

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 10. März 1900.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 20.)

No. 8. Jahrgang XXIV.

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.

Ueber correspondirende Zustände der Stoffe.

Von Kirstine Meyer.

Die Arbeit ist ein Auszug aus einer von der dänischen Akademie preisgekrönten Abhandlung, welche die van der Waals'sche Theorie von einer allgemeinen Zustandsgleichung für alle Stoffe in flüssigem und gasförmigem Zustande zum Gegenstande hatte. Es zeigt sich, dass die ungenügende Uebereinstimmung von Theorie und Experiment sich nicht allein durch die Unsicherheit der kritischen Daten erklären lässt, sondern in einer Ungenauigkeit der Theorie selbst zu suchen ist. Die Verf. ist aber der Ansicht, dass es eine allgemeine Zustandsgleichung giebt, sobald man nicht nur für jeden Stoff zur Messung von Druck, Volumen und Temperatur eine besondere Einheit anwendet, sondern auch den Nullpunkt für diese Grössen noch willkürlich wählt. Es werden etwa 30 Stoffe, über die genügend genaues experimentelles Material vorliegt, untersucht. Von diesen scheinen etwa 25 dem Gesetze einer allgemeinen Isothermenfläche zu folgen, bei den übrigen 5 (drei Alkoholen, Essigsäure und Wasser) liegen Abweichungen vor, die wegen der Polymerisation der Molecüle bei abnehmender Temperatur auch zu erwarten sind. Das Gesetz wird demnach völlige Gültigkeit nur für Stoffe besitzen, deren Molecülzusammensetzung an verschiedenen Stellen der Temperaturskala, sowie besonders auch im flüssigen und gasförmigen Zustande keine Veränderung erleidet. (Ztschr. physikal. Chem. 1900. 32, 1.) *n*

Notiz über

das elektrochemische Verhalten des Fluorsilbers und des Fluors.

Von R. Abegg und Cl. Immerwahr.

Um ein Urtheil über die „Elektroaffinität“ des Fluors zu gewinnen, sind Leitfähigkeitsbestimmungen an Fluorsilberlösungen besonders geeignet, weil ein hoher Dissociationsgrad bei einem Salze des schwach elektroaffinen Silbers nur durch eine grosse Elektroaffinität des Fluors bedingt sein kann. In der That ist das Salz so stark dissociirt wie Silbernitrat, wie folgende Tabelle zeigt:

1000 η	λ 18°	100 α (Fluorsilber)	100 α AgNO ₃
1,21	0,0539	53	58
0,516	0,0662	65	67
0,121	0,0812	80	80
0,0516	0,0875	86	86
0,0121	0,0955	94	93
0,00516	0,1020	—	95
0,00121	0,1140	—	98
0,000516	0,1305	—	98,5

$\lambda_{\infty} = 0,1016$

Bei den drei verdünntesten Lösungen geht das Molecularleitvermögen wahrscheinlich in Folge von Hydrolyse über den theoretischen Grenzwert hinaus. Auch die Zersetzungsspannung des Fluors wird bestimmt, wobei sich zeigt, dass die Zersetzungsspannungen der vier Halogene eine arithmetische Reihe mit der nahe constanten Differenz von 0,4 V. bilden. Ein Beweis für die Hydrolyse in den völlig neutralen Lösungen des Silberfluorids ist wohl in der merkwürdigen Erscheinung zu erblicken, dass in ihnen rothes Lackmuspapier ganz schwach gebläut, blaues ganz schwach geröthet wird. Die neutrale Lösung vermag übrigens noch beträchtliche Mengen Silberoxyd aufzunehmen, wodurch die Bildung von Complex-Ionen bewiesen wird. (Ztschr. physikal. Chem. 1900. 32, 142.) *n*

Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und Stahl. (I.)

Von Hanns Frhr. v. Jüptner.

Der Verf., welcher in früheren Abhandlungen¹⁾ die Lösungsgesetze auf Eisen und Stahl und andere Metalllegierungen angewandt hat, bringt jetzt weitere Beiträge, die er in einzelnen Abschnitten behandelt. I. Allgemeine Betrachtungen zur Lösungstheorie. Der Verf. berechnet hier das Moleculargewicht des gelösten Kohlenstoffs aus der Erstarrungcurve des Eisens in flüssigen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Die Moleculargrösse ist am grössten zwischen 1200—1225°, verringert sich aber nach beiden Seiten hin; zwischen 1270—1600° und unter 1130° wird das Kohlenstoff-Molecül jedenfalls constant. Bei Betrachtungen der Schmelzcurve isomorpher Gemische in Bezug auf die Lösungs-

