Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 23. Februar 1901. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 16.) No. 6. Jahrgang XXV.

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 11. Juni 1870).

1. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ueber den Schmelzpunkt des Goldes.

Von L. Holborn und A. Day.

Die Verf. haben im Anschluss an die Messung hoher Temperaturen mit dem Luftthermometer Schmelzpunkte verschiedener Metalle zwischen 300 und 1100° bestimmt. Da ihnen für die Schmelzpunktbestimmung beim Gold früher nur Draht zur Verfügung stand, haben sie jetzt mit einer Menge von 450 g chemisch reinstem Gold die Bestimmung nach der Tiegelmethode wiederholt und fanden im Mittel als Schmelztemperatur des Goldes 1063,9°, einen Werth, der nur um 0,4° von den früheren Bestimmungen abweicht. (Ann. Phys. *1901.* **4**, 99.) *n*

Ueber die Ausdehnung einiger Metalle in hoher Temperatur.

Von L. Holborn und A. Day.

Die Verf. haben in der Reichsanstalt genaue Messungen über die Ausdehnung von Platin, Palladium, Platiniridium, Silber, Nickel, Constantan, Schmiedeeisen und Stahl angestellt. Die Resultate sind durch folgende auf die Längeneinheit bezügliche Gleichungen gegeben:

gültig von 0—1000°:

Platin: $\lambda = (8868\,t + 1{,}324\,t^2)\,10^{-9}$

Palladium: $\lambda = (11670\,t + 2{,}187\,t^2)\,10^{-9}$

Platiniridium: $\lambda = (8198\,t + 1{,}418\,t^2)\,10^{-9}$ (80 Proc. Pt, 20 Proc. Ir)

Silber: $\lambda = (18270\,t + 4{,}793\,t^2)\,10^{-9}$

Nickel: $\lambda = (13460\,t + 3{,}315\,t^2)\,10^{-9}$

Constantan: $\lambda = (14810\,t + 4{,}024\,t^2)\,10^{-9}$

Schmiedeeisen: $\lambda = (11705\,t + 5{,}254\,t^2)\,10^{-9}$ gültig bis 500°.

Kohlenstoffreicher Stahl: $\lambda = (9173\,t + 8{,}336\,t^2)\,10^{-9}$

(Ann. Phys. *1901.* **4**, 104.) *n*

Ueber das radioactive Blei.

Von Karl A. Hofmann und Eduard Strauss.

Auf Grund weiterer Untersuchungen ihrer vor Kurzem[1]) beschriebenen radioactiven Blei- etc. Präparate machen die Verf. jetzt folgende vorläufigen Mittheilungen: In den nach den üblichen analytischen Methoden aus Bröggerit, Uranglimmer, Cleveït, Pechblende, Samarskit und Euxenit abgeschiedenen Bleipräparaten ist eine Substanz enthalten, die wie das Blei ein in verdünnten Säuren unlösliches Sulfid von nicht sauren Eigenschaften und ein in verdünnter Schwefelsäure unlösliches Sulfat liefert. Das Chlorid ist in reinem Wasser leichter löslich als Chlorblei, das Hydroxyd in Kalilauge löslich. Im Funkenspectrum tritt eine violette Linie auf. Das Aequivalentgewicht ist sehr verschieden von dem des Bleies (in dem bislang reinsten Präparat gefunden Aeq. = 65,05 für die wahrscheinlich 4-werthige Oxydationsstufe, dagegen für Blei in der Superoxydform Aeq. = 51,7). Das Chlorid und besonders das Sulfat fluoresciren unter der Einwirkung von Kathodenstrahlen und erlangen dabei die Fähigkeit, im Dunkeln die photographische Platte zu belichten. Die Werthigkeit scheint höher zu sein als die des Bleies. Wahrscheinlich kann das fragliche Element 2- und 4-werthig auftreten und besitzt dann ein Atomgewicht über 260. Weitere Mittheilungen sollen folgen. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 8.) *β*

Vorlesungsversuch zur Veranschaulichung der elektrolytischen Dissociation, der Gesetze des Gleichgewichtes und der Geschwindigkeit chemischer Vorgänge.

Von A. A. Noyes und A. A. Blanchard.

Die Arbeit bringt eine Anzahl äusserst demonstrativer und mit einfachen Mitteln ausführbarer Vorlesungsversuche, welche die hauptsächlichsten physikalisch-chemischen Umsetzungen klar zu veranschaulichen geeignet sind. Der erste Theil enthält 7 Versuche zur elektrolytischen Dissociation; es werden gezeigt: die Additivität der Eigenschaften von Salzlösungen, Beeinflussung der Geschwindigkeit doppelter Umsetzungen durch den Dissociationsgrad, Ueberführung, Ionenbeweglichkeit, specielle Ioneneigenschaften, Zunahme der molecularen Leitfähigkeit mit der Verdünnung, Dissociationsgrad und Leitvermögen. Darauf folgen im zweiten Theil 4 Versuche zur Geschwindigkeit chemischer Reactionen, betreffend die Abhängigkeit von der Concentration, von der Temperatur, von der Katalyse durch Säuren und Neutralsalze. Ein dritter Theil der Abhandlung enthält 6 Versuche vom Gleichgewicht dissociirter Verbindungen, zunächst vom Ostwald'schen Verdünnungsgesetz, Dissociationsbeeinflussung, Verdrängung einer Säure durch eine andere, Verhalten von Indicatoren, Constanz des Löslichkeitsproductes, Löslichkeitserhöhung. Die Beschreibungen der Versuche, sowie sämmtliche Angaben sind möglichst eingehend gehalten, um bei Anstellung der Versuche alles unnöthige Probiren auszuschliessen. (Ztschr. physikal. Chem. *1901.* **36**, 1.) *n*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1900.* **24**, 361; D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3126.

Eine Abänderung der gewöhnlichen Methode zur Bestimmung der Ueberführungszahlen und Untersuchung des Einflusses der Concentration auf diese letzteren im Falle einiger 3-ioniger Salze.

Von Arthur A. Noyes.

Verf. beabsichtigt in dieser Arbeit, die interessante Frage zu entscheiden, ob auch bei 3-ionigen Salzen, wie Kaliumsulfat und Baryumnitrat, ähnlich wie bei den 2-basischen Säuren, eine stufenweise Dissociation stattfindet:

Erste Stufe:

$$K_2SO_4 = \overset{+}{K} \text{ und } \overset{-}{KSO_4} \qquad Ba(NO_3)_2 = \overset{+}{BaNO_3} + \overset{-}{NO_3}$$

Zweite Stufe:

$$\overset{-}{KSO_4} = \overset{+}{K} + \overset{--}{SO_4} \qquad \overset{+}{BaNO_3} = \overset{++}{Ba} + \overset{-}{NO_3}$$

Ein entscheidender Beweis für die Existenz der intermediären Ionen liegt bei den Salzen noch nicht vor; Verf. hofft, hier durch Ueberführungsbestimmungen eine Entscheidung bringen zu können. Ueberführungsbestimmungen von Salzen sehr unedler Metalle leiden nun stets an dem Fehler, dass an den Elektroden Säure und Base auftreten und die schnell wandernden Wasserstoff- bezw. Hydroxyl-Ionen zu schnellen Ausbreitungserscheinungen Anlass geben. Diese Ausbreitungserscheinungen verhindert nun Verf. in einfacher Weise durch fortwährendes Neutralisiren der unwillkommenen Reactionsproducte an den Elektroden. Die Genauigkeit der Methode wird dadurch ganz erheblich erhöht, so dass die erhaltenen Zahlen bis auf eine Einheit der dritten Stelle verbürgt erscheinen. — Verf. kommt durch die Untersuchung zu dem Resultat, dass die intermediären Ionen nur in sehr geringer Menge vorhanden sein können, die Dissociation also bei Weitem am meisten zweistufig verläuft. (Ztschr. physikal. Chem. *1901.* **36**, 63.) *n*

Ueber zwei Fälle von Katalyse im inhomogenen Systeme.

Von Karl Drucker.

Verf. studirte die Auflösung von Chromichloridanhydrid und arseniger Säure in Wasser. Im Falle des wasserfreien Chromichlorids ergeben sich folgende Resultate: Der Auflösungsprocess wird beschleunigt durch Gegenwart von Reductionsmitteln; andere Körper waren inactiv. Die Beschleunigung hängt ab von der Natur des Reductionsmittels in starker, aber unregelmässiger Weise; sie steigt und fällt mit der Concentration und dem Reductionspotentiale desselben. Schwer lösliche Reductionsmittel wirkten nur bei Gegenwart des festen Stoffes selbst und bei Berührung der beiden festen Phasen. Auch die Auflösung des Arsenigsäureanhydrids unterliegt katalytischen Einflüssen; sie wird sowohl durch Wasserstoff-, als durch Hydroxyl-Ionen beschleunigt, auch das undissociirte Natriumacetat scheint hier katalytisch wirksam zu sein. Amylalkohol wirkt hemmend. (Ztschr. physik. Chem. *1901.* **36**, 173.) *n*

Ueber die moleculare specifische Wärme von dissociirbaren zusammengesetzten Gasen. Von Ponsot. (Bull. Soc. Chim. *1901.* 3. Sér. **25**, 147.)

2. Anorganische Chemie.

Kalium- und Natriumsulfocyanid. Ueber eine besondere blaue Färbung, welche entsteht, wenn diese Salze erhitzt werden.

Von W. B. Giles.

Man braucht nur etwas reines Kalium- oder Natriumsulfocyanid im Porzellantiegel über einem Bunsenbrenner zu erhitzen, indem man erst gelinde erwärmt, bis die anhaftende Feuchtigkeit ausgetrieben ist, um dann bei langsamem Erhitzen auf höhere Temperatur eine schwach rosenrothe oder gelbe Färbung des betreffenden Salzes zu erhalten. Sobald Rothgluth erreicht ist, wird die Farbe des Salzes dunkler, und es entsteht eine sehr hellblaue Färbung, die intensiver wird, wenn die

Hitze steigt, bis sie bisweilen fast schwarz aussieht. Die Färbung besteht nur bei hoher Hitze und verschwindet beim Abkühlen; beim Wiedererhitzen kommt die Färbung wieder zum Vorschein. Erhitzt man das Salz in einem Reagensrohr, so bemerkt man Sublimation von Schwefel. Die Ursache der Färbung ist augenscheinlich mit dem Schwefel verknüpft. Verunreinigungen (Kaliumcarbonat) im Sulfocyanid verhindern die Bildung der blauen Färbung. (Chem. News *1901.* **83**, 62.) *γ*

Ueber die Doppelchloride des Uranyls und der Alkalimetalle und das Chlorhydrat des Uranylchlorids.

Von J. Aloy.

Verbindungen aus Uranylchlorid und den Alkalichloriden KCl und NaCl. Verf. erhielt die Doppelchloride, die bisher nur im wasserhaltigen Zustande dargestellt worden sind, in wasserfreiem Zustande durch die directe Einwirkung der Dämpfe vom Chlorid UO_2Cl_2 auf das Alkalichlorid. Die Doppelchloride sind von goldgelber Farbe, schmelzen bei Rothgluth, ohne Dämpfe auszustossen, und sind in Wasser sehr löslich, ziemlich leicht in wässerigem Alkohol. Die Analysenzahlen stimmen auf die Formeln: UO_2Cl_2, 2 KCl und UO_2Cl_2, 2 NaCl. Die Erdalkalichloride vereinigen sich unter den angegebenen Bedingungen nicht mit dem Uranylchlorid. — Chlorhydrat des Uranylchlorids, $UO_2Cl_2.HCl$, $2\,H_2O$. Das Uranylchlorid ist sehr löslich in Wasser, und diese Löslichkeit nimmt noch zu bei Gegenwart von Salzsäure. Eine bei 15° gesättigte salzsaure Lösung dieses Salzes lässt beim Abkühlen auf — 10° Krystalle des Chlorhydrates vom Uranylchlorid ausfallen. Diese Krystalle schillern und verändern sich leicht; an der Luft entwickeln sie reichlich Salzsäuredämpfe. Die Analysenzahlen entsprechen der angegebenen Formel. (Bull. Soc. Chim. *1901.* 3. Sér. **25**, 153.) *γ*

Ueber das Verhalten salzsaurer Lösungen von Metazinnsäure dem Schwefelwasserstoff gegenüber.

