Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 12. Dezember 1903. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 99.) No. 22. 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 elektrolytischer Demonstrationsversuch.

Von F. J. Hillig.

Verf. empfiehlt, den Versuch zur Demonstration der Ionenwanderung in folgender, die betreffenden Erscheinungen weithin sichtbar machender Weise zur Ausführung zu bringen. Als Elektrolyt dient eine halb gesättigte Kochsalzlösung, die mit durch einen Tropfen verdünnter Salzsäure angesäuerter Rotkohllösung (hergestellt durch Auskochen einiger Kohlblätter mit Wasser) rot gefärbt ist. Mit dieser Flüssigkeit fülle man drei zylindrische Gläser von je 10 cm Höhe und 5 cm Durchmesser, desgleichen zwei U-förmige Röhren von je 5 cm Höhe und etwa $1^1/_2$ cm Durchmesser und stülpe letztere gefüllt so in die Gläser, daß je eine Röhre in zwei Gläser von oben hineinragt, und zwar mit den offenen Enden unter den Spiegel der Flüssigkeit. Schließlich senke man die aus Platinblech bestehenden Elektroden in die beiden äußeren Gläser, aber so, daß die Elektroden nicht senkrecht unter die Öffnungen der U-Röhren zu liegen kommen. Bei öfterem Gebrauche werden die Elektroden zweckmäßig seitlich eingeführt und mit auf dem als Unterlage dienenden Brette permanent verbunden. Der Strom muß ein starker sein, z. B. ein Gleichstrom von der Beleuchtungsanlage; übrigens läßt sich bei etwa zu starkem Strome durch Verdünnung der Lösung nachhelfen. Mit dem Strome von einigen gewöhnlichen Elementen wird kein befriedigendes Resultat erhalten. Nach Schließen des Stromes verfärben sich die Flüssigkeiten in den beiden äußeren Gläsern in kurzer Zeit. Das Rot im Anodenglase färbt sich fahl und verblaßt schließlich (infolge der Einwirkung des an der Anode abgeschiedenen Chlors) ganz, während die Flüssigkeit in dem Kathodenglase sich grün färbt. Im mittleren Glase bleibt das Rot fortbestehen. Die U-Röhren werden, wie man mit der Hand fühlen kann, wie es aber auch durch Differentialthermometer auf weithin sichtbar gemacht werden kann, merklich erwärmt. Am Abend ist der Farbenwechsel weithin besonders schön zu sehen, wenn man hinter jedes der drei Gläser eine Kerze oder Glühlampe anbringt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1903*. **16**, 222.) η

Ein einfaches Verfahren zur Demonstration der Umkehrung der Natriumlinie.

Von O. Tumlirz.

Verf. bedient sich dazu folgender einfacher Vorrichtungen: Auf eine mit einer Mischung von ungefähr 70 Proz. Weingeist, 25 Proz. Wasser und 5 Proz. einer gesättigten Kochsalzlösung beschickte Weingeistlampe mit bei zusammengedrehtem Dochte etwa 8 cm hoch brennender Flamme wird ein in einer kreisförmigen Messingfassung befindliches, von zwei Messingdrähten getragenes Eisendrahtnetz mit quadratischen Maschen von 3,55 mm Seite und einer Drahtstärke von ungefähr 0,5 mm aufgesetzt, durch welches die Flamme nach einiger Zeit durchschlägt. Der untere Teil leuchtet hell, der obere dagegen sehr schwach. Der zweite Apparat ist ein Bunsenflachbrenner mit 50 mm langer Spaltöffnung. In den unteren Saum der Flamme und parallel zur Spaltöffnung bringt man einen mit Kochsalz imprägnierten Kohlenstift, so daß die Flamme gelb brennen muß. Schließlich stellt man die Weingeistlampe so vor den Bunsenbrenner, daß der Kohlenstift in die Ebene des Drahtnetzes zu liegen kommt, und visiert durch den oberen, matt leuchtenden Teil der Weingeistflamme gegen die gelbe Bunsenflamme. Man sieht dann den oberen Teil der Weistgeistflamme ganz schwarz. Es ist wichtig, bei dem Versuche einen schwarzen Hintergrund (z. B. schwarze Wandtafel) zu haben. Noch geeigneter ist ein verdunkeltes Zimmer. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1903*. **16**, 221.) η

Reinigung des Quecksilberschlammes in Quecksilberunterbrechern.

Von E. Grimsehl.

Bei diesem Schlamme sind die mikroskopisch kleinen Quecksilbertröpfchen mit einer Petroleumhülle umgeben, durch welche nicht nur die mechanische Abscheidung des Quecksilbers gehindert wird, sondern auch die üblichen Methoden der Wiedergewinnung des Quecksilbers zum Versagen gebracht werden. Gießt man aber konzentrierte Kali- oder Natronlauge zu der Emulsion, so lagert sich unter einem dicklichen schmutzigen Schaume das Quecksilber in kurzer Zeit als zusammenhängende Masse ab. Auch Schütteln mit Schmierseife (grüner Seife) und Wasser unter wiederholter Erneuerung des Mittels erfüllt denselben Zweck. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1903*. **16**, 224.) η

Über Nitromethan als Lösungsmittel.

Von L. Bruner.

Auf Veranlassung des Verf. haben J. Kozak und G. Mariasz einige Leitfähigkeitsmessungen mit Nitromethan als Lösungsmittel ausgeführt. Daraus ergibt sich folgendes: Das Lösungsvermögen des Nitromethans ist ziemlich beschränkt. Von den untersuchten Elektrolyten sind z. B. Kaliumchlorid, Kaliumjodid, Ammoniumbromid, Ammoniumjodid, ebenso die Chloride und Jodide der organischen Basen unlöslich. Reichlich löslich erwiesen sich Antimonchlorid, Antimonbromid, Quecksilberchlorid, Tribromessigsäure und andere organische Säuren. Aus den mit diesen Stoffen ausgeführten Messungen geht hervor, daß Nitromethan ein ionisierendes Lösungsmittel ist, obgleich in Anbetracht der so hohen Dielektrizitätskonstante sein Ionisierungsvermögen ein sehr schwaches zu nennen ist. (D. chem. Ges. Ber. *1903*. **36**, 3297.) β

Inversion der Saccharose durch Platinmetalle.

Von F. Plzák und B. Hušek.

Schon Rayman und Šulc haben die katalytische Wirkung von Platinmetallen auf Saccharose-, Maltose- und Raffinoselösungen studiert und haben gefunden, daß diese Metalle, Iridium ausgenommen, die Inversion beschleunigen. Später hat Šulc[1]) gefunden, daß diese durch Anwesenheit von Palladium gehemmt wird. Um dies zu erklären, haben die Verf. mit ganz reinen Metallen gearbeitet und gefunden, daß alle diese Metalle in gleichem Sinne, aber nicht in gleichem Maße wirken, daß die katalytische Wirkung des Platins viel größer ist als die des Palladiums, und diese wieder größer als die des Iridiums. Die Verf. erklären die Wirkung dieser Metalle dadurch, daß entweder diese Metalle die Hydroxylionen aufhalten, wodurch die Konzentration der Wasserstoffionen steigt und damit ebenso die davon abhängige Inversionsgeschwindigkeit, oder die Platinmetalle bilden beim Trocknen an der Luft Oxyde (wie Wöhler[2]) in letzter Zeit bewiesen hat), und diese beschleunigen die Inversion, indem sie in die Lösung übergehen. (Listy chemické *1903*. **10**, 233.) jc

Über die sogen. flüssigen Krystalle. Von Th. Rotarski. Hierüber ist bereits kurz berichtet worden[3]). (D. chem. Ges. Ber. *1903*. **36**, 3158.)

Zur Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms. Von E. Mohr. (Journ. prakt. Chem. *1903*. **68**, 369.)

2. Anorganische Chemie.

Über Jodcyanide von Kalium und Cäsium.

Von C. H. Mathewson und H. L. Wells.

Durch Auflösung von Jod in konzentrierter Kaliumcyanidlösung hat Langlois[4]) eine Verbindung dargestellt, welcher er die Formel $KJ.4CNJ.4H_2O$ gegeben hat. Da dieses Salz nicht den Alkalimetalltrihaloiden oder -pentahaloiden entspricht, beispielsweise dem $KCl.JCl$ und $KCl.JCl_3$, haben die Verf. eine Nachprüfung der Verbindung von Langlois unternommen. Wie sie gefunden haben, ist die Formel, außer in Hinsicht auf den Wassergehalt, richtig. Außerdem stellten die Verf. ein Cäsiumjodcyanid dar, dem die Formel $CsJ.2JCN$ zukommt. Die Kaliumverbindung, für die die Verf. die Formel $KJ.4CNJ.H_2O$ aufstellen, ist sehr unbeständig; sie gibt an der Luft Cyanjodid ab. Die Cäsiumverbindung bildet zimtfarbene orthorhombische Platten, welche ziemlich spärlich in Wasser löslich sind. Sie ist viel beständiger als die Kaliumverbindung, aber sie gibt noch einen Geruch von Cyanjodid von sich. (Amer. Chem. Journ. *1903*. **30**, 430.) γ

Über eine Verbindung von Quecksilbercyanid und Cäsiumjodid.

Von C. H. Mathewson und H. L. Wells.

Von dem einen der Verf. ist gefunden worden[5]), daß Quecksilberjodid und Cäsiumjodid eine Reihe von 5 Doppelsalzen bilden, und daß

[1]) Ztschr. physikal. Chem. *1900*. 33, 47.
[2]) Chem.-Ztg. *1903*. **27**, 530.
[3]) Chem.-Ztg. *1903*. **27**, 425.
[4]) Ann. Chim. Phys. *1860*. 3. Sér. **60**, 220.
[5]) Amer. Journ. Sciences *1892*. **44**, 221.

die beiden Chloride dieselbe Zahl von Verbindungen bilden, während Quecksilberjodid und Cäsiumchlorid nur ein einziges Doppelsalz, $Cs_2HgCl_2J_2$, geben. In vorliegender Arbeit wird gezeigt, daß Quecksilbercyanid und Cäsiumjodid sich nur zu der einen Verbindung $CsJ.Hg(CN)_2$ vereinigen. Dieses Doppelsalz gehört zu einem anderen Typus als das Chlorjodid. Es wurde dargestellt durch Abkühlen von Lösungen, welche Cäsiumjodid und Quecksilbercyanid in den Mengenverhältnissen zwischen 1:15 und 10:1 Gew.-T. enthielten. Wenn mehr als 15 T. Quecksilbercyanid auf 1 T. Cäsiumjodid angewendet wurden, so erhielt man unbestimmte Gemische oder Krystallabscheidungen von fast reinem Quecksilbercyanid. Das Doppelsalz bildet dünne, weiße, durchsichtige Platten, welche sich im Aussehen kaum von reinem Quecksilbercyanid unterscheiden lassen. Das Salz läßt sich leicht aus Wasser umkrystallisieren. Säuren zersetzen das Salz unter Entwickelung von Cyanwasserstoffsäure und Bildung von Quecksilberjodid. (Amer. Chem. Journ. *1903.* **30**, 432.) γ

Über kolloidales Silber.

Von A. Lottermoser.

Hanriot hat vor kurzem eine Reihe von Aufsätzen veröffentlicht[6]), in denen er zu beweisen sucht, daß die Substanzen, welche bisher mit dem Namen „kolloidales Silber" belegt werden, komplexe Verbindungen des Silbers darstellten. Wie Verf. nun ausführt, enthalten alle jene Präparate, welche bisher mit dem Namen „kolloidales Silber" belegt werden, metallisches Silber in kolloidalem Zustande, gemischt mit größeren oder geringeren Mengen anderer Kolloide, welche die Eigenschaften des Silberkolloides mehr oder weniger beeinflussen. Das Carey Leasche Silberkolloid ist dasjenige Präparat, welches von allen auf chemischem Wege gewonnenen Präparaten am ungetrübtesten die Eigenschaften des reinen Hydrosoles des Silbers zeigt, da es nur Spuren eines fremden Kolloides enthält. (Journ. prakt. Chem. *1903.* **68**, 357.) δ

Über die Wechselwirkung zwischen Formaldehyd und Silbernitrat bei Gegenwart starker Basen.

Von L. Vanino.

Versetzt man eine Silberlösung im Verhältnis 4 Silbernitrat, 6 Natronlauge und 2 Formaldehyd mit den genannten Reagentien, so erfolgt die Abscheidung des Silbers quantitativ. Im Filtrate konnte Verf. Ameisensäure nachweisen. Die Reaktion verläuft also nach folgendem Formelbilde:

$$4\,AgNO_3 + 4\,NaOH = 2\,Ag_2O + 4\,NaNO_3 + 2\,H_2O$$
$$2\,Ag_2O + 2\,NaOH + 2\,H.COH = 4\,Ag + 2\,H.COONa + 2\,H_2O.$$

Bei geringerem Zusatze von Natronlauge ist der Verlauf ein anderer. Nimmt man nämlich genau so viel Alkalilauge, wie eben zum Ausfällen des vorhandenen Silbers nötig ist, so wird die ursprünglich braun gefärbte Flüssigkeit tiefschwarz unter Bildung von elementarem Silber, jedoch ist die Abscheidung keine vollständige; sie ist vielmehr nur bei einem Überschusse von Natronlauge vollständig. Sind endlich die Natronlauge und der Formaldehyd im großen Überschusse vorhanden, so macht sich in kurzer Zeit beim Schütteln eine lebhafte Wasserstoffentwickelung bemerkbar. Diese Erscheinung hat schon Loew 1887 bei Zusatz von Kupferoxydul beobachtet:

$$H.COH + HONa = H.COONa + H_2.$$

(D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3304.) β

Goldfluorid.

Von Victor Lenher.

Während die Chloride, Bromide und Jodide des Goldes mehr oder weniger eingehend studiert worden sind, ist verhältnismäßig wenig von einem Goldfluorid bekannt geworden. Prat hat seinerzeit ein Zwischenoxyd des Goldes, Au_2O_2, dargestellt und mitgeteilt, daß Fluorwasserstoffsäure sich mit diesem verbindet, ohne es aufzulösen[7]). Ferner berichtet Moissan, daß bei Rotglut Gold von Fluorgas angegriffen wird, wobei sich eine gelbe hygroskopische Substanz bildet, und daß diese Substanz sich vollkommen in Gold und Fluor zersetzt. Verf. hat nun versucht, ein Goldfluorid darzustellen, es ist ihm aber auf keinerlei Weise gelungen. Goldfluorid kann weder erhalten werden durch Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure auf Goldoxyd, noch durch Umsetzung zwischen Silberfluorid und Goldchlorid in wässeriger Lösung, denn hierbei erfolgt die Reaktion nach folgender Gleichung: $AuCl_3 + AgF + 3\,H_2O = 3\,AgCl + Au(OH)_3 + 3\,HF$. Wenn hierbei selbst Goldfluorid im Augenblicke entstehen sollte, so wird es sofort durch das vorhandene Wasser zersetzt. Auch hatte es keinen Zweck, wasserfreie organische Lösungsmittel an Stelle von Wasser zu dieser Reaktion zu verwenden, denn es fand sich überhaupt kein solches Lösungsmittel, das zugleich Goldchlorid und Silberfluorid löste. So scheint es, als ob Goldfluorid unter gewöhnlichen Bedingungen nicht existenzfähig ist. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1903.* **25**, 1136.) γ

[6]) Chem.-Ztg. *1903.* **27**, 329, 686, 764.
[7]) Compt. rend. *1870.* **70**, 843.

3. Organische Chemie.

Über Oxydation organischer Substanzen durch Persulfate in saurer Lösung. (Vorläuf. Mitteil.)

Von M. Dittrich.

Zusammen mit H. Bollenbach hat Verf. eine Reihe von Metallsalzen organischer Säuren, diese selbst und andere Verbindungen mit schwach angesäuerter Persulfatlösung behandelt, und es gelang so in den meisten Fällen, wenn die Substanz der aliphatischen Reihe angehörte, diese unter Kohlensäureentwickelung zu zerlegen und die etwa vorhandenen Metalle in Sulfate überzuführen; aromatische Substanzen setzten dagegen diesen Versuchen bisher noch ziemlich großen Widerstand entgegen, Zerlegungen gelangen vorläufig nur unvollständig. Bei Versuchen, halogenhaltige Substanzen so zu zerlegen, daß raschere Bestimmung der Halogene ermöglicht wird als durch die Cariussche Methode, gelang es besonders leicht bei aliphatischen Substanzen, durch Kochen mit angesäuerter Persulfatlösung in wenigen Minuten Verbindungen, welche sonst hartnäckig der Einwirkung selbst kochender, starker Salpetersäure widerstehen, unter Abspaltung des Halogens zu zerlegen; fügt man dem Gemische von vornherein die nötige Menge Silbernitrat hinzu, so wird dieses bei der Reaktion sofort in Halogensilber übergeführt, ohne daß das Halogen als solches entweichen kann. Da sich jedoch hierbei höhere Oxydationsstufen des Halogens bilden, so müssen geeignete Reduktionsmittel (schweflige Säure) zugegeben werden. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3385.) β

Über den amphoteren Charakter der Kakodylsäure.

Von Jan v. Zawidzki.

Werden in der Arsensäure die Hydroxylgruppen nacheinander durch Methylradikale ersetzt, so gelangt man über Methylarsinsäure, Kakodylsäure und Trimethylarsenoxyd zu dem Tetramethylarsoniumhydroxyd, das im Gegensatze zur Arsensäure eine der kräftigsten Basen darstellt. In dem Mittelgliede dieser Reihe von Verbindungen, in der sogenannten Kakodylsäure, müßten (nach dem Verhalten der übrigen Glieder) die Eigenschaften einer schwachen Säure verkörpert mit denjenigen einer schwachen Base zugleich hervortreten. Dies scheint auch nach dem, was über die Kakodylsäure bekannt ist, der Fall zu sein. Verf. hat nun über das eigenartige Verhalten der Kakodylsäure quantitative Versuche ausgeführt, deren Ergebnisse er dahin zusammenfaßt, 1. daß die Kakodylsäure einen „typisch-amphoteren Elektrolyten" darstellt, und 2. daß „das Fehlen der Hydrolyse bei Alkalisalzen kaum leitender Säuren" nicht nur für „Pseudosäuren", sondern auch für manche „amphotere Elektrolyte" zutreffen kann. Verf. weist noch darauf hin, daß außer der Kakodylsäure wahrscheinlich auch andere dialkylsubstituierte Arsinsäuren einen amphoteren Charakter aufweisen werden, wenigstens spricht dafür das Verhalten der von Michaelis studierten Diphenylarsinsäure, Dibenzylarsinsäure und der Phenyl-*o*-tolylarsinsäure. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3325.) β

Über Siliciumverbindungen. III.

Von Walther Dilthey.

In früheren Abhandlungen[8]) konnte gezeigt werden, daß Verbindungen vom Typus $Diket_3SiCl$ (Diket bedeutet einen 1,3-Diketonrest) die Fähigkeit besitzen, mit anorganischen Metallchloriden leicht Doppelsalze von normaler Zusammensetzung zu bilden, z. B. $Diket_3Si[FeCl_4]$, $Diket_3Si[AuCl_4]$, $(Diket_3Si)_2[PtCl_6]$ usw. Die Salznatur der erwähnten Verbindungen konnte nun an dem Beispiele des Tridibenzoylmethylsiliciumchlorids, $Dibenz_3SiCl$, durch eine Reihe derartiger Umsetzungen bewiesen werden, zu denen wahre Elektrolyte befähigt sind. Ausgehend von diesem Chlorid erhält man zunächst durch Einwirkung von Bromwasserstoff in Eisessig- oder Chloroformlösung das entsprechende Bromid oder dessen Bromhydrat, welche mit den Einwirkungsprodukten von Siliciumbromid auf Dibenzoylmethan identisch sind. Mit jodfreiem Jodwasserstoff erhält man in analoger Weise leicht das in heißem Eisessig schwer lösliche Jodid, welches seinerseits freies Jod bereits in der Kälte addiert und ein sehr beständiges Jodid liefert. Analog der Einwirkung von Siliciumchlorid ist die von Siliciumbromid auf Dibenzoylmethan. Man erhält zunächst das Bromidbromhydrat $Dibenz_3SiBr_2H$. Dieses gibt beim Erhitzen oder beim Umkrystallisieren aus Eisessig die Hälfte des angelagerten Bromwasserstoffs sehr leicht ab, und man erhält zunächst einen relativ beständigen Körper, $Dibenz_3SiBr.{}^1/_2BrH$. Nach wiederholtem Umkrystallisieren aus heißem Eisessig, besonders schnell, wenn man diesem etwas Aceton zusetzt, gelingt es, mit Äther die Prismen des einfachen Bromids zu fällen. Ein Perbromid darzustellen, gelang bisher nicht. Faßt man alle Erscheinungen zusammen, so kommt man zu dem Schluß, daß auch Silicium wie Kohlenstoff durch Einfluß gewisser Gruppen befähigt wird, die positive Komponente in Salzen zu bilden. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3207.) δ

Über Triketone. III.

Von Franz Sachs und Wilhelm Wolff.

Die Verf. geben die Resultate der weiteren Untersuchung der vor zwei Jahren von F. Sachs und H. Barschall[9]) aufgefundenen Tri-

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1903.* **27**, 112.
[9]) D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 3047; Chem.-Ztg. *1901.* **25**, 915.

ketone bekannt. Diese stellen in freiem Zustande rotgelbe Flüssigkeiten dar, die bei der Berührung mit Wasser 1 Mol. Wasser aufnehmen und farblose Hydrate, z. B. $CH_3 . CO . C(OH)_2 . CO . CH_3$ bilden. Es war bisher nicht gelungen, von dieser Hydratform Salze zu gewinnen, da die Triketone eine überaus große Reduktionskraft besitzen und schon Kupfersulfat zu Metall reduzieren. Die Verf. haben jedoch jetzt wenigstens zwei Salze darstellen können. Die Alkalisalze ließen sich z. B. nicht erhalten, weil bei der Berührung mit Alkali die Triketone in Essigsäure und Formaldehyd zerfallen. Auch Calciumhydroxyd und selbst Calciumcarbonat hatten die gleiche Wirkung, dagegen war Baryt in dieser Richtung nicht schädlich. Es gelang den Verf., beim Kochen von Triketopentan und einer wässerigen Suspension von Baryumcarbonat unter starker Kohlensäureentwickelung ein Salz zu erhalten, das noch die starke Reduktionswirkung der Triketone besaß. Nach der Analyse kommt ihm die Formel:

$$(CH_3 . CO)_2C<\begin{matrix}OH\\O\end{matrix}>Ba$$

$$(CH_3 . CO)_2C<\begin{matrix}O\\O\end{matrix}>Ba$$

$$(CH_3 . CO)_2C<\begin{matrix}O\\OH\end{matrix}$$

zu. Eine entsprechende, gleich kompliziert zusammengesetzte Verbindung konnte durch Kochen von Phenyltriketobutan, $C_6H_5.CO.CO.CO.CH_3$, mit Baryumcarbonat erhalten werden. Dagegen gelang es den Verf., ein normal zusammengesetztes Salz des Triketopentans durch Kochen seiner wässerigen Lösung mit Bleicarbonat zu erhalten. Es hat, frisch dargestellt, die Zusammensetzung $C_5H_8O_5Pb$ und verliert beim Trocknen 1 Mol. Wasser, um in das Salz $\begin{matrix}CH_3 . CO\\CH_3 . CO\end{matrix}>C<\begin{matrix}O\\O\end{matrix}>Pb$ überzugehen. Ferner konnten die Verf. feststellen, daß sich die sogen. sauren Methylenverbindungen an die Triketone anlagern. Ebenso wie Acetylaceton konnten an das Pentantrion auch andere Methylenverbindungen angelagert werden, so Malonester und Nitrobenzylcyanid. — In der zweiten Arbeit über Triketone von Sachs und Röhmer[10]) wurde bereits kurz erwähnt, daß die Triketone sich unter dem kondensierenden Einfluß von Piperidin in benzolischer Lösung polymerisieren. Die Verf. haben diese, damals nur in kleiner Menge erhaltenen Verbindungen jetzt genauer untersucht und gefunden, daß aus dem Triketopentan sich nur eine Verbindung $(C_2H_2O)_x$ bildet, der nach der Molekulargewichtsbestimmung die Formel $C_{10}H_{10}O_5$ zukommt. Sie ist aus 2 Mol. Triketon unter Austritt von 1 Mol. Wasser entstanden: $2\,C_5H_6O_3 - H_2O = C_{10}H_{10}O_5$. Aus dem Phenyltriketobutan bildet sich die entsprechende Verbindung $C_{20}H_{14}O_5$, daneben aber noch eine um 34° höher schmelzende, welche aus 2 Mol. Phenyltriketobutan ohne Wasseraustritt hervorgegangen ist. — Anhangsweise werden noch einige von Willy Kraft ausgeführte Versuche angegeben, welche die Darstellung von $\alpha\beta$-Diketocarbonsäureestern aus Acetessigester und Benzoylessigester mittels der Nitrosodimethylanilinmethode von Ehrlich und Sachs[11]) zum Zwecke hatten. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3221.) *δ*

Über den Abbau des Cholesterins. (I. Mitteilung.)

