

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 6. December 1902.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 98.)

No. 31. Jahrgang XXVI.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: 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.

### Ueber die in Leclanché-Zellen entstehenden Krystalle.

Von F. M. Jaeger.

Bei der Erneuerung des Inhaltes einiger Leclanché-Elemente wurde an der positiven Elektrode (Kohlenplatte) eine grosse Menge eines schön krystallisirten Salzes aufgefunden. Diese Krystalle gehören zum rhombischen System, und zwar zur bipyramidalen Klasse desselben; sie haben die Zusammensetzung  $ZnCl_2 \cdot 2(NH_3)$ . Die Entstehung dieser Doppelverbindung von 1 Mol. Zinkchlorid mit 2 Mol. Ammoniak aus Zink und Salmiaklösung ist in der Weise zu erklären, dass das Ion  $(NH_4)$  in Ammoniak und freien Wasserstoff gespalten wird, welcher letzterer entweicht, während das Ammoniak sich mit den Chlor- und Zink-Ionen zu  $ZnCl_2 \cdot 2(NH_3)$  zusammenlegt. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3405.)  $\beta$

### Die moleculare Configuration des Phosphorylchlorides und seiner Derivate.

Von Robert Martin Caven.

Die Constitution des Phosphorylchlorides lässt sich auf zweierlei Weise darstellen, entweder durch die Formel  $ClOP:Cl_2$  oder durch  $OPCl_3$ . Verf. ist zu folgender Auffassung der Configuration der Phosphorylchlorid-Molekel gelangt: Die Schwerkräftmittelpunkte der 3 Chloratome liegen in den Ecken eines gleichseitigen Dreieckes. Wenn man sich nun eine Linie durch den Mittelpunkt dieses Dreieckes und rechtwinkelig zu seiner Ebene gezogen denkt, so sind die Schwerkräftmittelpunkte sowohl des Phosphoratoms, als auch des Sauerstoffatoms auf dieser Linie gelegen. Die Frage, ob das Phosphoratom in derselben Ebene wie die 3 Chloratome liegt, bleibt unentschieden. Die Configuration der Phosphorylchlorid-Molekel ist daher tetraëdrisch und unterscheidet sich von derjenigen einer Molekel, bei welcher ein Kohlenstoffatom im Mittelpunkte steht, hauptsächlich durch das Vorhandensein des doppelt gebundenen Sauerstoffatoms. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1362.)  $\gamma$

### Ueber eine Bestimmung der Erniedrigungsconstanten des Gefrierpunktes für Elektrolyte.

Von Th. C. Hebb.

Für die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigungen der Elektrolyte hat Mac Gregor die Formel aufgestellt  $\delta = k(1-a) + la$ , wo  $\delta$  die äquivalente Erniedrigung, d. h. die Erniedrigung des Gefrierpunktes, dividirt durch die Concentration,  $a$  den Ionisationscoefficienten bei 0° C. und  $k$  und  $l$  zwei Constanten sind, eine Formel, die für Elektrolyte gilt, bei denen die Verdünnung genügend gross ist, um die gegenseitige Wirkung zwischen den Molekeln vernachlässigen zu können. Verf. setzt nun eine graphische Methode zur Bestimmung der Constanten  $l$  und  $k$  aus einander und zeigt, dass die so für sie sich ergebenden mit den von Mac Gregor erhaltenen übereinstimmen. (Elektrochem. Ztschr. 1902. 9, 169.)  $\delta$

### Einige Beobachtungen über die Fluorescenz und Phosphorescenz der Diamanten und ihr Einfluss auf die photographische Platte.

Von Otto Rosenheim.

Von W. Marckwald ist beobachtet worden<sup>1)</sup>, dass die von radioactivem Polonium ausgesandten Strahlen die Eigenschaft besitzen, Diamanten Fluorescenz zu induciren. Verf. hat nun eine grosse Anzahl von Diamanten verschiedener Herkunft (Cap, Brasilien, Britisch-Guyana, Indien) darauf hin untersucht, und alle zeigten diese Erscheinung. Die Versuche haben dargethan, dass 1. alle untersuchten Diamanten unter dem Einflusse des Poloniums fluoresciren und auf die photographische Platte einwirken. 2. Die unter diesen Bedingungen von den Diamanten ausgesandten Strahlen unterscheiden sich von den Poloniumstrahlen durch ihr Durchdringungsvermögen für verschiedene Medien. 3. Gewisse Diamanten phosphoresciren, nachdem sie Magnesiumlicht ausgesetzt gewesen sind, aber ihre Strahlen haben keine Wirkung auf die photographische Platte. (Chem. News 1902. 86, 247.)  $\gamma$

Experimentelle Notizen über die anodischen Zersetzungsproducte wässriger Natronlauge. Von F. Plzák. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 385.)

I. Ueber das Wesen des metallischen Zustandes. Von H. Erdmann. — II. Einige Constanten des Schwefelkohlenstoffs. Von M. v. Unruh. —

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. 1902. 26, 895.

III. Moleculargewichtsbestimmung fester und flüssiger Körper im Weinhöld'schen Vacuumgefässe. Von H. Erdmann und M. v. Unruh. — IV. Notiz über Bestimmung von Dampfdichten unter vermindertem Druck. Von H. Erdmann. — V. Ueber Orthosalpetersäure  $N(OH)_5$  und die durch Wasserabspaltung daraus entstehenden Verbindungen. Von H. Erdmann. — VI. Ueber gelbes Arsen. Von H. Erdmann und M. v. Unruh. — VII. Ueber die Constitution des Arsensesquioxides. Von H. Erdmann. Diese Arbeiten stehen insofern unter einander im Zusammenhang, als die seinerzeit von H. Erdmann<sup>2)</sup> ausgesprochene Grundanschauung über das Wesen des metallischen Zustandes durch diese Arbeiten in mancher Hinsicht Bestätigung findet. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 404, 407, 413, 425, 431, 437, 453.)

Apparat zur Darstellung von reinem Wasserstoff. Von M. Vèzes und J. Labatut. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 464.)

Zur Kenntniss der optischen Doppelisomerie. Von Gösta Hartwall. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3399.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Arsenpentachlorid.

Von Charles Baskerville und H. H. Bennett.

Die Verf. versuchten, nach Sloane<sup>3)</sup> unter Anwendung niedrigerer Temperatur, als dieser sie eingehalten hatte, das Arsenpentachlorid darzustellen. Chemisch reines Arsenrichlorid (ca. 5 ccm) wurde in ein trockenes Reagensrohr gebracht und dieses in festes Kohlendioxyd eingestellt, das sich lose in einem Dewar'schen Kugelgefässe befand. In das Arsenrichlorid wurde trockenes Chlorgas eingeleitet. Das krystallinische Trichlorid (Schmp. —18° C.) nahm eine grünlich-gelbe Farbe an, wurde flüssig und nahm an Volumen zu. Nach wenigen Minuten wurde der Chlorstrom unterbrochen und das überschüssige flüssige Chlor durch fractionirte Destillation entfernt. Chlor siedet bei —33,6° C., bei 0° mit Chlor gesättigtes Arsenrichlorid wird nach Besson bei —30° C. noch nicht fest, nach Davy bei —29° C. Das Destillat wurde wieder auf —35° C. abgekühlt. Das so erhaltene Arsenpentachlorid ist leicht löslich in Schwefelkohlenstoff und absolutem Aether, wenn sie auf —30° C. abgekühlt sind. Aus letzterem krystallisirt das Arsenpentachlorid in gelben Prismen aus, bei —28° C. verliert dasselbe Chlor. An der Luft raucht es und entwickelt Chlorwasserstoff. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1070.)  $\gamma$

### Ueber die Einwirkung des Schwefeldioxydes auf die basischen Sulfate der seltenen Erden der Ceritgruppe.

Von Alexander Batěk.

Verf. hat 1 kg gemahlene Cerit durch heisse Schwefelsäure zersetzt, nachher zerrieben und bis auf wasserfreies Sulfat ausgeglüht. Das Sulfat wurde in kaltem Wasser (5° C.) gelöst, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff und Ammoniumhydrosulfid gereinigt, und nachher wurden nach der Oxydation mit Brom aus der kochenden Lösung durch Oxalsäure die Oxalate gefällt. Die von Eisen durch Digeriren mit Salzsäure, von Yttererden durch Digeriren mit Kaliumoxalatlösung befreiten Oxalate wurden auf Oxyde geglüht (Ausbeute 628 g Oxyde). Diese Oxyde wurden wieder gelöst und nach der Methode von Bunsen-Brauner als basische Sulfate niedergeschlagen. Das dritte Sulfat (42 g) wurde in Wasser (300 ccm) fein vertheilt, und in die Flüssigkeit wurde unter fortwährendem Rühren (während 2 Std.) Schwefeldioxyd eingeleitet. Dabei löste sich das Sulfat theilweise, die durch Filtration abgetrennte Lösung gab nach dem Abdampfen das erste Sulfat mit schwach röthlicher Nüance; der Rückstand war braun-roth gefärbt, er gab dann nach Behandlung mit Schwefeldioxyd wieder das zweite ganz weisse Sulfat durch Verdampfen der filtrirten Lösung. Ebenso ist es dem Verf. gelungen, das dritte und vierte Sulfat zu erhalten (die aus den Sulfaten durch Glühen entstandenen Oxyde unterschieden sich durch ihre Farbe). — Aus der Arbeit des Verf. kann man schliessen, dass durch die systematische Einwirkung von Schwefeldioxyd auf die nach der Bunsen-Brauner'schen Methode abgeschiedenen, in Wasser suspendirten basischen Sulfate der Ceritgruppe Fractionen entstehen, die sich von einander unterscheiden

<sup>2)</sup> Wissenschaftl. u. techn. Arb. von Werner Siemens, Bd. III, S. 394.

<sup>3)</sup> Chem. News 1881. 46, 194.

1. durch die Farbe der Sulfate, wobei die erste Fraction durch Didym gefärbt ist, während die anderen ungefärbt sind; 2. durch die Farbe der Oxyde: die ersten geben dunkelrothe, die anderen mehr weissliche Oxyde; 3. durch das Absorptionsspectrum der Verbindungen: die zuerst ausgeschiedenen Verbindungen geben ein ganz deutliches Spectrum, die anderen nicht; 4. durch das Atomgewicht: aus den ersten Sulfaten berechnet sich ein höheres Atomgewicht als 141, dagegen fällt diese Zahl bei den anderen Fractionen bis auf 140,8—140,2. Daraus folgt, dass durch systematisches Auflösen der basischen Sulfate in Schwefeldioxyd die Ceriterden von Neodym und Praseodym befreit wurden, und man kann diese Methode mit Vortheil zum Reinigen der Ceriterden nach der Methode Bunsen-Brauner benutzen. (*Listy chemické 1902. 26, 209.*) *je*

### Zur Kenntniss der Kaliumwolframbronze.

Von G. v. Knorre und E. Schäfer.

Im Jahre 1883 hatte v. Knorre<sup>4)</sup> Angaben über die Kaliumwolframbronze veröffentlicht, nach denen es nur eine einzige solche Bronze giebt. Neuerdings will nun Hallopeau<sup>5)</sup> zwei Kaliumwolframbronzen:  $K_2O, WO_3 + WO_2, WO_3 (K_2W_3O_9)$  und  $K_2O, WO_3 + WO_2 \cdot 3 WO_3 (K_2W_6O_{15})$  erhalten haben. Die Verf. haben nun die Mittheilungen Hallopeau's einer eingehenden kritischen Nachprüfung unterzogen und kommen auf Grund ihrer ausführlichen Untersuchung zu dem Schlusse, dass es nur eine einzige Kaliumbronze (von der Formel  $K_2W_4O_{12}$ ) giebt, in Uebereinstimmung mit den früheren Angaben v. Knorre's, und dass für die Existenz der beiden von Hallopeau beschriebenen angeblichen Kaliumbronzen auch nicht der geringste Beweis vorliegt (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3407.*) *β*

### Ueber Darstellung von reinem Eisen. (Vorläufige Mittheilung.)

Von A. Skrabal.

Bei seinen Versuchen, unzweifelhaft reines Eisen darzustellen, gelangte Verf. zu folgendem Verfahren: Zunächst füllte er Eisen aus Ammoniumferrooxalat-Lösung elektrolytisch auf einem Platinblechstreifen. Diese so präparirte Elektrode senkte er anodisch in einen Elektrolyten, der aus einer mit Schwefelsäure schwach angesäuerten oder neutralen Lösung von Ferrosulfat oder Mohr'schem Doppelsalz bestand, und verwendete als Kathode einen zweiten, gewogenen Platinblechstreifen. Nun wurde unter Anwendung einer sehr geringen Elektrodenspannung (ca. 0,4 V.) elektrolytirt. Ueber Nacht konnte Verf. so ca. 0,5 g eines Eisens erhalten, welches sich in seinen Eigenschaften von dem aus Ammoniumferrooxalat-Lösung gefällten (kohlenstoff- und wasserstoffhaltigen) wesentlich unterschied. Es zeigte krystallinische Structur, rein weisse Farbe und löste sich in warmer, verdünnter Schwefelsäure vollständig, aber langsam, während der entwickelte Wasserstoff vollkommen geruchlos war. Das so hergestellte Eisen, das nach demselben Verfahren einer nochmaligen Reinigung unterzogen werden könnte, empfiehlt Verf. als Grundlage für die Revision des Atomgewichtes des Eisens zu benutzen. (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3404.*) *β*

Ueber Aluminiumchromat. Von Max Gröger. (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3420.*)

Hydrotetroxyd und Ozonsäure. Von A. Bach. Ist bereits kurz mitgetheilt<sup>6)</sup>. (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3424.*)

Ueber die Bildung der Dithionsäure. Von Jul. Meyer. (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3429.*)

## 3. Organische Chemie.

### Zur Kenntniss des Aethylenchlorids und Aethylidenchlorids.

Von Heinrich Biltz.

Verf. hat gefunden, dass Aethylidenchlorid und ebenso Aethylenchlorid bei Rothgluth eine Spaltung in gleich viel Molekeln Monochloräthylen und Chlorwasserstoff erfahren. Wenn man den Dampf eines der genannten Chloride durch ein mit Bimssteinstücken gefülltes, auf schwache Rothgluth erhitztes Glasrohr leitet und aus dem erhaltenen Gemische den Chlorwasserstoff, sowie kleine Menge theeriger Bestandtheile absorbiert, erhält man in reichlicher Ausbeute Monochloräthylen. Die Spaltung verläuft glatt und bequem. — Verf. hat das Monochloräthylen theils mit Brom, theils mit Chlor verbunden und beschreibt folgende Verbindungen: 1-Chlor-1,2-dibromäthan (Siedep. 162,5—163°), 1,1,2-Trichloräthan (Siedep. 113,5—114,5° bei 756 mm Druck) und 1-Chlor-1-bromäthylen (Siedep. 61—62°, 772 mm Druck, Th. i. D.); letzteres polymerisirt sich leicht, der reine Körper nur zum Theile. (*D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3524.*) *β*

### Beobachtungen über die Zersetzungserscheinungen und -producte des normalen Cupriacetates beim Erhitzen.

Von Andrea Angel und A. Vernon Harcourt.

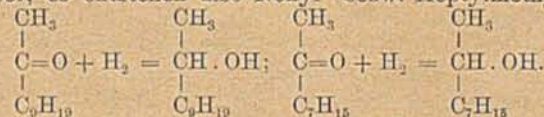
Die Verf. geben zunächst einen Gesamtüberblick über die zahlreichen Untersuchungen, die über das normale Cupriacetat ausgeführt worden sind. Eine bisher noch nicht mitgetheilte Erscheinung ist die Bildung eines glänzenden Kupferbeschlages in dem Rohre, in welchem

das Salz  $Cu(C_2H_3O_2)_2 \cdot H_2O$  erhitzt wird. Da dieses Salz nicht schmilzt, so muss jene Erscheinung einer gasförmigen Kupferverbindung zugeschrieben werden, welche von den Verf. als Cuproacetat nachgewiesen wurde. Dasselbe verflüchtigt sich bei etwa 200° und bildet, besonders wenn es in Wasserstoff sublimirt wird, federartige weisse Krystalle. Das Salz wurde in einem Rohre, welches durch eine Sprengler'sche Pumpe beinahe luftleer gehalten wurde, im Oelbade erhitzt. Die aufgefangenen Gase bestanden gänzlich aus den Oxyden des Kohlenstoffs im angenäherten Verhältnisse von  $4CO_2:CO$ . Die flüssigen Producte bestanden aus Wasser und Essigsäure neben einer Spur von Aceton. Der feste Rückstand ist von blasser oder tiefer roth-brauner Farbe und besteht aus metallischem Kupfer im Gemische mit einer dicken schwarzen Substanz, deren Zusammensetzung durch die Formel  $C_{11}H_4O_4$  ausgedrückt werden kann. (*Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1885.*) *γ*

### Ueber Rautenöl und Reactionen seiner Ketone.

Von C. Mannich.

Wie Thoms<sup>7)</sup> gefunden hat, besteht das ätherische Rautenöl im Wesentlichen aus zwei aliphatischen Ketonen, dem *n*-Nonylmethylketon und dem *n*-Heptylmethylketon. Verf. untersuchte letztere genauer. Bei der Reduction gehen dieselben in die entsprechenden secundären Alkohole über, es entstehen also Nonyl- bzw. Heptylmethylcarbinol:



Kocht man Nonylmethylcarbinol einige Stunden mit 60-proc. Schwefelsäure, so geht in bekannter Weise Aetherbildung vor sich, und es entsteht der Aether  $C_{11}H_{23}O$ . Die Constitution desselben ist:



Andererseits bildet sich auch ein ungesättigter Kohlenwasserstoff  $C_{11}H_{22}$ , indem aus 1 Mol. Nonylmethylcarbinol  $C_{11}H_{21}O$  1 Mol.  $H_2O$  abgespalten wird. Dieses Undecylen ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, die bei 192—193° siedet.

Sättigt man die beiden obigen Ketone mit Chlorwasserstoff und lässt sie etwa 4 Wochen stehen, so geht eine Condensation vor sich, entsprechend der des Acetons zu Mesityloxyd. Das aus dem Nonylmethylketon entstehende Condensationsproduct bildet eine ölige Flüssigkeit vom Sdp. 214—216° unter 10 mm Druck. Es hat die Zusammensetzung  $C_{22}H_{42}O$  und die Constitution:



Analog verhält sich auch das Heptylmethylketon unter Bildung des Condensationsproductes  $C_{18}H_{34}O$ , welches bei 184—187° unter 14 mm Druck siedet. (*D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 267.*) *s*

### Versuche zur Darstellung des Tetramethylammoniums.

Von W. Palmaer.

Wie Ruff und Moissan hat Verf. auch vor einiger Zeit versucht, Ammonium bei der Elektrolyse zu isoliren, das Resultat war aber durchaus negativ. Verf. hat nun gedacht, dass es ihm vielleicht gelingen könnte, das Tetramethylammonium elektrolytisch zu isoliren, was ihm auch theilweise gelungen ist. Er ist von den Verbindungen Tetramethylammoniumchlorid und Tetramethylammoniumhydrat ausgegangen, welches letzteres aus dem Chlorid nach einer bisher nicht beschriebenen Methode dargestellt wurde, und zwar wurde das Chlorid mit einem Ueberschusse von Silberoxyd in warmer Lösung digerirt; die alkalische Lösung des gebildeten Hydrates wurde abfiltrirt und in einer Silberschale eingedampft, wodurch etwas Silberoxyd sich ausschied. Zuletzt wird die Flüssigkeit dickflüssig, während eine lebhaft Gasentwicklung stattfindet. Beim Erkalten erstarrt der Inhalt der Schale zu einer weissen krystallinischen Masse, die hauptsächlich aus Tetramethylammoniumhydrat besteht. Die Verbindung wurde im Exsiccator über Kaliumhydrat aufbewahrt. Das Hydrat oder Chlorid wurde in flüssigem Ammoniak gelöst und in einem Dewar'schen Gefässe elektrolytirt. Sofort nach dem Stromschlusse wurden tiefblaue Schlieren an der Kathode beobachtet. Die blaue Farbe ist genau dieselbe wie die Farbe einer Auflösung von Natrium in flüssigem Ammoniak, und Verf. hält deshalb diese blauen Schlieren für eine Lösung von Tetramethylammonium in flüssigem Ammoniak. Die blaue Farbe zeigt sich nur in der unmittelbaren Nähe der Kathode, während die Flüssigkeit im Uebrigen farblos bleibt. Die gebildete Verbindung muss deshalb äusserst unbeständig gegen Sauerstoff sein, und trotz vieler Versuche ist es dem Verf. noch nicht gelungen, das Tetramethylammonium aus der blauen Lösung darzustellen. (Oefversigt af konigl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1902. 59, 287.) *h*

### Die Einwirkung von Isovaleraldehyd auf Antipyrin.

Von David C. Eccles.

Isovaleraldehyd wirkt auf Antipyrin in derselben Weise ein wie Benzaldehyd und Formaldehyd. Es giebt nämlich 1 Mol. Isovaleraldehyd mit 2 Mol. Antipyrin das Valeryldiantipyrin. Dasselbe bildet feine weisse Krystalle vom Schmelzpt. 160—161° C., die unlöslich in kaltem Wasser, schwach löslich in heissem Wasser und leicht löslich in Alkohol sind. Verf. konnte ein Hydrochlorid und ein Sulfat der neuen Verbindung erhalten. (*Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1050.*) *γ*

<sup>4)</sup> Journ. prakt. Chem. 1883. 27, 49, 91.

<sup>5)</sup> Bull. Soc. Chim. 1898. 3. Sér. 19, 746; 1899. 21, 267.

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. 1902. 26, 1157.

<sup>7)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 51.

## Die Oxydation des Lysins.

Von Goswin Zickgraf.

Bei der Oxydation des Lysins (mittels Baryumpermanganates nach Steudel) entstehen zweifellos Cyanwasserstoff, *m*-Brenzweinsäure, Oxalsäure und höchstwahrscheinlich auch Glutaminsäure. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3401.)  $\beta$

## Neuere Versuche mit Camphocarbonsäure.

Von J. W. Brühl.

Verf. macht Mittheilungen über die Reinigung der Camphocarbonsäure, Farbreactionen der Säure und ihrer Ester mit Eisenchlorid, das Verhalten der Säure gegen Alkalien und Indicatoren, das spectrometrische Verhalten der Ester, die Einwirkung von Natrium auf die Camphocarbonsäure in schlecht dissociirenden Medien und schliesslich über physiologische Eigenschaften der Camphocarbonsäure und ihrer Ester. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3510.)  $\beta$

## Jodoniumverbindungen

## vom Typus JR'R'' und die Configuration des Jodatoms.

Von Harold Peters.