componenten ergibt sich, dass die Vergrösserung der Molecüle des einen Stoffes einer Verkleinerung derjenigen des andern entspricht, dass also eine gewisse Tendenz besteht, eine mittlere Moleculargrösse zu erreichen. An zwei Beispielen mit Gold-Silber- und Gold-Platin-Legierungen zeigt Verf., dass bei mittleren Gehalten die Zahl der vorhandenen Molecüle constant ist und somit auch die Moleculargrösse beider Componenten unverändert bleiben muss. Da die Legierungen des Eisens mit Mangan und Nickel wahrscheinlich isomorphe Gemische sind, so ist diese Erkenntniss auch für Eisenlegierungen wichtig. Es wird der Satz aufgestellt: Bei Legierungen, deren Componenten isomorphe Gemische sind, verhalten sich die Moleculargewichte beider Componenten nahezu umgekehrt wie die denselben zukommenden molecularen Schmelzpunkts-erniedrigungen. — II. Betrachtungen über die Schmelzpunkts-curve der reinen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Verf. geht von der Annahme aus, dass der Austenit eine Lösung von elementarem Kohlenstoff in Eisen sei, da die Abscheidung von Graphit unmöglich aus anderer Lösung erfolgen kann, und ferner, dass der Martensit eine theilweise dissociirte Lösung von Eisencarbid in Eisen sei, und berechnet Moleculargewicht und Anzahl Atome im Molecül, woraus sich ergibt, dass Martensit neben freiem Eisen und Kohlenstoff unzersetztes Carbid enthält. Hiernach wäre im Eisen neben viel Kohlenstoff eine gewisse Menge Carbid oder neben Carbid eine gewisse Menge Kohlenstoff löslich, ersteres wäre Austenit, letzteres Martensit; werden die Löslichkeitsgrenzen überschritten, so zerfällt die Masse in zwei verschiedene individualisirte Bestandtheile. Der Verf. nimmt in Folge seiner Rechnungen an, dass der freie Kohlenstoff, wie das freie Eisen im Austenit als Ionen vorhanden sind, und knüpft daran die Ansicht, dass man hierdurch vielleicht das verschiedene magnetische und thermoelektrische Verhalten der Eisenlegierungen bei verschiedenen Temperaturen erklären könne. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1900. 48, 15, 29.) *nn*

Die magnetischen

Eigenschaften von Legierungen von Eisen und Aluminium.

Von S. W. Richardson.

Die Einleitung der umfangreichen Arbeit enthält Mittheilungen über die Herstellung der Eisen-Aluminium-Legierungen, welche von der British Aluminium Company dargestellt wurden, und über deren Zusammensetzung und Eigenschaften berichtet wird. Die Versuche wurden über ein Temperaturintervall von -83° bis $+900^{\circ}$ ausgedehnt. Die niedrigen Temperaturen wurden durch feste Kohlensäure, durch ein Aetherbad, durch Eis und Schnee erreicht, die hohen theils mit einem Fletcher'schen Muffelofen, später durch elektrische Heizung, die sich sehr bewährte. Zur Temperaturbestimmung diente die Widerstandsmessung der Secundärspule, welche direct auf den zu untersuchenden Metallring gewunden war. Die Hauptresultate der Arbeit können in folgende Sätze zusammengefasst werden: Die magnetischen Eigenschaften der Legierungen erscheinen als Ueberlagerung der Eigenschaften zweier verschiedener Medien [*Additivität? D. Ref.*]. Der Verlauf der Magnetisierungscurven scheint anzudeuten, dass die Legierungen eine heterogene Structur besitzen. Aehnliche Unstetigkeiten hat schon Hopkinson bei Nickel-Eisen-Legierungen gefunden. In der Nähe des kritischen Punktes nimmt die Permeabilität der Legierungen mit steigender Temperatur bis zu einem Minimum ab, welches dann bei weiterer Temperatursteigerung sehr nahe constant bleibt. Aus den Versuchen folgt, dass eine Legierung mit etwa 10 Proc. Aluminium bei etwa -90° ein Maximum der Permeabilität besitzt, während das Permeabilitätsmaximum einer Legierung mit 18,47 Proc. Aluminium jedenfalls sehr viel tiefer liegt. — Die eingehende Beschreibung von Methode und Apparat, namentlich der Einrichtung zur Temperaturmessung sind von besonderem Interesse. (Phil. Mag. 1900. 49, 121.) *n*

Vermischte kryoskopische Beobachtungen.

Von K. Auwers.

In der vorliegenden Abhandlung finden sich Messungen: 1. Ueber das kryoskopische Verhalten von Oxyketonen in Naphthalin, wobei eine Anzahl Thatsachen gefunden wird, für welche die bisher beobachteten Gesetzmässigkeiten noch keinerlei Erklärung liefern. 2. Ueber das kryoskopische Verhalten substituirtter Phenole und 3. von Nitroso-Verbindungen in Naphthalin. 4. Kryoskopische Bestimmungen in Oxalsäure-dimethylester, dessen Depressionsconstante sich zu 50 ergibt. 5. Ueber

¹⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1898. 22, 277; 1899. 23, 1, 42, 109.

p-Azoxyanisol als kryoskopisches Lösungsmittel. Diese Substanz, eine der weniger bekannten „krystallinischen Flüssigkeiten“, scheidet sich krystallinisch rein aus Lösungen aus, und der Umwandlungspunkt wird ausserordentlich stark durch gelöste Substanzen erniedrigt (Constante nach Schenck 764, nach dem Verf. 612), wodurch diese Substanz event. zur Moleculargewichtsbestimmung kostbarer Substanzen, von denen nur geringe Mengen zur Verfügung stehen, mit Vortheil verwendet werden kann. Hierzu bedürfte es allerdings zunächst noch einer genauen Bestimmung der Depressionsconstanten. (Ztschr. physikal. Chem. 1900. 32, 39.) *n*

2. Anorganische Chemie.

Die Oxydation des Ammoniaks durch Eisenerz.

Von W. Carriek Anderson und Geo. Lean.