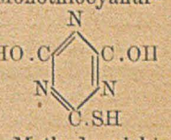
Von Otto Diels und Emil Abderhalden.

Den Verf. erschien es aussichtsreich, die Oxydation des Cholesterins mit alkalischer Bromlösung zu versuchen. Cholesterin wird von diesem Reagens leicht angegriffen, und es ließ sich aus dem Reaktionsgemische eine Säure isolieren, welche im Gegensatze zu sämtlichen, bisher bekannten, aus dem Cholesterin erhaltenen Säuren prachtvoll krystallisiert, in den gebräuchlichen Lösungsmitteln sehr schwer löslich ist und sich durch ihren hohen Schmelzpunkt (290°) auszeichnet. Auch der Äthylester dieser Säure besitzt sehr schöne Eigenschaften. Der Säure kommt die Formel $C_{20}H_{32}O_3$, dem Ester die Formel $C_{22}H_{36}O_3$ zu. Die Säure $C_{20}H_{32}O_3$ verhält sich wie eine gesättigte Verbindung. Die Funktion des dritten Sauerstoffatoms der erwähnten Säure ließ sich noch nicht mit Sicherheit ermitteln. Für die Annahme eines tertiären Hydroxyls in der Säure $C_{20}H_{32}O_3$ scheint u. a. besonders die Existenz eines eigentümlich zusammengesetzten, hübsch krystallisierten Silbersalzes zu sprechen. Dieses hat die Formel $C_{40}H_{61}O_6Ag_3$. Die Verf. behalten sich das weitere Studium dieser Säure und ihrer Derivate in jeder Richtung hin vor, sowie die Behandlung des Cholesterins mit freier unterbromiger und unterchloriger Säure. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3177.) *δ*

Über einige neue Cyanurverbindungen.

Von Otto Diels und Max Liebermann.

Vor mehreren Jahren hat der eine der Verf. Versuche beschrieben, welche die Reduktion des Cyanurchlorids $C_3N_3Cl_3$ zu dem noch unbekannten Cyanurwasserstoff $C_3N_3H_3$ anstrebten, aber resultatlos verlaufen waren. Die Darstellung dieser hypothetischen Verbindung haben die Verf. seitdem nach zwei anderen Methoden versucht, ohne indessen zum Ziele zu gelangen. Hingegen lieferte der Versuch der direkten Reduktion des Cyanurchlorids mit Zinkstaub in wässerig-alkoholischer Lösung ein Resultat, welches für die Chemie der Cyanurverbindungen von einiger Bedeutung ist. Es gelang den Verf. nämlich, ein Produkt zu isolieren, welches als Diäthoxycyanurchlorid zu betrachten ist, und ganz analog konnten die Verf. beim Arbeiten in methylalkoholischer Lösung unter sonst den gleichen Bedingungen zum Dimethoxycyanurchlorid gelangen. In diesen Oxychloriden ist natürlich das Chloratom wie in allen gechlorten Cyanurverbindungen außerordentlich beweglich, so daß sie in zahlreiche andere Verbindungen verwandelt werden können. Die Verf. haben sich damit begnügt, das Verhalten des Dimethoxycyanurchlorids gegen Kaliumsulfhydrat zu untersuchen. Hierbei entsteht, wie zu erwarten war, zunächst der einfach saure Ester der Monothiocyanursäure, welch letztere die Formel



besitzt und durch Verseifung des Esters leicht dargestellt werden kann. Die Eigenschaften dieser Verbindung erinnern sowohl an die der Cyanursäure, wie an die der Trithiocyanursäure. Reduktionsprodukte des Cyanurchlorids konnten die Verf. nach der angegebenen Methode nicht gewinnen, doch werden die Versuche zur Darstellung des Cyanurwasserstoffs fortgesetzt. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3191.) *δ*

Über Einwirkung von Phenylisocyanat auf organische Aminosäuren.

Von C. Paal und Georg Zitelmann.

Vor längerer Zeit hat Paal, zum Teil in Gemeinschaft mit F. Ganser, gezeigt, daß Phenylisocyanat mit den Alkalisalzen organischer Aminosäuren glatt unter Bildung von Ureïdosäuren reagiert:

$$C_6H_5.N{:}CO + NH_2.\dot{C}.COONa = C_6H_5.NH.CO.NH.\dot{C}.COONa.$$

Die Verf. haben nun *l*-Asparagin, *l*-Asparaginsäure, Taurin und Tyrosin in alkalischer Lösung der Einwirkung von Phenylisocyanat unterworfen und konnten feststellen, daß zwei der so gewonnenen Ureïdosäuren, Phenylcyanat-Asparaginsäure und Phenylcyanat-Tyrosin (nach der Bezeichnungsweise E. Fischers) außerordentlich leicht, auch bei Abwesenheit wasserentziehender Mittel in die Anhydride (Hydantoine) übergehen, während im Gegensatze hierzu das Phenylcyanat-Taurin der Einwirkung wasserentziehender Agentien widerstand und kein Anhydrid lieferte. Die verschiedenen Verbindungen werden näher besprochen. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3337.) *β*

Der Einfluß des Schwefels und schwefelhaltiger Gruppen auf die Substitution der Wasserstoffatome im Benzolkern.

Von E. Burgeois und Karl Petermann.

Läßt man Schwefelsäure von 1,83 spez. Gew. bei 15° C. auf Phenylsulfid einwirken, so bilden sich zwei Disulfonate des Phenylsulfides von der Formel $(C_6H_4SO_3K)_2S$. Die Existenz der beiden Isomeren wurde durch die Darstellung der Chloranhydride erbracht, welche man durch Mischen der rohen bei 180° getrockneten Disulfonate mit der gleichen Menge Phosphorpentachlorid erhält. Um die Phosphorchloride zu zersetzen, wird das Reaktionsprodukt nach ½-stündigem Erhitzen mit gepulvertem Eis behandelt. Beim Umkrystallisieren des mit Wasser gewaschenen Rohproduktes aus Benzol scheiden sich Krystalle ab, welche bei 159° schmelzen, während aus der Mutterlauge ein bei 94 bis 95° C. schmelzender Körper erhalten wurde. Zur Ermittelung der Konstitution der beiden Chlorderivate führte man sie durch Oxydation mit Kaliumpermanganat in essigsaurer Lösung in Sulfobenzidderivate über und erhitzte diese mit einem großen Überschuß von Phosphorpentachlorid 12 Std. lang auf 200—210° C. Der bei 159° schmelzende Körper lieferte hierbei Thionylchlorid und Di-*p*-chlorbenzol, während das bei 94—95° schmelzende Chlorderivat in Thionylchlorid und *o*-Dichlorbenzol gespalten wurde. Die beiden Körper müssen hiernach als Anhydride der Dichlorsulfosäuren des Phenylsulfids betrachtet werden von der Formel $(C_6H_4SO_2Cl)_2S$, und zwar enthält die bei 159° schmelzende Verbindung eine SO_2Cl-Gruppe in der para-Stellung inbezug auf das Schwefelatom, während sich die SO_2Cl-Gruppen in dem Körper, welcher bei 94—95° schmilzt, in der ortho-Stellung befinden. Löst man Phenylsulfid bei 100° in Schwefelsäure, so entsteht bei darauf folgender Behandlung mit Phosphorpentachlorid nur die para-Verbindung. Nach diesen Resultaten sind im Phenylsulfid diejenigen Wasserstoffatome, welche sich inbezug auf das Schwefelatom in der para-Stellung befinden, am leichtesten zu substituieren. Es scheint demnach der Schwefel auf die Wasserstoffatome des Benzolkernes denselben Einfluß wie die Halogene auszuüben. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1903.* **22**, 349.) *st*

Einige Schwefelderivate des Phenylsulfides.

Von E. Bourgeois und K. Petermann.

Das Chloranhydrid der *p*-Disulfonsäure des Phenylsulfides[12]) $(C_6H_4SO_2Cl)_2S$ wird selbst durch kochendes Wasser nur sehr schwer zersetzt, leichter tritt jedoch eine Spaltung des Chlorides bei der Einwirkung von siedendem Methyl- oder Äthylalkohol ein. Hierbei entsteht wahrscheinlich zunächst ein Ester der Disulfonsäure, welcher durch den überschüssigen Alkohol wieder verseift wird:

$$(C_6H_4SO_2OCH_3)_2S + 2CH_3OH = (C_6H_4SO_2OH)_2S + 2(CH_3)_2O.$$

Aus diesem Grunde ist auch die Darstellung des Esters eine sehr schwierige, und sie gelingt nur durch Einwirkung von wasserfreiem Methanol auf das Chloranhydrid der Säure. Der Methylester der *p*-Disulfosäure des Phenylsulfides $(C_6H_4SO_2OCH_3)_2S$ krystallisiert in prachtvollen Prismen, welche zunächst bei 97° schmelzen. Nach einigen Wochen steigt jedoch der Schmelzpunkt des Esters auf 118°, ohne daß

[10]) Chem.-Ztg. Repert. *1902.* **26**, 307.

[11]) D. chem. Ges. Ber. *1899.* **32**, 2342; Chem.-Ztg. Repert. *1899.* **23**, 299.

[12]) Vergl. vorhergehendes Referat.

der Körper sein Aussehen und seine Zusammensetzung ändert. Auch beim Umkrystallisieren des Esters mit dem höheren Schmelzpunkte tritt keine Erniedrigung des Schmelzpunktes mehr ein. Mischt man das Anhydrid der *p*-Dichlorsulfosäure mit der 10—12-fachen Menge Ammoniumcarbonat und erhitzt einige Zeit auf 80°, so erhält man das *p*-Disulfamid, $(C_6H_4SO_2NH_2)_2S$, dessen Schmelzpunkt bei 195° liegt. Noch leichter als Ammoniumcarbonat reagiert Anilin auf das Anhydrid der Chlorsulfonsäure unter Bildung eines in Nadeln krystallisierenden Sulfanilides, $(C_6H_4SO_2NH.C_6H_5)_2S$. Wird ein Brei von Zinkstaub mit einer Lösung des Chloranhydrids der *p*-Disulfosäure des Phenylsulfids erhitzt, so bildet sich die entsprechende *p*-Disulfinsäure, $(C_6H_4SO_2H)_2S$, welche in glänzenden Blättchen mit dem Schmelzpunkte 107° krystallisiert. Läßt man auf das bei der Einwirkung von 125 g Zinkstaub auf 25 g des Chloranhydrids entstehende disulfinsäurehaltige Reaktionsprodukt 130 ccm Wasser und 500 g Salzsäure von 1,18 spez. Gew. erst in der Kälte und hierauf nach Zusatz von etwa 30 g Zinkstaub unter 3-stünd. Kochen einwirken und extrahiert die getrocknete Masse mit Äther, so scheidet sich beim Verdampfen das *p*-Dithiol $(C_6H_4SH)_2S$ in glänzenden, bei 116,5° schmelzenden Flittern ab. Der Körper liefert mit Bleiacetat ein orangefarbiges Mercaptid. Durch Wechselwirkung des Dithiolnatriums mit Methyljodid entsteht der gut krystallisierte Methyläther, $(C_6H_4SCH_3)_2S$. Die Versuche, den Phenyläther des Dithiols, $(C_6H_4SC_6H_5)_2S$, durch Erhitzen des Bleimercaptides mit Brombenzol darzustellen, ergaben ein negatives Resultat. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique *1903.* **22**, 357.) *st*

Über das *o*-Dianisylthiodicyandiamin und einige Derivate desselben.

Von H. Klut.

Analog der von Rathke[13]) beobachteten Bildung des Thiodicyandiamins aus Thioharnstoff: $2NH_2.CS.NH_2 = H_2S + NH_2.C(:NH).NH.CS.NH_2$ läßt sich aus *o*-Anisylthioharnstoff das *o*-Dianisylthiodicyandiamin gewinnen: $2CH_3O.C_6H_4.NH.CS.NH_2 = H_2S + CH_3O.C_6H_4.NH.C(:NH).NH.CS.NH.C_6H_4.OCH_3$. Zur Schwefelwasserstoffabspaltung läßt sich hierbei neben Thiophosgen auch Schwefelchlorür S_2Cl_2 mit Erfolg benutzen. Das *o*-Dianisylthiodicyandiamin ist eine einsäurige, zur Verharzung neigende Base, welche eine wohlcharakterisierte Monoacetylverbindung, eine Pikrinsäureverbindung, sowie eine Nitrosoverbindung bildet. Es verbindet sich auch mit 1 Mol. Phenylcyanat, sowie mit 1 Mol. Phenylsenföl. Der nach A. W. Hofmann aus *o*-Anisidinchlorhydrat und Sulfocyanammonium dargestellte *o*-Anisylthioharnstoff (Schmelzp. 152°) bildet ein noch unbekanntes, bei 158° schmelzendes salzsaures Salz (schneeweiße Krystalle). Die Darstellung der Base, sowie deren Derivate werden näher beschrieben. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3322.) *β*

Vorläufige Mitteilung über eine neue Methode zur Darstellung der Glykocholsäure aus Rindergalle.

Von M. Bleibtreu.

Das Verfahren, welches Verf. zur Darstellung der Glykocholsäure aus Rindergalle ausgearbeitet hat, und welches vielleicht auch zur Darstellung der Gallenfarbstoffe und der Taurocholsäure neue Mittel an die Hand geben dürfte, ist folgendes: Frische Rindergalle wird mit einer hinreichenden Menge Uranacetatlösung versetzt, wobei man eine sehr starke Ausfällung erhält, hauptsächlich aus Gallenfarbstoffen bestehend, die durch dieses Mittel fast ganz aus der Galle entfernt werden, während die gallensauren Salze in Lösung bleiben. Man erhält bald ein klares, vom überschüssigen Uransalz gelb gefärbtes Filtrat, welches mit Eisenchloridlösung ausgefällt wird. Hierdurch fällt die Glykocholsäure aus, während die Taurocholsäure in Lösung bleibt. Der starke Niederschlag des Eisenglykocholates wird auf dem Filter gesammelt und mit destilliertem Wasser gewaschen; hierauf wird er in destilliertem Wasser zerteilt, zur Zersetzung des Eisensalzes mit Ammoniak versetzt und auf dem Wasserbade oder auch unter Umrühren auf freier Flamme einige Zeit erhitzt, wobei man für mechanische Zerkleinerung dickerer und härterer Brocken des Eisensalzes mittels Glasstabes Sorge tragen muß. Alsdann wird vom entstehenden Eisenoxydhydrat abfiltriert, wobei man die Glykocholsäure als Ammoniumsalz im Filtrate erhält. Die Lösung ist immer noch schwach grünlich gefärbt. Schon in diesem Zustande geht die Lösung, wenn sie mit Salzsäure versetzt und mit etwas Äther geschüttelt wird, meist nach kurzer Zeit in einen Brei von Glykocholsäurekrystallen über. Doch hat Verf. zum Zwecke weiterer Reinigung noch folgendes Verfahren eingeschlagen: Die ammoniakalisch reagierende Lösung wird in eine Porzellanschale gebracht, durch Essigsäure neutral bis schwach sauer gemacht und dann mit Urannitrat gefällt. Man erhält eine sehr starke Fällung einer Uranverbindung mit Glykocholsäure. Diese Erscheinung ist sehr überraschend, nachdem man vorher das Uran zur Ausfällung der Gallenfarbstoffe benutzt hat; während die gallensauren Salze in Lösung blieben, kann man das Uran nunmehr zur Ausfällung der Gallensäure benutzen. Der Niederschlag von Uranglykocholat setzt sich sehr schnell ab und bildet dann am Boden der Schale eine grün gefärbte, zähe, dem Boden bald sehr fest anhaftende harzartige Masse. Die überstehende Flüssigkeit läßt sich bald rein abgießen, darauf wird destilliertes Wasser zugesetzt und die Schale auf das Wasserbad gebracht. Nach Zusatz von Natriumphosphatlösung und weniger Tropfen Essigsäure läßt sich der Niederschlag bald mit dem Glasstabe vom Boden der Schale ablösen, verliert seine zähe Beschaffenheit und zerfällt zu einem schlammigen Pulver. Der abfiltrierten Lösung haftet nun noch als hartnäckiger Begleiter der Glykocholsäure ein Teil des grünen Farbstoffs an, der durch folgende Operation beseitigt wird: Man setzt Salzsäure und etwas Äther zu und schüttelt um, worauf entweder schon sehr bald, oder doch nach einigen Stunden sich der ganze Inhalt des Gefäßes in einen Krystallbrei verwandelt, so daß man meistens das Glas umkehren kann, ohne daß der Inhalt ausläuft. Der Äther färbt sich rötlich, wird abgegossen und noch mehrmals erneuert. Oft erhält man schon so, sicher aber beim Umkrystallisieren aus heißem Wasser, eine schneeweiße, aus kleinen, seidenglänzenden Nädelchen bestehende Krystallmasse. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 187.) *ω*

Über Ceropten, eine neue organische Verbindung.

Von W. C. Brasdale.

Im Jahre 1893 hat Verf. kurz eine organische Verbindung beschrieben, welche er aus den Wedeln von Gymnogramme triangularis erhalten hatte, und für die der Name „Ceropten" vorläufig vorgeschlagen worden war[14]). In jener Arbeit teilte Verf. mit, daß diese Verbindung zusammen mit anderen Verbindungen unbekannter Zusammensetzung von besonderen mit Drüsen besetzten Haaren abgesondert wird, die sich in reichlicher Menge auf der unteren Oberfläche der Blätter obengenannter Pflanze vorfanden. Diese von dem Farn abgesonderte Substanz löst sich leicht in Benzol oder Petroläther. Wiederholte Krystallisationen des krystallinischen Anteils aus Benzol, Äthyläther oder Alkohol ergaben schließlich eine Verbindung, welche scharf bei 135° schmolz. Diese ist das Ceropten und macht ein Drittel der gesamten Absonderung aus. Der nicht krystallinische Anteil schmilzt bei etwa 58° und ist offenbar ein Gemisch aus mehreren Substanzen, von denen die eine sicher als Cerotinsäure identifiziert worden ist. Das reine Ceropten bildet schöne tafelförmige oder prismatische Krystalle von schwefelgelber Farbe. Die Zusammensetzung der Verbindung ist $C_{18}H_{18}O_4$. Die Verbindung besitzt enschieden saure Eigenschaften. Es ist aber schwierig, reine Salze darzustellen, weil sie zu unbeständig sind. Verf. hat ein Kaliumsalz $C_{18}H_{17}KO_4$, ein Baryumsalz $(C_{18}H_{17}O_4)_2Ba$, $2H_2O$, ein Silber- und ein Bleisalz dargestellt. Versuche, das Ceropten zu acetylieren, blieben gänzlich erfolglos. Die Behandlung einer Eisessiglösung des Ceroptens mit konzentrierter wässeriger Jodwasserstoffsäure bei einer Temperatur von 60° und darüber erzeugt eine krystallinische Jodoverbindung, die bei 182° schmilzt. Die Krystalle sind nadelförmig, oft 1 Zoll lang. Im durchfallenden Lichte sind sie rotbraun, im reflektierten dunkelpurpur. Die Formel für die Verbindung dürfte $C_{11}H_{11}JO_3$ sein. Sie zeigte saure Eigenschaften, ähnlich wie das Ceropten selbst. Die Darstellung reiner Salze ist von vielen Schwierigkeiten begleitet. Die Salze sind durch rote oder braune Farbe charakterisiert und besitzen gegenüber Wolle schwache färbende Eigenschaften. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1903.* **25**, 1141.) *γ*

Über Solanin.

Von A. Hilger und W. Merkens.

Das zu den Versuchen benutzte Solanin wurde aus sogenanntem Rohsolanin (von E. Merck) in der Weise dargestellt, daß dieses letztere (eingedampftes essigsaures Solanin) mit siedendem, absolutem Alkohol wiederholt extrahiert und aus dieser Lösung unter Zusatz von Essigsäure, Wasser und Ammoniak das Solanin gefällt wurde, dessen Befreiung von Chlorophyll und sonstigen färbenden Bestandteilen leicht mittels Essigsäureäthylesters und auch Petroleumäthers gelang. Das so gereinigte Solanin, ein Gemenge von amorphem und krystallinischem Solanin, konnte sehr schön dadurch in das krystallisierte Solanin umgewandelt werden, daß mit 96-proz. Alkohol (1 g Solanin auf 150 g Alkohol) bei 65° längere Zeit erwärmt wurde. Die alkoholische Lösung lieferte 2—3 mal schön krystallisiertes Solanin, später erstarrte sie unter Ausscheidung von gelatinösem Solanin (amorph). Bei der Spaltung des Solanins mittels 2-proz. Schwefelsäure wird Crotonaldehyd abgespalten. Die bei dieser Spaltung erhaltene, in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit diente zur Abscheidung des Zuckers und Trennung des gebildeten Solanidins. Die Resultate ergaben, daß 100 T. Solanin bei der Spaltung 56,3 Proz. Solanidin und 26,06 Proz. Dextrose liefern, mithin ausgesprochen werden darf, daß 2 Mol. Solanin bei der Spaltung zerfallen in 2 Mol. Solanidin, 3 Mol. Zucker (Dextrose), 2 Mol. Crotonaldehyd und 12 Mol. Wasser:

$$2C_{52}H_{97}NO_{18} = 2C_{39}H_{61}NO_2 + 3C_6H_{12}O_6 + 2C_4H_6O + 12H_2O.$$

Die Beziehungen des sogenannten Solaneïns zu Solanin dürfen dahin zusammengefaßt werden, daß das amorphe Solanin (Solaneïn) als Anhydrid, als Solanin minus $5H_2O$, zu betrachten ist. Es gelang, die Umwandlung von amorphem Solanin in krystallisiertes innerhalb 8 Monate in wasserhaltiger Acetonlösung zu beobachten. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3204.) *δ*

[13]) D. chem. Ges. Ber. *1878.* II, 962.

