Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. März 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 23.) No. 8. Jahrgang XXII.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: **Dr. G. Krause** in Cöthen.

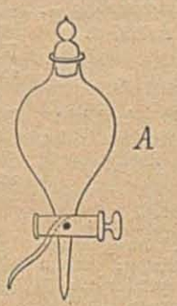
Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

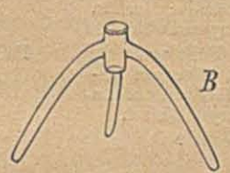
I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ein neuer Scheidetrichter.

Von E. Spaeth.

Für forensisch-chemische Analysen, sowie andere Arbeiten empfiehlt Verf. nebenskizzirten Scheidetrichter. Derselbe unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Scheidetrichter dadurch, dass der Hahn eine doppelte Bohrung, eine gerade und eine schräge, zeigt. Beide Bohrungen münden in je ein an den Hahn angeschmolzenes Abflussrohr. Bei der Arbeit wird der Hahn zunächst geschlossen, d. h. so gestellt, dass die am Griffe des Hahnes eingeschmolzene Glasperle sich unten befindet. Will man nach dem Schütteln der im Scheidetrichter enthaltenen Flüssigkeiten die eine ablassen, so stellt man den Scheidetrichter in das Gestell *B* (das aus Glas oder Metall gefertigt wird) und dreht den Hahn so, dass die Perle dem Arbeitenden zugekehrt ist. Auf diese Weise fliesst die Flüssigkeit durch die gerade Bohrung ab. Ist der letzte Tropfen der unteren Schicht entfernt, so macht man eine weitere Drehung, dass die Perle sich oben befindet. Jetzt fliesst die zweite Flüssigkeit durch die schräge Bohrung ab. Der Vortheil dieses Scheidetrichters soll darin liegen, dass verschiedene Flüssigkeiten, beim toxikologischen Arbeiten z. B. die ätherische und wässerige Lösung, vollständig rein erhalten werden können, und dass man keine Verluste erleidet. (Ztschr. f. Untersuch. der Nahrungs- u. Genussmittel *1898*. 1, 96.)





Empfehlenswerth dürfte es sein, die beiden Abflussrohre schräg abzuschleifen, um ein sofortiges Abfliessen der in dem Rohre sonst zurückbleibenden Flüssigkeitssäule zu ermöglichen. *st*

Neubestimmung des Atomgewichtes von Zirkonium.

Von F. P. Venable.

Verf. benutzte zur Atomgewichtsbestimmung das gereinigte, in einem Strome von Chlorwasserstoffgas bei 100—125° getrocknete Oxychlorid $ZrOCl_2 . 8 H_2O$. Die Versuche wurden sorgfältigst unter Berücksichtigung aller etwaigen Fehlerquellen ausgeführt. Aus den erhaltenen Resultaten berechnet sich das Atomgewicht des Zirkons im Mittel = 90,78, während Bailey, der das Sulfat $Zr(SO_4)_2$ benutzte, den Werth 90,65 fand und Clarke dasselbe = 90,40 berechnete. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1898*. 20, 119.) *γ*

Die optischen Constanten des Natriums.

Von P. Drude.

Bei der Bestimmung der optischen Constanten, Brechungs- und Absorptionsindex, für die flüssige Kalium-Natriumlegirung fiel die Kleinheit des Brechungsindex $n = 0{,}123$ schon sehr auf. Nun ist derselbe auch von Natrium bestimmt worden, und er ergab sich als noch bedeutend kleiner: $n = 0{,}0045$ und der Absorptionsindex $k = 580$. Der Haupteinfallswinkel beträgt 71° 19′. Der Brechungsindex würde aussagen, dass die Lichtgeschwindigkeit in Natrium rund 220 Mal grösser ist als in Luft. Es ist dies bei Weitem der kleinste beobachtete Brechungsexponent. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898*. 64, 159.) *n*

Ueber die Energie einiger Basen mit gemischter Function.

Von G. Carrara und U. Rossi.

Die Untersuchungen betreffen Glykokoll, Betaïn, Dimethyl- und Diäthylthetin, Diäthylselenetin. Die Energie wurde berechnet aus dem elektrischen Leitungsvermögen und aus der Hydrolyse ihrer Salze bei der Katalysis des Methylacetats. Die Vergleichung der erhaltenen Werthe mit denjenigen, welche Walker bei dem Studium anderer Basen erhielt, scheint zu erweisen, dass Thetinen und Betaïn als Basen schwächer sind als Glykokoll, Asparagin und Asparaginsäure, stärker aber als Acetamid, Thioharnstoff und Propionitril. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2 Vol., 505.) ξ

Ueber einige neue Gesetze, betr. das Molecularvolumen der Flüssigkeiten.

Von R. Nasini.

In dieser sehr umfangreichen Arbeit werden die Studien von Prof. J. Traube betreffend die Molecularvolumina der gelösten Stoffe erörtert. Der Verf. bekämpft den Werth des angeblichen Gesetzes von Traube und die Bedeutung der von ihm vorgeschlagenen Methode zur Bestimmung des Moleculargewichtes. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2 Vol. 533.) ξ

Ueber den Verlauf des Potentialgradienten in Geissler'schen Röhren.

Von W. P. Graham.

Der Potentialabfall in Geissler'schen Röhren ist nicht constant, wie schon Hittorf, Warburg u. A. nachgewiesen haben. Vorliegende Arbeit berichtet über den Potentialgradienten nochmals eingehender für die verschiedenen Stellen der Röhre bei verschiedenen Drucken. Die Messungen sind sowohl mit feststehenden, als auch mit beweglichen Sonden, welche mit einem Quadrant-Elektrometer verbunden waren, ausgeführt, und zwar ausschliesslich in Röhren mit reinem Stickstoff, da dieselben relativ die constantesten Werthe lieferten. Der Druck variirte von etwa 0,1—3 mm. Die hauptsächlichsten Resultate können etwa, wie folgt, zusammengefasst werden: Im positiven Theile der Strombahn ist der Potentialgradient an den dunklen Stellen kleiner als an den benachbarten leuchtenden, sowohl im sog. dunklen Raume, als auch in den dunklen Stellen zwischen zwei hellen Schichten. Auch innerhalb des dunklen Raumes nimmt er ab gegen die Kathode hin. Den kleinsten Werth erreicht er an der Grenze des Crookes'schen dunklen Raumes. Vor der Kathode besitzt der Gradient immer, vor der Anode meistens ein Minimum. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898*. 64, 49.) *n*

Ueber die Bildung und Umwandlung hylotrop-isomerer Körperformen. Von Karl Schaum. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 126.)

Ueber Moleculargewichte fester Stoffe. Von J. Traube. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 130.)

Ueber osmotischen Druck und elektrolytische Dissociation. Von J. Traube. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 154.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Verbindung von Wasserstoff und Brom bei hohen Temperaturen.

Von J. H. Kastle und W. A. Beatty.

Aus den Versuchen der Verf. geht mit Sicherheit hervor, dass Licht die Verbindung von Wasserstoff und Brom bei 196° C. bewirkt, wobei der Grad der Umwandlung proportional ist der Expositionsdauer. Im Dunklen bei 196° C. ist die Vereinigung dieser beiden Gase ausserordentlich langsam, während im Sonnenlichte die Umwandlung bei dieser Temperatur ziemlich schnell ist. Weiter deuten einige der erhaltenen Resultate darauf hin, dass Licht die Verbindung dieser Elemente sogar bei 100° C. herbeiführt; doch müssen hierüber noch weitere Versuche angestellt werden. Ferner bestätigen die erhaltenen Resultate die Analogie zwischen Chlor und Brom; der Unterschied in den Temperaturen, welche nothwendig sind, damit das Licht die Verbindung dieser Elemente mit Wasserstoff herbeiführen kann, ist nur ein weiteres, rohes Maass für ihre relative Affinität. (Amer. Chem. Journ. *1898*. 20, 159.) *γ*

Ueber ein Fluorsulfat und ein Fluorphosphat des Kaliums bezw. Rubidiums.

Von R. F. Weinland und J. Alfa.

Im Anschlusse an eine frühere Arbeit[1]) über Fluoroxyjodate fanden die Verf., dass auch in einigen sauren Sulfaten und Phosphaten Sauerstoffatome bezw. Hydroxylgruppen durch Fluor ersetzt werden können. Diese Salze erhält man wie die Fluorjodate durch Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure auf die betreffenden Sulfate bezw. Phosphate. Die Verf. stellten dar und beschreiben folgende Salze: 1. Fluorsulfate. Trikaliumdifluordisulfat, $S_2O_7F_2HK_3 . H_2O$, bildet farblose, durchsichtige, flache gerade Prismen, bis 2 cm lang, mit schrägen Endflächen. In trockenem Zustande ist das Salz ziemlich beständig und verliert im Exsiccator kein Wasser, doch greift es Glas bei längerer Berührung an. In kaltem Wasser ist es leicht löslich; aus Fluorwasserstoffsäure lässt es sich umkrystallisiren. Trirubidiumdifluordisulfat $S_2O_7F_2HRb_3 . H_2O$ entspricht dem Kaliumsalze. Auch ein Cäsiumsalz scheint zu existiren. 2. Fluorphosphate. Monokaliummonofluorphosphat, $PO_3FHK . H_2O$, bildet farblose, glänzende, dicke, quadratische Tafeln von mehr als $^1/_2$ cm Seitenlänge, mit abgestumpften Seitenkanten. Trocken ist das

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 129.

Salz ziemlich beständig, doch greift es Glas allmälich an. In Wasser löst sich das Salz unter Zersetzung zu einer stark fluorwasserstoffsauren Flüssigkeit. Aus Fluorwasserstoffsäure lässt es sich nicht umkrystallisiren. Auch von dieser Fluorphosphorsäure giebt es ein dem Kaliumsalz durchaus analoges Rubidiumsalz, $PO_2FHRb.H_2O$. Als Constitution des Salzes nehmen die Verf. folgende an: $O = P\begin{matrix}F\\<\\OH\\OK\end{matrix}.H_2O$. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* **31**, 123.) β

Ueber verkäufliche Salze der Cerit-Gruppe.

Von N. Orlow.

Die therapeutisch gebräuchlichste Ceritverbindung ist das Oxalat, welches im Handel in verschiedenen Farben vorkommt, weiss, gelb, rosa, hellviolett, was schon äusserlich auf bedeutende Verunreinigungen hindeutet, namentlich auf Didym. Das käufliche Cerium oxalicum einer Analyse unterworfen, ergab die Anwesenheit von ca. 60 Proc. Didymverbindungen, sogar mehr als in einem käuflichen Didymsulfat gefunden wurde. Es erwies sich, dass das käufliche Cerium oxalicum eher ein Didymium oxalicum ist, aus dem Cer überhaupt schwer zu isoliren war, ferner, dass das Didymium sulfuricum sehr unrein ist. (Farmaz. Journ. *1898.* 20, 3.) α

Beitrag zur Kenntniss einiger seltenen Erden.

Von Ludwig Haber.

Verf. hat gefunden, dass die seltenen Erden unter oft ganz einfachen Verhältnissen mit einigen organischen Säuren oder Salzen derselben Verbindungen einzugehen im Stande sind, die meistens einen basischen Charakter, also geringeren Säuregehalt als die normal zusammengesetzten Salze besitzen. Zirkonium und Thorium geben ausserdem mit Chromsäure oder Kaliumbichromat sehr charakteristische Salze, welche Cer, Lanthan, Didym etc. durchaus nicht zeigen. Verf. bespricht das Verhalten der seltenen Erden zu Chromsäure und Kaliumbichromat, dann zu Natriumformiat, ferner zu den gewöhnlichen organischen Säuren, Weinsäure, Citronen- und Aepfelsäure. Folgende Tabelle zeigt das Verhalten der seltenen Erden gegen Reagentien:

	Chromsäure.	Kalium- oder Natriumbichromat.	Natriumacetat.	Natriumformiat.	Weinsäure.	Citronensäure.	Aepfelsäure.
Thorium	Fällt schwer beim Kochen und unvollständig. Niederschlag orange-gelb und deutlich krystallinisch	Fällt leicht bei Verdünnung in d. Siedehitze; unvollständig; unlöslich in Wasser	Fällt aus nicht allzu verdünnt. Lösungen beim Kochen. Weiss, krystallinisch	Fällt beim Kochen schwer. Weiss, krystallinisch	Fällt leicht und unvollständig beim Kochen. Weisse Flocken. Löslich in essig- und ameisensaurem Natrium	Fällt leicht, wie das vorige. Löslich in Natriumacetat und -formiat	Fällt beim Kochen als weisser krystallinischer Niederschlag Löslich in Natriumacetat und -formiat
Zirkonium	Fällt ziemlich leicht und vollständig beim Kochen. Niederschlag orange-gelb und flockig	Fällt sehr leicht flockig beim Kochen	Fällt sehr leicht beim Kochen; vollständig. Weiss, flockig	Fällt sehr leicht beim Kochen. Weiss, flockig	Fällt unvollständig, feinflockig. Löslich in Natriumacetat und im Ueberschuss der Säure	Fällt leicht als Flock. beim Kochen. Löslich in essigsaurem Natrium und im Ueberschuss	Fällt leicht beim Kochen; flockig. Löslich in essigsaurem Natrium und im Ueberschuss
Cer	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt aus conc. Lösungen unvollständig; schön krystallinisch	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht
Lanthan	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt aus conc. Lösungen unvollständig; schön krystallinisch	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht
Didym	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt aus conc. Lösungen unvollständig; schön krystallinisch	Fällt nicht	Fällt nicht	Fällt nicht
Gadolinith-Erden	Fallen nicht	Fallen nicht	Fallen schwer aus conc. Lösungen	?	?	?	?

(Monatsh. Chem. *1898.* 18, 687.) β

Einwirkung von Schwefelsäure auf Quecksilber.

Von J. R. Pitman.

In einer früheren Arbeit[2]) über obiges Thema theilen Baskerville und Miller folgende Beobachtung mit: „Ein qualitativer Versuch zeigte, dass Quecksilber conc. Schwefelsäure bei gewöhnlicher atmosphärischer Temperatur, ca. 20° C., zersetzt". Verf. hat nun verschiedentlich diesbezügliche Versuche angestellt; aber niemals bildete sich Quecksilbersulfat, noch zeigte sich irgend eine andere Reaction. Ein Versuch wurde sogar bei 25,5° C. ausgeführt. Hieraus geht hervor, dass zwischen Quecksilber und Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur keine Reaction stattfindet. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1898.* 20, 100.) γ

Ueber die Zersetzung von Goldchlorid in verdünnter Lösung.

Von E. Sonstadt.

In chemischen Lehrbüchern wird mitgetheilt, dass eine Lösung von Goldchlorid, dem Lichte ausgesetzt, unter Abscheidung von Gold zersetzt wird. Verf. hat diese Reaction nicht erhalten können; aber dieselbe Lösung, welche bei mässiger Exposition am Lichte nicht reagirte, gab einen Niederschlag von Gold, als sie einige Stunden erhitzt wurde. Verf. löste nun 1 Th. Chlorid in 15000 Th. ganz reinem destillirten Wasser. Die Lösung verhielt sich beim Erhitzen genau, wie im ersteren Falle; es wurde Gold gefällt. In beiden Fällen wurde eine Spur von Wasserstoffsuperoxyd in der Lösung entdeckt, nachdem die Reaction stattgefunden hatte. Die Reaction scheint ganz analog derjenigen zu sein, welche, wie Verf. kürzlich mitgetheilt[3]) hat, beim Erhitzen einer verdünnten Lösung von Platinchlorid stattfindet. Die entsprechende Gleichung für Goldchlorid würde sein:

$$AuCl_3 + 2\,H_2O = AuCl + 2\,HCl + H_2O_2.$$

Da aber Goldchlorür sich beim Erwärmen mit Wasser bekanntlich in Gold und Goldchlorid zersetzt, so wird nur Gold gefällt. — Es scheint wahrscheinlich, dass die angegebene Reaction für die höheren Metallchloride der Platingruppe eine allgemeine ist. (Chem. News *1898.* 77, 74.) γ

3. Organische Chemie.

Ueber die Hydrazinoessigsäure II[4]).

Von Wilh. Traube und E. Hoffa.