Von Gunner Jörgensen.

Barfoed hat früher die Niederschläge, welche Schwefelwasserstoff in Lösungen von Metazinnsäure hervorruft, analysirt. Es ist ihm aber nicht gelungen, die Factoren zu finden, die bedingen, dass der Schwefelgehalt der Niederschläge scheinbar regellos schwankt. Verf. hat dieses Verhältniss näher beleuchtet und folgende Factoren in Betracht gezogen: 1. Die Concentration der reagirenden Stoffe, 2. die Temperatur und 3. die Zeit, und zwar hat er mit Metazinnsäure in schwach salzsaurer Lösung gearbeitet. Eine Erhöhung der Schwefelwasserstoffreaction und der ursprünglichen Concentration der Zinnsäure wird eine starke Absorption von Schwefelwasserstoff bewirken. Diese Schwefelwasserstoffabsorption wird mit der Temperatur grösser und nimmt mit der Zeit zu. Wird der Niederschlag längere Zeit mit Schwefelwasserstoffwasser hingestellt, so wandelt die ganze Menge der Zinnsäure sich in Zinndisulfid um, doch ist die Schnelligkeit, mit der diese letzte Reaction vor sich geht, äusserst gering. Eine Vergrösserung des Chlorwasserstoffgehaltes wird dagegen die Reaction beschleunigen. Verf. fasst sie als eine langsam verlaufende Reaction zwischen dem gelösten Schwefelwasserstoff und der ausgeschiedenen festen Zinnsäure auf: $Sn(OH)_4 + 2\,H_2S = SnS_2 + 4\,H_2O$. — Verf. hat schliesslich versucht, die Theorie der chemischen Massenwirkung auf diesen Process anzuwenden. Es werden aber wahrscheinlich mehrere Modificationen der Zinnsäure gebildet, und es ist dem Verf. nicht gelungen, die genannte Theorie mit gutem Erfolge auf diese Reaction anzuwenden. (Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger *1900.* **6**, 471.) *h*

Ueber complexe Platinsalze (IV). Erdalkali-Oxalonitrite.

Von M. Vèzes.

Das Kaliumplato-Oxalonitrit $Pt(C_2O_4)(NO_2)_2K_2 + H_2O$, dessen Darstellung und Haupteigenschaften früher vom Verf. beschrieben worden sind[2]), kann als Ausgangsmaterial zur Darstellung neuer Salze dienen, die sich wie dieses von einer Plato-Oxalosalpetrigsäure ableiten. Diese dürfte sich zu $Pt(C_2O_4)(NO_2)_2H_2$ formuliren lassen. Verf. beschreibt die Einwirkung von Baryumchlorid auf das Kaliumplato-Oxalonitrit, welche je nach den Versuchsbedingungen verschiedenen Verlauf zeigt. In der Kälte entsteht ein goldgelber krystallisirter Körper von der Formel $Pt(C_2O_4)(NO_2)_2Ba + 5\,H_2O$. Mischt man die siedend heissen Lösungen der beiden Reagentien mit einander, so tritt durch das Ausfallen eines weissen krystallinischen Niederschlages rasch Trübung ein. Der Niederschlag enthält kein Platin, sondern ist wasserhaltiges Baryumoxalat, C_2O_4Ba, H_2O. Gelöst bleibt Kaliumplato-Dichloronitrit, $PtCl_2(NO_2)_2K_2$. Wendet man andere Mengenverhältnisse an, so erhält man in der Kälte nach mehreren Stunden kleine braun-gelbe Prismen, die einem gemischten Baryumkaliumplato-Oxalonitrit zukommen: $Pt_2(C_2O_4)_2(NO_2)_4BaK_2$, $4\,H_2O$. Analoge Versuche sind auch mit Strontium- und Calciumchlorid ausgeführt worden. Die Einwirkung dieser Salze auf Kaliumplato-Oxalonitrit scheint aber nicht analog der des Baryumchlorids zu sein. (Bull. Soc. Chim. *1901.* 3. Sér. **25**, 157.) *γ*

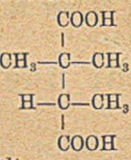
[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1899*, 23, 174.

3. Organische Chemie.

Spaltung der Trimethylbernsteinsäure in ihre optischen Antipoden.

Von V. Paolini.

Da die Trimethylbernsteinsäure



in ihrer Molekel ein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthält, so muss die optische Unwirksamkeit der synthetisch als Zersetzungsproduct der verschiedenen Säuren der Camphorreihe erhaltenen Säure in der gleichzeitigen Anwesenheit der sich compensirenden optischen Antipoden ihre Erklärung finden. Verf. hat diese Säure in die betreffenden 2 Antipoden gespalten durch wiederholte fractionirte Krystallisation der entsprechenden Alkaloidsalze, von denen die des Chinins die besten Resultate geben. Das Drehungsvermögen der beiden Stereoisomeren war $[\alpha]_D = +4{,}81$ bezw. $-1{,}31$. (Gazz. chim. ital. *1900.* **30**, 2. Vol., 506.) *ζ*

Synthese der Fumarsäure aus Glyoxylsäure und Malonsäure.

Von O. Doebner.

Die Glyoxylsäure spielt nach Brunner und Chuard, sowie nach Koenigs in dem Assimilationsprocess der Pflanzen sehr wahrscheinlich eine bedeutungsvolle Rolle. Nachdem diese Säure durch das vom Verf. angegebene Verfahren[3]) (aus Dichloressigsäure und Kaliumacetat) leicht erhältlich geworden ist, hat Verf. die Einwirkung derselben auf eine Reihe anderer Säuren in Gegenwart von basischen Condensationsmitteln untersucht, behufs einer eventuellen Synthese mehrbasischer Pflanzensäuren. Aus Glyoxylsäure und Malonsäure unter Verwendung von Pyridin als Condensationsmittel erhielt er Fumarsäure, indem die Glyoxylsäure als Formylcarbonsäure wirkt:

$$CHO.COOH + CH_2(COOH)_2 = \begin{matrix} CH.COOH \\ \| \\ CH.COOH \end{matrix} + CO_2 + H_2O.$$

Die Einwirkung der Glyoxylsäure auf Glykolsäure, Bernsteinsäure und Aepfelsäure in Gegenwart von Pyridin ergab negative Resultate. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 53.) *β*

Ueber das Auftreten von Zwischenproducten bei der Synthese von Pyrrolen aus 1,4-Diketonen.

Von Ludwig Knorr und Paul Rabe.

Die 1,4-Diketone liefern bekanntlich mit Ammoniak und primären Aminbasen äusserst leicht und glatt Pyrrolderivate, während verschiedene bisher untersuchte 1,5-Diketone mit Ammoniak nur Aminoketone geben. Die Verf. haben nun nachgewiesen, dass auch bei der Bildung von Pyrrolderivaten aus 1,4-Diketonen Amidoketone als Zwischenproducte entstehen. Durch Einwirkung von Ammoniak auf die ätherische Lösung des Diacetbernsteinsäureesters in der Kälte konnten sie ein solches Zwischenproduct gewinnen nach der Gleichung:

$$C_{12}H_{18}O_6 + NH_3 = C_{12}H_{19}O_5N + H_2O.$$

Dasselbe geht allmälich von selbst, rascher beim Erwärmen oder Auflösen in heissem Alkohol oder Eisessig unter Verlust einer zweiten Molekel Wasser in die 2,5-Dimethylpyrrol-3,4-dicarbonsäure über. Wie weitere Untersuchungen ergaben, kommt dem obigen Zwischenproduct die Formel

$$\begin{matrix} CH_3.C = C.COOC_2H_5 \\ | \\ NH_2 \\ | \\ CH_3.CO.CH.COOC_2H_5 \end{matrix}$$

zu, und dasselbe kann als Aminohexenondicarbonsäureäthylester bezeichnet werden. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3801.) *β*

Ueber die beiden stereoisomeren symmetrischen Dibenzoyläthylene.

Von C. Paal und Heinrich Schulze.

Den Verf. ist es gelungen, aus Dibenzoyläpfelsäure durch Erhitzen das *symm.* Dibenzoyläthylen, $C_6H_5.CO.CH:CH.CO.C_6H_5$, den ersten Repräsentanten der ungesättigten γ-Diketone vom Typus R.CO.CH:CH.CO.R, darzustellen. Bei dem von den Verf. eingeschlagenen Verfahren wurden zwei Producte erhalten, welche die beiden raumisomeren Formen des Dibenzoyläthylens darstellen:

I. *cis* $\begin{matrix} C_6H_5.CO.C.H \\ \| \\ C_6H_5.CO.C.H \end{matrix}$ II. *trans* $\begin{matrix} C_6H_5.CO.C.H \\ \| \\ H.C.CO.C_6H_5 \end{matrix}$

In weitaus überwiegender Menge bildet sich das *trans*-Dibenzoyläthylen; es krystallisirt in grossen, langen, intensiv gelb gefärbten, bei 111° schmelzenden Nadeln, die sich fast gar nicht in Ligroin, ziemlich schwer in Alkohol, leichter in Eisessig, Benzol und Essigester, sehr leicht in Chloroform lösen. In Eisessiglösung wird das Diketon durch Zinkstaub rasch zu Diphenacyl (*symm.* Dibenzoyläthan) reducirt, mit Hydrazinhydrat liefert es farblose, bei 221—222° schmelzende, längliche Blättchen von 3,6-Diphenylpyridazin. Es werden noch einige Derivate beschrieben. — Das *cis*-Dibenzoyläthylen findet sich in

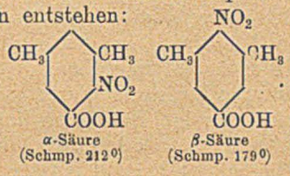
[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1900.* 24, 175.

den alkoholischen Mutterlaugen von der Darstellung und Reinigung des *trans*-Dibenzoyläthylens in geringer Menge. Es wurde in langen, seideglänzenden, farblosen Nadeln vom Schmelzpunkt 134° erhalten; es ist in den meisten Lösungsmitteln leichter löslich als die *trans*-Modification. Mit Hydrazinhydrat in Eisessiglösung entstehen in fast quantitativer Reaction die Krystallflitter des 3,6-Diphenylpyridazins. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3795.) *β*

Ueber Nitrirung der Mesitylensäure.

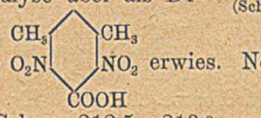
Von Eug. Bamberger und Ed. Demuth.