[14]) Erythea (botan. Ztschr., veröffentl. in Berkeley von *1893—1899*) I, 252.

Über das Sparteïn: allgemeine charakteristische Eigenschaften; Wirkung einiger Reduktionsmittel.

Von Charles Moureu und Armand Valeur.

Trotz zahlreicher Untersuchungen weiß man nur sehr wenig über die innere Struktur des Sparteïns. Die Verf. sind, um in die chemische Konstitution dieses Alkaloides etwas Licht zu bringen, vom offizinellen Sparteïnsulfat ausgegangen und haben aus diesem das Alkaloid mit Natrium frei gemacht. Es destilliert bei 188° (korr.) unter 18,5 mm als ein farbloses, dickes Öl, das einen sehr bitteren Geschmack und einen spezifischen Geruch besitzt, der dem des Piperidins analog ist. Unter 754 mm und im trockenen Wasserstoffstrome destilliert das Sparteïn ohne Zersetzung bei 325° (korr.). $D_{20} = 1{,}0196$; $[\alpha]_D = -16{,}42°$ in absolutem Alkohol; $n_D = 1{,}5293$ bei 19°. 100 g Wasser lösen bei 22° nur 0,304 g Sparteïn; dagegen ist die Base sehr löslich in Alkohol, Äther und Benzol. Sie läßt sich leicht mit Wasserdämpfen übertreiben. An der Luft bräunt sie sich langsam. Die Base ist sauerstofffrei, und die Bruttoformel ergab sich zu $C_{15}H_{26}N_2$. Das Sparteïn besitzt zwei basische Funktionen, es ist ein Diamin. Nur die eine der beiden Funktionen wird durch Lackmus und Phenolphthaleïn nachgewiesen, beide treten aber deutlich mit Helianthin auf. Da das Sparteïn zweisäuerig ist, so kann es neutrale und saure Salze bilden. Abgesehen von einigen Doppelsalzen, sind sie im allgemeinen in Wasser sehr löslich, und die beiden Salze, welche sich von einer und derselben Säure ableiten, sind oft meist schwierig in reinem Zustande darzustellen. Das Monojodhydrat und das Dijodhydrat konnten beide von Bamberger in krystallisiertem Zustande erhalten werden. Man kennt das neutrale offizinelle Sulfat $C_{15}H_{26}N_2SO_4H_2 + 5\,H_2O$. Das Sparteïn ist ein bitertiäres Diamin, besitzt aber am Stickstoff keine Methylgruppe. Wie die Verf. weiter gefunden haben, wird das Sparteïn durch Zinn und Salzsäure nicht angegriffen, und der in der Literatur unter dem Namen Dihydrosparteïn beschriebene Körper existiert nicht. Auch die Reduktionsversuche mit Natrium und absolutem Alkohol, sowie mit Natrium und Amylalkohol ergaben kein Reduktionsprodukt. Sparteïn entfärbt auch nicht Permanganat in saurer Lösung. Die Base ist somit gesättigt, es finden sich in ihr nur einfache Bindungen vor. Es ist überdies nicht zweifelhaft, daß die Sparteïnmolekel zwei, vielleicht drei geschlossene Ketten enthält. (Journ. Pharm. Chim. *1903.* 6. Sér. **18**, 502.) *γ*

Über die Konstitution der Monosemicarbazone und -acetylhydrazone von 1,2-Diketonen. Von Otto Diels und A. vom Dorp. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3183.)

Über die Einwirkung von cyansaurem Silber auf Säurechloride. I. Acetylisocyanat, $CH_3.CO.N:CO$. II. Benzoylisocyanat, $C_6H_5.CO.N:CO$. Von Otto C. Billeter. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3213, 3218.)

Berichtigung über Tribenzylcarbinol. Von Franz Sachs und H. Loevy. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3236.)

Zur Kenntnis des *p*-Oxytriphenylcarbinols und seiner Derivate. Von K. Auwers und O. Schröter. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3236.)

Berichtigung. Von C. Engler. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3254.)

Chlorierung des *p*-Amido- und des *p*-Oxy-*o'*,*p'*-dinitrodiphenylamins mittels Natriumchlorates und Salzsäure. Von Frédéric Reverdin und Pierre Crépieux. Über diese Arbeit ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[15]) berichtet worden. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3262.)

Über Anilopyrin und Phenylmethylanilidopyrazol. Von A. Michaelis und E. Hepner. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3271.)

Über 1-Phenyl-2,3-dimethyl-5-iminopyrin. Von Friedrich Stolz. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3279.)

Über die Einwirkung von Monochlortricarballylsäuremethylester auf Natriummalonsäureester und Natriumacetessigester. Von W. Bertram. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3291.)

Über *p*-Halogen-*o*-nitrobenzaldehyde. Von Franz Sachs und Richard Kempf. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3299.)

Über Pyrrolidin-*β*-carbonsäuren. Von H. Pauly und A. Hültenschmidt. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3351.)

Zur Kenntnis der Tetramethylpyrrolin-*β*-carbonsäure. Von H. Pauly und A. Hültenschmidt. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3371.)

Übergang von der Phthalazin- zur Pyridazinreihe. Von S. Gabriel. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3373.)

Zur Kenntnis des Pyrimidins und methylierter Pyrimidine. Von S. Gabriel und J. Colman. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3379.)

Über *β*-Diäthylaminopropionsäureester. Von B. Flürscheim. (Journ. prakt. Chem. *1903.* **68**, 345.)

Über Corydalisalkaloide. Von J. Gadamer. (Arch. Pharm. *1903.* **241**, 630.)

Über Corybulbin und Isocorybulbin. Von D. Bruns. (Arch. Pharm. *1903.* **241**, 634.)

α- und *β*-Jonon im chemisch reinen Zustande, ihre Trennung und ihre Sulfosäureverbindungen. Von Philippe Chuit. (Rev. génér. Chim. pure et appl. *1903.* **6**, 422.)

α- und *β*-Jonon im chemisch reinen Zustande, ihre Trennung und ihre Sulfosäureverbindungen. Mitteilung der Fabriques de Produits de Chimie organique De Laire et Cie. (Rev. génér. Chim. pure et appl. *1903.* **6**, 471.)

Untersuchungen über die Kondensationsprodukte des Benzoylessigsäureesters mit Benzaldehyd. Von C. Bertini. (Gazz. chim. ital. *1903.* **33**, 2. Vol., 145.)

Einwirkung des Hydroxylamins auf Methenylbisindandion. Von G. Errera. (Gazz. chim. ital. *1903.* **33**, 2. Vol., 152.)

Einwirkung des Äthoxymethylenacetessigsäureesters auf Monoalkylcyanacetamide. Von G. Errera und L. Labate. (Gazz. chim. ital. *1903.* **33**, 2. Vol., 161.)

[15]) Chem.-Ztg. *1903.* **27**, 756.

4. Analytische Chemie.

Zur Bestimmung von Schwefel in Pyriten.

Von G. Lunge.

Verf. wendet sich gegen R. Silberberger, der kürzlich bei Empfehlung seiner neuen Schwefelsäurebestimmungsmethode[16]) behauptet hat, das alte Lungesche Verfahren der Schwefelbestimmung in Pyriten ergäbe einen viel zu niedrigen Gehalt. Wenn Silberberger nach der Lungeschen Methode über 2 Proz. Schwefel zu wenig fände, so scheine er sie noch nicht völlig zu beherrschen. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3387.) *β*

Trennung des Silbers vom Antimon durch Elektrolyse.

Von Arthur Fischer.

Die Trennung des Silbers vom Antimon durch Elektrolyse gründet sich auf das Prinzip der elektrolytischen Metalltrennung durch Variation der Spannung. Verf. hat nun gefunden, daß man zur Trennung von Silber und Antimon in salpetersaurer Lösung (unter Zusatz von Weinsäure) am besten folgendermaßen arbeitet: Die Trennung wird mit einer Elektrodenspannung von 1,35 V. eingeleitet. Nach etwa 3 Std. ist die Hauptmenge des Silbers ausgeschieden, und man erhöht die Klemmenspannung auf 1,4—1,45 V. Auf diesem Wege erhält man das Silber in tadelloser krystallinischer Beschaffenheit von reinstem Silberglanz und frei von Antimon, da dieses unter gleichen Bedingungen erst zwischen 1,5 und 1,6 V. reduziert wird. Als günstigstes Säureverhältnis ergab sich ein Gehalt von 5 g Weinsäure auf 2 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,4) bei einem Gesamtvolumen von 160 ccm. Die Trennung läßt sich sowohl bei gewöhnlicher Temperatur, als auch bei 50—60° ausführen. Im ersten Falle dauert die quantitative Abscheidung des Silbers 18 Std. bei 0,05—0,01 A., im zweiten nur 8—9 Std. bei 0,12 bis 0,02 A. — Die Bestimmung des Antimons in der vom Silber befreiten Lösung gestaltet sich sehr einfach: Man engt diese ein, macht mit reinstem Natriumhydroxyd alkalisch, versetzt zur Überführung des Antimons in das Sulfosalz mit 80 ccm einer gesättigten Lösung von Natriummonosulfid und elektrolysiert mit 1—1,5 A. bei 1,3—1,6 V. und 60—70°. — Verf. bespricht dann noch die Trennung von Antimon und Silber in Cyankaliumlösung (unter Zusatz von Weinsäure). Die Anwendung der salpetersauren Lösung empfiehlt sich für ein Mengenverhältnis $\frac{C_{Ag}}{C_{Sb}} < 1$, die Cyankaliummethode für ein Verhältnis $\frac{C_{Ag}}{C_{Sb}} > 1$. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3345.) *β*

Kolorimetrische Goldbestimmung in Cyanidlösungen.

Von Henri R. Cassel.

Die gewöhnliche Methode, den Goldgehalt einer Cyanidlösung zu bestimmen, besteht darin, die Lösung in einer Bleischale abzudampfen und Schale mit Rückstand abzutreiben. Die Methode ist etwas umständlich, aber sehr genau. Verf. suchte nach einer weniger genauen, aber schneller ausführbaren Betriebsmethode. Die Erzeugung des Cassiusschen Purpurs läßt sich bei Chlorationslösungen anwenden, sie gelingt aber nicht in Cyanidlösungen, wenigstens nicht ohne vorherige Oxydation. Als bestes Oxydationsmittel fand Verf. Kaliumbromat und Schwefelsäure. Den Vorgang gibt er, wie folgt, an:

$$2KAu(CN)_2 + 6KBrO_3 + 4H_2SO_4 = 4K_2SO_4 + 2AuBr_3 + 4CO_2 + 2N_2 + 4H_2O + 3O_2.$$

Cyan wird auf diese Weise entfernt, und der oben angegebene Goldnachweis gelingt dann. Es läßt sich noch 0,06 g Gold in 1 t Lösung nachweisen, wenn auch die Probe gewöhnlich nicht so empfindlich ist. Man nimmt 10 ccm Cyanidlösung, setzt 0,5 g Kaliumbromat zu und läßt unter Umschwenken reine konzentrierte Schwefelsäure zufließen, bis die Gasentwickelung aufhört. Dann gibt man noch ein paar Tropfen Säure hinzu und setzt tropfenweise gesättigte Zinnchlorürlösung hinzu. Die Färbung tritt auf und wird nach $^1/_2$ Minute am intensivsten, später blaßt die Farbe durch weitere Bromentwickelung wieder ab. Verf. hat noch nach anderen Oxydationsmitteln gesucht, als geeigneter Ersatz ist nur Bromkalium, Natriumsuperoxyd und Schwefelsäure zu empfehlen. Eine andere Methode, um das Cyan los zu werden, besteht darin, zur Cyanidlösung $^1/_3$ des Volumens konzentriertes Ammoniak und nachher Schwefelsäure bis zur Neutralisation hinzuzusetzen; dann gelingt die Reaktion ebenfalls. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 661.) *u*

[16]) D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 2755; Chem.-Ztg. Repert. *1903.* **27**, 266.

Die Nilblaubase als Reagens auf die Kohlensäure der Luft.

Von Martin Heidenhain.

Man kann die reinen Farbbasen in Lösung gewinnen, wenn man die Sulfate in alkoholischer Lösung mit Calciumhydroxyd schüttelt. Aus Nilblau entsteht dabei eine gelbrote, stark fluoreszierende, aus Brillantgrün eine völlig farblose Lösung. Die Lösungen sind sehr säureempfindlich und nehmen schon durch die Kohlensäure der Luft schnell die Farbe der Salze an. Sie müssen deshalb über Kalkpulver aufbewahrt werden. Besonders empfindlich ist die Nilblaubase, deren Lösung schon beim Umgießen aus dem Darstellungsgefäß in ein anderes sich verändert. Daher ist sie besonders geeignet, den Kohlensäuregehalt der Luft zu demonstrieren. Sie färbt sich sofort blau, wenn man die Ausatmungsluft hindurchbläst, oder wenn man einige Tropfen der Lösung mit möglichst großer Oberfläche auf Filtrierpapier oder in einer flachen Schale der atmosphärischen Luft aussetzt. (Münchener medizin. Wochenschr. *1903.* **50**, 2041.) *sp*

Beiträge zur Kenntnis und Analyse des Harns. I. Über eine neue Schnellmethode quantitativer Bestimmung von Zucker im Harn.

Von Emil C. Behrendt.

Verf. hat zunächst die am meisten angewendeten und klinisch brauchbaren Methoden der Zuckerbestimmung im Harn (die Gärmethoden nach Einhorn, Lohnstein, Roberts, Worm-Müller, Anwendung von Fehlingscher Lösung, der modifizierten Lösung von Quecksilbercyanid nach Knapp, der modifizierten Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung nach Sachsse usw.) näher geprüft und ergänzt dann ausführlich die vorläufige Mitteilung[17]) über die von ihm ausgearbeitete Methode. Diese beruht auf der Anwendung einer modifizierten Nylanderschen Lösung und der volumetrischen Bestimmung des ausgeschiedenen Niederschlages von Wismutoxydul, der dem Prozentgehalte der Lösung an *d*-Glykose direkt proportional ist. Verf. hat (unter Berücksichtigung der mit dem Wismutoxydul zusammen ausgefallenen Phosphate) ein Niederschlagssaccharometer (D. R. G. M. 203 087) konstruiert, welches gestattet, Zuckerbestimmungen ohne jede Umrechnung auszuführen, da nicht nur die Volumina der abzumessenden Mengen Harn und alkalischer Wismutlösung, sondern auch die der Höhe des ausgefallenen Niederschlages jedesmal entsprechenden Prozente Zucker am Apparate selbst vermerkt sind. (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3390.)

Eine leicht und handlich auszuführende „Schnellmethode" scheint, wie die immer wieder unternommenen Versuche, eine solche zu schaffen, zeigen, doch noch nicht zu bestehen. Ref. kennt das Behrendtsche Niederschlagssacharometer nicht, möchte aber auf das erst kürzlich[18]) in Deutschland bekannt gewordene Verfahren mit der Bonnansschen Lösung aufmerksam machen, das anscheinend sehr schnell brauchbare Resultate gibt. Betreffs des Lohnsteinschen Gärverfahrens muß sich Ref. auf Grund zahlreicher Erfahrungen denjenigen anschließen, welche eine längere Gärzeit (jedenfalls nicht unter 8 Std. bei etwa 30°) für unbedingt nötig halten, um genaue Resultate zu erhalten (vergl. auch nachstehendes Referat). *β*

Ein Beitrag zu den Versuchen mit dem Lohnsteinschen Gärungs-Saccharimeter.

Von Josef Demant.

Versuche mit reinen Traubenzuckerlösungen zeigten, daß der Apparat sehr gute Werte ergibt. Es ist aber erforderlich, mit ganz frischer Hefe zu arbeiten, und bei einer Temperatur von etwa 20° sind, entgegen Lohnsteins Angabe, zur völligen Vergärung mindestens 24 Std. erforderlich. Schließlich werden einige technische Verbesserungen des Apparates empfohlen. (Wien. med. Wochenschr. *1903.* **53**, 2211.) *sp*

Bestimmung der Brixgrade nach Kovar.

Von Salich.

Verf. hat vergleichende Versuche angestellt, die beweisen, daß das Verfahren brauchbar und sehr genau ist; die Differenzen liegen zwischen 0 und 0,05 Proz. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 712.) *λ*

Bleiessigniederschlag bei der Polarisation.

Von Wiechmann.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß Gonnermann und Vermehren in ihren Artikeln das Wesen der Sache, um die es sich handelt, offenbar nicht verstanden haben; es ist ganz fraglos, daß das Volumen des Niederschlages eine Erhöhung des Befundes unter allen Umständen bewirken muß, während diese allerdings unter gewissen Bedingungen (besonders bei Analysen von Sirupen, Melassen usw.) durch andere Erscheinungen wieder aufgehoben werden kann. (Zentralbl. Zuckerind. *1903.* **12**, 187.) *λ*

Verhalten des Arrhenals im Marshschen Apparate.

Von D. Vitali.

Um das Studium über das Verhalten der organischen Arsenverbindungen zu vervollständigen, hat Verf. Versuche mit Arrhenal $CH_3.AsO(ONa)_2$ angestellt. Während Kakodylsäure im Marshschen Apparate zuerst weiße, nach Knoblauch riechende Dämpfe erzeugt und diese (wenn in den Apparat kein Platinchlorid eingeführt wurde), durch die glühende Glasröhre geleitet, glänzende Arsenringe, wie anorganische Arsenverbindungen, geben, bildet das Arrhenal keine Dämpfe, gibt aber, wie Kakodylverbindungen, schwarze Ringe. Bei Anwesenheit von Platinchlorid bilden sich die Ringe nicht mehr. Zwischen Kakodylsäure und Arrhenal hat Verf. auch folgende Verschiedenheiten erkannt: Mit dem Bougaultschen Reagens (2 g Natriumsuperoxyd, 1 ccm Wasser, 20 ccm Salzsäure vom spez. Gew. 1,17) gibt Arrhenal in der Kälte eine weiße Trübung und wird später rot, noch später gelblich; unter Erwärmung wird die Mischung grau und trübe und setzt später ein braunes Pulver ab. Kakodylsäure bleibt bei gleicher Behandlung zuerst in der Kälte unverändert, nach $^1/_2$ Std. wird sie milchig trübe, und nach 12—18 Std. bedeckt sich das Glasrohr mit einer gelblichen Kruste, und ein stark reizender Geruch entwickelt sich. Beim Erwärmen wird die Mischung sogleich trübe, entwickelt weiße reizende Dämpfe und bildet ein rotbraunes Sublimat. — Mit dem Bettendorffschen Reagens in der Wärme entwickelt die Kakodylsäure in der Wärme weiße Dämpfe und den widerwärtigen Kakodylgeruch, färbt sich aber nicht; Arrhenal bildet dagegen keine Dämpfe, noch läßt sich ein Geruch wahrnehmen, und nur bei fortgesetzter Erwärmung bildet sich ein weißes Sublimat, das später zitronengelbe Farbe annimmt. (Boll. chim. farmac. *1903.* **42**, 643.) *ζ*

Der toxikologische Nachweis von Cocaïn.

Von H. Siemßen.

Verf. empfiehlt dazu eine bei 20° gesättigte wässerige Bromlösung. Ein mit 1 ccm einer 0,01-proz. Cocaïnlösung versetztes Darmsegment wurde 2 Tage stehen gelassen, dann wiederholt mit Ätheralkohol geschüttelt und hierauf in einen Glaszylinder gebracht, welcher 2 ccm Bromwasser enthielt. Sofort schied sich ein hellgelber voluminöser Niederschlag aus. Als Atropin, Brucin, Morphin, Strychnin und noch verschiedene andere Alkaloide auf dieselbe Weise behandelt wurden, konnten sämtliche Reaktionen als ganz charakteristisch voneinander getrennt werden. (Pharm. Ztg. *1903.* **48**, 941.) *s*

Bemerkungen und Studien über die Van Deensche Reaktion.

Von N. Tarugi.

Diese neue Mitteilung betrifft das Verhalten einiger Oxydasen gegen Guajakharztinktur. Die gewählten Oxydasen waren diejenige des Weizen-, Mais-, Roggen- und Bohnenmehles. 1 g von jedem der genannten Mehle wurde mit 50 ccm destilliertem Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit abfiltriert. Wie bekannt, bläut infolge der Anwesenheit einer Oxydase jede der genannten Flüssigkeiten unmittelbar die Guajakharztinktur. Verf. hat nun die Temperaturen bestimmt, bei denen die Oxydase der genannten Mehle ihr Oxydationsvermögen verlieren, und gefunden, daß dies bei Weizenoxydase nach einem 25 Minuten bei 75° oder 20 Sekunden bei 100° dauernden Erwärmen eintritt; bei Mais nach dem Erwärmen während 1 Min. auf 75° oder 2—3 Min. auf 50°, bei Roggen nach $1^1/_2$ Std. auf 50°, nach 10 Min. auf 75° oder 30 Sek. auf 100°, bei Bohnen endlich nach 1 Std. auf 50° oder nach 1 Minute auf 100°. Das Oxydationsvermögen kann aber wieder hergestellt werden durch Wasserstoffsuperoxyd oder altes Terpentinöl. Werden 5 ccm der genannten Flüssigkeiten nach dem Erkalten mit einigen Tropfen der Guajaktinktur gemischt, so ist keine Bläuung sichtbar; es genügt aber, eine kleine Menge Wasserstoffsuperoxyd oder Terpentinöl hinzuzufügen, damit die blaue Farbe wieder auftritt; die Flüssigkeiten zeigen daher das gleiche Verhalten wie das Hämoglobin. — Verf. hat auch erkannt, daß Eieralbumin eine ähnliche Oxydase enthält; wird nämlich Eieralbumin in destilliertes, auf 75° erwärmtes Wasser eingegossen, so gibt nach dem Gerinnen die abfiltrierte Flüssigkeit mit der Harztinktur und den erwähnten oxydierenden Mitteln die gleichen Erscheinungen. (Gazz. chim. ital. *1903.* **33**, 2. Vol., 216.) *ζ*

Über eine neue Methode zur Bestimmung des Vanadins und deren Anwendung auf metallurgische Produkte. Von Em. Campagne. Über diese Methode wurde im wesentlichen bereits in der „Chemiker-Zeitung" berichtet[19]). (D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3164.)

Über eine titrimetrische Bestimmung des Magnesiums. Von E. Rupp. (Arch. Pharm. *1903.* **241**, 608.)

Analyse des industriellen Nickels. Von A. Hollard. (Bull. Soc. Chim. *1903.* 3. Sér. **29**, 1073.)

Quantitative Bestimmung des Chroms in Stahlen. Von Emile Jaboulay. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. *1903.* **6**, 468.)

Analyse des Handelszinns. Von L. und G. Campredon. (Monit. scient. *1903.* 4. Sér. **17**, II, 889.)

5. Nahrungsmittelchemie.

Zur Kenntnis der Fette.

Von A. Partheil und F. Ferié.