Das verwendete Erz war ein weicher brauner Hämatit amerikanischen Ursprungs von der Zusammensetzung: Feuchtigkeit (hygroskopische) 1,16, Wasser (gebundenes) 6,01, Eisenoxyd 66,18, Manganoxyd 3,50, Calciumoxyd 9,05, Magnesia 8,56, Unlösliches 1,38, Kohlendioxyd 3,55, SiO₂, P₂O₅ und Verlust 0,61 Proc. Die über das Erz innerhalb 30 Minuten geleitete Menge Ammoniak schwankte in den Versuchen zwischen 0,6 bis 0,09 g; die Erzmenge betrug ca. 15 g. Die Mengenverhältnisse an zerstörtem Ammoniak sind in folgender Tabelle angegeben:

Temperatur des Erzes. ° C.	Proc.-Gehalt des durch frisches Erz zerstörten NH ₃ .	Proc.-Gehalt des durch vorher erhitztes Erz zerstörten NH ₃ .
	Proc.	Proc.
210	100,0	—
200	90,2	54,2
190	78,1	41,05
180	—	23,90
175	57,2	21,70
170	29,8	19,5
165	26,8	16,0
155	19,6	12,9
145	8,5	8,5

Die Wirkung des Ammoniaks auf Eisenoxyd beginnt also zwischen 140 und 150°. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1900. 19, 28.) *γ*

Ueber eine Doppelverbindung des Silberfluorids mit Fluorammonium.

Von B. Grützner.²⁾

Verf. erhielt eine Doppelverbindung der Formel 2NH₄F, AgF + H₂O in rein weissen, nadelförmigen Kryställchen. In eine kalt bereitete, höchst concentrirte Lösung von Fluorammonium wurde durch Natronlauge frisch gefälltes, feuchtes Silberoxyd eingetragen, bis nach kurzem Digeriren bei gewöhnlicher Temperatur etwas Silberoxyd ungelöst blieb. Es wurde dann schnell mittels Saugpumpe filtrirt und das klare Filtrat in Eiskühlung zur Krystallausscheidung gebracht. (Arch. Pharm. 1900. 238, 1.) *s*

Darstellung von Phosphorquecksilber.

Von A. van Haaren.

Quecksilberphosphide sind bereits auf verschiedene Weise dargestellt worden. Jedoch wurde entweder ihre Zusammensetzung gar nicht bestimmt, oder das Product entsprach nicht der Formel P₂Hg₃. Phosphorquecksilber P₂Hg₃ erhielt der Verf., indem er gemäss der Umsetzungsgleichung P₂J₄ + 5 Hg = P₂Hg₃ + 2 HgJ₂ Phosphorjodür und Quecksilber im geschlossenen Rohre ungefähr 10 Std. auf etwa 280—300° erhitzte. Das Reactionsproduct wurde durch Waschen mit Jodkaliumlösung vom Quecksilberjodid befreit und der rein braune Rückstand im Exsiccator getrocknet. (Arch. Pharm. 1900. 238, 34.) *s*

Phosphorquecksilber und Phosphoniumverbindungen. Von A. Partheil und A. van Haaren. (Arch. Pharm. 1900. 238, 28.)

Ueber Nickelbronze-Legirungen. Von Sergius Kern. (Chem. News 1900. 81, 90.)

Notiz über die directe Verbrennung von Metalllegirungen. Von Harry Brearley. (Chem. News 1900. 81, 91.)

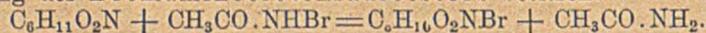
3. Organische Chemie.

Ueber Bromaminocrotonsäureester.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Robert Behrend und Hermann Schreiber.

Bringt man Acetbromamid und β -Aminocrotonsäureester in ätherischer Lösung zusammen, so scheidet sich alsbald Acetamid ab, und die ätherische Lösung hinterlässt derbe, in Wasser unlösliche Krystalle. Aus heissem Petroläther krystallisirt die Substanz theils in derben Prismen, theils in sehr feinen Nadelchen, welche beide die Zusammensetzung des Bromaminocrotonsäureesters besitzen:



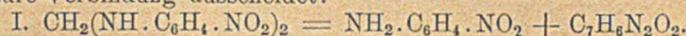
Beide Isomeren schmelzen bei 72—74°, indem sie in ein Gemisch der beiden Stoffe übergehen, welches sich nach dem Erstarren bereits bei etwa 50° verflüssigt. Denselben Schmelzpunkt zeigt auch das aus den reinen Prismen und Nadeln durch Zusammenreiben hergestellte Gemisch. Unter Petroläther dem Sonnenlichte ausgesetzt, verwandeln sich die

Nadeln sehr schnell und vollständig in die Prismen. Das Brom ist in der Verbindung an Stickstoff gebunden. Dieser Ester kann auch durch Einwirkung von Natriumhypobromit auf Amidocrotonsäureester in guter Ausbeute erhalten werden, in analoger Weise, wie die Verf. auch den Chloraminocrotonsäureester (Schmelzp. 53°) durch Einwirkung von Natriumhypochlorit oder Acetchloramid auf Aminocrotonsäureester erhalten haben. — Uebergiesst man den Bromaminocrotonsäureester mit verdünnter Schwefelsäure, so verflüssigt er sich schon in der Kälte unter fast glatter Bildung von Ammoniak und α -Bromacetessigester (die γ -Verbindung entsteht nicht). — Behandelt man den Ester mit Thioharnstoff, so erhält man in reichlicher Menge den bei 175° schmelzenden Methylamidothiazolcarbonsäureester. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 265.) *β*

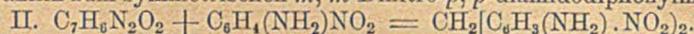
Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf *o*-Nitranilin.

