliche Ursprung des Indigoblau und Indigorots aus dem Indoxyl ist sowohl durch die Untersuchungen der Verf., wie durch die Experimente Maillards nachgewiesen. Bei der Prüfung

des Harns auf Indican muß man darauf bedacht sein, nur Indigoblau zu bekommen. Die Existenz von rotem Pigment im Harn, das auf Skatol zu beziehen wäre, müssen die Verf. bezweifeln. Bei allen normalen Harnen vom Pferde, Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen und auch vom Menschen, die untersucht wurden, fiel die Prüfung auf Indigo positiv aus; nach Ansicht der Verf. ist das Indican ein ganz normaler Bestandteil des Harnes, und folglich verliert die Wichtigkeit, die man bisher der Indicanurie in diagnostischer Hinsicht beimaß, beträchtlich an Bedeutung. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 147.) *ω*

### Fütterungsversuche in der Pyrimidingruppe.

Von H. Steudel.

Im Anschlusse an seine früheren Untersuchungen hat Verf. eine Reihe von Pyrimidinderivaten auf ihre Fähigkeit geprüft, im Organismus Synthesen zu Purinderivaten einzugehen, denn zweifellos spielen die Pyrimidinderivate als Vorstufen bei der Synthese der Harnsäure bzw. der Alloxurkörper, eine große Rolle im Tierkörper, da sie in ihrem chemischen Baue noch in der Mitte zwischen Harnstoff und Harnsäure stehen. Als Versuchstier diente wieder der Hund, dem zunächst Pseudoharnsäure und Isoharnsäure verfüttert wurden, die sich im Reagensglase ja äußerst leicht zu Harnsäure kondensieren lassen. Der danach erhaltene Harn enthielt aber außer Harnstoff nur ganz geringe Spuren von Körpern, die mit ammoniakalischer Silberlösung ausfielen. Dann hat Verf. Hydrouacil verfüttert, aber auch hier konnten keine schwer löslichen Purinkörper, die mit ammoniakalischem Silber bzw. mit Silbernitrat und Barytwasser fielen, isoliert werden. Diese Körper scheinen also bei der Verfütterung per os vom Hundeorganismus verbrannt zu werden. — Methylsulfouracil erschien prompt im Harn wieder; Imidomethyluracil verschwand, ohne daß im Harn ein charakteristischer Körper nachzuweisen war. Zu einer Synthese sind also diese Körper, an Hunde verfüttert, nicht geeignet; Verf. will daher die Versuche am Menschen wiederholen. Zum Schlusse bespricht er noch die Frage, woher denn der Organismus seine Pyrimidinkörper bezieht. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 136.) *ω*

### Über die Einwirkung der Anilinfarben auf Invertin.

Von S. S. Mereshkowsky.

Fuchsin, Kongorot und Safranin üben eine Wirkung auf das Invertin aus, indem sie die Inversion von gleichzeitig anwesendem Rohrzucker behindern und bei genügender Konzentration, die für die einzelnen Farbstoffe verschieden ist, ganz aufheben. Zufügung von frischer Zuckerlösung kann in diesem Falle die Inversion herbeiführen. Verf. legt dies so aus, daß die Farbstoffe mit dem Invertin unbeständige, schon durch die frische Zuckerlösung zersetzbare Verbindungen liefern. Bei langem Verweilen in starker Fuchsinlösung (1:1000) büßt Invertin seine invertierende Fähigkeit anscheinend dauernd ein. Lebende Hefezellen sind weit empfindlicher gegen die Farbstoffe. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [II] 11, 33.) *sp*

### Ist die Zerstörung des

#### Zuckers nach Pankreasexstirpation vollständig aufgehoben?

Von Hugo Lühje.

Die bisher bezüglich dieser Frage ausgeführten Versuche können nicht als beweiskräftig gelten, weil, wie Verf. an einem Beispiel auf Grund der mikroskopischen Untersuchung ausführt, die Pankreasexstirpation wohl zumeist keine totale war. Aber auch in einem Falle, wo die Totalexstirpation außer Zweifel stand, fand Verf. im Hungerzustande Zucker im Blute, nicht aber im Harn. Es fand also auch hier noch ein Verbrauch von Zucker statt. Dies ist nur durch die entsprechende Fähigkeit anderer Organe zu erklären oder dadurch, daß der unter den genannten Bedingungen im Blute noch auftretende Zucker dem eigenen Eiweiß des Versuchstieres entstammte, und daß Zucker solcher Provenienz im betreffenden Organismus andere Zersetzungsbedingungen hat als fremder Zucker. (Münchener medicin. Wochenschr. 1903. 50, 1537.)

Die letzte Annahme scheint den Glauben an die Spezifität der Körperprodukte doch zu weit zu treiben. *sp*

### Über das Verhalten des Phenylglycins im tierischen Organismus.

Von Fritz Rosenfeld.

Reines, frisch dargestelltes Phenylglycin vom Schmp. 126,5—127° (korr.) hat für mittelschwere Kaninchen die tödliche Minimaldosis von etwa 0,3 g. Es ruft eine akute parenchymatöse Entzündung aller Unterleibsorgane, besonders der Leber und Nieren, hervor, ferner stets Glykosurie. Vermehrte Indicanausscheidung wurde in keinem Falle beobachtet. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 379.) *sp*

### Über die Empfindlichkeit der Jodproben.

Von E. Rogovin.

Von den für Jodnachweis im Harn vorgeschlagenen Methoden erwiesen sich als die empfindlichsten die Harnackschen (Salpetersäure und Schwefelsäure neben Chloroform oder Benzin bzw. Stärkekleister) und die Sandlandsche (Schwefelsäure und Salpeter neben Schwefelkohlenstoff). (Berl. klin. Wochenschr. 1903. 40, 863.) *sp*



**Über die therapeutische Verwendung des Chlorbaryums.**

Von v. Tabora.

Kürzlich hat Schedel das Baryumchlorid als vollwertigen Ersatz der in ihrer Wirkung bekanntlich sehr schwankenden Digitalis empfohlen. In Nachprüfung dieser Angaben hat Verf. diese nur teilweise bestätigen können. Bei schwereren Kreislaufstörungen bleibt die Wirkung hinter der von Digitalis sehr zurück und in Fällen, in denen bei erheblicher Herzschwäche der Blutdruck pathologisch gesteigert ist, scheint Baryumchlorid direkt schädlich zu wirken. Sehr vorteilhaft erwies es sich aber in allen Fällen von Herzinsuffizienz geringeren Grades. Die Wirkung äußert sich vornehmlich in der Steigerung des Blutdruckes, veranlaßt durch Kontraktion der Blutgefäße. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 700.) *sp*

**Sanoform als Ersatzmittel des Jodoforms.**

Von Gustav Bamberg.

Sanoform, der von Gallinek und Courant dargestellte Dijodsalicylsäuremethylester  $C_6H_5J_2(OH)COOCH_3$ , wird durch lebendes Gewebe langsam unter Freiwerden von Jod und Salicylsäure zersetzt. Bakterizide Wirkung besitzt es ebensowenig wie Jodoform, der entwicklungshemmende Einfluß scheint nach Versuchen von Piorkowski etwas größer zu sein. Das Präparat wurde in 225 Fällen ohne nachteilige Nebenwirkung angewendet; meist erfolgte tadellose Heilung der Wunden ganz wie mit Jodoform; die desodorierende Wirkung des Sanoforms ist geringer. (Berl. klin. Wochenschr. 1903. 40, 869.) *sp*

**Dermatotherapeutische Erfahrungen mit Thigenol Roche.**

Von Hönigschmied.