Da Verf. gefunden hat, dass das bromcamphorsulfosaure Phenyl-*p*-tolyljodonium nicht in Salze enantiomorph verwandter Basen aufgelöst werden kann, so schliesst er daraus, dass die 3 Werthigkeiten des Jodes in einer Ebene liegen, von denen 2 symmetrisch zur dritten gelegen sind. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1350.)  $\gamma$

## Ueber

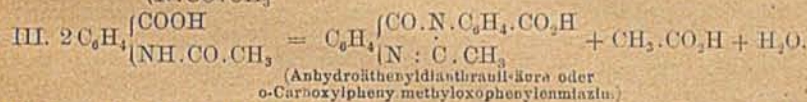
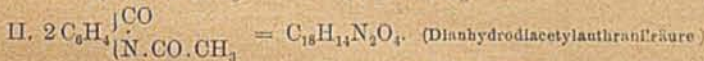
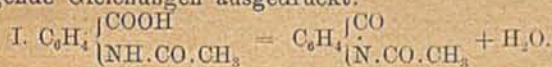
## die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Acetantranilsäure.

Von R. Anschütz und O. Schmidt.

Bekanntlich giebt Salicylsäure bei der Behandlung mit Phosphoroxychlorid Tetrasalicylid und Polysalicylid. Die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Acetantranilsäure — Anthranilsäure selbst giebt hochschmelzende Körper, deren Constitution noch nicht festgestellt werden konnte — verläuft insofern ähnlich, als Reactionsproducte entstehen von der allgemeinen Formel:  $nC_9H_7NO_2 - nH_2O = nC_9H_7NO_2$ , entsprechend  $nC_7H_5O_3 - nH_2O = nC_7H_5O_2$ . Lässt man Phosphoroxychlorid auf Acetantranilsäure oder ihre Ester einwirken, so entsteht als Zwischenproduct

zuerst Acetantranil:  $C_9H_7NO_2$ , eine Verbindung, die dem unbekanntem  $C_9H_7NO_2$ , dem Monosalicylid, entsprechen würde.

Bei weiterer Einwirkung geht aus dem neutralen, unbeständigen Acetantranil durch Polymerisation die beständige Säure  $C_{18}H_{14}N_2O_4$  hervor, ein Körper, der also einem Disalicylid entsprechen würde. Andere Reactionsproducte wurden nicht aufgefunden. — Wendet man Verdünnungsmittel an, so verläuft neben obigen Reactionen noch eine dritte, indem die Acetantranilsäure mit Phosphoroxychlorid ähnlich wie Acetanilid unter Amidinbildung reagirt. — Der Verlauf der Reaction wird durch folgende Gleichungen ausgedrückt:

(D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3463.)  $\beta$ 

## Die Synthese

## von Alkylketodihydrochinazolinen aus Anthranilsäurenitril.

Von Marston Taylor Bogert und William Flowers Hand.

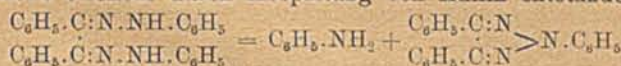
Alkylketodihydrochinazoline lassen sich entweder durch Erhitzen von Anthranilsäurenitril in zugeschmolzenen Röhren mit aliphatischen Säureanhydriden oder durch Erwärmen von Acylantranilsäurenitrilen mit alkalischer Wasserstoffsperoxydlösung darstellen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1031.)  $\gamma$

## Ueber die Einwirkung

## von Essigsäureanhydrid auf einige Osazone (Osotriazolbildung).

Von Heinrich Biltz und Rudolf Weiss.

Bei der Acetylierung des Benzil- $\beta$ -osazons war neben dem Monoacetate ein leichter lösliches Nebenproduct erhalten worden, das bei 122° schmolz und als Triphenylosotriazol erkannt wurde. Es ist aus dem Osazone offenbar durch Abspaltung von Anilin entstanden:



Die Verf. haben nun untersucht, ob diese Reaction sich zu bequemer Darstellung von Osotriazolen verwenden liesse. Benzil- $\beta$ -osazon kann so gut wie quantitativ in Triphenylosotriazol übergeführt werden, indem man das Osazon mit der 3-fachen Gewichtsmenge Essigsäureanhydrid während 7—8 Std. im geschlossenen Rohre auf 135° erhitzt. —

Das Mononitrotriphenylosotriazol (Schmelzp. 160°) erhält man bequem durch Erhitzen von 1 g Benzilnitrosoazon mit 10 g Essigsäureanhydrid im Rohre auf 195—200° während 6—8 Std. — Bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Salicyl- $\alpha$ -osazon entsteht, neben Tetraacetylsalicyl- $\beta$ -osazon, in sehr geringer Menge ein bei 134—135° schmelzender, bei weiterem Erhitzen aber erstarrender und dann bei 184—185° schmelzender Körper, der als Tetraacetylsalicyl- $\alpha$ -osazon erkannt wurde. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3523.)  $\beta$

## Ueber die Zersetzung von Diazoniumsalzen.

Von Hans Euler.

In einer früheren Arbeit<sup>8)</sup> hat Verf. mitgeteilt, dass die Zersetzungsgeschwindigkeit von Diazoniumsalzen in wässriger Lösung von der Natur des Anions unabhängig ist. Er hat nun mit den genannten Salzen weiter gearbeitet; aus der vorliegenden Arbeit geht Folgendes hervor: 1. Die Phenolspaltung der Diazoniumsalze in wässriger Lösung muss nach dem vorliegenden Thatsachenmaterial als eine Zersetzung des Diazoniumsalzes selbst, nicht einer Diazoverbindung aufgefasst werden. 2. In wässrig-alkoholischer Lösung von Diazoniumsalzen verändert im Allgemeinen schon eine geringe Menge freier Säure die Art und Geschwindigkeit der Zersetzung. 3. Es wurde der Temperaturcoefficient der Phenolspaltung bestimmt, indem die zwei Salze Diazoniumchlorid und *p*-Bromdiazoniumchlorid als Versuchsmaterial benutzt wurden. Nach der Arrhenius'schen Formel  $kt_1 = kt_2 \cdot A(T_1 - T_2) : T_1 \cdot T_2$  berechnet sich der Coefficient A zu 11,905 für Diazoniumchlorid und zu 13,634 für *p*-Bromdiazoniumchlorid. Es scheint also der Temperaturcoefficient bei den verschiedenen Diazoniumsalzen nur wenig zu schwanken. 4. Durch colloidales Platin wird die Phenolspaltung katalytisch beschleunigt. 5. Von den Substituenten im Benzolkerne: CH<sub>3</sub>, COOH, OCH<sub>3</sub>, Cl und Br, verringern alle — mit Ausnahme von CH<sub>3</sub> in ortho- und meta-Stellung — stets die Geschwindigkeit der Phenolspaltung. Schliesslich werden folgende Salze erwähnt, indem dieselben, nach Angabe des Verf., in der Literatur bisher nicht beschrieben worden sind, und zwar: *m*-Benzoësäurediazoniumchlorid. Das Chlorhydrat der *m*-Amidobenzoësäure wurde in alkoholischer, etwas saurer Lösung mit Amylnitrit diazotirt. Auf Zusatz von Aether wurde das Diazoniumsalz in Form gelblich-weisser Krystalle erhalten. Schmelzp. 149—150°. *p*-Benzoësäurediazoniumchlorid wurde wie das meta-Salz erhalten. Es bildet weisse feine Nadeln. *o*-Anisoldiazoniumchlorid wurde mittels Amylnitrites dargestellt, konnte aber nicht zur Krystallisation gebracht werden. (Oefversigt af konigl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1902. 59, 227.)  $\beta$

## Condensation

## von Nitroderivaten des Benzylchlorides mit Naphthylaminen.

Von Georges Darier und E. Mannassewitsch.

Eine Anzahl Derivate, welche durch Condensation der Nitrobenzylchloride mit Aminen der Fett- und Benzolreihe erhalten worden sind, wurden von Strakosch, von Lellmann und Nelson Mayer, sowie von Paal und Sprenger studirt und bilden zum Theil den Gegenstand von Patenten. Die Verf. haben nun  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthylamin mit ortho-, meta- und paranitriren Benzylchloriden condensirt und sind so zu einer Reihe neuer Körper von der allgemeinen Formel  $C_{10}H_7.NH.CH_2.C_6H_4.NO_2$  gelangt. Diese Nitroderivate, welche von den Verf. Nitrobenzyl-naphthylamine (6 an der Zahl, alle isomer) genannt werden, werden nach der allgemeinen Gleichung

$(C_{10}H_7.NH)_2 + C_6H_4.NO_2.CH_2Cl = C_{10}H_7.NH.CH_2.C_6H_4.NO_2 + C_{10}H_7.NH_2.HCl$  dargestellt. Sie besitzen also alle dieselbe chemische Bruttoformel, unterscheiden sich aber durch ihren molecularen Bau und ihre physikalischen Eigenschaften. Die Nitrobenzyl-naphthylamine setzen sich bei der Reduction mit nascerendem Wasserstoff alle in Aminderivate von der allgemeinen Formel  $C_{10}H_7.NH.CH_2.C_6H_4.NH_2$  mit mehr oder weniger guter Ausbeute um. Die Verf. haben eine Anzahl Azofarbstoffe mit diesen Aminoderivaten dargestellt; sie ähneln den aus Naphthylaminen erhaltenen. (Bull. Soc. Chim. 1902. 3. Sér. 27, 1055.)  $\gamma$

## Ueber die Verbindungen

## der Wismuthsalze mit einigen organischen Basen.

Von C. Montemartini.

Beim Zusatze von Pyridin zu einer Lösung von Wismuthchlorid in Aceton schlägt sich eine Doppelverbindung nieder, welche 19,99 Proc. Pyridin enthält. Diese Verbindung stimmt nicht mit der von Vanino und Hauser unter gleichen Umständen erhaltenen überein, der jene Autoren die Formel  $(BiCl_3)_2(C_5H_5N)_3$  zuschreiben, und welche daher 27,36 Proc. Pyridin enthalten muss. Statt Aceton hat Verf. in einigen Versuchen Aether angewendet; sowohl mit Pyridin, als auch mit anderen Basen wurde aber gefunden, dass je nach dem Lösungsmittel auch die erhaltene Doppelverbindung verschieden ist. (Gazz. chim. ital. 1902. 32. 2. Vol., 178.)  $\zeta$

Ueber den Einfluss des Lösungsmittels auf die Orientierung der Isomeren bei der Nitrierung aromatischer Stoffe. Von Carl Schwalbe. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3301.)

<sup>5)</sup> Oefversigt af konigl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1902, 59.

Einwirkung von Jodäthyl auf Kaliumstannit. Von P. Pfeiffer. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3303.)

Ueber einige  $\alpha$ -Cyanobenzylaniline und  $\mu$ -Cyanazomethine. Von Franz Sachs und Max Goldmann. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3319.)

Ueber Dithiourethane. Von J. v. Braun. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3368.)

Zur Stereochemie der alicyclischen Verbindungen. Von Ossian Aschan. Hierüber ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ Mittheilung erfolgt<sup>9)</sup>. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3389.)

Ueber die Sulfurirung von 1,8-Dinitronaphthalin. Von O. Eckstein. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3403.)

Ueber die  $\beta$ -Naphtholester der  $p$ -Acetamido- und  $p$ -Benzoylamidobenzoësäure. Von Frédéric Reverdin und Pierre Crépieux. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3417.)

Ueber aromatische Ester der Kohlensäure und Oxalsäure. — Umsetzungen des Diphenyloxalates. — Ueber Oxalsäurearylester. — Ueber Oxalester zweierwerthiger Phenole, sowie Malonsäure-Diphenylester und -Dibenzylester. Von C. A. Bischoff und A. v. Hedenström. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3431, 3437, 3443, 3452.)

Die Berechnung der Zahl der Klassen mehrwerthiger gesättigter Alkohole und ihrer Oxydationsproducte. Von R. Anschütz. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3457.)

Ein Beitrag zur Kenntniss des Anthranils und der Anthranilsäure. Von R. Anschütz und O. Schmidt. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3470.)

Ueber die Einwirkung von Anthranilsäure auf Acetantranil. Von R. Anschütz, O. Schmidt und A. Greiffenberg. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3477.)

Zur Kenntniss der Acylantranile. Von R. Anschütz, O. Schmidt und A. Greiffenberg. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3480.)

Zur Kenntniss der Styrole. (III. Mittheil.) Von August Klages. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3506.)

Ueber die Reduction einiger aromatischer Nitroverbindungen. Von F. J. Alway und M. D. Welsh. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1052.)

Ueber die Nitrirung des Benzylchlorids. Von F. J. Alway. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1060.)

Die Condensation von Chloral mit den Nitranilinen. Von Alvin S. Wheeler und H. R. Weller. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1063.)

Die Darstellung des 2,5-Dimethylbenzyl-2,5-dimethylbenzalhydrasins und seiner Benzoyl- und Acetyl-derivate. Von Everhart Percy Harding und Edgar W. Rice. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1902. 24, 1066.)

Derivate des Dibenzoylmesitylens. Von William Hobson Mills und Thomas Hill Easterfield. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1311.)

Die Chlorirung der Dichlortoluole in Gegenwart des Aluminium-Quecksilberpaares. Die Constitution der Trichlortoluole. Von Julius B. Cohen und Henry D. Dakin. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1324.)

Die Constitution der Nitro- und Dinitroderivate der Dichlortoluole. Von Julius B. Cohen und Henry D. Dakin. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1344.)

Einfluss der Substitution auf die Bildung von Diazoaminen und Aminoazoverbindungen. Theil II. Von Gilbert Thomas Morgan. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1376.)

Die Auflösung der  $\beta$ -Oxybuttersäure in ihre optisch activen Componenten. Von Alex. McKenzie. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1402.)

Das Zersetzungsverhältniss von Diazoverbindungen. Theil I. Diazoverbindungen der Benzolreihe. Von John Cannell Cain und Frank Nicoll. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1412.)

Studien über die Terpene und verwandte Verbindungen. Die Sulfonirung des Camphors. I. Camphorsulfonsäure (Reychler): die Bildung von Anhydramiden. II.  $\beta$ -Bromcamphor und seine Derivate.  $\beta$ -Bromcamphorsäure. III. Die optische Inversion des Camphors und der Mechanismus der Hetero- und Mesosulfonirung, der Homo- und Heterobromirung und der Dehydrirung. Von Henry E. Armstrong und T. Martin Lowry. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1441, 1462, 1469.)

Elektrosynthese in der Gruppe der Nitroderivate. Von C. Ulpiani und O. Gasparini. (Gazz. chim. ital. 1902. 32, 2. Vol., 235.)

Derivate der Phenolketone. Von P. Bartolotti und A. Linari. (Gazz. chim. ital. 1902. 32, 2. Vol., 271.)

Organoquecksilberverbindungen der Benzoësäure. Von L. Pesci. (Gazz. chim. ital. 1902. 32, 2. Vol., 277.)

Ueber das Yohimbin. Von L. Spiegel. (D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 272.)

Ueber das Yohimbin. Von P. Siedler und C. Winzheimer. (D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 276.)

#### 4. Analytische Chemie.

##### Gasometrische Bestimmungen in Gaskolben.

##### I. Bestimmung eines Gasbestandtheiles durch Flüssigkeitsmessung.

Von A. Wohl.

Zuverlässige gasometrische Bestimmungen lassen sich ohne Quecksilber als Sperrflüssigkeit in kurzer Zeit und mit den einfachsten Hilfsmitteln ausführen, wenn man, wie folgt, verfährt: Zur Gasaufnahme

<sup>9)</sup> Chem.-Ztg. 1902. 26, 848.

bezw. Gasentwicklung, zur Ausführung der Absorption und zur Messung dient ein und derselbe Kolben von passender Grösse, der „Gaskolben“; die Stelle, bis zu der ein einfach durchbohrter Gummistopfen einzudrücken ist, wird mit einer Marke versehen. Durch die Bohrung des Gummistopfens geht ein Glasrohr, das mit Hahn oder mit einem Stückchen Gummischlauch und Quetschhahn verschlossen ist. Die Benutzung des Gaskolbens erfolgt in ähnlicher Art, wie die der Bunte'schen Gasbürette, nur dass natürlich die Ablesung des Gasvolumens fortfällt. Statt dessen kann man, wenn es sich um die Bestimmung nur eines Gases bezw. Gasbestandtheiles handelt und die sonst vorhandenen Gase in Wasser nicht erheblich löslich sind, die Flüssigkeitsmenge bestimmen, die nach Einstellen auf den äusseren Druck in den Kolben eingetreten ist. In allen anderen Fällen wird das Princip der Druckmessung bei constantem Volumen verwendet. Das Verfahren ist in dieser Form frei von Fehlern, die durch Absorption von Gasbestandtheilen durch die Sperrflüssigkeiten bedingt werden, da die Einstellung auf das constante Volumen nach der Gasentwicklung bezw. nach jeder Absorption bei so geringer Flüssigkeitsmenge im Kolben bewirkt werden kann, dass die absorbirten Mengen der weniger löslichen Gase unterhalb der Grenze der Ablesungsfehler bleiben. — Verf. theilt nähere Einzelheiten des Verfahrens mit und erläutert es an verschiedenen Beispielen. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3485.)

##### Gasometrische Bestimmungen in Gaskolben.

##### II. Bestimmung eines Gasbestandtheiles durch Druckmessung.

Von A. Wohl.

Nach der Zustandsgleichung  $p \cdot v = R \cdot T$  kann die Menge eines Gases, solange die Temperatur constant bleibt, ebenso gut aus dem Volumen bei bekanntem Drucke wie aus dem Drucke bei bekanntem Volumen bestimmt werden. Hierauf fussend haben Hempel und auch Bodländer Vorschläge für die Ausführung gasvolumetrischer Analysen gemacht. Von diesen ist das Verfahren des Verf. dadurch unterschieden, dass bei ihm der Druck des Gases nicht an einer Quecksilbersäule gemessen wird, die unmittelbar mit dem zu untersuchenden Gasraume in Berührung ist. Vielmehr steht das Gas durch eine Sperrflüssigkeit, die eine constante Druckdifferenz bedingt, im Gleichgewichte mit einem zweiten, luftgefüllten Gasraume, dessen Druck an einem damit communicirenden Manometer gemessen und durch Verbindung mit einer Wasserstrahlpumpe vermindert werden kann. Verf. beschreibt die Einzelheiten seines Verfahrens: 1. Ausführung der Druckmessung, 2. Handhabung des Gaskolbens, 3. Ausführung der Absorption, 4. Berechnung, worauf hier nicht eingegangen werden kann. (D. chem. Ges. Ber. 1902. 35, 3493.)

##### Vereinfachte Elementaranalyse.

Von M. Dennstedt.

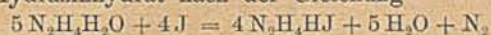
Verf. hat das bereits im Jahre 1897<sup>10)</sup> mitgetheilte Verfahren über eine vereinfachte Elementaranalyse, nach welchem man ohne einen Verbrennungssofen zum Ziele gelangt und ausser Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff auch Schwefel und die Halogene in einer Operation bestimmen kann, noch weiter in nachstehender Weise verbessert: Als Contactsubstanz bei der Verbrennung im Sauerstoffstrom wird an Stelle des Platinschwammes platinirter Quarz verwendet. Zur Herstellung des letzteren erhitzt man faustgrosse Quarzstücke zur hellen Rothgluth und schreckt dieselben in kaltem Wasser ab. Der so vorbereitete Quarz wird in erbsengrosse Stücke zerbrochen, welche man in eine 10-proc. Platinchloridlösung legt, einige Zeit auf dem Wasserbade erwärmt und hierauf zur Trockne verdampft. Zur Zersetzung des Platinchlorides werden die imprägnirten Quarzstücke am Gebläse geglüht. Der so erhaltene platinirte Quarz muss beim Glühen über einer Bunsenflamme durch auströmendes Gas auch nach Auslösch der Flamme weiter glühen. Mit diesem präparirten Quarze werden 6—8 cm des Verbrennungsrohres ausgefüllt; weitere 3 cm des Rohres, und zwar auf der der Sauerstoffquelle zugekehrten Seite, beschickt man mit reinen Quarzstücken. Während nach der ersten Mittheilung des Verf. die Halogene allgemein mittels molecularen Silbers zurückgehalten wurden, dient das letztere nur noch zur Bindung von Jod, während bei Gegenwart von Chlor und Brom reines Bleisuperoxyd vollständig zur Aufnahme dieser Halogene ausreicht, ebenso wie zur Bindung von Schwefel und Stickstoff. Als eine Hauptfehlerquelle bei der Bestimmung des Wasserstoffs bezeichnet Verf. den zur Verbindung der Trockenthürme bezw. der Sauerstoff- und Luftbehälter verwendeten Kautschukschlauch, da derselbe Wasser abgibt. Es empfiehlt sich daher, hinter den Trockenthürmen noch ein Chlorcalciumrohr einzuschalten, das man direct in das Verbrennungsrohr einmünden lässt. Auch die Kautschukstopfen geben oft Feuchtigkeit ab und sollten daher vor dem ersten Gebrauche getrocknet werden; ausserdem bringt man den vorderen Stopfen am besten nach jeder Verbrennung in den Exsiccator. Welche Ersparniss mit der Anwendung des neuen Verfahrens verknüpft ist, geht daraus hervor, dass mit einem Glasrohre 30—40 Stickstoffbestimmungen und sogar bis 120 andere Elementaranalysen ausgeführt werden können. (Ztschr. anal. Chem. 1902. 41, 525.)

<sup>10)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 179.

### Die titrimetrische Bestimmung von Hydrazin und die Verwendung von Hydrazinsulfat zur Titerstellung der Jodlösung.

Von R. Stollé.