Von Jacob Meyer und Martin Rohmer.

Beim Digeriren des von G. Pulvermacher aus *o*-Nitranilin und Formaldehyd in wässrig-alkoholischer Lösung dargestellten Methylendi-*o*-nitranilins CH₂(NH.C₆H₄.NO₂)₂ mit conc. Salzsäure in der Kälte entsteht ein complicirtes Gemisch amorpher Substanzen. Wird die Reaction in der Hitze ausgeführt, so erhält man als hauptsächliches Endproduct ein Dinitrodiamidodiphenylmethan, CH₂[C₆H₃(NH₂).NO₂]₂. Diese Umlagerungsreaction verläuft in zwei Phasen. Zunächst wird durch die Einwirkung der Säure Methylendi-*o*-nitranilin gespalten in *o*-Nitranilin und eine Substanz C₇H₆N₂O₂, welche sich in Form ihrer Salzsäure-Verbindung ausscheidet:

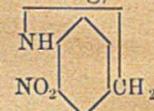


Letzterer Körper löst sich im weiteren Verlaufe der Reaction bei Wasserbadtemperatur auf und condensirt sich wieder mit dem zuvor abgespaltenen *o*-Nitranilin zum symmetrischen *m, m*-Dinitro-*p, p*-diamidodiphenylmethan:



Daraus folgt, dass der eingetretene Methylenrest auch in der intermediär gebildeten Verbindung C₇H₆N₂O₂ zur Amidogruppe in para-Stellung, zur

Nitrogruppe in meta-Stellung steht. Sie muss demnach

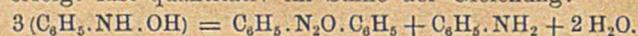


sein, *m*-Nitroanhydro-*p*-amidobenzylalkohol, ein Derivat des aus Anhydroformaldehydanilin durch Mineralsäuren entstehenden Anhydro-*p*-amidobenzylalkohols. Dem entsprechend wird sie auch durch energische Reduction mit Zinn und Salzsäure in Toluylendiamin (CH₃:NH₂:NH₂=1:3:4) übergeführt. Der *m*-Nitroanhydro-*p*-amidobenzylalkohol ist ebenso wie der unsubstituirte Amidobenzylalkohol amorph und augenscheinlich eine hoch polymerisirte Verbindung. Sowohl aus *o*-Nitranilin und Formaldehyd, wie aus Methylendi-*o*-nitranilin wird der Nitroamidobenzylalkohol zunächst nicht als solcher oder in seiner Anhydro-Form gewonnen, sondern man erhält ein krystallinisches Product, welches sich aber nicht in analysenfähigen Zustände isoliren lässt, da es an der Luft und im Exsiccator bei gewöhnlicher Temperatur so lange Salzsäure abgibt, bis es in den chlorfreien Amidobenzylalkohol übergegangen ist. — Das Dinitrodiamidodiphenylmethan lieferte nach dem Diazotiren und Verkochen mit Alkohol *m, m*-Dinitrodiphenylmethan. Die von Gram aus Diacetyldi-*p*-amidodiphenylmethan durch Nitiren und nachheriges Verseifen erhaltene Base ist mit der Verbindung der Verf. identisch. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 250.) *β*

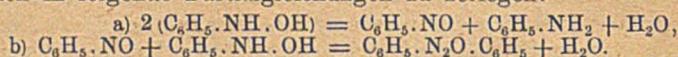
Ueber die Einwirkung der Alkalien auf Arylhydroxylamine.

Von Eugen Bamberger und Friedr. Brady.

Phenylhydroxylamin zeigt neben seinen basischen auch saure Eigenschaften. — Die Einwirkung luftfreier wässriger Natronlauge auf Phenylhydroxylamin besteht in einer correlativen Oxydation und Reduction. Der Process erfolgt fast quantitativ im Sinne der Gleichung:



Hält man die Luft vollständig fern, so entsteht keine Spur Nitrobenzol. Die Zersetzungsgeschwindigkeit wächst rasch mit der Concentration der Lauge; auch die absolute Menge des Alkalis beschleunigt die Reaction. Anders, nämlich zur Hauptsache im Sinne eines reinen Oxydationsprocesses, verläuft die Einwirkung wässriger Natronlauge auf Phenylhydroxylamin bei Luftzutritt; sie führt im Wesentlichen zur Bildung von Azoxybenzol und Nitrobenzol. Ob man verdünnte oder concentrirte Lauge anwendet, ob man den Sauerstoff ausschliesst oder nicht — in allen Fällen entsteht Azoxybenzol; dasselbe ist zweifellos secundärer Natur, durch Einwirkung primär erzeugten Nitrosobenzols auf noch unverändertes Ausgangsmaterial erzeugt. Obige Gleichung ist sicherlich in folgende Partialgleichungen zu zerlegen:



Die Einwirkung von äthylalkoholischem Kali auf Phenylhydroxylamin führt im Sinne der Gleichung: 2(C₆H₅.NH.OH) = C₆H₅.N₂.C₆H₅ + 2H₂O zur Bildung von Azobenzol. In analoger Weise wirkt methylalkoholisches Kali ein, nur waren in diesem Falle neben Azobenzol saure Substanzen, Nitrobenzol und Anilin — alle drei nur in Spuren — zu constatiren. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 271.) *β*