Während die Verf. bisher nur die Condensationsproducte der Hydrazinoessigsäure mit Salicylaldehyd darstellen konnten, haben sie nunmehr die Hydrazinoessigsäure, das Amidoglykokoll $H_2N.NH.CH_2.COOH$, selbst in freiem Zustande, als eine gut krystallisirende, jedoch ziemlich leicht veränderliche Substanz erhalten. Durch Behandeln mit Salzsäuregas und Alkohol gewinnt man aus ihr das sehr beständige, schön krystallisirende Chlorhydrat des Aethylesters. Der hieraus durch Alkalien abgeschiedene freie Hydrazinoessigester ist ein schwer flüchtiges, alkalisch reagirendes Liquidum, das durch Benzolchlorid in eine Dibenzoylverbindung übergeführt wird. Die Einwirkung der Cyansäure auf den Ester führt zur gleichzeitigen Entstehung von drei verschiedenen Derivaten. Von diesen sind zwei isomer, beide entstanden durch directe Vereinigung von 1 Mol. Cyansäure und 1 Mol. des Esters. Diese beiden Isomeren unterscheiden sich, ausser durch Schmelzpunkt, Löslichkeit etc., in charakteristischer Weise von einander durch ihr Verhalten gegen Benzaldehyd und Fehling'sche Lösung. Die eine Verbindung reducirt letztere erst beim Kochen, während sie mit Benzaldehyd sich glatt schon in der Kälte unter Wasseraustritt vereinigt. Die isomere Verbindung dagegen reagirt nicht mit Benzaldehyd und reducirt Fehling'sche Lösung bereits bei ganz gelindem Erwärmen. Die Verbindungen sind aufzufassen als Carbonamidohydrazoessigsäureäthylester bezw. Amidohydantoinsäureester:

$$NH_2.CO.NH.NH.CH_2.COOC_2H_5 \qquad NH_2.CO.N.CH_2.COOC_2H_5$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad NH_2$$

Die dritte bei der Einwirkung der Cyansäure auf Hydrazinoessigester gebildete Verbindung enthält die Elemente von 1 Mol. Alkohol weniger als die erwähnten beiden Isomeren, sie ist ein inneres Anhydrid eines derselben. Wie aus ihrem Verhalten gegen Fehling'sche Lösung und Benzaldehyd hervorgeht, gehört sie zu derselben Verbindungsreihe wie der Amidohydantoinsäureester. Sie ist als Amidohydantoin der Formel $\begin{matrix}CH_2.N.NH_2\\|\quad\quad>CO\\CO\,.\,NH\end{matrix}$ anzusehen. Bei der Einwirkung von Senfölen auf die Hydrazinoessigsäure verfuhren die Verf. folgendermaassen: Die Senföle wurden, in Alkohol gelöst, zu einer wässerigen Auflösung von hydrazinoessigsaurem Kali (dargestellt durch Zersetzen des salzsauren Esters mit 2 Mol. KOH) zugefügt. Es entstehen Kaliumsalze, aus denen durch Mineralsäuren die Amidothiohydantoinsäuren in Freiheit gesetzt werden. Durch Erhitzen mit Wasser werden diese in ihre Anhydride, die Amidothiohydantoine, der Formel $\begin{matrix}CH_2.N.NH_2\\|\quad\quad>CS\\CO\,.\,NR\end{matrix}$ übergeführt. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* **31**, 162.) β

[2]) Journ. Amer. Chem. Soc. *1897.* 19, 874. [3]) Chem.-Ztg. *1898.* 22, 135. [4]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 1.

Eine neue Reihe von organischen Zinkverbindungen.

Von Grigori Dain.

Eine Verbindung von Zink mit Brombuttersäureäther hatte die Zusammensetzung: $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C(ZnBr)-COOC_2H_5$, ein gelblichweisses Pulver. Zink mit Bromvaleriansäureäther $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!CH-CH(ZnBr)-COOC_2H_5$, eine weisse durchsichtige, gallertartige Masse mit einem Stich ins Rosa. Beide Verbindungen sind in keinem der gebräuchlichen Lösungsmittel unzersetzt löslich. Ferner wurden erhalten drei Zinkbromalkoholate von folgenden Aethern der β-Oxysäuren: 1. α-Dimethyl-β-phenyläthylenmilchsäure

$$C_6H_5-CH(OZnBr)-C(CH_3)_2-COOC_2H_5,$$

ein gelbliches krystallinisches Pulver, löslich in Gemischen von Bromäther und Benzaldehyd und unlöslich in Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Ligroin. 2. α-Methyl-β-phenyläthylenmilchsäure

$$C_6H_5-CH(OZnBr)-CH(CH_3)-COOC_2H_5,$$

eine weisse klebrige Masse. 3. α-Isopropyl-β-phenyläthylenmilchsäure $C_6H_5-CH(OZnBr)-CH(C_3H_7)-COOC_2H_5$, eine gelbliche klebrige Masse. Letztere beide sind unlöslich in Ligroin, leicht löslich in Benzol und schwer löslich in Aether. (Farmaz. Journ. *1898*. 20, 1, 15.) *a*

Ueber die Anlagerung des Cyans an Natrium-Malonsäureester.

Von Wilhelm Traube.

Eine alkoholische Lösung von Natrium-Malonsäureester absorbirt Cyangas unter starker Erwärmung. Die Flüssigkeit färbt sich intensiv roth, und nach einiger Zeit beginnt die Ausscheidung eines dunkelrothen, krystallinischen Niederschlages. Man unterbricht das Einleiten des Gases, wenn auf 2 Mol. Malonsäureester etwa 1 Mol. Cyan von der Lösung aufgenommen ist. Die Abscheidung des Niederschlages dauert auch nach dem Abstellen des Gasstromes fort und ist bei gewöhnlicher Temperatur erst nach ca. 24 Stunden beendet; durch Erwärmen wird sie sehr beschleunigt. Die Menge des gebildeten Productes beträgt ca. 80 Proc. vom Gewichte des angewendeten Malonsäureesters. In dem rothen Körper liegt eine durch Anlagerung von 2 Mol. Natriummalonsäureester an 1 Mol. Cyan gebildete Verbindung vor. Am wahrscheinlichsten ist es, dass diese Vereinigung unter Kohlenstoffsynthese vor sich geht und ein Diimidoderivat des Oxalyldimalonsäureesters entsteht: $\begin{matrix}HN{:}C.CNa(COOC_2H_5)_2\\|\\HN{:}C.CNa(COOC_2H_5)_2\end{matrix}$. Die oben erwähnte rothe Natriumverbindung ist in Alkohol, Aether etc. nicht löslich, durch Wasser wird sie in einen neuen Körper übergeführt, welcher rein als stark glänzende, braune Nädelchen von der Zusammensetzung $C_{12}H_{14}O_8N_2Na_2$ erhalten wurde; das Salz ist in Wasser ziemlich schwer löslich. Erwärmt man es mit verdünnter Salzsäure, so wird eine schwach gelb gefärbte Substanz abgeschieden, welche die Zusammensetzung $C_{12}H_{12}O_6N_2$ besitzt; sie enthält also 2 Mol. H_2O weniger, als die dem braunen Natriumsalz zu Grunde liegende Säure. Erwärmt man das rothe Salz mit 2 Mol. NaOH in verdünnter wässeriger Lösung, so erfolgt bald ein Farbenumschlag der Flüssigkeit von purpurroth nach gelbroth. Verf. isolirte hieraus hellgelbe Nadeln, welche die dem ersten Reactionsproducte entsprechende freie Säure $C_8H_8O_2N_2$ darstellen. Die Verbindung ist in heissem Alkohol leicht, in kaltem ziemlich schwer löslich. Beim Kochen mit Wasser wird sie unter Gasentwickelung zersetzt; Alkalien spalten in der Wärme Ammoniak ab. Beim Behandeln mit essigsaurem Phenylhydrazin entsteht ein schön krystallisirender brauner Körper vom Schmelzp. 210°. — In ähnlicher Weise wie auf Natriummalonsäureester wirkt Cyan auch auf Natriumacetessigester und analoge Natriumverbindungen ein. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 191.) *β*

Ueber einige Thioharnstoffderivate.

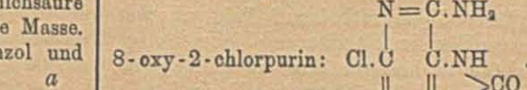
Von Rudolf Andreasch.

Verf. hat eine grosse Menge von Methyl- und Aethylamin, die ihm zu Gebote stand, benutzt, um die Reihe der bisher bekannten Thiohydantoine und Parabansäuren zu vervollständigen. Thiohydantoine. Zur Darstellung wurden die betreffenden Thioharnstoffe mit Chloressigsäure bezw. α-Brompropionsäureester in alkoholischer Lösung erwärmt und das durch Ammoniak ausgeschiedene Thiohydantoin durch Ausschütteln mit Aether extrahirt. Verf. stellte folgende Verbindungen dar: n-Aethylthiohydantoin $C_5H_8N_2SO$, n-γ-Diäthylthiohydantoin $C_7H_{12}N_2SO$, β-Methyl-n-äthylthiohydantoin $C_6H_{10}N_2SO$, Aethylallylthiohydantoin $C_8H_{10}N_2SO$, Aethylphenylthiohydantoin $C_{11}H_{12}N_2SO$, β-Benzylidenäthylphenylthiohydantoin $C_{18}H_{16}N_2SO$. — Thioparabansäuren und Parabansäuren. Die geschwefelten Parabansäuren wurden durch Einleiten von Cyangas in die alkoholische Lösung des betreffenden Thioharnstoffs und Erhitzen des entstandenen Cyanides mit Salzsäure erhalten. Zur Reindarstellung hat sich in den meisten Fällen das Ausschütteln mit Aether bewährt. Die Ueberführung der Thioparabansäuren in die Parabansäuren geschah durch Erwärmen mit Silbernitrat in alkoholischer Lösung. Es wurden auf diese Weise dargestellt: Aethylthioparabansäure $C_5H_6N_2SO_2$, Aethylparabansäure $C_5H_6N_2O_3$, Diäthylthioparabansäure $C_7H_{10}N_2SO_2$, Diäthylparabansäure $C_7H_{10}N_2O_3$, Methyläthylthioparabansäure $C_6H_8N_2SO_2$, Methyläthylparabansäure $C_6H_8N_2O_3$, Methylallylthioparabansäure $C_7H_8N_2SO_2$, Methylallylparabansäure $C_7H_8N_2O_3$, die beiden entsprechenden Aethylallylverbindungen $C_8H_{10}N_2SO_2$ und $C_8H_{10}N_2O_3$, Methylphenylthioparabansäure $C_{10}H_8N_2SO_2$, Methylphenylparabansäure $C_{10}H_8N_2O_3$, die beiden analogen Aethylphenylverbindungen $C_{11}H_{10}N_2SO_2$ und $C_{11}H_{10}N_2O_3$, ferner Diphenylthioparabansäure $C_{15}H_{10}N_2SO_2$ und Di-*p*-tolylthioparabansäure $C_{17}H_{14}N_2SO_2$. Unsymmetrisch zweifach substituirte Thioharnstoffe scheinen sich mit Cyangas nicht zu verbinden. Es wurde wenigstens bei Verwendung von Phenylpiperidylthioharnstoff nach Cyanbehandlung der Harnstoff unverändert zurück erhalten. Thiosemicarbazide dagegen scheinen sich wie die symmetrisch substituirten Thioharnstoffe zu verhalten. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 137.) *β*

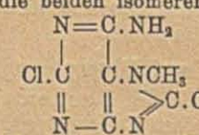
Neue Synthese des Adenins und seiner Methylderivate.

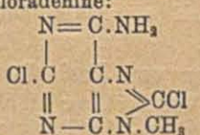
Von Emil Fischer.

Während die früher[5]) beschriebene Synthese des Adenins auf der Verwandlung des Trichlorpurins in 6-Amino-2,8-dichlorpurin (Dichloradenin) und dessen Reduction beruht, führt der neue Weg über das aus dem 8-Oxy-2,6-dichlorpurin durch Ammoniak entstehende 6-Amino-8-oxy-2-chlorpurin:



. Dieses tauscht bei der Behandlung mit Phosphoroxychlorid den Sauerstoff gegen Chlor aus und geht ebenfalls in 6-Amino-2,8-dichlorpurin über, durch dessen Reduction Adenin entsteht. Die Wirkung des Phosphoroxychlorides verläuft in diesem Falle nicht besonders glatt, so dass die völlige Reinigung des hier entstehenden Dichloradenins nicht möglich war und Verf. sich mit der Isolirung und Identificirung des Adenins selbst begnügen musste. — Bessere Resultate liefert das gleiche Verfahren bei den beiden Methylderivaten des 8-Oxy-2,6-dichlorpurins, dem 7-Methyl-8-oxy-2,6-dichlorpurin und dem 9-Methyl-8-oxy-2,6-dichlorpurin, und es gelingt dadurch, die beiden isomeren Methyldichloradenine:





in reinem Zustande zu gewinnen. Sie liefern dann bei der Reduction mit Jodwasserstoff die beiden isomeren Methyladenine, von welchen die 7-Methylverbindung bisher unbekannt war. Beide Methyladenine können durch salpetrige Säure in die entsprechenden Methylhypoxanthine verwandelt werden, von welchen die 9-Methylverbindung mit der Formel

ebenfalls neu ist. Man ersieht hieraus, dass die Isomerie, welche Verf. zuerst bei den Methyltrichlorpurinen beobachtet hat, für zahlreiche andere Purinderivate gültig ist. — Das neue 7-Methyladenin lässt sich auch aus dem 7-Methyl-2,6-dichlorpurin glatt darstellen durch Behandlung mit Ammoniak und Reduction des entstehenden 7-Methyl-6-amino-2-chlorpurin. — Im Anschlusse an diese Versuche hat Verf. noch das 7-Methyl-2,6-dichlorpurin mit Methylamin und mit Hydrazin combinirt, welche beide leichter als Ammoniak reagiren. Ersteres giebt das 7-Methyl-6-methylamino-2-chlorpurin, letzteres lieferte neben Methylhydrazinochlorpurin eine complicirter zusammengesetzte Verbindung, welche wahrscheinlich in die Klasse der Hydrazokörper gehört. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 104.) *β*

Einwirkung von Aethylaldehyd auf Phenylhydrazin.

Von H. Causse.

Bezugnehmend auf eine frühere Arbeit[6]) hat Verf. die Untersuchung über die Einwirkung von Aethylaldehyd auf Phenylhydrazin wieder aufgenommen. Es entstehen hierbei zwei Producte: das bei 99° schmelzende Hydrazon $C_8H_{10}N_2$ bildet sich an erster Stelle, wenn die Flüssigkeit wenig sauer oder neutral ist. Das zweite, das Triäthylidendiphenylhydrazin, Schmelzp. 109—110°, erscheint an zweiter Stelle, wenn die Flüssigkeit mit Phosphorsäure angereichert ist, in Folge Eliminirung eines Theiles des Phenylhydrazins als Hydrazon. Unter diesen Bedingungen wirkt die Säure als Polymerisirungsmittel. Dies ist leicht zu beweisen, indem man mit zwei, verschieden mit Phosphorsäure versetzten Flüssigkeiten arbeitet, oder noch einfacher folgendermaassen: Man theilt eine Menge Aldehyd in zwei Theile; zu dem einen setzt man Fluorwasserstoffsäure, dann mischt man sie mit dem gleichen Volumen einer Lösung von Phenylhydrazinphosphat. Mit dem reinen Aldehyd wird man einen Niederschlag erhalten, der aus $^2/_3$ Hydrazon und $^1/_3$ Triäthyliden besteht, der mit Flusssäure versetzte Aldehyd giebt fast ausschliesslich Triäthyliden. (Bull. Soc. Chim. *1898*. 3. sér. 19, 145.) *γ*

Einwirkung von Orthosulfobenzoësäureanhydrid auf Dimethyl- und Diäthylanilin.

Von M. D. Sohon.

Wenn das Anhydrid mit Dimethylanilin gemischt und erhitzt wurde, so entwickelte sich bei ca. 90° eine grüne Farbe, aber die Reaction ging

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 253. [6]) Chem.-Ztg. *1897*. 21, 90.

nicht weiter. Eine ähnliche Farbe wurde erhalten durch Kochen der Mischung in Benzollösung mehrere Tage lang. In keinem Falle konnten die Producte abgeschieden werden. Es wurden nun 2 Mol. Dimethylanilin mit 1 Mol. des Anhydrides gemischt, eine gleiche Menge Phosphoroxychlorid zugesetzt und kurze Zeit mässig auf dem Wasserbade erhitzt. Es erfolgte eine ganz energische Reaction; das resultirende Product wurde mit Wasser gekocht, worauf sich eine schwarze, theerige Masse abschied. Nach dem Abkühlen wurde die überstehende grüne Flüssigkeit abdecantirt und das Waschen fortgesetzt, bis das Waschwasser blau war, und die Masse durch Abkühlen festgemacht. Die Waschwässer enthielten nur Phosphor, Salzsäure und Sulfobenzoësäure neben etwas von dem grünen Material, dem Hauptproduct. Das so erhaltene Dimethylanilinsulfonphthaleïn $C\begin{cases}C_6H_4N(CH_3)_2\\C_6H_4N(CH_3)_2\\C_6H_4SO_3\\O\text{—}|\end{cases} = C_{23}H_{24}N_2SO_3$ ist eine blauschwarze, bröckelige Masse, in feinem Pulver glänzend blau erscheinend. Es ist schwach löslich in kaltem, löslicher in heissem Wasser mit glänzend blauer Farbe. Ein Ueberschuss des Sulfonphthaleïns in heissem Wasser bildete eine theerige Masse, welche, wenn rein, beim Abkühlen fest wird. Es ist löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, Benzol, Ligroin und Chloroform. Die wässerige Lösung des Sulfonphthaleïns färbt Seide oder Wolle glänzend blau. Es ist löslicher in Säuren als in Wasser; in verdünnter Säure löst es sich mit grüner Farbe, welche auf Zusatz von überschüssiger Säure gelb wird. Es wird anscheinend ein unbeständiges Salz gebildet. Phosphorpentachlorid und reducirende Mittel wirken nicht auf das Sulfonphthaleïn ein. Die saure oder neutrale Lösung wird auf Zusatz von Alkali im Ueberschuss rosa; das Product konnte nicht abgeschieden werden. — Diäthylanilinsulfonphthaleïn $C_{27}H_{32}N_2SO_3$ wurde in derselben Weise dargestellt, wie die Dimethylanilinverbindung, und ist ihr in seinen Eigenschaften ähnlich. (Amer. Chem. Journ. *1898*. 20, 127.) γ

Ueber die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Phenylpropiolsäure.

Von Arthur Michael und John E. Bucher.