Curtius und Schulz<sup>11)</sup> haben festgestellt, dass die Einwirkung von Jod auf Hydrazinhydrat nach der Gleichung



verläuft, und dass diese Reaction so empfindlich ist, dass man sie zur titrimetrischen Bestimmung des Gehaltes einer Lösung an Hydrazinhydrat verwenden kann. Die titrimetrische Bestimmung von Hydrazin sowohl in Hydrazinhydrat, als auch in Hydrazinsalzen gelingt nun ausserordentlich einfach mit volumetrischer Jodlösung unter Zusatz von Natrium- oder Kaliumbicarbonat, wobei Umsetzung im Sinne der Gleichung:  $\text{NH}_2\text{NH}_2 + 2 \text{J}_2 = \text{N}_2 + 4 \text{HJ}$  stattfindet, also auf 1 Mol. Hydrazin bzw. Hydrazinsalz 4 Atome Jod verbraucht werden. Gegenwart von Ammoniak oder Ammoniumsalzen beeinträchtigt die Reaction nicht, dagegen ist zu beachten, dass sofort nach dem Zusatz von Bicarbonat titriert werden muss, da eine verdünnte wässrige Lösung von Hydrazinhydrat bzw. -carbonat sich nach und nach zersetzt. Es wurde unter Zusatz von Bicarbonat und Stärkelösung bis zu nicht mehr verschwindender Violettfärbung titriert. Auch wurde das Verhalten substituierter Hydrazine in Bicarbonatlösung gegen Jodlösung untersucht. Propylhydrazin scheint in symmetrisches Dipropylhydrazin übergeführt zu werden, indem auf 2 Mol. Hydrazin 4 Atome Jod verbraucht werden. Isobutylhydrazin scheint nicht so einfache Umsetzung zu erleiden. Bei Benzylhydrazin verläuft die Reaction genau im Sinne der Gleichung:



wenn man die Jodlösung schnell zufließen lässt. Die Titration von Phenylhydrazin ergab den Verbrauch von ungefähr 2 Atomen Jod auf 1 Mol. der Base etc. (Journ. prakt. Chem. 1902. 66, 332.)  $\delta$

#### Verfahren

#### zur Aufbewahrung von titrirten Natriummonosulfidlösungen.

Von Eugène Prothière und Anna Revaud.

Titrierte Monosulfidlösung verändert sehr rasch ihren Titer, so dass sie sich kaum zur volumetrischen Bestimmung von Zink verwenden lässt. Die Verf. haben nun durch Versuche festgestellt, dass auf titrierte Lösungen des Natriumsulfides  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $9 \text{H}_2\text{O}$  nur die Luft schädlich wirkt, während das Licht wirkungslos ist. Schichtet man auf die titrierten Lösungen Oele, am besten Olivenöl, so bleiben die Lösungen vor der Einwirkung der Luft geschützt und behalten lange Zeit ihren Titer unverändert bei. (Journ. Pharm. Chim. 1902. 6. Sér. 16, 484.)  $\gamma$

#### Neue quantitative Trennungsmethoden des Tellurs vom Antimon.

Von A. Gutbier.

Dem Verf. kam es besonders darauf an, eine Methode auszuarbeiten, bei welcher eine gleichzeitige Fällung von Tellur und Antimon ausgeschlossen war. Als Trennungsmittel, welche dieser Anforderung vollständig entsprachen, fand Verf. Hydrazinhydrat, bzw. dessen Chlorhydrat, dagegen nicht das Hydrazinsulfat, und Hydroxylaminchlorhydrat. Beide Reduktionsmittel verhalten sich Antimonlösungen als solchen gegenüber genau wie Ammoniak, d. h. sie erzeugen in ihnen weisse Niederschläge des Hydroxydes, welche bei Gegenwart von Weinsäure nicht eintreten. Verf. beschreibt nun 1. die Trennung des Antimons vom Tellur durch Hydrazinhydrat und 2. die Trennung des Tellurs vom Antimon durch Hydroxylaminchlorhydrat (mitbearbeitet von F. Resenscheck) in ausführlicher Weise. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 260.)  $\delta$

#### Ueber die gewichtsanalytische

#### Bestimmung des Tellurs mit unterphosphoriger Säure.

Von A. Gutbier.

Mischt man eine wässrige Lösung von Tellursäure bei gewöhnlicher Temperatur mit einer wässrigen Lösung von unterphosphoriger Säure, so tritt unter Braunfärbung der Flüssigkeit, d. h. unter Bildung von colloidalem Tellur, Reduction zu metallischem Tellur ein, welches sich dann beim Erhitzen langsam, aber quantitativ, event. nach erneutem Zusatz des Reduktionsmittels, abscheidet und beim Umschütteln leicht zusammenballt. Auch noch in sehr verdünnten Lösungen der Tellursäure entsteht bei gelindem Erwärmen der Flüssigkeit mit einigen Tropfen unterphosphoriger Säure eine dunkelblaue Färbung, so dass die unterphosphorige Säure besonders auch zum qualitativen Nachweise des Tellurs geeignet sein dürfte; allerdings darf die Lösung in diesem Falle keine durch das Reduktionsmittel ebenfalls fällbaren Schwermetalle enthalten und muss möglichst frei von Schwefelsäure und Salpetersäure sein; ein Zusatz von Salzsäure dagegen ist nur förderlich, da durch diese Säure bekanntlich die Verbindungen des 6-werthigen Tellurs zu solchen des 4-werthigen Elementes reducirt werden, die leichter und vollständiger mit Reduktionsmitteln reagiren. Verf. hat in Gemeinschaft mit E. Rohr einen Analysengang ausgearbeitet, welcher näher beschrieben wird und sich gut bewährt hat. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 295.)  $\delta$

#### Titerstellung von Permanganatlösungen.

Von Ledebur.

Zur gleichnamigen Veröffentlichung von Lehnkering<sup>12)</sup> bemerkt Verf., dass man einen Wirkungswert von metallischem Eisen bei der Titerstellung mit Permanganat, welcher 100 Proc. übersteigt, nur dann bekommen könne, wenn Luft zu der heissen Lösung treten kann. Wenn die geringen Verunreinigungen im Eisendraht eine Wirkung ausübten, so könnte man höchstens einen zu niedrigen Titer finden. Zu hohe Zahlen können noch entstehen durch vorzeitige Unterbrechung des Siedens oder durch zu heftiges Sieden. Ist der Eisengehalt des Drahtes bekannt, so ist das alte Verfahren unbedenklich. Oxalsäure muss, auch wenn sie umkrystallisiert ist, auf ihren Wirkungswert geprüft werden. (Stahl u. Eisen 1902. 22, 1243.)  $\mu$

#### Bestimmung des Eisens in natürlichen Wässern.

Von L. Winkler.

Zur colorimetrischen Bestimmung des Eisens im Wasser verwendet Verf. Schwefelammonium, welches ein viel empfindlicheres Reagens als das gewöhnlich benutzte Rhodanammonium sein soll. Als Vergleichsflüssigkeit dient eine Lösung von Ferroammoniumsulfat, welche in der Weise hergestellt wird, dass man 0,7 g des Salzes unter Zusatz von 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure in Schwefelwasserstoffwasser auf 1 l löst. Die Lösung ist selbstverständlich nur so lange brauchbar, als sie noch nach Schwefelwasserstoff riecht, d. h. solange die Lösung das Eisen als Ferrosalz enthält. Bei der Ausführung giebt man 100 ccm des zu prüfenden Wassers in einen etwa 4 cm weiten und 20 cm hohen Glaseylinder und setzt 5 ccm Schwefelwasserstoffwasser und 1—2 Tropfen Ammoniak hinzu. Ein zweiter Cylinder wird mit 100 ccm destillirtem Wasser, 5 ccm Schwefelwasserstoffwasser, 1—2 Tropfen Ammoniak und mit so viel Ferroammoniumsulfatlösung beschickt, bis die Farbe beider Flüssigkeiten dieselbe ist. Um einen scharfen Vergleich ausführen zu können, muss die Vergleichsflüssigkeit, welche einen bläulichen Stich hat, mit 2—3 Tropfen verdünnter Salzsäure entfärbt und hierauf mit einigen Tropfen Ammoniak versetzt werden, worauf eine reine braune Färbung eintritt. Jetzt entfärbt man beide Flüssigkeiten durch Zusatz von Salzsäure, setzt alsdann wieder Ammoniak hinzu und beobachtet die Färbung der beiden Lösungen noch einmal. Um nach dieser Arbeitsweise genaue Resultate zu erhalten, soll der Eisengehalt eines Wassers zwischen 0,3 und 1,5 mg pro 1 l betragen. Ist der Eisengehalt geringer als 0,3 mg, so wird die Bestimmung mit 500 ccm Wasser in einem entsprechend grösseren Cylinder ausgeführt. Von Wässern, deren Eisengehalt 1,5 mg pro 1 l überschreitet, verdünnt man ein abgemessenes Volumen auf 100 ccm. Trübe Wasser werden vor der Filtration mit 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser pro 1 l versetzt. Soll auch das als Eisenoxyd in einem Wasser vorhandene Eisen (und das wird bei Eisenbestimmungen in Wässern, welche zu Untersuchungen eingesandt werden, stets der Fall sein. D. Ref.) bestimmt werden, so dampft man das Wasser nach Zusatz einiger ccm Salzsäure zur Trockne ein, nimmt den Rückstand mit etwas Salzsäure und Wasser auf, fügt einige ccm Schwefelwasserstoffwasser hinzu und erwärmt die Lösung einige Minuten auf dem Wasserbade. Alsdann wird die Lösung filtrirt, auf ein bestimmtes Volumen gebracht und in oben beschriebener Weise weiter behandelt. (Ztschr. anal. Chem. 1902. 41, 550.)  $\mu$

#### Die Bleibestimmung in Pilzofenschlacken.

Von H. Svoboda.

Verf. empfiehlt folgendes Verfahren: 10 g staubfein gepulverte Schlacke wird mit 10 ccm Wasser angerührt, rasch mit 50 ccm conc. Salzsäure übergossen, die saure Lösung nachher mit 30—40 ccm Wasser verdünnt und aufgeköcht. Zur Oxydation von event. gebildetem Bleisulfid setzt man etwas Kaliumchlorat zu, kocht Chlor weg, filtrirt und kocht den Kieselsäurerückstand noch einige Male mit Wasser aus. Zum Filtrat setzt man 20 g bleifreies Zink, welches im Ueberschusse sein muss, lässt stehen, filtrirt, löst den ausgeschiedenen Bleischlamm in verdünnter Salpetersäure und füllt auf 250 ccm auf. Von dem Filtrate werden 200 ccm (= 8 g Schlacke) mit 25 ccm Schwefelsäure (1:4) versetzt, später 70 ccm Alkohol zugegeben und über Nacht stehen gelassen. Den Niederschlag filtrirt man durch einen Goochtiigel und wäscht mit Alkohol und Aether. Das Bleisulfat wird bei 150° getrocknet. Wie Beleganalysen zeigen, ist es unnöthig, das Bleisulfat in essigsäurem Ammonium zu lösen und nochmals als Sulfid auszufällen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1902. 50, 583.)  $\mu$

#### Kupferprobe in Schlacken.

Von Thorn Smith.

Vergleichende Versuche zur Ermittlung des Kupfergehaltes armer Schlacken haben ergeben, dass Titration mit Jod und Cyankalium zu niedrige Resultate liefern, besser sind die elektrolytische und colorimetrische Methode. Bei der Fällung mit Aluminium ist zu bemerken, dass eine grosse Menge Eisen mit reducirt werden muss. Beim Waschen mit heissem Wasser löst sich etwas Kupfer. Bei der colorimetrischen Methode wird Kupfer durch Kieselsäure und Eisenhydroxyd zurück-

<sup>11)</sup> Journ. prakt. Chem. 1890. 42, 539.

<sup>12)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 281.

gehalten. Die vom Verf. empfohlene colorimetrische Methode wird, wie folgt, ausgeführt: 0,4 g Kupfer, in Salpetersäure gelöst und mit Wasser auf 2000 ccm gebracht, dienen als Normlösung. 1 ccm = 0,0002 g Cu. Man bringt nun 2 g einer Schlacke, deren Kupfergehalt genau festgestellt wird (durch Elektrolyse), in ein Becherglas, stellt sich mehrere solche Proben her, setzt zu jeder so viel ccm der Normlösung, dass der Kupfergehalt 0,3, 0,4 Proc. etc. beträgt, übergießt mit Wasser, kocht, setzt 15 ccm Salpetersäure hinzu, dampft ein, setzt 50 ccm Wasser und 5 ccm Salpetersäure, dann einen Ueberschuss von Ammoniak zu und filtrirt in eine 200 ccm-Flasche. Der Rückstand wird sorgfältig ausgewaschen. Mit dieser Vergleichslösung werden die Proben in Röhren verglichen. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 521.) u

#### Methoden zur Untersuchung von Cyanidlösungen auf Gold.

Von T. Lane Carter.

Verf. giebt eine Zusammenstellung der in der Praxis gebräuchlichsten Methoden. 1. Am Witwatersrand benutzt man meist die alte Eindampfmethode: 1000 ccm werden in einer emaillirten Eisenschale eingedampft, nachdem man zuvor etwas Bleiglätte zur Lösung gegeben hat. Man kratzt den Rückstand aus, schmilzt mit Soda-Borax ein und treibt den Bleikönig nach Zusatz von Silber ab. 2. Man versetzt 500 ccm unter dem Abzuge mit starker Salpetersäure, kocht 15 Minuten, setzt  $\frac{1}{2}$  g Silber, gelöst in Salpetersäure, zu, filtrirt, schmilzt Filter und Inhalt mit Glätte und Fluss ein und treibt. 3. Zu 1000 oder 500 ccm setzt man einen Ueberschuss von Kupfersulfat, säuert mit Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure an, filtrirt, schmilzt wieder ein und treibt ab. 4. Zur gleichzeitigen Bestimmung von Gold und Silber versetzt man 1000 oder 500 ccm mit Schwefelnatrium, filtrirt, packt den Rückstand in Bleifolie ein und treibt. Im Filtrate fällt man Gold mit Chlorzink. 5. Man lässt aus einer Bürette zu der Goldlösung eine Mercurichloridlösung tropfen, bis kein Niederschlag mehr entsteht, dann filtrirt man und behandelt den Rückstand wie nach der Abdampfmethode. 6. Zu 250—300 ccm Lösung setzt man 20 Tropfen Kaliumbichromatlösung, giesst starke Silbernitratlösung ein, bis die Silberchromatfarbe auftritt, dann ist alles Cyanid verbraucht und Gold und Silber gefällt. Nun giebt man Zinkstaub hinzu, schüttelt, löst in Schwefelsäure, filtrirt, trocknet, packt den Rückstand in Bleifolie, treibt und scheidet. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 648.) u

#### Die Zerstörung organischer Substanzen in der Toxikologie.

Von G. Bruylants.

Verf. empfiehlt die Verwendung von comprimierten Chlorattabletten bei dem Verfahren von Fresenius und Babo statt der Kaliumchloratkrystalle, welche zu rasch von der heissen Salzsäure angegriffen werden, so dass nicht alles entwickelte Chlor zur Reaction gelangen kann. Comprimierte Chlorattabletten werden allmählich zersetzt, und das aus ihnen entwickelte Chlor wird vollständig zur Zerstörung der organischen Substanzen verbraucht. (Ann. Pharm. 1902. 8, 310.) 7

#### Ueber die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne.

Von O. Folin.

Erneute Untersuchungen haben es wünschenswerth erscheinen lassen, der vom Verf. früher beschriebenen Methode einige Bemerkungen hinzuzufügen und die alten Versuchsbedingungen ein wenig abzuändern. 1. 30 Min. langes Erhitzen genügt, um reine Harnstofflösungen zu zersetzen; es giebt aber Harne, bei denen 30 Min. nicht ganz genügen, um allen Harnstoff zu zersetzen. Dies ist der Fall bei stark schäumenden Harnen, ferner wenn man mehr als 3 ccm Harn für jede Bestimmung benutzt. Es ist dabei in diesen Fällen nöthig, 45—60 Min. lang zu kochen, um ganz sicher zu sein, dass aller Harnstoff zersetzt ist. Um den Harnstoff des Harnes zu zersetzen, empfiehlt es sich daher, das Kochen des letzteren mit Magnesiumchlorid etwa 45 Min. fortzusetzen, nachdem das überschüssige Wasser vorher abdestillirt worden ist. Bei diesem Kochen empfiehlt es sich ferner, der Mischung ein kleines Stückchen Paraffin zuzusetzen, um das Schäumen bei dem Kochen sowie bei der nachherigen Destillation zu vermeiden. 2. Um das Entweichen der gesammten zugesetzten Salzsäure beim Kochen zu verhindern, wurde früher ein kurzes Rückflussrohr benutzt, was bei sehr vorsichtigem Arbeiten genügt. Um jedoch ganz sicher zu gehen, hat Verf. noch ein eigenes Sicherheitsrohr von besonderer Construction und Grösse eingeschaltet, das Verluste an Ammoniak gänzlich unmöglich macht. 3. Nach dem Kochen wird die noch heisse Flüssigkeit in einen Destillationskolben hineingespült und sodann das Ammoniak nach Zusatz von ein wenig Alkali abdestillirt, welche Operation 1 Std. dauert. Die lange Dauer der Destillation beruht nicht, wie früher angenommen wurde, auf der Anwesenheit von Phosphaten, sondern wird ohne Zweifel durch das Fehlen von freiem Wasser in der kochenden Mischung verursacht. Die Spaltung des Harnstoffs wird dadurch in der Weise verändert, dass ein Theil desselben in Cyanursäure umgewandelt wird, ganz wie dies beim Erhitzen von reinem, getrocknetem Harnstoff geschieht. Diese Cyanursäuren werden während der Destillation quantitativ, aber langsam in  $\text{NH}_3$  und  $\text{CO}_2$  gespalten, und das erklärt, warum es unmöglich ist, das aus Harnstoff entstehende Ammoniak in weniger als 1 Std. abzu-destilliren. Interessant ist bei dieser Sachlage die Thatsache, dass das

Krystallwasser des Magnesiumchlorides unfähig ist, hydrolytische Spaltungen zu bewerkstelligen. — Zum Schluss wendet sich Verf. gegen die Ausführungen von Mentzel und Arnold, welche seine Methode angegriffen haben, und kommt zu dem Schluss, dass die unrichtigen Zahlen, welche die genannten Forscher erhalten haben, auf die eine oder andere unrichtige Versuchsbedingung zurückzuführen sind. (Ztschr. physiol. Chem. 1902. 36, 333.) w

#### Nachweis von Harzöl in Mineralölen.

Von G. Halphen.

Wenn man in eine Lösung von Oel in Kohlenstofftetrachlorid oder Petroläther genug Brom giesst (in denselben Lösungsmitteln gelöst), so dass dieses im Ueberschusse ist, dann zu der Flüssigkeit eine Lösung von absoluter Carbonsäure in Tetrachlorkohlenstoff zugeibt, so entstehen mit Harzölen intensive Purpur- oder Violett-färbungen, welche mehr oder weniger nach Blau übergehen. Mit Mineralölen beobachtet man nur Braunfärbungen, welche kaum einen violetten Reflex haben. Die Anwesenheit von Wasser verhindert die Entstehung der Farbreaction oder trägt zu ihrem Verschwinden bei. Die Substanzen, welche dieselbe hervorrufen, scheinen dieselben zu sein, welche im Harzöle und in fetten Oelen die Liebermann'sche Reaction geben. Die Oele lassen sich in Bezug auf die Intensität der Reaction in 4 Klassen einteilen: I. Oele, welche intensive Färbungen geben (Harzöl, chinesisches Holzöl). II. Oele, welche deutliche, aber wenig intensive Reaction geben (Thieröle, Arachisöl, Kaributter, Kuhbutter). III. Oele, welche zwei farbige Zonen geben, wovon die obere mehr oder weniger violett und die untere schon blau, aber wenig intensiv ist (Leinöl, Hanföl). IV. Oele, welche sehr schwache Reactionen oder schlecht bestimmbare Nüancen geben (im Allgemeinen alle anderen Pflanzenöle). (Journ. Pharm. Chim. 1902. 6. Sér. 16, 478.) 7

#### Rasche Schätzung des Wassergehaltes der Füllmassen etc.

Von Sidersky.

Verf. erinnert daran, dass er selbst schon 1898 die jüngst von Sachs empfohlene Methode vorgeschlagen habe, was dieser Forscher wohl übersehen hat. (Journ. fabr. sucre 1902. 43, 45.) 2

#### Bestimmung reducirender Zucker in invertzuckerreichen Sirupen etc.

Von Tervooren.

Verf. leitet aus der directen Polarisation (zwischen 10 und 60 liegend) einer bestimmten Menge Rohproduct und aus der Menge des reducirten Kupfers (zwischen 100 und 400 mg liegend) den Gehalt an reducirendem Zucker ab und hat eine Tabelle ausgearbeitet, die diesen Gehalt direct abzulesen gestattet; allerdings muss man aber die directe Polarisation dem Saccharosegehalte gleichstellen, was jedoch für praktische Zwecke zulässig sein soll. (D. Zuckerind. 1902. 26, 1791.) 2

#### Ueber Farbenreactionen des Narceins.

Von A. Wangerin.

Verf. empfiehlt als charakteristisch und äusserst scharf folgende Reaction: Verreibt man auf einem Uhrglase 0,01—0,02 g Resorcin mit 10 Tropfen reiner conc. Schwefelsäure, fügt eine Spur Narcein (etwa 0,002—0,005 g) hinzu und erwärmt unter Umrühren auf dem Wasserbade, so färbt sich die Flüssigkeit prächtig carmoisinroth bis kirschroth. Lässt man die Flüssigkeit erkalten, so geht die Farbe allmählich vom Rande aus in eine mehr blutrothe über und ist nach 12 Stunden orangegelb. — Eine weitere Farbenreaction ist die folgende: Werden etwa 0,002—0,01 g Narcein und 0,01—0,02 g Tannin mit 10 Tropfen reiner conc. Schwefelsäure auf einem Uhrglase auf dem Wasserbade erwärmt, so färbt sich die Flüssigkeit rein grün. — Eine ähnliche grüne Farbenreaction geben jedoch auch Narkotin und Hydrastin, die in ihrer Constitution dem Narcein nahe stehen, mit Tannin-Schwefelsäure. (Pharm. Ztg. 1902. 47, 916.) s

Die Reduction der Vanadinsäure durch Chlorwasserstoffsäure. Von F. A. Gooch und L. B. Stookey. (Ztschr. anorg. Chem. 1902. 32, 456.)

Nachweis und elektrolytische Bestimmung von Blei. Verschiedene Anwendungen. Von G. Meillère. (Journ. Pharm. Chim. 1902. 6. Sér. 16, 465.)

Analytische und graphische Factoren. Von G. Meillère. (Journ. Pharm. Chim. 1902. 6. Sér. 16, 469.)

Die Werthbestimmung der Guttapercha. Von M. Bernard. (Pharm. Central-H. 1902. 43, 569.)

Bürette zur Ermittlung der schwefligen Säure in den Sättigungsgasen. Von Landes. (Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 767.)

Melassenfutter und Aufsaugstoffe für Melasse. Von Molenda. (Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 771.)

### 5. Nahrungsmittel-Chemie.

#### Bestimmung von kleinen Mengen

#### Arsen in organischen Stoffen, besonders Bier und Bierwürze.

Von Carl Pedersen.