Auf Grund eingehender Voruntersuchungen, über die berichtet wird, haben die Verf. einen Gang für die Fettanalyse ausgearbeitet. Ungefähr 1 g Fett wird mit 15 ccm $\frac{n}{2}$-alkoholischer Kalilauge auf dem Wasserbade verseift und die Seife in 100 ccm 50-proz. Weingeist gelöst. Nach Zusatz von Phenolphthaleïn wird der Überschuß an Kalilauge mit verdünnter Essigsäure neutralisiert, und mit einer 10-proz. Lösung von

[17]) Chem.-Ztg. Repert. *1903.* **27**, 240.

[18]) Chem. Zentralbl. *1903.* II., 1150; Chem. Weekblad *1903.* **1**, 12.

[19]) Chem.-Ztg. *1903.* **27**, 1077.

Lithiumacetat in 50-proz. Weingeist werden die Lithiumsalze der höheren festen Fettsäuren ausgefällt. Die Mischung wird auf dem Wasserbade auf etwa 60° erwärmt, wobei der Niederschlag wieder in Lösung geht. Beim Erkalten scheiden sich das stearinsaue, das palmitinsaure und der größte Teil des myristinsauren Lithiums krystallinisch aus. Man löst in 100 ccm heißem absoluten Alkohol; beim Erkalten der Lösung fallen das Stearat und Palmitat aus, werden abfiltriert, getrocknet und gewogen, während das Myristat in Lösung bleibt. Die Lösung wird verdunstet und das Myristat bei 100° getrocknet und gewogen. Es wird dann durch Salzsäure zerlegt und die ausgewaschene und getrocknete Myristinsäure durch eine titrimetrische Molekulargewichtsbestimmung identifiziert. Aus dem Gemische von Stearat und Palmitat werden ebenfalls die Säuren mit Salzsäure abgeschieden und nach dem Auswaschen mit Alkali titriert oder in die Baryumsalze verwandelt. Aus dem auf die eine oder andere Weise gefundenen Molekulargewichte des Gemisches wird der Gehalt an Stearinsäure und Palmitinsäure berechnet. In dem Filtrate von den ausgefällten Lithiumsalzen sind noch enthalten die Salze eines kleinen Teiles der Myristinsäure, der Laurinsäure, Ölsäure und etwa vorhandene Säuren der Leinölsäurereihe. Diese werden nach Farnsteiner durch Bleiacetatlösung in die Bleisalze übergeführt, die dann durch Behandlung mit heißem Benzol in die Bleisalze der gesättigten und der ungesättigten Fettsäuren getrennt werden. Nach dem Wägen der Bleisalze der gesättigten Fettsäuren werden letztere mit Salzsäure in Freiheit gesetzt und aus ihrem mittleren Molekulargewichte der Gehalt an Myristinsäure und Laurinsäure berechnet. Von der Benzollösung der Bleisalze der ungesättigten Fettsäuren wird das Benzol im Wasserstoffstrome abdestilliert, und die zurückbleibenden Bleisalze werden mit verdünnter Salzsäure zersetzt. Die erhaltenen freien Fettsäuren werden in Alkohol gelöst, mit Kalilauge unter Verwendung von Phenolphthaleïn neutralisiert und durch eine alkoholische 10-proz. Baryumacetatlösung in die Baryumsalze verwandelt. Aus diesen wird mit wasserhaltigem Äther das Baryumsalz der Säuren der Leinölsäurereihe extrahiert und das Gewicht der in Äther löslichen Baryumsalze, sowie das Baryumoleat bestimmt. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 561.) *s*

Über den Einfluß der Härte des Wassers auf den Teeaufguß.

Von P. Leschtschenko.

Zu den Untersuchungen wurden 4 g Tee mit 1 l kochendem Wasser übergossen. Nach 5 Minuten wurde der Aufguß abfiltriert und auf Farbe, Geruch und Geschmack geprüft. Die Bestimmung beider letzterer war natürlich ganz individuell, während die Farbe kolorimetrisch mittels Karamels bestimmt wurde. Als Vergleichszahl dienten die mg Karamel, in 25 ccm Wasser gelöst, die den gleichen Farbenton wie der Teeaufguß hatten. Der Theïngehalt wurde nach Markownikow bestimmt, indem 500 ccm des Aufgusses mit gebrannter Magnesia zur Trockne eingedampft und im Soxhlet-Apparate mit Chloroform extrahiert wurden. Markownikow empfiehlt Benzol zum Extrahieren, doch zieht Verf. Chloroform als in vielen Beziehungen bequemer vor. Zu den Versuchen wurde destilliertes Wasser künstlich durch Zusätze hart gemacht, wobei es sich erwies, daß der Teeaufguß mit 10° hartem (CaO) Wasser aromatischer und feiner im Geschmacke war als ein solcher mit destilliertem Wasser. 15° hartes Wasser gibt eine nur wenig trinkbare und 30° bereits eine widerlich trübe, nach Gras schmeckende und riechende ungenießbare Flüssigkeit. Mit Gips hart gemachtes Wasser ist günstiger, indem selbst mit 30° noch trinkbare, wenn auch weniger gute Aufgüsse erhalten werden. Der Theïngehalt geht bei kalkhartem Wasser von 10 bis 30° von 0,1 bis auf 0,034 g in 1 l Flüssigkeit, hergestellt aus 4 g Tee, herunter. Gips wirkt weniger ein. Ferner wurden destilliertem Wasser noch andere Zusätze gemacht: 0,5 g Soda auf 1 l. Die Farbe war fast 4 mal intensiver als bei destilliertem Wasser, sonst aber büßte der Aufguß an guten Eigenschaften nicht ein. Dasselbe gilt von Wasser mit kohlensaurer Magnesia bei 10°. Schwefelsaures Natrium 0,5 g in 1 l, Kochsalz 1 g in 1 l und Magnesiumsulfat geben bei 10° einen helleren, sonst aber guten Aufguß. Das Extrakt und der Theïngehalt ist bei allen letzteren Lösungen nicht wesentlich verschieden. Mit Chlorcalcium hart gemachtes Wasser 10—30° gab etwas hellere, aber in sonstigen Eigenschaften brauchbare Aufgüsse, ein salziger Geschmack trat hervor. (Farmazeft *1903*. **11**, 1234.) *a*

Die Ernährung des Erwachsenen mit Kuh- und mit Frauenmilch.

Von A. Schloßmann und E. Moro.

Während Ernährungsversuche mit Kuhmilch wiederholt unternommen worden sind, können die Verf. zum ersten Male über einen einigermaßen umfangreichen Ernährungsversuch mit Frauenmilch beim Erwachsenen berichten, welchen der eine der Verf. an sich selbst anstellte. Die Kuhmilchperiode dauerte 48 Std., die Nahrung bestand täglich aus $2^1/_2$ l roher Kuhmilch, 300 g Sahne aus Kuhmilch, 120 g Milchzucker. Die Frauenmichperiode dauerte 60 Std., während welcher Zeit 12560 g Milch und 158 g Kognak aufgenommen wurden; während der Frauenmilchperiode fanden leider im Darm pathologische Vorgänge statt, welche etwas störend wirkten. Die Ausnutzung des Stickstoffs bei der Ernährung mit Frauenmilch war nicht nur keine bessere, sondern sogar eine schlechtere als bei Kuhmilch, was jedenfalls auf die Störungen in der Verdauungstätigkeit während der Frauenmilchperiode zurückzuführen ist. Die Aufnahme von Fett war in diesen Versuchen eine viel größere als in allen bisher bekannten Milchausnutzungsversuchen, da ja zur Kuhmilch Sahne hinzugefügt war und in der Frauenmilchperiode einmal eine sehr große Menge dieser Milch gereicht wurde, und diese zweitens fetter als die Kuhmilch ist. Der Fettverlust betrug in der Kuhmilchperiode 3,52 Proz., in der Frauenmilchperiode 4,46 Proz. Die Ausscheidung von Neutralfett war eine ganz minimale, sie betrug in der ersten Periode nur etwa 2 g, in der zweiten 4,4 g. Bei der Kuhmilchperiode überwiegt die an Salze gebundene Säure die freie, während in der Frauenmilchperiode die freie Fettsäure weit mehr als die Hälfte der gesamten, in Gestalt von Neutralfett, Seifen und ungebunden ausgeschiedenen Fettsäuren ausmacht. Von Kohlenhydraten zeigten sich trotz der beträchtlichen Aufnahme von Milchzucker weder im Kot, noch im Harn Spuren. In der Frauenmilch ist dem Organismus beträchtlich weniger CaO und weniger P_2O_5 zugeführt worden, trotzdem ist die Ausscheidung von CaO im Stuhl in der zweiten Periode größer als in der ersten, ja überhaupt größer als in der Aufnahme. In erster Linie beachtenswert ist, daß Kuhmilch offenbar dann besser ausgenutzt wird, und zwar nach allen Seiten hin, wenn ihre einzelnen Nährstoffe sich in demselben Verhältnis ungefähr zueinander befinden, wie dies in der Frauenmilch im großen Durchschnitte der Fall zu sein pflegt. Die hier gewonnene Erfahrung wird sich mit Erfolg direkt für die Ernährung, vor allem Kranker ausnutzen lassen. Ferner erscheint es nicht unwichtig, daß wir einen gewissen Anhaltspunkt für die Entscheidung der Frage gewonnen haben, wieviel von der mittels der stickstoffhaltigen Substanz dem Organismus zugeführten latenten Kraft zur Umsetzung in andere Energieform gelangt, und wieviel davon unausgenutzt im Harne den Körper wieder verläßt. Die Versuche haben gezeigt, daß, obgleich eine gewisse Menge stickstoffhaltiger Substanz, die gerade 1 g Stickstoff enthält, dann einen höheren Verbrennungswert gibt, wenn sie aus Frauenmilch stammt, doch der Nutzeffekt in diesem Falle für den Körper kein größerer ist, da bei Darreichung von Frauenmilch-Stickstoffsubstanz ein entsprechend größerer Kraftabgang durch die Nieren stattfindet. (Ztschr. Biol. *1903*. **45**, 261.) *ω*

6. Agrikulturchemie.

Über die Denitrifikation in der Ackererde.

Von G. Ampola und C. Ulpiani.

Aus neuen, diese Frage betreffenden Versuchen hat sich ergeben, daß unter den gewöhnlichen Umständen das Calciumnitrat, d. h. das natürliche Produkt der Nitrifikation, von denitrierenden Bakterien sehr wenig angegriffen wird. Um daher in der Landwirtschaft schädliche Stickstoffverluste zu vermeiden, soll man sich nur enthalten, frischen und strohreichen Stallmist auf Ackererde während der Nitrifikation zu streuen. Damit die chemischen, Natriumnitrat enthaltenden Dünger von Nutzen seien, müssen sie nur angewendet werden, wenn der Stallmist die höchste Reife erreicht hat. (Gazz. chim. ital. *1903*. **83**, 2. Vol., 125.) *ζ*

Über den Einfluß des Kalkens und Mergelns auf den Kartoffelertrag und seinen Gehalt an Stickstoff und Mineralstoffen.

Von Ulbricht.

Die Versuche wurden in eingegrabenen Zinkzylindern unter fahrbarem Dach mit beweglichen Seitenwänden ausgeführt, um so gut wie ganz die im freien Lande bestehenden Verhältnisse herzustellen und doch die durch ungleichmäßige Bodenbeschaffenheit bedingten Fehler zu umgehen. Es zeigte sich, daß ein deutlicher Einfluß der Kalkung auf die Schorfbildung nicht zu erkennen war; dagegen ergab sich zweifellos eine wenn auch äußerst geringe Vermehrung der Schorfpusteln nach Mergelung. Das Einzelgewicht der Kartoffeln läßt einen deutlichen Einfluß der Düngung nicht erkennen; das Frischgewicht der gewaschenen Kartoffeln wurde mit einer einzigen Ausnahme durch Kalkung und Mergelung entschieden begünstigt. Auch der Ertrag an Knollen-Trockensubstanz hat durch Kalkung und Mergelung eine 2,8 bis 25,7 Proz. betragende durchschnittliche Steigerung erfahren. Die Krautmenge ist durch Kalkung und Mergelung ausnahmslos und zwar stärker als der Knollenertrag vermehrt worden. Das Verhältnis der Kraut- zur Knollen-Trockensubstanz schwankt zwischen 1:3,05 und 1,3; durch die Kalkung und Mergelung wurde es ausnahmslos enger. Der Stickstoffgehalt des Krautes ist nach Kalkung und Mergelung höher, und zwar um so höher, je größer die Magnesitbeigabe, der der Knollen aber ausnahmslos niedriger, wenn auch nur sehr wenig, als nach „ohne CaO und MgO", nach Anwendung von Wiesenkalk und Kalksteinmehl niedriger als nach den gleich starken Düngungen mit gebranntem Kalk allein oder mit den Kalk-Magnesia-Gemengen. Am ärmsten an Phosphorsäure ist das in kalkfreiem Boden gewachsene Kraut. Das auf gekalktem und gemergeltem Boden gewachsene Kraut ist meist reicher an Kali als das nach „ohne CaO und MgO" geerntete, das nach Wiesenkalk und Kalksteinmehl erhaltene wenigstens durchschnittlich reicher als das nach den gleich starken Kalkungen gewonnene, das nach Düngung mit Kalk-

steinmehl geerntete reicher als das nach Wiesenkalk erhaltene. Eigentümlich ist, daß das nach 260 und 500 kg CaO-W. als gebrannter Marmor geerntete Kraut der Kartoffel mehr Kalkerde und weniger Magnesia enthält als das nach dem gleichen CaO-W. nach Zugabe von gebranntem Magnesit gewachsene, und daß mit steigender Magnesitgabe der Kalkgehalt sinkt, der Magnesiagehalt steigt. Bei den Kartoffelknollen ist das Sinken des Kalk- und das Steigen des Magnesiagehaltes mit steigenden Magnesitgaben nicht erkennbar. (Landw. Versuchsst. *1903.* **59**, 1.) *ω*

Untersuchungen über den Gehalt und die Zunahme der Futterrüben an Trockensubstanz, Zucker und Stickstoffverbindungen in verschiedenen Wachstumsperioden.

Von J. Arthur Le Clerc.

Der Plan, welcher der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegt, war folgender: 1. Die fortschreitende Entwickelung der Rüben inbezug auf die Stickstoffverbindungen zu verfolgen; 2. den Unterschied zwischen den verzogenen und unverzogenen Rüben in ihrer Zusammensetzung zu prüfen; 3. die Zusammensetzung der Blätter und Köpfe und deren Benutzung als Futtermittel zu diskutieren; 4. die Zusammensetzung der oberen, mittleren und unteren Teile der Rüben zu untersuchen; 5. den Einfluß der Witterung bezw. des Regens, der Sonnenscheindauer, der Lichtintensität, der Bewölkung auf die Zusammensetzung der Rüben in Betracht zu ziehen und 6. einen Blick auf die Eiweißbildung zu werfen. Aus den Ergebnissen sei nur angeführt, daß während des Reifens die Wurzeln in größerem Verhältnis ihren Gehalt an Trockensubstanz und an allen Stickstoffverbindungen, außer den Amidosäuren, vermehren als die Köpfe, und im Gegensatze dazu nehmen diese Substanzen in den Blättern ab. Die Wurzeln enthalten ungefähr $^7/_{10}$ der Trockensubstanz, $^8/_{10}$ des Zuckers und mehr als die Hälfte des Gesamtstickstoffs, die Hälfte des Eiweißes und $^7/_{10}$ der Amide. In den drei Teilen der Rüben zeigen die Resultate, daß der untere Teil eine beträchtlich größere Menge Trockensubstanz und Zucker besitzt als die anderen Teile, und daß der obere Teil an diesen Substanzen am ärmsten ist. Inbezug auf die Stickstoffverbindungen gibt es keinen regelmäßigen Unterschied zwischen den drei Teilen. Die Blätter enthalten viel organische Säuren, z. B. Oxalsäure 2,8 mal soviel wie Rohproteïn, aber nicht soviel Nitrate wie die Wurzeln, dahingegen enthalten die Köpfe etwas weniger Zucker, aber ungefähr 50 Proz. mehr Rohproteïn als die Wurzeln und 50 Proz. mehr Nitrate. Also würden die Blätter und Köpfe beinahe soviel Nährstoffeinheiten wie die Wurzeln enthalten, und zwar enthalten die Blätter 8,72 und die Köpfe 9,91 N.E. Die Blätter und Köpfe zusammen enthalten 0,649 Proz. Stickstoff in Form von Nitraten, d. h. jedes kg enthält 0,649 g Stickstoff. Also aus 1 ha würden 47282 kg Rübenblätter und -köpfe zusammen 30,6 kg Stickstoff aus dem Boden herausnehmen; in den Wurzeln sind 65 kg Stickstoff enthalten. Diese letzteren entsprechen 463 kg KNO_3, die 30,6 kg der Blätter und Köpfe 210 kg KNO_3, so daß im ganzen 673 kg KNO_3 dem Boden entzogen werden. Wie Emmerling kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Amidosäuren die Vorstufe von Eiweiß seien. Ob die Amidosäuren das erste Produkt der Einwirkung von organischen Stickstoffverbindungen auf die durch Assimilation erzeugten Kohlenhydrate sind, kann er nicht angeben, er glaubt es jedoch annehmen zu dürfen. Da die Amidosäuren einfachere Stickstoffverbindungen als die Amide sind, so glaubt Verf., daß sie eine Vorstufe der letzteren sein müssen. Aus der Tatsache, daß freies Ammoniak in den Pflanzen nicht vorkommt, sondern daß es sogleich andere Verbindungen eingeht, kann man entnehmen, daß es auf Amidosäuren einwirkt, um Amide zu produzieren. Die großen, in weiten Entfernungen gewachsenen Rüben sind immer wässeriger, zuckerärmer und nitratreicher als Rüben, die in der Reihe näher aneinander und in geringerer Reihenentfernung stehen. (Landw. Versuchsstat. *1903.* **59**, 27.) *ω*

Abnorme mehrjährige Zuckerrübe.

Von Briem.

Die betreffende dreijährige Rübe von 3420 g Gewicht zeigte sechs gut ausgebildete Neubildungen, von denen vier Samenstengel (neben jenen der Mutterrübe) getrieben hatten, und die durch geringe Einschnitte im Ganzen von der Mutterrübe losgelöst werden konnten; diese enthielt 5 Proz. Zucker und 84 Proz. Wasser, die Neubildungen aber 9,40—11,20 Proz., bezw. 81,90—83,67 Proz. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 707.) *λ*

Flachs- und Rübenbau.

Von Möller.

Verf. empfiehlt für den Fall, daß die von vielen Kreisen befürchtete Einschränkung des Rübenbaues in Deutschland wirklich nötig werden sollte, die Einführung des Flachsbaues und weist dessen Wichtigkeit und Rentabilität nach. (Bl. Rübenbau *1903.* **10**, 325.)

Die Befürchtung, daß der Beitritt Deutschlands zur Brüsseler Konvention eine dauernde Einschränkung des Rübenbaues zur Folge haben sollte, ist voraussichtlich nur ein Schreckgespenst; nirgends wird bisher Zucker billiger und besser produziert als in Deutschland, daher wird die deutsche Zuckerindustrie auch die Übergangszeit überstehen können und braucht nicht die Flinte ins Korn zu werfen und ihren schwer erkämpften Platz freiwillig der Konkurrenz einzuräumen. λ

Beitrag zur Frage des Einflusses der Großkörnigkeit der Gerste auf den Brauwert.

Von H. Süchting.

Bis jetzt wurde meist angenommen, daß Gersten mit hohem Korngewichte für Brauzwecke ungeeigneter sind als solche mit kleinem Korn. Verf. hat an einigen Gersten von verschiedener Korngröße vergleichende Versuche durchgeführt, um zur Klärung der strittigen Frage einen Beitrag zu liefern. Es wurde dabei die Korngröße in ihren Beziehungen zum Eiweißgehalte, Spelzengehalte, zur Keimungsenergie, zu den Atmungsverlusten, Hitzigkeit und Auflösungsgeschwindigkeit studiert. Aus den Resultaten der Untersuchung läßt sich ersehen, daß großkörnige Gersten keineswegs in so vieler Beziehung, wie ihnen nachgesagt wird, den Gersten von kleinerem Korn nachstehen. Der einzige Nachteil, den schwere Gerste neben manchen Eigenschaften, die umfassende Versuche vielleicht als unzweifelhafte Vorteile kennzeichnen werden, unleugbar besitzt, ist die langsamere Auflösung. Dieser Nachteil dürfte etwas ausgeglichen werden durch größere Extraktausbeute bei selbstverständlich eiweißarmen schweren Gersten. Wo die längere Vermälzungszeit nicht hinderlich ist, sind deshalb großkörnige Gersten den kleinkörnigen hinsichtlich des Brauwertes mindestens ebenbürtig an die Seite zu stellen. (Wochenschr. Brauerei *1903.* **20**, 494.) *ϱ*

Preßlinge, Diffusionsschnitzel, Melasse. Von M. Schmöger. (Landw. Versuchsst. *1903.* **59**, 83.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Linogenum salicylicum.

Von J. Mindes.

Ein 10-proz. Linogenum salicylicum läßt sich nach dem Verf. durch einfaches Schütteln in der Flasche bereiten aus: Ol. Lini 35, Olein. 40, Spir. Dzondii 10, Spir. Vini 8, Äther 2 und Acid. salicyl. 8 T. Das Präparat ist unbegrenzt haltbar. (Pharm. Ztg. *1903.* **48**, 941.) *s*

Unterscheidung künstlichen Terpentins von natürlichem Terpentin.

Von Ed. Hirschsohn.

Verf. hat gefunden, daß zur Unterscheidung des Kunstterpentins vom gewöhnlichen Terpentin und Lärchenterpentin offizinelle 10-proz. Ammoniakflüssigkeit und 80-proz. (Tralles) Weingeist geeignet ist. Nachstehende Tabelle gibt Aufschluß über das Verhalten derselben:

Bezeichnung der Terpentine	Ammoniakflüssigkeit (0,96 spez. Gew.) 1 Terpentin + 5 Ammoniakflüssigkeit	Alkohol von 80 Proz. Tralles 1 Terpentin + 3 Alkohol
Terebinthina veneta	Verteilt sich nicht, gibt im Wasserbade eine Milch.	Gibt eine fast klare Lösung.
Terebinthina communis	Zergeht leicht zu einer milchartigen Mischung, wird bald gallertartig und im Wasserbade klar.	Es scheiden sich große Mengen ab, die Mischung wird im Wasserbade klar.
Terebinthina artificialis	Verteilt sich, wird im Wasserbade einen Moment klar, dann trübe.	Trübe Lösung und Ausscheidung, im Wasserbade trübe und Ausscheidung.

(Pharm. Zentralh. *1903.* **44**, 825.) *s*

Österreichisches Terpentin.

Von A. Tschirch und G. Schmidt.

Das österreichische Terpentin wird in Nieder-Österreich von der Schwarzföhre Pinus Laricio Poiret gesammelt. Dieser Harzbalsam besteht aus 1. zwei freien Harzsäuren (etwa 59 Proz.), von denen die eine amorph, die andere krystallinisch ist. Die amorphe Laricopininsäure hat die Formel $C_{21}H_{30}O_3$, die krystallinische Laricopinonsäure $C_{20}H_{28}O_4$ krystallisiert aus einem Gemisch von Methyl- und Äthylalkohol in farblosen Krystallen vom Schmelzp. 97°; sie ist eine einbasische Säure. 2. Einem ätherischen Öle, welches eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit bildet von angenehmem Geruch nach Terpentin und aromatischem Geschmack. Die Ausbeute betrug 35 Proz. 3. Einem Resen, welches als Laricopinoresen bezeichnet, aber noch nicht in analysenreiner Form erhalten wurde; etwa 2 Proz. 4. Etwas Bitterstoff, Wasser usw.; etwa 3—4 Proz. (Arch. Pharm. *1903.* **241**, 570.) *s*

Einige Angaben über Chicle-Gummi.