Vor einigen Jahren zeigten die Verf., dass Essigsäureanhydrid mit Acetylendicarboxylsäure reagirt unter Bildung des Anhydrides von Acetoxylmaleïnsäure, und dass diese Verbindung bei Behandlung mit Wasser Oxalessigsäure giebt. Wenn nun Essigsäureanhydrid in analoger Weise auf Phenylpropiolsäure wirken würde, so würde das Anhydrid der β-Acetoxylzimmtsäure gebildet werden, und diese Verbindung würde beim Zersetzen mit Wasser eine β-Hydroxyzimmtsäure ergeben. Es zeigte sich aber, dass Essigsäureanhydrid in ganz anderer Weise auf Phenylpropiolsäure einwirkt, als auf Acetylendicarboxylsäure. Das neue Product $C_{18}H_{10}O_3$ hat die Zusammensetzung eines Phenylpropiolsäureanhydrids, aber seine Eigenschaften zeigten, dass eine solche Constitution unmöglich ist. Beim Behandeln mit Alkalien geht es in Lösung, und Zusatz einer Mineralsäure giebt einen Niederschlag des ursprünglichen Anhydrids, nicht von Phenylpropiolsäure, welche gebildet werden sollte, wenn es das Anhydrid dieser Säure wäre. Dieses Verhalten zeigt ferner, dass mindestens 2 Mol. Phenylpropiolsäure in Reaction treten, und auch dass die Substanz nicht das Anhydrid der symmetrischen Triphenylmesinsäure sein kann. Die Reduction der Substanz in alkalischer Lösung liefert eine Säure, welche nicht mehr spontan ein Anhydrid giebt, die Zusammensetzung der Truxillsäuren $C_{18}H_{16}O_4$ hat, aber mit keiner bekannten Säure jener Reihe identisch ist. Durch eingehende Untersuchung des ursprünglichen Anhydrids $C_{18}H_{10}O_3$ können die Verf. es als ein Naphthalinderivat classificiren. Es gelang ihnen nämlich, aus dem Anhydrid $C_{18}H_{10}O_3$ einen Kohlenwasserstoff zu isoliren, welcher der Formel $C_{16}H_{12}$ entsprach, und dessen Identität mit α-Phenylnaphthalin die Verf. erweisen. (Amer. Chem. Journ. *1898*. 20, 89.) γ

Wirkung des Chlors auf Chinone und Chinonoxime.

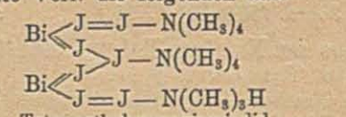
Von R. Olivieri-Tortorici.

Es wäre zu erwarten, dass Chinonoxime (Nitrosophenole) in Folge der Anwesenheit der Chinongruppe gleich den Chinonen Additionsproducte mit den Halogenen erzeugen könnten. Verf. findet nun, dass Nitrosophenol, wie seine monosubstituirten Derivate (Nitroso-*o*-Kresol, Nitroso-*m*-Kresol), wohl Chlor fixiren können. Dagegen gelingt diese Addition für die oberen Glieder (wie Nitroso-Thymol, Nitroso-Carvacrol etc.) nicht, so dass, auch bei einer sehr niederen Temperatur (—15°), das Chlor mit denselben nur derart reagirt, dass es den Wasserstoff ersetzt. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2. Vol., 572.) ζ

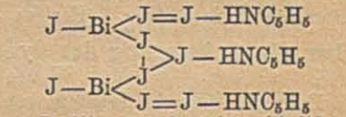
Alkylwismuthjodide und Wismuthjodide vegetabilischer Basen.

Von Albert B. Prescott.

Die gewöhnlichen Alkylammoniumjodide geben mit Lösungen der Wimuthsalze schön gefärbte Niederschläge. Da durch quaternäre Methyl- oder Aethylammoniumjodide gebildet, ist die Farbe meist orangegelb, gewöhnlich heller, wenn sie mit Wismuthchlorid erhalten wurden, und dunkler, wenn mit Wismuthnitrat. Wenn man einen Ueberschuss an organischem Jodid in nicht stark saurer Wismuthlösung anwendet, so ist die Fällung amorph und vollständig. Starke Mineralsäuren zersetzen diese gefärbten Niederschläge unter Freiwerden von Jod. Das sog. Dragendorff'sche Reagens für Alkaloide ist ein Kaliumwismuthjodid, es giebt bekanntlich in Lösung der Salze der Alkaloide röthlich gefärbte Niederschläge. Mit Pyridinsalzen wurde ein entsprechender Niederschlag erhalten, dunkel orangeroth und voluminös. Diese organischen Wismuthjodide werden durch viel Wasser etwas zersetzt; sie sind schwach löslich in Aethyl- oder Amylalkohol, unlöslich in Eisessig, Aether, Chloroform und Benzol. Das Tetramethylammoniumwismuthjodid krystallisirt aus Salzsäure (vom spec. Gew. 1,19 verdünnt mit der gleichen Menge Wasser), auch aus Jodkaliumlösung, mit HCl angesäuert. Pyridin- und die Alkaloidwismuthjodide krystallisiren aus Alkohol. In allen diesen Fällen sind die Krystalle deutlich hexagonal und leicht zu erhalten. Sowohl die amorphe, wie die krystallinische Form sind an der Luft beständig. Reducirende Mittel, wie Kaliumthiosulfat, verändern diese Wismuthjodide nicht. Verf. analysirte folgende Körper: Tetramethylammoniumwismuthjodid $N_3(CH_3)_{11}HBi_2J_7$, Pyridinwismuthjodid $(C_5H_5N)_3(HJ)_3Bi_2J_6$, Atropinwismuthjodid $(C_{17}H_{23}NO_3)_3.(HJ)_3Bi_2J_6$, ferner das Brucin- und das Strychninsalz. — Als Constitutionsformeln stellte Verf. die folgenden auf:



Tetramethylammoniumjodid $N_3(CH_3)_{11}HBi_2J_7$.



Pyridinammoniumwismuthjodid $(C_5H_5N)_3(HJ)_3Bi_2J_6$.

Dem letzteren analog ist das Atropinwismuthjodid constituirt. — Verf. schliesst mit der Bemerkung, dass nach Allem Dragendorff's Reagens keine besonderen Vortheile zeige vor dem Mayer'schen Reagens. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1898*. 20, 96.) γ

Ueber einige Bromderivate von 2,3-Dimethylbutan. Von H. L. Wheeler. (Amer. Chem. Journ. *1898*. 20, 148.)

Das Moleculargewicht von Lactimid. Von M. Richardson und Maxwell Adams. (Amer. Chem. Journ. *1898*. 20, 129.)

Ueber Kupferverbindungen des Dicarboxylglutakonsäureesters. Von Wilh. Wislicenus. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 140.)

Ueber Condensationsproducte von Aldehyden mit Phenolen und Phenolcarbonsäuren und davon derivirende Diphenylmethanfarbstoffe. Von Leopold Kahl. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 143.)

Ueber einige Mono- und Dihalogenketone. Von Franz Kunckell und Friedrich Johannssen. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 169.)

Ueber einige bromirte Ketone. Von Franz Kunckell u. Wilh. Scheven. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 172.)

Ueber einige Condensationsproducte des Piperonals, Vanillins und Protocatechualdehyds. Von M. Rogow. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 175.)

Zur Kenntniss der sog. Nitramine und Isonitramine, sowie ihrer Aether. Von A. Hantzsch. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 177.)

Ueber Diazoverbindungen aus *m*-Phenylendiamin. Von K. Eitermann. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 188.)

Ueber Homologe des Oxalessigesters. Von Wilh. Wislicenus und Max Kiesewetter. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 194.)

Scheidung der beiden desmotropen Formen des Acetessigesters. Von Robert Schiff. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 205.)

Ueber aliphatische Nitrosoverbindungen. Von O. Piloty (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 218), sowie von O. Piloty u. O. Ruff. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 221.)

4. Analytische Chemie.

Zur Trennung von Quecksilber- und Wismuthsalzen.

Von L. Vanino und F. Treubert.

Im Anschlusse an eine frühere Mittheilung[7]) theilen die Verf. eine glatte und rasch ausführbare Trennung von Quecksilberoxyd und Wismuthsalzen mit. Versetzt man nämlich eine schwach salzsaure Lösung von Quecksilberchlorid und Wismuthoxychlorid mit einer Mischung von unterphosphoriger Säure und Wasserstoffsuperoxyd (1 Tropfen käufliche unterphosphorige Säure auf 1 ccm H_2O_2), so scheidet sich das Quecksilber quantitativ als Calomel ab, während Wismuth gelöst bleibt und mit einem erneuten Zusatze von unterphosphoriger Säure ausgefällt wird. — Die praktische Ausführung gestaltet sich folgendermaassen: Man giebt zur Lösung genannter Salze einen Ueberschuss obiger Mischung, filtrirt nach ca. 1-stündigem Stehen das gebildete Calomel ab, wäscht zur vollständigen Entfernung der Wismuthlösung rasch mit verdünnter Salzsäure und schliesslich mit kaltem Wasser sorgfältigst aus und trocknet bei 105°. Das Filtrat (Wismuth, Wasserstoffsuperoxyd und Salzsäure) wird unter Erwärmen mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt. Hierauf wird nochmals unterphosphorige Säure hinzugefügt und unter beständigem Umrühren über der freien Flamme so lange erwärmt, bis sich die Flüssigkeit unter Bildung eines schwarzen Niederschlages vollkommen geklärt hat, und auf Wasserzusatz keine weisse Trübung mehr entsteht. Dabei ist es zweckmässig, gleich anfangs den schwammigen Niederschlag durch

[7]) Chem.-Ztg. *1897*. 21, 248.

Druck mit dem Glasstabe in eine metallisch compacte Masse überzuführen, weil sonst der ursprünglich abgeschiedene Niederschlag von schwammig-poröser Beschaffenheit ausserordentlich leicht einer partiellen Oxydation beim Trocknen unterliegt. Nun filtrirt man auf ein gewogenes Filter oder Gooch, wäscht successive mit Wasser und Alkohol aus und trocknet bei 105°. Die erhaltenen Resultate sind einwandsfrei, die Analysen rasch ausführbar. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 129.) *β*

Das Probiren von Goldbarren.

Von C. Whitehead und Titus Ulke.

Die Methode des Einschmelzens und Probenehmens von Gold, welches der Münze oder den Raffinirwerken eingeliefert wird, sind verschieden je nach Zusammensetzung und Feinheit des Goldes. Waschgold, Retortengold und Schmuck-Goldsachen werden nur mit einer Boraxdecke eingeschmolzen; sind Quarz oder Sulfide anwesend, so setzt man Soda, auch Salpeter zu. Beim Einschmelzen grösserer Mengen Gold nimmt man eine Schöpfprobe, welche zur Controle der späteren Aushiebproben dient. Das geschmolzene Gold wird sorgfältig umgerührt und in Eisenformen gegossen. Zur Probenahme nimmt man an den entgegengesetzten Enden des Barrens oben und unten Aushiebe, nachdem die Oberfläche vorher gut gereinigt war. Die Goldprobe wird in den Münzen der Vereinigten Staaten, wie folgt, ausgeführt: Die durch Hämmern oder Walzen ausgeplattete Probe wird durch eine Vorprobe oder durch den Probirstein auf den ungefähren Goldgehalt untersucht, sodann wägt man von jeder Probe 0,5 g ab und setzt so viel reines Silber hinzu, dass auf 1 Th. Gold genau 2 Th. Silber kommen, was für die spätere Correction von Wichtigkeit ist. Gold und Silber werden in ein 5 g schweres Bleiblech eingewickelt und 0,05 g reines Kupfer hinzu gegeben, wenn nicht Kupfer schon in der Probe enthalten war. Gleichzeitig macht man eine Controlprobe mit reinstem Golde oder mit solchem, dessen Gehalt genau bekannt ist, und behandelt dasselbe in derselben Weise und in demselben Verhältnisse mit Silber, Kupfer und Blei. Man setzt die Proben in den richtig geheizten Muffelofen, schliesst die Oeffnung, bis die Proben zu treiben beginnen, öffnet dann und schliesst erst nach beendetem Treiben, was ca. 12 Min. dauert, für wenige Minuten. Die Hitze der Muffel ist von wesentlichem Einflusse auf die Correction, d. h. das Verhältniss oder die Differenz zwischen Goldverlust und Rückhalt an Silber. Die Könige werden ausgeplattet, erhitzt und ausgerollt. Die Goldröllchen werden am besten in einem Platinscheideapparat vom Silber geschieden; ausser derselben Säure wird auch genau die gleiche Zeit für die Proben angewendet. Die Controlprobe wird sorgfältig ausgewogen und hat meist an Gewicht zugenommen; diese Zunahme muss dann bei den anderen Proben in Abzug gebracht haben. Die Zunahme soll in den Grenzen von 0,1 bis 1 Tausendtheil der Einwaage bleiben. Die Proben dürfen, mit Ausnahme von armem Metall, nicht mehr als 0,2—0,3 Tausendtheile differiren. Bei grösserem Gehalte an fremden Metallen oder bei einem Platingehalte von über 3 Proc. nimmt man nur die Hälfte (selten $^1/_4$) der früheren Einwaage, setzt so viel Gold hinzu, um die Probe auf $^{900}/_{1000}$ Feinheit zu bringen, und behandelt die Probe wie vorher. Dieser Weg ist vortheilhafter als ein grösserer Bleizusatz. Dasselbe Verfahren wird für goldhaltige Silberproben empfohlen. Goldbarren werden probirt, indem man Aushiebe vom ersten und letzten Barren einer Sendung nimmt. Man setzt dann jedoch 3 Th. Silber hinzu und kocht mit dreimaligem Säurewechsel jedesmal 10 Minuten. Diese Methode giebt einheitlichere Resultate als die vorige Methode. Bei Differenzen von 0,3 Tausendtheilen ist die Probe zu wiederholen; stimmen auch dann die Proben nicht besser, so sind die Barren ungleichmässig in ihrer Zusammensetzung. Der Silbergehalt wird meist aus der Differenz bestimmt. Sind noch andere Metalle zugegen, so wird der Verlust der Probe gegen den Controlversuch als Gehalt an Fremdmetallen gerechnet. Enthält die Legirung Platin, so wird Silber auf volumetrischem Wege bestimmt: $^1/_2$ g wird in einem Porzellantiegel mit 5—6 g Cyankalium geschmolzen; hierzu giebt man 2—3 g Cadmium, lässt dieses sich legiren und löst nach dem Erkalten die Schmelze mit Wasser auf. Das Metallkorn wird dann mit 25 ccm Salpetersäure (1,3 spec. Gew.) gelöst und das Silber mit Rhodankalium oder Chlornatrium titrirt. Man erhöht den Silbergehalt, so dass ca. 1 g zugegen ist. Nach den Verf. sind für 16 Goldproben nicht mehr als $2^1/_2$—3 Stunden Zeit nöthig. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 189.) *nn*

Probiren von kupferhaltigen Gold- und Silberlegirungen.

Die Methoden, um kupferhaltige Gold-Silberlegirungen zu probiren, sind im Allgemeinen überall dieselben, jedes Werk hat jedoch besondere Abänderungen, welche den Grad der Genauigkeit beeinflussen können. Bei dem Vergleich der verschiedenen Methoden hat sich folgendes Verfahren als besonders genau und rasch ausführbar erwiesen: 10 g der Probe werden im Becherglase mit 120 ccm Wasser und 100 ccm Salpetersäure übergossen, dann gekocht bis zum Verschwinden der rothbraunen Dämpfe, auf 300 ccm verdünnt und die Lösung filtrirt. Das Filter bestreut man nachher mit $2^1/_2$ g fein zertheiltem Probirblei, rollt es zusammen und bringt es auf eine Ansiedescherbe, in welchem bereits 5 g Kornblei sich befinden, wobei das Filter möglichst in das Blei eingedrückt wird. Auf diese Weise kommt jedes Goldpartikelchen sofort beim Schmelzen mit Blei in Berührung und mechanische Verluste werden vermieden. Das heisse Filtrat wird mit Kochsalz versetzt und heftig umgerührt, wozu in einem grossen New Yorker Laboratorium vortheilhaft Druckluft benutzt wird. Das Chlorsilber setzt sich, wenn mehr als 0,06 Proc. Silber vorhanden ist, in 30 Minuten ab. Das übliche Stehenlassen über Nacht oder die Erzeugung eines Niederschlages von Bleisulfat ist nur bei sehr geringen Silbermengen nöthig. Muss das Rühren unterbleiben, so genügt 1—2-stündiges Absetzenlassen. Es ist praktisch, durch ein doppeltes Filter zu filtriren, um kleine Goldmengen, welche bei der ersten Filtration durchgegangen sind, zurückzuhalten. Man bestreut das Filter wieder mit $2^1/_2$ g feinem Kornblei und legt das Filter auf die Ansiedescherbe mit dem Gold. Man trocknet dann oberhalb der Muffel das Papier und lässt es verbrennen. Zur vollkommenen Veraschung setzt man nachher die Scherbe einige Secunden in die Muffelöffnung, giebt noch 15 g Blei und $^1/_2$ g Borax hinzu und siedet bei niederer Temperatur an. Der König wiegt ca. 4 g und wird wie üblich abgetrieben und mit Salpetersäure geschieden. Die Verluste durch Verflüchtigung und Absorption der Kapelle sind gering. Ohne die Decke von Blei geht beim Ansieden leicht Chlorsilber mechanisch verloren. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 223.) *nn*

Einwirkung von Jod auf Antipyrin. Anwendung dieser Reaction zur Bestimmung von Antipyrin und von Jod.

Von J. Bougault.