Die verschiedenen Methoden, die vorgeschlagen worden sind, das Arsen vom organischen Stoffe zu trennen, können in 3 Gruppen geordnet

werden, und zwar: die Oxydationsmethode, die Ausfällungsmethode und die Destillationsmethode. Verf. hat eine Reihe vergleichender Versuche zwischen diesen 3 Methoden angestellt und gleichzeitig die Factoren untersucht, von denen die Empfindlichkeit des Marsh'schen Apparates hauptsächlich abhängig ist. Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgender Weise zusammen: 1. Der von ihm beschriebene Marsh'sche Apparat, dessen Form vom Chemiker-Verein zu Kopenhagen 1886 angenommen ist, in dem der Wasserstoff aus chemisch reinem Zink und Schwefelsäure entwickelt wird, eignet sich sehr wohl für quantitative Bestimmungen von kleinen Mengen Arsen, wenn organische Stoffe oder grosse Salzmengen gegenwärtig sind; nur muss man zum Vergleichen vorher eine Reihe von Arsen-Spiegeln unter Anwendung bestimmter Mengen Arsen gebildet haben. 2. Concentrirte Schwefelsäure ist das beste Trockenmittel für Arsenwasserstoff, doch muss zu jedem neuen Versuche immer die gleiche Menge neue Schwefelsäure benutzt werden. 3. Das „Proberohr“ muss wirklich rothglühend erhalten werden. 4. Um das Arsen in eine für die Bestimmung im Marsh'schen Apparate brauchbare Form zu bringen, hat folgendes Verfahren zur Oxydation des Arsens sich am besten bewährt: Das Bier wird von überschüssiger Kohlensäure befreit, nach Abfiltriren des Schaumes werden 100 ccm in einen 200 ccm-Jenaer Kolben gebracht und mit 15 Tropfen concentrirter Salpetersäure versetzt. Der Kolben wird schwach erwärmt und die Flüssigkeit bis auf 60 ccm eingedampft. Nach Abkühlung werden 30 ccm concentrirte Salpetersäure und 10 ccm concentrirte Schwefelsäure zugegeben, wonach die Oxydation unter reichlicher Entwicklung von Untersalpetersäuredämpfen beginnt. Wenn die erste stürmische Entwicklung dieser Dämpfe vorüber ist, wird zum Sieden erwärmt. 30 ccm Salpetersäure werden wieder zugegeben, und man fährt auf diese Weise fort, bis die Flüssigkeit nicht mehr braun gefärbt wird, wenn sie eingedampft wird, bis die Schwefelsäuredämpfe sich zeigen. Man giebt nun noch ein paar Tropfen Salpetersäure hinzu und nach Verlauf von  $\frac{1}{4}$  Stunde etwa 0,5 g festes Ammoniumsulfat zum Entfernen der Stickstoffoxyde. Nachdem die Masse  $\frac{3}{4}$  Stunde gekocht worden ist, ist der Process beendet, und nun kann die Masse in den Apparat gebracht werden. Nach dieser Methode kann 0,01 mg Arsen in 100 ccm Bier noch nachgewiesen werden. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser 1902. 5, 102.) *h*

#### Arnold's

### Guajakprobe zur Unterscheidung roher von gekochter Milch.

Von E. Weber.

Aus den Untersuchungen, welche mit den verschiedensten Milchproben vorgenommen wurden, zieht Verf. die folgenden Schlüsse: Die Ausführung der beschriebenen Methode ist einfach, das Reagens ist leicht zu beschaffen, längere Zeit haltbar und von angemessener Wohlfeilheit. Das Verfahren ist für die Begutachtung von mit Formalin conservirter Milch nicht brauchbar. Genügend erhitzte Milch zeigte im Gegensatze zu roher oder ungenügend erhitzter selbst nach 24 Std. nicht die Spur einer ähnlichen Färbung wie rohe Milch. Die Probe ist sowohl für süsse, als auch für saure Milch, für Molke und für Milchserum zu gebrauchen. Ferner geht aus den Untersuchungen über die Brauchbarkeit von Guajakholztincturen verschiedenen Alters und verschiedener Herkunft hervor, dass jede Guajakholztinctur, welche beim Halten gegen das Licht sich als nicht durchscheinend erweist, von der Verwendung auszuschliessen ist. Tincturen von dieser Beschaffenheit sind entweder sehr alt oder aus mangelhaftem, bereits oxydirtem Guajakholz entnommen. Guajakholztinctur, welche sich beim Halten gegen das Licht als durchscheinend erweist und mindestens 3 Monate alt ist, giebt brauchbare Resultate. Mit Rücksicht auf die Thatsache, dass Verf. zu allen Versuchen, welche er nach der Guajakringprobe ausführte, ein und dieselbe Tinctur verwendet hat und stets gute Resultate damit erzielte, ist der Vorschlag gerechtfertigt, Glages' Vorschrift, die Tinctur in gewissen Zwischenräumen vorher mit einer Probe roher Milch auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen, auch auf die Guajakringprobe zu übertragen. (Milch-Ztg. 1902. 31, 657.) *o*

### Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen.

Von J. König und A. Spieckermann.

Die Untersuchungen des Verf., welche sich auf fadenziehendes Brot, sowie auf schleimige Milch erstreckten, ergaben Folgendes: Die Ursache des Schleimig- und Fadenziehendwerdens von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie von Flüssigkeiten, welche organische Stoffe enthalten, sind stets niedere Pilze, und zwar wurden beim Brot und bei der Milch bisher nur Bakterien, bei Zuckerlösungen und alkoholischen Genussmitteln dagegen auch Spross- und Fadenmycelpilze beobachtet. Die schleimige Zersetzung des Brotes bewirken stets Bacillenarten mit sehr widerstandsfähigen Sporen, welche theils schon im Mehle vorhanden sind und sich in diesem bei feuchter Aufbewahrung auch bei niedriger Temperatur stark vermehren können; zum Theil gelangen diese Bacillen durch den Sauerteig bzw. mit der Hefe in den Teig. Die verschiedenen Arten der sogen. Brot-Schleimbakterien zeigen dieselbe physiologische Wirkung, d. h. sie führen Stärke in Dextrin und Zucker und zum Theil auch in Essigsäure und Milchsäure über; aus den Proteinverbindungen

bilden die Brot-Schleimbakterien Albumosen, Peptone, Amine, Amide und Ammoniak. Im Gegensatze zu diesen Bakterien zeigen die Bakterienarten, welche die Milch fadenziehend und schleimig machen, ein ganz verschiedenes Verhalten in morphologischer und physiologischer Beziehung; denn einige derselben gehören wahrscheinlich zu den Milchsäurebakterien vom Typus des *Bacterium lactis acidi* Leichmann, der grösste Theil dieser Bakterien führt jedoch den Milchzucker in flüchtige und nichtflüchtige Säuren und in gasförmige Stoffe über, während wieder andere Bakterien keine Säuregärung des Milchzuckers hervorrufen. Durch einige Bakterien werden auch die Proteinstoffe, sowie das Fett zersetzt. Die letztere Wirkung zeigt z. B. *Bacterium lactis aërogenes*, während Casein durch ein *Bacterium K.* zerlegt wird. Die Schleimbildung in Nahrungs- und Genussmitteln konnte in allen Fällen auf eine Verquellung der Membran der Pilzzellen zurückgeführt werden. Eine schleimige Gärung war dagegen in keinem Falle mit Sicherheit zu beobachten. Die Schleimkörper, welche zum grössten Theile aus Kohlenhydraten bestehen, sind theils in Wasser quellbar, theils unlöslich, sie geben bis auf eine Ausnahme bei *Bacterium xylinum* keine Cellulose- und Reducirende Reaction und reduciren auch Fehling'sche Lösung nicht. Beim Kochen mit Salzsäure zerfallen diese Schleimkörper jedoch in reducirende Zuckerarten. In einigen Schleimkörpern konnte Galaktan nachgewiesen werden, in anderen fehlt es jedoch sicher. (Ztschr. Unt. Nahrung- u. Genussm. 1902. 5, 737, 897, 945.) *st*

### Ueber den Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren.

Von Carl Brebeck.

Durch Prüfung von einer Anzahl Eierteigwaren (Eiernudeln), welche die in den „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln“ für Tropäolin festgelegten Reactionen gaben und daher, aber in unrechtmässiger Weise, beanstandet wurden, wurde Verf. dazu geführt, verschiedene Griesmehle, echte italienische Maccaroni, Hartweizen, gewöhnliche Weizenmehle des Handels und Grünkernmehl auf Tropäolin mit Schwefelsäure zu prüfen. Nach diesen Untersuchungen besteht kein Zweifel, dass der Weizen einen Farbstoff enthält, der die für Tropäolin maassgebenden Reactionen nach Coreil giebt, und dass demnach diese in die Vereinbarung aufgenommenen Reactionen unter Umständen zu falschen Schlüssen führt. (Ztschr. öffentl. Chem. 1902. 8, 397.) *ö*

Berechnung des wahren Zuckergehaltes in Chocoladen. Von Alex. Leys. (Journ. Pharm. Chim. 1902. 6. Sér. 16, 471.)

## 6. Agricultur-Chemie.

### Untersuchungen über die Wirkung der schwefligen Säure und anderer, in der Sulfitlauge der Cellulosefabriken enthaltener Bestandtheile auf Pflanzen.

Von A. Stutzer.

Zu den gewerblichen Anlagen, die unter Umständen die Landwirthschaft schwer schädigen, gehören die Cellulosefabriken, da die Sulfitlauge durch ihren Gehalt an schwefliger Säure auf die Pflanzen schädlich wirkt. Verf. suchte zunächst die Frage zu beantworten: Wie wirkt ein saures schwefligsaures Salz auf Pflanzen in Wassercultur? Die Versuche ergaben, dass schweflige Säure für Pflanzen, die im Wasser wachsen, ausserordentlich schädlich ist. Wird Sulfitlauge in kleinere Flüsse geleitet, so pflegen die Uferpflanzen durch eine gelbe Färbung sich auszuzeichnen oder zum Theil vollständig zu Grunde zu gehen. — Weitere Versuche stellte Verf. über die Wirkung von Natriumbisulfit bei Gegenwart von Kaliumcarbonat an. Danach scheint das Natriumbisulfit unter den gewählten Versuchsbedingungen durch das Kaliumcarbonat in der Wirkung auf den Keimprocess nur unerheblich abgeschwächt zu sein. Wohl aber vermochte das letztere die keimten Pflanzen zu kräftigen, indem, trotz gleicher Zahl der Individuen, die Production an grüner Pflanzenmasse von 211 auf 275 g stieg. Verf. nimmt an, dass das gegebene Natriumbisulfit mit den Bodenbestandtheilen allmählich zu weniger schädlichen Verbindungen sich umsetzte und diese Umsetzung unter dem Einflusse von Calciumcarbonat schneller erfolgte. Schwer lösliche neutrale Verbindungen der schwefligen Säure dürften den Pflanzen viel weniger gefährlich sein als leicht lösliche saure Salze. Neutrales Kaliumsulfid ist erst in 800 Th. Wasser löslich. — Zum Schlusse stellte Verf. noch Versuche mit „Knöselschlacke“ an. Dieselbe wird dadurch hergestellt, dass Sulfitlauge durch Eindunsten concentrirt und dann mit dem gleichen Gewichtstheil gemahlener Thomasschlacke gemengt wird. Beim Eindunsten geht der Gehalt der Sulfitlauge an schwefliger Säure auf 1 bis 2 Prom. herunter, und der Aetzkalk der Thomasschlacke verwandelt diesen Rest der schwefligen Säure vollständig in neutralen schwefligsauren Kalk. Die Vegetationsversuche zeigten keine erheblichen Unterschiede; da der in der Knöselschlacke in geringen Mengen vorhandene schwefligsaure Kalk nicht völlig indifferent sein wird, ist anzunehmen, dass die nicht flüchtigen organischen Bestandtheile der Sulfitlauge eine schädigende Wirkung nicht besitzen. Durch weitere Versuche wird festzustellen sein, ob vielleicht die flüchtigen organischen Bestandtheile der Sulfitlauge einen nachtheiligen Einfluss auf die Vegetation haben, und bei welchem Gehalte an Calciumsulfid eine schädigende Wirkung eintritt. (D. landw. Presse 1902. 29, 725.) *o*

### Stallmist-Conservirung mit Superphosphatgyps, Kainit und Schwefelsäure.

Von Pfeiffer, F. Moszeik, G. Lemmermann und C. Wällnitz.

Da die Frage der Stallmist-Conservirung im Laufe der letzten Jahre eine so verschiedenartige Beurtheilung erfahren hat, so stellten die Verf. von Neuem Versuche an. Um die Versuchsergebnisse auf ihre Richtigkeit zu prüfen, gingen die Verf. von der Thatsache aus, dass die Menge der unveränderlichen Mineralbestandtheile unter Berücksichtigung der Streustoffe einerseits in den Futtermitteln und andererseits in sämtlichen thierischen Erzeugnissen, sowie ferner einerseits in den auf die Düngerstätte gebrachten Mist- und Jauchemengen und andererseits im gelagerten Stallmiste die gleiche sein muss. Lassen diese Bilanzen keine nennenswerthen Abweichungen erkennen, so wird man auch die Stickstoffbilanzen mit Fug und Recht als fehlerfrei ansprechen dürfen. Die Versuche wurden so angestellt, dass durch dieselben auch constatirt werden konnte, welche Verluste der Stallmist bereits im Stalle bis zum Ausmisten und während des Ausmistens erleidet. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich in folgenden kurzen Sätzen zusammenfassen: 1. Die Stickstoffverluste erreichen bereits im Stalle eine ziemlich bedeutende Höhe. 2. Das tägliche Ausmisten bedingt erheblich geringere Stickstoffverluste, als wenn der Dünger 7 Tage unter den Thieren liegen bleibt. Diese Thatsache widerspricht aber durchaus nicht den günstigen Erfahrungen, die mit der Tiefstalleinrichtung gemacht worden sind. 3. In der wärmeren Jahreszeit sind die Stickstoffverluste sowohl im Stalle, als auch in der Düngerstätte wesentlich höher, als in den Wintermonaten. 4. Kainit und Superphosphatgyps, in Mengen von 1,5 kg bzw. 2,0 kg auf 1000 kg Lebendgewicht angewandt, sind mit Bezug auf die Stickstoffverluste bei sonstiger guter mechanischer Pflege des Düngers wirkungslos. 5. Ein Zusatz von Schwefelsäure vermindert die Stickstoffverluste ganz erheblich. Dies darf aber nicht verhindern, in jedem einzelnen Falle reifliche Erwägungen darüber anzustellen, ob die erzielten Vortheile die Kosten und sonstige Uebelstände der Schwefelsäureanwendung hauptsächlich aufwiegen. 6. Der Stickstoff entweicht aus den lagernden Dungmassen höchst wahrscheinlich zum überwiegend grössten Theile in elementarer Form. (Arb. D. Landw. Ges. 1902. 73, 1.)

### Rübensamenzucht in Nordamerika.

Von Pieters.

Die Resultate der Zuchtstation Schuyler (Nebraska) und auch die anderer Versuchsansteller ergaben, dass schon jetzt die inländischen Samen den aus Europa importirten in jeder Hinsicht überlegen und ihnen daher unbedingt vorzuziehen sind. (Blätter Rübenaubau 1902. 9, 332.)

Der Bedarf an Samen wird für die Union auf etwa 2400 t geschätzt, von denen bisher in der Union selbst kaum 100 t gewonnen wurden, deren Gestehtungspreis sich übrigens erheblich höher stellt, als der des europäischen Samens.

### Gummosis des australischen Zuckerrohres.

Von Smith.

Als Ursache dieser Krankheit glaubt Verf. einen Bacillus zu erkennen, der, auch von der Pflanze getrennt, Rohrzucker in eine Art schleimiger Gährung versetzt und einen Gummi erzeugt, der dem im Rohre gebildeten und die Gefässbündel verstopfenden völlig gleicht. (Internat. Sugar Journ. 1902. 6, 594.)

### Ueber Euryereon sticticalis.

Von Fr.

Die in Südrussland wieder massenhaft auftretenden Raupen dieses Schmetterlings konnten durch möglichst frühzeitiges Begiessen der Rübenerblätter mit 5-proc. Chlorbaryumlösung erfolgreich bekämpft werden, ebenso durch Beräuchern und durch Anzünden von Acetylenlampen, deren eine bis 12 000 Stück in einer Nacht verbrannte. Die wirksamsten Feinde sind aber die thierischen, besonders gewisse, sich massenhaft einstellende Käfer- und Fliegenarten. (Centralbl. Zuckerind. 1902. II, 170.)

Ueber den Fettreichtum der Abwässer und das Verhalten des Fettes im Boden der Rieselfelder Berlins. Von Karl Schreiber. (Arch. Hyg. 1902. 45, 295.)

Die Rübe während des Wachstums. Von Vibrans. (Blätter Rübenaubau 1902. 9, 323.)

Verwerthung von Rübenerblättern und -köpfen. Von Bartos. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1902. 27, 56.)

## 7. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Darstellung und Aufbewahrung von Aether pro narcosi.

Von R. Stollé.

Gewöhnlicher, den Anforderungen des D. A.-B. IV nicht genügender Aether wird durch Scheiben von metallischem Natrium in tadellosen, den Anforderungen als Aether pro narcosi genügenden übergeführt. Wasser und Alkohol werden in Natriumhydroxyd bzw. Natriumäthylat übergeführt, welche beide in absolutem Aether unlöslich sind. Ebenso wird etwa

vorhandene freie Säure neutralisirt, Vinylalkohol durch den nascirenden Wasserstoff reducirt bzw. durch Natriumhydroxyd verharzt und etwa vorhandenes Aethylhydroxyd oder Wasserstoffsperoxyd reducirt. Man lässt käuflichen Aether (auf 1 l 10 g Natrium) 2—3 Tage über Natriumscheiben stehen, indem man die Flasche mit einem Chlorcalciumrohre verschliesst, und giesst dann den absolut reinen Aether durch das Filter ab. Andererseits bewahrt man Aether pro narcosi über etwas Natrium, wodurch er gegen Licht, Luft und Wärme völlig geschützt ist. (D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 281.)

### Propolisin.

Von Aufrecht.

Propolisin wird von R. Spiegler in Gross-Hennersdorf als Antisepticum und Desinficiens angepriesen. Es ist ein dünnflüssiges, rothbraunes Liquidum von scharfem Petroleumgeruche und entpuppte sich bei der Untersuchung als ein Gemisch von Essigäther, Methylalkohol, Petroleum und Theer. (Pharm. Ztg. 1902. 47, 907.)

### Nicolicin.

Von Aufrecht.

Unter obigem Namen wird von der Chemischen Fabrik O. Nicolai in Jüchen ein Mittel gegen chronische Morphiumgewöhnung in den Handel gebracht. Dasselbe ist eine klare, braun-rothe, schwach aromatisch riechende Flüssigkeit von intensiv bitterem Geschmacke und stark saurer Reaction. Nach der Untersuchung des Verf. ist dieselbe ein alkoholisch-wässriger Auszug der Chinarinde, welcher neben Glycerin und Salicylsäure Morphin(!) und Chinin gelöst enthält. (Pharm. Ztg. 1902. 47, 907.)

### Ueber den Milchsaff der Euphorbia candelabrum.

Von O. Rebuffat.

Der von der Euphorbia candelabrum gebildete Milchsaff ist eine glänzend weisse, sehr dicke Flüssigkeit mit dem spec. Gew. 0,83. Beim Stehen coagulirt derselbe und bildet eine weisse, spröde Masse, welche nach dem Trocknen gelb wird. Behandelt man unter Erwärmen den coagulirten Saft mit einem der gewöhnlichen, neutralen organischen Lösungsmittel, so scheidet sich nach dem Erkalten des Lösungsmittels eine weisse, körnige, krystallinische Masse ab, welche nach dem Reinigen durch Aukrystallisiren bei 118—119° schmilzt. Diese Substanz, welche Verf. mit dem Namen Candephorbon bezeichnet, ist geschmacklos und ohne Wirkung auf die Haut, unveränderlich gegen das Licht; wird dieselbe nach vollkommener Entwässerung ziemlich lange in geschmolzenem Zustande gehalten, so verwandelt sie sich ohne Gewichtsverlust in eine farblose, glasähnliche Substanz, deren Schmelzpunkt bei 54—55° liegt. Das Candephorbon löst sich in Schwefelsäure unter Bräunung, ist in alkalischen Flüssigkeiten unlöslich; mit Zinkpulver erwärmt, bildet es Kohlenwasserstoffe mit hohem Siedepunkte, die stark fluoresciren. Die Analyse führte zu der Formel  $C_{70}H_{120}O_3$ . (Gazz. chim. ital. 1902. 32, 2. Vol., 168.)

### Strophanthin, Cholin

#### und Trigonellin in der Wurzel von Strophanthus hispidus.

Von W. Karsten.

Verf. untersuchte die von Togo eingesandte Wurzel von Strophanthus hispidus. Dieselbe enthält neben kleinen Mengen von Strophanthin, welches hauptsächlich in der inneren Schicht der Rinde vorzukommen scheint, in erheblicher Menge Trigonellin und Cholin. (D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 241.)

### Ueber das wirksame Princip aus den Samen der Dregea rubicunda.

Von W. Karsten.

Die Samen von Dregea rubicunda wurden in Ugogo in Deutsch-Ostafrika gesammelt. Die Untersuchung ergab, dass die Samen ein giftiges Glykosid enthalten, dem die Formel  $C_{10}H_{30}O_{10}$  oder  $C_{23}H_{35}O_{12}$  zukommt, was noch zu entscheiden bleibt. Es ist schwach grünlich-gelb, in Wasser, Alkohol, Benzol, Chloroform und Eisessig leicht, in Aether schwer löslich und schmilzt bei 107°. Beim vorsichtigen Erwärmen mit 2-proc. Schwefelsäure wird es hydrolyisirt. Bei der geringen Menge von Glykosid, die zu Gebote stand, waren die Spaltungsproducte nicht zu fassen. (D. pharm. Ges. Ber. 1902. 12, 245.)

Chloräthyl als Total-Anästheticum. Von Thilo. (Pharm. Ztg. 1902. 47, 916.)

Herstellung und Eigenschaften einer dialysirten Eisenflüssigkeit zur Anfertigung indifferenten Eisenpräparate. Von Jungclaussen. (Apoth.-Ztg. 1902. 17, 785.)

Liquor Aluminiumi aceticum. Von K. Hartung. (Apoth.-Ztg. 1902. 17, 787.)

Die Prüfung der Belladonnablätter. Von W. A. Puckner. (Pharm. Review 1902. 20, 457.)

Die Prüfung von Opium (feucht) und der Opiumtincturen. Von A. B. Stevens. (Pharm. Review 1902. 20, 463.)



## 8. Physiologische, medicinische Chemie.

### Ueber ein in den Hefezellen vorkommendes labartiges Enzym.

Von R. Rapp.