Thigenol ist eine dunkle, zähflüssige, geruchlose, konzentrierte Natriumverbindung der Ölsulfosäure, worin 10 Proz. Schwefel organisch gebunden sind. Es wurde innerlich und äußerlich ohne nachteilige Wirkung verwendet. Das Hauptgebiet bilden Hautkrankheiten; innerlich kam das Präparat bei Furunkulose zur Verwendung. Fast stets wirkte es schmerzstillend und bewirkte eine Abnahme der entzündlichen Eiterungen und Austrocknen der Haut mit folgender Geschmeidigkeit derselben; in zwei Fällen folgten indessen der Applikation äußerst heftige Schmerzen. Bei innerlichem Gebrauch trat zuweilen Diarrhöe ein. (Wiener med. Pr. 1903. 44, 1735.) *sp*

**Über Thiosinamin und seine Anwendung.**

Von Alfred Lewandowski.

Nach der Literatur und eigenen Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß Thiosinamin unschädlich und zweckmäßig bei subkutaner Injektion von 15-proz. alkoholischer Lösung, von guter Wirkung gegen alle narbigen Zustände der Haut und des inneren Körpers ist. (Therapie d. Gegenw. 1903. 5, 441.) *sp*

**Über Rheumasan.**

Von F. Köbisch.

Das von R. Reiß hergestellte Rheumasan ist eine überfettete Seifencreme mit 10 Proz. freier Salicylsäure, von angenehmem Geruch, leicht resorbierbar und unbegrenzt haltbar. Verf. hat es in etwa 25 Fällen chronischer Erkrankungen meist rheumatischen Ursprunges in Form von täglich 1—2 Einreibungen mit gutem Erfolge verwendet. Die Resorption der Salicylsäure konnte schon nach einigen Stunden im Harn durch die Eisenchloridprobe nachgewiesen werden und war ungefähr 4 Std. nach dem ersten Auftreten im Harn beendet. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 683.) *sp*

**Klinische Beobachtungen über die Wirkung des Aspirins.**

Von S. A. Finkelstein.

Aspirin ist nach des Verf. Erfahrungen überall da mit Erfolg anzuwenden, wo Natrium salicylicum als therapeutisches Mittel verwendbar ist, und hat vor ihm das Fehlen der unangenehmen Nebenwirkungen voraus. (Allg. medicin. Zentralztg. 1903. 72, 785.) *sp*

**Citarin, ein neues Mittel gegen Gicht.**

Von Arthur Leibholz.

Citarin ist das Natriumsalz der Anhydromethylenzitrone Säure, ein weißes krystallinisches Pulver, in Wasser sehr leicht löslich. Es wurden damit in den meisten Fällen prompte Wirkungen erzielt; am sichersten ist es, bei den ersten Anzeichen des eintretenden Anfalles mit der Darreichung zu beginnen und große Dosen (3—4 mal täglich je 2 g) zu geben. Als Nebenwirkung wurde nur geringer Durchfall beobachtet. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 707.) *sp*

**Über das neue Balsamicum Gonosan.**

Von G. A. Küsel.

Das Mittel zeigte, in Übereinstimmung mit den Beobachtungen von Boß, in einigen Fällen akuter Gonorrhoe in Unterstützung der sonstigen Behandlung guten Erfolg. In dem einen Falle, wo Verf. sich mit der innerlichen Darreichung von Gonosan begnügte, waren zwar nach 8 Tagen die Symptome völlig verschwunden, traten aber in der nächsten Woche wieder auf. (Wien. med. Pr. 1903. 44, 1644.) *sp*

**Der Einfluß****des Veronals auf die Stickstoffausscheidung beim Menschen.**

Von Curt Trautmann.

Bei einer im Stickstoffgleichgewichte befindlichen Versuchsperson trat nach Darreichung von Veronal eine Verminderung der im Harne ausgeschiedenen Stickstoffmenge ein. Verf. betrachtet danach das Veronal als Eiweißsparer, versäumte aber den als Stütze dieser Behauptung unerlässlichen Nachweis, daß nicht etwa eine stärkere Stickstoffausscheidung durch den Darm erfolgte. (Therapie d. Gegenw. 1903. 5, 438.) *sp*

**Einige Worte über Essentia Antimellini composita bei Diabetes.**

Von J. B. Sstudsinski.

Die Zusammensetzung des Mittels ist vom Erfinder nicht mitgeteilt, es ist aber in einigen ausländischen Heilanstalten mit Erfolg gebraucht worden, daher wurde ein klinischer Versuch gemacht. Aus den angeführten Krankheitsgeschichten ist ersichtlich, daß das Mittel in bemerkenswerter Weise weder auf das abgeschiedene tägliche Harnquantum, noch auf den Zuckergehalt desselben wirkt. Die erhaltenen Ziffern vor und während des Gebrauches weichen wenig voneinander ab. Die Flasche mit dem Mittel kostet 10 Rbl. und reicht für 5 Gaben. Schon dieser hohe Preis steht einer erfolgreichen Anwendung entgegen. (Russki Wratsch 1903. 2, 1043.) *a*

Die Einwirkung von Diastase auf die Stärkekörnchen von roher und gemalzter Gerste. Von Arthur R. Ling. (Chem. News 1903. 88, 168.)

Über das Schicksal der mit Umgehung des Darmkanals eingeführten Eiweißstoffe im Tierkörper. Von Carl Oppenheimer. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 263.)

Chemische Untersuchungen der lymphatischen Organe. II. Mitteilung: Über die Konstitution des nativen Histonnucleinats. Von Ivar Bang. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 331.)

Chemische Untersuchungen der lymphatischen Organe. III. Mitteilung: Über das Vorkommen von Nucleoproteiden in Lymphdrüsen, Knochenmark, Milz, weißen Blutkörperchen und Sarkomen. Von Ivar Bang. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1903. 4, 362.)

Über ein akut wirkendes Bakterientoxin. Von Rudolf Kraus. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 488.)

Zur Frage des Pankreas-Cytolysins. Eine kritische Bemerkung von Ernst Sauerbeck. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 573.)

Über ammoniakalische Reaktion des Harns bei Phosphaturie, sowie über Phosphaturie und Ammonurie als objektive Symptome der Neurasthenie. Von A. Freudenberg. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 682.)

Über Versuche mit Veronal, einem neuen Schlafmittel. Von L. W. Weber. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 725.)

Über Antihämolyse normaler Organe. Von R. Kraus und B. Lipschütz. (Wiener klin. Wochenschr. 1903. 16, 989.)

Experimentelle Studie zur Frage der Ausscheidung von Bakterien aus dem Körper. Von W. Nötz el. (Wien. klin. Wochenschr. 1903. 16, 1036.)

Ein Fall von Pentosurie. Von E. Bendix. (Münchener med. Wochenschr. 1903. 50, 1551.)

Acetonvergiftung nach Anlegung eines Celluloid-Mullverbandes. Von Cossmann. (Münchener med. Wochenschr. 1903. 50, 1556.)

Über den Gebrauch von Purgentabletten als Abführmittel bei Säuglingen und Erwachsenen. Von Oskar Schwartz. (Münchener med. Wochenschr. 1903. 50, 1557.)

Erfahrungen mit Mesotan. Von Heinrich Kayser. (Münchener med. Wochenschr. 1903. 50, 1627.)

Weitere Beobachtungen über die Pilokarpinbehandlung der croupösen Pneumonien. Von Otto Pelzl. (Wiener med. Pr. 1903. 44, 1729.)

Die Zusammensetzung der Bluteiweißstoffe in einem Falle von Alkaptonurie. Von E. Abderhalden und W. Falta. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 143.)

Nachtrag zur Hydrolyse des Caseins und Seidenfibroins durch Säuren. Von Emil Fischer. (Ztschr. physiol. Chem. 1903. 39, 155.)

Zur Frage der Wirkung des salpetersauren Silbers im Organismus. Von W. Frankfurt. (Farmazeft 1903. 11, 696.)

Pentosen und ihr Nachweis im Harn. Von Hugo Andres. (Farmazeft 1903. 11, 762.)