²⁾ Vergl. Chem.-Ztg. 1900. 24, 186.

suchen sei, erwies sich als nicht stichhaltig, die Verluste sind rein mechanischer Natur, die kleinsten Blättchen werden beim Abgiessen der Lösung vom Golde weggespült. Beim Lösen des quartirten Kornes in Salpetersäure bleibt das Gold pulverförmig zurück und umhüllt fast alle Theilchen des Iridiums. Weitere Ermittlungen beziehen sich darauf, ob auch in der so erhaltenen Probe alles Iridium enthalten sei. Als besten Weg zur Untersuchung der Legirungen von Gold, Silber, Platin und Iridium mit oder ohne unedle Metalle, empfiehlt der Verf. folgenden: Man wägt 250 mg der goldreichen Legirung ein, treibt ab, quartirt, löst je 2 solcher Körner in Salpetersäure und je 2 erst in Schwefelsäure, dann nach nochmaligem Quartiren in Salpetersäure, wodurch man den Gehalt an Silber und Platin ermittelt. Das iridiumhaltige Gold wird in Königswasser gelöst, Gold mit Eisenvitriol gefällt und bestimmt. Zur Bestimmung des Iridiums sammelt man den beim Auflösen des Goldes zurückbleibenden Theil und den beim Lösen des Silbers erhaltenen, verdampft die von der Goldfällung restirende iridiumhaltige Lösung, vereinigt alle Theile, glüht, siedet an und treibt unter Silberzusatz ab. Das Silber wird mit Salpetersäure in Lösung gebracht, abfiltrirt, das zurückbleibende Iridium ausgekocht, angesotten und ohne Silber feingetrieben, dann entweder für sich als zusammengebackenes Product, oder mit abgewogener Menge Feingold vertrieben, gewogen. Iridiumhaltige Legirungen zeigen folgende Erscheinungen: Die Legirung wird auch bei kleinen Mengen spröde, sie zeigt beim Abkühlen eine netzartige Oberfläche, schmutziges Aussehen, manchmal mit rothen oder blauen Anlauffarben. Die mit Silber quartirten Körner sind schwärzlich gefärbt, das aus den Körnern geschiedene Gold hat dunkelbraune Farbe. Erhitzt man iridiumhaltiges Gold ohne Zusatz längere Zeit stark in einer Tute, so scheidet sich alles Iridium an Wänden und Boden der Tute als dunkelbraune Masse ab, das Gold war iridiumfrei. Das Iridium konnte leicht durch Glätte und Flussmittel in einem Bleikönige angesammelt und so erhalten werden. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1900. 59, 61.) *nn*

Ueber die Bestimmung des Chroms in chromgarem Leder.

Von Paul von Schröder.

Ca. 3 g Leder werden in einem Porzellantiegel 2—3 Std. über einem mehrflamigen Bunsenbrenner erhitzt, die kohlige Asche mit Salpetersäure vom spec. Gewicht 1,37 und Kaliumchlorat im Wasserbade erhitzt, bis alles Chromoxyd als Chromsäure gelöst ist. Die abfiltrirte Lösung wird zur Zerstörung der organischen Substanz erst für sich, dann 2—3 Mal mit starker Salzsäure zur Trockne verdampft, das gebildete Chromchlorid gelöst und durch vorsichtigen Zusatz von Natrium-superoxyd zu Chromsäure oxydirt, das entstandene Wasserstoffsuperoxyd durch Eindampfen vertrieben, der Rückstand in Jodkalium und verdünnte Schwefelsäure eingetragen und das ausgeschiedene Jod mit Natriumthiosulfat titirt. (D. Gerb.-Ztg. 1899. 42, 153.) *π*

Analyse des chromgaren Leders.

Von Josef Jettmar.

Zur Bestimmung des Chroms schmilzt Verf. 10—15 g eines Gemisches von 2 Th. Natriumcarbonat mit 1 Th. Salpeter in einem geräumigen Porzellantiegel und trägt die Lederstückchen ein. Die Oxydation ist in wenigen Minuten beendet. Die Schmelze wird in Wasser gelöst und das Chrom als Chromhydrat bestimmt. — Es wird ferner ein ausführlicher Gang der Analyse und die Zusammensetzung verschiedener Sorten des Chromleders angegeben. (D. Gerb.-Ztg. 1900. 43, 14.) *π*

Gerbstoffbestimmungen in säurehaltiger Gerbbrühe.

Von V. Bögh.