Nach Hubert J. Schmitz[4]) sollen, wenn man trockne, pulverisirte Mesitylensäure allmälich und in kleinen Portionen in rauchende Salpetersäure einträgt, zwei Mononitromesitylensäuren entstehen:

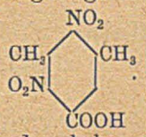


α-Säure (Schmp. 212°) β-Säure (Schmp. 179°)

Als die Verf. nun nach Schmitz Mesitylensäure nitrirten, erhielten sie eine Substanz, welche wohl im Schmelzpunkt (212,5—213°) mit der erwarteten α-Säure nahezu übereinstimmt, sich bei der Analyse aber als Dinitromesitylensäure



erwies. Neben dieser („α")-Dinitromesitylensäure vom Schmp. 212,5—213° wurde noch in geringerer Menge eine isomere β-Säure gefunden von der Formel:



Die α-Dinitromesitylensäure liefert bei der Reduction mit Zinn und Salzsäure Diamido-*m*-xylol, mit Schwefelammonium Nitroamidomesitylensäure. — Nach einer hinsichtlich Temperatur, Mengenverhältniss etc. etwas modificirten Methode kann man indessen, wie die Verf. gefunden haben, auch die α- und β-Nitromesitylensäure erhalten. Die aus der α-Nitrosäure (Schmp. 211°) durch Behandlung mit Zinn und Salzsäure zu erhaltende α-Amidomesitylensäure schmilzt bei 191° (corr.); ihre alkoholische Lösung zeigt im directen Sonnenlichte eine prächtige, blau-violette Fluorescenz. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 27.) *β*

Mahnung zur Vorsicht bei Benutzung von Diazobenzolsulfosäure.

Von H. Wichelhaus.

Verf. berichtet über einen Fall, bei welchem ein vor mehreren Jahren hergestelltes und über Schwefelsäure getrocknetes Präparat von Diazobenzolsulfosäure sich, als es behufs Entnehmens mit dem Porzellanlöffel berührt wurde, plötzlich zersetzte und mit grosser Gewalt das Glasgefäss zersprengte. Es scheint daher bei Benutzung der Substanz besondere Vorsicht geboten. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 11.) *β*

Zur Kenntniss der tertiären aromatischen Amine. IV.

Von C. Haeussermann.

Wie Verf. vor einiger Zeit nachgewiesen hat,[5]) geht das *m*- wie das *o*-Dichlorbenzol beim Erhitzen mit Diphenylaminkalium in dasselbe Tetraphenylphenylendiamin vom Schmp. 137,5—138° über. Es hat sich nun ergeben, dass in dieser Verbindung das *m*-Diamin vorliegt, während die früher (aus *p*-Dichlorbenzol und Diphenylaminkalium) erhaltene α-Verbindung vom Schmp. 199—200° das *p*-Diamin ist. Auch das vom Verf. und Bauer früher beschriebene Diphenyl-*o*-toluidin[6]) vom Schmp. 69—70° (Schmp. der Nitroverbindung 164—165°) erwies sich als Diphenyl-*m*-toluidin. Dieses Amin verbindet sich übrigens mit Jodmethylat weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch bei 10-stündigem Erhitzen im geschlossenen Rohr auf 100°. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 38.) *β*

Weitere Beiträge zur Kenntniss des Dimethylanilinoxyds.

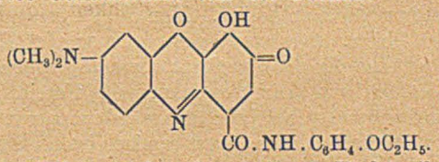
Von Eugen Bamberger und Paul Leyden.

Schon die bisherigen Beobachtungen haben gezeigt, wie ausserordentlich leicht das fünfwerthige Stickstoffatom des Dimethylanilinoxyds sich des mit ihm verbundenen Sauerstoffatoms entledigt, um in den stabileren Zustand der Trivalenz zurückzukehren. Dieser Neigung folgt das Dimethylanilinoxyd auch dann, wenn es in trockenem Zustand erhitzt wird, oder wenn man sein Chlorhydrat bei Gegenwart oder Abwesenheit eines Lösungsmittels andauernd auf dem kochenden Wasserbade erwärmt. Die unter solchen Umständen aufgefundenen Zersetzungsproducte (deren Art und Mengenverhältnisse sehr von der Versuchsanordnung abhängen) sind die folgenden: 1. Dimethylanilin. 2. Bis-Dimethylanilin, $[C_6H_5.N(CH_3)_2]_2$. 3. Dimethylamido-*o*-phenolanhydrid $C_6H_4<\frac{N(CH_3)_2}{O}>C_6H_4<N(CH_3)_2$. 4. Monomethylanilin. 5. Anilin. 6. Formaldehyd. 7. Ameisensäure. 8. Tetramethyldiamidodiphenylmethan, $CH_2<\frac{C_6H_4.N(CH_3)_2}{C_6H_4.N(CH_3)_2}$. 9. Tetramethylbenzidin, $(CH_3)_2N.C_6H_4.C_6H_4.N(CH_3)_2$. 10. *p*-Dimethylamidophenol, $C_6H_4[N(CH_3)_2](OH)$. 11. *o*-Dimethylamidophenol, $C_6H_4[N(CH_3)_2](OH)$. 12. Krystalle vom Schmp. 135°, sowohl in Mineralsäuren, wie in Aetzlaugen löslich. 13. *p*-Amidophenol. 14. Hydrochinon. 15. Krystalle von schwach sauren Eigenschaften, Schmp. 157°. 16. Harze und Farbstoffe. Die Verf. erläutern dann eingehend ihre Ansichten über die bei der Erwärmung des Dimethylanilinoxyds bezw. seines Chlorhydrates stattfindenden Reactionen und die Entstehung obiger Verbindungen und machen ausführliche experimentelle Angaben; auf diese recht interessanten Details kann hier nicht eingegangen werden. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 12.) *β*

Ueber Gallaminsäurederivate.

Von R. Gnehm und Aug. W. E. Gansser.

Die Verf. haben gefunden, dass die Gallussäurederivate der Amidophenoläther leicht darzustellen sind und in ihrem Verhalten den bekannten Substitutionsproducten sehr nahe stehen. Den Inhalt der Arbeit bilden folgende Abschnitte: I. Einwirkung von Gallussäurederivaten auf Amidophenoläther; II. Einwirkung von Gallussäurederivaten auf aromatische Amine und Amidophenole; III. Derivate der Gallaminsäure. (Die Bromirung der Gallaminsäure und ihrer hier in Betracht kommenden Derivate geht sehr leicht vor sich. Beim Gallamid gelingt es, ein und zwei, beim Gallamidophenoläther drei Atome Brom in die Molekel einzuführen.) IV. Farbstoffderivate des Gallaminblau. (Der Farbstoff aus Gallamido-*p*-phenetol und Nitrosodimethylanilinchlorhydrat erwies sich als ein substituirtes Gallaminblau von der Formel:



Aus Gallamido-*o*-anisol entsteht ein analoger Farbstoff etc.) (Journ. prakt. Chem. *1901.* **63**, 77.) *δ*

Aetherisches Rautenöl.

Von H. Thoms.

Das ätherische Oel ist zu etwa 0,06 Proc. in der Gartenraute, Ruta graveolens, enthalten. Es ist farblos bis gelb, schwach rechtsdrehend und wird bei niedriger Temperatur fest. Das spec. Gewicht 0,833—0,840 ist niedriger als das aller bekannten ätherischen Oele. — Die eingehende Untersuchung durch den Verf. ergab folgende Feststellungen: 1. Das ätherische Rautenöl ist frei von Terpenen. 2. Der Hauptbestandtheil desselben ist *norm.*-Methylnonylketon $CH_3—CO—(CH_2)_8—CH_3$. 3. Neben dem normalen Methylnonylketon findet sich im Rautenöl zu ungefähr 5 Proc. ein noch nicht beobachtetes, niedriger moleculares und daher niedriger siedendes Keton, das *norm.*-Methylheptylketon $CH_3—CO—(CH_2)_6—CH_3$. 4. Wie in vielen anderen ätherischen Oelen wurde auch im Rautenöl das Vorkommen freier Fettsäuren nachgewiesen. Ferner wurde ein Phenol isolirt, jedoch in so kleiner Menge, dass eine Charakterisirung nicht ausgeführt werden konnte. (D. pharm. Ges. Ber. *1901.* **11**, 3.) *s*

Zur Kenntniss der Natriumacetessigester-Synthese und der Vierringbildung mittels Natriumäthylates. Von Arthur Michael. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3731.)

Umlagerung der *O*-Acylderivate des Acetessigesters in die isomeren *C*-Acylderivate. Von L. Claisen und E. Haase. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3778.)

Ueber Dibenzoylmaleïn- und -fumarsäureester. Von C. Paal und Heinrich Schulze. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3784.)

Ueber isomere Ammoniakderivate des Benzylidenbisacetessigesters. Von Paul Rabe. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3803.)

Beitrag zur Kenntniss der Hantzsch'schen Synthese des Dihydrocollidindicarbonsäureesters. Von Paul Rabe und Adolf Billmann. (D. chem. Ges. Ber. *1900.* **33**, 3811.)

Ueber die Dialkylamido-*o*-benzoylbenzoësäuren und ihre Derivate (I). Von A. Haller und A. Guyot. (Bull. Soc. Chim. *1901.* 3. Sér. **25**, 165.)

4. Analytische Chemie.

Ueber die maassanalytische Bestimmung der Borsäure.

Von Lührig.

Angesichts der erhöhten Aufmerksamkeit, welche in letzterer Zeit der Verwendung der Borsäure als Conservirungsmittel zugewendet wird, hat Verf. das von Jörgensen[7]) empfohlene Verfahren der maassanalytischen Bestimmung eingehend geprüft. Dasselbe beruht bekanntlich auf der Eigenschaft der Borsäure, welche in wässeriger Lösung unter Verwendung von Phenolphthaleïn neutralisirt ist, bei Gegenwart von Glycerin oder anderen mehrwerthigen Alkoholen wieder saure Eigenschaften anzunehmen. — Lührig's zahlreiche Versuche ergaben, dass das Jörgensen'sche Verfahren hinreichend genaue Werthe liefert und deshalb, zumal da die Handhabung eine sehr einfache ist, für die Untersuchung borsäurehaltiger Fleischwaaren zu empfehlen ist. (Pharm. Central-H. *1901.* **42**, 50.) *s*

[4]) Lieb. Ann. Chem. *1878.* **193**, 162.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1900.* **24**, 127.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1899.* **23**, 14.
[7]) Ztschr. angew. Chem. *1898*, 5.

Ueber eine Silbertitrirmethode.

Von Launcelot W. Andrews.

Der zu Grunde gelegte Process ist die Methode von Pisani[8]), welche in der Titrirung einer neutralen, mit Calciumcarbonat aufgeschlämmten Lösung des Silbersalzes mittels einer Lösung von Jodstärke besteht. Die genaue Natur der dabei stattfindenden, in einer Entfärbung der Jodstärke endigenden Reaction ist trotz vieler diesbezüglich veröffentlichter Arbeiten noch nicht völlig aufgeklärt. Nach dem Verf. dürfte folgende im Sinne der elektrolytischen Dissociationstheorie geschriebene Gleichung die wahrscheinlich stattfindende Reaction in allgemeiner Weise ausdrücken: $J_2 + Ag^{\cdot} + NO_3' = AgJ + J^{\cdot} + NO_3' = Ag + JNO_3$. Hiernach spielt das Jod hier wie im Chlorjod die Rolle einer sehr schwachen Base. Die — einstweilen hypothetische — Verbindung JNO_3 betrachtet Verf. als Trägerin der oxydirenden Wirkung, die sich auf organische Substanzen, Ferrosalze, salpetrige Säure, Tetrathionate und sonstige anwesende reducirende Agentien erstreckt. Nach einer Besprechung über Justirung des Apparates und Darstellung der Lösungen, der detaillirten Beschreibung der Vorversuche folgt die der analytischen Methode, bei welcher Verf. folgende Bedingungen aufstellt: Die Lösung des Silbers soll sauer mit Salpetersäure sein, darf aber nicht mehr als höchstens 5 Proc. HNO_3 enthalten. Sie muss frei von Quecksilber sein, wie auch von den niedrigeren Oxydationsstufen von Arsen und Antimon, darf aber schweflige Säure enthalten. Man fügt Ferrosulfat oder -nitrat in solcher Menge hinzu, dass wenigstens ebenso viel Eisen wie Silber vorhanden ist, und eine gleiche Quantität des entsprechenden Ferrisalzes. Falls SO_2 gegenwärtig, soll ein Ueberschuss des Ferrisalzes hinzugesetzt werden. Etwa vorhandene salpetrige Säure würde man vor dem Zusatze der Eisenverbindungen abkochen. Das Eisengemisch ist am besten in der Form von Sulfaten aufzubewahren, welche man eben vor dem Gebrauch durch Zusatz eines gemessenen Ueberschusses einer Strontium- oder Bleinitratlösung in Nitrat überführt. Letzteres darf unterlassen werden, wenn weniger als 20 mg Silber pro 100 ccm vorhanden sind. Man thut wohl, unter stetem Umrühren und nicht zu rasch zu titriren. Unter diesen Bedingungen ist die Endreaction sehr scharf, kaum jemals um 0,05 ccm unsicher, vorausgesetzt, dass alle Reagentien vollständig chlorfrei sind. Eine nachträgliche, im Laufe etlicher Stunden stattfindende Bleichung ist zu vernachlässigen. Wegen des weissen Hintergrundes ist eine Porzellanschale einem Becher für die Titration vorzuziehen. Verf. beabsichtigt eine Bearbeitung verschiedener Anwendungen der Methode. (Ztschr. anorg. Chem. *1901.* **26**, 175.) δ

Ueber das Ausziehen von Drogen zum Zwecke der Alkaloidbestimmung.