Über die Bedeutung der Bitterstoffe für die Verdauung. Von P. J. Borissow. (Russki Wratsch 1903. 2, 1121.)

**9. Hygiene. Bakteriologie.****Amerikanische Filter.**

Von Viktor Sskworzow.

Verf. bespricht die Reinigung von Wasser nach der „amerikanischen“ Methode, im wesentlichen bestehend in Abscheidung der organischen Verbindungen durch Chemikalien, wie Eisenchlorid, Alaun, schwefelsaure Tonerde, oder Behandlung mit Ozon und darauf folgender Filtration durch Sandfilter. Aus angeführten Analysen des mit schwefelsaurer Tonerde gereinigten und filtrierten und des ungereinigten Wassers der



Wolga bei Zarizyn, ausgeführt in den Monaten Februar, wo das Wasser am reinsten, und im April nach der Eisgangsperiode, wo das Wasser am schmutzigsten ist, ist ersichtlich, daß die anorganischen Bestandteile des Wassers in beiden Monaten, ob filtriert oder unfiltriert, bis auf den Tonerdegehalt nicht sehr verschieden sind. Dagegen betragen im Februar im filtrierten Wasser die organischen Bestandteile in 1 l 0,012 und die Zahl der Bakterienkolonien in 1 cm 156, im unfiltrierten 0,09 bzw. 5120, im April 0,047 bzw. 0,421 und 1025 bzw. 29 000. (Farmazett. 1903. 11, 925.) *a*

### Über die Trinkwasserdesinfektion mit Jod nach Vaillard.

Von Gust. Obermaier.

Nach dem genannten Verfahren sollen Cholera-, Typhus- und Colibakterien durch 0,06 g Jod auf 1 l Wasser in 10–15 Min. abgetötet werden. In der Tat konnten die genannten Bakterien danach durch das gewöhnliche Kulturverfahren nicht mehr nachgewiesen werden, wohl aber Choleravibrionen, wenn das von Schüder eingeführte Anreicherungsverfahren benutzt wurde. Da nun erfahrungsgemäß Choleravibrionen weit empfindlicher sind als Typhus- und Colibakterien, so ist anzunehmen, daß auch diese nur gelähmt wurden und nur durch den Mangel eines geeigneten Anreicherungsverfahrens sich dem Nachweise entziehen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 592.) *sp*

### Über das Verhalten der Typhusbazillen in der Milch und deren Produkten.

Von R. Bassenge.

Erwärmung von Milch auf 60° für die Dauer von 5 Min. genügt, um darin vorhandene Typhusbazillen mit Sicherheit abzutöten. In roher Milch gehen die Typhusbazillen beim Sauerwerden zu Grunde, sobald der Säuregrad 0,3–0,4 Proz. Milchsäure überschreitet und länger als 24 Std. eingewirkt hat; beim Eintreten dieser Bedingung sterben sie auch in Buttermilch, Molke und Butter ab. Bei der Rahmgewinnung durch Zentrifuge gehen die in der Milch enthaltenen Typhusbazillen größtenteils in den Rahm über und halten sich hier bzw. in der Butter bis zum Eintritt der vorgenannten Säuerung. (D. med. Wochenschr. 1903. 29, 675, 697.) *sp*

### Die Bakterienvegetation auf der Oberfläche normal entwickelter Pflanzen.

Von R. Burri.

Als Ergebnis zahlreicher Versuche an verschiedenen Pflanzen bezeichnet Verf., daß auf der lebenden grünen Pflanzensubstanz mit Hilfe der gebräuchlichen Kulturverfahren sich regelmäßig Bakterien feststellen lassen und zwar im allgemeinen in auffallend hoher Zahl, oft um ein Vielfaches höher als auf dem gleichen Gewichtsteile des Ackerbodens. Von diesen Keimen entfällt nur ein verschwindend kleiner Bruchteil auf widerstandsfähige Dauerformen; doch scheinen auch die vegetativen Keime über Schutzvorrichtungen gegen Wassermangel zu verfügen, da der Keimgehalt bei trockener Witterung und auch derjenige abgeschnittener Pflanzenteile beim Trocknen an der Sonne oder im Schatten nicht abnimmt. Aus verschiedenen Gründen glaubt Verf., die auffallend hohen Bakterienmengen großenteils einer lebhaften Vermehrung gewisser Arten auf der Pflanze selbst zuschreiben zu sollen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [II] 10, 756.) *sp*

### Zur Züchtung der anaeroben Bakterien.

Von Osw. Streng.

Um auch bei Züchtung in hoher Schicht die Kolonien unmittelbar mikroskopisch beobachten zu können, verwendet Verf. Reagensgläser, die nur behufs leichterer Handhabung bis etwa 2 cm unterhalb der Mündung die gewöhnliche Rundung aufweisen, von da aber abgeplattet sind. Anaerobe Plattenkulturen legt er in hohen Petrischalen an, indem er den auf gewöhnliche Weise infizierten verflüssigten Traubenzuckeragar eingießt, während die Schale auf einer kalten Unterlage, behufs schneller Erstarrung, steht. Sobald der bakterienhaltige Agar steif geworden ist (während dieser Zeit schützt der gewöhnliche Deckel vor Luftinfektion), wird steriler Traubenzuckeragar darüber gegossen und ein schüsselförmiger Deckel so auf diesen gedrückt, daß sein umgelegter Rand die Kante der Petrischale berührt. Diese muß so hohe Ränder haben, daß ihr Boden und der des vollständig festgedrückten Deckels 4–5 mm voneinander abstehen und der Deckel die bakterienhaltige Agarschicht nicht berührt, vielmehr durch eine 2–3 mm dicke sterile Agarschicht davon getrennt bleibt. Man kann auch noch, sobald auch der sterile Agar erstarrt ist, die Schale umkehren und den gebogenen Rand des Deckels mit sterilem Paraffin vom Schmelzpt. 50° ausgießen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 598.) *sp*

### Über den Bacillus conjunctivitis subtiliformis.

Von J. A. Michalski.

Bei den bakteriologischen Untersuchungen der Bindehautentzündung hat Verf. eine besondere Bakterienform — Bacillus conjunctivitis subtiliformis — isoliert, die er geneigt ist für den spezifischen Krankheitserreger zu halten. Die Bakterie ist ein bewegliches Stäbchen von 2,0 bis 2,5  $\mu$  Länge und 0,5–0,6  $\mu$  Dicke, an den Enden abgerundet,

färbt sich mit allen Anilinfarben gut, nicht aber nach Gram. Bouillonkulturen gruppieren sich zu einem Faden. Bei Präparaten direkt aus der Conjunctiva sind häufig Babes-Ernstsche Körperchen zu sehen, die sich nach Nakanishi färben lassen. Alte Kolonien haben eiförmige zentrale Sporen. Die Bakterie ist anaerob. Die geeignetste Temperatur für das Wachstum ist 37° C., doch auch bei gewöhnlicher Temperatur wächst die Bakterie, wobei die Nährmedien neutral bleiben, mit Ausnahme von Milch, welche koaguliert. Der Geruch alter Kulturen ist angenehm und erinnert an den Hefegeruch. Milch gerinnt zu Anfang des Wachstums, worauf sich das Casein wieder löst. Zum Schluß bilden sich 3 Schichten, deren mittlere klar und gelb ist, beim Zusammenschütteln entsteht eine gelbe, trübe, emulsionartige Flüssigkeit. Die Bouillonkultur ist anfangs trübe, später klar, unter Bildung einer Haut, ähnlich wie beim Heubazillus. Am Boden ist kein Niederschlag. In Zuckerbouillon ist gewöhnlich keine Gasbildung und Indolreaktion zu beobachten. Gelatinekulturen bei Zimmertemperatur zeigen nach 48 Std. graue Punkte. Die Kolonien haben einen gekörnten Rand; die Gelatine wird verflüssigt, doch hat die Kolonie mit dem Heubazillus keine Ähnlichkeit. Auf Agar wachsen im Thermostaten runde, graue Kulturen mit gleichmäßigem Rand, sie erinnern an die Kolonien des Bac. mesentericus vulg. Die Kolonien wachsen bald zu weißgelblichen Häutchen aus. Stichkulturen auf Agar haben in 12 Std. ein ungleichmäßiges, gelblich graues Häutchen, welches sich auch teilweise an den Wandungen des Röhrchens ansetzt. Glycerinagar eignet sich zur Kultur besser. Kulturen auf Kartoffeln sind anfangs grau, später schokoladenbraun mit gewellter Oberfläche, die Kartoffel färbt sich dabei oliv bis schokoladenbraun. Blutserum wird verflüssigt. — Die beschriebene Bakterie wurde nur bei akuter Konjunktivitis gefunden. Aus den Angaben ist ersichtlich, daß sie einerseits dem Heubazillus, andererseits dem Bac. megatherium ähnlich ist. (Russki Wratsch 1903. 2, 1184.) *a*