Nach eingehenden Versuchen empfiehlt Verf. folgendes Verfahren als das beste: 50 ccm der klar filtrirten Brühe werden zur Trockne verdampft, bei 100—105° getrocknet und gewogen. Wenn der Rückstand über 0,4 g beträgt, so verdünnt man die Brühe entsprechend und schüttelt dann die ursprüngliche oder verdünnte Brühe mit 3,5 g Hautpulver nach Palmer. 50 ccm des Hautfiltrats werden ebenfalls eingedampft, getrocknet und gewogen. Der Eindampfungsrückstand von 50 ccm der ursprünglichen Brühe wird dann in kochendem destillirten Wasser gelöst, nach dem Abkühlen mit 20—50 ccm einer 0,2-proc. Gelatinelösung versetzt und mit $\frac{n}{10}$ -Natronlauge unter Verwendung von Lackmuspapier titirt. Die gefundene Menge Säure, als Milchsäure berechnet, giebt, vom Eindampfungsrückstande abgezogen, den Gehalt der 50 ccm Brühe an „säurefreien löslichen Stoffen“. Ebenso, nur ohne Gelatinezusatz, wird der Gehalt des Eindampfungsrückstandes des Hautfiltrats an „säurefreien löslichen Nichtgerbstoffen“ bestimmt. Die Differenz der säurefreien löslichen Stoffe und löslichen Nichtgerbstoffe (event. unter Berücksichtigung der Verdünnung) giebt die Menge der „gerbenden Substanz“ in 50 ccm Brühe. (D. Gerb.-Ztg. 1899. 42, 139.) *π*

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Beiträge zur Chemie des Weines und der Weinanalyse.

Von Maximilian Ripper.

Nachdem Verf. bereits früher gezeigt hatte, welche Bedeutung der aldehydschwefligen Säure im Wein zukommt, untersuchte er, ob im Weine noch andere Aldehydverbindungen vorhanden sind. Es zeigte

sich, dass sämtliche untersuchten Weine die den Aldehyden, bzw. Ketonen eigenthümlichen Reactionen geben, theils stärker, theils schwächer; bei den ganz jungen Weinen, die noch zum Theil auf der Hefe lagerten, war stets eine reichlichere Aldehydreaction zu finden, als bei ausgebauten Weinen. Sehr alte Weine lieferten die Reaction wieder stärker, ebenso zeigten südländische Weine mit sogenanntem trockenen Geschmacke auffallend starke Reactionen. Ob diese Aldehyde im Weine als solche vorhanden sind, oder aber durch das Erhitzen des Weines — wie die aldehydschweflige Säure — erst gebildet werden, bzw. als Spaltungsproducte auftreten, konnte Verf. nicht nachweisen, da es nicht gelang, die Aldehyde auf andere Weise als durch Erhitzen von den meisten übrigen Bestandtheilen des Weines zu trennen, und letztere das Auftreten der Aldehydreaction verhindern bzw. verdecken. Zur quantitativen Bestimmung der Aldehyde musste erst eine exacte Methode gefunden werden; Verf. verfuhr nach zahlreichen Vorversuchen in folgender Weise: Eine Kaliumsulfitlösung, welche ca. 12 g KHSO_3 im Liter enthält, wird auf eine ca. $\frac{n}{10}$ -Jodlösung gestellt, und zwar in der Weise, dass 50 ccm der Kaliumsulfitlösung unter Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure und Zusatz von Stärkelösung mit $\frac{n}{10}$ -Jodlösung titirt werden. Von dem zu untersuchenden Aldehyd wird eine ca. $\frac{1}{2}$ -proc. wässrige Lösung hergestellt; es werden dann in einem verschliessbaren Kölbchen von ca. 150 ccm Inhalt 25 ccm der $\frac{1}{2}$ -proc. Aldehydlösung einfließen gelassen, hierzu setzt man 50 ccm der Kaliumsulfitlösung, verkorkt das Kölbchen und lässt es $\frac{1}{4}$ Std. stehen. Nach dieser Zeit bringt man ca. 5 ccm Schwefelsäure 1:3 hinzu und titirt die nicht gebundene schweflige Säure mit $\frac{n}{10}$ -Jodlösung zurück. Die Differenz im Verbrauch an Jod für die Kaliumsulfitlösung vor und nach dem Zusatz der Aldehydlösung giebt die Menge des angelagerten Kaliumbisulfits und damit ein Maass für die Menge des vorhandenen Aldehyds an. Nachdem Verf. die Richtigkeit der Methode mit verschiedenen rein dargestellten Aldehyden geprüft, hat er zur Aldehyd-Bestimmung im Weine folgende Modification, welche sich nothwendig machte, ausprobt und vorge schlagen: 50 ccm Wein werden mit 5 ccm Schwefelsäure (1:3) versetzt und mit $\frac{n}{10}$ -Jodlösung unter Zusatz von Stärkelösung, wie bei der Bestimmung der aldehydschwefligen Säure, bis zur bleibenden Blaufärbung titirt. Hierauf werden 50 ccm Wein mit 50 ccm $\frac{n}{10}$ -schwefligsauren Kaliumlösung in einem ca. 150 ccm fassenden Kölbchen versetzt, verkorkt und $\frac{1}{4}$ Std. bei Seite gestellt. Nach Ablauf dieser Zeit werden 5 ccm Schwefelsäure (1:3) hinzugefügt und mit der $\frac{n}{10}$ -Jodlösung titirt. Während der Einwirkung des sauren schwefligsauren Kaliums auf den Wein bestimmt man den Jodwerth von 50 ccm der $\frac{n}{10}$ -sauren schwefligsauren Kaliumlösung für sich allein. Der Verbrauch an Jod für 50 ccm Wein wird von der Menge Jod in Abzug gebracht, welche die 50 ccm Wein mit den zugesetzten 50 ccm saurem schwefligsauren Kalium verbrauchten. Diese Differenz wird von der Menge Jod, welches 50 ccm saures schwefligsaures Kalium für sich benötigten, in Abzug gebracht, und diese verbleibende Jodmenge ergiebt das Maass für die in 50 ccm Wein enthaltenen Aldehyde. Zweckentsprechend berechnet man dieselben als Acetaldehyd. Die nach dieser Methode in den verschiedensten Weinen vorgenommenen Aldehyd-Bestimmungen ergaben wechselnde Aldehydmengen; den höchsten Gehalt ergab ein ungeschwefelter junger Rheinwein mit 0,0256 g Acetaldehyd in 100 ccm Wein. Verf. ist der Ansicht, dass die Aldehyde im Weine nicht nur für den Geruch und Geschmack des Weines von grosser Bedeutung sind, sondern dass dieselben auch auf den Ausbau des Weines einen grossen Einfluss haben; es dürfte denselben auch in Folge ihrer antiseptischen Eigenschaften eine andere nicht minder wichtige Rolle, die eines Conservierungsmittels, im Wein zufallen, was bis heute vollständig unberücksichtigt gelassen wurde. (Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1900. 3, 26.) *ω*