Durch gelindes Erwärmen zerkleinerter Presshefe mit etwas Chloroform oder Aether unter Druck gewinnt man eine Flüssigkeit, die auf Milch labend wirkt. Dasselbe ist beim Hefepresssaft der Fall. Dieser wird zunächst 1 Std. auf 55° erwärmt, um die gerinnbaren Eiweisskörper abzuscheiden und die proteolytischen Enzyme zu zerstören. Die Ansätze werden nach Filtration zur Sirupsconsistenz eingedampft und zur Conservirung mit 30 Proc. Rohrzucker oder Glycerin versetzt. Zur Gewinnung von Trockenpräparaten werden aus dem Saft durch Dialyse die Salze entfernt; dann wird die Flüssigkeit im Vacuumapparate eingedickt und schliesslich auf Glasplatten zur Trockne gebracht. Das Enzym bringt gekochte und frische Milch mit gleicher Schnelligkeit zur Gerinnung. Oxalatzusatz bewirkt nur eine Hemmung, keine Verhinderung. Stärkere alkalische Reaction der Milch verhindert die Gerinnung, Zusatz von Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure beschleunigt sie. Ebenso wirkt Chlorcalcium. Andere Neutralsalze sind nicht hinderlich, ausser Natriumphosphat, das in Folge der alkalischen Reaction störend wirkt. Durch höhere Temperatur, bis gegen 80°, wird die Gerinnung beschleunigt; längere Einwirkung einer Temperatur von 65—68° vermag das gelöste Hefelab zu schädigen und schliesslich völlig zu zerstören. Trockenes Enzym scheint wesentlich beständiger gegen hohe Temperatur zu sein. Zwischen Enzymmenge und Gerinnungszeit besteht deutliche Proportionalität. Antiseptica wirken hemmend, aber nicht zerstörend. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 625.) *sp*

### Ueber das Vorkommen von Glykogen bei Brennereihefen, Presshefen und obergährigen Branereihefen.

Von W. Henneberg.

Da Beobachtungen ergaben, dass Glykogen bei Brennerei- und Presshefen sehr unregelmässig zu finden ist, wurden vom Verf. möglichst viele Untersuchungen angestellt, um die Bedingungen des Auftretens und des Verschwindens des Glykogens festzustellen. Zu diesem Zwecke wurden in der Versuchsbrennerei und in der Hefereinzuchtanstalt die Hefe während der einzelnen Entwicklungsstadien und während der Gärung in den verschiedenen Maischen und Würzen untersucht. Das Glykogen, zu dessen Nachweis nur sehr verdünnte Jodlösung verwendet werden darf, tritt zunächst als 1—12 rundliche oder anders geformte, scharf abgesetzte Tröpfchen in dem Plasma auf, die an Grösse zunehmen und allmählich das Plasma durchsetzen. Das Glykogen ist abhängig von dem Zuckergehalte der gährenden Flüssigkeit. Die Zeit des Auftretens von Glykogen wird durch die Temperatur, durch reichlichen Luftzutritt, durch die Concentration, sowie durch die Art der Culturflüssigkeit und die Anwesenheit von Milchsäure bestimmt; die Menge desselben ist abhängig von der Art der Reaction und der Culturflüssigkeit. Ferner ist die Glykogenbildung abhängig von der Hefenrasse und von deren Empfindlichkeit gegen Alkohol. Aus allen Angaben lässt sich folgender Schlusssatz aufstellen: Das Glykogen ist ein Zeichen von reichlicher Anwesenheit von Zucker; es ist wahrscheinlich von keinem besonderen Nutzen für die Hefe und verdient daher kaum den Namen eines Reservestoffes. (Ztschr. Spiritusind. 1902. 25, 378.) *p*

### Die Morphologie und Physiologie der Alkoholhefepilze.

Von Emil Chr. Hansen.

Die vorliegende Abhandlung zerfällt in zwei Abtheilungen: 1. Die Saccharomyces-Sporen als Sporangien und 2. die Bedingungen des vegetativen Wachstums und der Entwicklung der Fortpflanzungsorgane bei den Alkoholhefeepilzen. Was die erste Frage anbelangt, so sprach Verf. schon 1899<sup>13)</sup> aus, dass die Sporen der Saccharomyces-Arten möglicherweise dazu gebracht werden könnten, Sporen in ihrem eigenen Inneren zu bilden und dadurch selbst als Sporangien aufzutreten. — Diese Aeusserung wurde als Paradoxon aufgefasst. — In der vorliegenden Abhandlung giebt Verf. indessen den Beweis dafür, dass er schon damals richtig gesehen hatte. Die Untersuchungen sind aber mit grossen Schwierigkeiten verbunden gewesen, und man muss immer in den verschiedenen Stadien der Untersuchungen die geschwollenen Sporen von den vegetativen Zellen unterscheiden. Die Zellen wurden erst in Wasser, später in Würze und zuletzt in einer Lösung von Calciumsulfat entwickelt. Es zeigte sich, dass der Weg von Spore zur Sporenmutterzelle ohne Entwicklung eines einzigen vegetativen Gliedes zurückgelegt werden konnte, und dass die Sporenbildung ohne Copulation der Zellen eintritt. Eine fortgesetzte Untersuchung auf diesem Gebiete würde möglicherweise erweisen können, ob ein Geschlechtsact bei den Pilzen vor sich geht. Was die andere Frage angeht, so kann aus den Ergebnissen der Abhandlung Folgendes hervorgehoben werden: 1. Die Sporenbildung hat ein niedrigeres Temperatur-Maximum als die Sprossenbildung, und weiter liegt das Temperatur-Minimum der Sporenbildung höher als das der Sprossenbildung. 2. Während die Sprossenbildung

ohne Gegenwart freien Sauerstoffs stattfinden kann, ist für die Sporenbildung Sauerstoff absolut nothwendig. Früher hat man angenommen, dass die Sporen entstanden, wenn kein Nahrungssubstrat vorhanden war; dies ist aber nicht der Fall. Man braucht nur Alles, was in Berührung mit den Zellen kommt, von Sauerstoff frei zu machen, und die Sporenbildung hört augenblicklich auf. Als ein vorzügliches Mittel dazu nennt Verf. essigsäures Chromoxydul in Salzsäure gelöst. Verdampfung hemmt auch die Sporenbildung. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser 1902. 5, 61.) *h*

### Zur Kenntniss der hämolytischen Saponinwirkung.

Von W. Schanzenbach.

Die von Ransom für den Mechanismus der Saponinhämolyse ermittelten Thatsachen werden im Wesentlichen bestätigt. Darüber hinaus wurde geprüft, ob die baktericide Wirkung des Blutes beeinflusst wird. Die Wirksamkeit normalen Blutes wird durch Zusatz von Saponin nicht geändert, wohl aber wird die von Blut vermindert, wahrscheinlich, weil der austretende Inhalt der Blutkörperchen das Bakterienwachstum begünstigt. So zeigte sich auch wenigstens bei Schweineschweine eine Beschleunigung des Todes durch gleichzeitige Darreichung einer nicht tödtlichen Saponinmenge, während bei Milzbrand ein solcher Einfluss nicht hervortrat. (Münchener medic. Wochenschr. 1902. 49, 1827.) *sp*

### Untersuchungen über Streptococcen und Antistreptococcen-Serum.

Von Hans Aronson.

Um ein hochwerthiges Immunserum zu gewinnen, mussten vor Allem die als Ausgangsmaterial dienenden Streptococcenstämme für Thiere virulent gemacht werden. Dies gelang durch wiederholte Thierpassagen, wobei anfangs, wenn die Virulenz ganz fehlte, eine gleichzeitige Injection kleiner Dosen Diphtherietoxin zur Unterstützung benutzt wurde. Es stellte sich dabei, entgegen einer Angabe von Knorr, heraus, dass Streptococcen, die durch Mäusepassage den höchsten Virulenzgrad für diese Thiere erlangt haben, denselben auch für Kaninchen besitzen. Als Culturflüssigkeit, die neben maximaler Virulenz auch möglichst hohe Ausbeute ergibt, bewährte sich am besten Pferdefleischbouillon mit 0,5 Proc. Kochsalz, 0,5 Proc. Pepton und 0,1 Proc. Traubenzucker, so weit alkalisch gemacht, dass sie nach der Sterilisation Lackmuspapier stark bläut, Phenolphthalein aber nicht röthet. In den Culturen ist stets nur sehr wenig gelöstes Toxin enthalten, mehr lässt sich aus den abgetödteten Bakterienleibern gewinnen. Durch Immunisirung von Pferden mit den hochvirulenten Culturen lässt sich dann in bekannter Weise ein hochwerthiges Immunserum gewinnen, dessen Prüfung durch Thierversuche nach einem besonders ausgearbeiteten Verfahren erfolgt. Dasselbe vermag die Wirkung einer vielfachen letalen Dosis Streptococcencultur aufzuheben und auch einige Stunden nach der Injection deren Folgen zu beseitigen, obwohl die Streptococcen sehr schnell in das Blut übertreten. Dabei gelingt es, mit einem Streptococcenstamm gegen die verschiedensten anderen, mit Einschluss der Scharlachstämme, zu immunisiren. Das Gleiche gilt für die specifischen Agglutinations- und Fällungserscheinungen, welche das Immunserum gegenüber Streptococcen bezw. den aus ihnen getrockneten und zerriebenen Leibern gewonnenen Auszügen zeigt. Diese Erscheinungen sprechen für die Identität oder wenigstens für die nahe Verwandtschaft aller Streptococcen. (Berl. klin. Wochenschr. 1902. 39, 979, 1006.) *sp*

### Die angebliche Unschädlichkeit von Borsäure im Fleische.

Von Franz Hofmann.

Verf. will sowohl bei innerlicher, als auch bei äusserer Anwendung von Borsäurelösungen selbst geringen Gehaltes eine starke Schädigung der Epithelien festgestellt haben. Da die ausführlichen Versuchsangaben erst für eine spätere Mittheilung in Aussicht gestellt werden, lässt sich zunächst nicht beurtheilen, ob die Versuche einwandfrei sind. (D. med. Wochenschr. 1902. 28, 832.) *sp*

### Ein Fall von Oxalsäurevergiftung.

Von Rud. Kobert.

Der Fall ist dadurch interessant, dass die sonst als charakteristisch geltenden Oxalatkristalle in der Niere fehlten, wahrscheinlich, weil der Tod zu schnell eingetreten war. Die Diagnose wurde gesichert hauptsächlich durch den mikroskopischen Nachweis von Oxalatkristallen im Herzblute, sowie dadurch, dass dieses während 8-tägiger Beobachtung flüssig blieb, nach Zusatz von Chlorcalcium aber gerann. (Centralbl. inn. Med. 1902. 23, 1137.) *sp*

### Ueber den klinischen Werth der Ehrlich'schen Dimethylamidobenzaldehydreaction.

Von Eugen v. Koziczowsky.

Wie Ehrlich gefunden hat, vereinigt sich Dimethylaminobenzaldehyd in salzsaurer Lösung mit einem bisher unbekanntem Bestandtheile des normalen Harns, der in manchen pathologischen Harnen in vermehrter Menge auftritt, zu einem rothen Farbstoff. Verf. hat diese Reaction in zahlreichen Fällen angestellt und bezeichnet auf Grund seiner Erfahrungen dieselbe nur dann als pathologisch, wenn der Harn durch das Reagens ausgesprochen hellroth oder dunkelroth wird. Ebenso wie Clemm kommt er zu dem Schlusse, dass man diese pathologische Reaction

<sup>13)</sup> Centralbl. Bakteriologie. 1899. (II) 5, 1.

keiner bestimmten Krankheit als spezifisch zuerkennen könne. Dagegen konnte er feststellen, dass sie sich im Stadium der Verschlimmerung bestimmter speciell toxischer bzw. infectiös-toxischer Krankheiten findet. Sie kann vielleicht auch für die Diagnose tuberculöser Darmleiden mit folgender Intoxication mit ins Gewicht fallen. (Berl. klin. Wochenschr. 1902. 39, 1029.) *sp*

#### Ueber das wirksame Princip des Tuberculinum Kochii.

Von N. Nitta.

Die Resultate der Untersuchungen des Verf. sind folgende: 1. Die Ammoniumsulfatfällung des Tuberculins, welche Verf. erhält, äussert bei Meerschweinchen und Rindern sich qualitativ wie das Koch'sche Reintuberculin; es reichen jedoch vom Präparate des Verf. weit geringere Mengen ( $\frac{1}{5}$ ) hin, dieselbe Reaction zu erzeugen. 2. Die Ammoniumsulfatfällung besteht wesentlich aus einer Deuteroalbumose nebst Spuren Prot- und Atmidalbumose (Tuberculinalbumose Nitta's). 3. Unter der Einwirkung von Pepsin und Trypsin verliert die Tuberculinalbumose des Verf. ihre spezifische Wirkung. 4. Nach 1-stünd. Erhitzen auf 100° C. behält die wässrige Lösung der Tuberculinalbumose ihre spezifische Wirkung. 5. Die spezifische Wirkung des Tuberculins verändert sich nicht im Geringsten unter der Einwirkung von Natriumnitrit (1 Proc.), Formaldehyd (5 Proc.) und Hydroxylamin (0,47 Proc.). 6. Bei Thierversuchen zeigt die Ammoniumsulfatfällung von Witte'schem Pepton nicht die gleiche Wirkung wie das Tuberculin bzw. die Tuberculinalbumose. 7. Das wirksame Princip des Tuberculins ist eine Albumose (Deuteroalbumose). 8. Die Wirkung der Tuberculinalbumose, des wirksamen Principes des „Tuberculins“, ist ganz spezifisch und durch gewöhnliche Albumosen nicht herbeizuführen. Die Kühne'sche, Hunter'sche und Helmann'sche Ansicht bezüglich des wirksamen Principes des Tuberculins ist unrichtig. (Bull. Coll. Agric., Tokyo Imper. University 1902. 5, 119.) *sp*

#### Beitrag zur Behandlung der Lungentuberkulose mit besonderer Berücksichtigung des Aphthisin (Synonym: Guajacolum compositum Hell), einer löslichen Guajakol-Petrosulfol-Verbindung.

Von Friedrich Kölbl.

Die Firma Hell & Co. will in dem Aphthisin die Vorzüge des Guajakols und Petrosulfols (Ichthyols) vereinigen. Die Aphthisinsubstanz besteht aus 9 Th. guajakolsulfosaurem Kalium (nach besonderem Verfahren bereitet) und 1 Th. petrosulfolsulfosaurem Kalium. Sie kommt entweder in Form der je 0,25 g davon enthaltenden Capsulae Guajacoli compositae zur Anwendung oder in der des Sir. Guajacol. compos. Hell, welcher enthält 9 Th. Aphthisinsubstanz, 45 Th. Sir. cort. aurant., 90 Th. Sir. cap. vener., 7,5 Th. Tinct. Chinae compos. Verf. beobachtete bei 18 mittelschweren Fällen von Lungentuberkulose folgende Wirkungen: Die Nachtschweisse, Fieber, Schwächegefühl verschwanden innerhalb 3–4 Wochen. Husten, Auswurf und Bacillen wurden allmählich geringer und verschwanden schliesslich ganz. Der Appetit hebt sich rasch, im Einklange damit erfolgt eine Zunahme des Körpergewichtes. Die physikalischen Symptome ausgesprochener Lungentuberkulose können nach 3 bis 4-monatlicher Behandlung zum Verschwinden gebracht werden, bei schweren Fällen in längerer, bei beginnenden Spitzenkatarrhen auch in kürzerer Zeit. Das Aphthisin ist ungiftig, ohne unangenehme Nebenwirkungen und kann, da es nicht ätzend und entzündend wirkt, auch bei Darmtuberkulose verwendet werden. Besonders eignet es sich auch für die Behandlung acuter und chronischer nicht tuberculöser Lungenaffectionen. (Wiener med. Pr. 1902. 43, 2028.) *sp*

#### Kakodylsäure und Lungentuberkulose.

Von Ed. Allard.

Die namentlich in Frankreich gerühmte Kakodylsäuretherapie zeigte keinerlei objectiv wahrnehmbare Wirkung. Fast durchgehends wurde allerdings eine günstige Beeinflussung des subjectiven Befindens beobachtet; dieselbe ist aber nur suggestiver Art, denn sie blieb auch erhalten, wenn die Kakodylsäurelösung durch Wasser ersetzt wurde. (Therapie d. Gegenw. 1902. 4, 494.) *sp*

#### Ueber Theocin (Theophyllin) als Diureticum.

Von O. Minkowski.

Theophyllin wird jetzt nach der Traube'sche Synthese aus Cyanessigsäure von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in grösserem Maassstabe hergestellt und als „Theocin“ bezeichnet. Dasselbe hat sich bereits früher bei physiologischen Versuchen als mächtiges Diureticum erwiesen. Dreser ist nun durch Bestimmung des Verhältnisses Gefrierpunktniedrigung: elektrischer Leitfähigkeit im Theocin-Harne zu dem Schlusse gelangt, dass das Theocin nicht nur das Harnwasser vermehrt, sondern auch die Gesamtzahl der in der Minute ausgeschiedenen Molekeln steigert, und zwar für Elektrolyte in noch höherem Maasse als für Nichtelektrolyte. Legt man Koranyi's Theorie der Wassersucht zu Grunde, so sollte hiernach das Theocin ein wirksames Mittel gegen diese bilden. Dies fand Verf. in Versuchen an Kranken bestätigt mit Ausnahme von einigen, bei denen sich regelmässig nach dem Einnehmen Erbrechen einstellte. Die Intensität der Wirkung ist sehr verschieden. Meist konnten mit Dosen von 0,2 bis

0,4 g Theocin 3000–5000 ccm Harn gewonnen werden, in einem Falle noch erheblich mehr. Am wirksamsten ist das Präparat beim Bestehen beträchtlicher Oedeme. Von Nebenwirkungen machte sich eine solche auf den Magen (Uebelkeit, Appetitmangel) zuweilen unangenehm bemerkbar, während andere Patienten das Mittel ohne jede Störung vertrugen. Der Schlaf wird nicht gestört, die Niere nicht gereizt. (Therapie Gegw. 1902. 4, 490.) *sp*

#### Ueber Aristochin, ein geschmackloses Chininderivat.

Von H. Stursberg.

Den unter obigem Namen von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. eingeführten neutralen Kohlensäureester des Chinins hat Verf. gegen Keuchhusten in Anwendung gezogen und in der Hälfte der behandelten Fälle dadurch Besserung erzielt. (Münchener medicin. Wochenschr. 1902. 49, 1879.) *sp*

#### Ueber Versuche mit einem neuen Aphrodisiacum.

Von A. Tausig.

Es handelt sich um Yohimbin, das jetzt auch von der Firma J. D. Riedel hergestellt wird. Mit diesem Product hat Verf. bei 3 Patienten nach deren Angaben Besserung der neurasthenischen Impotenz erzielt. (Wien. med. Pr. 1902. 43, 2077.) *sp*

Die selective Zellenfunction. Von C. Scherb. (Apoth.-Ztg. 1902. 17, 792, 800.)

Ueber die äusseren Bedingungen der Fermentwirkungen, verglichen mit denen der Protoplasmfunktionen. Von Th. Bokorny. (Pharm. Central-H. 1902. 43, 555.)

Ueber weitere Anwendungen der Präcipitine. Von Albert Schütze. (D. med. Wochenschr. 1902. 28, 804.)

Ueber Immunisirung mit Diphtheriebacillen. Von A. Lipstein. (D. med. Wochenschr. 1902. 28, 821.)

Ueber Streptococcensera. Von Piorkowski. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 820.)

Schutzimpfung durch Anthrakase-Immunproteid gegen Milzbrand. Von Rudolf Emmerich. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 821.)

Darstellung des Anthrakase-Immunproteids und dessen immunisirende Wirkung gegen Milzbrand. Von Josef Thönnessen. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 823.)

Ueber die chemische Zusammensetzung des chlorotischen Blutes. Von Franz Erben. (Ztschr. klin. Med. 1902. 47, 302.)

Weitere Untersuchungen über Hämolyse im heterogenen Serum. Von P. Baumgarten. (Berl. klin. Wochenschr. 1902. 39, 997.)

Zur Frage der Immunisirung gegen Eiweiss. Von Franz Hamburger. (Wiener klin. Wochenschr. 1902. 15, 1188.)

Ueber die Sensibilisatoren der gegen Eiweisssubstanzen activen Sera. Von Gengou. (Ann. de l'Institut Pasteur 1902. 16, 734.)

Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedenen Quantitäten des mit dem Mahle eingeführten Wassers. Von Stanislaw Ruzicka. (Arch. Hyg. 1902. 45, 409.)

Einfluss des Schwefels auf die alkoholische Gährung. Von J. Jeanprêtre. (Bull. Soc. Neuchatel. des Sciences nat. 1901/1902. 30, 52.)

Methoden zur Bestimmung der in Käse und Milch enthaltenen proteolytischen Verbindungen. Von L. L. Van Slyke und E. B. Hart. (New York Agric. Exp. Stat., Geneva, N. Y., 1902. Bull. No. 215, 81.)

Ueber die Vertheilung des Kalkes im thierischen Organismus. Von M. Toyonaga. (Bull. Coll. Agric., Tokyo Imper. University 1902. 5, 143.)

Ueber oxydirende Enzyme im Pflanzenkörper. Von K. Aso. (Bull. Coll. Agric., Tokyo Imper. University 1902. 5, 207.)

Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Pepsin. Von S. Sawamura. (Bull. Coll. Agric., Tokyo Imper. University 1902. 5, 265.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

Bericht über

### die Desinfection nach Clayton's Verfahren an Bord der Schiffe.

Von A. Calmette und Hautefeuille.

Der Clayton'sche Apparat erzeugt durch Verbrennen von Schwefel trockenes Schwefeldioxyd, das unter Druck in die Luft des Raumes ausströmt. Es wurden Versuche im Schiffsraume und in einer Cabine angestellt, ohne dass besondere Vorsichtsmaassregeln in Bezug auf Abdichtung der vorhandenen Oeffnungen getroffen wurden. Als Test-objecte dienten Stoffbinden mit trockenen und feuchten Culturen von Cholera-, Typhus- und Pesterregern, zum Theil in Gläsern, zum Theil in Packeten mit dreifacher Hülle, nämlich aus Fliesspapier, Flanell und Schreibpapier, die auch noch theilweise zwischen Decken und Kissen gelegt wurden. Die Concentration der schwefeligen Säure wurde bis wenigstens 8 Proc. gesteigert. Es erwiesen sich alsdann sämtliche Objecte mit Ausnahme einer einzigen Typhusculture, die an einer der Aussenluft sehr ausgesetzten Stelle gelegen hatte, steril. Da durch diese Art der Desinfection zugleich alle Ratten und Insecten, welche als Krankheitsüberträger dienen könnten, vernichtet, die Waaren und Metallgegenstände aber durchaus nicht angegriffen werden, so sehen die

Verf. darin die zuverlässigste Methode für Schiffe. Sie geben noch nähere Anweisung für zweckmässige Ausführung und betonen vor Allem die Nothwendigkeit, in jedem Falle durch Testobjecte die Wirkung zu controliren. (Rev. d'Hygiène 1902. 24, 866.) *sp*

### Bakteriologische Prüfung desinficirter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen sterilen Kastens nach Desinfection mit Quecksilbersulfat-Aethylendiamin (Sublamin).