Von O. Linde.

Aus der ungemein umfangreichen Versuchsreihe des Verf. ergeben sich folgende Hauptsätze: Von den verschiedenen Ausziehungsverfahren ist dasjenige als das beste zu bezeichnen, welches 1. nicht ein feines Pulver verlangt (wegen der Schwierigkeit, von unzerkleinerten, zu untersuchenden Drogen derartige Durchschnittsmuster herzustellen), 2. in kurzer Zeit die Alkaloide quantitativ in Lösung überführt, 3. wenig Ausziehungsflüssigkeit beansprucht und 4. eine concentrirte und nur wenig verunreinigte Alkaloidlösung liefert. Diese Ansprüche erfüllen allein die Verfahren, welche sich eines Extractionsapparates bedienen und als Lösungsmittel Aether, Chloroform oder ähnliche Flüssigkeiten verwenden. (Apoth.-Ztg. *1901.* **16**, 74.) s

Eine charakteristische Reaction des Pikrotoxins.

Von St. S. Minovici.

Wie Verf. gefunden hat, ist der Anisaldehyd ein sehr scharfes und charakteristisches Reagens für Pikrotoxin; letzteres lässt sich so nicht nur in isolirtem Zustande, sondern auch in der stärkehaltigen Masse der Frucht nachweisen. Man behandelt die Pikrotoxin enthaltenden Stücke mit einem Tropfen Schwefelsäure und setzt nach 2 Minuten, wenn die safrangelbe Färbung sehr scharf aufgetreten ist, einen Tropfen einer 20-proc. Lösung von Anisaldehyd in absolutem Alkohol hinzu. Es zeigt sich sofort ein dunkel blau-violetter Kranz, der bald dauernd blau wird. Das Reagens lässt sich auch anwenden bei verdünnten Chloroform-, alkoholischen und namentlich wässerigen Lösungen, wobei die Reaction durch Erwärmen befördert wird. Das Reagens ist noch empfindlich für Verdünnungen von 1 : 2000, ja bis 1 : 5000. — Einige andere Körper (Convolvulin, Saponin, Aconitin, Veratrin) geben auch deutliche Farbreactionen (kirschroth, bezw. rothbraun, blassrosa, blutroth bis indigoblau) mit Anisaldehyd, während zahlreiche andere Alkaloide und Glykoside wenig charakteristische, unscharfe Färbungen geben. (Ann. Pharm. *1901.* **7**, 1.) β

Einige Grundbedingungen und Methoden der Gesteinsanalyse. Von W. F. Hillebrand. (Chem. News *1901.* **83**, 66.)

Arsen in Bier. Von John Ryder und Alfred Greenwood. (Chem. News *1901.* **83**, 61.)

Das Ferrinatriumsalicylat, seine Anwendung als Indicator bei der Bestimmung der Alkalicarbonate und der Borsäure. Von Jules Wolff. (Rev. génér. Chim. pure et appl. *1901.* **4**, 71.)

[8]) Ann. des Mines 5, 10.

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Bestimmung der Fettsubstanz in der Milch.

Von R. Lézé.

Die von Fouard im Laboratorium der École de Grignon untersuchte und ausgearbeitete Methode von Ramschen wird vom Verf. als äusserst praktisch empfohlen: Man bereitet ein Gemisch aus 8 g Aetzkali, 10 ccm reinem käuflichen Ammoniak, 55 ccm Aethylalkohol und 15 ccm Amylalkohol. Man lässt das Kali sich lösen und füllt mit Ammoniak auf 100 ccm auf. Mit diesem Gemisch behandelt man die Milch in der Wärme. Die Fettsubstanz scheidet sich sehr scharf ab und kann nach ihrem Volumen gemessen werden. Verf. verwendet einen Kolben, der 50—60 ccm fasst und dessen Hals in ccm eingetheilt ist, davon 2—3 ccm in $^1/_{10}$ ccm. In den Kolben lässt man langsam 36 ccm Milch und 10 ccm des angegebenen Gemisches laufen. Dann stellt man den Kolben auf das kochende Wasserbad und dreht denselben von Zeit zu Zeit, um eine mässige Bewegung herbeizuführen und die Vereinigung der Fettkügelchen zu erleichtern. Nach etwa 12 Min. ist die Operation beendet. Man giesst heisses Wasser zu, damit die abgeschiedene Fettsubstanz in den graduirten Hals aufsteigt und das Volumen bei 40° gemessen werden kann. Bei dieser Temperatur ist das spec. Gewicht des Butterfettes ungefähr 0,90. (Répert. Pharm. *1901.* 3. Sér. **13**, 1.) γ

Bemerkungen zur Halphen'schen Reaction auf Baumwollensamenöl und Verhalten einiger amerikanischer Schmalzsorten zu derselben.

Von P. Soltsien.

Auf Grund der Mittheilungen von Raikow, sowie eigener Beobachtungen wendet Verf. bei der Halphen'schen Reaction wieder Amylalkohol an; die Reaction tritt bei Anwesenheit desselben schneller und deutlicher ein. Verf. verwendet also Oel oder Fett mit 20 Proc. einer 1-proc. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und ungefähr halb so viel Amylalkohol, wie das Volumen dieses Gemisches betrug. Das Licht wirkt bei dieser Reaction bald fördernd, bald entfärbend; woran dies liegt, liess sich bis jetzt nicht klarstellen. — Verf. hat nun mittels der Halphen'schen Reaction in amerikanischen Schmalzen, auch in garantirt reinen, Cottonöl (wenn auch in geringer Menge) nachweisen können. Diese Reactionen sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass die Fette von Schweinen stammten, welche mit Baumwollsamenmehl gefüttert waren. Systematische diesbezügliche Versuche sind im Gange. (Ztschr. öffentl. Chem. *1901.* **7**, 25.) β

6. Agricultur-Chemie.

Die Düngewirkung des entleimten Knochenmehles.

Von F. W. Dafert.

Im Anschluss an die von O. Kellner und O. Böttcher veröffentlichten Versuche, welche beweisen, dass Topfpflanzen in Gegenwart grösserer Mengen Kalk die Phosphorsäure des Knochenmehles nur unvollkommen auszunutzen vermögen, während letztere im kalkarmen Boden eine verhältnissmässig recht gute Wirkung erkennen lässt, bespricht Verf. nochmals die 1899 in Gemeinschaft mit O. Reitmair ausgeführten und die Wirkung der Phosphorsäure in ihren verschiedenen Formen behandelnden Felddüngungsversuche und theilt noch die Ergebnisse der Bestimmung des aus der Kohlensäuremenge berechneten „kohlensauren Kalkes" in den betr. Versuchserden mit. Er zieht dann aus den mitgetheilten Tabellen den Schluss, dass sich auf dem Felde kein klarer Zusammenhang zwischen dem Kalkgehalte der Ackerkrume und der Wirkung des Knochenmehles zeigt, und dass die gute Wirkung einer Düngung mit Knochenmehl auf dem Felde nicht ausschliesslich vom Kalkgehalte des Bodens, sondern noch von anderen erst aufzuklärenden Umständen abhängt. (Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. *1900.* **3**, 401.)

Es ist bekannt, dass Feldversuche, selbst bei der sorgfältigsten Ausführung derselben, nicht dazu dienen können, den Wirkungswerth eines Düngemittels genau abzugrenzen. In den vorliegenden Versuchen, deren Ausführung einer grossen Zahl von Praktikern überlassen worden war, sind nicht die geringsten Maassnahmen getroffen gewesen, die Erträge der einzelnen Parzellen zu controliren. Parallelversuche, durch welche eine solche Controle erreicht werden kann, fehlen gänzlich. Es ist ferner unterlassen worden, durch Anwendung steigender Mengen der einzelnen Düngemittel die Grenze festzustellen, bis zu welcher eine Phosphorsäurezufuhr überhaupt wirken konnte, und es ist den Resultaten zu entnehmen, dass das Superphosphat in solchem Uebermaasse (120 kg wasserlösliche Phosphorsäure) angewendet worden ist, dass dasselbe nicht vollkommen ausgenutzt werden konnte. Aus derartigen Arbeiten lässt sich das Wirkungsverhältniss der verschiedenen Phosphate überhaupt nicht beurtheilen. „Dass die gute Wirkung einer Düngung mit Knochenmehl auf dem Felde nicht ausschliesslich vom Kalkgehalte des Bodens abhängt", ist natürlich selbstverständlich. ω

Ueber präventive Behandlung der Getreidearten zur Bekämpfung des Steinbrandes.

Von G. Arieti.

Versuche an mit Tilletia-Sporen absichtlich verunreinigtem Weizensamen wurden mit folgenden Lösungen ausgeführt, neben denen auch die Dauer der Eintauchung angegeben ist:

1.	0,5-proc.	Kupfersulfatlösung,	Eintauchung	12 Stunden.
2.	1 „	„	„	30 Minuten.
3.	1,5 „	„	„	10 „
4.	0,5 „	Kalischwefelleber	„	24 Stunden.
5.	2 „	„	„	2 „
6.	2 „	Natronschwefelleber	„	2 „
7.	0,05 „	Kaliumpermanganat	„	2 „
8.	0,2 „	„	„	15 Minuten.
9.	0,2 „	Formalin	„	2 Stunden.

Es wurde gefunden: 1. dass alle genannten Lösungen in einem gewissen Grade die Keimungsfähigkeit schädigen; diese Schädigung ist aber fast vernachlässigbar bei Kupfersulfatlösungen (1—7 Proc.), sie ist grösser für Alkalischwefelleber und Permanganat und noch grösser für Formalin, bei dem der Verlust der Samen schon 20 Proc. erreicht; 2. dass hinsichtlich der Wirksamkeit gegen die Sporen an erster Stelle das Formalin und neben diesem Kupfersulfat und Kalkmilch stehen. Im Ganzen gebührt daher der Vorzug der Behandlung mit Kupfersulfat und Kalkmilch, weil, während ihre tödtliche Wirkung gegen die Sporen nur wenig unter derjenigen des Formalins steht, sie der Lebenskraft der Samen viel weniger schädlich ist. (Staz. speriment. agrar. ital. *1900*. **33**, 405.) ζ

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Nachtrag zu meinem Aufsatze über Phosphorleberthran.