Von Frank O. Taylor.

Da Verf. gelegentlich eine Probe von Chicle-Gummi zu prüfen hatte und in der Literatur jedoch keine Angaben hierüber fand, so hat er einige chemische und physikalische Eigenschaften des Chicle-Gummis festgestellt, die sich in folgender Tabelle angegeben finden:

Asche	0,2 Proz.	Säurezahl	52
Feuchtigkeit	2,2 „	Verseifungszahl	52
Löslich in Chloroform	82,7 „	Äther oder Ester	—
Löslich in Benzol	84,7 „		

(Amer. Journ. Pharm. *1903.* **75**, 513.) *γ*

Zur Kenntnis der Pflanzenschleime.

Von A. Hilger.

I. Schleimkörper des Leinsamens. Bei der Darstellung des Schleimkörpers wurde der Samen des Leines mit kaltem Wasser 24 Std.

stehen gelassen und dann die Abscheidung des Schleimes durch Eingießen in 96-proz. Alkohol erreicht. Der Rohschleim, welcher noch reich an Mineralbestandteilen war, in welchen Calcium, Magnesium, Kalium, Eisen, Phosphorsäure, Kohlensäure und Spuren von Schwefelsäure nachgewiesen werden konnten, wurde einer gründlichen Reinigung mittels Anwendung von verdünnter Salzsäure unterzogen, welche wieder aus dem Schleime durch Behandlung mit Alkohol, auch Äther in entsprechender Form vollkommen beseitigt wurde. Es gelang auf diese Weise einen Schleim herzustellen, welcher vollkommen löslich in Wasser war und sauer reagierte. Die wässerige Lösung des Schleimes dreht den polarisierten Lichtstrahl schwach nach rechts. Mit Kaliumhydroxyd bildet der Schleim eine in Alkohol unlösliche Verbindung; die konzentrierte wässerige Schleimlösung gibt mit Kupfersulfat, Fehlingscher Lösung, basischem Bleiacetat und neutralem Bleiacetat beim Erwärmen, auch mit Mercuroverbindungen Niederschläge. Der gereinigte Schleim ist frei von Stärke und enthält nur 0,61 Proz. Mineralbestandteile, sowie etwa 0,51 Proz. Cellulose. Salpetersäure liefert mit dem Schleime Schleimsäure, Salzsäure, sowie reichlich Furfurol. Für die elementare Zusammensetzung des Leinsamenschleimes läßt sich die Formel aufstellen: $2(C_6H_{10}O_5).2(C_5H_8O_4)$. Durch die Hydrolyse des Schleimes mit 0,5- bis 1-proz. Schwefelsäure entsteht nicht nur, wie seither angenommen wurde, Dextrose, sondern Galaktose, Dextrose, Arabinose und Xylose. II. Über Salepschleim. Die Darstellung des reinen Schleimes erfolgte durch Extraktion der Orchideenknollen mit größeren Mengen kalten Wassers. Die filtrierte Lösung des Schleimes wurde konzentriert und mit Alkohol ausgefällt. Der getrocknete, hornartige Schleim enthält etwa 0,5 Proz. Mineralbestandteile, keine Stärke und etwa 1 Proz. Cellulose. Er ist wieder langsam in Wasser löslich, zeigt keine saure Reaktion, gibt mit Salzsäure Spuren von Furfurol. Salepschleim geht bei der Hydrolyse quantitativ in *d*-Mannose über. Die Elementaranalyse des Salepschleimes führte zur Bruttoformel $C_6H_{10}O_5$. Der Salepschleim darf als ein Tetrasaccharid der *d*-Mannose betrachtet werden. Als Oxydationsprodukte des Salepschleimes durch Wasserstoffsuperoxyd wurden beobachtet: Formaldehyd, Ameisensäure, Kohlensäure, kleine Mengen *d*-Mannose, ferner *d*-Mannozucker und endlich *d*-Trioxyglutarsäure. III. *d*-Mannose-β-naphthylhydrazon. Zur Darstellung wurden 2 g Mannose in wenig Wasser gelöst, mit einer warmen Lösung von 2 g β-Naphthylhydrazin in 96-proz. Alkohol gemischt und im verschlossenen Kölbchen beiseite gestellt. Nach kurzer Zeit begann die Gefäßwand sich mit warzigen Ausscheidungen zu bedecken, welche sich rasch vermehrten. Nach einigen Stunden wurde abfiltriert, mit etwas Alkohol und Äther gewaschen. Die warzigen Aggregate bestanden, wie sich unter dem Mikroskope zeigte, aus lauter zarten, feinen Nädelchen. Nach vorsichtigem Trocknen im evakuierten Schwefelsäureexsikkator schmilzt das Produkt unter Gasentwickelung bei 186—187°. 100 ccm kalter Alkohol lösen 0,052 g Mannose-β-naphthylhydrazon. Das reine Naphthylhydrazon ist von weißer Farbe, nicht braun, wie Lobry de Bruyn und van Ekenstein angaben[20]), ist in Alkohol weniger löslich und schmilzt um 30° höher als das Präparat der genannten. (D. chem. Ges. Ber. *1903*. **36**, 3197.) *δ*

Rheïn aus Aloe-Emodin.

Von O. A. Oesterle.

Durch Oxydation von in Eisessig gelöstem Aloe-Emodin mit einer siedenden Lösung von Chromsäure, Eingießen in mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser, Dekantieren und Auswaschen erhielt Verf. Rheïn, welches mit dem im Rhabarber aufgefundenen übereinstimmt. Es entspricht der Formel $C_{15}H_{10}O_6$, schmilzt nach wiederholtem Umkrystallisieren aus Pyridin bei 314° und bildet sublimierbare, kleine, gelbe Nadeln. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 604.) *s*

Zwei Farbenreaktionen des Yohimbins. Von Utz. (Apoth.-Ztg. *1903*. **18**, 816.)

Untersuchungen über den Gehalt des Semen Colchici und des Bulbus Colchici an Alkaloiden und über zweckmäßige Methoden zur Bestimmung dieses Alkaloidgehaltes. Von G. Bredemann. (Apoth.-Ztg. *1903*. **18**, 828, 840.)

Darstellung von Extractum Rhei. Von J. Lorenzen. (Pharm. Ztg. *1903*. **48**, 962.)

Über Saponine der Samen von Entada scandens. Von L. Rosenthaler. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 614.)

Über Bestandteile des unreifen Johannisbrotes. Von L. Rosenthaler. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 616.)

Beiträge zur Kenntnis der Cocablätter. Von C. Hartwich. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 617.)

Trichloracetal-Chloralhydrat als Reagens auf Myrrhe. Von Ed. Hirschsohn. (Pharm. Zentralh. *1903*. **44**, 809.)

Vergleichende Untersuchung der dem Conium maculatum ähnlichen Umbelliferen. Von G. Modrakowski. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1903*. **41**, 1247, 1267.)

Vergleichende Untersuchungen über die ätherischen Petitgrainöle. Von Jeancard und C. Satie. (Bull. Soc. Chim. *1903*. 3. Sér. **29**, 1088.)

[20]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1896/97.

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Die Farbstoffe von Geranium und anderen Pflanzen.

Von A. B. Griffiths.

Die beschriebenen Farbstoffe sind krystallinische Substanzen, welche die charakteristischen Farben der Blüten besitzen, aus denen sie herstammen, und sind geruchlos. Diese Farbstoffe können in zugeschmolzenen Röhren aufbewahrt werden. Sie enthielten nach der Analyse Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel. Der Farbstoff von Geranium jedoch enthält keinen Stickstoff oder Schwefel. Die Blüten (Blumenblätter) von Geranium, Helianthus und (roter) Verbena wurden mehrere Stunden in 90-proz. Alkohol mazeriert, danach erhitzt, filtriert, und schließlich wurde das Filtrat im Vakuum eingedampft. Die Farbstoffe wurden mit absolutem Alkohol behandelt und die Lösung abermals im Vakuum eingedampft. Jeder Farbstoff hat sein charakteristisches Absorptionsspektrum. Eine alkoholische Lösung des roten Geraniumfarbstoffs ergab nach dem Eindampfen zur Trockne eine krystallinische Substanz, der die Formel $C_{15}H_{10}O_6$ zukommt. Das durch Erhitzen des Farbstoffs mit 1 T. trockenem Natriumacetat und 2 T. Essigsäureanhydrid dargestellte Acetylderivat krystallisierte aus Methylalkohol in roten Nadeln. Sie schmelzen bei 125° C. und werden beim Abkühlen ohne Gewichtsverlust fest. Der Zusatz von Kaliumacetat zur siedenden alkoholischen Lösung des Farbstoffs ergab orange gefärbte Prismen. 220 g Blumenblätter gaben 2,8 g Farbstoff oder 1,27 Proz. Die spezifische Drehung der alkoholischen Lösung des roten Farbstoffs berechnete sich zu $[\alpha]_D = -74{,}97°$. — Die chemische Zusammensetzung der Farbstoffe von Helianthus und Verbena sind nicht sicher gestellt worden, sie sind aber stickstoffhaltige Substanzen. Die spez. Drehung der alkoholischen Lösung des Verbena-Farbstoffs ergab sich zu —85,89°, des Helianthus-Farbstoffs zu —59,28°. Die elektrischen Widerstände des Selens wurden nach der Wheatstoneschen Brückenmethode bestimmt und danach alkoholischen Lösungen der Farbstoffe von Helianthus, Verbena und Geranium 15 Min. auf eine Entfernung von 5 cm ausgesetzt; sie betrugen:

Farbstoffe	Widerstand des Selens vorher	Widerstand des Selens nachher
Helianthus	420000 Ω	415000 Ω
Verbena	340000 Ω	290000 Ω
Geranium	462000 Ω	320000 Ω.

Da Licht, Radiumstrahlen und Röntgenstrahlen eine Verminderung des Widerstandes von Selen hervorbringen, so scheinen diese Untersuchungen zu beweisen, daß Lösungen der Farbstoffe Strahlen aussenden. (Chem. News *1903*. 88, 249.) *γ*

Über Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen. II. Elastin lösende Enzyme.

Von C. Eijkman.

Auf Nähragar, der mit elastischen Fasern aus Lungengewebe oder Nackenband durchsetzt ist, bewirken eine Aufhellung Pyocyaneus, Bac. fluorescens liquefaciens (schwach), Bac. anthracis (schwach) und Bac. anthracoides; unwirksam sind B. typhi, B. coli communis, B. pseudotubercul., B. mallei, B. diphtheriae, B. prodigiosus, B. indicus, B. megatherium, B. mesentericus, B. subtilis, Staphylococcus pyogenes aureus, Vibrio cholerae, V. Metchnikowi und V. ultrajecti i (ein choleraähnlicher Wasservibrio). Die tryptischen Enzyme sind keinesfalls immer mit den Elastin lösenden identisch, doch scheint es möglich, daß die von den verschiedenen Mikrobenarten produzierten tryptischen Enzyme unter sich verschieden sind, und daß einige von ihnen auch Elastin zu lösen vermögen. (Zentralbl. Bakteriol. *1903*. [I] **35**, 1.) *sp*

Menschenfett.

Von A. Partheil und F. Ferié.

Nach den Untersuchungen der Verf. besteht der feste Anteil des Menschenfettes hauptsächlich aus dem Triglycerid der Palmitinsäure. Die Stearinsäure bildet im Vereine mit zwei Ölsäureresten ein gemischtes Glycerid, das Dioleostearin. Ob der Rest der Ölsäure als Trioleïn oder zusammen mit Palmitinsäure als gemischtes Glycerid vorhanden war, konnte noch nicht entschieden werden. Der ausgepreßte filtrierte flüssige Anteil des Menschenfettes besteht hauptsächlich aus Dioleostearin. — Myristinsäure und Laurinsäure wurden nicht gefunden. (Arch. Pharm. *1903*. **241**, 567.) *s*

Die Ernährung ohne Kochsalz und ihre Wirkungen auf den Organismus, speziell auf die Assimilation der Nahrungsmittel und auf den Stickstoffwechsel des Menschen.

Von C. M. Belli.

Das Kochsalz ist die einzige Mineralsubstanz, welche der Mensch den Nährmitteln beifügt, während er sich für alle anderen mit jenen Mengen begnügt, die in den zu seiner Ernährung dienenden organischen Substanzen bereits enthalten sind. Verf. gibt zunächst einen Überblick über die Ergebnisse der Experimentalforschungen und die Kenntnisse, welche wir über die Wirkung des der Nahrung beigefügten Kochsalzes auf den Stoffwechsel haben. Hieraus geht hervor, daß die Ansichten über die Wirkung des Kochsalzes auf den Stickstoffumsatz sehr geteilt sind, und daß Untersuchungen über den Einfluß des Kochsalzes auf den

Umsatz der Fettsubstanzen, der Kohlenhydrate und Mineralsubstanzen fehlen. Verf. nimmt mit dem größten Teile der neueren Autoren an, daß das den Nährmitteln zugesetzte Kochsalz eine Sparwirkung auf den Verbrauch der Stickstoffsubstanzen ausübe und in mäßiger Dose die Aufsaugung der Fette nicht verändere; aus den früheren Versuchen ist aber nicht zu entnehmen, ob eine solche Ersparnis gleicherweise mit dem bereits in den Speisen vorhandenen Kochsalze stattfinde, oder ob hier Kochsalz-Gleichgewicht eintritt oder ein Kochsalzverlust vom Körper stattfindet. Verf. hat nun eine Reihe von Versuchen an sich selbst angestellt, um zu ergründen, wie sich der Stoffwechsel bei einem Nahrungsregime verhält, in dem sich außer dem von der Natur in den Speisen und Getränken ohne weitere Beigabe enthaltenen kein weiteres Kochsalz befindet, und um abzuschätzen, welches die nötige Menge von Kochsalz sei, damit der Organismus nicht an seinem Kochsalz verarme. Faßt man alles zusammen, so brachte die mangelhafte Aufnahme von Kochsalz bei diesen Versuchen keinerlei Modifikation in den Verdauungsfunktionen, noch in der Assimilation der Nährmittel mit sich und erwies nur einen begrenzten, aber deutlichen Einfluß auf den Stickstoff-Stoffwechsel, welcher eine Beschleunigung erfuhr mit dem größeren Zerfall des Organeiweißes, wenn Kochsalz außer dem in den Nährmitteln bestehenden nicht zugeführt wurde, und zu den normalen Verhältnissen zurückkehrte, sobald man den Speisen die gewohnte Salzmenge zufügte. Das Kochsalz, welches man den Nährmitteln zusetzt, ist also keine einfache Beigabe, wie Munk will, noch ein den Eiweißumsatz erhöhender Stoff, wie Voit nach seiner ersten Untersuchung meinte, sondern nach Ansicht des Verf. beim Menschen bei gemischter Kost ein Sparstoff für das Eiweiß. (Ztschr. Biolog. *1903.* **45**, 182.) *ω*

Über die Beeinflussung der Resorption von Seifen und Fetten im Dünndarm durch Senföl.

Von A. Jodlbauer.

Anschließend an die Versuche von Gmeiner, welche eine gegenüber der Resorption von Zucker, Pepton oder Eiweiß in den Versuchen von Scanzani, Farnsteiner und Jodlbauer auffallend niedrige Resorption der Seife, nämlich 29—31 Proz., und eine regelmäßig eintretende Herabsetzung derselben durch Senföl, bis zu 14 Proz., ergeben hatten, stellte Verf. weitere Versuche über die Beeinflussung von Seifenresorption durch Senföl an. Die vermehrte Bildung von Fettsäure bei Zugabe von Senföl war bei diesen Versuchen konstanter als die Erhöhung der Fettresorption und stellt vielleicht den Grund für letztere dar. Wenn in den Kontrollversuchen trotz vermehrter Seifenbildung keine Erhöhung der Resorption eintrat, so spricht dies dafür, daß Fettsäuren leichter zur Resorption gelangen als Seifen, und daß möglicherweise das Wesen der Senfölbildung in der vermehrten Spaltung des Fettes in Fettsäuren besteht. (Ztschr. Biolog. *1903.* **45**, 239.) *ω*

Zur Frage der Kohlenhydrattoleranz der Diabetiker.

Von R. Kolisch und F. Schumann-Leclerq.

Die Ansicht von Kolisch, daß der Einfluß der zugeführten Kohlenhydrate wesentlich von der anderweitigen Zusammensetzung der Nahrung, besonders von der Menge der gleichzeitig verabreichten Eiweißstoffe, abhängig sei, soll durch die hier angeführten Versuche eine Bestätigung erfahren. Es wurde bei schweren Diabetikern zunächst durch eine vollständig gleichförmige Ernährung die Kohlenhydrat- und Stickstoffausscheidung konstant gemacht, dann wurden allmählich steigende Mengen der eiweißhaltigen Nahrung durch Kohlenhydrate von annähernd gleichem Kalorienwerte ersetzt. Bei 2 von 4 in dieser Weise behandelten Kranken *(im Texte sind im Gegensatze zu den Versuchstabellen 3 angeführt)* trat eine Herabsetzung der Zuckerausscheidung ein, bei den anderen eine konstante Steigerung, die aber auch hinter dem Betrage der Mehrzufuhr erheblich zurückbleibt, obwohl die Toleranzgrenze schon in der Vorperiode überschritten war. (Wien. klin. Wochenschr. *1903.* **16**, 1321.) *sp*

Über das Lackfarbenwerden der roten Blutscheiben.

Von H. Köppe.

Aufhellung, Lackfarben- oder Lackigwerden des Blutes — Auflösung der roten Blutkörperchen — Austreten von Hämoglobin aus denselben — Blutfarbstoff-Austritt — Hämocytolyse — Hämolyse — alle diese mit verschiedenen Namen bezeichneten Vorgänge haben ein Gemeinsames, eben die sinnfällige Erscheinung des Lackfarbenwerdens. Für dieses Lackfarbenwerden — Blutfarbstoffaustritt — werden verschiedene Ursachen geltend gemacht, ohne daß bisher auch nur für einen einzigen Fall über diesen Vorgang des Lackfarbenwerdens selbst eine bestimmte Vorstellung bestände. Aus den umfassenden Versuchen des Verf. hat sich folgendes ergeben: Die roten Blutscheiben werden lackfarben: 1. durch Wasser, 2. durch Wärme, 3. durch Wasserstoffionen, 4. durch Hydroxylionen, 5. durch eine Reihe von Stoffen, welche Fette lösen. In allen diesen Fällen beobachtet man die gleiche Erscheinung; es fragt sich, ob sich bei allen der gleiche Vorgang abspielt, und ob bei allen die gleiche Ursache vorliegt. Das Lackfarbenwerden des Blutes durch Wasser hat Verf. zurückgeführt auf das durch den übergroßen Unterschied des osmotischen Druckes innerhalb und außerhalb der roten Blutscheiben entstehende Quellen und schließliche Platzen der Blutkörperchen, also in letzter Linie auf die Zerstörung der halbdurchlässigen Wand. Das Lackfarbenwerden des Blutes durch Äther, Chloroform, Aceton, Alkohol usw., also Stoffe, welche Fette zu lösen imstande sind, bringt uns auf die Vermutung, daß die halbdurchlässige Wand der roten Blutscheiben aus einem fettähnlichen Körper bestehe oder einen solchen enthalte. Eine solche fettähnliche Wand wird aber auch in der Wärme schmelzen, dadurch zu Grunde gehen, und Lackfarbenwerden des Blutes ist die Folge. Die relative Konstanz der Temperatur, bei welcher Lackfärbung auftritt, steht in guter Übereinstimmung mit der Konstanz des Schmelzpunktes von Fetten. Wasserstoffionen beschleunigen die Spaltung eines Esters in verdünnter wässeriger Lösung in den betreffenden Alkohol und die bestehende Säure, ein Vorgang, der als Katalyse bezeichnet wird; durch Hydroxylionen erfolgt Verseifung der Ester, d. h. aus dem Ester bildet sich der betreffende Alkohol und das Salz aus dem negativen Bestandteile des Esters und dem positiven Bestandteile der verwendeten Base. Die beim Lackfarbenwerden roter Blutscheiben durch Säuren und Basen beobachteten Gesetzmäßigkeiten zeigten in der Tat eine auffallende Ähnlichkeit mit der Katalyse bezw. Verseifung eines Esters. So gelangt Verf. zu der zweiten Hypothese: Die halbdurchlässige Wand der roten Blutscheiben besteht aus einem fettähnlichen Stoffe oder enthält einen solchen Stoff als wesentlichen Bestandteil. Eine solche halbdurchlässige Wand kann durch Wärme schmelzen, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Äther usw. sich auflösen, durch Wasserstoffionen katalysiert, durch Hydroxylionen verseift werden. Die Ursache des Lackfarbenwerdens der roten Blutscheiben ist schließlich eine einheitliche: Zerstörung der halbdurchlässigen Wand. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 33.) *ω*

Änderungen der Giftigkeit gewisser Gifte durch Zusatz löslicher, nicht giftiger Substanzen

Von Edmond Lesné und Ch. Richet fils.

Sowohl bei Einführung per os, als auch intravenös verringert Kochsalz die Giftigkeit von Jodkalium, Ammoniumchlorid und Cocaïn. Harnstoff und Zucker wirken im gleichen Sinne, aber weniger ausgesprochen. Subkutan bei Mäusen vermindert Kochsalz, $^1/_2$ Std. vorher injiziert, die Giftigkeit des Strychninsulfates. Die Giftigkeit des Harns wird, soweit der Gesamtharn und die nach Extraktion des Verdampfungsrückstandes mit Alkohol aus dem Rest gewonnene wässerige Lösung in Betracht kommen, durch Kochsalz gleichfalls vermindert, die Giftigkeit des alkoholischen Extraktes hingegen gesteigert. Für die Verminderung der Giftwirkung kann Steigerung der Diurese nicht als Erklärung dienen, da jene auch nach Nephrotomie eintritt. Es scheint sich vielmehr um ein Phänomen der Zellsättigung zu handeln. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. *1903.* **12**, 327.) *sp*

Die Vergiftung durch salpetrigsaure Alkalien und ihr Verhältnis zur Ammoniakvergiftung.

Von Erich Harnack.

Alkalinitrite können vom Magen aus innerhalb 15 Min. töten, und zwar durch Allgemeinwirkung. Die starke Methämoglobinbildung weist darauf hin, daß das Nitrit reduziert wird. Im Harne ist denn auch Nitrit oder Nitrat nur selten und in Spuren nachweisbar. Die Blutänderung kann an der Vergiftung beteiligt sein, aber es tritt deutlich eine Wirkung hervor, die Verf. den Reduktionsprodukten des Nitrits, besonders dem Ammoniak, zuschreiben möchte. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. *1903.* **12**, 186.) *sp*

Therapeutische Versuche mit fluoreszierenden Stoffen.

Von H. v. Tappeiner und Jesionek.