Von E. Engels.

In wesentlicher Uebereinstimmung mit anderen Forschern bezeichnet Verf. nach seinen Versuchen das Sublamin in 2- bis 3-prom. Lösung als hervorragendes Händedesinficiens, das die Haut nicht reizt, auch Tiefenwirkung entfaltet und namentlich bei 3 Prom. sämtliche Eitererreger zu vernichten vermag. Ausser anderen Vorzügen soll es vor Sublimat auch die erheblich geringere Giftigkeit besitzen (*was allerdings anderweitigen Feststellungen widerspricht. D. Ref.*). In Anlehnung an die Versuche mit Lysoform und Bacillol wurde nun auch das Sublamin in Lösung in 99-proc. Alkohol der Prüfung unterzogen. Dieser bildete keine dauernde Lösung, vermag aber einen Theil des Quecksilbers kurze Zeit in Lösung oder wenigstens in unmerklich feiner Suspension zu halten. Eine solche frisch hergestellte Lösung von 1, 2 oder 3 Prom. wirkt noch erheblich günstiger als die wässrige. (Arch. Hyg. 1902. 45, 377.) *sp*

### Ueber den antiseptischen Werth des Argentum colloidalis und seine Wirkung bei Infection.

Von Ernst Cohn.

Es ergab sich, dass Argentum colloidalis im Blute schon 45 Min. nach Einführung in die Blutbahn nicht mehr nachgewiesen werden kann, vielmehr unmittelbar nach der Einverleibung in fast sämtlichen Organen niedergeschlagen wird. Dem entstandenen Niederschlage kommt nicht, wie der ursprünglichen Lösung, antibakterielle Wirksamkeit zu; demgemäss hat sich das Präparat bei verschiedenen experimentellen Infectionen als völlig wirkungslos erwiesen. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 804.) *sp*

### Einige neue Apparate zum Schöpfen von Wasser zu bakteriologischen Zwecken.

Von Ernst Meyer

Erst wird ein an getheiltem Messingstab befindlicher Halter für zu füllende offene Flaschen beschrieben. Da hiermit nicht ausschliesslich Wasser aus der gewünschten Tiefe geschöpft werden kann, so wurde für diesen Zweck ein anderer Apparat in zwei Modellen construirt. Das Wesentliche daran ist, dass die in einer Führung fest gehaltene Flasche durch Kautschukstopfen verschlossen wird, dass durch diesen eine Ziehvorrichtung hindurchgeht, die von oben her bethätigt werden kann, und dass eine hierbei gespannte Spiralfeder beim Aufheben des Zuges den Stopfen wieder in die Flasche hineinpresst. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 845.) *sp*

### Untersuchungen über die Reifung von Weichkäsen. 2. Mittheilung.

Von Stanislaus Epstein.

Brie-Käse lieferten in Proben von der Oberfläche und unmittelbar darunter Schimmelpilz, Pilzsporen, Sprossverbände und vereinzelte Bakterien, 3—4 mm unter der Oberfläche wenig Schimmel und Sprossverbände, viele Bakterien und in der Mitte nur Bakterien. Von Schimmelpilzen kamen, im Gegensatz zu allen bisherigen Angaben, stets zwei Arten Penicillium zur Entwicklung; eine entsprach durchaus dem *P. glaucum*, die zweite, für das blosse Auge bei der Sporulation kaum bemerkbar, zunächst weisse, erst später gelblich-weise Sporen bildend, wird als *P. album nov. spec.* beschrieben. Rothe Stellen, welche sich in der weissen Schimmeldecke finden, lieferten weder Schimmelpilze, noch *Oidium*, sondern eine Art von Sprosspilzen und daneben, aber nicht regelmässig, Bakterien, unter denen keine peptonisirende oder Casease producirende Art angetroffen wurde. Schon hier, häufiger an der dritten Stelle, fanden sich Milchsäurebakterien, welche in der Mitte allein herrschten. Nach den Eigenschaften, welche die gefundenen Mikroben in Milch und auf Casein zeigen, ergibt sich Folgendes: Die Rolle der Milchsäurebakterien ist dieselbe wie bei allen ähnlichen Processen; sie schaffen einen sauren Nährboden, der dem zu schnellen Reifen und Schimmeln entgegen wirkt. Die Schimmelpilze beseitigen zunächst allmählich die Milchsäure, wirken dann peptonisirend. Dabei wird etwa vorhandenes *Oidium lactis* schnell überwuchert. Während nun *Penicillium glaucum* allein schliesslich eine Verfärbung des Käses und Entwicklung riechender Bestandtheile herbeiführt, wird dies unterdrückt, wenn *P. album* in der erforderlichen Menge zugegen ist. Das Mengenverhältniss dieser beiden Arten ist von hervorragender Bedeutung für die Güte des Brie-Käses. Der vorhandenen Sprosspilzart scheint ein besonderer Einfluss auf die Käseifehung nicht zuzukommen. (Arch. Hyg. 1902. 45, 354.) *sp*

### Ueber ein neues Bacterium der „seifigen Milch“ (*Bacterium sapolacticum*).

Von Wilhelm Eichholz.

Das Bacterium, welches in steriler Milch seifigen Geruch und Geschmack erzeugt, wurde aus einer diesen Fehler aufweisenden Milch

isolirt. Es ist ein kleines Stäbchen, 0,87—1,4  $\mu$  lang und 0,17—0,52  $\mu$  breit, im Jugendzustande der Coccenform sich nähernd, häufig kurze Ketten bildend. Anilinfarben nimmt es etwas schwerer auf als die meisten anderen Bakterien. Es ist mittels 1—4 polarer Geisseln sehr lebhaft beweglich und bildet keine Sporen. Gegen Hitze ist es sehr wenig widerstandsfähig; 5 Min. langes Erhitzen auf 60° oder 1 Min. langes auf 80° genügt zur völligen Abtödtung einer Bouillonkultur. Das Temperaturoptimum liegt für Agarstrichculturen bei 23—27°; bei 6,5—7,5° findet langsames, bei 36—37,5° gar kein Wachstum statt. In Culturen auf verschiedenen Nährböden ist besonders die Fluorescenz hervorzuheben. Sterile Milch wird am stärksten bei 5—10°, aber auch bei Zimmertemperatur verändert. Bei gleichzeitiger Gegenwart von Milchsäurebakterien vermag das neue Bacterium seine schädliche Wirkung nur unterhalb 10° zu entfalten. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 631.) *sp*

### Biochemische und differentialdiagnostische Untersuchungen einiger Bakterien mittels Phenolphthaleinnährböden.

Von Rudolf Zielleczky.

Auf Grund der Thatsache, dass Phenolphthalein gegen Säuren empfindlicher ist als Lackmus, für welche er noch besondere Versuche nothwendig fand, hat Verf. das auf Verwendung von Lackmuspflanznährböden beruhende Verfahren zur Differenzirung von Typhus- und Colibakterien umgestaltet. Es ergab sich, dass Zusatz von schwacher Phenolphthaleinlösung (0,8—0,7 ccm von 1/40-proc. Lösung) zu den gebräuchlichen Nährböden das Wachstum der Bakterien nicht beeinträchtigt. Bei Zusatz von mehr Phenolphthalein soll das Wachstum des Typhusbacillus aufhören, während *Coli* zwar noch ganz gut gedeiht, aber häufig weniger Säure als unter normalen Umständen bildet. Bei dem angegebenen Zusatz entfärbt *Coli* die Nährböden spätestens in 7 Std. bei Bouillon, in 8 Std. bei Agar, während Typhus viel längere Zeit dazu braucht. Das Säurebildungsvermögen des Colibacillus wird aber erheblich verringert bei gleichzeitiger Anwesenheit von Typhus und auch in Reinculturen nach vorangehender längerer gemeinsamer Züchtung mit diesem. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 753.) *sp*

### Ueber das Eindringen von Bakterien in Pflanzen.

Von Gustav Ellrodt.

Die Widersprüche in den bisherigen Angaben dürften durch die vorliegenden Versuche ihre Erklärung finden. Bei denselben wurden Hafer, Bohnen, Wicken und Erbsen in Nährlösungen gezüchtet, die mit *Bac. pyocyaneus* geimpft waren. Der Bacillus fand sich dann stets in den Stengeln derjenigen Pflanzen, deren Wurzeln verletzt waren, niemals aber in ganz unverletzten. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 639.) *sp*

Ueber ein dem Pestbacillus ähnliches Bacterium: *Bacterium Bristolense*. Von E. Klein. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [I] 32, 678.)

Versuche über die Verwesung pflanzlicher Stoffe. Von Oskar Bail. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 501, 538, 577, 633.)

Ueber die Specialisirung des Getreideschwarzrostes in Schweden und in anderen Ländern. Von Jakob Eriksson. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 590, 654.)

*Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn und *Bacillus vulgatus* (Flügge) Mig. als Pflanzenparasiten. Von C. J. J. van Hall. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 642.)

Ueber die von A. Vogl entdeckte Pilzschicht in Loliumfrüchten. Von H. Neubauer. (Centralbl. Bakteriologie. 1902. [II] 9, 652.)

Die Uebertragung des Typhus durch Austern in Constantinopel. Von Remlinger. (Rev. d'Hygiène 1902. 24, 872.)

## 12. Technologie.

### Daube's Koksofen „Economic“.

O. Daube hat einen neuen Koksofen entworfen, der der Form der in Amerika noch gebräuchlichen Bienenkorbföhen angepasst ist, dabei aber die Gewinnung der Nebenproducte gestattet. Unter jedem Ofen liegt eine Verbrennungskammer, welche mit Koksofengasen gespeist wird. Durch einen Exhaustor angesaugt, gehen die heissen Gase erst unter dem Boden hin, steigen in den Seitenwänden auf, treten oben in die Retorte über der Beschickung ein, gehen durch die letztere hindurch und treten mit den Verkokungsgasen seitlich wieder aus. Auf diese Weise soll erreicht werden, dass die Kokungsdauer stark abgekürzt wird (6 1/2 t in 24 Std.), und dass die Kohlenwasserstoffe an den weissglühenden Koks einen Theil ihres Kohlenstoffes wieder abgeben, so dass mehr Koks auf 1 t Kohle, gleichzeitig aber statt 54—63 l Theer nur 18—22 l erhalten werden. Der Erfinder behauptet, in dem Ofen auch sogen. nicht kokende arme Kohlen aus dem Westen mit Erfolg verkoken zu können. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 624.) *u*

### Untersuchungsmethoden für Sprengstoffe.

Von C. E. Bichel.

Verf. behandelt ausführlich die in der Sprengstoffabrik Schleichbusch angestellten Versuche, welche ermitteln sollten, weshalb eine kleinere Menge des einen Sprengstoffs Schlagwetter zündete als die eines anderen,

welche Erscheinungen und Einflüsse dabei auftreten, und wie solche zusammen wirken. Zu diesem Zwecke wurde eine Reihe neuer Apparate construirt. Nach einer allgemeinen Besprechung über Wirkung und Schlagwettersicherheit der verschiedenen Sprengstoffklassen werden die Druckmessungen und die hierzu verwendeten Apparate (der Trauzl'sche Bleiblock und der neue Druckmesser mit Federindicator und Schreibvorrichtung) behandelt, dabei sind die absoluten Druckzahlen von 12 Sprengstoffen mitgeteilt. Es ergibt sich, dass im Bleiblock nur die schnell detonirenden Sprengstoffe zur Wirkung kommen. Durch Analyse der Schwaden erhält man einen Anhalt über die Umsetzung. Von jenen Sprengstoffen sind die ermittelten Gasmengen, welche dieselben entwickeln, und deren spezifische Gewichte in eine Tabelle eingetragen. Zur Bestimmung der Wärmeentwicklung wurde ein besonderes Calorimeter construirt und die Anzahl der entwickelten Calorien ermittelt. Die Detonationsgeschwindigkeit wurde mit dem Boulengé'schen Chronographen bestimmt, die Zeitdauer und Länge der Stichflamme mit Hilfe eines rotirenden photographischen Films aufgenommen; schliesslich wurde auch noch die Uebertragung von Explosionen untersucht. Tabellen, Abbildungen und Schaulinien erläutern das Verhalten der einzelnen Sprengstoffe. (*Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw.* 1902. 50, 669.)  $\pi$

### Die Brauerfirnisse des Handels.

Von Wallerstein.

Einleitend werden die Vorsichtsmaassregeln, die bei der Entfernung des alten Lackes aus den Gährbottichen, sowie beim Neufirnissen derselben zu beobachten sind, besprochen. Die Beurtheilung des Lackes vom praktischen Standpunkte allein giebt nicht genügende Anhaltspunkte, ob derselbe wirklich auch seinem Zwecke vollständig entspricht, hierzu muss vor Allem auch die chemische Seite herangezogen werden, um festzustellen, ob der Lack wirklich aus reinem Schellack und reinem Weingeist besteht. Verf. hat versucht, ein Verfahren auszuarbeiten, um reinen von verfälschtem Schellack zu unterscheiden, und hat gefunden, dass Säure-, Verseifungs-, Ester- und Jodzahlen ein ausgezeichnetes Mittel bieten, um reinen Schellack zu identificiren. Verf. hat 6 helle und 6 dunkle reine Schellacke in dieser Richtung untersucht und hierbei nachfolgende Grenzzahlen gefunden:

	Säurezahl	Verseifungszahl	Esterzahl	Jodzahl
Helle Schellacke	Maximum 63,8	227,0	169,2	9,8
	Minimum 57,8	224,2	161,3	8,1
Dunkle Schellacke	Maximum 69,8	226,3	158,8	25,9
	Minimum 65,8	219,4	151,1	23,4

In gleicher Weise wurden verschiedene andere Rohmaterialien, welche zur Lackbereitung dienen, in Untersuchung genommen; es ergab sich, dass deren Säure-, Verseifungs-, Ester- und Jodzahlen von denen des Schellackes ganz verschieden sind. Sie zeigen durchschnittlich höhere Jod- und Säurezahlen und meistens niedrigere Verseifungs- und Esterzahlen. Aus dem Resultate einer Reihe von Analysen von selbstgefertigten Brauerfirnissen schliesst Verf., dass man nach seiner Methode wohl im Stande ist, Schlüsse auf die Zusammensetzung der Lacke zu ziehen, das Vorhandensein fremder Harze festzustellen und unter Umständen sogar quantitativ die Menge der Verfälschung zu bestimmen. Es kommen weitere 25 Analysen von Brauerfirnissen zur Mittheilung, welche die überaus verschiedenartige Zusammensetzung dieser Lacke vor Augen führen. Als Lösungsmittel des Schellackes an Stelle des Aethylalkohols hält Verf. auch einen reinen acetonfreien Methylalkohol für zulässig. (*Letters on Brew. Hantke's Brewers School, Milwaukee, October 1902.*)  $\rho$

### Beitrag zur Theorie der Chromgerbung.

Von Edmund Stiasny.

Die aus früheren Analysen von Chromleder gezogene Schlussfolgerung, dass bei der Chromgerbung nicht Chromoxyd, sondern basische Chromsalze in der Hautfaser abgeschieden werden, fand sich durch zahlreiche neue Analysen von Chromleder bestätigt. Es zeigte sich ferner, dass die zweibadgerbten Leder auffallend geringe Mengen Chlor, dagegen stets ansehnliche Mengen Schwefelsäure enthielten. Man sollte, da der Vorgang in salzsaurem Bade verläuft, die Bildung basischer Chromchloride nach der Gleichung:

$$K_2Cr_2O_7 + 6HCl + 3Na_2S_2O_3 = 2Cr(OH)Cl_2 + 2KCl + 3Na_2SO_4 + S_2 + 2H_2O$$

oder in analoger Weise erwarten, statt dessen verläuft der Vorgang nach der Gleichung:

$$K_2Cr_2O_7 + 6HCl + 3Na_2S_2O_3 = 2Cr(OH)SO_4 + Na_2SO_4 + 2KCl + 4NaCl + S_2 + 2H_2O$$

oder in analoger Weise unter Bildung basisch schwefelsaurer Chromsalze. Ein zunächst mit Kaliumbichromat und Salzsäure und hierauf mit Natriumthiosulfat und Salzsäure behandeltes Hautstück ergab bei der Analyse als Bestätigung dieser Erklärung einen Gehalt von 4,38 Proc. basischem Chromsulfat und 0,76 Proc. Natriumchlorid. Beim Zweibadverfahren wird die gerbende Wirkung demnach durch basische Chromsulfate ausgeübt. Durch vergleichende Versuche mit basischem Chromchlorid und basischem Chromsulfat wurde festgestellt, dass auch beim Einbadverfahren die basischen Sulfate des Chroms intensiver gerbende Eigenschaften haben als die Chloride. (*Gerber 1902. 28, 121.*)  $\pi$

### Erocin.

Von Marco Smaic.

Die Untersuchung des als Ersatz für Hunde- und Taubenkoth in der Gerberei verwendeten Erodins ergab die Gegenwart von harnsauren Verbindungen, Phosphaten, peptonisirtem und unverändertem Eiweiss. Die Reaction eines Aufgusses von dem Pulver war eine schwach saure. Wichtigere Aufschlüsse lieferte die mikroskopische Prüfung, durch welche sich nachweisen liessen: Muskelfasern, zum Theil durch Gallenfarbstoffe gelb gefärbt (Dejecte eines Fleischfressers, Hundekoth), massenhafte Kieselnadeln von Spongillen und marine Diatomeen-Panzer, aus denen in Verbindung mit den chemisch constatirten Phosphaten und Uraten auf Guano geschlossen wird, Pflanzenfasern und Körnchen von kohlen-saurem Kalk und Talcum. Zu Folge dieses Befundes ist das Erocinpulver aus Hundekoth, event. aus Fleischpulver, und Guano der Hauptmasse nach bereitet unter einem Zusatze von kohlen-saurem Kalk und Talcum. Wie aus dem stehenden, bei ähnlichen Beizpräparaten auftretenden Geruche geschlossen wird, hat das Erocin eine Gährung durchgemacht. Bei der bakteriologischen Untersuchung des Aufgusses zeigten sich die verschiedensten Arten von Bakterien und Coccen, wie solche in jedem Hundemiste gefunden werden. Die dem Präparate beigegebenen Reinculturen des *Bac. erodians* erwiesen sich als wirkungslos. Obwohl die einzelnen Bestandtheile und die Präparation nichts Neues bieten, so leitet sich die Berechtigung des Erodins, in den Handel gebracht zu werden, zumal da es gut verwendbar ist, gegenüber dem Hundekoth doch aus dem bequemeren Bezuge des fertigen Beizmittels, der rascheren Wirkung, da es eine Gährung durchgemacht hat, der besseren Dosirung und der gleichmässigeren Vertheilung des Pulvers in der Beizbrühe her, wodurch die Bildung von Schattenflecken vermieden wird. (*Gerber 1902. 28, 246.*)  $\pi$

### Erocin.

Von Popp und Becker.

Die von Smaic (*vorstehend*) aus der Untersuchung des Erodins gezogenen Schlüsse sind falsch. Erocinpulver ist nichts Anderes als fermentirtes Fleisch und Knochenmehl mit Zusatz einiger, die Bakterienwirkung fördernder Stoffe, sowie etwas Kieselguhr und Thon. Der negative Befund der Wirksamkeit der Reincultur steht im Gegensatze zu den in den letzten Jahren zahlreich ausgeführten Analysen und kann nur auf einem zufälligen Umstande beruhen. Procter hat stets eine grosse Menge lebender Bakterien in den Reinculturen gefunden; die filtrirte und sterilisirte Lösung des Erocinpulvers, mit diesen Bakterien geimpft, übte eine gründliche Beizwirkung auf die Blössen aus. — In einem Nachtrage behauptet Smaic, dass kein Knochenmehl im Erocin nachweisbar sei und die gefundenen Diatomeen marine Formen haben, die für Guano charakteristisch seien. (*Gerber 1902. 28, 310.*)  $\pi$

### Bemerkung

über die Verwendbarkeit der Mangroverinde als Gerbmateriale.

Von Joh. Pässler.

Grössere Gerbversuche, bei welchen Mangroverinde in ganz beträchtlichen Mengen verwendet wurde, und Laboratoriums-Gerbversuche mit Mangroverinde lieferten Leder, welches im Gegensatze zu den Versuchen Eitner's bei der Essigsäureprobe nicht mehr schwoll oder durchscheinend wurde als eichenlohgares Leder. Verf. hält deswegen die Mangroverinde, wo die rothe Farbe nicht störend wirkt, für recht gut als Gerbmateriale verwerthbar. (*D. Gerber-Ztg. 1902. 45, No. 103.*)  $\pi$

### Auch ein Wort über Mangroverinde.

Von L. Maschke.

Der Gerbstoff der Mangroverinde fällt schnell an die Haut. Bei Mitverwendung aufhellender Gerbstoffe verschwindet der rothe Ton so weit, dass das Leder eine markfähige Farbe gewinnt. Leder, allein mit Mangroverinde gegerbt, bleibt ziemlich leer, lässt sich jedoch durch Essigsäure nicht in Rohhaut zurückverwandeln, ist also wirklich „gegerbt“. (*Schuh u. Leder 1902. 45, No. 37, 27.*)  $\pi$

### Zur Frage der

Verwendbarkeit der Mangroverinde als Rindengerbmateriale.

Von Johannes Paessler.

Unter Zuhilfenahme von Mangroverinde wurden aus ganzen Häuten und Fellen verschiedenartige Lederarten hergestellt, wobei von der Gerbstoffmenge der Mangroven- und Myrobalanen-Gerbstoff etwa je 43 Proc., der Eichenrinden-Gerbstoff 14 Proc. betrug. Die Farbe der Leder war nicht roth, und die Leder zeigten eine durchaus gute, markfähige Qualität. (*D. Gerber-Ztg. 1902. 45, No. 127.*)  $\pi$

### Gerbstoff-Excurs.

Von W. Eitner.