### Zur Physiologie des Bacillus pyocyaneus. II.

Von O. Loew und Y. Kozai.

In Fortsetzung ihrer früheren Versuche<sup>17)</sup>, eine möglichst günstige Nährstofflösung für den Bacillus pyocyaneus aufzufinden, in welcher trotz lebhafter Vegetation keine Schleimbildung, aber reichliche Enzymbildung stattfindet, erkannten die Verf. folgende Lösung diesen Bedingungen als entsprechend: Pepton 0,5, Glycerin 0,1, Magnesiumsulfat 0,01, Dikaliumphosphat 0,1, Natriumbicarbonat 0,1 und Chlornatrium 0,4 Proz. In dieser Lösung verläuft die Vegetation in 18–20 Tagen bei 25–18° C., wenn die Kolben nur zur Hälfte voll sind, was behufs reichlicher Enzymproduktion nötig ist, und jeden Tag kräftig umgeschüttelt werden, wobei unter Sauerstoffabsorption die gelbe Lösung tief grün wird. Erst vom 13. Tage ab hört die Reduktion des grünen Farbstoffs auf. Die anfänglich reichlichen Bakterienmassen lösen sich bis auf einen geringen Bodensatz allmählich wieder auf. Bei dem Interesse, welches sich an die Pyocyanase knüpft, suchten die Verf. nach einer Methode, welche bei großer Einfachheit doch ein reineres Produkt liefert, als es bisher möglich war. Das Ziel ist noch nicht erreicht worden. (Bull. Coll. Agric., Tokyo Imp. Univ. 1903. 5, 449.) *γ*

Ein Apparat zur Züchtung von Mikroorganismen in beweglichen flüssigen Medien. Von E. Wiener. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 594.)

Über Buttersäuregärung. Von R. Graßberger und A. Schattenfroh. III. Abhandlung. A. Morphologie des Rauschbrandbazillus und des Ödembazillus. B. Chemisch-biologisches Verhalten des Rauschbrandbazillus und des Ödembazillus. (Arch. Hyg. 1903. 48, 1.)

Über das regelmäßige Vorkommen der verschiedenen Typen der streng anaeroben Buttersäurebazillen in Hartkäsen. II. Von Antonio Rodella. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [II] 10, 753.)

Die Wachstumserscheinungen von Bacterium Zopfii auf Peptongelatine. Von Heinrich Zikes. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [II] 11, 59.)

Über das Absterben der Bakterien beim Kochen unter erniedrigtem Druck. Von J. Schut jun. (Ztschr. Hygiene 1903. 44, 323.)

Zur Frage der Variabilität der Diphtheriebazillen. Von B. Schick und H. Ersettg. (Wiener klin. Wochenschr. 1903. 16, 993.)

## 10. Mikrochemie. Mikroskopie.

### Naphtholblau als Reagens auf Bakterienfett.

Von Arthur Meyer.

Dietrich und Liebermeister haben durch Naphtholblau färbbare Granula beim Milzbrandbakterium beschrieben, welche Verf. nach der Beschreibung für Fetttröpfchen hält. Er hat nun durch Behandlung mit den unter Einfluß des Luftsauerstoffs Naphtholblau liefernden Reagentien, Dimethyl-*p*-methylendiamin und  $\alpha$ -Naphthol, die bekannten Fetttröpfchen im Bac. megatherium intensiv gefärbt erhalten, während der fettfreie, aber volutinartige Bac. alvei keine Färbung annahm. Das Volutin ist übrigens ebensowenig wie die fettartigen Einschlüsse ein den Bakterien eigentümlicher Stoff, findet sich vielmehr bei verschiedenen Ordnungen der Pilze und wahrscheinlich auch in anderen Pflanzengruppen. (Zentralbl. Bakteriologie. 1903. [I] 34, 578.) *sp*

<sup>17)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 286.



**Eine Methode zur Konservierung von anatomischen Präparaten.**

Von M. Claudius.

Man läßt mit Wasserdampf gesättigtes Kohlenoxydgas bezw. Leuchtgas auf die Organe einwirken und bringt diese dann unter weiterer Zuleitung des Gases in konzentrierte Ammoniumsulfatlösung, die durch reichlich zugefügte Krystalle gesättigt erhalten wird. Die Präparate werden in luftdicht verschlossenen, ganz mit der sowohl an Salz, wie an Kohlenoxyd gesättigten Lösung gefüllten Gefäßen aufbewahrt. Dabei bleiben nicht nur das Kohlenoxydhämoglobin, sondern auch andere Pigmente der Gewebe, besonders Gallenfarbstoffe, vollständig erhalten. (Virchows Arch. 1903. 174, 193.) *sp*

**II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.****Beiträge zu den Beziehungen zwischen eutropischen und isomorphen Substanzen.**

Von J. Behr.

Es ist Tatsache, daß es bis heute noch kein sicheres Kriterium für den Isomorphismus gibt, wenn sich auch so manche Forscher in ihren Arbeiten bemüht haben, Licht darüber zu verbreiten. Allgemein angenommen ist zwar eine Definition für den Isomorphismus von J. W. Retgers, sie ist aber durchaus nicht stichhaltig. Er sagt nämlich, daß solche Körper von analoger chemischer Zusammensetzung und ähnlicher Krystallform isomorph sind, welche Mischkrystalle bilden, deren Eigenschaften additiv sind, d. h. aus den Eigenschaften der Endglieder berechnet werden können. Nun kann man erstens bei vielen, besonders anorganischen Substanzen nicht entscheiden, ob sie chemisch analog sind, weil man nur die empirische Zusammensetzung und nicht auch die Konstitution kennt. Zweitens finden sich zweifellos isomorphe Mischungen, bei denen additive Eigenschaften nicht vorhanden sind (z. B. Baryt, Barytocölestin, Cölestin), und andererseits finden sich Mischungen zweier Salze, die man für chemisch analog nicht ansehen kann (z. B. die trikline Kalknatronfeldspate). Verf. baut nun auf Arbeiten von G. Linck auf, der zuerst die früher isomorphen Substanzen in 2 Gruppen schied: eutropische und mit ihnen isomorphe. Eutropisch ist eine Reihe solcher Verbindungen, die sich nur durch den Wechsel eines in einer Verwandtschaftsreihe des periodischen Systems stehenden Elementes unterscheiden, eine ähnliche Krystallform haben, und deren physikalische und chemische Eigenschaften sich stets analog oder reziprok dem Molekulargewichte ändern. Isomorph mit ihnen sind die übrigen Krystalle, die bei analoger chemischer Zusammensetzung ähnliche Krystallform und ähnliche physikalische Eigenschaften haben, ohne nach ihren sonstigen Eigenschaften in jene Reihen zu passen. Ferner hat G. Linck gefunden, daß bei eutropischen Substanzen das Produkt aus dem mit Hilfe der Achsen des Krystalls berechneten Krystallvolumen und dem spezifischen Gewicht, dividiert durch das Molekulargewicht, zu Quotienten führt, welche im Verhältnis rationaler Zahlen zueinander stehen. Das Hauptresultat der Behrschen Arbeit ist, daß in den von ihm untersuchten Reihen des Calciums, Strontiums, Baryums und Bleies auch die Bleisalze Quotienten liefern, die zu denen der eutropischen Glieder im Verhältnis rationaler Zahlen stehen. Die Quotienten der Carbonate des Calciums, Strontiums, Baryums und Bleies verhalten sich z. B. wie 12:11:10:10. Würde diese Beobachtung bei weiteren auf andere Reihen ausgedehnten Untersuchungen Bestätigung finden, so hätte man damit ein sicheres Kriterium für den Isomorphismus gefunden, indem man sagen müßte, bei eutropischen und isomorphen Substanzen stehen die Quotienten im rationalen Verhältnis, bei eutropischen bilden sie eine dem Molekulargewichte entgegengesetzt verlaufende arithmetische Reihe, bei isomorphen nicht. (N. Jahrb. f. Min. 1903. 1, 135.) *m*