Von Max Kassowitz.

Es wird eine neue Probe zum Nachweise des Phosphors angegeben, darin bestehend, dass der Leberthran in einem Reagensglase im dunklen Raum über einer Spiritusflamme erhitzt wird. Wendet man dann das Glas von der Lampe hinweg und dem Dunkeln zu, so verräth sich die Anwesenheit von elementarem Phosphor durch das Leuchten der Flüssigkeitsoberfläche. Mit Hülfe dieser Probe konnte Verf. die Anwesenheit von Phosphor in 14 Jahre altem Leberthrane nachweisen, auch trat sie in einer einmal benutzten Probe noch ein, nachdem dieselbe mehrere Tage offen an der Luft gestanden hatte. (Wien. med. Pr. *1901*. **42**, 208.) *sp*

Einige Aloëreactionen.

Von Ed. Hirschsohn.

Verf. untersuchte eine grosse Zahl Aloësorten und konnte feststellen: 1. Alle Aloësorten geben folgende Reaction: 10 ccm wässerige Aloëlösung (1 : 1000) mit 1 Tropfen Kupfersulfatlösung (1 : 10) und 1 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd versetzt, geben beim Aufkochen eine intensive Himbeerfarbe. 2. Werden 10 ccm Aloëlösung mit 1 Tropfen Kupfersulfatlösung und 1 Tropfen Ferricyankaliumlösung (1 : 15) gekocht und filtrirt, so zeigt das Filtrat entweder eine gelbliche oder eine rosa Färbung. Rosa Färbung geben Curaçao-, Barbados-, Zanzibar- und Natal-Aloë. 3. Curaçao- und Barbados-Aloëlösungen geben mit Kupfersulfat- und Rhodankaliumlösung schon bei Zimmertemperatur, aber noch intensiver beim Kochen eine himbeerrothe Färbung. 4. Borax giebt beim Kochen mit Natal-Aloëlösung eine rothe Färbung. 5. Aloëtinctur, dem Sonnenlichte ausgesetzt, giebt nach einiger Zeit die zuerst aufgeführte Reaction mit Kupfersulfat und Wasserstoffsuperoxyd nicht mehr. Es wäre deshalb richtiger, Aloëpräparate vor Licht geschützt aufzubewahren. (Pharm. Central-H. *1901*. **42**, 63.) *s*

Cultur und Aufbereitung der Vanille in Mexico.

Von P. Preuss.

Die mexicanische Vanille steht an Güte bisher unerreicht da, was zum Theil auf das Klima, zum Theil auf die Aufbereitung zurückzuführen ist. Der Hauptdistrict ist die Provinz Veracruz. Im dritten Jahre zeigt die Vanillepflanze in der Regel die ersten Blüthen. Die Befruchtung derselben erfolgt entweder auf natürlichem Wege mit Hülfe von Insekten und Kolibris, oder künstlich, welche Methode in Mexico allgemein bekannt ist. Die Vanilleschote erreicht schon wenige Wochen nach der Befruchtung der Blüthe ihre volle Länge und Grösse, aber im Ganzen dauert es mehr als ein halbes Jahr bis zur Vollreife. Leider werden sehr viel Früchte auf Kosten ihrer Qualität vor der Reife gepflückt. Die Schoten werden dann „beneficirt", sie machen in grossen „Schwitzkästen" in trockenen, ventilirbaren und heizbaren Räumen einen Schwitzprocess durch; ob dabei eine Fermentation stattfindet, ist noch nicht bekannt. Nach dem Process werden die Schoten nach verschiedenen Klassen sortirt. Fast der gesammte Vanille-Export Mexicos nimmt seinen Weg nach den Ver. Staaten von Nordamerika. Nach den Versuchen im botanischen Garten zu Victoria-Kamerun verspricht die Vanille-Cultur dort eine sehr erfolgreiche zu werden. (D. pharm. Ges. Ber. *1901*. **11**, 24.) *s*

Kleinere pharmakognostische Mittheilungen. Von P. Siedler. (D. pharm. Ges. Ber. *1901*. **11**, 20.)

Die neuen Arzneimittel im Jahre 1900. Von F. Goldmann. (D. pharm. Ges. Ber. *1901*. **11**, 47.)

Die analytischen Methoden des neuen Deutschen Arzneibuches. Von Düsterbehn. (Apoth.-Ztg. *1901*. **16**, 101.)

Die Procentuirung der Verbandmittel. Von P. Zelis. (Pharm. Ztg. *1901*. **46**, 121.)

Ueber Vasolimente und ähnliche Präparate. Von G. Roch. (Pharm. Central-H. *1901*. **42**, 67.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Befindet sich im Malz ein Eiweiss lösendes Enzym?

Von E. Ehrich.

Um den Einfluss von Zeit und Temperatur auf die Menge der löslich werdenden Eiweissstoffe zu ermitteln, stellte Verf. zuerst mit Gersten einige Versuche an. Es wurden Gersten mit Wasser je 2 bezw. 3 und 4 Stunden lang gemaischt und zwar sowohl bei Zimmertemperatur, wie bei 50° C. Es ergab sich, dass zur Extraction der löslichen Stickstoffverbindungen eine 2-stündige Maischdauer genügt, ferner, dass in den angestellten Versuchen eine Enzymwirkung nicht wahrgenommen werden konnte. Ausserdem ging daraus hervor, dass eine Verlängerung der Extractionsdauer über 2 Std. hinaus ohne Einfluss bleibt, und dass mit der Steigerung der Extractionstemperatur wesentlich mehr Stickstoffsubstanzen in Lösung gehen. Bei weiteren Versuchen wurden Gersten zur Keimung gebracht und dem Keimgute nach 2, 8 und 10 Tagen Proben entnommen, welche auf einer kleinen Darre getrocknet wurden. Die erhaltenen Malze wurden gemaischt und die daraus gewonnenen Würzen analysirt. Es ergab sich, dass schon nach 2 Keimtagen der Gehalt an löslichen Stickstoffverbindungen auf 3 bezw. 3,38 Proc. gestiegen war, während er nach 9 bezw. 8 Keimtagen nur 3,88 bezw. 4 Proc. betrug, woraus geschlossen werden darf, dass die Umwandlung der Eiweissstoffe während des ersten Stadiums des Keimens besonders schnell vor sich geht. Es wurden ferner Versuche in der Weise ausgeführt, dass Gerste sowohl wie Malz für sich 3½ Std. bei 50° C. gemaischt und weiter in gleicher Weise dieselben Mengen Gerste und Malz gemischt zur Vermaischung gebracht wurden. In den erhaltenen Maischen wurde der Gehalt an löslichen Stickstoffsubstanzen festgestellt. Dass in der gemischten Malz-Gerste-Maische eine Wirkung des im Malze befindlichen Enzyms auf die Eiweissstoffe der Gerste stattgefunden hatte, war leicht zu erkennen an der bedeutenden Zunahme des Stickstoffs, die auf die Gerstentrockensubstanz berechnet 3,225 Proc. Proteïn betrug. Auf Grund seiner und anderer Versuche ist es nach Ansicht des Verf. nicht mehr zu bezweifeln, dass im Malze ein Eiweiss lösendes Enzym vorhanden ist, ferner dass dieses Enzym in vielen Malzen eine sehr energische Wirksamkeit besitzt, in anderen Malzen dagegen weniger wirksam ist. (Bierbrauer *1901*, 4.) ρ

Ueber den Einfluss erhöhter Temperatur auf das Caseïn der Milch.

Von H. Conradi.

Wird Milch mit 0,2—0,6 Proc. Chlorcalcium versetzt, so gerinnt sie, je nach Provenienz und Reaction, durch Erhitzung auf 45—65°. Durch ein vorhergehendes Erhitzen auf Temperaturen über 80° hinaus wird die Temperatur, bei welcher nach solchem Chlorcalciumzusatz die Coagulation eintritt, um 8—12° herabgesetzt. Andererseits wird die Gerinnungsfähigkeit durch Labzusatz durch die gleiche Vorbehandlung der Milch vermindert. Aus beiden Beobachtungsreihen geht hervor, dass Erhitzen über 80° eine dauernde chemische oder physikalische Veränderung der Milch bedingt. Dies ist von Wichtigkeit für die immer noch nicht abgeschlossenen Versuche, Milch ohne Schädigung ihres Charakters keimfrei zu machen. (Münch. med. Wochenschr. *1901*. **48**, 175.) *sp*

Ueber ein biologisches Verfahren zur Differenzirung der Eiweissstoffe verschiedener Milcharten.

Von Albert Schütze.

Die Angaben Bordet's, dass Blutserum von Thieren, welche mit Injectionen von Kuhmilch vorbehandelt waren, die Eiweissstoffe der Kuhmilch zur Coagulation bringe, werden bestätigt. Darüber hinaus wird gezeigt, dass dieses Verhalten gegen die Milch der zur Injection benutzten Thierart specifisch ist. Es geht hieraus die Verschiedenheit der Eiweisskörper in der Milch der einzelnen Thierarten hervor, und es ergiebt sich das praktisch wichtige Resultat, dass mittels solcher Lactosera die Herkunft einer Milch in einfacher und scharfer Weise bestimmt werden kann. (Ztschr. Hygiene *1901*. **36**, 5.) *sp*

Untersuchungen über die Verdaulichkeit des Torfmehles.

Von O. Kellner.

Bisher hat man angenommen, dass das Torfmehl vollständig unverdaulich und daher bei der Bewerthung des Melassetorfmehlfutters überhaupt nicht in Betracht zu ziehen sei, was natürlich von den betr. Fabrikanten bestritten wurde. Es wurden daher vom Verf. Fütterungsversuche mit Hammeln ausgeführt in der Weise, dass zu einer Wiesenheu-Ration, deren Verdaulichkeit durch einen besonderen Versuch ermittelt worden war, in einem weiteren Versuchsabschnitt Melasse zugelegt und in einer dritten Versuchsreihe noch Torfmehl in die Ration eingeführt wurde. Aus der Menge und der Zusammensetzung des zugewogenen und stets vollständig verzehrten Futters und des gewöhnlich 10 Tage hindurch quantitativ aufgesammelten Kothes wurde die Ausnutzung des Wiesenheues, der Melasse und des Torfmehles berechnet. — Wie sich das Torfmehl im Magen und Darm verhält, ergiebt sich aus nachstehenden Zahlen, welche den Gehalt der verfütterten Substanz sowohl, als auch denjenigen Theil des Kothes ausdrücken, welcher im Durchschnitt von

beiden Thieren in Folge der Torfmehlzugabe mehr ausgeschieden worden ist als ohne dieselbe.

	Gehalt des verfütterten Torfmehles in g	Antheil des Kothes, welcher dem Torfmehl entstammt, in g
Organische Substanz	200,6	216,5
Stickstoffsubstanz	12,2	19,6
Stickstofffreie Extractstoffe	112,1	122,1
Rohfett	4,9	4,1
Rohfaser	71,3	69,9

Das Torfmehl hat also den Verdauungscanal nicht nur vollständig unverändert passirt, sondern auch noch andere Stoffe — nämlich Nährstoffe aus dem übrigen Theile des Futters und Verdauungssecrete — in den Koth übergeführt. Einen verdauungsbefördernden Einfluss besitzt dasselbe somit nicht, und es ist nach Ausweis dieser Versuche überhaupt kein Futter, sondern ein Ballast, welcher bei seiner Aufnahme in den Mund und der Fortbewegung durch Magen und Darm einen Verbrauch an Kraft bedingt, der durch den Zerfall sonst nutzbringender Nährstoffe gedeckt werden muss. Vom Standpunkte der Zufuhr und Verwerthung der Nährstoffe des Futters hat das Torfmehl hiernach einen negativen Werth. (D. Landw. Presse *1901.* **28**, 3.) ω

Die Bedeutung des „Philothion" in dem Wirkungsmechanismus der speciellen Ernährungsmedicamente.