Es war früher[21]) gezeigt worden, daß fluoreszierende Substanzen unter dem Einflusse natürlichen oder auch künstlichen Lichtes Infusorien, Enzyme und Toxine zu schädigen vermögen, daß aber die einzelnen Substanzen gegen diese Gruppen sich nicht gleichmäßig verhalten. Die größte Gleichmäßigkeit in der Wirkung hatte Eosin gezeigt. Dieses wurde deshalb zu therapeutischen Versuchen bei Hauterkrankungen herangezogen, indem die erkrankten Stellen mit Eosinlösung bepinselt und der Einwirkung des Sonnenlichtes bezw. von Bogenlampenlicht ausgesetzt wurden. Bei Hautkarzinomen, tuberkulösen Erkrankungen und auch bei luetischen Krankheitsherden wurden gute Erfolge erzielt. (Münchener mediz. Wochenschr. *1903.* **50**, 2042.) *sp*

Bierhefe und Eiterung. I. Mitteilung.

Von Edmond Sergent.

Die Verwendung von Hefe, deren Erfolge gegen gewisse Hautkrankheiten empirisch festgestellt sind, wurde experimentell am Kaninchen bei Infektion mit Staphylococcus aureus erprobt. Sowohl heilend, als besonders prophylaktisch erwies sich die Hefe als erfolgreich. Es wurde nun versucht, die wirksame Substanz frei von Lebewesen zu gewinnen. Dies gelang durch wässerige Mazeration von Hefe, die durch 24-stünd. Aufenthalt in absolutem Alkohol abgetötet, dann bei 37° zwischen sterilem Papier getrocknet war. Die filtrierte Flüssigkeit rief bei Tieren dieselben Erfolge hervor und wirkte auch bei furunkulösen Menschen ebenso wie lebende Hefe. (Ann. de l'Institut Pasteur *1903.* **17**, 631.) *sp*

[21]) Chem.-Ztg. Repert. *1903.* **27**, 303; D. chem. Ges. Ber. *1903.* **36**, 3035.

Eumydrin, ein neues Mydriatikum.

Von Lindenmeyer.

Eumydrin wird von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. eine aus Atropin gewonnene quaternäre Base genannt. Durch diese Umwandlung soll die Giftwirkung des Atropins auf das Zentralnervensystem beseitigt werden, während die periphere Wirkung erhalten bleibt. Diese Angaben wurden im allgemeinen bestätigt. Das Präparat ist dem Atropin beinahe gleichwertig und kann infolge der geringeren Giftigkeit Verwendung in Fällen finden, wo Atropin nicht vertragen wird. Die Mydriasis tritt je nach der Konzentration der Lösungen früher oder später ein, etwas später als sie beginnt Akkomodationslähmung, welche in einigen Fällen die Mydriasis auch überdauerte. Intoxikationserscheinungen wurden vom Verf. nicht beobachtet, von Beschwerden wurde nur kurzdauerndes Brennen nach der Einträufelung angegeben. (Berl. klin. Wochenschr. *1903.* **40**, 1072.) *sp*

Über Bornyval, ein neues, stark wirkendes Baldrianpräparat.

Von Leo Hirschlaff.

Bornyval ist der Isovaleriansäureester des Borneols, vereinigt also die beiden wichtigsten Komponenten des Baldrianöles in der ursprünglichen Form. Es wird von J. D. Riedel in elastischen Gelatineperlen zu 0,25 g in den Handel gebracht. Beim Gebrauch derselben beobachtete Verf. in einer großen Anzahl von Fällen, von denen über einige auszugsweise berichtet wird, gute Erfolge, angeblich in mehrfacher Multiplikation der Wirkung von Baldrianwurzel und stärker als mit den bisher bekannten Baldrianpräparaten. Störende Nebenwirkungen kamen nicht vor. (Allg. mediz. Zentralztg. *1903.* **72**, 946.) *sp*

Notiz über die Bedeutung des Heroins als Anaphrodisiakum.

Von Ph. Ferd. Becker.

Die zuerst von Heins ausgegangene Empfehlung des Heroins für den genannten Zweck kann unterstützt werden. Ein Übelstand ist, daß die Wirkung erst nach relativ großen Mengen eintritt, als Mindestgabe wird 0,01 g angegeben, auch tritt hier ebenso wie bei der Verwendung zu anderen Zwecken leicht Gewöhnung ein. So hohe Dosen sind nach mehrfachen Erfahrungen nicht ganz unbedenklich, und auch Verf. beobachtete ein über den ganzen Körper ausgebreitetes urticariaartiges Exanthem. Andererseits hält aber die Wirkung der wirksamen Dosis einige Zeit an, so daß eine Herabsetzung oder selbst Aussetzung an den folgenden Tagen ohne Beeinträchtigung möglich ist. (Berl. klin. Wochenschr. *1903.* **40**, 1076.) *sp*

Über ein Typhusdiagnostikum.

Von Ficker.

Verf. hat eine Flüssigkeit hergestellt, welche bei der Gruber-Widalschen Reaktion die lebende Typhuskultur ersetzt, indem sie deren spezifisch agglutinable Stoffe enthält und durch die in den üblichen Abstufungen hergestellten Verdünnungen des zu prüfenden Blutserums in genau demselben Grade wie Suspensionen lebender Typhusbazillen beeinflußt wird. Die Gewinnung dieser Flüssigkeit wird an anderem Orte beschrieben werden. (Berl. klin. Wochenschr. *1903.* **40**, 1021.) *sp*

Gasbildung und Gasatmung von Bakterien.

Von A. Schittenhelm und F. Schröter.

Bact. coli bildet auf verschiedenartigen Nährböden Gas, in welchem sich Kohlensäure neben freiem Stickstoff findet. Das Verhältnis zwischen ausgeatmeter Kohlensäure und eingeatmetem Sauerstoff ist = 0,78, also ziemlich nahe dem respiratorischen Koeffizienten höherer Lebewesen. Änderung des Nährbodens ändert dieses Verhältnis nicht merklich. Die Stickstoffentwickelung ist dagegen in ihrer Menge von der Art des zersetzten Nährmaterials abhängig. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 146.) *sp*

Über einige Enzyme wirbelloser Tiere. Von Rud. Kobert. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 95.)

Über den Maximalwert des Gesamtglykogengehaltes von Hunden. Von B. Schöndorff. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 116.)

Über die Hydroxylionen des Blutes. Von Rud. Höber. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 573.)

Über die Reaktion des Seewassers und die Rolle der Hydroxylionen bei der Befruchtung der Seeigeleier. Von J. Löb. (Arch. Physiol. *1903.* **99**, 637.)

Beiträge zur Physiologie der Drüsen. Von Leon Asher. (Ztschr. Biolog. *1903.* **45**, 121, 143.)

Über die Beeinflussung der Resorption der Fette im Dünndarm durch Arzneimittel. Nach Arbeiten von M. Eschenbach, L. Lichtwitz und Gmeiner von H. v. Tappeiner. (Ztschr. Biolog. *1903.* **45**, 223.)

Beiträge zur Kenntnis der Frauenmilch. Von Adolf Jolles. Hierüber ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[22]) berichtet worden. (Ztschr. Biolog. *1903.* **45**, 248.)

Zur Behandlung der Lungentuberkulose und über die Anwendung des R. Schneiderschen „Sanosin“ nach Danelius und Sommerfeld. Von Max Behr. (Berl. klin. Wochenschr. *1903.* **40**, 1058, 1082.)

[22]) Chem.-Ztg. *1903.* **27**, 505, 615.

Zur Frage vom Verhalten verschiedener Gewebe des tierischen Organismus gegen das Tetanusgift. Von A. Ignatowski. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 4, 158.)

Über Toxone. Von N. Swellengrebel. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 42.)

Die Reaktionen des Blutes bei experimentellem Diabetes. Ein Beitrag zur Kenntnis der thermolabilen Komplemente. I. Mitteilung. Von J. E. Sweet. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 259.)

Über den Einfluß der Kohlenhydratnahrung der Hefe auf das Verhältnis der Stoffwechselgase. Von E. Kollegorsky und O. Zassonchine. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [II] **11**, 95.)

Ein neuer kleiner Schüttelapparat für gärungsphysiologische Arbeiten. Von Heinrich Zikes. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [II] **11**, 107.)

Kuhmilch als Säuglingsnahrung. Von v. Soxhlet. (Münchener medizin. Wochenschr. *1903.* **50**, 2051.)

Verwendung von künstlichem Fleischsaft als Nähr- und Anregungsmittel. Von Arturo Castiglioni jun. (Wiener med. Pr. *1903.* **44**, 2120.)

Beitrag zur Lehre über Melanin und Glykogen in melanotischen Geschwülsten nebst Bemerkungen über Wirkung und physiologisch-chemisches Verhalten einiger Pigmente bei künstlicher Einfuhr. Von D. Helman. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. *1903.* **12**, 271.)

Über die Wirkung des Dialysats von Digitalis grandiflora auf das isolierte Froschherz. Von P. O. Bondgeest. (Les nouv. remèdes *1903.* **19**, 481.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Die Desinfektionsmittel aus der russischen Naphtha.

Von J. Kupzis.

Es sind 3 Gruppen zu unterscheiden: 1. Mittel, die aus der Rohnaphtha oder ihren Destillaten durch Extrahieren mit Säuren oder Alkalien dargestellt werden, 2. Mittel, die aus Erdöldestillaten mit Hülfe von Seife bereitet werden, 3. Naphthasäuren. Der in desinfektorischer Hinsicht wertvollste Anteil sind die Naphthensäuren. Nachdem Verf. schon früher durch Versuche mit Reinkulturen verschiedener Bakterien das Desinfektionsvermögen jener gezeigt hat, berichtet er jetzt über der Praxis angepaßte Versuche, wozu faulender Harn, Fäkalmassen und Jauche aus einer Senkgrube dienten. Harn wurde durch 1 Proz. Rohsäuren in 24 Std. steril. Bei Fäkalmassen ist der Erfolg in hohem Grade von der Konsistenz abhängig. Es wurde dabei vorzüglich desodorierende Wirkung der Säuren beobachtet. Bakterien, die auf sauren Nährböden wachsen, widerstehen der Wirkung der Naphthensäuren ziemlich lange, so die Coli- und Typhusbazillen, während Cholerakeime auch in Fäkalien schnell zu Grunde gehen. Von den in Form ihrer Methylester getrennten Säuren vernichten alle Fraktionen Eiterbakterien, die antiseptische Kraft vermindert sich aber mit steigendem Siedepunkt. Es wurden mit den wirksamsten Säuren, den Naphthensäuren, Verbandstoffe hergestellt, welche starke antiseptische Wirkung haben. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 263.) *sp*

Untersuchungen über die antibakteriellen Eigenschaften des Iatrevins und seine therapeutische Verwendbarkeit.

Von A. Grunow und F. Niemann.

Iatrevin, von P. Kerkow & Co. hergestellt, soll ein Kondensationsprodukt von Menthacamphor und Isobutylphenol sein. Es ist eine helle, klare, pfefferminzartig riechende Flüssigkeit, leicht löslich in Alkohol, schwerer in Wasser und Äther. Die desinfizierende Kraft, gemessen an der Einwirkung wässerig-alkoholischer Lösungen auf Kulturen des Diphtheriebazillus, Streptococcus pyogenes, Typhusbazillus, Tuberkelbazillus, Staphylococcus aureus, ist zwar geringer als die von Phenol, Lysoform und anderen gebräuchlichen Desinfizientien; aber das Präparat hat den Vorzug, selbst in 12-proz. Lösung absolut reizlos zu sein. Es soll vornehmlich zu Inhalationszwecken Verwendung finden. Hiermit wurden bei akuten und chronischen Katarrhen der Luftwege, aber auch mehrfach im Anfangsstadium tuberkulöser Prozesse gute Erfolge erzielt. Die Inhalationen werden sehr gut vertragen und wirken günstig auf das Allgemeinbefinden ein. (Allg. medizin. Zentralztg. *1903.* **72**, 927.) *sp*

Versuche von Bakterienzüchtung in einer nativen Mukoidlösung.

Von Leo Langstein und Martin Mayer.

Die bei der Koagulation von Eiklar verbleibende, Ovomukoid enthaltende Lösung eignet sich gut, um eine große Reihe von Bakterien, auch anspruchsvollere Arten, zu raschem und ausgiebigem Wachstum zu bringen. Der Nährboden wird hergestellt durch Eintragen des Eiklars von 5 Eiern in 500 ccm siedenden Wassers unter beständigem Rühren, Ansäuern mit Essigsäure, nochmaliges Aufkochen, Filtrieren, Eindampfen auf 200 ccm, Neutralisieren mit Soda und Sterilisieren im Dampf. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 270.) *sp*

Eine Modifikation des Rothberger-Schefflerschen Neutralrotnährbodens.

Von A. Oldekop.

Die Farbenreaktion der Colikulturen tritt weit schneller ein, wenn die Konsistenz des Nährbodens verringert wird. Am günstigsten erwies

sich ein Nährboden mit 0,3 Proz. Agar, 0,15 Proz. Zucker und 2 Proz. Pepton. Hier zeigten alle untersuchten Colistämme schon nach 12 Std. bei 37—38° deutlich die charakteristische Farbenänderung. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 120.) *sp*

Notiz über die Anwendung des Neutralrots (Rothberger) zur Differenzierung von Streptokokken.

Von M. H. Gordon.

Gewöhnliche Nährbouillon mit 2 ccm 2-proz. wässeriger Neutralrotlösung für 1 l ergibt in anaerober Kultur bei 37° innerhalb 48 Std. mit Streptococcus brevis positives, mit Str. longus und pyogenes negatives Resultat. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 271.) *sp*

Über die Herkunft einer Rosahefe.

Von E. Klein und Mervyn Gordon.

Die Verf. haben aus Sporen von Puccinia suaveolens durch Züchtung auf den geläufigen Kulturmedien ausschließlich die gewöhnliche Rosahefe gewonnen, ohne daß andere Wuchsformen beobachtet werden konnten. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 138.) *sp*

Beitrag zur Kenntnis der Sulfatreduktion durch Bakterien.

Von A. van Delden.

Das früher von Beijerinck als Ursache der Sulfatreduktion beschriebene Spirillum desulfuricans wird nach dem Vorgange Migulas als Microspira desulfuricans bezeichnet. Spezifisch verschieden davon ist die im Wasser der holländischen Meeresküsten wirksame Form, Microsp. aestuarii. Beide bewirken die Reduktion der Sulfate nur anaerob und in einem Medium, das eine geeignete organische Substanz enthält. Es zeigte sich, daß sehr verschiedene organische Stoffe durch den Sulfatsauerstoff oxydiert werden können, so daß der Sulfatsauerstoff bei der Selbstreinigung der Wässer und bei der biologischen Reinigung der Abwässer ähnlich dem Nitratsauerstoff wirkt. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [II] **11**, 82, 113.) *sp*

Über den Einfluß des Arsens auf das Wachstum und die chemische Zusammensetzung des Aspergillus niger.

Von S. F. Orlowski.

Kultiviert wurde der Aspergillus niger auf dem Raulinschen Nährmedium, wobei darauf geachtet wurde, daß die Oberfläche der Flüssigkeit in dem Kolben bei den einzelnen Versuchsreihen stets nach Möglichkeit gleich groß war. Jedem Kolben wurde arsenigsaures Natrium in Mengen von $^1/_{1000}$, $^1/_{100}$, $^1/_{10}$, $^1/_8$, $^1/_6$, $^1/_5$, $^1/_4$, $^1/_3$ und $^1/_2$ Proz. zugesetzt. Nach 6-tägigem Wachstume bei 37—38° C. wurden die Kulturen durch Marli filtriert, mit destilliertem Wasser gewaschen, bei 65° C. einen Tag getrocknet und zur weiterer Untersuchung aufbewahrt. Um festzustellen, ob sich der Pilz an Arsen gewöhnt, wurden die Sporen der Kulturen mit $^1/_{10}$ Proz. Arsen in normales Raulinsches Nährmedium und in solches mit wachsendem Arsengehalte übergesät. Diese Operationen wurden 4 mal wiederholt. Verf. kommt zu nachstehenden Schlüssen: Arsen in kleinen Mengen von $^1/_{1000}$—$^1/_{100}$ Proz. erweist sich von stimulierender Wirkung auf das Wachstum des Aspergillus niger, größere Mengen bis zu $^1/_8$ Proz. verringern bereits deutlich die Wachstumsenergie des Pilzes, und bei Mengen von $^1/_6$—$^1/_5$ Proz. ist das Wachstum nur bei mikroskopischer Betrachtung wahrzunehmen. Der Aspergillus niger gewöhnt sich an Arsen, und auf dem Wege des erwähnten Übersäens können Kulturen von solchen Prozentgehalten erhalten werden, bei denen normalerweise ein Wachstum aufhört. Auf dem Raulinschen Nährmedium wächst der Aspergillus niger, was den Gehalt an Phosphor, Schwefel, Stickstoff und Asche betrifft, gleichmäßig: N 5,0, P 0,5—0,6, S 0,3—0,4 und Asche 2,5—3,0 Proz. Zerstreutes Licht und die Dauer des Wachstums ändern die chemische Zusammensetzung nicht. Unter dem Einflusse des Arsens wird die chemische Zusammensetzung in ihrem prozentischen Verhältnisse nicht geändert, die absoluten Mengen des Phosphors, Schwefels und Stickstoffs vergrößern sich in bedeutendem Maße. Die an Arsen gewöhnten Sporen zeichnen sich durch große Widerstandsfähigkeit auch gegen andere Gifte aus. Demnach ist die erworbene Immunität für Arsen keine spezifische für das Gift, wie sich denn auch die therapeutische Bedeutung des Arsens dahin kennzeichnet, daß der Organismus gegen giftige Stoffe überhaupt weniger empfindlich wird. (Dissert. St. Petersburg 1903.) *a*

Über ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbazillen.

Von S. Endo.

Verf. benutzt einen Nährboden aus 1000 ccm neutralisierter 3-proz. Agarnährlösung, 10 g reinem Milchzucker, 5 ccm alkoholischer Fuchsinlösung, 25 ccm 10-proz. Natriumsulfitlösung und 10 ccm 10-proz. Sodalösung. Die aus diesem Nährboden hergestellten Platten sind nach dem Erkalten ganz farblos und durchsichtig. Wird aber Kot darauf ausgesät, so werden die Colikolonien schon nach 15 Std. vom Zentrum aus allmählich rot und sind nach 24 Std. völlig schön rot, dabei rund mit hervorragendem Rande, während Typhus farblose, runde, am Rande dünne Kolonien bildet. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 109.) *sp*

Pomeranzenfarbiger Schweiß.

Von C. O. Harz.

Als Erzeuger des Pigments wurde ein unbewegliches Bakterium isoliert, das als Bact. auratum bezeichnet wird, und das ovale Kurzstäbchen von 0,4—0,5 μ Länge und kaum 0,3 μ Breite bildet. Diese sind bald einzeln, bald gepaart, bald zu 4—6 aneinander gereiht, so daß scheinbar sehr unregelmäßige Formen resultieren. Es entwickelt sich am besten auf gekochten Kartoffelscheiben. Die hier gebildeten farbigen Rasen werden durch Wasser und Ammoniakwasser schon bei gewöhnlicher Temperatur entfärbt, ohne daß die Lösung Farbstoff aufnimmt. Konzentrierte Schwefelsäure bewirkt rasch blaugrüne Verfärbung. Der Farbstoff ist unlöslich in Alkohol, Äther, Essigester, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Toluol und Xylol. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 153.) *sp*

Studie über Variola und Vaccine.

Von H. de Wade und E. Sugg.

Wenn sich die Beobachtungen der Verf. bestätigen, wie sie in der sehr eingehenden Arbeit niedergelegt sind, würde der langgesuchte Erreger der Pocken endlich gefunden sein. Danach findet man nämlich bei der Autopsie jedes Pockenkranken im aseptisch entnommenen Herzblut eine Reinkultur eines Streptokokkus in einer Anzahl, die mit dem Stadium der Krankheit veränderlich ist; derselbe Streptokokkus findet sich auch in dem während des Lebens von den Kranken entnommenen Blute. Er wird durch das Blut der Pockenkranken stets agglutiniert, während andere Streptokokken diesem Blute gegenüber unempfindlich sind, abgesehen von solchen, welche für etwaige von den Patienten früher durchgemachte Krankheiten spezifisch sind. Auch das Blutserum jedes Geimpften agglutiniert den Variolastreptokokkus, das Serum Nichtgeimpfter oder neugeborener Kinder hingegen nicht. Das spezifische Agglutinationsvermögen des Serums wächst im Laufe der Erkrankung, während es gegen andere Streptokokken, falls es vorhanden ist, keine entsprechende Zunahme erfährt. Andere Streptokokkensera agglutinieren den Variolastreptokokkus nicht. Die agglutinierende Eigenschaft besitzen auch die serösen Flüssigkeiten der Eruptionen. Der Streptokokkus findet sich ferner in den Krusten und in der Luft der Krankensäle, in denen Pockenkranke liegen. Er dringt in den Organismus im allgemeinen auf den Atmungswegen ein. In den postvariolösen Abszessen findet er sich gleichfalls, und er kann postvariolöse Septikämie veranlassen, erleidet aber im Laufe dieser Komplikationen Veränderungen, die sich auch im Tierexperiment erzeugen lassen. Einen in den Agglutinationseigenschaften ganz identischen Streptokokkus gewinnt man aus den verschiedenen Pockenvaccinen. Aus mit Glycerin versetzter Vaccine ist er schwer zu isolieren; nach Impfung von Menschen mit solcher kann man ihn aber aus der entstandenen Impfblatter gewinnen. Nebenbei geht aus dieser Arbeit die Pluralität der Streptokokken hervor. Man kann unter ihnen einzelne wohl definierte Gruppen abtrennen, deren eine der Variola- und Vaccinestreptokokkus bildet. Ferner ergibt sich die Möglichkeit, Pocken serodiagnostisch festzustellen. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. *1903.* **12**, 205.) *sp*

Beiträge zur Biologie des Milzbrandbazillus und sein Nachweis im Kadaver der großen Haustiere. Von J. Bongert. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 14, 168.)

Neue Beobachtungen über das desinfizierende Vermögen der Wandanstriche. Von Ghiglione Gian Carlo. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 111.)

Einige Laboratoriumsapparate. Von F. G. Novy. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 124.)

Die „Streptothrix lingualis" (Syn. Vibrio, Spirosoma linguale) im Munde der Gesunden und der Diphtherischen. Von A. Bajardi. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 129.)

Der Aspergillus des Tokelau. Von C. Wehmer. (Zentralbl. Bakteriol. *1903.* [I] **35**, 140.)

Über Pathogenität des Löfflerschen Mäusetyphusbazillus beim Menschen. Von R. Trommsdorff. (Münchener mediz. Wochenschr. *1903.* **50**, 2092.)

10. Mikrochemie. Mikroskopie.

Über ultramikroskopische Untersuchung von Lösungen der Albuminsubstanzen und Kohlenhydrate und eine neue optische Methode der Eiweißbestimmung bei Albuminurie.

Von E. Raehlmann.