Mauseau hat gefunden, dass, wenn man zu einer wässerigen Lösung von Antipyrin tropfenweise eine $\frac{n}{10}$-Jodlösung zusetzt, die ersten Tropfen absorbirt werden, wobei das Jod nicht mehr gegen Stärkekleister reagirt. Diese Absorption ist schwach. Wenn man dagegen in alkoholischer Lösung und in Gegenwart von Sublimat arbeitet, so constatirt man eine weit beträchtlichere Absorption. Verf. zieht nun aus seinen diesbezüglichen Versuchen den Schluss, dass die Reaction, welche in alkoholischer Lösung zwischen den Körpern Jod, Sublimat und Antipyrin vor sich geht, eine derartige ist, dass 1 Mol. angewandtem Antipyrin genau die Absorption von 1 Mol. Jod entspricht. Der Gehalt an Sublimat kann in ziemlich weiten Grenzen schwanken, ohne die Resultate zu verändern. 1 g Antipyrin entspricht also eine Absorption von 1,351 g Jod. — Bestimmung von Antipyrin. Benutzt werden folgende Lösungen: 1. chemisch reines Jod 1,351 g, 95° Alkohol 100 ccm; 2. Quecksilberchlorid 2,50 g, 95° Alkohol 100 ccm; 3. Antipyrin 1 g, 95° Alkohol 100 ccm. Zu 20 ccm der Antipyrinlösung setzt man 20 ccm der Quecksilberchloridlösung, dann tropfenweise aus einer graduirten Bürette die Jodlösung bis zum Auftreten einer bleibenden schwach gelben Färbung, welche das Vorhandensein von überschüssigem Jod anzeigt. Die Reaction ist eine augenblickliche und kann ebenso schnell ausgeführt werden, wie die Bestimmung von Jod mittelst Natriumhyposulfit. Die Anzahl der verbrauchten ccm, mit 5 multiplicirt, giebt stets die in der untersuchten Probe enthaltene procentische Anzahl von g reinen Antipyrins. — Bestimmung von Jod. Selbstverständlich kann man auch umgekehrt mit reinem Antipyrin die in irgend welchem Jod enthaltene Menge reinen Jods bestimmen. Die Bestimmung wird analog der des Antipyrins ausgeführt. Sie hat vor der gewöhnlichen Bestimmung mittelst Hyposulfit den Vortheil, dass die titrirte Antipyrinlösung sofort durch eine einfache Wägung erhalten werden kann und sich unbegrenzt lange hält, während das Natriumhyposulfit schwer rein und trocken zu erhalten ist und seine Lösungen sich langsam, namentlich am Lichte, verändern. (Journ. Pharm. Chim. *1898*. 6. sér. 7, 161.) *γ*

Ueber die Bestimmung des Berliner Blaus in ausgebrauchten Reinigungsmassen.

Von Lubberger.

Die Untersuchung weist eine Fehlerquelle nach bei dem Drehschmidt'schen Verfahren zur Bestimmung des Berliner Blaus in ausgebrauchten Massen. Drehschmidt führt die Ferrocyanverbindungen der Massen durch Kochen mit Quecksilberoxyd in Cyan über und entfernt Chlor- und Rhodanwasserstoffsäure durch salpetersaures Quecksilberoxydul. Der von manchen Seiten erhobene Einwand, dass diese Verunreinigungen nicht vollkommen zu entfernen seien und beim Titriren der Cyanwasserstoffsäure als solche mitgerechnet würden, ist unbegründet, wie Drehschmidt nachgewiesen hat und der Verf. bestätigt. Dagegen hat die Untersuchung von Massen der Gaswerke zu Karlsruhe ergeben, dass in den alten Reinigungsmassen erhebliche Mengen von Cyanverbindungen vorhanden sein können, die beim Kochen mit Quecksilberoxyd Cyanquecksilber liefern, nach Drehschmidt demzufolge als Berliner Blau berechnet werden, ohne dass sie im Stande sind, Ferrocyankalium zu bilden oder mit Eisensalzen Farbstoffe zu liefern. Für die chemischen Fabriken, welche die ausgebrauchten Reinigungsmassen ankaufen, haben nur die Cyanverbindungen Werth, welche bei der üblichen fabrikatorischen Verarbeitung Ferrocyankalium oder Berliner Blau liefern. Alle anderen Cyanverbindungen sind für sie bei der gegenwärtig üblichen Art der Ausnutzung ebenso werthlos wie das Rhodanammon. Deshalb darf es bei der Analyse der Massen nicht unterlassen werden, das Blau erst mit Alkali auszuziehen, mit Eisensalzen wieder zu fällen und erst das

so gereinigte Blau nach Drehschmidt zu bestimmen. Ohne Blauextraction kann Drehschmidt's Verfahren bis zu 1,8 Proc. Blau zu viel ergeben, wenn man auch nur den gefundenen Cyanwasserstoff auf Blau umrechnet, mit Extraction des Blaus ist es aber allen anderen vorzuziehen wegen der ausgezeichnet scharfen Endreaction. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 124.) *bb*

Neuer Apparat von Dr. Kuntze zur quantitativen Bestimmung von Kohlensäure. Von M. S. Orliss. (Farmaz. Journ. *1898.* 20, 29.)

Volumetrische Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure. Von Fernand Telle. (Journ. Pharm. Chim. *1898.* 6. sér. 7, 165.)

Bemerkung zur Analyse von rohem Schwefelnatrium. Von Ferdinand Jean. (Journ. Pharm. Chim. *1898.* 6. sér. 7, 170.)

Volumetrische Bestimmung des Antimons. Von G. Rollin. (Rev. Phys. Chim. *1898.* 2, 129.)

Nachweis von Formaldehyd. Von Carl E. Smith. (Amer. Journ. Pharm. *1898.* 70, 86.)

Die Nothwendigkeit der Umgestaltung der jetzigen Futtermittel- und Nahrungsmittel-Analyse. Von E. Schulze. (Landw. Versuchsstat. *1898.* 49, 419.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Eine empfindliche Reaction zum Nachweise eines gelben Azofarbstoffs, der zur künstlichen Färbung von Fetten etc. gebraucht wird.

Von Joseph F. Geisler.

Verf. machte die Beobachtung, dass Walkerde (Fuller's earth) in Gegenwart einiger gelber Azofarbstoffe eine rothe bis rosa Farbe annimmt; er weist daraufhin, dass sich diese Erde als ein bequemes und empfindliches Reagens zum Nachweise des bezw. der gelben Azofarbstoffe verwenden lässt, welche jetzt überall an Stelle des Orleans als Bestandtheile der Butterfarben benutzt werden. Zu praktischen Zwecken wird das Reagens in der Weise angewendet, dass man das zu untersuchende geklärte Fett auf eine weisse Porzellanfläche bringt, in das Fett ein wenig Walkerde einrührt und die Veränderung in der Farbe beobachtet. Eine rosa bis violettrothe Färbung wird innerhalb weniger Augenblicke erscheinen, wenn eine grössere Menge Farbstoff vorhanden ist. Diese Reaction kann daher sowohl als werthvolles Hülfsmittel zum Nachweise dieses Farbstoffs in Fetten, als auch zur Unterscheidung zwischen den Azofarbstoffen dienen. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1898.* 20, 110.) *γ*

Zur Analyse der Fette; über Cholesterin und Phytosterin.

Von A. Bömer.

Verf. hat eine grosse Zahl thierischer und pflanzlicher Fette auf ihren Gehalt an Cholesterin bezw. Phytosterin geprüft und hierbei beobachtet, dass alle thierischen Fette, einschliesslich des Butterfettes, Cholesterin vom Schmelzpunkte 146—148° enthalten. Bei Schweinefetten, unter denen sich eine grosse Zahl amerikanischer Producte befand, betrug das durch 5-maliges Ausschütteln der Seifenlösung mit Aether gewonnene Rohcholesterin 0,10—0,278 Proc. Pflanzliche Fette, welche aus den Samen gewonnen werden, enthalten beträchtliche Mengen Phytosterin, dessen Schmelzpunkt zwischen 135,5 und 141° gefunden wurde. Auch in den aus dem Fruchtfleische gewonnenen Pflanzenfetten, wie Olivenöl und Palmfett, findet sich Phytosterin. Die Reindarstellung dieses Körpers ist jedoch bedeutend schwieriger als die Gewinnung eines reinen Cholesterins aus thierischen Fetten. Bezüglich des Schmelzpunktes von Gemischen aus Cholesterin und Phytosterin fand Verf., dass der Schmelzpunkt annähernd proportional den vorhandenen Mengen Cholesterin und Phytosterin ist. Eine Entmischung einer Cholesterin-Phytosterinmischung findet auch beim öfteren Umkrystallisiren nicht statt. Eine Mischung von viel Cholesterin mit wenig Phytosterin, welche noch aus der Krystallform als phytosterinhaltig erkannt wird, lässt sich mittelst Schmelzpunktsbestimmung nicht mehr als solche ermitteln. Aus diesem Grunde ist man nicht im Stande, mit Hülfe der Phytosterinprobe thierische Fette in pflanzlichen nachzuweisen, dagegen gelingt es, noch kleine Mengen pflanzlicher Fette in thierischen Fetten unter Zuziehung der Phytosterinprobe mit grösster Sicherheit festzustellen. Die Methode ist hauptsächlich geeignet zum Nachweise von Baumwollsamenöl (noch 1—2 Proc. lassen sich feststellen) in Schweinefetten. Sie wird aber auch vielfach dazu dienen können, eine margarinehaltige Butter, bei welcher die Meissl'sche Zahl schon im Stiche lässt, als solche zu erkennen, vorausgesetzt, dass die Margarine unter Zusatz von Oelen hergestellt wurde. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel *1898.* 1, 81.)

Dem Nahrungsmittel-Chemiker leistet Verf. mit seinen Mittheilungen ohne Zweifel einen grossen Dienst; ist man doch im Stande, endlich einmal mit Sicherheit Pflanzenöle in amerikanischen Schweinefetten nachzuweisen. Die Beanstandung dieser Fette nur auf Grund der Jodzahl, die für gewöhnlich an der für reine amerikanische Schweinefette festgesetzten Grenze liegt, hat immer etwas Drückendes, um so mehr als immer genug Gegengutachten zu haben sind. *st*

Ueber die Fällung der Albumosen durch Zinksulfat.

Von K. Baumann und A. Bömer.

Aus den Versuchen der Verf. über die Verwendbarkeit des Zinksulfates zur Fällung von Eiweisskörpern lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Die Albumosen werden aus der zu fällenden, mit 1 ccm Schwefelsäure (1:4) auf 50 ccm versetzten Lösung durch Zinksulfat ebenso vollständig gefällt wie durch Ammonsulfat. Die in Fleischpräparaten vorkommenden anderen Stickstoffverbindungen, wie Ammonsalze, Tyrosin und Kreatin gehen nicht in den Zinksulfatniederschlag. Die Spur Leucin, welche mit niedergerissen wird, hat für die Praxis keine Bedeutung. Dagegen werden Leucin, sowie Tyrosin durch Ammonsulfat in grossen Mengen abgeschieden. Die Fleischbasen werden im Filtrate der Zinksulfatfällung ebenso vollständig, die Peptone dagegen noch vollständiger gefällt als durch Phosphorwolframsäure in wässeriger Lösung. Unter Anwendung von Zinksulfat werden auch die durch den verschiedenen Stickstoffgehalt von Eiweiss- und Leimalbumosen bedingten Fehler vermieden, da man das Filtrat des Albumosenniederschlages direct mit Phosphorwolframsäure fällen kann. Ammoniak und Kreatin werden durch phosphorwolframsaures Natrium fast quantitativ aus ihren Lösungen abgeschieden. Die Bestimmung der Albumosen und Peptone bezw. Fleischbasen würde sich bei der Anwendung von Zinksulfat, wie folgt, gestalten: Die von dem unlöslichen Eiweiss befreite Lösung, welche in 50 ccm ca. 1 g Trockensubstanz enthält, versetzt man mit 1 ccm Schwefelsäure (1:4) und unter öfterem Umrühren mit so viel feingepulvertem Zinksulfat, dass letzteres bei längerem Stehen der Lösung theilweise auskrystallisirt. In dem abfiltrirten und mit einer angesäuerten gesättigten Zinksulfatlösung ausgewaschenen Niederschlage wird der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt, während das Filtrat zur Phosphorwolframsäurefällung dient. Bei geringem Gehalt an Peptonen und Fleischbasen sind 50 ccm der Natriumwolframatlösung, welche man mit 25 ccm Schwefelsäure (1:1) versetzt, ausreichend. Die Fällung wird zweckmässig bei 60—65° vorgenommen, der Niederschlag nach 24 Stunden abfiltrirt, mit verdünnter Schwefelsäure ausgewaschen und nach Kjeldahl verbrannt. Um den Ammoniakstickstoff zu erfahren, wird eine zweite durch Phosphorwolframsäure gefällte Probe mit Magnesia destillirt. (Ztschr. Untersuchung der Nahrungsmittel *1898.* 1, 106.) *st*

Ueber die Bestimmung von Weizenmehl im Roggenmehl.

Von S. Weinwurm.

Des Verf. Verfahren beruht auf dem verschiedenen Verhalten der Weizen- und Roggenstärke beim Erhitzen mit Wasser auf 62½—63°. Bei Weizenmehl sind nach dieser Behandlung die Stärkekörner gequollen und zeigen bei mikroskopischer Betrachtung einen dunklen Rand. Die Stärke des Roggenmehles ist beim Erhitzen auf obige Temperatur gelöst oder gequollen, jedoch beobachtet man bei den meisten Stärkekörnern keinen dunklen Rand. Aus der Zahl der Stärkekörner mit dunklem Rande lässt sich die Menge des vorhandenen Weizenmehles annähernd quantitativ bestimmen. Zu diesem Zweck digerirt man 2 g Mehl mit 200 ccm Wasser 1 Stunde lang bei 62½—63°, nimmt hierauf 5 möglichst gleich grosse Tropfen aus dem Gemenge, breitet dieselben gleichmässig auf einem Objectträger aus und zählt an 20 verschiedenen Stellen des Deckglases die Stärkekörner mit dunklem Rande. Hierbei ergiebt sich folgendes Durchschnittsresultat:

Roggenmehl	Weizenmehl	Körner mit dunklem Rande
100 Proc.	0 Proc.	25
95 „	5 „	38
90 „	10 „	63
80 „	20 „	136
75 „	25 „	160

Bei der qualitativen Prüfung auf Weizenmehl genügt schon die Prüfung von zwei Tropfen der erhitzten Mehl-Wassermischung. Auch auf Futtermehle, also Mehle mit beträchtlichen Mengen Kleie, lässt sich dieses Verfahren ausdehnen. Der Hauptvortheil dieser Methode im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen liegt darin, dass selbst die feinsten Mehle zur Untersuchung geeignet sind, während man gerade in diesen Producten sehr oft so gut wie keine der für Roggen und Weizen charakteristischen Gewebsfragmente entdecken kann. Stärkekörner, welche nur Risse zeigen, sowie ganz kleine Körner sollen beim Zählen nach dem neuen Verfahren nicht berücksichtigt werden, denn diese sind noch nicht gequollen. (Ztschr. f. Untersuchung d. Nahrungsmittel *1898.* 1, 98.) *st*

6. Agricultur-Chemie.

Ueber den Werth des Ammonsulfats als Düngemittel.

Von T. Lewis.

Der Verf. begrüsst die in der letzten Zeit unternommenen Schritte zur Aufklärung der Landwirthe über den Werth des Sulfats mit Freuden. Wiederholt ist ihm gegenüber von Bauern geäussert worden, 1 t Sulfat sei so viel werth wie 1 t Salpeter. Man müsse ihnen deshalb durch Versuche, unter Umständen mit Gratislieferungen von Sulfat, immer von Neuem beweisen, dass 1 t Sulfat viel mehr nutzbaren Stickstoff enthalte als 1 t Salpeter, und dass daher das scheinbar theurere Sulfat doch der billigere Dünger sei. Ausserdem sei das Product auch mehr auf landwirthschaftlichen Ausstellungen vorzuführen als bisher. (Gas World *1898.* 28, 320.) *bb*

Das Beizen der Saatkartoffeln.

Von B. Frank.

Seit 1893 stellte Verf. Versuche an, um zu erproben, ob durch Kupferbeize der Saatkartoffeln eine Erhöhung der Kartoffelerträge und

vielleicht auch ein günstiger Erfolg betreffs des Gesundheitszustandes der Kartoffeln zu erzielen ist. Zu den Versuchen, welche sich bis zum Jahre 1897 ausdehnten, mit denen Controlversuche mit unbehandelten Kartoffeln Hand in Hand gingen, wurde als Beizmittel die aus Kupfervitriol und gelöschtem Kalk hergestellte Bordelaiser Brühe verwendet. Das wichtigste Ergebniss der Versuche war, dass durch Beizung der Saatkartoffeln eine Erhöhung der Kartoffelerträge erreicht werden kann, im günstigsten Falle von 2 : 3. Das Einbeizen muss mindestens 5 bis 6 Wochen vor der Bestellung, womöglich Mitte März vorgenommen werden; die Kupferkalkbrühe ist 2-proc. anzuwenden, 24 Stunden einwirken zu lassen und dann mit Wasser abzuwaschen. Man lässt hierauf die Kartoffeln wieder trocken werden und bewahrt sie bis zur Bestellung auf. Einen nachtheiligen Einfluss übt die Beize bei sehr später oder unmittelbar vor Aussaat der Kartoffeln stattfindender Behandlung aus, indem dann eine erhebliche Verminderung der Keimfähigkeit der Kartoffeln eintritt und der Ertrag in Folge dessen sehr herabgedrückt wird. (Ztschr. Spiritusind. *1898*. **21**, 71.) ρ

Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfs.