Zur Säurebestimmung in Mehlen.

Von H. Kreis und Ch. Arragon.

Die Verf. schlagen folgendes Verfahren vor: 10 g Mehl werden in einem Becherglase mit 100 ccm destillirtem Wasser angerührt, mit einem Uhrglase bedeckt und während 30 Minuten auf ein kochendes Wasserbad gestellt. Hierauf fügt man 0,5 ccm einer 2-proc. Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit $\frac{n}{10}$ -Natronlauge. Der Säuregehalt des Mehls ist wie beim Brot durch die Anzahl ccm Normallauge auszudrücken, welche zur Titirung von 100 g Mehl erforderlich sind. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1900. 38, 64.) *s*

Nachweis fremder Farbstoffe in den Tomatenconserven.

Von G. Halphen.

1. Theerfarbstoffe. Die Conserven werden mit einem gleichen Volumen Sand oder reiner Kieselsäure vermischt und entweder bei gewöhnlicher Temperatur oder, wenn es hinsichtlich der Zersetzlichkeit des Theerfarbstoffs angängig ist, auf dem Wasserbade getrocknet. Nach dem Trocknen wird die Masse pulverisirt und in einen Kolben mit weitem Halse gefüllt. Man giebt genügend Eisessig hinzu, so dass die Masse durchfeuchtet ist und die Säure etwas über derselben steht. Nachdem durch Rühren ein gleichmässiger Brei entstanden ist, verschliesst man den Kolben. Nach 10 Min. wird etwa das doppelte Volumen 90-gräd. Alkohol hinzugegeben. Nach abermals 10 Min. filtrirt man durch ein

Faltenfilter und sammelt das Filtrat in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen von 250—300 ccm Inhalt. Nunmehr wird die 10-fache Menge Wasser zugegossen und ein Wickel aus 4 oder 5 nicht sehr langen Fäden entschälter Seide hineingeworfen, worauf man $\frac{1}{4}$ Std. lang die Flüssigkeit im Kochen erhält. Bei Anwesenheit von Theerfarbstoffen färbt sich die Seide ziemlich rasch. — 2. Cochenille. Die Cochenille ist stets als Lack verwendet, und oft werden diese Lacke von Essigsäure nicht angegriffen. Man trocknet daher einen Theil der Tomatenconserven wie unter 1. und durchfeuchtet hierauf den trockenen Rückstand mit reiner Salzsäure von 20—24° Bé. Nach 10 Min. giebt man dem Brei das doppelte Volumen 90-gräd. Alkohol zu, schüttelt und filtrirt nach 10 Min. Zu dem Filtrat giesst man mindestens das 10-fache Volumen Wasser, bringt die Lösung in einen Scheidetrichter, in welchem man dieselbe mit einigen ccm Amylalkohol schüttelt derart, dass sich wenigstens 5 ccm Amylalkohol abscheiden. Man lässt die wässrige Schicht ablaufen; der zurückbleibende Alkohol enthält die Carminsäure und etwas Tomatenfarbstoff gelöst. Häufig kann die Carminsäure nun direct durch Uran charakterisirt werden. Wenn nicht, so giebt man dem Amylalkohol ca. das 1—1,5-fache Volumen Schwefelkohlenstoff zu, danach das 4—5-fache Volumen Wasser und mischt die Flüssigkeiten durch kreisförmiges Bewegen des Scheidetrichters. Hierauf lässt man die untere Schicht, ein Gemisch aus Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff, ablaufen und bringt die wässrige Schicht auf ein kleines, vorher angefeuchtetes Filter. Ist Cochenillelack vorhanden, so läuft eine deutlich mehr oder weniger gelb-rosa gefärbte Flüssigkeit durch. Dieselbe schüttelt man mit 2—3 ccm Amylalkohol, welcher sich in diesem Falle roth-gelb färbt. Mit einem Tropfen concentrirter Uranacetatlösung entsteht dann die grüne charakteristische Färbung. (Journ. Pharm. Chim. 1900. 6. Sér., 11, 169.) γ

6. Agricultur-Chemie.

Das Verhalten der wasserlöslichen Phosphorsäure im Acker.

Von Martin Ullmann.