Von J. de Rey-Pailhade.

Philothion nannte Verf. eine 1888 aufgefundene Substanz von diastatischer Natur, welche sich in allen lebenden thierischen Geweben findet. Ihre Bedeutung beruht auf dem Gehalte an Wasserstoff in sehr lockerer Bindung, so dass z. B. aus elementarem Schwefel unter dem Einflusse dieser Substanz Schwefelwasserstoff entsteht. Die vorliegende Abhandlung sucht die Wirksamkeit verschiedener Medicamente auf die Beeinflussung des Philothions zurückzuführen. (Bull. gén. de Thérapeut. *1901.* **141**, 85.) *sp*

Einfluss der Schwermetalle auf die Bildung des Hämoglobins.

Von Cervello.

Es wird über eine Anzahl Experimentaluntersuchungen an Thieren und Menschen berichtet, aus denen hervorgeht, dass ähnlich wie Eisen auch Kupfer und Quecksilber in verschiedenen Formen, ferner Zink, Nickel und Kobalt eine Vermehrung des Hämoglobins und der Blutkörperchenzahl bewirken. Letztere Vermehrung ist bei gesunden Thieren gering und der des Hämoglobins nicht proportional; bei den Formen der Anämie, welche mit Verminderung der Blutkörperchen einhergehen, verlaufen dagegen beide Aenderungen parallel. (Les nouv. remèdes *1901.* **17**, 25.) *sp*

Ueber die Methode der Gefrierpunktsbestimmungen unter Berücksichtigung des Blutgefrierpunktes bei Typhus abdominalis.

Von Oscar Rumpel.

Die auffallenden Resultate, welche Waldvogel bei Bestimmungen des Blutgefrierpunktes bei Typhuskranken fand, sind nach Ansicht des Verf. wenigstens theilweise durch eine fehlerhafte Untersuchungsmethode zu erklären. Waldvogel arbeitete, um mit möglichst geringen Blutmengen auszukommen, in einem Reagensglase und benutzte das Thermometer als Rührer. Ein solches Verfahren giebt aber bei ein und derselben Flüssigkeit Abweichungen bis zu 5, ja selbst bis zu 10 Centigraden. Man muss also derartige Untersuchungen stets unter Beobachtung aller Cautelen im Beckmann'schen Apparate ausführen. Da der Blutkuchen denselben osmotischen Druck hat, wie das Serum, so ist die Trennung beider nicht nothwendig, und man kann daher auch bei Benutzung des Beckmann'schen Apparates mit jedes Mal 15 ccm Blut auskommen. (Münchener medicin. Wochenschr. *1901.* **48**, 223.) *sp*

Zur Physiologie der Guajacetin-Wirkung.

Von Alfred Bass.

Durch einen Stoffwechselversuch, der allerdings nur eine zweitägige Vorperiode, eine ebenso kurze Hauptperiode und gar keine Nachperiode umfasst, ergiebt sich, dass nach Guajacetin die Stickstoffzufuhr, wohl in Folge des gesteigerten Hungers, grösser war, dass aber ausserdem der zur Retention gelangende Antheil des zugeführten Stickstoffs wesentlich gesteigert war. Im Gegensatze zu einer früheren Angabe wurde gefunden, dass Guajacetin unverändert in den Harn übergeht. (Wien. med. Wochenschr. *1901.* **51**, 221.) *sp*

Ueber die Assimilation des anorganischen Eisens und über seine Rolle bei der Behandlung der Bleichsucht. Von A. Jaquet. (La Semaine médicale *1901.* **21**, 49.)

Vergiftung durch Schweinfurter Grün. Von Zinn. (La Semaine médicale *1901.* **21**, 55.)

Ueber Kohlenoxydvergiftung und die neue Möglichkeit ihrer Heilung. Von G. Kassner. (Apoth.-Ztg. *1901.* **16**, 92.)

Die Serumtherapie der gangränösen Septicämie. Von E. Leclainche und Ch. Morel. (Ann. de l'Institut Pasteur *1901.* **15**, 1.)

Ueber Entgiftung im Thierkörper. Von F. K. Kleine. (Ztschr. Hygiene *1901.* **36**, 1.)

Weitere Beobachtungen über die Widal'sche Reaction bei Abdominaltyphus. Von Wilh. Kölzer. (Ztschr. Hygiene *1901.* **36**, 75.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Beitrag zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen und anderen säurefesten Bacillen in der Marktbutter.

Von Maria Tobler.

In 12 Züricher Butterproben wurden 2 Mal durch den Thierversuch virulente Tuberkelbacillen nachgewiesen. Ausserdem wurden aus erkrankten Organen der geimpften Thiere 5 verschiedene, mehr oder weniger säurefeste tuberkelbacillenähnliche Mikroorganismen in Reincultur gezüchtet. Diese bieten unter einander mannigfache Abstufungen und Uebergänge. Das von ihnen hervorgerufene Krankheitsbild kann mit typischer, fortgeschrittener Tuberkulose nicht wohl verwechselt werden, wohl aber mit wenig entwickelter initialer Tuberkulose. Zur sicheren Diagnose muss in solchem Falle stets der culturelle Befund oder ein weiterer Thierversuch herangezogen werden. Nur 5 von den 12 Proben gaben ein völlig negatives Resultat. (Ztschr. Hyg. *1901.* **36**, 120.) *sp*

Morphologie und Physiologie von Alkoholhefepilzen.

Von Emil Chr. Hansen.

In einer längeren Abhandlung bespricht Verf. einige Untersuchungen der sporenlosen Varietäten der Alkoholhefepilze. Verf. giebt die Methoden der Herstellung, die nothwendigen analytischen Einzelheiten und Versuche, nebst einer Untersuchung der fundamentalen Frage, ob und inwieweit eine Umbildung oder aber eine Auswahl stattfindet, und schliesslich eine Untersuchung der Factoren, die das Phänomen bedingen. Zu den Versuchen hat Verf. Saccharomyces Pasteurianus und den von den Versuchen Aderhold's und Wortmann's bekannten Johannisberg II benutzt. Verf. hat gefunden, dass hier eine Umbildung vor sich geht, und dass dieselbe in ganz verschiedenen Flüssigkeiten, ja selbst in destillirtem Wasser stattfinden kann. Die chemische Zusammensetzung der Flüssigkeit spielte nur in Beziehung auf die Menge von Zellen, die gebildet wurden, eine Rolle. Entweder Schütteln oder Behandlung mit Luft konnte die Umbildung hervorrufen, wenn die hohe Temperatur (34° C.), bei welcher die übrigen Versuche angestellt worden waren, erhalten wurde, dann aber entstanden immer constante sporenlose Zellen. Bei allen Versuchen hat es sich gezeigt, dass die Hefezellen in allen Sorten dem Wellengang der Variation unterworfen sind, nur die sporenlosen Varietäten lassen sich vollständig experimentell beherrschen; sie zeigen die klarsten und am meisten durchsichtigen Verhältnisse, und hier begegnet uns eine Regelmässigkeit wie in keinem anderen Falle. Diese Varietäten mit ihren verschiedenartigen Eigenschaften sind zugleich die einzigen, welche wir im Augenblick als Constanten auffassen können, und dadurch erhalten sie ein besonderes Interesse im praktischen Sinne, als Ausgangspunkt für die Darstellung neuer Rassen zum Gebrauche in der Industrie. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1900.* **5**, 1.) *h*

Kann die Enzymbildung bei den Alkoholhefepilzen als Artcharakter benutzt werden?

Von Alb. Klöcker.

Vor einiger Zeit[9]) hob Dubourg in einer Abhandlung: „De la fermentation des saccharides" hervor, dass solche Alkoholhefepilze, die keine scheinbare Fähigkeit zum Invertiren haben, dazu gebracht werden können, wenn sie auf eine von ihm angegebene Weise gezüchtet werden. Verf. hat umfassende Versuche in dieser Richtung mit folgenden 4 verschiedenen Saccharomyces-Arten angestellt: 1. Saccharomcyes apiculatus Reess, 2. Saccharomyces Marxianus, 3. Saccharomyces Ludewigii und 4. ein typischer Saccharomyces, welchen Verf. im Darmcanal der Honigbiene (Apis mellifica) gefunden hat, indem es sich hier um die Bildung des Enzymes Maltase und die Vergährung der Maltose handelt. Das Resultat war dem von Dubourg gefundenen entgegengesetzt. Weiter spricht Verf. aus, dass der von Duclaux auf Grund der Hypothese Dubourg's gezogene Schluss, dass das Verhalten der Alkoholhefepilze den Zuckerarten gegenüber nicht als Artcharakter benutzt werden kann, ebenso unrichtig ist. Im Gegentheil hat es sich auf's Neue gezeigt, dass es einer der besten Artcharaktere ist, den man überhaupt besitzt. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1900.* **5**, 55.) *h*

Untersuchung von Essigsäurebakterien.

Von Emil Chr. Hansen.

Verf. hat Versuche mit Bact. aceti, Bact. Pasteurianum und Bact. Kützingianum angestellt, um festzustellen, welches Nährsubstrat sich am besten benutzen lässt, wenn man diese Bakterienarten längere Zeit aufbewahren will.

	Bact. aceti	Bact. Pasteur.	Bact. Kützingianum
Lagerbier	9 Jahr	10 Jahr	7 Jahr
Braunbier (ca. 16 Proc. B., Oberhefe)	6 „	6 „	6 „
Saccharose	2 „	1 „	1 „
Wasser	1⅓ „	½—1 „	¾ „

Sehr alte Culturen in Lagerbier bildeten Zellen, welche die Fähigkeit verloren hatten, Häutchen und lange Ketten von kurzen Gliedern zu bilden. — Verf. hat auch versucht, die oben erwähnten Bakterienarten in trockenem Zustande aufzubewahren; in der Kälte ging es auch gut, doch bei Weitem nicht so lange Zeit, wie im Lagerbier. Bei den Ver-

[9]) Compt. rend. *1899.* **128**, 446.

suchen über die Variationen dieser Arten auf Nährgelatine hat Verf. weiter gefunden, dass Bact. Pasteurianum nur vorläufig umgebildet wird, und die Angabe von Beijerinck und Hoyer über diese Art hat sich nicht bestätigt. Verf. widerlegt schliesslich mehrere von Beijerinck aufgestellte Behauptungen und Gruppirungsversuche[10]). (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1900.* **5**, 36.) *h*

Durchwachsungsphänomene und abnorme Conidienbildung bei Dematium pullulans de Bary und anderen Pilzen.

Von A. Klöcker und H. Schiönning.

Vor einigen Jahren haben A. Jörgensen[11]) und Weleminsky[12]) behauptet, dass einige Körper in den Zellen des Dematium pullulans de Bary echte Endosporen waren. Die Verf. haben nun umfassende Versuche mit diesem Pilze angestellt, um die Hypothese zu prüfen, und sind dabei zu folgendem Schluss gekommen: Die Durchwachsungsphänomene finden häufig bei Dematium pullulans de Bary und bei Oidium-Arten statt, ganz wie es der Fall bei vielen anderen Pilzen ist. Es werden dadurch Conidien in dem Innern gewisser Zellen gebildet, und die Bedingungen für die Bildung dieser Conidien sind schlechte Ernährungsverhältnisse, viel Feuchtigkeit und viel Luft. Die Auffassung Weleminsky's, dass diese Körper echte Endosporen sind, und dass Dematium pullulans deswegen in der Zukunft zu den Askomyceten gerechnet werden muss und in die Nähe des Saccharomyces und des Exoascus gestellt werden kann, ist unrichtig. Nach wie vor muss Dematium pullulans zu den Fungi imperfecti gerechnet werden. Es ist den Verf. auch nicht gelungen, eine genetische Verbindung zwischen Saccharomyces und Dematium zu finden. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1900.* **5**, 44.) *h*

Eine Methode für die Züchtung anaërober Bakterien.