Von Th. Remy.

Bei den Versuchen waren folgende Gesichtspunkte maassgebend: 1. Die Vermehrung derjenigen nützlichen Mikroorganismen, welche den schädlichsten die Existenzbedingungen am nachhaltigsten streitig zu machen vermögen, 2. die Unterstützung der nützlichen Formen im Kampfe ums Dasein durch Gewährung thunlichst günstiger Existenzbedingungen. Bei den Versuchen zur Feststellung des Einflusses verschiedener Stallmistarten auf die Schorfbildung ergab sich im vollen Gegensatze mit den vorjährigen Ergebnissen, dass die Proben im sterilisirten Boden sich ausnahmslos stärker schorfig als die entsprechenden nicht sterilisirten Versuchsreihen erwiesen. Versuche zur Feststellung des Hülsenfruchtanbaues für die Bekämpfung des Kartoffelschorfs, bei welchen zum Anbau roher Lupinenboden, sowie sterilisirter Boden, beide mit Schorf inficirt, ergaben, dass durch die Sterilisation dem Boden thatsächlich seine an und für sich schon nicht erhebliche Immunität genommen zu werden scheint. Ein zweiter Versuch blieb resultatlos, ebenso gaben Versuche, welche in den Jahren 1896 und 1897 zur Feststellung des Einflusses starker Kalkungen oder Mergelungen zur Durchführung gelangten, ein durchaus negatives Ergebniss. (Ztschr. Spiritusind. *1898*. **21**, 59.) ρ

Ueber Erziehung und Düngung des Hopfens.

Von J. Behrend.

Im Jahre 1896 wurden auf dem Versuchsfelde der landwirthschaftlich-botanischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe neue Hopfenanlagen errichtet, zwei Drahtanlagen und eine Stangenanlage. Die beiden ersten sind horizontale Erziehungssysteme, während die senkrechte Erziehungsmethode nur durch die Stangenanlage vertreten war. Die erste Ernte (1897) ergab, dass die Dolden der beiden Drahtanlagen grösser und gröber waren als die der Stangenanlage, deren Hopfen von Sachverständigen und Interessenten als der beste eingeschätzt wurde. Versuche, eine Beziehung der Qualitätsbeurtheilung zur chemischen Zusammensetzung zu finden, fielen vollständig negativ aus. Insbesondere zeigte der Gehalt an Weichharz und Hartharz, soweit überhaupt die höchst unvollkommene angewandte Methode einen Schluss auf die Stoffe zulässt, keine Beziehuug zum Handelswerthe. Auf Grund der empirischen Prüfung verdient die senkrechte Methode den Vorzug vor der horizontalen, weil sie eine bessere Qualität zu erzeugen im Stande ist. Zum Schlusse bespricht Verf. den Aufsatz von Remy: „Ueber die Ergebnisse der bisher in Deutschland ausgeführten Hopfendüngungsversuche“, und kann die Ausstellungen desselben an den Hopfendüngungsversuchen des Verf. nicht als berechtigt anerkennen; insbesondere ist kein Grund vorhanden, einen Ueberschuss von Phosphaten als schädigend für das Gedeihen des Hopfens oder für die Qualität der Ernte anzusehen. (Ztschr. ges. Brauw. *1898*. **21**, 40.) ρ

Beitrag zur Kenntniss der Malze aus 1897er Gerste.

Von E. Ehrich.

Zur Untersuchung kamen wie im vorigen Jahre[8]) 100 Malze, davon 34 Pilsener, 33 Wiener und 33 Münchener. Ein Vergleich der Mittelzahlen der drei Malztypen bestätigt zunächst wieder, dass die höher abgedarrten Malze den geringeren Extractgehalt (auf Trockensubstanz berechnet) aufweisen. Die Unterschiede betragen 0,84 bezw. 2,33 Proc. zu Gunsten des Pilsener gegenüber den Wiener bezw. Münchener Malzen. Der Extractgehalt sämmtlicher Malze ist im Durchschnitt 0,32 Proc. geringer als im vorigen Jahre, der Proteïngehalt ein höherer. Der Maltosegehalt ist bei allen drei Malzgruppen im Mittel höher als im Vorjahre, die Verzuckerung eine gute. Die Zahl der Senkkörner und das Hectolitergewicht sind in diesem Jahre günstiger als in früheren, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	1892	1893	1894	1895	1896	1897
Senkkörner in Proc. .	32	29,14	20,37	27,42	22,8	18,3
Hectolitergewicht in kg	—	54,52	54,59	54,78	54,02	53,8

(Bierbrauer *1898*, Hauptheft II, 14.) ρ

Die Nothwendigkeit der Umgestaltung der jetzigen Futtermittel- und Nahrungsmittel-Analyse. Von E. Schulze. (Landw. Versuchsst. *1898*. **49**, 419.)

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. **21**, 103.

Darrversuche mit der Hopfendarre von A. C. Müller in Saaz. Von Th. Remy. (Wochenschr. Brauerei *1898*. 15, 98.)

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Einfluss des Lichtes auf die Aufbewahrung von pharmaceutischen Producten.

Von G. H. Niewenglowsks.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die verderbliche Wirkung des Lichtes auf gewisse Körper noch nicht genügend beachtet werde. Er geht näher auf folgende Körper ein: Cyanwasserstoffsäure, zersetzt sich ebenso leicht durch Luft, wie durch Licht; meist trübt sich die Flüssigkeit und bildet theilweise einen Niederschlag. Verf. empfiehlt folgende, in den Laboratorien einer der bedeutendsten amerikanischen Pharmacieschulen angewandte Methode: In einen Holzblock werden ca. 12 cylindrische Aushöhlungen gemacht, in deren jede ein Fläschchen von 1 g Inhalt gestellt werden kann. Diese Fläschchen werden genau gefüllt mit Cyanwasserstoffsäure sofort nach deren Darstellung, mit Korkstöpseln verschlossen, paraffinirt und dann in je eines der erwähnten Löcher gebracht, welches selbst mit einem Stopfen verschlossen wird. Im Bedarfsfalle hebt man das Fläschchen aus der Aushöhlung hervor, entnimmt ihm die nothwendige Menge und schüttet die übrigbleibende Säure fort, so dass man also nie eine Flasche aufbewahrt, in der auch nur eine Luftblase ist. — Ferrisalze. Alle Ferrisalze, organische wie anorganische, haben das Bestreben, unter dem Einflusse des Lichtes in Ferrosalze überzugehen. Alle diese Salze sollten in Flaschen von braunem Glase mit möglichst röthlicher Nüance aufbewahrt werden. — Quecksilbersalze. Am directen Lichte nimmt Calomel meist eine mehr und mehr dunkel werdende Färbung an; es findet eine Bindung von Sauerstoff statt. Ebenso ist es beim Cyanid. Das Quecksilberjodür wird in Quecksilberjodid und freies Quecksilber zersetzt; die Oxyde werden theilweise reducirt. Man muss also alle diese Körper in Flaschen von dunkler Farbe aufbewahren. — Chloroform. Chloral wird unter dem gleichzeitigen Einflusse von Luft und Licht sauer. Absolut reines und vollkommen luftfreies Chloroform wird durch Licht nicht verändert. Sowie jedoch die dasselbe enthaltende Flasche nicht ganz voll ist, beginnt die Zersetzung. Anwesenheit von gewöhnlichem Alkohol verzögert diese Zersetzung beträchtlich. — Aetherische Oele. Die meisten flüchtigen Oele und Extracte zur Parfümerie werden durch das Licht selbst in verdünnter alkoholischer Lösung angegriffen. (Rev. Chim. industr. *1898*. 9, 34.) γ

Ueber die Darstellung von Extractum nucum vomicarum spirituosum.

Von E. Morguliss.

Die russische Pharmakopöe verlangt einen Alkaloidgehalt von 10 bis 12 Proc. im alkoholischen Strychnosextract. Verf. hält diese ungenaue Verordnung für correcturbedürftig und schlägt 10 Proc. vor, besonders da Extracte vorkommen, deren Alkaloidgehalt zwischen 10—20 Proc. schwankt. Zur Bereitung des Extractes sollte kein käufliches Pulver dienen, sondern selbst dargestelltes, wodurch absolute Reinheit garantirt ist. Das Pulverisiren der Strychnossamen ist schwer, lässt sich aber dadurch erleichtern, dass dieselben 2—3 Stunden im Dampfbade auf 90—100° (in einem Siebe) erwärmt werden, wodurch sie erweichen und zerschnitten werden können und sich dann leichter zerstossen lassen. Ferner ist es nöthig, dem Pulver mit 2 Th. Petroleumäther oder Benzin das Fett zu entziehen, denn nur aus entfettetem Pulver dargestelltes Extract lässt sich völlig austrocknen und ist weit weniger hygroskopisch. Zur Extractbereitung werden 200 Th. des entfetteten Pulvers mit 400 Th. 60—70-proc. Alkohol 2 Tage bei 40° digerirt, ausgepresst und nochmals mit 300 Th. digerirt, die Auszüge filtrirt und bei 50° unter beständigem Rühren zur Pillenconsistenz eingedickt und alsdann bei 30° getrocknet. Es sollen 7,2 Proc. Extract erhalten werden, welches viel heller und weniger hygroskopisch ist, als aus nicht entfettetem Material. In dem fertigen Extracte ist der Alkaloidgehalt zu bestimmen, und falls dieser mehr als 10 Proc. ausmacht, ist Milchzucker zuzusetzen. — Zur Bereitung von Extractum nucum vomicarum fluidum werden 100 Th. Brechnusspulver mit 100 Th. 80-proc. Alkohol bei 25—30° digerirt, im Percolator ca. 90 Th. extrahirt, der Rückstand wird mit Alkohol völlig erschöpft, wozu 700 Th. nöthig sind. Dieser Auszug wird besonders bis auf 5 Th. Rückstand verdampft, alsdann in 90-proc. Alkohol gelöst. Beide Auszüge werden gemischt, auf 100 Th. gebracht und nach 8-tägigem Stehen filtrirt. Auch im Fluidextract wird der Alkaloidgehalt bestimmt und sollte nach des Verf. Vorschlag 1,5 Proc. ausmachen. Ist er grösser, so muss die entsprechende Menge 90-proc. Alkohol zugefügt werden. (Farmazeft *1898*. 6, 96.) a

Ueber die Löslichkeit des Theobromins in Lösungen der Salze mit alkalischer Reaction.

Von Brisse-Moret.

Natriumcarbonat, die Dialkaliphosphate, das officinelle Natriumborat lösen Theobromin nicht merklich auf; dagegen lösen es die verschiedenen Natriumsilicate und die Trialkaliphosphate in wässeriger Lösung. Verf. hat nun die Löslichkeit des Theobromins in wässerigen Lösungen von

Trinatriumphosphat untersucht. Bei 15° kann eine Lösung von 14,80 g Na_3PO_4 in 80 ccm destillirten Wassers 3,50 g Theobromin lösen. Allem Anscheine nach lässt sich diese Erscheinung zurückführen auf eine Auflösung des Theobromins in dem durch die Dissociation, welches das Natriumphosphat in Berührung mit Wasser erleidet, in Freiheit gesetzten Alkali. Hierfür spricht auch die Beobachtung, dass die Löslichkeit des Theobromins in wässerigen Lösungen von Trinatriumphosphat mit der Verdünnung wächst. So kann die vorige Lösung, auf 250 ccm gebracht, weitere 1,20 g Theobromin auflösen; sie enthält dann auf 14,80 g Na_3PO_4 4,70 g Theobromin. Diese Lösungen von Theobromin in Trinatriumphopshat werden durch die schwächsten Säuren und durch die Salze mit saurer Reaction zersetzt; doch ist ihre Beständigkeit in Gegenwart der Kohlensäure der Luft weit grösser als die der Theobrominlösungen in Natronlauge oder Kalkwasser. Diese Beständigkeit wächst noch bei Anwesenheit eines leichten Ueberschusses von Trinatriumphosphat, auf welches die Kohlensäure wirkt, bevor sie das gelöste Theobromin zersetzt. Sie besitzen ferner in Berührung mit den Schleimhäuten nicht die ätzende Wirkung der Lösungen von Theobromin in den Alkalien. — Diese Eigenschaft könnte dazu führen, das Theobromin in Form von wässeriger Lösung zu verwenden, welche 2 Proc. Theobromin enthält. (Journ. Pharm. Chim. *1898.* 6. sér., 7, 176.) γ

Die Erntebereitung der Vanille mit Chlorcalcium.

Von Dr. S.

Das Verfahren, die Vanille durch Chlorcalcium zu trocknen, hat sich auf Réunion sehr gut bewährt. Die Schoten werden zuerst in mit Wolle ausgelegten Blechkästen, die man von heissem Wasser umspülen lässt, ganz oberflächlich getrocknet, dann erst kommen sie in den Chlorcalcium-Trockenschrank, in welchem sie 25—30 Tage zu verbleiben haben. Auf 100 Pfd. Vanille rechnet man 40 Pfd. Chlorcalcium. Der besondere Vortheil des Verfahrens liegt darin, dass das Aroma der Schoten sich besser hält. (Tropenpflanzer *1898.* 2, 24.) v

Gummi arabicum aus Angra Pequena.

Von H. Thoms.

Einige Bemerkungen zur südwestafrikanischen Gummifrage.

Von O. Warburg.

Gummiplantage im Nama-Land.

Von F. Gessert.

Alle drei Arbeiten beschäftigen sich mit südwestafrikanischem Gummi, von dem in neuerer Zeit ziemlich ansehnliche Mengen in den Handel kommen. Die Stammpflanze ist Acacia horrida, doch mögen gelegentlich dem Handelsproducte die Ausschwitzungen auch anderer Akazienarten beigemengt werden. Soll ein Gummi arabicum zu pharmaceutischen Zwecken verwendet werden, so muss ein Theil mit zwei Theilen Wasser sich zu einem klebenden, geruchlosen, schwach gelblichen Schleime verbinden. Diese Voraussetzung erfüllt das südwestafrikanische Gummi nur in einzelnen zur Untersuchung gelangten Proben, in anderen erst dann, wenn man die minderwerthigen, röthlichen Beimengungen von den brauchbaren weissen, rissigen Stücken sondert. (Tropenpflanzer *1898.* 2, 14.) v

Kolacultur.

Von O. Warburg.

Wichtig in der Arbeit ist die Wiedergabe eines Berichtes des Lieutenants Plehn, der bei Misahöhe in Togo vor 2 Jahren mit dem rationellen Anbau der Kolanuss begann. Die auf Märkten der Eingeborenen gekauften Samen keimten innerhalb einer Zeit von 6 Wochen bis 3 Monaten. Die jungen Pflanzen wuchsen ungemein üppig und wurden nach etwa 10 Monaten verpflanzt. Es zeigte sich, dass der Kolabaum eine ausgesprochene Lichtpflanze ist und einen frischen, nährstoffreichen, schwach feuchten Boden bevorzugt. Nach Erfahrungen in Französisch-Guinea trägt er vom achten Jahre ab grössere Ernten, indem er dann jährlich 3000—5000 Nüsse erzeugt, die an Ort und Stelle mit etwa 1 Mark für das Hundert bezahlt werden. (Tropenflanzer *1898.* 2, 51.) v

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die Verbreitung des Glutamins in den Pflanzen.

Von E. Schulze.

Im Anschluss an seine frühere Arbeit theilt Verf. mit, dass er Glutamin noch in den Keimpflanzen folgender Gewächse fand: Lepidium sativum, Raphanus sativus var. radicula, Camelina sativa, Spergula arvensis, Spinacia glabra, Picea excelsa. Aus den Keimpflanzen von Spergula, Spinacia und Picea erhielt er nur geringe Glutaminmengen; in dem zuletzt genannten Object fand sich neben Glutamin noch Arginin in beträchtlichen Mengen vor. Verf. ist der Ansicht, dass, wie es Pflanzenfamilien giebt, deren Glieder während der Keimung vorzugsweise Asparagin anhäufen, wie die Papilionaceen und Gramineen, sich auch bei anderen Glutamin ansammelt. Zu den letzteren Familien gehören die Cruciferen; auch die Keimpflanzen einer Caryophyllacee, nämlich Spergula arvensis, wurde glutaminhaltig befunden. Wenn eine Pflanzenart im Keimungsstadium vorzugsweise Glutamin anhäuft, so ist daraus noch nicht zu schliessen, dass sie auch in anderen Entwickelungsstadien, falls es zu einer Anhäufung von Amiden kommt, hauptsächlich Glutamin bildet. Indessen ist aus den vom Verf. gemachten Mittheilungen zu ersehen, dass bei den Cruciferen nicht nur Keimpflanzen, sondern auch Wurzeln und Knollen häufig relativ reich an Glutamin sind. (Landw. Versuchsstat. *1898.* 49, 442.) ω

Ueber Gegenwart und Localisation blausäurebildender Stoffe in den Samen von Eriobotrya japonica.

Von M. L. Lutz.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen über die Pomaceen wird festgestellt, dass das Amygdalin sich bei der japanischen Mispel in einzelnen im Parenchym zerstreuten Zellen der Kotyledonen, sowie auch in den Holzparenchymzellen des Keimlings findet. (Bull. Soc. bot. de France *1897.* 44, 263.) v

Cellulose-Enzyme.

Von F. C. Newcombe.