**Die Eisenerz-Gruben von Bilbao.**

Von E. Mackay-Heriot.

Das biskayische Eisenerz war schon im Mittelalter berühmt. Der Aufschwung der Eisenerzgewinnung begann 1865—1870. Die Produktion an Erz stieg 1860—1878 auf 400 000 t, erreichte 1882 3 Mill. t und 1899 das Maximum mit 6,2 Mill. t. Bis 1901 lieferten die biskayischen Gruben 99 Mill. t Erz. Davon gehen  $\frac{2}{3}$  nach England und  $\frac{1}{4}$  nach französischen, belgischen und holländischen Häfen. Das Eisenerzvorkommen findet sich in der unteren Kreide, die auf Sandstein aufliegt, begrenzt werden die Lager von oberen Kreidemassen. Das Bilbao-Eisenerzvorkommen verläuft in der Richtung N.W.—S.O. mit einer Länge von 24 km und einer Breite von 6 km; die wichtigsten Vorkommen liegen im Distrikte von Somorostro, bekannt unter dem Namen Triano und Matamoros. Das Trianolager ist 3 km lang, 100—1300 m breit und bis 30 m tief; das Matamoroslager ist 2 km lang, im Maximum 800 m breit und an einigen Stellen bis 70 m tief. Größere Lager sind noch Galdames (1000×200 m), Safo, Disido, Miravilla, El Morro. Man teilt die Eisenerze in 4 Klassen: Vena-Erz ist ein kompakter, dunkler Hämatit mit 58 Proz. Eisen und bildet das reinste Eisenerz; Campanit ist ein kompakter, mehr krystallinischer Hämatit mit 54 Proz. Eisen; Rubio ist ein Brauneisenerz mit 54 Proz., und das Carbonatoerz ist ein Eisen-

spat, welcher vor der Röstung 45 Proz., nach dieser 62 Proz. Eisen hat. Verf. gibt dann noch seine Ansicht über die Natur des Eisenerzvorkommens und beschreibt die einfachen Methoden der Gewinnung und des Transportes zur Küste. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 510.) *u*

**Über das Asphaltvorkommen****von Ragusa (Sizilien) und seine wirtschaftliche Bedeutung.**

Von H. Lotz.

Der Asphalt von Ragusa auf Sizilien, der heute vorwiegend das Material zu unserer Straßenpflasterung liefert, liegt in Kalkschichten des oberen Tertiärs und besteht im Durchschnitte aus 85 Proz. kohlen-saurem Kalk und 10 Proz. Bitumen, so daß er mit größerem Rechte den Namen „bituminöser Kalk“ führen müßte. Bezüglich der Entstehung steht Verf. auf dem Boden derer, welche sie durch Emanation von Kohlenwasserstoffen aus dem Erdinnern erklären. Der Abbau läßt sich stellenweise als Tagebau bewerkstelligen. Interessant ist es auch zu erfahren, daß Deutschland im Asphaltverbrauch an der Spitze aller Kulturländer steht, indem es fast die Hälfte des in Ragusa geförderten Asphaltes importiert. (Ztschr. prakt. Geologie 1903. 11, 257.) *m*

**Über das Vorkommen von Phosphaten, Asphaltkalk, Asphalt und Petroleum in Palästina und Ägypten.**

Von M. Blanckenhorn.

Die obere Kreideformation zeichnet sich in Ägypten und Palästina durch den Reichtum an Phosphaten aus, der namentlich im letzteren Lande sehr bedeutend ist. So gibt es in Palästina, und zwar östlich vom Jordan, Vorkommnisse, die bis zu 83 Proz. Calciumphosphat enthalten, während an einem anderen Orte, in der Wüste Juda, mehr calciumcarbonathaltige Phosphate verbreitet sind, die aber immerhin noch 43 Proz. Kalkphosphat aufweisen und somit zur Superphosphat-fabrikation noch geeignet sind. Die Phosphatvorkommnisse in Ägypten sind spärlicher, der Phosphorsäuregehalt auch geringer. Außerdem zeichnen sich in Palästina die Gegend des Toten Meeres und das Jordantal durch ihren Reichtum an Asphaltkalk aus, der zur Straßenpflasterung verwendbar ist, wie sich dort auch reiner Asphalt in größeren Mengen vorfindet. Von noch größerer Wichtigkeit ist das Vorkommen von Petroleum am Ufer des Toten Meeres, das manchen Orts spontan zutage quillt. Ägypten kann, was den Reichtum an Asphaltkalk und Petroleum anbelangt, nicht mit Palästina in Wettbewerb treten. Zieht man noch in Betracht, daß alle jene Vorkommnisse Palästinas trotz relativ leichter Zugänglichkeit noch nicht ausgebeutet worden sind, so wird man dem Verf. beipflichten, wenn er sagt, daß sich dort für deutschen Unternehmungsgestalt Gelegenheit zu nutzbringender Kapitalanlage bietet. (Ztschr. prakt. Geol. 1903. 11, 294.) *m*

Gold im Diorit von Mashoualand. Von E. J. Spurr. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 500.)

Asbest-Produktion in Kanada. Von F. Cirkel. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 509.)

**12. Technologie.****Neuer Aufschluß von Colditzer Ton.**

Von C. Gräbert.

Verf. berichtet über einen neuen Aufschluß dieses für das bekannte Colditzer Steingut verwendeten Materials, das bis zu 18 m Mächtigkeit ermittelt wurde; die Zusammensetzung des Rohtones ist die folgende:

57,80 SiO <sub>2</sub>	} Rationelle Analyse:	
32,26 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		45,52 Proz. Tonsubstanz (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2SiO <sub>2</sub> 2H <sub>2</sub> O)
1,21 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		32,12 „ Quarz
Spur CaO		22,36 „ Feldspat.
0,10 MgO		
0,91 K <sub>2</sub> O		
0,80 Na <sub>2</sub> O		
6,92 H <sub>2</sub> O		

Der hochplastische Ton brennt sich ausgezeichnet dicht und mit weißer Farbe; sein Schmelzpunkt liegt zwischen den Segerkegeln 32 und 33. (Tonind.-Ztg. 1903. 27, 1479.) *τ*

**Grünes, blaues und rotes Aventuringlas.**

Von Alexander.