Von James H. Wright.

Der Wattebausch eines auf übliche Weise mit Nährboden beschickten und inficirten Reagensglases wird in dasselbe hineingeschoben, dann mit Hülfe einer kleinen Pipette mit wenig conc. Pyrogallollösung, dann mit etwas Kalilösung getränkt. Dann wird sofort mit einem gut passenden Kautschukstopfen verschlossen. Dieses einfache Verfahren wurde für die Züchtung verschiedener Tetanusstämme und anderer obligater Anaëroben mit Erfolg verwendet. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 61.) *sp*

Beitrag zur Lehre von der Sporenbildung bei Cholerabacillen.

Von Bliesener.

Es wurde eine Cholera-Reincultur in Reagensgläschen mit stark verunreinigtem, aber durch discontinuirliche Sterilisation im Dampftopf keimfrei gemachtem Bachwasser übertragen. Es trat durchgehends eine starke Vermehrung der Cholerabacillen ein, ohne dass es zu einer Trübung des Wassers kam. Einige Gläschen, die von diesen Untersuchungen her zurückgeblieben waren und einer langsamen Austrocknung unterlagen, wiesen nach einem Jahre und länger einen hellröthlichen, flockigen Niederschlag auf, welcher zahlreiche ovale, stark lichtbrechende, unbewegliche, glänzende Körperchen enthielt. Diese nahmen nicht die Färbung mit gewöhnlichen Anilinfarben, sondern nur specifische Sporenfärbung an und entwickelten nach Ueberimpfung Reinculturen von Cholerabacillen. Diese Entwickelung wurde u. A. im hängenden Tropfen verfolgt, und es erscheint somit zweifellos, dass hier die Sporen von Cholerabacillen vorlagen, deren Bildung unter den vorliegenden Bedingungen durchaus verständlich ist. Bemerkenswerth ist, dass hier der Cholerakeim in Wasser bis zu 878 Tagen lebensfähig erhalten wurde. Die vermuthlichen Sporen zeigen gegen Austrocknung und Erhitzung keine wesentlich grössere Widerstandskraft als die vegetative Form des Cholerabacillus, wohl aber anscheinend gegen die Wirkung fremder Bakterienarten. (Ztschr. Hygiene *1901.* **36**, 71.) *sp*

12. Technologie.

Ueber ein Vorkommen von Kohlenwasserstoffen in Druckluft.

Von Broockmann.

In der Druckluft einer Zeche waren Kohlenwasserstoffe gefunden worden; Verf. sucht nun den Beweis zu erbringen, dass dieselben nichts Anderes als Methan gewesen sein können. Es wird die Möglichkeit, ob durch Reibung, Hitze etc. aus Schmierölen Methan sich bilden kann, näher erörtert. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass es lediglich der mangelhaften Beschaffenheit des Schmiermaterials zuzuschreiben sei, wenn in Druckluft Kohlenwasserstoffe gefunden werden, und er schlägt vor, bestimmte Forderungen für den Entflammungspunkt festzusetzen. (Glückauf *1901.* **37**, 98.) *u*

Beitrag zur Kenntniss der Malze aus 1900er Gerste.

Von T. Hayck.

Zur Veröffentlichung kommen die Analysen von 100 Malzen, und zwar 50 von Pilsener und je 25 von Wiener und Münchener Charakter. Der Extractgehalt der Malze aus 1900er Gerste übertrifft im Mittel dieses Jahr sämmtliche früheren Jahrgänge. Die Analysenresultate waren folgende:

	100 Malz (lufttrocken)		100 Malz Trockensubstanz					
	Wasser	Extract	Extract	Zucker : Nichtzucker = 1 : x	100 g Stickstoff Proc.	Extract Roheiweiss Proc.	Hektoliter-gewicht kg	1000 Körner-gewicht g
A. Pilsener Malze.								
Mittelzahlen	4,71	74,21	77,88	1 : 0,50	0,80	5,00	55,00	34,66
Maximum	6,34	76,70	79,93	1 : 0,43	0,90	5,62	57,50	39,04
Minimum	3,32	72,20	75,27	1 : 0,60	0,70	4,39	50,75	26,76
B. Wiener Malze.								
Mittelzahlen	3,10	75,00	77,41	1 : 0,56	0,79	4,95	54,86	35,63
Maximum	4 35	76,30	78,78	1 : 0,50	0,84	5,25	57,25	38,36
Minimum	2,01	73,65	75,99	1 : 0,64	0,70	4,37	52,50	32,64
C. Münchener Malze.								
Mittelzahlen	2,98	74,12	76,40	1 : 0,62	0,78	4,87	53,77	34,63
Maximum	5,70	75,37	77,75	1 : 0,54	0,87	5,44	57,75	38,36
Minimum	1,54	72,35	74,72	1 : 0,75	0,66	4,12	49,25	26,40

(Bierbrauer *1901*, 1.) *ρ*

Verhütung von Naphthalin-Verstopfungen.[13])

Von Erlenbach.

Die Entstehung von Naphthalin bei der Steinkohlengas-Bereitung kann durch kein Mittel hintangehalten werden, eher noch ist durch die heutige Betriebsweise (hohe Verkokungstemperatur) seiner Bildung Vorschub geleistet. Die Hauptmenge wird wohl im Theer zurückgehalten. Das Gas selbst vermag bis zu seiner Sättigung beispielsweise bei 20° C. nur 0,56 g pro 1 cbm aufzunehmen, bei 10° C. nur 0,32 g. Es wird also bei Abkühlung auf letztere Temperatur eine Naphthalinausscheidung im Rohrnetz von 0,24 g pro 1 cbm Gas stattfinden können. Folgende Wege sind geeignet zur Verhütung von Naphthalin-Verstopfungen: 1. Mischen des Kohlengases im Behälter mit Wassergas, durch welche Verdünnung der Partialdruck des Naphthalindampfes herabgesetzt wird. 2. Waschen des Gases mit schwerem Steinkohlentheeröl, dem etwas Benzol zugesetzt wurde (Verfahren Young-Bueb). 3. Einführen der Dämpfe von Spiritus, Benzol oder Rohxylol, welche sich bei Abkühlung gleichzeitig mit dem Naphthalin niederschlagen und so letzteres in Lösung halten. Von diesen Mitteln verdient das Rohxylol, wie Bunte und Eitner (l. c.) nachgewiesen haben, bei Weitem den Vorzug. Seine Sättigungsconstanten liegen in Bezug auf Naphthalin so günstig, dass die vom Gas bei jeder Temperatur aufgenommene Dampfmenge vollkommen hinreicht, um den gleichzeitig vorhandenen Naphthalindampf bei dessen Verdichtung in Lösung zu halten; z. B. 1 cbm Gas nimmt auf: bei 10° C. 25 g Xylol und 0,32 g Naphthalin, bei 0° C. 17 g Xylol und 0,14 g Naphthalin. Bei Abkühlung auf 0° scheiden sich also gleichzeitig 8 g Xylol und 0,18 g Naphthalin aus, welches sich im ersteren auflöst. — Verf. beschreibt an der Hand von Constructionszeichnungen einen Carburirapparat zur Einverleibung des Xyloldampfes in den Gasstrom des Rohrnetzes. Als Nebenproduct der Destillations-Kokereien wird geeignetes Rohxylol in Mengen von etwa 20 Proc. vom gleichzeitig entstehenden Benzol gewonnen. (Journ. Gasbeleucht. *1901.* **44**, 57.) *r*

Ueber Gasglühlicht.

Von H. Bunte.

Die Leuchtkraft kann als ein wesentliches Charakteristicum des Gases nicht mehr angesehen werden, nachdem die zur Herrschaft gelangte Glühlichtbeleuchtung die eigene Lichtwirkung des Gases entbehrlich gemacht hat. Um ein zuverlässiges Bild über die derzeitigen Leistungen des Auerlichtes zu erlangen, hat auf Veranlassung des Verf. der Verein von Gas- und Wasserfachmännern in Gemeinschaft mit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt umfassende Untersuchungen angestellt mit fünf Glühkörpersorten hervorragender Fabriken, welche etwa $^3/_4$ des Bedarfs an Glühkörpern in Deutschland decken. Das Ergebniss dieser Untersuchungen — welche im Uebrigen noch nicht als abgeschlossen gelten — kann dahin zusammengefasst werden, dass ein sorgfältig abgebrannter Glühkörper bei etwa 30 mm Gasdruck während 300 Brennstunden durchschnittlich eine Helligkeit von 70 H.-K. bei einem Gasverbrauch von 120 l pro Stunde, oder 1,7 l pro Stunde und H.-K. giebt. Anfänglich übersteigt die Leuchtkraft meist 80 H.-K., beträgt nach 300 Brennstunden nicht weniger als 60 H.-K. und geht bei längerer Brenndauer nicht mehr erheblich zurück. Gegen die Leistungen von Glühkörpern vor 5 Jahren ist hiermit schon eine wesentliche Verbesserung zu constatiren. Die Kosten des Lichtes stellen sich, bei einem Gaspreis von 16 Pf. pro cbm, im Mittel auf 2,73 Pf. pro Stunde und 100 H.-K., gegenüber etwa 13,3 Pf in den alten Schnitt- und Argandbrennern. Noch günstigere Ergebnisse werden mit Pressgas[14]) erzielt. Weder die Zusammensetzung des Gases noch sein Heizwerth üben im Allgemeinen einen merklichen Einfluss auf die Leuchtkraft beim Brennen am Glühstrumpf aus[15]). Wesentlich ist nur die Wärmeintensität für die Lichtentfaltung, und mit dieser Erkenntniss ist die Lichterzeugung aus Gas zu einer reinen Heizungsfrage geworden. Der Gedanke führt dahin, dass die Leuchtgas-Fabrikation nicht mehr, wie bisher, auf den Bezug der theuren „Gaskohlen" beschränkt ist, die für Herstellung leuchtkräftigen Gases unerlässlich waren. Es ist die Möglichkeit gegeben, durch freiere Auswahl der Rohstoffe und Vereinfachung der Destillations-

[10]) Beijerinck, Arten der Essigbakterien; Centralbl. Bakteriol. *1898.* (II.) 4, 209.
[11]) Centralbl. Bakteriol. *1898.* (II.) 4, 860.
[12]) Centralbl. Bakteriol. *1899.* (II.) 5, 297.
[13]) Vergl. auch Chem.-Ztg. Repert. *1899.* 23, 18, 53.
[14]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1901.* 25, 26. [15]) Chem.-Ztg. Repert. *1900.* 24, 323.

methode (nach Vorbild der Destillationskokereien) billigeres Gas zu produciren. (Journ. Gasbeleucht. *1900.* **43**, 971.) *r*

14. Berg- und Hüttenwesen.

Der Einfluss von Silicium und Schwefel auf den Zustand des Kohlenstoffs im Gusseisen.

Von H. M. Howe.