Verf. bediente sich des neuen Mikroskops von Siedentopf und Zsigmondy, welches durch den seitlich einfallenden Lichtkegel die in Pseudolösung befindlichen Substanzen als Trübung und bei geeigneter Verdünnung als isolierte lichtbrechende Elemente erscheinen läßt. So werden in Eiweißlösungen die einzelnen Eiweißteilchen bis zur Feinheit von etwa 5—10 $\mu\mu$ direkt sichtbar. In Albuminharn ist dies bei einer Verdünnung von etwa 1:40000 der Fall, und man kann dann durch Messung des Abstandes zwischen den einzelnen Teilchen zu einer recht genauen quantitativen Bestimmung gelangen. Dextrin, Gummi arabicum,

Traubenzucker und Milchzucker zeigen in wässerigen Lösungen größere und kleinere Teilchen. Besonders charakteristisch verhält sich das Glykogen. Hier sind die einzelnen Teilchen von grauweißer Farbe und sehr wenig verschiedener Größe, dabei von sehr gleichmäßiger Verteilung. Zusatz von Diastaselösung läßt diese Teilchen verschwinden und ganz andere hervortreten. (Münchener medizin. Wochenschr. *1903*. **50**, 2089.) *sp*

12. Technologie.

Ungleichmäßiges Erhärten der Kalksandziegel.

Die hier und da beobachtete Erscheinung, daß die äußeren Steinreihen der aus den Härtekesseln gezogenen Plattenwagen klanglos und an den Ecken mürbe sind, so daß sie nicht verwendet werden können, kann darauf beruhen, daß bei zu langem Stehen der Wagen entweder außerhalb des Härtekessels oder ohne Druck im Kessel infolge der Einwirkung der Kohlensäure der Luft sich kohlensaurer Kalk in den oberen Schichten dieser Steine bildet und später eine Silicatbildung nicht mehr stattfindet. Es ist daher nötig, die frisch gepreßten Steine möglichst bald in den Kessel und unter Druck zu bringen; namentlich darf man sie nicht über Nacht stehen lassen; vergeht voraussichtlich längere Zeit bis zum Einfahren der Preßlinge in den Kessel, so hat man die Steine durch Begießen mit Wasser feucht zu halten. Setzt man die in den Kessel eingefahrenen Steine nicht sogleich unter Druck, so trocknen sie durch die Eigenwärme des Kessels oder des Mauerwerkes aus, und die Folgen sind fast die gleichen, als wenn die Steine längere Zeit an der Luft stehen. (Tonind.-Ztg. *1903*. **27**, 2010.) *τ*

Schwefelsaure Salze und Zement.

Wenn Calciumsulfat entweder direkt oder, nachdem es sich durch Umsetzung eines anderen Sulfates mit dem Kalke gebildet hat, auf die Kalktonerdeverbindungen des Zementes einwirkt, so bildet sich Kalksulfoaluminat unter erheblicher Vergrößerung des Volumens, und das Zementmauerwerk wird zerstört. Hierbei zeigt sich ein großer Unterschied in der Wirkung auf verschieden zusammengesetzte Zemente; die tonerdearmen werden zu Brei zersetzt, die tonerdereichen wachsen und treiben das Mauerwerk auseinander. Bei einer Brücke zeigte es sich, daß das Mauerwerk unversehrt blieb, soweit es vom Wasser bespült wurde, dicht über dem Wasserspiegel aber begannen die Zerstörungen, und im oberen Teile zeigten sich klaffende Risse und Spalten. Bei ständigem Zufluß können sich also nach und nach sehr große Mengen von Sulfaten im Zement anhäufen, und bei den Teilen der Bauwerke, die frei stehen, findet durch die Sonnenwärme eine Konzentration der Lösung im Innern statt, und die Folgen treten hier in Erscheinung. Versuche, ob Puzzolan- oder Portlandzement widerstandsfähiger gegen schwefelsaure Salze ist, verliefen zu Gunsten des letzteren. Die Frage, welches Sulfat am energischsten wirkt, ist noch nicht geklärt; bisher nahm man an, daß Gips am stärksten wirke, Leduc jedoch hält Bittersalz für gefährlicher, und Klaudy schreibt den Alkalisulfaten eine besonders starke Angriffsfähigkeit zu. Mittel gegen die zersetzenden Einflüsse der Sulfate gibt es bislang nicht, auch ein Anstrich mit Asphaltlack genügt nicht. (Tonind.-Ztg. *1903*. **27**, 1943.) *τ*

Leichtflüssige Lehmglasur.

Von E. Cramer.

Die Verwendung der Lehmglasuren hängt in erster Linie von der Höhe ihres Schmelzpunktes ab; da dieser meistens oberhalb des Segerkegels 1 liegt, so können derartige Glasuren nur auf solchen Erzeugnissen Verwendung finden, deren Scherben diesen Hitzegrad verträgt, ohne sich zu verziehen. Eine etwas leichter als Segerkegel 1 schmelzende Lehmglasur hat folgende Zusammensetzung:

0,81 K_2O 0,19 CaO 0,81 Al_2O_3 0,05 Fe_2O_3 5,46 SiO_2,

und kann aus folgenden Stoffen von chemisch genau bekannter Zusammensetzung aufgebaut werden:

Feldspat . . .	42,7 Gew.-T.	Quarzsand . . .	33,0 Gew.-T.
Schlämmkreide .	17,5 „	Eisenoxyd . . .	8,0 „

Will man Lehm zur Herstellung dieser Glasur benutzen, so muß man ihn analysieren und ihm dann die erforderlichen Mengen von Kreide, Feldspat und Eisenoxyd zusetzen, welche ihn genügend leicht schmelzbar machen. (Tonind.-Ztg. *1903*. **27**, 1929.) *τ*

Das Zimalium, eine neue Aluminiumlegierung.

Von Murmann.

Die Legierung enthält Magnesium und Zink; schon kleine Mengen davon ändern die Eigenschaften des Aluminiums sehr stark. Das spez. Gewicht beträgt 2,65—2,75, im Guß 2,68 gegen 2,64 beim Aluminium. Die Legierung ist härter, eignet sich besser zur Bearbeitung. Es wird eine weiche Sorte zum Walzen, Stanzen usw. hergestellt und eine härtere zum Gießen. Die Zugfestigkeit der Bleche beträgt 25—35 kg/mm, ist also doppelt so groß wie beim Aluminium; die Drähte halten 30—37 kg aus; die Dehnung steigt bis 10 Proz. Drähte und Bleche verhalten sich wie Messing. Guß läßt sich feilen, schmieden, fräsen und hobeln, hat eine Zugfestigkeit von 14—20 kg, bei raschem Erkalten von 20 bis 25 kg, gegen 3—8 bezw. 10—12 kg beim Aluminium. Die Legierung ist um 10—12½ Proz. teurer als Aluminium. Gegen chemische Einflüsse ist das Zimalium weniger widerstandsfähig als Aluminium. Das elektrische Leitvermögen beträgt nur ⅔ von dem des letzteren. (Echo des Mines; Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1903*. **51**, 657.) *u*

Porzellanmassen für elektrotechnische Zwecke und Isolatoren.

Es ist durchaus nicht notwendig, daß mäßigen Ansprüchen genügende Isolatoren aus hochfeuerfestem Hartporzellan hergestellt werden; die leichtflüssige bleihaltige Steingutglasur bildet bis zu einer gewissen Grenze keinen Anstoß, so z. B. kann man mit Vorteil bei Segerkegel 8 biskuitgebrannte Steingutmassen mit einer Glasur, die bei Segerkegel 06—05 zum Schmelzen kommt, zu elektrotechnischen Zwecken verwenden. Eine größere Bedeutung bei der Fabrikation von Isolatoren für Hochspannung als die verwendeten Materialien spielt die gute Zubereitung der Masse, namentlich bei Trockenverarbeitung. Folgender Versatz wird als bewährt angegeben:

Masse		Glasur	
Schwedischer Feldspat	25 Gew.-T.	Quarz	25 Gew.-T.
Quarzsand	25 „	Kalkspat	30 „
Geschlämmter Kaolin von Zettlitz . . .	40 „	Schwedischer Feldspat	30 „
Glattscherben . . .	5 „	Meißener Kaolin . .	5 „
		China Clay	10 „

(Sprechsaal *1903*. **36**, 1677.)

Auch die für galvanische Batterien benutzten Tonzellen sind Steingutmassen; diese müssen in der Masse möglichst gleichartig und homogen und von feiner Körnung sein. *τ*

Ändert sich der Extraktgehalt des Malzes im Verlaufe der Lagerung?

Von E. Ehrich.

Verf. hatte wiederholt beobachtet, daß bei Malzen im Verlaufe der Lagerung eine Abnahme des Extraktes eingetreten war; er stellte deshalb an 4 Malzen diesbezügliche Versuche an. Bei sämtlichen Malzen war im Verlaufe der Lagerzeit eine Abnahme eingetreten. Bei den Malzen I und II betrug diese Abnahme während der ersten 4 Wochen ½ Proz., von da ab blieb der Extraktgehalt konstant. Bei den Malzen III und IV (welche seinerzeit niedrig abgedarrt worden waren, 65° C. im Malze gemessen) nahm der Extraktgehalt der Trockensubstanz um mehr als 1 Proz. ab, während der nächsten 5—6 Wochen war noch eine weitere sehr beträchtliche Verminderung, 2,7 und 2,3 Proz., zu verzeichnen. Jedenfalls geht aus diesen Versuchen hervor, daß, wenn auch nicht alle, so doch viele Malze auf dem Lager eine Verminderung des Extraktgehaltes erfahren. Ob diese Verminderung auf einem durch Atmung veranlaßten Substanzverlust beruht oder auf einem Unlöslichwerden gewisser Extraktbestandteile, läßt Verf. dahingestellt. Für den Malzhandel ist die Tatsache der Extraktabnahme jedenfalls von Bedeutung, man wird mit ihr bei Übernahme von Garantien zu rechnen haben. (Der Bierbrauer *1903*, 445.) *ϱ*

Verwertung der sog. Rübenschwänze.

Von Krawczinsky.

Die Schwänze (1,7—2 Proz. der Rüben) werden in frischem Zustande gewaschen, vom Wasser befreit, geschnitten und entweder der Diffusion oder der Schnitzeltrocknung zugeführt; mit minimalem Aufwande an Apparaten und Lohn soll man bei 400000 dz Rübenverarbeitung einen Gewinn von 7—9000 M erzielen. (Zentralbl. Zuckerind. *1903*. **12**, 163.) *λ*

Steffens Separations- und Brühverfahren.

Die Separation (verbesserte Ausscheidung) verarbeitet in Trotha nach Groinigg die Grünsirupe vom Erstprodukte von 75° Reinheit und liefert einerseits Zuckerkalk, der zur Scheidung geht, andererseits Abfalllauge, die man weglaufen läßt. Fölsche, sowie Lippmann heben hervor, daß es unrationell sei, Abläufe, die noch ohne weiteres von selbst krystallisieren, künstlich zu entzuckern, unter heutigen Verhältnissen Zucker statt aus Rüben aus Sirupen oder Melassen zu machen und große Mengen dünner Laugen zu erzeugen, deren einfaches Weglaufenlassen doch sehr problematisch ist. Steffens Vertreter, Rapp, erwidert hierauf, daß keine Fabrik fragen werde, ob das Verfahren nationalökonomisch richtig oder falsch sei, sondern ob es rentabel sei oder nicht, und ersteres sei der Fall. Betreffs des Brühverfahrens berichtet Rapp, daß es nach Überwindung anfänglicher Schwierigkeiten in 5 Fabriken sehr befriedigend arbeitet; Zahlen sollen erst später angegeben werden. Die seinerzeit von Steffen angekündigte „Überpolarisation" der Rüben bei der Analyse nach seinem Brühverfahren ist dahin zu verstehen, daß man bis 1,8 Proz. mehr Zucker findet als bei der heißen Alkoholdigestion sog. gewurstelter Schnitte. (D. Zuckerind. *1903*. **28**, 1811.)

Zur Beurteilung des Brühverfahrens wird man genaue Zahlenangaben abwarten müssen; die jetzige Erklärung betreffs der „Überpolarisation" ist ein sichtlicher Rückzug. Derartige Behauptungen sollte man eben, wenn man nicht sofort das Beweismaterial beizubringen vermag, gar nicht in die Welt setzen! *λ*

Lehmkuhls Verfahren.

Von Lehmkuhl.

Verf. empfiehlt neuerdings sein Verfahren, das billiger und bequemer als das übliche sei und sich in mehreren Fabriken gut bewährt habe. (Sucr. Belge *1903*. **32**, 134.)

Marien und Dethier, die keine guten Erfahrungen mit Aluminiumsulfat gemacht haben, hält Lehmkuhl entgegen, sie hätten nicht unter den von ihm vorgeschriebenen Bedingungen gearbeitet. *λ*

Neue Versuche über Lehmkuhls Verfahren.

Von Zamaron.

Verf. stellt auf Grund seiner Versuche in Abrede, daß der Zusatz von Aluminiumsulfat irgend welche Reinigung der Säfte oder eine Eiweißfällung bewirkt, ja er erklärt ihn im Gegenteil für schädlich; alle erhofften Vorteile, ja noch größere, soll aber die Saftreinigung mit kolloidalem Tonerdehydrat gewähren, vorausgesetzt, daß dieses für 1 Fr. oder weniger für 100 kg zu beschaffen ist. (Bull. Ass. Chim. *1903.* **21**, 414, 421.)

Verf. hat, entgegen Lehmkuhls Vorschrift, Aluminiumsulfat in die Diffusion eingeführt und kann die hierbei unvermeidlichen Folgen (Inversion usw.) keinesfalls Lehmkuhl in die Schuhe schieben. Was das kolloidale Tonerdehydrat anbelangt, so scheint ihm die umfassende und nicht gerade erfolgreiche Vergangenheit dieses Präparates völlig unbekannt zu sein. λ

Sandfiltration der Zuckersäfte.

Von Puvrez.

Verf. rühmt die Einfachheit und Sicherheit der Danekschen Sandfilter (System „Perfekt"), die völlig klare Säfte und Sirupe geben und infolge ihrer hohen Leistungsfähigkeit keine hohen Anschaffungskosten erfordern; ein Filter bewältigt z. B. den Dicksaft von 6500 dz Rüben, drei Filter genügen für den Grünsirup von 4500 dz Rüben. (Sucr. Belge *1903.* **32**, 142.) λ

Veränderung von Rohzucker beim Lagern.

Von Strohmer.

Die Veränderung wurde durch zu heißes Einlagern hervorgerufen, das eine komplizierte Bakterientätigkeit und daher Zersetzung und starke Inversion begünstigte. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 710.) λ

Zinnsalze in der Rohrzucker-Industrie.

Von Uric.

Verf. (in Trinidad) hält die zur Färbung des Demarara-Krystallzuckers (der zum direkten Genusse dient) seit langem allgemein übliche Anwendung von Zinnsalzen anscheinend für etwas technisch recht Empfehlenswertes und durchaus Zulässiges. (Intern. Sugar Journ. *1903.* **5**, 525.)

Da vor kurzem englische Zeitungen behaupteten, die zinnhaltigen Zucker, die die Bienen und sogar die Babies massenhaft vergifteten, kämen aus Deutschland, so ist obiger Artikel recht bemerkenswert! λ

Die Zuckerindustrie Mexikos.

Von Delafond.

Auf Grund eigener Anschauung kann Verf. berichten, daß diese Industrie noch auf der denkbar niedrigsten Stufe steht und unter heutigen Zeitumständen dringend einer völligen Reform bedarf. (Bull. Ass. Chim. *1903.* **21**, 365.) λ

Zuckerfabrikation in Natal. (Internat. Sugar Journ. *1903.* **5**, 535.)

Zuckerfabrikation in Bahia. (D. Zuckerind. *1903.* **28**, 1734.)

Zirkulations-Diffusions-Batterie. Von Gredinger. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 715.)

Mechanische Behelfe der Saftreinigung. Von Gröger. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 717.)

Liegendes Vakuum für Nachprodukte. Von Berounský. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1903.* **32**, 734.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die mechanische Aufbereitung der Kalisalze.

Von Leo Löwe.

Die Scheidungsarbeiten der wertvolleren Bestandteile von den wertlosen Beimengungen beschränken sich bei der Kalisalzaufbereitung auf das Ausklauben mit der Hand. Mechanische Trennungsverfahren haben bisher noch nicht Eingang gefunden. Die Salze, welche der Kalisalzbergbau und die mechanische Aufbereitung für die chemische Verarbeitung oder den Verkauf zur unmittelbaren Verwendung herzustellen sich bemüht, sind Carnallit, Sylvin und Kainit. Die sogen. „Berge" bestehen aus Steinsalz und Kieserit, manchmal auch aus Anhydrit und tonigen Substanzen. Bei der meist dichten Durchwachsung der Salze hat sich eine mechanische Trennung der Bestandteile noch nicht erzielen lassen, sie ist aber auch vorläufig noch nicht notwendig, da die Kalisalze meist in der Reinheit vorkommen, wie sie für die Rohverwertung oder die chemische Verarbeitung gebraucht werden. Daher ist die Aufbereitung äußerst einfach und besteht in einer systematischen Zerkleinerung. Die hierzu gebrauchten Apparate sind: Steinbrecher, Glockenmühlen, Mahlgänge, Dismembratoren, Dissipatoren, Gloriamühlen und Schlagkreuzmühlen. Verf. beschreibt diese, die Zwischen- und Hilfsvorrichtungen, die Anordnung und den Antrieb der Apparate, Anlage der Gebäude, Probenahme, Lagerung, Betrieb, Kosten. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1903.* **51**, 330.) *u*

Über Zink.

Von G. K.

Das in den Vorlagen der Zinkdestillationsmuffeln sich sammelnde Metall wird bis jetzt meist in einen vorgehaltenen Löffel abgezogen. In Borbek verwendet man nun eine große Gießpfanne, welche für die Zinkproduktion mehrerer Öfen ausreicht. Die Pfanne hängt an einer Rolle, welche auf einer Geleisschiene läuft; sie ist durch Schneckenradgetriebe kippbar. Man ist dann zu kleineren Pfannen übergegangen, welche nur das Zink eines Ofens fassen. Das Zink bleibt längere Zeit in den Pfannen, wodurch das Blei sich zum Teil absetzen kann. Durch eine Öffnung am Boden kann auch das Blei von Zeit zu Zeit abgelassen werden. E. Herter hat ein Sammelgefäß für geschmolzenes Zink konstruiert, welches mit feuerfestem Materiale ausgesetzt ist, und welches einen doppelten Mantel besitzt, in dessen Zwischenraum glühender Koks gefüllt wird. Auf diese Weise läßt sich die Temperatur länger halten, und die Absonderung des Bleies wird begünstigt. Auf Rosamundenhütte werden jetzt geröstetes Erz und Reduktionskohle in Schlagkreuzmühlen und einer Mischschnecke gemischt und das Gemisch durch ein Paternosterwerk in einen Vorratskasten gehoben. Infolge der besseren Mischung soll eine bessere Reduktion erzielt werden. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1903.* **51**, 638.) *u*

Über Arsen und Blei im Kupfer.

Von Axel Westmann.

Arsen und Blei sind im Kupfer durchaus nicht immer schädlich. Kupfer, welches für Legierungszwecke gebraucht wird, muß arsenfrei sein, denn Messing mit Kupfer mit 0,04—0,05 Proz. Arsen gibt beim Walzen und Ziehen harte, spröde Produkte. Auch die Leitfähigkeit der Drähte wird herabgesetzt. Dagegen können Walzkuchen (toughcakes) ziemliche Arsenmengen enthalten, ohne daß beim Verwalzen eine Schädigung dadurch entsteht. Beim Erhitzen auf 300° verlor reines Kupferblech 33 Proz. seiner Festigkeit im kalten Zustande (22 kg), arsenhaltiges nur 10 Proz. Deshalb verwendet man für Feuerbüchsen für Lokomotiven arsenhaltiges Kupfer. Gewöhnlich beträgt die Arsenmenge 0,35—0,50 Proz., aber auch Bleche mit 0,8 Proz. haben jahrelang gehalten. Beim Raffinieren arsenhaltigen Kupfers muß das Polen so zeitig abgebrochen werden, daß noch etwas Sauerstoff im Kupfer darin bleibt. Bestes Kupfer soll auch kein Blei enthalten. In England setzt man den Walzkuchen absichtlich etwas Blei zu. Die Ansichten, wieviel Blei zur Erzeugung von Rotbruch nötig sei, gehen weit auseinander, von 0,03—0,5 Proz. Verf. erklärt dies damit, daß Kupfer mit Sauerstoff viel mehr Blei enthalten kann, ohne rotbrüchig zu sein, als ohne ihn; Kupfer mit 0,05 Proz. Blei läßt sich heiß nicht mehr bearbeiten, wenn es desoxydiert ist; anderenfalls kann der Gehalt bis 0,2 Proz. gehen. Platten in dünnen Blechen erhalten meist 0,10 Proz. Bleizusatz. Eine Untersuchung Broughtons an 11 Feuerbüchsenblechen ergab, daß die mit guten Eigenschaften im Mittel 0,08 Proz. Blei und 0,54 Proz. Arsen enthielten, die schlechten aber 0,23 Proz. Blei und 0,08 Proz. Arsen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1903.* **51**, 655.) *u*

Die Unschädlichmachung des Gichtauswurfes der Kupolöfen.

Von Steger.

Verf. bespricht verschiedene Ofenkonstruktionen, darunter zuerst den Herbertzschen Kupolofen, bei dem die obere Mündung vollkommen geschlossen ist, und bei dem die Gichtgase durch eine seitlich angebrachte Ableitung mittels Dampfstrahlexhaustors abgeführt werden. Gichtflamme und Funken können in der Dampfatmosphäre nicht entstehen. Der Herbertz-Ofen eignet sich aber nur für kleine Gießereien, da bei großen Schachtdurchmessern der Wind nicht bis in die Mitte des Ofens tritt. Bei einem Ofen von P. Hoffmann ziehen die Gase in einen zweiten Schacht, in welchem ein Wasserstrahl von unten aufsteigt, oben gegen ein Prellblech trifft, zerstäubt und durch den Wasserregen Funken und Flamme auslöscht. Bei anderen Öfen sind ähnliche Vorrichtungen in den Ofenschacht selbst eingebaut. Spieß baut derartige Einrichtungen, Staub und Koksteilchen fliegen gegen senkrechte Siebe, gegen welche Wasser gespritzt wird, das Gas geht durch die Siebe in die Esse, die niedergeschlagenen Staubteilchen fließen über eine schiefe Ebene ab. L. Keyling sieht von Sieben ab und führt die Gase nur durch einen Mantel von Wasserstrahlen. Über der oberen Öffnung des Ofens ist ein Teller angebracht, um welchen die Gase herumgehen müssen; auf diesen wird ein kräftiger Wasserregen von oben aufgespritzt, die Gase müssen durch den Regen hindurch, während das Wasser mit dem Gichtstaube ringförmig abtropft und seitlich abgeführt wird. Letztere Einrichtung hat sich sehr gut bewährt. Gleichzeitig wird durch den Wasserregen die schweflige Säure in einfacher Weise beseitigt. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1903.* **51**, 287.) *u*

Neuerung an Martinöfen.

Von Unckenbolt.