Aus einer ganzen Reihe von Versuchen erhielt Verf. für grünes und blaues Aventuringlas folgende Versätze als die besten:

	Grünes Aventuringlas.	Blaues Aventuringlas.
Sand . . . . .	100 kg . . . . .	100 kg
Soda . . . . .	35 „ . . . . .	35 „
Flußspat . . . . .	15 „ . . . . .	15 „
Feldspat . . . . .	30 „ . . . . .	30 „
Baryumcarbonat . . . . .	25 „ . . . . .	25 „
Kaliumbichromat . . . . .	12 „ . . . . .	10 „
Mangan . . . . .	7 „ . . . . .	5 „
Kobaltoxyd . . . . .	— . . . . .	0,5 „

Man muß aber Obacht geben, daß man mit dem Gehalte von Flußspat und Feldspat nicht zu hoch geht, um eine Opakfärbung, welche die ganze Wirkung der Krystalle beeinträchtigen würde, zu vermeiden. Bei gänzlichem Weglassen von Flußspat und Feldspat konnte ein gleich



schönes Produkt nicht erhalten werden. Für rotes Aventuringlas wähle man einen recht flußmittelreichen Satz, welcher kein Bleioxyd oder doch nur möglichst wenig davon enthält; im übrigen soll das Gemenge aus recht viel verschiedenen Stoffen zusammengesetzt sein und eine beträchtliche Menge Kalk enthalten. Ein Versatz von:

Sand . . 100 kg Potasche . . 8 kg Mennige . . 1 kg Eisenoxydul 3 kg  
Soda . . 32 „ Kalk . . 32 „ Kupferoxydul 6 „ Zinnoxid . 3 „  
gab ein opak rotes oder auch durchsichtig dunkelrotes bezw. farbloses Glas, welch letzteres erst beim Wiedererwärmen rot anläuft und viele Flimmer ausscheidet. (Sprechsaal 1903. 36, 1485.)  $\tau$

#### Puder zum Einstäuben der Glasumdrucke.

Von C. Fleck.

Zur Herstellung des Puders empfiehlt Verf., 1 T. Bienenwachs im Wasserbade zu schmelzen mit 5 T. Kolophonium, 1 T. pulverisiertem Graphit und 5 T. pulverisiertem syrischen Asphalt. Die heiße Masse wird in ein Becken mit Wasser gegossen, darin erstarren gelassen, herausgenommen, getrocknet und pulverisiert; der Graphit ist als Zusatz äußerst wichtig, da seine wasserabstoßende Eigenschaft nichts durchdringen läßt und das Pulverisieren erleichtert. (Sprechsaal 1903. 36, 1417.)  $\tau$

#### Billigere Herstellung des Thomasphosphatmehles.

Von Müller.

Nach einem neuen Verfahren ist das teure Stampfen und Vermahlen nicht mehr erforderlich. Man bringt die Thomasschlacke in einen alten Dampfkessel und setzt sie einem ziemlich starken Dampfdrucke aus; in einigen Stunden wird der Kalk der Schlacke gelöst, und diese zerfällt in ein sehr feines Pulver. Bei entsprechenden Einrichtungen kann die pulverförmige Schlacke vollständig trocken aus dem Kessel entnommen werden. Der Gehalt an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure ist bei dem auf diese Weise hergestellten Mehle um 2—2½ Proz. höher als von demselben Mehle, welches durch Stampfen und Mahlen zerkleinert wurde. Düngungsversuche haben unerwartet gute Resultate ergeben. Es besteht deshalb die Annahme, daß ein großer Teil der Phosphorsäure durch den neuen Prozeß sogar wasserlöslich geworden ist. (Stahl u. Eisen 1903. 23, 1045.)  $u$

#### Eisen-Portlandzement.

Von C. von Schwarz.

In österreichischen Versuchsanstalten wurden eingehende Untersuchungen über die Güte und Verwendbarkeit des Eisen-Portlandzementes, erzeugt nach dem Steinschen Verfahren, angestellt, welche folgende Ergebnisse lieferten. Ein Teil Eisen-Portlandzement mit 3 Teilen Sand vermischt zeigte nach 7 bzw. 28 Tagen 26,88 bzw. 38,25 kg/qcm Zugfestigkeit und 270 bzw. 375,75 kg/qcm Druckfestigkeit, während die Normen für Portlandzement aus natürlichen Mineralien nach 28-tägiger Erhärtung eine Minimal-Zugfestigkeit von 15 kg/qcm und Druckfestigkeit von 150 kg/qcm verlangen. Alte aus dem Jahre 1894 stammende Betonwürfel ergaben bei Versuchen auf ihre Widerstandsfähigkeit 31,80 bzw. 22,48 kg Zugfestigkeit und 295 bzw. 348 kg Druckfestigkeit; dabei waren aber auf 1 T. Eisen-Portlandzement 3 T. Sand und 3 T. Kalkstein verwendet worden. Die Nacherhärtung ist also ganz erheblich. Die Abnutzung solchen Betons auf der Schleifscheibe kommt der des Granites fast gleich. Die Tragkraft einer Decke aus Eisen-Portlandzement war um 40 Proz. größer als die einer solchen aus gewöhnlichem Portlandzement. Für die Erzeugung von Eisen-Portlandzement kann nicht allein die von grauem Roheisen stammende Schlacke, sondern auch die bei der Weißeisenherzeugung fallende benutzt werden. Bei richtigem Verfahren sind in letzterem Falle die Fabrikationskosten geringer, da der höhere Gehalt an Metalloxyden (FeO, MnO) die Sinterungstemperatur und damit den Brennstoffverbrauch heruntersetzt. Gegenwart von Metalloxyden macht den Portlandzement widerstandsfähiger gegen nachteilige Einflüsse der im Seewasser enthaltenen Sulfate. Die Befürchtung, daß ein Portlandzement mit zu hohem Manganhalte Einbuße an Volumbeständigkeit erleide, hat sich als unbegründet erwiesen. (Stahl u. Eisen 1903. 23, 1044.)  $u$

#### Reinigung von Rübensäften mit Silicaten.

Von Rümpler.

Verf. gibt zu seinem, auf dem 3. internationalen Chemiker-Kongreß gehaltenen Vortrage einige Ergänzungen, namentlich analytischer Natur, und warnt vor den Überschwänglichkeiten des Erfinders dieses Verfahrens, Harm. (D. Zuckerind. 1903. 28, 1624.)  $\lambda$

#### Saftreinigung mit Baryumaluminat.

Von Zamaron.

Verf. ergänzt und erweitert seine früheren Angaben über die großartigen Wirkungen dieses Mittels, dessen Anwendung er nicht genug empfehlen kann. (Bull. Ass. Chim. 1903. 21, 53.)

Obwohl auch Dupont<sup>15)</sup> gleichen Anschauungen huldigt, dürfte doch, zahllosen analogen Erfahrungen nach, einige Skepsis nicht unangebracht sein, um so mehr, als die Aluminate der alkalischen Erden schon vor 50 Jahren in ähnlicher Weise angepriesen wurden, ohne daß sich damals oder später ein Erfolg einstellte.  $\lambda$

<sup>15)</sup> Bull. Ass. Chim. 1903. 21, 59.

#### Saftreinigung durch „Sulfocarbonatation“.

Von Weisberg.

Unter diesem Namen versteht Verf. ein Verfahren, dessen wesentlichster Punkt es ist, daß Schwefelung, Kalkzugabe, Anwärkung, zweite Saturation und Aufkochung alle im nämlichen Gefaße und unter genauer Kontrolle der Alkalitäten usw. geschehen. Bei sehr geringen Unkosten soll es Säfte liefern, die den gewöhnlichen weit überlegen sind. (Sacr. indigène 1903. 62, 326.)  $\lambda$

#### Füllmassen-Verarbeitung nach Brendel-Abraham.

Von Fr.

Das Wesen des Verfahrens besteht in einem Anwärme-Apparat mit Rührwerk, in dem die Füllmasse vor dem Schleudern, unter gehöriger Vorsicht, bis zum Verschwinden der Übersättigung (und daher auch der Viskosität) angewärmt werden soll. (Zentralbl. Zuckerind. 1903. 11, 1249.)  $\lambda$

#### Krystallisation in Bewegung.

Von Fouquet.