Ausser einigen Bakterien waren bisher nur drei Pflanzen bekannt, aus denen es gelungen ist, Cellulose-Enzyme auszuziehen. Es sind dies zwei Peziza-Arten und Keimpflanzen der Gerste. Verf. fügt drei neue Arten hinzu, nämlich die weisse Lupine, die Dattel und den Schimmelpilz des Reises (Aspergillus Oryzae). Die Annahme, dass Cellulose-Enzyme und Diastase identisch seien, wird bestritten, und zwar darum, weil die verschiedenen Auszüge aus obigen Pflanzen sich in ihrer lösenden Wirkung auch ganz verschieden gegenüber Stärke und Reservecellulose verhalten. (Botan. Centralbl. *1898.* 73, 105.) v

Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefen.

Von H. Will.

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen[9]) theilt Verf. weiter mit, dass nach Verlauf von 11 Jahren 2 Monaten nur noch in den Holzkohleconserven und einer Asbestconserve lebende Culturhefe und wilde Hefe gefunden werden konnten. Eine der Culturhefen, welche nach 10 Jahren aus einer Holzkohleconserve gezüchtet worden war, wurde in der üblichen Weise im Laboratorium vermehrt und dann in demselben Grossbetriebe, aus welchem sie vor 11 Jahren entnommen worden war, verwendet. Die Hefe wurde dort 9 Mal geführt, verhielt sich vollkommen normal, die Gährungen zeigten schönen Bruch, die Biere schmeckten sehr rein. Die so conservirte Reinhefe konnte jeden Vergleich mit den anderen in der Brauerei geführten bestehen, und damit war der Beweis erbracht, dass unter den gegebenen Bedingungen sich eine Brauereihefe in getrocknetem Zustande lange Zeit hindurch mit guten Eigenschaften erhalten lässt. (Ztschr. ges. Brauw. *1898.* 21, 75.) ρ

Versuche über den Einfluss der Verfütterung von Runkelrüben, getrockneten und gesäuerten Schnitzeln auf die Milchproduction.

Von O. Kellner und G. Andrä.

Aus den Untersuchungen der Verf. geht mit Sicherheit hervor, dass die getrockneten und noch mehr die gesäuerten Schnitzel günstiger auf die Milchsecretion gewirkt haben, als die Runkelrüben. Die Qualität der unter dem Einflusse der beiden erstgenannten Futtermittel erzeugten Milch unterschied sich zwar nicht wesentlich von der nach Runkelfütterung ermolkenen, dagegen hat sich der Milchertrag nach der Verabreichung der getrockneten und der gesäuerten Schnitzel in bemerkenswerthem Grade gehoben. In Folge des Ersatzes von 27,5 kg Runkelrüben durch 4,4 kg getrocknete Diffusionsschnitzel ist der Milchertrag um 0,953 kg, und in Folge des Ersatzes der gleichen Rübenmenge durch 41,8 kg gesäuerte Diffusionsschnitzel um 1,721 kg pro Kuh (von 550 kg Lebendgewicht) gesteigert worden, ohne dass hierbei die Qualität der Milch eine wesentliche Aenderung erfahren hat. — Was schliesslich die Veränderungen des Lebendgewichtes der Versuchskühe betrifft, so haben die getrockneten, sowie die gesäuerten Schnitzel auch in dieser Hinsicht günstig gewirkt und sind einer Verbesserung des Körperzustandes der Thiere förderlich gewesen. (Landw. Versuchsstat. *1898.* 49, 401.) ω

Ueber die Anwesenheit von organischem Jod im Harne nach Darreichung von Jodkalium.

Von D. Vitali.

Dass nach der Darreichung von Kaliumjodid ein Theil des Jods in Form einer organischen Verbindung durch den Harn eliminirt wird, erweist der Verf., wie folgt: Der Harn wird zuerst mit Barytwasser behandelt, um Phosphate und Urate niederzuschlagen; aus dem Filtrate wird überschüssiges Baryt durch einen Strom Kohlendioxyd abgeschieden, die Flüssigkeit gekocht, nochmals filtrirt, bis zu $^1/_{10}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft und mit einem kleinen Ueberschusse Silbernitratlösung versetzt, wodurch Chlor und Jod der mineralischen Verbindungen niedergeschlagen werden. Aus dem neuen Filtrate wird überschüssiges Silbernitrat mit reiner Chlornatriumlösung entfernt, die noch filtrirte Flüssigkeit mit reinem Kaliumhydrat und Salpeter versetzt, nochmals filtrirt, zur Trockne verdampft und erwärmt bis zum ruhigen Schmelzen und zur vollkommenen Zerstörung der organischen Stoffe. Wegen der Wirkung der Alkalinitrate während der Calcination enthält nun der weisse Rückstand das aus den organischen Verbindungen herstammende Jod nicht als Jodid, sondern als Jodat. Dieser Rückstand wird daher

[9]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 284; *1897.* 21, 46.

mit überschüssiger Schwefligsäurelösung versetzt, dann mit Natriumcarbonatlösung neutralisirt, und das nun in Jodid verwandelte Jod durch die bekannten Reactionen ermittelt. — Der Verf. bemerkt, dass, wenn ein gleicher Process zur Ermittelung des organischen Chlors angewendet wird, sich auch die Chloride, wegen der oxydirenden Wirkung der Nitrate, in Chlorate verwandeln können. Hierin kann man die Erklärung für die negativen Ergebnisse finden, die einige Chemiker bei dieser Untersuchung erhielten. — Wenn auch diese Versuche und diejenigen von Coronedi und Marchetti[10]) die Anwesenheit organischer Jodverbindungen im Harne erweisen, so ist doch nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, dass dieselben sich nach dem Ablassen des Harns und besonders während der Concentration desselben bilden, indem die von den Säuren des Harns aus den Jodiden gebildete Jodwasserstoffsäure sich leicht zersetzt in freies Jod, und dieses mit den organischen Stoffen des Harns sich verbindet. Dass ein solcher Ursprung des organischen Jods zwar möglich ist, hat auch der Verf. erwiesen, indem er gezeigt hat, dass auch im Harne, den man nach dem Ablassen mit Jodkalium versetzt, durch den beschriebenen Process, wie durch den von Coronedi und Marchetti, organisches Jod auffindbar ist. (Boll. chim. farmac. *1898*. 37, 4.) ζ

Bemerkung über die physiologische Wirkung von Guajakolpiperidin.

Von F. W. Tunnicliffe.

Verf. macht auf das genannte Mittel aufmerksam als von grosser Bedeutung für die Behandlung der Phthise. Die Combination eines der stärksten vasculären Tonica, wie Piperidin, mit einem Antisepticum, wie Guajakol, muss pharmakologisch als ein grosser Fortschritt betrachtet werden, und die wenigen bisher erhaltenen Resultate empfehlen das Guajakolpiperidin zu weiterer praktischer Verwendung. (Journ. Chem. Soc. *1898*. 73, 145.) γ

Wirkung des Chlornatriums auf die Absorption der Peptone im Darm.

Von D. Baldi.

In das mittelst der Tiry-Vella-Fistel von dem Verdauungsapparate abgesonderte Darmstück eines ganz gesunden Hundes wurden in verschiedenen Versuchen 100 ccm destillirtes Wasser, 100 ccm einer 0,75-proc. Chlornatriumlösung, 100 ccm einer 1- bezw. 2-proc. wässerigen Peptonlösung ohne Chlornatrium und 100 ccm gleicher Peptonlösungen in der 0,75-proc. Chlornatriumlösung eingeführt und in geeigneter Weise eingeschlossen. Eine Stunde nach der Einführung wurde in den verschiedenen Versuchen der nicht absorbirte Theil der Flüssigkeit ausgezogen und sein Volumen bestimmt. Es wurde erkannt, dass destillirtes Wasser wie ungesalzte Peptonlösung nur zum Theil (im Mittel 37 bezw. 54 ccm) absorbirt werden. Dagegen war die Chlornatriumlösung, sowie die gesalzte Peptonlösung ganz absorbirt und nicht ein Tropfen der Flüssigkeit konnte ausgezogen werden. (Arch. de Biolog. *1897*. 27, 410.) ζ

Wirkung einiger Anilinfarben auf den Blutkuchen.

Von E. Cavazzani.

Wird normales Blut sogleich nach dem Austritte aus den Gefässen mit einer kleinen Menge (0,03—0,04 g auf 100 ccm Blut) Methylviolett versetzt, so zieht sich der nachher sich bildende Kuchen nicht zusammen und bleibt mehrere Tage, ohne Blutserum abzusondern. Versuche wurden mit Rinder-, Hunde-, Menschen- und Kaninchenblut mit gleichem Erfolge angestellt. Auch andere tri-, tetra- oder pentamethylirte Derivate des gewöhnlichen Rosanilins und besonders Methylenviolett gaben gleiche Ergebnisse. 2 ccm einer 1-proc. Lösung des letzteren, mit 50 ccm Blut gemischt, sind schon genügend, um die Contraction des Kuchens zu verhindern. (Arch. de Biol. *1897*. 27, 388.) ζ

Ueber Lecithininjectionen bei Menschen und Thieren.

Von C. Sereno.

Versuche wurden an Hunden und an Menschen (chlorotischen Mädchen) angestellt. Schon nach wenigen Injectionen waren im Allgemeinen bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens und eine Zunahme des Gewichtes und der Zahl der rothen Blutkörperchen erkennbar. Das angewandte Lecithin war mit einer vollkommenen Asepsis nach einer Methode dargestellt, welche der Verf. veröffentlichen wird. Käufliches Lecithin wirkt giftig. (Arch. biolog. *1897*. 27, 349.)

Die Zunahme des Gewichtes von 51,100 kg auf 55,400 kg in 12 Tagen, von 45,100 kg auf 47,200 kg in 6 Tagen scheint jedoch kaum wahrscheinlich. ζ

Das proteolytische Enzym des Hefepresssaftes. Von M. Hahn. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 200.)

Zum Nachweise des im Hefepresssafte enthaltenen proteolytischen Enzyms. Von L. Geret und M. Hahn. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 202.)

Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Von Eduard Buchner und Rudolf Rapp. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 209.)

Untersuchung über die Athmung der Eier der Seidenwürmer. Von E. Quajat. (Arch. de Biolog. *1897*. 27, 376.)

Ueber die Giftigkeit des Blutes stark anämischer Thiere. Von F. Battistini u. L. Scopone. (Arch. de Biolog. *1898*. 27, 401.)

[10]) Ann. di Chim. e di Farmacol. *1896*. 24, 433.

9. Hygiene. Bakteriologie.

Desinficirende Wirkung des Formolalbumins.

Von A. Benedicenti.

Die Anwendung der Dämpfe oder der Lösung des Formalins als desinficirendes Mittel wird in der chirurgischen Praxis unmöglich wegen seiner beizenden Eigenschaften. Wird das Eialbumin mit Formalin behandelt, oder besser, wird käufliches, getrocknetes und gepulvertes Albumin in eine Formaldehydlösung getaucht, so verbindet sich der Aldehyd langsam mit dem festen Albumin und der Gehalt des Formalins in der Lösung nimmt ab, bis zu einer Grenze, die nicht überschritten wird, und die der Sättigung entspricht. Aus der Verbindung wird der Formaldehyd wieder freigemacht beim Destilliren in einem Wasserdampfstrome, wodurch Formolalbumine mit einem grösseren oder kleineren Procentgehalt Formaldehyd erhalten werden können. Das Formolalbumin wird mit Filtrirpapier und dann in einem auf 35—40° erwärmten Ofen oder an offener Luft getrocknet und endlich gepulvert. Man erhält so ein weisses, nicht giftiges Pulver, welches leicht von den thierischen Geweben absorbirt wird und mehr oder weniger stark desinficirend wirkt, je nach der Menge des in ihm enthaltenen Formaldehyds. Uebrigens genügt eine kleine Menge desselben, um der Verbindung antiseptische Eigenschaften mitzutheilen. Der Verf. hat das antiseptische Vermögen der Verbindung an verwundeten Thieren und ihre vernichtende Wirkung auf pathogene Bakterien geprüft; mit Rücksicht auf die guten Erfolge dieser Versuche und auch auf die Geruchlosigkeit, meint Verf., dass dieselbe mit Nutzen das Jodoform ersetzen kann. (Arch. de Biol. *1897*. 27, 353.) ζ

Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosengattungen.

Von F. Nobbe und L. Liltner.

Im Anschluss an ihre frühere Arbeit über die Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen suchten die Verf. die Frage zu beantworten, ob die im Frühjahr eingebrachten Bakterien — bezw. deren Nachkommen — ihre Anpassung an bestimmte Leguminosenarten auch im folgenden Jahre beibehalten. Aus den angestellten Versuchen geht hervor, dass die durch die Impfung im Frühjahr 1893 in den Boden eingeführten Knöllchenbakterien auch noch im nächsten Jahre nicht nur volle Wirksamkeit entfalteten, sondern auf das Schärfste ihre Anpassung an die zugehörige Wirthspflanze bekundeten. Gegenüber dieser Wirkung der Impfung treten alle übrigen Wachsthumsfactoren weit zurück. Die Knöllchenbakterien sind nach Ablauf eines Jahres nicht nur lebenskräftig, sondern auch wirkungsfähig geblieben. Die Robinienbakterien führten im zweiten Jahre bei den Erbsen unter 18 Fällen 17 mal, bei Rothklee ausnahmslos zur Knöllchenbildung. Die Erbsenbakterien haben, nachdem sie ein volles Jahr im Boden gelebt, bei Robinia und Trifolium unter je 18 Fällen nur je einmal nicht zur Knöllchenbildung geführt. Die Rothkleebakterien haben bei Robinia in Bezug auf Knöllchenbildung unter 18 Fällen 2 mal, bei Erbse 8 mal versagt. Ferner wurde festgestellt, dass es Knöllchen von sehr verschiedener Wirkungskraft giebt, ja dass unter Umständen äusserlich anscheinend normale Knöllchen ohne sichtlichen Einfluss auf die Stickstoff-Ernährung der Pflanzen sein können. (Landw. Versuchsstat. *1898*. 49, 467.) ω

Ueber den Einfluss von Wasser verschiedener chemischer Zusammensetzung auf die Virulenz des Pestbacillus.

Von P. J. Drosdowski.

An Baumwollenfäden eingetrocknete Pestbacillen wurden in einem Glasgefässe dem Einflusse langsam zufliessenden Wassers ausgesetzt und in gewissen Zeiträumen auf weisse Mäuse verimpft. Es stellte sich dabei heraus, dass die Bacillen ihre Virulenz im Leitungswasser in 7 Tagen (die deutsche Commission in Bombay fand 1—3 Tage), in Quellwasser aber erst in 14 Tagen verloren. Diese verschiedene Wirkung könnte auf der ungleichen Qualität und Quantität der Mikroorganismen im Leitungs- und Quellwasser beruhen. (Wratsch *1898*. 19, 64.)

Das Quellwasser stammte aus Duderhof, einem Orte der Umgebung Petersburgs, ein sehr reines und hartes Wasser, welches auch in Petersburg viel als Trinkwasser eingeführt wird, das Leitungswasser war der Newa entnommen. a

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Die Bildungsweise des Periklas und des Manganosits bei Långban und Nordmarken.

Von H. Sjögren.

Die beiden genannten Minerale kommen auf den zwei schwedischen Localitäten unter so gleichartigen Verhältnissen vor, dass man auf eine gemeinsame Bildungsweise schliessen darf. Die letztere beruht darauf, dass Lösungen von Alkalicarbonat sowohl aus den Magnesialösungen, als auch aus den Manganosalzen ausser neutralen Carbonaten auch Hydroxyde von Magnesium bezw. Mangan ausfällen. Dass man dasselbe Verhalten auch bei den Zinksalzen findet, erklärt das Vorkommen von Zink im Periklase von beiden Fundorten. Die Analysen der Muttergesteine zeigen in beiden Fällen, dass mit dem manganreichen Carbonat hauptsächlich Manganohydroxyd, mit dem magnesiareichen Carbonat hauptsächlich Magnesiumhydroxyd ausgefallen ist; da aber in beiden Fällen die Carbonate weit im Ueberschuss sind, so ist anzunehmen, dass die Ausfällung bei gewöhnlicher

Temperatur aber aus verdünnten Lösungen vor sich gegangen ist. Die weitere Wasserabspaltung der Hydrate, wobei sie in anhydridische Oxyde MgO und MnO übergegangen sind, ist noch ein dunkler Punkt, und es lässt sich vorläufig nur sagen, dass diese Anhydridbildung wahrscheinlich mit dem allgemeinen Metamorphosirungsprocess zusammenhängt, wobei der Dolomit, das Eisenerz und die umgebenden Granulite ihre krystallinische Structur erhielten. Der grösste Theil der ausgeschiedenen Hydrate verblieb doch hierbei unverändert, denn sowohl bei Långban, als auch in Nordmarken findet man grosse Mengen von primärem Pyrochroit. Dieselbe primäre Beschaffenheit zeichnet auch einen grossen Theil des Brucites in Nordmarken aus. Die Annahme eines Reductionsprocesses ist also für die Erklärung des Auftretens von MnO nicht nothwendig; nur muss man das Ausbleiben von Oxydationsvorgängen annehmen, wovon auch das Auftreten des noch leichter oxydirbaren Pyrochroits zeugt. In einem später belegenen Stadium, als die manganosit- und periklasführenden Gesteine der Oberfläche näher rückten und in Wechselwirkung mit Wasser traten, bildeten sich unter Hydratisirung der Oxyde secundäre Hydrate, die jedoch mit den primären nicht zu verwechseln sind. (Geolog. Förening i Stockholms Förhandl. *1898*. 20, 25.) *sn*

Ueber das Vorkommen von Eisencarbid (Cohenit) im terrestrischen Nickeleisen von Niakornak bei Jacobshavn in N-Grönland.

Von E. Cohen-Greifswald.