Teri. Teri ist die Schotenfrucht einer Caesalpiniaee, angeblich *C. digyna*, einer mit der *C. coriaria* verwandten Pflanze, welche die Divi liefert, und kommt in Vorder-Indien, hauptsächlich aber in Hinter-Indien (Birma) vor. Vom Gewichte der Terifrucht betragen die gerbstoff-

reichen Hülsen 48 Proc., die Samenkörner 52 Proc. Erstere enthalten im Mittel 45 Proc., die ganze Frucht nur 23 Proc. Gerbstoff. Die Samenkörner enthalten 1,94 Proc. eines sehr schwer löslichen Extractivstoffes, welcher mit Eisensalzen eine blaue Reaction giebt, aber wenig gerbt. Hierdurch unterscheidet sich der Terisamen vortheilhaft von jenem der Divi, welcher einen leicht löslichen, intensiv rothen und deswegen beim Gerben störenden Stoff enthält. Die Terikörner sind als Futtermittel wegen ihrer giftigen Eigenschaften un verwendbar. Der Terigerbstoff gehört zu den feineren Gerbstoffen und lieferte bei der Probergerbung mit Kalbleder Farbenleder, die mindestens eben so schön wie mit Japonica und Sumach gegerbte Felle waren, und braunes Kalbleder von sehr heller schöner Lobfarbe und mildem vollen Griff, wie sie sonst nur durch Eichengerbung und anderes bestes Gerbmateriale erhalten werden. Die Teribrühen sind sehr beständig, und Terileder dunkelt am Lichte nicht nach. — Granatäpfelschalen. Einen dem Teri ähnlichen Gerbstoff fand Verf. in den Granatäpfelschalen (*Mala punica*), welche 26 Proc. eines hellen Gerbstoffs enthalten. Der Saft der Granatäpfel vergährt binnen 8 Tagen stürmisch und giebt dann eine rothe, weinartig riechende Flüssigkeit, welche 3 Proc. Citronensäure und 2 Proc. Essigsäure enthält und in der Lederzurichterei statt des Berberitzen-saftes auf mit Corvolin geschwärztem Leder verwendet werden kann. Bei Gerbversuchen mit Granatschalen zeigte sich, dass sich dieselben sehr gut für die Gerbung feinerer Leder eignen. Für eine allgemeine Verwendung dürfte das Vorkommen des Productes zu gering sein. — Mangroverinde. Abgesehen von der rothen Farbe hat der Gerbstoff der Mangroverinde ein viel geringeres Gerbvermögen als irgend einer der seither praktisch verwendeten Gerbstoffe. Der Mangrovergerbstoff wird auch bei Anwendung grösserer Mengen ungenügend von der Haut gebunden. In 2 mm dicken Abschnitten mit 20-proc. Essigsäure behandelt, beginnen die mit Mangrove gegerbten Lederfasern bald zu quellen und werden durchscheinend wie rohe Haut, ein Beweis, dass Mangroveleder nicht durchgerbergt ist. Auch durch Nachgerbung mit anderen Gerbstoffen lässt sich eine satte Durchgerbung nicht erzielen. Beim Angerben mit Mangrovebrühen unter 15° Brühenmesser fällt der Gerbstoff nur an der Aussenseite an, beisst aber nicht durch, erst Brühen über 15° thun dies, jetzt aber strichweise. Auch mit anderen Gerbstoffen vorgegerbte Leder kann man mit Mangrove nicht ausgerben. Dasselbe gilt von dem aus der Mangroverinde bereiteten Extract, welches als Mangrove-Cutch in den Handel kommt. Nur zur Nachahmung des Hemlockleders ist Mangrove zu verwenden, indem anderweitig, besonders mit Quebracho, gegerbtes Leder mit Mangrove-Cutch nachbehandelt oder in Mangrove versenkt wird, wodurch Oberfläche und Schnitt die gewünschte rothe Farbe erhalten. Die Mangroverinde wird gegenwärtig aus Afrika (*Sansibar*) importirt. In Amerika hat man ohne Erfolg versucht, Hemlockrinde durch Mangrove zu ersetzen. (Gerber 1902. 28, 215, 262.)  $\pi$

#### Gerbstoff-Excurs.

Von W. Eitner.

Entkernte Myrobalanen. Der Bezug entkernter Myrobalanen bietet bei den heutigen Preisen keinen Vortheil gegenüber dem der ganzen Früchte, wie durch Ermittlung der Gestehungskosten von 1 Proc. Gerbstoff in den verschiedenen Producten festgestellt wird. (Gerber 1902. 28, 307.)  $\pi$

#### Künstliche und natürliche Milchsäure.

Von Johannes Paessler.

Das von Gerh. Beckers & Co. in Kempen hergestellte „Vegetalin, natürliche Milchsäure zum Entkalken, Beizen und Schwellen“, wird aus dem Abwasser der Conserven-, besonders der Sauerkrautfabrikation gewonnen und enthält mannigfache Nebenproducte, während die aus verzuckerter Stärke oder Milch durch Reinculturen erhaltene Milchsäure als reine Milchsäure aufzufassen ist. In beiden Fällen entsteht die Milchsäure durch Gährung, und es ist zwischen den beiden Producten nicht als „natürliche“ und „künstliche“ Milchsäure zu unterscheiden, sondern beide sind als natürliche Milchsäure zu bezeichnen. (D. Gerber-Ztg. 1902. 45, No. 109.)  $\pi$

#### Vegetalin oder natürliche Milchsäure.

Von F. Blumenthal.

Die als „Vegetalin“ in den Handel gebrachte, aus Sauerkrautbrühe gewonnene Milchsäure, welche angeblich besser für die Lederfabrikation geeignet und billiger als die „künstlich“ hergestellte Milchsäure sein soll, enthielt nach Analysen der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie 15–16 Proc. Gesamtsäure, wovon die Hälfte als Anhydrid vorhanden war, ca. 9 Proc. Kochsalz und 4 Proc. Glaubersalz und in einer Probe 2,8 Proc. Salzsäure und zeigte keine Schwellwirkung. Vegetalin stellt sich ca. 2½ mal so theuer wie die Milchsäure des Handels. (D. Gerber-Ztg. 1902. 45, No. 110.)  $\pi$

#### Einige Berichtigungen betr. Vegetalin.

Von Alois Wünsch.

Vegetalin wird aus vergohrenen Pflanzensäften nicht durch Erzeugung von milchsaurem Kalk und Zersetzung desselben mit Schwefelsäure, sondern durch directes Eindampfen gewonnen. Deswegen wird

Vegetalin gegenüber der durch verschiedene Prozesse gereinigten Milchsäure als „natürliche“ bezeichnet. Verf. hält die Begleitstoffe für vortheilhaft in Bezug auf die Beizwirkung. Beiz- und Schwellversuche mit Vegetalin ergaben dessen Brauchbarkeit. Nach der dem Verf. vorliegenden Analyse enthält das Vegetalin 31,60 Proc. Milchsäure, 7,43 Proc. Buttersäure, 3,27 Proc. Propionsäure und 1,82 Proc. Weinsäure. In künstlicher Milchsäure wurde oft Mineralsäure nachgewiesen. (D. Gerber-Ztg. 1902. 45, No. 117, 118.)  $\pi$

#### Verluste bei der Diffusionsarbeit.

Von Dewald.

Verf. hat in diesem Jahre, weil die sonst vorzüglichen Rübenwäschchen zur Reinigung der Rüben nicht ausreichen, durch die der Rübenerde anhaftenden Mikroben Gährungen und Gasentwickelungen in der Batterie entstehen sehen, die zweifellos Zuckerzersetzen und Zuckerverluste bedingen; er kann sich daher für diesen Fall den Anschauungen Claassen's nicht anschliessen. (Centralbl. Zuckerind. 1902. 11, 124.)  $\lambda$

#### Verluste bei der Diffusionsarbeit.

Von Claassen.

Verf. hebt gegenüber Dewald's Ausführungen hervor, dass er nur von normaler Arbeit sprach; wo durch abnorme Verhältnisse (schmutzige Rube) Gährung und Gasentwickelung eintritt, süsst man am besten ab, reinigt gründlich und arbeitet dann mit möglichst verkürzter Batterie so rasch und heiss wie thunlich weiter. (Centralbl. Zuckerind. 1902. 11, 148.)

Schnell, sowie Brendel beziffern die unbestimmbaren Verluste bei normaler Diffusionsarbeit auf etwa 2–3 Zehntel, und zwar auf Grund der Einzelbestimmungen innerhalb kürzerer Zeiträume.  $\lambda$

#### Ueber Affinationsarbeit.

Von Recht.

Verf. bespricht die verschiedenen Verfahren der Affination, unter denen jenes mit Wasserstaub nach Körting-Fuchs und jenes mit getrocknetem Dampfe den Vorzug verdienen dürften; der Steffen'schen Wäsche kommen nur unter ganz besonderen Bedingungen die ihr von Aulard nachgerühmten Vorzüge zu. (Oesterr.-ung. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 753.)

Ausbeuten von 89,6–91,8 Proc. affinirten Zuckers aus Rohzucker von 88,7 bis 89,4 Rend., wie Verf. sie anführt, sind als Durchschnitts-Ergebnisse unmöglich und jedenfalls nur das Resultat einzelner Probeversuche mit hochwerthigem Anmischsyrup, der noch Saccharose an den Rohzucker abgegeben hat.  $\lambda$

#### Zucker-Verluste und -Zerstörungen im Raffineriebetriebe.

Von Molenda.

Verf. prüfte die jüngst durch v. Niessen bekannt gewordenen Angaben Wasiliew's nach, fand sie aber bei normalen Füllmassen und Grünsirupen der Brodearbeit durchaus nicht bestätigt und erklärt sie daher für völlig unzutreffend. (Oesterr.-ung. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 760.)

Ref. hat dies auf Grund seiner eigenen Erfahrungen schon bei der Berichterstattung über Wasiliew's Behauptungen ebenso ausgesprochen.  $\lambda$

#### Vergärung der Restmelassen.

Von J. W.

Verf. bespricht die Vergärung der Melassen unter besonderer Berücksichtigung raffinosehaltiger Producte und folgert aus seinen Versuchen, dass sich die Raffinose in der Melasse im Ganzen ebenso verhält wie in reiner Lösung. Vorherige Raffination der Melassen besserte das Quantum der Ausbeute nicht aus, wohl aber „das Qualum“ (sic!). (D. Zuckerind. 1902. 27, 1717.)  $\lambda$

#### Steffen's Verfahren zur Gewinnung von Zuckerfutter.

Von —a—.

Dieses Verfahren soll im Betriebe der Zuckerrabrik Brühl alle Erwartungen vollständig erfüllt und die Versprechungen des Erfinders bewährt haben. (D. Zuckerind. 1902. 26, 1802.)

Irgend welche näher, zur fachmännischen Beurtheilung ausreichende Mittheilungen fehlen bisher gänzlich.  $\lambda$

Krystallisation von Strontianhydrat aus Entzuckerungslaugen. Von Wolmann. (Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 768.)

Abwässer der Rohzuckerfabriken. Von Bayer. (Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1902. 31, 788.)

Ueber heisse Diffusion. Von Cerny<sup>14)</sup>. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1902. 27, 51.)

Zuckerindustrie in Egypten. Von Tinardon. (Sucr. indig. 1902. 60, 608.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Die Chromerze in der Türkei.

Chromerze kommen sowohl in der asiatischen, als auch in der europäischen Türkei vor, abgebaut werden nur diejenigen, welche von der Küste aus erreichbar sind. Die grössten Bergbaubetriebe befinden sich bei Saloniki, Brussa und Makri. Die reichste Lagerstätte soll diejenige im Districte Denislie sein, wo Erze mit über 56 Proc. Chromoxyd anstehen, die leicht durch Tagebau gewonnen werden könnten, die Regierung

<sup>14)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 206.

ertheilt aber keine Concession. Die Kosten für Erze frei an Bord Makri setzen sich, wie folgt, zusammen: Gewinnung 5,76 M, Transport zur Küste (auf Kameelen) 12,48 M, Bergwerkssteuer 13,44 M, Ausfuhrzoll 0,72 M, Schiffszufuhr 1,44 M, die Tonne demnach 33,84 M. Die reichen Makri-Erze sollen bereits abgebaut sein, jedoch sind noch viel 40-proc. Erze vorhanden. Die Erze von Brussa stellen sich bis an die Küste auf 46,32 M. Die Regierung gestattet nur eine Ausfuhr von 2000 t. (*Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1902. 50, 575.*) "

### Bläser.

Ein eigenartiges Vorkommen eines Bläasers findet sich auf Zeche Hansa bei Dortmund. Anfang 1898 wurde auf der 664 m-Sohle ein Bläser angetroffen. Das ausströmende Gas bestand nach einer Analyse aus 1,03 Proc. Kohlensäure, 0,93 Proc. Sauerstoff, 12,59 Proc. Stickstoff und 85,45 Proc. Methan. Der Bläser wurde gefasst und diente  $\frac{1}{2}$  Jahr zur Beleuchtung des Füllortes. Der Druck, unter dem das Gas steht, entspricht einer Wassersäule von 1,5 m Höhe. Das Gas wurde nachher zu Tage geleitet und unter einem Flammrohrkessel verbrannt; es strömt seit jener Zeit ununterbrochen aus und liefert so viel Heizkraft, dass täglich 2 t Kohle erspart werden. (*Glückauf 1902. 38, 1083.*) "

### Bemerkungen über grosse Hochofen-Leistungen.

Von Herbert Lang.

Anknüpfend an die Mittheilungen aus letzter Zeit, dass ein Kupferhochofen in Ducktown, Tennessee, und ein solcher im Boundary Creek, Brit.-Columbien, 657 bzw. 522 t in einem Tage durchgesetzt haben, spricht Verf. die Ansicht aus, dass ein 1000 t-Ofen in Zukunft nicht ausgeschlossen sei. Ein Eisenhochofen in Pittsburg hat vor kurzer Zeit in 24 Stunden 2300 t Beschickung verschmolzen und 700 t Roheisen erzeugt. Johnson hat bereits einen Vorschlag für einen Kupferofen gemacht, welcher 2000 t täglich durchsetzen soll, der Ofen würde 18 m lang. Verf. meint, man solle zur Erzielung grösserer Durchsatzquanta besser stärker gepressten Wind und höhere Windtemperaturen benutzen. Man könne die Hälfte an Brennmaterial sparen und die Capacität um 30 Proc. vergrössern, wenn man heissen Wind benutze. Er berechnet, dass man bei einer Erhitzung des Windes auf 333° in Boundary County die Schmelzkosten von 5,20 M auf 4 M für 1 t herunterbringen könne. Weitere Betrachtungen betreffen die Aussichten bei einer Erhitzung des Windes und Pressungen, wie sie in Eisenhöfen üblich sind, ferner die Ofenconstruction, Flugstaubbildung und Schlacken. (*Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 617.*) "

### Contactverfahren zur Schwefelsäureherstellung im Hüttenbetriebe.

Von Steger.

Zur Schwefelsäuregewinnung in der Bleikammer sind Gase mit ca. 8,5 Proc. schwefeliger Säure nöthig, die Röstgase der Hüttenwerke gehen aber häufig unter 5 Proc. herunter. Bei Verarbeitung solcher Gase wachsen die Schwierigkeiten und die aufzuwendenden Salpetersäuremengen. Unlohnend in der Kammer ist die Verarbeitung von Röstgasen der Bleihütten, der Gase von Schwefelkiesen und Zinkblenden, die in Kilns vorgeröstet worden sind etc. Das Unschädlichmachen dieser Röstgase ist kostspielig und von unsicherem Erfolge, die Anreicherung der Gase nach dem Verfahren Hänisch-Schröder zu theuer; Verf. weist deshalb auf die Verwendung dieser Gase nach den neuen Contactmethoden hin. Es werden die einzelnen Verfahren besprochen, die Apparate und die verschiedenen Contactmassen. (*Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1902. 50, 506.*) "

### Ueber die Bleiverflüchtigungen beim Rösten bleihaltiger Zinkblenden.

Von Karl Sander.

Blei ist in den Zinkblenden fast immer als Sulfid vorhanden. Beim Rösten bildet sich Oxyd und Sulfat, welche mit dem Sulfid sich zu Blei und schwefeliger Säure umsetzen. Bei der Röstofentemperatur verflüchtigt sich Blei, ein Theil davon wird sulfatisirt oder bildet mit dem stets vorhandenen Quarz Bleisilicat. Ein Theil des Bleies findet sich im Flugstaube wieder, ein kleiner Rest geht bis in die Bleikammern der Schwefelsäurefabrik. Die Bleiverflüchtigung betrug 7,88—21,80 Proc. des Bleigehaltes, sie ist bei den armen Erzen bedeutender als bei reicheren. Von dem Blei aus 100 kg Erz verflüchtigen sich 0,9—1,47 kg. (*Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1902. 61, 561.*) "

### Das Verdichten von Stahlblöcken während des Erstarrens in der Gussform.

Von W. Daelen.

Verf. berichtet über das in St. Etienne von A. Harmet ausgeübte Pressverfahren und dessen praktische Ergebnisse. Durch das Pressen wird eine bedeutend höhere Ausnutzung des Blockmaterials ermöglicht, und ausserdem werden dessen chemische und physikalische Eigenschaften wesentlich verbessert. Während man bei nicht gepressten Blöcken 30 bis 40 Proc. der Länge abschneiden muss, beträgt beim gepressten Blocke der verlorene Kopf nur 4 Proc. der Länge. Man erzielt eine

Ersparniss von 25 Proc. an nutzbarem Blockmaterial. Presst man 5 bis 7 Min., so ist das Metall noch flüssig, bricht man jetzt das Pressen ab, so bilden sich Hohlräume. Erstarrung tritt erst in 8 Minuten ein. Lässt man die Blöcke jetzt frei abkühlen, so entstehen durch das Schrumpfen Risse. Bei einer Pressarbeit von 10 Minuten ist die Verdichtung in allen Theilen des Blockes gleichmässig. Eine Reihe Tabellen giebt Auskunft über die physikalischen Eigenschaften gepresster Blöcke. Weiter wird gezeigt, dass auch die Saigerung im Blocke auf ein Minimum heruntergeht. (*Stahl u. Eisen 1902. 22, 1238.*) "

### Krankheitserscheinungen in Eisen und Kupfer.

Von E. Heyn.

Unter den Krankheitserscheinungen greift Verf. das sogen. „Verbrennen“ des Eisens, d. h. die Ueberhitzung, heraus und studirt diese Erscheinung an kohlenstoffarmem Flusseisen. Zur Prüfung der Sprödigkeitsgrenze erwies sich am brauchbarsten eine besondere Schlagbiegeprobe. Durch planmässige Feststellung der Beziehungen zwischen Glühgrad, Glühdauer und Biegezahl wurden einfache Verhältnisse gefunden, aus denen sich Folgendes ergibt: Wird kohlenstoffarmes Flusseisen bei Wärmegraden oberhalb 1000° geglüht, so tritt bei genügend langer Glühdauer eine Erhöhung der Sprödigkeit ein, die um so grösser ist, je höher die Glühtemperatur ist. Durch geeignete Wahl von Glühdauer und Glühgrad hat man es in der Hand, dem Material einen beliebigen Grad von Sprödigkeit innerhalb gegebener Grenzen zu verleihen. Durch Erhitzen auf Wärmegrade zwischen 700 und 850° kann auch bei 14 Tage langer Behandlung keine erhöhte Sprödigkeit erzielt werden. Durch nochmaliges kurzes Glühen überhitzten kohlenstoffarmen Flusseisens lässt sich die Wirkung der Ueberhitzung beseitigen, wenn die Glühtemperatur 900° übersteigt, bei Temperaturen von 700—850° ist erheblich längere Glühdauer nöthig. Auch durch Bearbeitung während der Abkühlung kann die Wirkung der Ueberhitzung beseitigt werden. Grobes Korn ist nicht allein ausschlaggebend für die Feststellung der Ueberhitzung. Beim Kupfer liegen die Erscheinungen ähnlich, nur sind sie hier einfacher. Beim Kupferdrahte wird die Biegefähigkeit durch Glühen oberhalb 500° vermindert, und zwar in um so höherem Maasse, je höher die Glühtemperatur liegt. Rasches Erhitzen bis auf 1000° beseitigt diese Verminderung der Biegefähigkeit nicht wieder. Durch das Ueberhitzen wird die Grösse der Krystalle regelmässig gesteigert. (*Stahl u. Eisen 1902. 22, 1227.*) "

### Directe Cyanidlaugerei nass zerkleinerter Erze in Neuseeland.

Von Hamilton Wingate.

Bisher bestand die in Neuseeland übliche Methode der Goldgewinnung in trockenem Verpochen und directer Cyanidlaugerei. Solange die Erze keine Sulfide und kein grobes Gold enthielten, war die Methode vorzüglich geeignet. Bei dem eingetretenen Wechsel der Erze ist man zum Nasspochen übergegangen. Verf. theilt die Ergebnisse von Versuchen auf der Waitekauri-Grube, Maratoto, mit. Entscheidend für die Wahl der Arbeitsweise war die Verarbeitung der Schlämme. Amalgamation gab sehr geringes Ausbringen. Die Erze enthielten 47 g Gold und 102 g Silber in 1 t. Die Erze wurden nass verpocht, gingen durch ein 40 Maschen-Sieb in Spitzkästen, wo sie in Sande und Schlämme geschieden wurden. Die Sande wurden mit 0,5-proc. Cyanidlösung behandelt, die Schlämme mit einer 0,16 Proc. starken Lauge, die Laugen wurden in Zinkkästen entgolde. Ein Versuch mit 656 t Erz gab im Spitzkasten eine Scheidung von 54,11 Proc. Sand und 45,89 Proc. Schlamm. Im Sande waren 46,9 Proc., im Schlamm 53,1 Proc. des Goldes und 41,28 Proc. bzw. 58,72 Proc. des Silbers. Die Extraction ergab: 76,55 Proc. des Goldes aus den Sanden, 86,08 Proc. aus den Schlämmen, zusammen 81,43 Proc.; bei Silber 45,11 Proc. aus den Sanden, 44,78 Proc. aus den Schlämmen, zusammen 45,03 Proc. Die Kosten der Verarbeitung werden für 1 t zu 8,60 M angegeben. Es ist fraglich, ob man ein höheres Ausbringen erzielt, wenn man die Sulfide von den Sanden trennt und besonders behandelt. (*Transact. Amer. Inst. Min. Eng., New Haven Meet.*) "

### Trocken-Gebläse auf australischen Goldfeldern.

Von B. Dunstan.

In Folge Wassermangels ist in den australischen Goldfeldern zur Gewinnung von Alluvialgold die trockene Aufbereitung des Goldsandes viel in Gebrauch. Verf. beschreibt die Apparate, die wir mit Windseparatoren bezeichnen würden, von Carlson, Rankine, Buhre und den Knocker-Blower. Das Princip dieser Apparate besteht darin, zunächst gröbere Stücke durch ein grosslöcheriges Blech von den feineren Theilen zu scheiden, dann das feinere Gut auf ein feines Sieb fallen zu lassen, durch dessen Oeffnungen ein genügend starker Luftstrom gepresst wird, welcher die erdigen Theile fortbläst, ohne das Gold mit wegzutreiben. Ausser diesen „Blowers“ werden noch „Jiggers“ angewandt, das sind Vorrichtungen, welche nur aus einer Anzahl Siebe bestehen. Letztere sind nur für gröberes Gold brauchbar, das feine geht mit den feinsten Sanden weg. (*Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 483.*) "

Goldproduction in Grossbritannien. Von M. Maclaren. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 511.)