Aus seinen mühevollen und umfangreichen Beobachtungen schließt Verf., daß es unmöglich ist, a priori allgemein gültige Gesetze betreffs Zeit, Temperatur usw. aufzustellen, und daß für Massen gegebener Natur und Beschaffenheit immer die Erfahrung maßgebend bleiben wird. Anzustreben bleibt stets: entsprechend niedrige Reinheit der Füllmassen, Vorhandensein reichlicher Krystalle, Vermeidung der Bildung von Feinkorn, Vermeidung übersättigter Sirupe. (Bull. Ass. Chim. 1903. 21, 193.)  $\lambda$

#### Über Nachproduktenarbeit.

Von G.

Es ist immer wieder darauf hinzuweisen, daß kein bestehendes Verfahren in einer Operation Nachprodukt und Melasse aus Massen von zu hoher Reinheit liefern kann. Dieses Ziel ist nur erreichbar, wenn man mit möglichst niedrigen Grünsirupen arbeitet, und diese erhält man nur, wenn das Endprodukt rationell und langsam genug gekocht wird. (D. Zuckerind. 1903. 28, 1522.)  $\lambda$

#### Haltbarkeit des Rohzuckers.

Von Gröbe.

Es ist durchaus erforderlich, die Reinigung der Säfte, besonders die Scheidung, gründlicher und sorgsamer zu betreiben, als meist geschieht, und vor allem genügende Alkalitäten zu halten, und zwar auch in den fertigen Produkten. Eine Phenolphthaleinalkalität von 0,015 bis 0,020 im Zucker verbürgt dessen dauernde Haltbarkeit beim Lagern. (Zentralbl. Zuckerind. 1903. 12, 32.)  $\lambda$

Das Rosten. Von E. Schott. (Glückauf 1903. 39, 858.)

Das Schwefeln der Rohrsäfte. Von Roussel. (Bull. Ass. Chim. 1903. 21, 253.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Kupolofen mit Vorherd oder ohne Vorherd?

Von F. Wüst.

Grau hatte die Ansicht ausgesprochen, daß der Vorherd am Kupolofen nicht ein Mischer, sondern ein Entmischer sei. Das im Kupolofen geschmolzene Eisen laufe an der Wandung des Vorherdes herunter und setze sich in diesem schichtenweise nach seinem spezifischen Gewichte ab. Wird das in die Pfanne abgelassene Eisen nicht kräftig gerührt, so erhält man Güsse ungleicher chemischer Zusammensetzung. Verf. hat zur Entscheidung über die Richtigkeit dieser Ansicht eine Reihe vergleichender Untersuchungen an Eisen aus Kupolöfen mit und ohne Vorherd angestellt. Die prozentualen Schwankungen der Bestandteile des Eisens betragen in den Öfen ohne Vorherd: Gesamtkohlenstoff 2,8—4,5 Proz., Silicium 10,9—12,6 Proz., Mangan 11,8—43,8 Proz., Phosphor 17,3—70,8 Proz., Schwefel 9,5—23,4 Proz.; bei den Öfen mit Vorherd: Kohlenstoff 2,5—3,1 Proz., Silicium 2,2—3,6 Proz., Mangan 7,1—8,1 Proz., Phosphor 2,1—24,1 Proz., Schwefel 6—7,6 Proz. Diese Versuche zeigen deutlich, daß das Eisen im Vorherde sich mischt, daß also die Annahme der Schädlichkeit des Vorherdes unrichtig ist. Verf. untersucht weiter die Verhältnisse, wenn zum Gusse großer Stücke die einzelnen Abstiche in der Pfanne gesammelt werden, oder wenn das Ansammeln im Vorherde geschieht, und er kommt zu dem Schlusse, daß es vorteilhafter ist, das Eisen im Vorherde als in der Pfanne zu sammeln. Das Metall bleibt dabei dünnflüssiger, verliert weniger Wärme, es wird im Vorherde der Einwirkung des Brennstoffes entzogen und enthält demnach weniger Schwefel als das Eisen aus Öfen ohne Vorherd. Ebenso hat das Eisen keine Gelegenheit mehr, im Vorherde Kohlenstoff aus dem Koks aufzunehmen, deshalb war auch das Mittel des Kohlenstoffgehaltes im Eisen aus Öfen mit Vorherd 3,33 Proz., aus Öfen ohne Vorherd 3,53 Proz., was als großer Vorteil in bezug auf die Festigkeitseigenschaften gelten muß. Verf. gibt noch Festigkeitszahlen von Proben beider Ofensysteme, sie zeigen, daß beide gleich guten Guß zu liefern imstande sind. (Stahl u. Eisen 1903. 23, 1077.)  $u$



### Hochofen mit ununterbrochenem Roheisen- und Schlackenabfluß nach Patent Stapf.

Von A. Bratke.

Die Mißstände, welche das bisherige Gießverfahren bei dem zeitweisen Ablassen des im Ofengestell angestauten flüssigen Roheisens, dessen Teilung und Fortschaffung mit sich bringt, hat man durch Einführung verschiedener Gußvorrichtungen (Gußband, fahrbares Gußbett, Gußrad, Gußtrommel) zu vermeiden gesucht. Durch hohe Anlage-, Erhaltungs- und Bedienungskosten sind diese Einrichtungen nur vereinzelt zur Einführung gelangt und haben nicht immer den Erwartungen entsprochen. Dagegen scheint vielleicht eine von Thomas Stapf eingeführte Neuerung Wandel zu schaffen. Die Erfindung Stapfs beruht darauf, die beiden Hochofen-Schmelzprodukte, Schlacke und Roheisen, nach Maßgabe ihrer Erzeugung gleichzeitig, selbsttätig, ununterbrochen, aber voneinander getrennt, zum Abfluß zu bringen. Zu diesem Zwecke werden, den jeweiligen Betriebsverhältnissen entsprechend, in verschiedenen Niveauböhen siphonartige Abflußkanäle an dem Gestell angeordnet, und zwar so, daß die Schlacke im Inneren nicht bis zu den Formen steigen, die Gebläseluft nicht aus den Kanälen treten kann, und daß die Schlacke nur durch die oberen, das Eisen nur durch die unteren Abflußkanäle läuft. Verf. gibt eine Berechnung über die Lage und Ausgestaltung der Abflußkanäle und erläutert mehrere Arten der Möglichkeit der Ausführung. Bei dem neuen Verfahren würde die bisherige teure Teilungs- und Zerkleinerungsarbeit ganz entfallen, man brauchte keine so großen Mischer mehr, der Ofenbetrieb würde gleichmäßiger, da die Beschickung nicht mehr sprungweise vorrückt; es muß sich eine ziemliche Brennstoffersparnis erzielen lassen, da die Eisenmassen sofort abfließen und nicht noch 2—4 Std. erwärmt gehalten zu werden brauchen, der Eisenkasten am Hochofen kann in kleineren Abmessungen hergestellt werden, die Tageserzeugung müßte sich erhöhen. Verf. bespricht dann weiter noch Einzelheiten der praktischen Ausführung dieser Neuerung. (Stahl u. Eisen 1903. 23, 1033, 1082.)

### Erzzerkleinerung und Sortierung am Rand.

Von A. S. Denny.