Vor nicht langer Zeit hat Cohen nachgewiesen, dass Cohenit im Nickeleisen von Ovifak sich findet; es war nun wahrscheinlich, dass dem Chalypit von Shepard Fe_2C im Eisen von Niakornak dieselbe Zusammensetzung zukomme. Aus 50,2847 g Eisen von diesem Fundorte wurden mittelst verdünnter Salzsäure unter Entwicklung von Kohlenwasserstoffen 26,2382 g oder 52,18 Proc. Kohlenstoffeisen isolirt; ausserdem bestand es aus 46,53 Proc. in Lösung gegangenes Nickeleisen, 0,06 Proc. Kohle und 1,23 Proc. Gesteinsbrocken etc. Unter dem Mikroskop zeigten sich letztere als Plagioklas, monokliner Augit, Hämatit und Erzpartien; die Structur dieser steinigen Partien ist die ophitischer Diabase. Bei dem kohligen Rückstande fand sich nur Schwefelkupfer. Das graulich-schwarze Eisencarbid bildet bis 5 mm grosse Aggregate mit deutlichen Spaltungsflächen. Wird die Lösung des Eisens unter Luftabschluss vorgenommen, so scheidet sich kein Kohlenstoff ab. Das spec. Gewicht des Cohenits betrug nach einer Bestimmung von Dr. Leick bei 21,8° C. 7,5124. Die Analysen von H. Sjöström ergaben I—IV; V Mittel aus I—IV.

Angewandte Substanz	I	II	III	IV	V	VI	VII
	0,3348	0,5949	0,6049	0,6337	—	—	—
Fe	91,60	—	—	—	91,60	92,01	92,73
Ni	1,64	1,23	—	—	1,25	1,13	0,95
Co		0,37	—	—	0,37	0,37	0,39
C	—	—	6,43	6,45	6,44	6,49	5,93
P	0,07	Spur	—	—	Spur	—	—
				Summa:	99,73	100,00	100,00

In V ist der P als Phosphornickeleisen $NiPFe_2$ abgezogen und auf 100 berechnet, unter VII steht die Analyse des Cohenits von Ovifak zum Vergleich; aus V ergiebt sich (FeNiCo): C = 3,084 : 1. Der Cohenit aus terrestrischem Nickeleisen hat also dieselbe Zusammensetzung wie dasselbe Mineral aus den Meteoriten. Die Lösung des Nickeleisens hatte folgende Zusammensetzung VIII:

	VIII	IX		VIII	IX
Fe	97,03	97,37	Cu	0,02	0,02
Ni	2,09	1,97	S	0,04	—
Co	0,71	0,64	P	0,11	—

Unter IX ist der zersetzte Cohenit 0,94 Proc., FeS 0,11 Proc. und 0,72 Proc. $NiPFe_2$ abgezogen. Das Eisen von Niakornak besteht also hauptsächlich aus Cohenit und Nickeleisen; die grössere Härte ist auf den hohen Gehalt an Cohenit zurückzuführen. Aetzt man eine polirte Fläche mit conc. Salpetersäure, so tritt die körnige Structur sehr schön hervor. Die Zwischenräume zwischen den leistenförmigen und unregelmässigen Partien von Cohenit wurden ausgefüllt durch Nickeleisen. Widmannstätten'sche Figuren treten hier nicht auf. (Meddelelser om Grönland *1897*. 15, 293.) *m*

Ueber Basalte aus dem Gebiete der Weser etc.

Von F. Rinne.

Der Verf. behandelt das Auftreten der Basalte in dem Gebiete der Weser, Werra und Fulda. Dieselben sind vorzugsweise in Reihen angeordnet, welche von N nach S streichen. Nach den neueren Untersuchungen ist das Senkungsgebiet westlich vom älteren rheinischen Schiefergebirge, vom Horst des Kellerwaldes und Eggegebirges, östlich vom Horst des Harzes und Thüringer Waldes begrenzt; auch der Graben des Leinethales hängt mit diesen N/S streichenden Verwerfungen, auf deren Spalten die Basalte empordringen, zusammen. Vielfach haben die empordringenden, feuerflüssigen Massen Brocken des in der Tiefe anstehenden älteren Gebirges mit nach oben gebracht, so die der Rhön und Marburgs krystalline Schiefergesteine, Gneiss, Granatgneiss, so Amphibolit und Glimmerfels aus dem Habichtswalde, so Kieselschiefer und Quarzit aus dem Schiefergebirge im Waldeckschen; vielfach sind die Bruchstücke des Buntsandsteins in den Basalten etc. angetroffen worden. Die Blaue Kuppe bei Eschwege, der Alpstein bei Sontra, der Breiteberg bei Oberellenbach, die Sababurg sind auch in weiteren Kreisen bekannt durch ihre merkwürdigen Contacterscheinungen mit den Basalten. Auch in der Muschelkalkformation sind solche Stellen bekannt geworden, so am Heiligenberge beim Meissner, im Ausschniggethal und Hohenhagen bei Dransfeld, am Hübel bei Ehringen; auch Einschlüsse von Keupergesteinen im Basalt sind bekannt geworden, z. B. am Hüssenberg bei Eissen. Durch den Basalt ist an einzelnen Stellen Kunde erhalten von einstiger, grösserer Verbreitung vorhandener Fetzen von Formationen. Endlich umschloss an einzelnen Stellen der Basalt auch Bruchstücke der Tertiärformation, welche er zum Theil bedeckt. Klassische Contacterscheinungen zwischen beiden Formationen zeigen der Meissner, Hirschberg, Stellbach, Habichtswald. Auch von Eruptivgesteinen finden sich im Basalt Bruchstücke, so die Basalte von Burghasungen, des Eyebergs und Wolfshagens; pegmatitartige Quarz-Feldspathgesteine kommen im Basalt von Rothwesten, von Bühne und vom Habichtswalde vor. Quarz und Amethyst, sowie Braunkohlenquarzit aus dem Habichtswalde finden sich in den dortigen Basalten auch. — Das nächste Kapitel der Arbeit behandelt die Gründe, welche für die Eruption der Basalte in den einzelnen Fällen angezogen werden. — Sodann folgt die Schilderung der jetzigen Lagerung der Basalte. Als Eruptionsschlote werden aufgezählt: der Hüssenberg bei Eissen, der Lammsberg W. v. Volkmarsen; ähnlich ist der Zigenberg im Habichtswalde. N/S streichende Gänge finden sich am östlichen Hirschberg, Kratzenberg bei Cassel, Schreckenberg bei Zierenberg, Backenberg bei Guntersen, am Ikersberg bei Gudensberg, bei Böddigen, die Teufelswand im Habichtswalde. Der Basalt des Ausschniggethals bei Dransfeld, der des Ahorthals im Habichtswalde, der am Stellberge bei Wattenbach sind wohl Lagergänge; auch Scheingänge kommen vor. Ein vorzügliches Beispiel für eine Decke stellt der Meissner dar; ähnlich ist der Hirschberg, das Basaltlager bei Rhünda, bei Böddigen und Borken. Eine Centralstelle vulcanischer Thätigkeit war der Hüssenberg bei Eissen; auch der Bühl bei Weimar stellt mit seiner Meilerstructur wohl eine Ausfüllung eines kesselförmigen Thals durch Basalt vor (Ref.).

Protogene Augite wurden am Hohenberg und Burgberg beobachtet, rhombische neben diesen am Hüssenberg und Westberg, Augitknollen zeigten der Pusbalg, Baunsberg, Solberg und Kuhberg. Ursprüngliche Hornblenden zieren die Basalte der Rhön, des Asch, des Wolfshagens, den Tuff des Pusbalgs, protogene Glimmer den Leucitbasalt ebenda und den des Solbergs. Protogene Hornblende und Augitmassen sind im Feldspathbasalt der Wand im Habichtswalde und im Tuff des Bürgel bei Böddigen beobachtet worden, Hornblende-Augit und Biotitmassen im Tuffe des Pusbalgs, Hornblende-Biotitmassen im Tuff der Wand. Olivin-Knollen kommen im Nephelinbasalt des Hohenberges, andere im Alpstein bei Sontra etc. vor. — Olivinfreie Feldspathbasalte, welche manchmal Bronzit führen, sind im Reinhardswalde, bei Bodenfelde, aus dem Blumenhain bei Borken aufgefunden worden; manchmal umschliessen hier die Bronzite die Plagioklase. Die am meisten vorkommenden Basalte sind die olivinführenden Feldspathbasalte, welche z. Th. Dolorite, z. Th. Vitrophyre sind. Bemerkenswerth sind die Beobachtungen des Verf. über die verschiedenen Generationen der in den Basalten ausgeschiedenen Mineralien. Nephelinbasalt kommt besonders in der Gegend von Fritzlar vor. Merkwürdig ist besonders, dass nur eine genaue chemische Untersuchung die Natur der sonst als Nephelinfülle betrachteten Grundmasse feststellen konnte; in einigen Fällen widerstand dieselbe nämlich dem Angriffe der Salzsäure, und die betreffenden Basalte stellten sich als Feldspathbasalte heraus, so z. B. das Vorkommen im Tannenwald am Herkules. Melilithbasalte sind jene vom Hohenberg und Westberg. Das Franzosengehege und der Lammsberg sind Leucitbasalte. Recht zahlreich sind in Hessen die Limburgite. (Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1897, *1898*. 1.) *m*

Die Silber-Zinnerzstätten Bolivias.

Von A. W. Stelzner.

In Bolivia treten Zinnerze, begleitet von Silber- und Bleierzen, auf. Während man bis vor einigen Jahren annahm, dass zinnführende Gänge stets von Quarz, Turmalin, Topas und anderen Mineralien begleitet an Granit gebunden seien, widerspricht das bolivianische Vorkommen dieser Ansicht. In Bolivia treten 3 Erzgruppen auf: 1. Goldführende Gänge im Granit und deren Seifen; 2. Gangzüge der postjurassischen und präcretacischen Diorite, welche wegen ihrer Silber- und Kupfersulfide und Arsenide berühmt sind und auch Blei-Zinkerze und goldhaltige Pyrite enthalten, und 3. die Gänge, welche Silbererze und silberreiche Fahlerze und Zinn- und Wismutherze führen und stets in neovulcanischen Gesteinen, wie im Granit, aufsetzen. Diese Erzlagerstätten beginnen am Titicaca-See und ziehen sich in einer Breite von 40 Meilen 114 Meilen nach SSO bis Chocaga (21° südl. Br.). Das Zinn kommt in krystallisirten Aggregaten, aber auch in derben Massen vor. Die Krystalle sind theils Zwillingskrystalle nach P∞ (Typus der sächs.-böhm. Zinnerze) und Combinationen von ∞P und P (Typus der englischen Zinnerze). Zu letzteren kann man auch das schalige Holzzinnerz rechnen. Das derbe Zinnerz ähnelt äusserlich derben Brauneisenerzen. Mit dem Zinn sind zahlreiche Erze vergesellschaftet, von denen edle Silbererze, Sulfosalze und Sulfide von Kupfer, Silber, Blei, Zink, Eisen, Wismuth häufig

so vorherrschen, dass man von Silber-, Wismuth-, Blei-Erzgängen sprechen könnte. Es treten hier offenbar Zinnerz, Zinnkies, Wolfram mit Sulfiden und Sulfosalzen des Silbers, Kupfers, Bleies, Zinkes etc. gleichaltrig auf. Als Begleitmineralien finden sich Quarz, Baryt, Carbonspathe, dagegen fehlen die sonst charakteristischen Mineralien Turmalin, Fluorit, Apatit vollständig. Eigenthümlich ist noch, dass die Gänge in der Region ihres Ausstriches durch ganz besonderen Zinnreichthum oder durch das ausschliessliche Vorkommen von Zinnstein ausgezeichnet sind. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1898*. 46, 99.) *nn*

Eine neue Mineralquelle in der Krim.

Von G. W. Chlopin.

Die Analyse der Mineralquellen von Mogoratsch in der Nähe von Jalta ergab pro 1 l:

	Chlopin Juli 1897	Sholzinski Jan. 1897		Chlopin Juli 1897	Sholzinski Jan. 1897
Kochsalz . . .	1,5656	—	Kiesels. Natron . .	0,0206	0,02354
Kohlens. Natron	0,6752	0,78144	Chlormagnesia . .	0,1497	0,11440
Schwefels. „ .	0,4705	0,61974	Schwefels. Magnesia	0,1619	0,12804
„ Kali .	0,1794	0,18238	„ Kalk .	0,4219	0,28358

(Wratsch. *1898*. 18, 93.) *a*

Das Kohlenbecken von Heraklea in Kleinasien. Von Holzer. (Nach Bull. de la Soc. d'Ind. min.; Glückauf *1898*. 34, 138.)

Die Lignite der Seealpen. (Iron and Coal. Tr. Rev.; Glückauf *1898*. 34, 139.)

12. Technologie.

Feuerfeste Schieferthone von Neurode.

Von Heimann.

Verf. bespricht die Lagerungsverhältnisse des Schieferthonvorkommens und die Entstehung der durch ihre Feuerfestigkeit so ausgezeichneten Materialien an der Hand von Analysen und praktischen Versuchen. (Thonind.-Ztg. *1898*. 22, 33.) *r*

Glashäfen und Ofensteine aus Grossalmeroder Thon.

Ein ungenannter Verf. führt aus, dass es zur Herstellung haltbarer Häfen nicht zweckmässig sei, den Grossalmeroder Thon mit anderen Thonen zu versetzen, da andere Thone mehr als der Grossalmeroder die Eigenthümlichkeit hätten, dass sich beim Schmelzen der Glasmasse Thontheilchen ablösten, die in Form von kleinen Steinchen in die Glasmasse übergingen und viel Bruch veranlassten. Eine Hafenmasse von 2 Gew.-Th. rohem Grossalmeroder Thon, 2 Th. gebranntem Grossalmeroder Thon und 1 Th. Hafenschalen sei schon etwas mager, besser verwende man diese Bestandtheile der Reihe nach im Verhältniss von 5 : 3 : 2. Ringe könnten noch fetter, Bausteine dagegen der ersten Mischung entsprechend hergestellt werden. Für Chamottesteine empfehle sich eine Mischung von 3 Th. rohem Grossalmeroder Thon, 4 Th. Chamotte von gebrannten Steinen und 2 Th. Hafenschalen. (Sprechsaal *1898*. 31, 29.) *r*

Muffel für continuirlichen Betrieb.

Von C. Schaaf.

Aehnlich wie bei der Fürbringer-Muffel wird auch bei diesem Muffelofen das Brenngut einem feststehenden Herde entgegen geführt und nach beendetem Brande weiter und weiter von der Feuerstelle entfernt und dadurch die allmäliche Kühlung bewirkt. Während aber bei Fürbringer die Grundrissanordnung hufeisenförmig ist, ist bei vorliegender Construction ein allseitig geschlossenes Rechteck gewählt, um den Raum noch besser auszunutzen und durch die verminderte Strahlung an Brennstoff zu sparen. (Sprechsaal *1898*. 31, 5.) *r*

Kunststeine.

Ein neues Verfahren, Kunststeine von möglichster Homogenität, Dichte und Festigkeit zu erzeugen, wenden P. Bohm und A. Völkel an, indem sie das zur Anwendung kommende Gemisch in feingemahlenem Zustande in die Form bringen, es anhaltend rütteln oder stauchen, um eine möglichst luftfreie Lagerung der einzelnen Theilchen an einander zu bewirken, und dann erst das zum Anmachen erforderliche Wasser von unten her in die Form eintreten lassen. Da das Schütteln nicht eher unterbrochen wird, als bis die Anfeuchtung beendet ist, so wird auch die etwa vom Wasser mitgeführte Luft ausgetrieben und eine möglichst weitgehende Entlüftung erzielt. (Thonind.-Ztg. *1898*. 22, 19.) *r*

Wärmeentwickelung während der Reinigung des Leuchtgases.

Von J. P. Gill.

Verf. nimmt an, dass die Beseitigung des Schwefelwasserstoffes aus dem Leuchtgase nach folgender Gleichung vor sich gehe: $2H_2S + Fe_2O_3 = 2Fe_2S + 2H_2O + O$. Auf 1000 Cubikfuss Gas mit 0,8 Vol.-Proc. Schwefelwasserstoff entstehen danach 1,96 engl. Pfund Eisensulfür, 0,178 Pfd. Sauerstoff und 0,401 Pfd. Wasser. Auf diese Mengen soll die Reinigungsmasse noch 0,764 Pfd. Holz (Sägespähne) enthalten. Die Bildung der 1,96 Pfd. Eisensulfür ist mit einer Entwickelung von 1141 engl. Wärmeeinheiten verbunden, woraus sich unter Berücksichtigung der spec. Wärme der entstandenen Producte und der 1000 Cubikfuss Gas eine Temperatur von 45° berechnet. (Amer. Gaslight. Journ. *1898*. 68, 162.)

Diese berechnete Temperatur ist zwar thatsächlich schon in den Reinigern beobachtet worden, aber die Uebereinstimmung ist nur eine zufällige. Denn erstens ist die als Grundlage benutzte Gleichung falsch, da die Reinigungsmassen kein Eisenoxyd, sondern Eisenhydroxyd enthalten, und weil niemals freier Sauerstoff auftritt. Zweitens ist es sehr wenig wahrscheinlich, dass die Bildung von Ferrosulfid aus Ferrihydroxyd und Schwefelwasserstoff die gleiche Wärmemenge liefert, wie bei der Bildung von Eisensulfür aus metallischem Eisen und Schwefel frei wird, welche Zahl der Verfasser benutzt. *bb*

Ueber den Stickstoff der Steinkohle.

Von H. Poole.