Mexicanische Methoden der Verarbeitung von Silbererzen. Von Nelson Nevius. Beschreibung des bekannten Patio-Processes unter Beigabe mehrerer Abbildungen. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 512.)

Kohlengewinnung mit der Dampfschaufel in Kansas. Von W. R. Crane. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 616.)

Die Briquetting von Brennstoffen. Von R. Schorr. (Eng. and Mining Journ. 1902. 74, 622.)

Quecksilberproduction in Toscana. Von Vincenz Spirek. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1902. 50, 574.)

Kohlenseparationen und -wäschen im Oberbergamtsbezirke Dortmund. Von Jungeblodt. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1902. 50, 583.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Gefässe aus geschmolzenem Quarz.

Zu ihrer Herstellung aus Bergkrystall, der im Knallgasofen geschmolzen wird, hat sich die Firma Heraeus<sup>15)</sup> in Hanau mit der Casseler Firma Dr. Siebert & Kühn vereinigt, und es besteht die Hoffnung, alle die Gefässe aus Quarz herstellen zu können, die man gegenwärtig aus gewöhnlichem Glase vor der Glasbläserlampe anfertigt. Die Quarzgefässe sind weder hygroskopisch, noch in Wasser löslich und völlig unempfindlich gegen plötzliche Temperaturänderungen. Sie ertragen, ohne weich zu werden, eine Temperatur von 1400°. Ob sie unempfindlich gegen Lösungen von Aetzkalkalien sind, und ob es möglich ist, Platinelektroden in sie einzuschmelzen, muss noch untersucht werden. (Ztschr. Elektrochem. 1902. 8, 861.) *d*

### Ueber die Elektrolyse von geschmolzenem Aetznatron.

Von R. Lorenz.

In ihrer Arbeit über den gleichen Gegenstand hatten Le Blanc und Brode<sup>16)</sup> die Ansicht ausgesprochen, Sacher habe seine Versuche über die Elektrolyse von geschmolzenem Aetznatron nicht richtig interpretiert. Gegen diese Ansicht wendet sich Verf. und zeigt, dass sie nicht zutreffend ist, dass ein Fehler in Sacher's Resultaten und Schlüssen nicht vorliegt. (Ztschr. Elektrochem. 1902. 8, 873.) *d*

### Die Gewinnung des metallischen Calciums.

Von K. Arndt.

Verf. hat das von Borchers und Stockem angegebene Verfahren zur Gewinnung metallischen Calciums<sup>17)</sup> wesentlich vereinfacht. Er bedeckte die Innenwand eines eisernen Tiegels mit Chamotte und brachte auf dessen Boden noch eine Schicht Flusspath. In den Tiegel hinein ragte als Anode ein Kohlestab und als Kathode ein Eisenstab, welcher letzterer bis zu einer Entfernung von 4 cm von seinem unteren Ende in einem Porzellanrohre steckte. Während wasserfreies Chlorcalcium in den Tiegel eingetragen wurde, wurde zwischen der Anode und einem in der Hand gehaltenen, wie der Eisenstab mit dem negativen Pol verbundenen Kohlestab ein Lichtbogen unterhalten, bis das Chlorcalcium geschmolzen war und der Strom von der Anode zur Eisenkathode durch das Bad ging. Mit Hilfe einer Stromstärke von 20—25 A. wurde dann die Schmelze in ruhigem Fluss gehalten. Bei ihrem Zerschlagen erhielt Verf. Calcium in wohlgeschmolzenen, grösseren Stücken von körnigem Bruche, die 99 Proc. Calcium, 0,1 Proc. Silicium, aber weder Eisen, noch Aluminium enthielten. (Ztschr. Elektrochem. 1902. 8, 861.) *d*

### Ueber die elektrolytische

### Darstellung von tetraalkylirten Diamidobenzhydrolen.

Von F. Escherich und M. Moest.

Bei der elektrolytischen Reduction des Tetramethyldiamidobenzophenons entsteht das Diamidobenzhydrol und eine höher schmelzende Base, welche wohl das entsprechende Pinakon ist. Durch Benutzung verschiedenen Kathodenmaterials oder Aenderung der Concentration der als Lösungsmittel dienenden Schwefelsäure kann man die Bildung des einen der beiden Körper zu Gunsten des anderen fast ganz zurückdrängen. Da das Hydrol nun auch durch Oxydation des Tetramethyldiamidodiphenylmethans entsteht, so versuchten die Verf., beide Methoden zu vereinigen und so ohne jede Gasentwicklung und mit vollständiger Ausnutzung der gesamten Energie des Stromes die Bildung des Hydroles zu erzielen. Versuche, die sich auf die Reduction des Tetramethyldiamidobenzophenons, die Darstellung und Condensation der hochschmelzenden Base, die Oxydation des Tetramethyldiamidodiphenylmethans und die Elektrolyse eines Gemenges des nämlichen Körpers und des Tetramethyldiamidobenzophenons erstreckten, bestätigten die Annahme vollständig, und es wurde bei den beiden letzten fast gar nicht verharztes Hydrol in reichlicher Ausbente erhalten. (Ztschr. Elektrochem. 1902. 8, 849.) *d*

<sup>15)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. 1902. 26, 479.

<sup>16)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 291.

<sup>17)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1902. 26, 292.

## Die Electricitätswerke der Schweiz.

Von R. Lorenz.

In jüngster Zeit hat Wyssling die sämtlichen Electricitätswerke der Schweiz zusammengestellt und in eine Karte eingetragen. Daraus ergibt sich, dass die Gesamtleistung der schweizerischen Electricitätswerke rund 111000 K. W. oder 160000 P. S. beträgt. Davon werden 97600 K. W. durch Wasserkraft, 3100 K. W. durch Dampfkraft und 2500 K. W. durch Gas, Petroleum und Benzin geliefert. Von chemischen Industrien verbraucht die Aluminium-Industrie-Gesellschaft in Neuhausen etwa 4000 P. S., in Rheinfelden 7000 P. S., die Société d'Électrochimie in Vallorbe 7800 P. S., die Société anonyme Suisse de l'Industrie Electro-Chimique „Volta“ und Société des usines des produits chimiques de Monthey 2000 P. S., die Gesellschaft für elektrochemische Industrie Bern, Thuisis, Luterbach etwa 6000 P. S., die Usines électriques de la Lonza 6000 P. S., die Carbidfabrik Flums 3000 P. S. und die Carbidfabrik Gurtellen etwa 3500 P. S. Die meisten dieser Zahlen haben freilich nur bei hohem Wasserstande Geltung. Die beigegebene verkleinerte Nachbildung der Wyssling'schen Karte ist wegen der mikroskopisch kleinen Namen kaum zu benutzen. (Ztschr. Elektrochem. 1902. 8, 843.) *d*

### Magnetische Induction von Gusseisen.

Von P. Reusch.

Beim Bau von Dynamomaschinen wird Gusseisen in Folge seiner geringen magnetischen Induction mehr und mehr durch Stahlguss verdrängt. Verf. hat nun die Frage der magnetischen Aufnahmefähigkeit des Gusseisens in Zusammenhang mit der chemischen Zusammensetzung studiert. Es wurden von 10 Proben des verschiedenartigsten Materials Magnetisierungscurven aufgenommen. Die Betrachtung der Analysen und Curven zeigt sofort, dass der Kohlenstoffgehalt eine bedeutende Rolle spielt. Die günstigste Curve hat der niedrigste Kohlenstoffgehalt. Mangan beeinflusst die magnetische Induction nicht ungünstig, Silicium dagegen wirkt derselben durch Begünstigung der Graphitbildung entgegen. Auch die Praxis zeigt, dass kohlenstoffarmer Stahl am besten als Dynamostahl geeignet ist. Schweitzer hat gefunden, dass auch Aluminium-Zusatz zum Gusseisen die magnetischen Eigenschaften verschlechtert. Nach Ansicht des Verf. ist dies auf Graphitausscheidung durch das Aluminium zurückzuführen. Es steht jedoch zu erwarten, dass bei hohen Aluminiumgehalten (9—10 Proc.) die Inductionscurve wesentlich günstiger sich gestalten dürfte. (Stahl u. Eisen 1902. 22, 1196.) *u*

### Neuer Empfänger für Hertz'sche Wellen.

Von F. Drouin.

Verf. beschreibt den neuen Empfänger Marconi's, der auf der Aenderung der Hysteresis von Eisen oder Stahl durch das Auftreffen Hertz'scher Wellen von hoher Frequenz beruht. Er besteht aus einem Kerne von Eisendraht von gleichem Durchmesser, auf den eine oder zwei Spulen von gut isolirtem Kupferdraht aufgebracht sind. Unter Zwischenlage einer isolirenden Schicht ist eine zweite Spule aufgebracht, deren Enden zum Telephon gehen, während die Enden der ersten einerseits an der Antenne, andererseits an der Erde liegen. Der Eisendraht befindet sich zwischen den Polen eines rotirenden Hufeisenmagneten, der die Pole des Drahtes fortwährend umkehrt. Der Apparat ist ebenso empfindlich, wie eine Frittröhre, braucht aber weniger Energie. Auch indem er den Magneten fest hielt und zwischen seinen Polen ein über eine Rolle laufendes Kabel ohne Ende sich bewegen liess, erhielt Marconi gute Resultate. (L'Électricien 1902. 22, 298.) *d*

Die Zersetzung des Wasserdampfes durch den elektrischen Funken. Von D. L. Chapman und F. Austin Lidbury. (Journ. Chem. Soc. 1902. 81, 1301.)

Der Accumulator „Max“. Von J. J. Heilmann. (Elektrochem. Ztschr. 1902. 9, 164.)

Registrierender Wattmesser Olivetti. Von A. Bainville. (L'Électricien 1902. 22, 289.)

## 16. Photochemie. Photographie.

### Experimentaluntersuchungen über Solarisationsphänomene. Entwicklung solarisirter Schichten zu normalen Negativen.

Von J. M. Eder.

Die zu seinen Versuchen erforderlichen solarisirten Platten stellte Verf. sich her, indem er Trockenplatten im Scalenphotometer von Chapman Jones in einer Entfernung von 40—50 cm von einem Gasflüchtlbrenner etwa 10 Min. lang belichtete. Die optische Helligkeit der Lichtquelle betrug 73 Kerzen (H), die chemische Helligkeit (für Bromsilber) 173 Kerzen. Die relative Aktinität war demnach = 2,36. Zur Erzeugung eines normalen Negatives war bei diesen Versuchen eine Belichtung von ca. 10 H. M. S. (Entwicklung mit Pyrogallol-Soda ohne Bromkalium) erforderlich; nimmt man diese Lichtmenge als Einheit an, so trat der deutliche Beginn der Solarisation bei etwa 3000-facher Ueberbelichtung ein, während eine stärker vorgeschrittene Solarisation

mindestens 10 000—30 000-fache Ueberbelichtung in diesem Sinne gebraucht. Sehr schöne Solarisationserscheinungen erhält man bei 1-stünd. Belichtung bei Gasglühlicht in 40 cm Abstand und bei 2 Min. langer Entwicklung mit Metol-Soda oder Pyrogallol-Soda; dieselben erstrecken sich reichlich auf die halbe Scala des erwähnten Sensitometers. — Entwickelt man derartig solarisirte Platten mit schwach wirkenden bzw. stark verzögerten Entwicklern, so kann man die Grenze der Solarisation stark herabdrücken, d. h. die stark überbelichteten Stellen der Platte, welche bei Verwendung gewöhnlicher Entwickler solarisiren würden, zu einem normalen Negativ entwickeln. Pyrogallol-Soda-Entwickler, der auf 100 Th. 1—10 Th. krystallisiertes Bromkalium enthält, gleicht dabei die Ueberbelichtung noch besser aus und drückt die Schwelle der Solarisation weit mehr herab als mit Acetonsulfit angesetzter Edinol-Entwickler, der für solche Zwecke besonders empfohlen wurde. Man erhält mit ersterem Entwickler auch kräftigere, besser abgestufte Negative in der Region der starken Ueberbelichtung. Die Solarisation darf mithin nicht ausschließlich als Entwicklerphänomen betrachtet werden. Noch radicaler für die Aufhebung der Solarisation wirksam als die blosse Verzögerung der Entwicklerflüssigkeit ist die Behandlung der solarisirten Platten mit Chromsäure. Verf. benutzte hierzu eine Lösung von 1 g Kaliumbichromat, 3 g Schwefelsäure und 100 ccm Wasser. Dieselbe zerstört das schwache normale, latente Lichtbild und drückt die Solarisation ganz enorm herab. Stark solarisirte Bromsilberbilder werden nach 10—15 Min. langer Behandlung mit der angeführten Lösung in einen Zustand übergeführt, welcher die normale Entwicklung eines normalen Negatives (an Stelle des Solarisationsdiapositives) gestattet, ohne dass an der Zusammensetzung des gewöhnlichen Entwicklers irgend etwas zu ändern wäre. Diese präzise Function der Chromsäurelösung macht sie zu einem der schönsten photographischen Vorlesungs-Experimente geeignet. (Phot. Corr. 1902. 39, 645.) /

### Ein neues Ersatzmittel der Alkalien in den photographischen Entwicklern.

Von E. König.

Von den verschiedenen Substanzen, welche bisher als Ersatzmittel für die mit mancherlei Nachtheilen behafteten Alkalien in den Lösungen der organischen Entwickler vorgeschlagen worden sind, vermochte sich keine dauernd Eingang zu verschaffen, theils weil sie zu schwach wirkten oder sich leicht zersetzten, theils weil sie von vornherein zu theuer waren. Das von Lumière und Seyewetz gelegentlich ihrer Versuche mit den Aminen der Fettreihe als sehr wirksam bezeichnete Trimethylamin dürfte sich seines üblen Geruches wegen nicht einbürgern. Dem Verf. ist es gelungen, eine Reihe von Substanzen aufzufinden, welche die hervorragende Wirkung der aliphatischen Amine mit Billigkeit, Haltbarkeit und Geruchlosigkeit verbinden. Diese Substanzen sind die Alkalisalze des Glykokolls (Amidoessigsäure) und seiner Alkylderivate. Diese sehr leicht löslichen, farb- und geruchlosen Salze ersetzen bei sämmtlichen organischen Entwicklern nicht nur das Natrium- oder Kaliumcarbonat vollständig, sondern geben bei den meisten, in einer dem Alkali-carbonat äquivalenten Menge angewendet, bei kürzerer Entwicklungsdauer viel kräftigere Negative. Am stärksten zeigt sich die Wirkung dieser Salze beim Pyrogallol, das in Verbindung mit Sulfit und amidoessigsäurem Salz zu einem Rapidentwickler ersten Ranges wird. Einen solchen concentrirten Pyrogallol-Entwickler bringen die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., unter dem Namen „Pinakol P“ in den Handel. Derselbe arbeitet sehr schnell, sehr kräftig und völlig schleierfrei. (Phot. Corr. 1902. 39, 623.) /

### Ueber das latente Bild und den sogen. chemischen Schleier.

Von Lüppe-Cramer.

Verf. stellte neuerdings eine grosse Reihe von Versuchen an, die sich in der Hauptsache auf die Wirkung des Bromkaliums auf das latente Bild erstreckten, und durch die u. a. die folgenden wichtigen Punkte festgestellt wurden: 1. In Bezug auf die Wirkung gegen Bromkalium ist ein fundamentaler Unterschied des latenten Bildes, einerseits auf Gelatine-, andererseits auf Collodiumemulsion zu constatiren. 2. Eine Wirkung der Bromide direct auf das latente Bild kann die Verzögerung beim Entwicklungsprocess nicht erklären; die Frage nach der Wirkungsart der Bromide als Verzögerer bleibt noch theilweise offen. 3. Der sogen. chemische Schleier, der durch Bromidzusatz bei der Entwicklung auch mit Rapidentwicklern stets zuerst zurückgehalten wird, wird durch Einwirkung von Bromkalium auf das latente Bild der Collodiumemulsion, sowie von freiem Brom auf das latente Bild der Trockenplatte nicht alterirt, während das latente Bild durch Brom stark abgeschwächt wird und auch der Einfluss des Broms auf die Lichtempfindlichkeit gross ist. 4. Das Verhalten des gewöhnlichen, sogen. chemischen Schleiers, des durch Wasserstoffsperoxyd, Salpetersäure etc. erhaltenen Schleiers, sowie des Randschleiers gegen Brom beweist mit Sicherheit, dass diese Arten von reductionsfähigem Bromsilber nichts weiter als besondere Arten von Bromsilber darstellen, die sich wie das ausgefallte Bromsilber auch ohne vorherige „Subbromid“-Bildung „entwickeln“ lassen. 5. Das

Bromsilber lässt sich durch Behandlung mit Wasserstoffsperoxyd in einer vorläufig noch unverständlichen Weise bis zu einer Art Solarisation, genau so wie durch Licht, verändern. Verf. wird weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand anstellen. (Phot. Corr. 1902. 39, 634.) /

### Untersuchungen über die Wirkung des Wasserstoffsperoxyds auf die Bromsilbergelatine.

Von Lüppe-Cramer.

Als Nachträge zu seinen Untersuchungen über die Wirkung des Wasserstoffsperoxyds auf die Bromsilbergelatine theilt Verf. die folgenden Punkte mit: 1. Die durch kurzes (1 Minuten langes) Baden in 3-proc. Wasserstoffsperoxyd total verschleierte Platte lässt sich durch Licht „solarisiren“, indem durch 5 Min. lange Einwirkung diffusen Tageslichtes eine starke Verminderung des Schleiers erzielt wurde. 2. In dem Stadium der nach längerer (24-stünd.) Einwirkung des Wasserstoffsperoxyds eintretenden völligen Glasklarheit verhält sich die Bromsilbergelatine genau so wie die normale. 3. Durch das Wasserstoffsperoxyd kann dieselbe Art von „zweiter Umkehrung“ erreicht werden wie durch das Licht. 4. Bei der Reactionsscala des Wasserstoffsperoxyds ist keinerlei Lichterscheinung, Phosphorescenz, Radioactivität etc. zu constatiren. 5. Die mit Wasserstoffsperoxyd behandelte Bromsilbergelatine ist der physikalischen Entwicklung zugänglich, obwohl doch nach den vorhergehenden Arbeiten des Verf. über diesen Gegenstand keine chemische Veränderung des Bromsilbers vorliegen, kein Silberkeim „auslösen“ kann. Noch überraschender ist es, dass die Umkehrung bei physikalischer Entwicklung viel eher eintritt als bei chemischer Entwicklung. 6. Die Empfindlichkeit verschiedener Bromsilbergelatine-Emulsionen gegen die Wasserstoffsperoxyd-Reaction läuft anscheinend parallel mit ihrer Lichtempfindlichkeit. (Phot. Corr. 1902. 39, 642.) /

### Saure Goldtonbäder mit Thiocarbamidzusatz.

Von E. Valenta.

Das von A. Héliain angegebene saure Goldtonbad, welches aus einer kochsalzhaltigen, mit Weinsäure angesäuerten Goldchloridlösung, die Thiocarbamid enthält, besteht, stellt eine haltbare farblose Lösung dar, die nicht nur ein gutes Tonungsvermögen besitzt, sondern auch gleichmässig tont und keine missfarbigen Halbtöne giebt. Die Tonung beruht darauf, dass Goldchlorid mit Sulfo-carbamid bei Ueberschuss des letzteren ein farbloses, wohlcharakterisiertes Aurosalz von der Formel  $(\text{CSN}_2\text{H}_4)_2\text{AuCl}$  bildet, welchem die erwähnten guten Eigenschaften zukommen. Der Process der Umsetzung des Silbers mit dem Thiocarbamid-Chlorgold verläuft nach folgender Gleichung:  $(\text{CSN}_2\text{H}_4)_2\text{AuCl} + \text{Ag} = (\text{CSN}_2\text{H}_4)_2\text{AgCl} + \text{Au}$ . Zusätze von organischen Säuren fördern die Tonung wesentlich. Die Haltbarkeit der Thiocarbamid-Goldtonbäder ist eine sehr befriedigende. Ihr (in Anbetracht der kleinen Menge Thiocarbamid, welche erforderlich ist) mässiger Preis, sowie der Vortheil, nicht giftig zu sein, dürften weiter dazu beitragen, dass diese Tonbäder sich bald einbürgern und die Rhodan-Goldtonbäder verdrängen. (Phot. Corr. 1902. 39, 650.) /

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Wasserschutz von Einbanddecken.

Von P. Süss.

Zum Schutze solcher Werke, die in Laboratorien viel gebraucht werden (Manuale, Commentare, analytische Werke etc.) gegen Nässe empfiehlt Verf., die Einbanddeckel mittels eines Haarpinsels mit Zaponlack zu überziehen. (Apoth.-Ztg. 1902. 17, 809.) s

### Ein neuer Oelprüfungsapparat.

Von Dettmar.

Bei technischen Betrieben bilden die Ausgaben für Oel einen beträchtlichen Theil der Kosten, und der Kohlenverbrauch hängt stark von der Güte des verwendeten Oeles ab. Die bis jetzt meist vorgenommenen Prüfungen (Säure, Entflammungspunkt, Verharzung) geben keinen Aufschluss über die mechanischen Eigenschaften des Oeles, auch hat sich gezeigt, dass die Viscosität nicht im directen Verhältnisse zur inneren Reibung steht. Der neue Apparat gestattet, die Oele in mechanischer Beziehung zu vergleichen, andererseits aber auch absolute Bestimmungen der inneren Reibung vorzunehmen. In einem kräftigen Lager befindet sich eine Welle mit zwei Schwungradscheiben, welche durch einen Elektromotor in Rotation versetzt wird, so dass sie in der Minute 1750—2000 Touren macht. Man lässt den Motor an, wartet, bis eine bestimmte Tourenzahl erreicht ist, schaltet den Motor ab und beobachtet die Zeit des Auslaufes bis zum Stillstande. Man bringt dann das zu untersuchende Oel in den Apparat und verfährt ebenso. Die Güte des Oeles steht in directem Verhältnisse zu den beobachteten Auslaufzeiten. Der Apparat ist noch mit einer Heizschlange für warmes Wasser versehen, um denselben auf 40° anzuwärmen, wodurch die Zeit für die Untersuchung auf ca. 10 Min. heruntergeht. (Glückauf 1902. 38, 1124.) u