Das aus der Grube kommende Erz wird in große Stücke und Feines geschieden; erstere werden noch weiter zerkleinert, ehe sie zum Sortierhaus gehen. Es ist nun augenblicklich eine Diskussion darüber im Gange, ob es besser sei, ein besonderes Auslesen vorzunehmen oder nicht. Verf. stellt hierüber folgende Berechnung an: 500 t Erz mit 14 dwt. Gold enthalten bei Annahme einer Goldextraktion von 80 Proz. einen Goldwert von 45,16 M für 1 t. Wird das Erz nicht sortiert, so betragen die Kosten der Verarbeitung, General- und Gruben-Unkosten 23,04 M, also der Gewinn 21,12 M. Wird das Erz aber sortiert, so gehen zur Verarbeitung nur 250 t Feines mit 14 dwt. und 125 t ausgelesenes Erz mit 26 dwt. Gold, also zusammen 375 t mit einem Durchschnittsgehalte von 18 dwt. Der Wert für 1 t unter der Annahme wie vorher stellt sich auf 58,06 M, die Verarbeitungskosten betragen für 1 t 28,80 M, also mehr als vorher, trotzdem ist der Reingewinn aber größer, er beträgt 29,26 M. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 428.)

### Das Problem der trocknen Goldgewinnung.

Von Henry A. Mather.

Es gibt eine größere Anzahl der sogen. dry placers (Goldfelder mit Wassermangel), deren Sande oder Konglomerate eine besondere Art der Behandlung verlangen. Bei manchen ist nur die unterste Schicht, bei manchen die ganze Masse zusammengeklebt. Die zementierende Masse besteht manchmal aus Eisen und Kalk, manchmal aus alkalischen Erden. Gewöhnlich sind die zementierten Massen zu hart, um mit der Schaufel und Hacke bearbeitet zu werden. Es ist zweifelhaft, ob die Lösung der Frage nach der besten Bearbeitung solcher Vorkommen durch rein mechanische Apparate herbeizuführen ist. Es werden damit nur gewonnen 30—50 Proz. des feinen Goldes in Flocken und Blättchen, 30—10 Proz. des in oder auf den schwarzen Sanden befindlichen Goldes, 20—10 Proz. des in den Zementpartikelchen enthaltenen Goldes oder 20—30 Proz. des groben Goldes in flachen Stücken. Alle Apparate beruhen auf der Benutzung des spezifischen Gewichtes, dazu kommt aber als wesentlicher Faktor eine genaue Klassierung, was bei der Trockenaufbereitung viel wichtiger ist als bei der nassen. Der zur Scheidung nötige Luftstrom wird entweder durch Blasen oder Saugen erzeugt. Edisons Windseparator arbeitet mit dem Goldsande, für den er konstruiert wurde, wahrscheinlich ganz gut, einen Universalapparat aber gibt es noch nicht. Ein solcher müßte äußerst genau klassieren und bei der Trennung nach dem spezifischen Gewichte Rücksicht auf die vier Arten des Goldvorkommens nehmen, leicht transportabel und beweglich sein. Bei reicheren Goldfeldern wäre noch Maschinerie zur Zerkleinerung nötig. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 314.)

Magnetische Aufbereitung von Zinkerzen. Von Samuel Osgood. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 349.)

Die Goldextraktion aus Cyanid-Schlamm durch eine nasse Methode. Von John Fleming. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 357.)

Aufbereitungsmethoden zu Anaconda. Von M. Schwerin. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 388.)

Bewertungen von Goldgrund für Goldbaggerei zu Oroville, Kalifornien. Von N. B. Knox. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 393.)

Die Brikett-Industrie in Frankreich. II. Von Ed. Lozé. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 431.)

Kokerei-Anlage mit Nebenprodukt-Gewinnung in Yorkshire. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 431.)

Holzkohleneisen-Industrie auf der oberen Michigan-Halbinsel. Von W. Mather. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 432.)

Die Verarbeitung der Konzentrate am Rand. Von H. S. Denny<sup>19)</sup>. (Eng. and Mining Journ. 1903. 76, 467.)

Das Sauveursche Verfahren zur Vermeidung von Lunkerbildungen in Stahlblöcken. (Stahl u. Eisen 1903. 23, 1115.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Eine Onentheorie: Zur Verschmelzung der Wellentheorie der Elektrizität mit der Ionen- und Elektronenhypothese.

Von R. R. Bowker.

Verf. schlägt vor, eine homogene Einheit der Urmaterie ein On zu nennen. Er nimmt an, daß die einzelnen Elemente aus verschiedenen Systemen von Onen bestehen, deren Schwingungsverhältnisse im Atom positive oder negative elektrische Energie je nach der Richtung oder der Art der Bewegung hervorrufen. (Electrical World and Eng. 1903. 42, 507.)

### Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante von Lösungen und Lösungsmittel im kritischen Zustande.

Von P. Eversheim.

Verf. verfolgt die Leitfähigkeit von reinem Ammoniak, sowie von einer Lösung von Kupferniträt in Ammoniak bis über 60° über den kritischen Zustand und findet, daß der Widerstand mit der Temperatur kontinuierlich ansteigt und erst oberhalb der kritischen Temperatur einen konstanten Wert annimmt. Ebenso sinkt die Dielektrizitätskonstante von Äther mit steigender Temperatur und wird oberhalb des kritischen Punktes konstant. (Physikal. Ztschr. 1903. 4, 503.)

### Über die elektrolytische Perchloratbildung.

Von W. Oechsli.

Der bisherigen Auffassung der elektrolytischen Perchloratbildung, wonach sie auf einer einfachen Oxydation von  $\text{ClO}_2$  zu  $\text{ClO}_4$  beruhen soll, stehen gewichtige Bedenken entgegen. Diese fallen weg, wenn man annimmt, daß die durch Selbstzersetzung sich entladenden  $\text{ClO}_2$ -Ionen  $\text{ClO}_3$  und  $\text{ClO}_2$  bilden, während die hierbei auftretende chlorige Säure vom Strome zu Chlorsäure oxydiert wird. Die Ergebnisse einer Reihe vom Verf. sorgfältig ausgeführter Versuche sprechen für die letztere Auffassung. (Ztschr. Elektrochem. 1903. 9, 807.)

### Die Menge des auf der Erde 1902 gewonnenen elektrolytischen Kupfers.

Die 1902 auf der Erde gewonnene Menge elektrolytischen Kupfers betrug täglich 883 t, wovon 86,5 Proz., also 765 t auf die Vereinigten Staaten Nordamerikas kamen. Großbritannien produzierte 8,8 Proz., Deutschland 2,75 Proz., Frankreich 1,6 Proz. Die Gesamtproduktion Nordamerikas in dem genannten Jahre stellt sich somit auf 278860 t. (L'Électricien 1903. 25, 224.)

### Die Ergebnisse der Berliner Konferenz für drahtlose Telegraphie.

Die Mehrheit der an der Konferenz teilnehmenden Regierungen hat beschlossen, daß die Küstenstationen verpflichtet sein sollen, ohne Rücksicht auf das benutzte System mit Schiffen, die sich auf hoher See befinden, in Verbindung zu treten, daß, damit dies leicht geschehen könne, die Einrichtungen der Küstenstationen bekannt zu machen sind, daß Nachrichten, welche Schiffsunfälle betreffen, allen anderen vorgehen haben, daß für die übermittelten Nachrichten eine bestimmte Taxe zu erheben sei, und daß der Dienst der einzelnen Stationen so eingerichtet werden müsse, daß sie einander möglichst wenig stören. Die englischen Vertreter sind den Beschlüssen nicht beigetreten, weil sie diese erst ihrer Regierung vorlegen müssen, die amerikanischen nicht, weil in ihrem Vaterlande jedermann eine Telegraphenstation errichten darf, die italienischen nicht, weil Italien mit der Marconi-Gesellschaft einen Vertrag auf 14 Jahre abgeschlossen hat. Doch hoffen die letztgenannten, die Gesellschaft bewegen zu können, den Vertrag in einem den Beschlüssen der Konferenz günstigen Sinne abzuändern. (The Electrician 1903. 51, 819.)

Über die elektrolytische Auflösung von Platin mittels Wechselströme<sup>20)</sup>. Von R. Ruer. (Ztschr. physikal. Chem. 1903. 44, 81.)

<sup>19)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1903. 27, 926.

<sup>20)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1903. 27, 120.