An einer Reihe von Analysen der verschiedenen Bildungsstufen der Steinkohle — Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthracit — wird gezeigt, dass von dem ursprünglich vorhandenen Stickstoffe verhältnissmässig weit weniger verschwindet, als von dem Sauerstoff und Wasserstoff. Die betreffenden, bisher noch unbekannten Verbindungen des Stickstoffs müssen demnach sehr beständiger Natur sein. Dann geht der Verf. auf das Verhalten des Stickstoffs in den Kohlen bei der Destillation näher ein und giebt Tabellen über seine Vertheilung auf Koks, Theerbasen, Ammoniak, gasförmigen Stickstoff und Cyanverbindungen. (Amer. Gaslight. Journ. *1898*. 68, 204.) *bb*

Reinigung von Fabriksabwässern durch Filtration über Torfmull.

Von A. Tschupiatow und M. Glasenapp.

Die Eigenschaft der Sphagnummoose, vermöge ihrer Capillarität grössere Flüssigkeitsmengen aufzusaugen, sowie der Umstand, dass das Sphagnum selbst nicht in Fäulniss übergeht, sondern auf faulende Flüssigkeiten, wie z. B. Harn, sogar eine desodorisirende Wirkung auszuüben im Stande ist, verleiht demselben eine Anwendung zur Assanirung von Fabriksabwässern. Worauf diese Wirkung beruht, ist einstweilen nicht klargestellt. Wohl hat man versucht, die desodorisirende Fähigkeit des Sphagnumtorfes auf eine Ozonbildung in den mit Luft erfüllten Capillaren zurückzuführen. Ueber die chemische Veränderung, welche faulende Stoffe beim Filtriren durch Torf erleiden, ist wenig bekannt. Möglich ist, dass ein Theil des Torfes durch seinen säureartigen Charakter alkalische Stoffe, wie Ammoniak, zu binden vermag. Da aber auch proteïnartige Stoffe durch den Torf zurückgehalten werden, dürfte die Wirkung von Phlobaphenen oder verwandten Körpern eintreten. Untersucht wurde die Wirkung des Torfes auf das Abwasser einer Glacéleder-Gerberei, welches reich an stickstoffhaltigen und stickstofffreien Stoffen war, wobei festgestellt werden sollte, in welchem Maasse die Bestandtheile der Abwässer festgehalten werden, und ob der auf diese Weise mit organischen Stickstoffverbindungen beladene Torf als Düngemittel Verwendung finden könne. Zu den Versuchen wurde ein cylindrischer Blechtrichter mit conischer Spitze verwendet, zwischen 2 Siebplatten wurde das Torf fest eingepresst. Das Abwasser drang unter schwachem Druck unten ein und floss oben ab, auf 15 l Flüssigkeit wurden 2 kg Torf verwendet. 1 l Flüssigkeit enthielt in g:

	Vor dem Filtriren.	Nach dem Filtriren.	Durch die Filtration ausgeschiedene Stoffe in Proc.
Suspendirte organische und anorganische Stoffe	0,649	0,000	100,00
Gelöste organische und anorganische Stoffe	3,540	2,077	41,33
Gelöste organische Stoffe	1,250	0,437	65,04
Gelöste anorganische Stoffe	2,290	1,640	28,39
Stickstoff in gelösten organischen Stoffen	0,205	0,068	66,83
„ in Ammoniak	0,340	0,134	60,60
„ entsprechend an Ammoniak	0,412	0,162	60,60
Gesammt-Stickstoff	0,545	0,202	62,94
Phosphorsäure (P_2O_5)	0,523	0,312	40,34

Der Torf besitzt somit eine recht energische absorbirende Wirkung, indem er alle suspendirten Stoffe und von den gelösten organischen zwei Drittel absorbirt, von den anorganischen, mit Ausnahme von Ammoniak, aber viel weniger. Ferner hatten 2 kg Torf 11 l Abwasser, somit das $5^1/_2$-fache ihres Gewichtes an Flüssigkeit aufgesogen, und die anfangs penetrant riechende Flüssigkeit hatte nach dem Filtriren nur einen leimartigen Geruch und war gelblich. Was die Verwerthung des durch die Filtration erschöpften Torfes als Düngemittel betrifft, so dürfte dieselbe nicht lohnend erscheinen, da die aufgenommenen organischen Stoffe nur 0,32 Proc. betrugen. (Riga Ind.-Ztg. *1897*. 23, 271.) *a*

Die österreich-ungarischen Gersten der Ernte 1897.

Von F. Schwackhöfer.

Die Befürchtungen, zu denen die abnormen Witterungsverhältnisse Veranlassung gegeben, waren zum Theil gerechtfertigt, doch war das Resultat im Ganzen kein so trauriges, wie es zur Zeit der Ernte den Anschein hatte. Die Korngrösse war durchwegs eine geringere als in normalen Jahren und dumpfer Geruch häufig bemerkbar, die Keimungsenergie und Keimfähigkeit jedoch im Allgemeinen nicht schlechter. Die Vermälzung der Gerste ist im Allgemeinen eine zufriedenstellende, die Verzuckerung der Malze eine rasche, Extractausbeute und das Maltoseverhältniss dasselbe wie im Vorjahre. Nachstehende Tabelle ergiebt die Mittel aus den Hauptergebnissen der Gerstenernte 1897.

	Stickstoff in der Trockensubstanz	Stärke in der Trockensubstanz	1000 Körner Trockengewicht wiegen g	Vol.-Gew.	Auf 100 Gew.-Th. Stärke entfall. Gew.-Th. Spelzen
Böhmen	1,84	64,26	33,72	64,53	22,56
Mähren	1,61	64,66	34,77	68,63	23,56
Ungarn	1,72	64,57	31,54	65,27	23,45
Niederösterreich	1,74	63,42	31,06	64,90	25,54
Steiermark	1,64	59,13	31,14	66,40	27,91
Schlesien	1,56	68,26	35,60	67,80	26,17
Durchschnitt	1,68	64,05	32,97	66,25	24,85

(Mittheil. österr. Versuchsstat. Brau. u. Mälz., Wien *1898*. 8, 1.) *p*

14. Berg- und Hüttenwesen.

Ueber den Goldbergbau im Klondyke-Districte in Britisch-Nordamerika.

Das anstehende Gestein besteht im Wesentlichen aus Thonschiefer mit wechselnden, oft linsenartig ausgebildeten Lagern von Quarz, welche bisweilen eine Mächtigkeit von mehreren Fuss erreichen. Gewöhnlich sind die Quarzeinlagerungen goldarm, aber in dem davon herrührenden Quarzsande, der das Urgestein in Schichten überdeckt, finden sich stellenweise reiche Goldvorkommen. Die Goldgräber finden das Gold meist in den Spalten des Gebirges oder in dem auflagernden Sande, wo die Quarz-Schnüre das Schiefergestein durchsetzen. Da der Boden das ganze Jahr gefroren ist, so muss man beim Abteufen eines Schachtes den Boden erst durch erhitzte Steine aufthauen, bevor man ihn fördern kann. In den Strecken hilft man sich durch Feuersetzen während der Nacht. Die tauben Partien bleiben als Bergeversatz in der Grube; die in den 8 Wintermonaten gehobene Sand- und Gesteinsmasse kann in 2 Sommermonaten bequem verwaschen werden. Der goldführende Sand bedeckt nicht den ganzen Grund der einzelnen Thäler, sondern tritt nur in schmalen Lagern von geringer Ausdehnung auf, in denen sich das Gold dann meist nesterweise findet. Reiche Goldvorkommen sind im Klondyke- und oberen Yukongebiete sicher vorhanden, auch dehnt sich das Vorkommen weit aus, aber reiche Aufschlüsse sind nur wenige gemacht worden. Bei den theuren Preisverhältnissen für Tagelohn und Holz lohnt die Arbeit nur bei einem Ausbringen von 30 g Gold pro Tag. Ein Ausbringen von 60—90 g gilt aber schon als aussergewöhnlich. Die Gesammtausbeute im Yukongebiete 1897 hat in Wirklichkeit kaum M 8 Mill. erreicht. (Glückauf *1898.* **34**, 89.) *nn*

Temperatur bei der Amalgamation.

Von Thomas J. Grier.

Grier machte vor einigen Monaten die auffällige Entdeckung, dass aus den unter den Pochstempeln nass verpochten Erzen ein grösserer Gehalt an Gold ausgebracht wurde, wenn das in die Stempelbatterie geleitete Wasser gekühlt wurde. Carpenter machte ebenfalls Versuche mit zwei neben einander stehenden Batterien mit Wasser von 10 und 20° und konnte bestätigen, dass bei der niederen Temperatur mehr Feingold (das grobe amalgamirt so wie so) amalgamirt war. Weitere Versuche, auch die Beobachtung, dass in manchen Werken bei warmem Wetter weniger ausgebracht wurde, sprechen für diese Thatsache. Rickard, welcher ebenfalls verschiedene Beispiele beibringt, meint, dass durch die Wärme das Amalgam flüssiger wird und leichter verspritzt, während das kalte Amalgam mehr zusammenhält. Nach Janin ist der Unterschied zwischen dem Goldgehalte des Amalgams im Sommer und Winter wie 40:45 Proc. Gold. Die Erklärungen für diese Erscheinungen sind verschieden. Man wird aber nicht fehlgehen, wenn man den Einfluss der Temperatur mehr auf mechanischem, als auf chemischem Gebiete sucht. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 65, 126.) *nn*

Der Walrand-Legenisel-Stahl-Process. Von H. L. Hollis. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 65, 76.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Einfluss der Anoden auf den Goldniederschlag aus Cyanidlaugen.

Von E. Andreoli.

Die Rand Central Ore Reduction Company ist die einzige Gesellschaft in Transvaal, welche Gold aus den Cyanidlösungen auf elektrolytischem Wege gewinnt. C. Butters hat wesentliche Verbesserungen des Processes eingeführt, so dass jetzt in mehreren riesigen Anlagen nicht nur Tailings, sondern auch Tausende von Tonnen alter saurer Schlämme verarbeitet werden, deren geringer Goldgehalt durch den Zinkprocess nicht gewonnen werden konnte. Benutzt man bei der Elektrolyse von Goldcyanidlösungen Anoden von basischem Metall, welches angegriffen wird, so lässt sich der Elektrolyt nicht erschöpfen, und höchstens 70—80 Proc. des Goldes werden niedergeschlagen. Ausserdem können noch andere Verwickelungen eintreten. Man verwendet als Anodenmaterial in Transvaal Eisen, welches nicht besonders geeignet ist; es bildet sich Berlinerblau, welches weiter Bildung von Eisenhydroxyden veranlasst. Kohle ist unbrauchbar. Ebenso sind Anoden aus Quecksilber oder Gold nicht verwendbar. Als einzige Substanz, welche in einer Cyanidlösung unverändert bleibt, hat Verf. Bleisuperoxydplatten ermittelt. Auch bei längerem Betriebe bleibt die Lösung klar, was ein Haupterforderniss für das Gelingen der Elektrolyse ist. Während nun bisher nach dem Siemens-Halske-Processe als Kathode Bleibleche benutzt wurden, welche später einfach mit dem Goldgehalte eingeschmolzen und abgetrieben wurden, empfiehlt der Verf., Eisenbleche als Kathoden zu verwenden, an denen das Gold besser haften soll. Zur Entfernung des Goldes werden die Platten getrocknet und in ein Bleibad getaucht, welches das Gold aufnimmt. Die Eisenplatten können dann sofort wieder als Kathode eingehängt werden. Die Herstellung von Anoden aus Bleiblechen, die mit Bleisuperoxyd überzogen werden, kann sich nicht sehr theuer stellen. (Eng. and Min. Journ. *1898.* 65, 100.) *nn*

Kiliani's Versuche über einen elektrolytischen Phonographen.

Kiliani beabsichtigte, auf photographischen Platten durch elektrolytische Einwirkung die vor einem Mikrophon gesprochenen Worte aufzuzeichnen. Er schaltete deshalb in den Stromkreis einer Batterie ein Mikrophon und zwei neben einander angebrachte Stifte oder Rädchen ein. Diese sollten während des Sprechens gegen die mit constanter Geschwindigkeit bewegte phonographische Platte anliegen, so dass der Strom, welcher zwischen den Stiften oder Rädchen durch die lichtempfindliche Haut der Platte hindurch ging, die Salze der Platten namentlich an den Berührungsstellen der Elektroden zersetzte, und zwar stärker oder schwächer, je nach der Stärke des Mikrophonstromes. Die auf diese Weise aufgezeichneten Schallwellen würden sich dann mit bekannten Mitteln wieder erzeugen lassen, so z. B. dadurch, dass man Licht durch die Platte auf einen dünnen Seleniumstab fallen lässt. Dessen sich durch die Beleuchtung verändernder elektrischer Widerstand würde einen Batteriestrom ändern, der durch diesen Stab und ein Telephon gehen würde. Auch könnte die Platte derart präparirt werden, dass sie nicht mehr vom Strome angegriffen wird, worauf die bei der Aufnahme benutzten Stifte oder Rädchen über die Platte hinweggeführt werden würden. Die reliefartig ausgebildete Oberfläche der Plattenhaut oder der deshalb wechselnde Uebergangswiderstand, weil die chemische Zusammensetzung an den einzelnen Stellen der Platte verschieden ist, würden ebenfalls Schwankungen eines durch die Elektroden gehenden Batteriestromes und damit Schwingungen in einem Telephon hervorrufen. Auf einer mit gewöhnlichem Hydrochinonentwickler bedeckten Bromsilbergelatineplatte zog bei stärkerer Benetzung der negative Elektrodenstift tiefschwarze Linien, während die vom positiven Stift mechanisch erzeugten Linien farblos blieben. Weitere Versuche bezogen sich auf den Einfluss der Stromstärke, der gegenseitigen Entfernung der Stifte oder Rädchen und der Geschwindigkeit ihrer Verschiebung auf der Platte, sowie auf verschiedene Entwickler-Flüssigkeiten. Leider fanden diese Versuche durch das Ableben Kiliani's ihr Ende. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 75.) *ε*

Die Accumulatoren der Hatch Storage Battery Company.

Bei diesen Accumulatoren wird die Paste in gitterförmige Vertiefungen auf porösen, gebrannten Thonplatten aufgetragen. Diese Vertiefungen werden durch horizontal und vertical auf der Thonplatte verlaufende Rippen gebildet. Die andere Seite der Thonplatte hat nur ein System parallel verlaufender Rippen. Der Aufbau der einzelnen Accumulatorzelle geschieht derart, dass an eine Bleiplatte die mit Paste gefüllte Seite einer Thonplatte angelegt wird, an die einfach gerippte Seite der Thonplatte die gleiche Seite einer zweiten Thonplatte, jedoch so, dass die Rippen dieser senkrecht zur ersten stehen. An die mit Paste bedeckte Seite der Thonplatte schliesst sich wieder eine Bleiplatte an und dann wieder zwei Thonplatten in gleicher Weise wie zuerst u. s. f. Nach Zusammensetzung der Zelle wird dieselbe formirt. Die zwischen zwei an einander liegenden Thonplatten entstehenden Canäle gestatten ein Entweichen sich entwickelnder Gase und Circulation der Flüssigkeit. Durch das Einlegen der Paste in die gitterförmigen Vertiefungen wird allerdings das active Material besser in seiner Lage festgehalten als durch Auftragen auf die Bleiplatte selbst; aber der innere Widerstand der Zelle wird sicher wesentlich durch die porösen Thonplatten erhöht. Es soll allerdings der Widerstand auch genügend niedrig sein, doch sind weitere Versuche darüber noch abzuwarten. (Electrician *1898.* 40, 381.) *ε*

16. Photographie.

Das Johanniskäferlicht und die Wirkung der Dämpfe von festen und flüssigen Körpern auf photographische Platten[11].

Von H. Mouraoka und M. Kasuya.

Bei der weiteren Untersuchung des Lichtes, welches Johanniskäfer aussenden, gelingt es noch nicht, über Polarisation und Refraction sichere Resultate festzustellen. Die Untersuchung des Spectrums ergiebt, dass die Käfer Licht von continuirlichem linienlosen Spectrum aussenden, das sich von B bis jenseits F erstreckt; ultraviolettes Licht kann nicht nachgewiesen werden. Die früheren Versuche[12]) wurden grösstentheils bestätigt, aber ausserdem wird die Beobachtung gemacht, dass viele feste und flüssige Substanzen auf photographische Platten wirken. Die beiden Verf. suchten zuerst nach einer elektrischen Wirkung auf die photographischen Platten, kamen dabei aber zu einem negativen Resultate, sie fanden vielmehr, dass der Verdampfung gewisser Stoffe die Wirkung zuzuschreiben sei. In eine Ebonitplatte wurden mehrere Höhlungen gemacht, dieselben mit den verschiedenen Substanzen gefüllt, darüber eine photographische Platte gelegt und das Ganze einige Tage im Dunkeln gelassen. Bei einem Versuche wurden z. B. folgende Substanzen angewendet: Harz, Kaffee, Zimmt, Nelke, Bisam. Die Stoffe sind nach dem Grade der schwärzenden Wirkung angeordnet. Auch Metalldämpfe, wie Zink, Cadmium und Magnesium, erwiesen sich als wirksam. Ueber die Ursache der Wirkung, ob Phosphorescenz oder unsichtbare Strahlen oder die Substanzen als chemisch reagirende Körper in Betracht kommen, lässt sich vorläufig nichts Sicheres aussagen. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898.* 64, 186.) *n*

[11]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1898.* 22, 31.
[12]) Wied. Ann. Phys. Chem. *1896.* 59, 773.

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