Die geringe Dauerhaftigkeit der mit hohen Temperaturen arbeitenden Siemens-Martinöfen rührt in der Hauptsache daher, daß die Züge, welche Gas und Luft vom Wärmespeicher zum Ofen und umgekehrt Verbrennungsprodukte in die Gase führen, ungleichmäßig beansprucht und einseitig überanstrengt werden. Der Ofen zeigt infolgedessen an verschiedenen Stellen verschiedene Hitzegrade und brennt an einzelnen Stellen durch. Schönwälder teilte deshalb die Wärmespeicher der Länge nach durch und brachte besondere Zuführungskanäle und Schieber an, wodurch der Hitzepunkt beliebig verlegt werden konnte. Die Schönwäldersche Einrichtung war etwas kostspielig. Jetzt hat

Puissant d'Agimont eine Änderung am Ofen eingeführt, welche die Dauerhaftigkeit der Siemens-Flammöfen erhöhen soll. Er ordnet in den aufsteigenden Zügen, zwischen Wärmespeicher und Ofenkopf, Öffnungen an, welche mit Klappen geschlossen werden. Beim Öffnen der Klappen tritt kalte Außenluft ein, wodurch man den Hitzepunkt im Ofen, in den Zügen und in den Kammern beliebig verlegen kann. Die Einrichtung kann leicht an bestehenden Öfen angebracht werden. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1275.) *u*

Die Behandlung des Stahles in der Wärme unter den in Stahlhütten herrschenden Verhältnissen.

Nach Alfred Campion. Von G. Kroupa.

Campion fand, daß die Ergebnisse der mit kleinen Stahlstücken angestellten Versuche stark von den Resultaten abweichen, welche man bei der Behandlung großer Massen in der Hütte erhält. Er hat deshalb Stäbe mit verschiedenen Kohlenstoffgehalten bei verschiedener Temperatur und Glühdauer in Öfen mit Gasfeuerung erhitzt und nach Robert Austins Methode Abkühlungskurven aufgenommen. Dabei zeigte sich, daß Stahl mit 0,20 Proz. C 3 kritische Punkte, bei 798°, 730° und 670°, Stahl mit 0,30—0,40 Proz. C nur 2 kritische Punkte, bei 725° und 680°, Stahl mit 0,60—0,70 Proz. C nur einen kritischen Punkt bei 673° hatte. Diesen Untersuchungen folgte die mechanische Materialprüfung. Dabei ergab sich: Gewalzter Stahl mit 0,2 Proz. C darf nicht bei über 850° behandelt werden, weil sonst sein Widerstand gegen plötzlichen Stoß sehr leidet. Wird dieses Material auf 800° erhitzt und langsam abgekühlt, so wird es spröde, nur durch plötzliche Abkühlung kann die Sprödigkeit wieder behoben werden. Geschmiedete Stäbe in großen Massen müssen auf 700—850° erhitzt werden, um das Maximum des Widerstandes gegen Stoß zu erzielen. Die Sprödigkeit nimmt einen sehr starken Grad an, wenn nur auf 500—600° erhitzt und dann langsam abgekühlt wird. Bei Stahl mit 0,3—0,4 Proz. Kohlenstoff verursacht nach dem Erhitzen auf 650—800° die Art der Abkühlung oder auch das Erhitzen auf nur 500—600° keine Verschlechterung inbezug auf den Widerstand gegen Stoß. Das Maximum des Widerstandes wird bei 760° erreicht, höhere Wärmegrade, 900° und darüber, verursachen Sprödigkeit. Für gewalzten Stahl mit 0,5 bis 0,6 Proz. C bleibt die Temperatur am besten unter 700°, bei Stahl mit 0,6—0,7 Proz. C zwischen 600 und 700°, bei geschmiedeten Stäben kann die Erhitzung auf 700—760° getrieben werden. Bei höheren Temperaturen erzielt man auch hier Sprödigkeit. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1903.* **51**, 672.) *u*

Hadfields Untersuchungen über Wolframstahl.

Von Ledebur.

Die Proben wurden mit einer Eisenwolframlegierung mit 79,5 Proz. Wolfram, die dem kohlenstoffarmen Stahle beim Schmelzen zugesetzt wurde, hergestellt. Der Gehalt der fertigen Proben schwankte von 0,1—16,18 Proz. W und 0,13—0,78 Proz. C. Sämtliche Proben ließen sich schmieden, aber schwerer als wolframfreier Stahl. Dagegen war keine Probe mit 0,2 Proz. und mehr Wolfram schweißbar. Inbezug auf die Zugfestigkeit nimmt mit dem Wolframgehalte die Festigkeit und die Elastizitätsgrenze langsam zu, während die Zähigkeit, gemessen durch Längenausdehnung oder Querschnittsverringerung, abnimmt. Die Festigkeitssteigerung ist jedoch nicht sehr erheblich. Verf. berechnet die Festigkeitssteigerung für 0,1 Proz. Wolfram auf nur 0,53—0,62 kg auf 1 qmm. Bei den Druckfestigkeitsproben war der Einfluß des Kohlenstoffs nicht auszuschließen, wodurch kein ungetrübtes Bild zu erhalten war. Ähnliches gilt von den Biegeversuchen; durch Ausglühen wurde, wie auch sonst, die Biegsamkeit etwas gesteigert. Im allgemeinen ist der Einfluß des Wolframgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens schwächer als der anderer dem Stahle zugesetzter Körper. Gleiche Mengen Wolfram erhöhen aber weniger die Sprödigkeit. Die magnetische Permeabilität des Eisens wird durch Wolfram etwas geschwächt, aber weniger als durch andere Körper, dagegen wird die Fähigkeit, den Magnetismus zurückzuhalten, durch Wolfram neben Kohlenstoff stark gesteigert. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1309.) *u*

Ein Wendepunkt in der deutschen Eisenindustrie?

Vom Jahre 1876 ab zeigt die deutsche Roheisenerzeugung eine ständige Zunahme, nur 1901 entstand eine Unterbrechung, indem die Erzeugung von 8,52 Mill. t (1900) auf 7,88 Mill. t fiel, 1902 wurden dann wieder 8,40 Mill. t erreicht. In den ersten 10 Monaten des laufenden Jahres sind nun bereits 21,3 Proz. mehr als im Vorjahre erzeugt worden, es ist also begründete Hoffnung vorhanden, daß im Jahre 1903 mehr als 10 Mill. t erblasen werden. Auch die Rohstahlerzeugung hat gegen das Vorjahr bereits eine Zunahme von über 20 Proz. aufzuweisen, diese dürfte im laufenden Jahren vielleicht 9 Mill. t erreichen. Durch die starke Zunahme der Roheisenerzeugung hat in diesem Jahre Deutschland England überholt, die Mehrproduktion dürfte ungefähr 0,9 Mill. t betragen. Die deutsche Stahlerzeugung überstieg die britische schon vor einigen Jahren, die Mehrproduktion erreichte 1902 sogar 56 Proz. Amerika erzeugte 1900 14 Mill., 1901 16 Mill., 1902 18,1 Mill. t Roheisen; da aber gegenwärtig in Amerika ein Rückschlag eingetreten ist, und seit einiger Zeit Produktionseinschränkungen vorgenommen wurden, so dürfte dieses Jahr die Produktion nur 17,5—18 Mill. t betragen. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1305.) *u*

Der Hendrix-Prozeß der Elektro-Cyanidlaugerei.

M. Fassett hat in Spokane, Washington, eine Versuchsanlage dieses Verfahrens im Gange, um den Prozeß Interessenten vorzuführen. Das Verfahren ist anwendbar für alle Erze mit Edelmetallen, welche sich für die Cyanidlaugerei eignen, es können aber auch Kupfererze mit 1—3 Proz. Kupfer verarbeitet werden. Die Extraktion dauert 3—6 Std., die Kosten 1—2 M für 1 t. Das fein zerkleinerte Erz wird mit verdünnter Cyankaliumlauge durchgerührt, und das Edelmetall wird durch einen elektrischen Strom auf verbleiten Eisenplatten niedergeschlagen. Schließlich wird der Inhalt in Setzbottiche abgezogen. Die Lösung wird vorher am besten erwärmt; die Extraktion soll 80—96 Proz. betragen. In Mexiko, Arizona und Kalifornien sind bereits große Anlagen in Betrieb. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 662.)

Es handelt sich hier zweifellos wieder um eine Modifikation des Pelatan-Clerici-Prozesses. *u*

Nickelstahl, seine Eigenschaften und Anwendungen. Von Albe Ladd Colby. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 549.)

Behandlung der Schlämme am Rand. Von H. S. Denny. Beschreibung einer neuen Anlage auf der Van Ryn Gold Mines Estate, ohne Angaben von Kosten und Extraktion. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 619.)

Mitteilungen über das Trocknen von Erzen. Von C. O. Bartlett. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 622.)

Mitteilungen aus der Pochwerkspraxis. Von P. S. Tavener. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 623.)

Neue Erzbrechmaschine. Von Rob. M. Humphrey. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 624.)

Hydraulische Goldgewinnung im Quesnelle-Distrikt. Von W. M. Brewer. (Eng. and Mining Journ. *1903.* **76**, 656.)

Kosten der Goldproduktion in Westaustralien. Von W. Sutherland. (Eng. and Mining. Journ. *1903.* **76**, 663.)

Eisen und Wasserstoff. Von H. Wedding und Th. Fischer.[23]) (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1268.)

Die Eisen- und Kohlenindustrie Rußlands an der Wende des 19. Jahrhunderts. Von Th. Naske und E. A. Baron Taube. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1281.)

Federstahl. Von W. Metcalf. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1293.)

Die Herstellung kleinstückiger Brikette. Von Steger. (Stahl u. Eisen *1903.* **23**, 1313.)

Neuer Stratameter-Apparat. Von Franz Meine. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1903.* **62**, 548.)

Mansfelder Kupferwerk Eisleben. Von Leo. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1903.* **51**, 644.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Eine neue Legierung.

Von J.

Unter dem Namen Nodium hat Nodon eine neue Legierung eingeführt, deren Zusammensetzung nicht bekannt gegeben wird. Sie soll durch eine neue Methode der elektrischen Ionisation erhalten werden, leichter als Aluminium sein und vermöge ihrer übrigen Eigenschaften für Leitungen bei Arbeitsübertragungen, für leichte, aber feste Gestelle und Metallteile, wie sie Automobile, Schiffe usw. brauchen, sich eignen. (L'Électricien *1903.* **26**, 334.)

Es bleibt abzuwarten, inwieweit sie sich bewähren wird. *d*

Technische Versuche über das Verschmelzen von Kupfererzen im elektrischen Ofen.

Von Ch. Vattier.

In La Praz wurden chilenische Kupfererze mit Kohlenelektroden in viereckigem Tiegel aus Gestübbe mit 3500—4000 A. und 110 V. verschmolzen. 18 t 7-proz. Erze wurden auf 43—45 Proz. Stein angereichert, die Schlacken enthielten nur 0,1—0,2 Proz. Kupfer. Bei Versuchen in Kerousse und Livet wurden dieselben Erze in einem Tiegel von 1,8×0,9×0,9 mit 2 Kohlenelektroden eingeschmolzen. War der Tiegel voll, so wurde in einen Vortiegel abgestochen und die Masse nochmals zur Erleichterung der Trennung von Stein und Schlacke erhitzt. Mit 4750 A. und 119 V., entsprechend 500 K.W. oder 680 P. S., wurden 25 t Erz in 25 Std. geschmolzen. Der Stein enthielt: 0,8 SiO_2, 0,5 Al, 24,3 Fe, 1,4 Mn, 22,96 S, 0,005 P, 47,9 Cu. Läßt man die Schlacken in einem anderen Ofen, so soll man sie für Ferrosilicium, Ferromangan und Spiegeleisen nutzbar machen können. Eine Kostenberechnung für chilenische Verhältnisse (1 t Koks 80 M, 1 Kilowatt-Jahr 30,40 M) ergibt für 1 t Barrenkupfer aus 16 t Erz mit 7 Proz. Kupfer 66,40 M, bei 4 Proz. Erz nur 18 M. (Berg.- u. hüttenmänn. Ztg. *1903.* **62**, 549.) *u*

[23]) Vergl. Chem.-Ztg. *1903.* **27**, 588.

Über die ökonomischen Grundlagen der elektrothermischen Gewinnung von Eisen und Stahl.

Von A. Keller.

Während man zur Herstellung von 1 t Roheisen im Hochofen 1000 kg Koks verbraucht, bedarf man dazu im elektrischen Ofen nur 350 kg, woraus Verf., indem er den Preis von 1 t Koks für das Hüttenwerk zu 16 M annimmt, berechnet, daß man noch wirtschaftlich mit dem elektrischen Ofen arbeiten kann, wenn sich der Preis von 1 K.W. im Jahre auf 26 M stellt. In Europa wird man die elektrothermische Methode zur Gewinnung von Roheisen, namentlich auch in Hinsicht auf die vielen bereits bestehenden Hüttenwerke mit Vorteil nicht verwenden können. Höchstens könnte sie zur Erzeugung von reinem Eisen aus minderwertigen Erzen oder von Stahl in Betracht kommen. Wohl aber ist sie zur Einführung in Ländern ohne Hüttenwerke und Kohlen geeignet, welche genügende Wasserkräfte besitzen, und so hat Verf. ein solches Projekt für ein brasilianisches Syndikat ausgearbeitet, worüber er nähere Angaben macht. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1903.* **21**, 656.) *d*

Pyrogene Reaktionen und Synthesen mittels des elektrischen Stromes. 3. Mitteilung. Das Verhalten des Benzylchlorides, des Benzalchlorides und des Benzotrichlorides.

Von W. Löb.

In zwei früheren Mitteilungen hat Verf. die pyrogene Zersetzung des Chloroforms[24]) und die Darstellung des Diphenyls[25]) mittels des elektrischen Stromes behandelt. Zur weiteren Untersuchung der Frage, ob Substitutionsprodukte des Methylens durch pyrogene Reaktionen dargestellt werden können, hat er das Verhalten der in der Überschrift genannten Phenylchlormethane gewählt. Ähnlich wie beim Chloroform tritt zunächst eine dem Dichlormethylen entsprechende Methylenverbindung neben Salzsäure oder Chlor auf. So entsteht aus dem Benzylchlorid unter Abspaltung von Salzsäure Stilben, aus dem Benzalchlorid ein Gemisch von α- und β-Tolandichlorid. Benzotrichlorid gibt primär Chlor, das aber nicht entweicht, sondern von den zugleich auftretenden Tolandichloriden unter Bildung zweier Additionsprodukte aufgenommen wird. In geringer Menge tritt dann Tolantetrachlorid, in größerer Menge Tolantrichlorid auf, eine Verbindung, die bereits 1888 von Blank als Ditolanhexachlorid beschrieben wurde. Die Zersetzung des Benzotrichlorides ergab hinsichtlich der quantitativen Ausbeute erhebliche Schwankungen, die den auf die Stärke und Haltbarkeit der sich auf dem Platindraht ablagernden Kohleschicht zurückzuführenden Temperaturänderungen ihre Entstehung verdankten. Dabei wurde keine Chlor-, sondern schwache Salzsäureentwickelung wahrgenommen. Dies erklärt sich daraus, daß, obwohl die Zersetzung des Benzotrichlorides in der angegebenen Weise erfolgt, die schneller verlaufende Reaktion zwischen vorhandenem Wasser und dem als primäres Spaltungsprodukt auftretenden Phenylchlormethylen zu Benzaldehyd in den Vordergrund tritt, als dessen Oxydationsprodukt durch das intermediär auftretende Chlor Benzoesäure unter gleichzeitiger Bildung von Salzsäure erscheint. (Ztschr. Elektrochem. *1903.* **9**, 903.) *d*

Der internationale Elektrikerkongreß in St. Louis.

Carhart wird dem Kongresse Vorschläge inbetreff der Legalisierung der Einheit der elektromotorischen Kraft vorlegen. Zu Grunde gelegt soll diejenige des Cadmiumelementes werden, die durch eine besondere Kommission mittels eines von Carhart gebauten absoluten Elektrodynamometers festgestellt werden soll. Außerdem soll über weitere Namengebung namentlich der magnetischen Einheiten beraten werden, die freilich für den praktischen Ingenieur sich kaum als notwendig erweisen dürfte. Kenelly schlägt sodann vor, auch die absoluten C-G-S-Einheiten mit besonderen Namen zu versehen. Diese sollen so erhalten werden, daß man der praktischen Einheit im elektrodynamischen Maßsystem die Silbe Ab oder Abs vorsetzt, so daß z. B. bedeuten würde 1 Abvolt = 10^{-8} V., 1 Absohm = 10^{-9} Ω usw., im elektrostatischen Systeme dagegen die Silben Abstat, so daß wäre 1 Abstatvolt = v Abvolt = 300 V., ein Abstatohm = v^2 Absohm = 9.10^{11} Ω, wo v die Geschwindigkeit des Lichtes bedeutet. Weitere Vorschläge Kenellys beziehen sich auf Lichtmessung und bezwecken, als internationale Lichteinheit die Hefnerkerze anzunehmen, sodann auf Ausarbeitung internationaler Maschinennormalien. (Elektrotechn. Ztschr. *1903.* **24**, 971.)

So sehr die Annahme des ersten und der beiden letzten Vorschläge zu wünschen ist, so ist doch zu hoffen, daß man statt der vorgeschlagenen neuen Namen geschmackvollere finden wird. *d*

Versuche über den Edisonsammler.

Von A. Bainville.

Die positiven und negativen Platten eines von Hibbert untersuchten Edisonsammlers bestanden aus Nickelstahl. Jene hatten einen Überzug von Nickelperoxyd, diese von fein verteiltem Eisen, den Elektrolyten bildete eine 20-proz. Kalilösung. Die Zelle erwies sich als nicht leichter als ein Bleisammler von der nämlichen Wirkung. Ihr Güteverhältnis stellte sich auf 70 Proz., war also etwa so groß oder vielleicht um ein weniges kleiner als das eines guten Bleisammlers. Die Spannung betrug anfangs 1,33 V., der Widerstand wurde zu 0,0013 Ω beobachtet. Doch fiel die Spannung für die in den Versuchen zur Anwendung kommende Kapazität bis etwa 150 A./Stunden rasch und um so rascher, je stärker der entnommene Strom war. Zum Betriebe elektrischer Bahnen wird sich der Sammler also nicht sehr eignen. (L'Électricien *1903.* **26**, 316 und Electrical World and Eng. *1903.* **42**, 453.) *d*

[24]) Chem.-Ztg. Repert. *1901.* **25**, 323. [25]) Chem.-Ztg. Repert. *1902.* **26**, 304.

Ein neuer Wellendetektor für drahtlose Telegraphie.

Von W. Schloemilch.

Der neue Detektor besteht aus einer Polarisationszelle mit Platin- oder Goldelektroden in verdünnter Säure, die an eine Stromquelle angeschlossen ist von einer die Gegenspannung der Zelle um ein geringes übertreffenden Spannung. Verf. hat gefunden, daß der eine solche Zelle durchsetzende Strom und mit ihm die Gasentwickelung verstärkt wird, wenn elektrische Wellen auf die Zelle treffen. Die Wirkung wird um so größer, je kleiner die positive Elektrode ist. Bei der Ausführung hat sie deshalb einen Durchmesser von nur 0,001 mm erhalten. Um den Detektor zu benutzen, schaltet man in den Stromkreis von vier dauernd geschlossenen Trockenelementen oder Sammlern einen regelbaren Widerstand, in den Nebenschluß dazu den Detektor und ein Relais nach dem System Deprez-d'Arsonval oder ein Telephon. Zum Detektor parallel ist eine Kapazität geschaltet, vor den von der Luftleitung zu ihr und der einen Elektrode gehenden Draht eine Spule von einigen Windungen, während die andere Elektrode zur Erde abgeleitet ist. Ob der Detektor als Kapazität oder als Ohmscher Widerstand wirkt, steht noch nicht fest, doch ist das letztere wahrscheinlich. Auch der physikalische Vorgang in der Zelle bedarf noch der Aufklärung. (Elektrotechn. Ztschr. *1903.* **24**, 959.) *d*

Das Verfahren zur Erzeugung von Kupferröhren nach Elmore.

Nach dem Elmoreschen Verfahren werden gegenwärtig in drei großen Fabriken in Leeds, Dives und Schladern in der Woche 180 t Kupfer erzeugt. Der Zylinder dreht sich in einer angesäuerten Kupfersulfatlösung, durch die ein Strom von 600 A./qm Dichte geht. Die wichtigste Anwendung der Methode ist die Herstellung nahtloser Rohre. Um ein solches von 4—5 mm Wandstärke herzustellen, braucht man eine Woche. Auch zur Verkupferung eiserner Röhren und Zylinder eignet sie sich. Eine Röhre von 30 cm Durchmesser und 3 mm Wandstärke begann bei einem inneren Drucke von 42 at sich zu dehnen und zerriß bei 52 at. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1903.* **21**, 647.) *d*

Galvanotechnik und Photographie.

Von J. Rieder.

Verf. hat versucht, mit Hülfe der Farben, in welchen anodische Niederschläge erhalten werden können, farbige Photographien herzustellen. Er verwendete dazu eigens hergestellte Daguerreotype, denen er in einer Auflösung von Bleioxyd in Ätzkalilauge eine so große Kathode gegenüberstellte, daß nicht Farbenringe entstehen konnten, oder eine bewegliche Kathode anwandte. Er erhielt zwar Farben, aber nicht solche, die mit der Natur übereinstimmten, obwohl er seine Versuche auf die verschiedenste Weise anstellte. Sein Verfahren ist nicht patentiert. (Ztschr. Elektrochem. *1903.* **9**, 911.) *d*

16. Photochemie. Photographie.

Über die Zusammensetzung der durch Chromsesquioxydsalze unlöslich gemachten Gelatine und die Theorie des Lichtes auf die mit Metallchromaten versetzte Gelatine. Erste Mitteilung.

Von A. und L. Lumière und Seyewetz.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lassen sich nachstehende Schlußfolgerungen ziehen: 1. Bei der Behandlung mit Chromsalzen scheint die Gelatine Chrom wohl direkt zu binden, da ihre Eigenschaften tiefgehende Veränderungen erleiden und das Chrom durch zahlreiche Auswaschungen mit siedendem Wasser daraus nicht entfernt werden kann. 2. Obgleich die Säure des Chromsalzes von der Gelatine energisch zurückgehalten wird, so scheint sie doch keinesfalls bei der Erscheinung des Unlöslichwerdens mitzuwirken, da man sie, ohne die Eigenschaften der unlöslich gewordenen Gelatine zu verändern, entfernen kann. 3. Ein bestimmtes Gewicht Gelatine bindet eine konstante Höchstmenge Chromsesquioxyd, die zwischen 3,3 und 3,5 g auf 100 g Gelatine liegt, wobei die Natur des für das Unlöslichmachen verwendeten Chromsalzes keine Rolle spielt, was ein Zeichen dafür zu sein scheint, daß man es mit einer vollkommen bestimmten Verbindung zu tun hat. 4. Wegen der schwachen Dissoziierbarkeit ist die unlöslich gewordene Gelatine mehr eine Additionsverbindung als eine wirkliche Verbindung. 5. Die Dissoziation der Chromgelatine durch wiederholte Behandlungen mit siedendem Wasser läßt sich entweder dadurch verhindern, daß man die mit der Chromverbindung versetzte Gelatine unter geeigneten Bedingungen mit ammoniakhaltigem Wasser auswäscht, oder daß man zur Gelatine vor dem Zusatze des Chromsalzes die theoretische Menge Ammoniak hinzugibt, um die Säure dieses Salzes abzustumpfen. (Rev. génér. Chim. pure et appl. *1903.* **6**, 443.) *r*

Die Einwirkung von ultraviolettem Lichte auf Oxyde seltener Erden. Von Charles Baskerville. (Chem. News *1903.* **88**, 263.)

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).