Die Gegenwart von Silicium bewirkt, dass Eisen unterhalb des Erstarrungspunktes unfähig wird, allen den Kohlenstoff in Lösung oder Bindung zu halten, den es in geschmolzenem Zustande aufgenommen hatte; der Kohlenstoffüberschuss scheidet sich während oder unmittelbar nach der Erstarrung als Graphit aus. Da Untersuchungen am reinen Eisen, welches nur Silicium und Kohlenstoff enthält, nicht vorliegen, so ist man auf die Studien am Handelsroheisen angewiesen. F. E. Bachman hat aus seinen Roheisenanalysen den Schluss gezogen, dass die Graphitausscheidung fast unabhängig vom Siliciumgehalte zu sein scheine. Verf. zeigt nun, dass auch aus den Bachman'schen Zahlen sich obiger Satz beweisen lässt, denn Silicium beeinflusst den Graphitgehalt nur indirect. Dadurch nämlich, dass die Menge des gebundenen Kohlenstoffs abnimmt, muss die Graphitmenge zunehmen, da der Gesammtkohlenstoffgehalt constant bleibt. Nun nimmt aber der Gesammtkohlenstoffgehalt auch ab, wodurch die Verhältnisse weniger klar werden. Bachman's Zahlen zeigen also nur, dass mit steigendem Siliciumgehalte der gebundene Kohlenstoff abnimmt, dass die Abnahme aber immer weniger bemerkbar wird, je höher der Siliciumgehalt steigt. Verf. hat nun zum näheren Studium die Resultate von 700 Roheisenanalysen in ein Ordinatensystem eingetragen, bei dem der Kohlenstoffgehalt die Ordinaten, der Siliciumgehalt die Abscissen bildet. Hieraus ergiebt sich als Resultat der eben angeführte Satz in Bezug auf den gebundenen Kohlenstoff, aber auch für den Graphit bestätigt sich derselbe. Ein weiterer Beweis ist der Umstand, dass bei allen Entsilicirungsprocessen (Bessemerprocess etc.), bei denen der Siliciumgehalt am Anfang der Operation entfernt wird, graues Roheisen sofort in weisses verwandelt wird, wobei der Kohlenstoffgehalt constant bleibt. Verf. bespricht auch die Resultate, die er erhält, wenn er die Resultate von Turner betrachtet, welcher in wechselnden Verhältnissen Gusseisensorten zusammenschmolz, die halbgesättigt mit Kohlenstoff waren, wovon aber das eine reich, das andere fast frei von Silicium war; ferner die Resultate von Keep und Moldenke. Aus allen ergiebt sich, dass in normalen und ziemlich reinen Handelsroheisen, beim Wachsen des Siliciumgehaltes, der gebundene Kohlenstoff sich vermindert, dass diese Abnahme namentlich zuerst (von 0—0,75 Si) sehr schnell vor sich geht, und dass der Einfluss des Siliciums häufig durch den Einfluss anderer Körper verdeckt wird. Um den Einfluss des Schwefels auf den Zustand des Kohlenstoffs im Gusseisen festzustellen, hat Verf. ebenfalls Versuche angestellt, aus denen sich ergiebt, dass der Schwefel den Sättigungspunkt des erstarrenden Roheisens für Kohlenstoff erhöht, hierdurch vergrössert er den Gehalt an gebundenem Kohlenstoff und erniedrigt den Gehalt an Graphit im Gusseisen. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng., Canad. Meet.) *u*

Neuer Process in der Eisenindustrie.

Von A. v. Forselles.

Das Verfahren besteht darin, im Schachtofen Apatit, Phosphorit oder phosphorhaltiges Gestein mit Kohle, passenden Flussmitteln und Eisenabfällen zu verschmelzen, wobei eine phosphorreiche Schlacke, die als Düngemittel verkauft wird, und ein phosphorhaltiges Roheisen, geeignet für den Thomas- oder basischen Martinprocess, erhalten wird. Das phosphorhaltige Gestein verschlackt, die Phosphorsäure geht theils mit den Basen in die Schlacke, theils in das kohlenstoffhaltige Eisen. Versuche, die 1892 in Finshytte ausgeführt wurden, gaben gute Resultate; bei den neuen Versuchen soll die Phosphorsäure, im Gegensatz zu der in der Thomasschlacke, ganz citratlöslich ausfallen. Auf dem Stahlwerk in Christiania wurden mehrere Versuche in grossen Graphittiegeln gemacht; so wurden z. B. 9,0 kg Eisenabfall, 6,5 kg phosphorhaltiges Gestein von Krangerö und 1,5 kg Holzkohle ca. 4½ Std. geschmolzen. Man erhielt eine Schlacke mit 40,99 Proc. Kieselsäure, 13,68 Proc. Eisen und Thonerde, 34,91 Proc. Kalk und 1,98 Proc. Phosphorsäure. Das Roheisen bestand aus 78,52 Proc. Eisen, 0,29 Proc. Mangan, 2,16 Proc. Kohlenstoff, 3,10 Proc. Graphit, 2,19 Proc. Silicium, 12,86 Proc. Phosphor und einer Spur Schwefel. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1901.* **49**, 74.) *u*

Behandlung gemischter Zink- und Bleierze. Verfahren von Ellershausen.

Von E. Villejean.

Verf. beschreibt das Verfahren von Ellershausen zur Behandlung von Erzen, die an Blei wie an Zink arm sind und nach den gewöhnlichen Methoden nicht ökonomisch aufgearbeitet werden können. Das Verfahren umfasst 2 Operationen: 1. Die gleichzeitige Extraction von Zink, Blei und Silber durch Verflüchtigung; 2. die chemische Scheidung des silberhaltigen Bleies in metallischem Zustande und des Zinks als Sulfid. — 1. Das Erz wird in eigrosse Stücke zerschlagen und wie gewöhnlich mit geeigneten Mengen Kohle, Kalk und Eisenoxyd gemischt und danach im Heissluftofen geschmolzen. Die Schlacken und Steine werden wie bei dem alten Verfahren entfernt. Die Metalle verflüchtigen sich bei der hohen Temperatur, und die Dämpfe werden durch kräftige Ventilatoren abgesaugt, in welche kaltes Wasser unter starkem Druck eingespritzt wird. Dieses condensirt die Dämpfe und bringt sie vollständig in Suspension in dem Wasser, das natürlich heiss wird. Es findet ein Waschen statt, und zuletzt sammelt sich das Wasser mit den condensirten Dämpfen in Decantirbassins, wo eine Abkühlung vor sich geht. Von hieraus wird das Wasser von Neuem in die Ventilatoren geschickt, bis es mit Zinksulfat gesättigt ist. Der graue und schwere Niederschlag, welcher sich in den Bassins bildet, besteht hauptsächlich aus einem Gemisch aus Bleisulfit, Zinksulfid und Zinksulfit, Zinkoxyd und aus etwas Kalk, Eisen-, Antimon- und Arsenoxyd. Dieser Niederschlag wird gesammelt, in eine Filterpresse gebracht und, da er noch 35 Proc. Feuchtigkeit enthält, ausgebreitet und langsam mittels der Abhitze des Hochofens getrocknet. 2. Der genannte Niederschlag wird portionsweise in rohe Natronlange eingetragen, die in geräumigen Eisenkesseln zum Sieden gebracht ist. Wenn nach Zugabe des Niederschlages keine Reaction weiter eintritt, stellt man fest, ob alles Blei zu Metall reducirt ist und sich am Boden des Kessels befindet. Das Blei hat das Silber aus dem Erz mitgerissen. Das Zink als Sulfid bildet eine Schlacke mit dem überschüssigen freien Natron oder dem Carbonat und Sulfat des Natriums, die während der Operation entstehen. Diese Schlacke wird zur Fällung des Zinksulfates benutzt, welches das in die Ventilatoren eingespritzte Wasser schliesslich sättigt, so dass man zuletzt alles Zink des Erzes als Sulfid, Hydrat oder Carbonat sammeln und es mittels der Filterpresse vom Natriumsulfat trennen kann, welches gelöst bleibt. Das letztere Salz wird getrocknet, dann nach dem Leblanc'schen Verfahren behandelt, um rohe Natronlauge zu regeneriren. Was das Gemisch aus Zinkoxyd und Zinksulfid anbetrifft, so wird es zum Theil getrocknet, geröstet und nach den gewöhnlichen Methoden reducirt. — Hierauf bespricht Verf. die Theorie und die Vorzüge des Verfahrens näher. (Journ. Pharm. Chim. *1901.* 6. Sér. **13**, 97.) *γ*

Die Hüttenwerke Petersson's zu Swansea und Pont-Saint-Martin (Italien).

Die genannten Werke verarbeiten goldhaltige Arsen- und Antimonerze. Während nun nach den bisherigen Verhüttungsmethoden der Arsenerze, sowohl durch Rösten, wie Chloriren, Schmelzen oder Cyanidlaugerei immer weit über 10 Proc. des Edelmetallgehaltes verloren gingen, soll Petersson 95 Proc. des Arsens und den ganzen Edelmetallgehalt aus den Rückständen durch Cyanidbehandlung gewinnen. Bei Erzen verschiedener Herkunft mit 11—36 Proc. Arsen und 20—87 g Gold sollen die Hüttenkosten pro Tonne nur M 12,40—15,20 betragen. Amerikanisches Arsennickel und spanischer Kupferkies liessen sich ebenso verarbeiten, ersteres allerdings nur mit hohen Kosten. Aus goldhaltigen Antimonerzen den Goldgehalt zu gewinnen, schien bisher unökonomisch, da Gold weder durch Chlor noch Cyankalium direct gewonnen werden kann. Petersson stellt Handelsantimon her und soll das Erz so behandeln, dass der Goldgehalt durch Chloration oder Cyanidlaugerei gewonnen werden kann. Die Verhüttungskosten für Erz mit 49 Proc. Antimon und 91 g Gold sollen M 20, für solches mit 40 Proc. Antimon und 915 g Silber M 18 betragen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1901.* **49**, 75.) *u*

Die Chloration der Golderze zu Mount Morgan in Queensland.

Von E. W. Nardin.

Der in Mount Morgan übliche Process von Hall-Richard weicht von dem bekannten Plattner'schen etwas ab; bei letzterem wird Chlor in die angefeuchtete Erzmasse geleitet, im anderen Falle erzeugt man Chlorwasser, welches das Gold auflöst, und aus dem das Gold auf Holzkohle niedergeschlagen wird. Nach diesem Processe werden zu Mount Morgan monatlich 18000 t Erz verarbeitet. Jetzt ist eine neue Anlage in Betrieb gesetzt worden zur Verarbeitung armer Erze. Das Erz besteht aus Thon und Quarz mit etwas festem Eisenstein und enthält 17 g Gold in fein vertheiltem Zustande. Die Anlage besteht aus 16 Stück 100 t-Bottichen, 4 Chlorentwicklern, einem Satz (4 Stück) Thürmen, 4 Tanks für Chlorlösung, 4 Tanks für Goldlösung, 12 Holzkohlenfiltern und 6 Pumpen. Die Anlage ist terrassenförmig. Chlor wird aus Salz, Schwefelsäure und Mangandioxyd entwickelt. Einrichtung der Chlorentwickler, Thürme, Bottiche, Filter sind in Bezug auf Material und Abmessungen genau beschrieben. Das Erz wird trocken in die Laugegefässe gebracht, man lässt die Lösung auffliessen, dann saugt man durch Vacuumpumpen die Lösung durch die Erzmasse und lässt oben immer frische auffliessen, bis das Erz genügend chlorirt erscheint. In derselben Weise wird nachgewaschen. Die monatlichen Durchschnittskosten betragen pro t für die Bottiche M 1,91, Chlorentwickelung M 1,94, Filter M 0,13, Pumpen M 0,20, elektrisches Licht M 0,04, zusammen M 4,22. Die Behandlung der schweren sulfidischen Erze aus den tiefen Schichten, die aus bläulichem Quarz mit viel Eisenpyrit bestehen und an Goldgehalt stark schwanken, ist ganz ähnlich, nur wird der Schwefel (11 Proc.) abgeröstet, und es ist der gröberen Beschaffenheit des Goldes wegen mehr Chlorlösung und längere Laugezeit nöthig. (Eng. and Mining Journ. *1901.* **71**, 85.) *u*

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