Verf. constatirt in der Einleitung ausdrücklich, dass seit 1893 der Consum an Superphosphat trotz Thomasschlacke gewachsen ist. Er beschreibt sodann ausführlich seine Versuche, welche den Zweck hatten, festzustellen, wodurch sich die verschiedenen Phosphorsäuredünger unterscheiden, namentlich hinsichtlich des Zurückgehens der wasserlöslichen Phosphorsäure. Verf. zieht aus den erhaltenen Resultaten u. a. folgende Schlüsse: Es ist nicht für alle Verhältnisse maassgebend, dass nach einer Superphosphatdüngung die im Superphosphat vorhandene wasserlösliche Phosphorsäure in „ganz kurzer Zeit“, wohl schon im „Verlauf weniger Stunden in den bodenlöslichen Zustand“ übergeht, wie es von einer Seite behauptet worden ist. Bei zahlreichen Versuchen mit den verschiedensten Bodenarten ergab sich, dass Monate lang nach einer Kopfdüngung mit Superphosphat Mengen wasserlöslicher Phosphorsäure eine Erdsäule von 25—27 cm, entsprechend einer Ackerkrume von 10 bis 11 Zoll, durchwanderten, ohne vollständig von den Absorptionsstoffen in dieser Bodensäule absorbirt (d. h. chemisch gebunden) oder mechanisch zurückgehalten zu werden. Von Einfluss auf diesen Vorgang sind naturgemäss die Quantitäten von Absorptionsmitteln, welche in den einzelnen Bodenarten vorhanden sind, und die in der Bodenanalyse als Magnesia, Kalk, Eisenoxyd und Thonerde procentualisch angegeben werden. Allein man sollte sich an der Hand dieser Procentsätze nicht bestimmen lassen, den Boden auf seine Absorptionskraft zu taxiren, geschweige denn den Procenten an Magnesia, Kalk und Sesquioxiden in einem Culturboden die gleiche Absorptionskraft zuzumessen, mit welcher experimentalkünstliche Gemische (aus Sand und Absorptionskörpern in chemisch freiem Zustande) absorbirend auflösliche Phosphorsäure gewirkt haben. — Dieses Wandern der wasserlöslichen Phosphorsäure hängt mit den atmosphärischen Niederschlägen und deren Intensität natürlich eng zusammen. Es stellt an sich aber eine ungemein werthvolle Eigenschaft der wasserlöslichen Phosphorsäure dar, die bisher nicht genügend hervorgehoben worden ist. Diesen Vorzug leistet ausser dem Superphosphat aber kein anderer Phosphorsäuredünger, am allerwenigsten die Thomasmehlphosphorsäure. (Chem. Ind. 1900. 23, 61.) β

Beiträge zur Kenntniss des schädlichen Einflusses des Chilialpeters auf die Vegetation.

Von J. Stoklasa.

Den bisher gemachten Wahrnehmungen und Versuchen über die Schädlichkeit des Perchlorats macht Verf. den Vorwurf, dass Versuche, die in Gefässen oder auf dem Felde unter Anwendung einer gewissen Menge Perchlorat angestellt wurden, nicht hinreichend sind zur vollständigen Aufklärung des Einflusses des Perchlorates auf den Organismus der Pflanze. Durch die Versuche, die er selbst ausgeführt hat, sollte zunächst die wichtige und bisher unbekanntespezifische Beziehung der Toxicität des Perchlorates zu dem Pflanzenorganismus festgestellt und das toxische Aequivalent bestimmt werden, d. i. jener geringste Theil des Moleculargewichtes des Perchlorates in 100 Th. wässriger Lösung, welcher bereits wahrnehmbare Störungen des Pflanzenorganismus in verschiedenen Stadien der Entwicklung hervorruft. Zu diesem Behufe

wurden Wasserculturen mit wässriger Nährstofflösung gezüchtet. Verf. fand, dass der Roggen am empfindlichsten war, am wenigsten die Gerste und der Weizen. Das toxische Aequivalent ist bei den Roggenkeimlingen ca. 10 Mal kleiner als bei der Zuckerrübe, und es zeigen daher die Keimlinge der letzteren eine 10 Mal grössere Resistenz gegenüber der verderblichen Wirkung des Perchlorates als die Keimlinge des Roggens. Es wurde dann die toxische Wirkung einiger anderer Verbindungen auf die Keimlinge der Zuckerrübe geprüft, und es zeigte sich, dass das Kaliumperchlorat kein so heftiges Gift für die Zuckerrübe ist, wie das Kupfersulfat und das Zinksulfat oder gar das Arsentrioxyd. — Verf. hat weiter berechnet, welche Concentrationen von Perchloratlösungen im Boden vorkommen, und kommt zu dem Schluss, dass bei Anwendung von 500 kg Chilialpeter von 2 Proc. Perchlorat im Boden eine Lösung dieses Salzes entstehen kann, die maximal 0,01 Proc. KClO_4 enthält, eine Lösung, die bei Rübenkeimlingen keine merkliche Störung hervorrief. Für Roggen darf der Chilialpeter nur höchstens 1 Proc. Perchlorat enthalten bei einer Düngung von 100 kg Chilialpeter pro 1 ha; bei Anbau von Hafer kann der Perchloratgehalt bis 1,5 Proc. steigen, und Weizen und Gerste vertragen sogar 2 Proc. Perchlorat. (Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1900. 3, 35.) ω

Die Schädlichkeit des perchlorathaltigen Salpeters.

Von A. Petermann.

Das im Chilialpeter natürlich vorkommende Kaliumperchlorat KClO_4 wirkt zweifellos schädlich auf die Pflanzen ein. Wenn die Beimengungen des Perchlorates hoch sind, so kann der Tod der Pflanze verursacht werden. Ist der Gehalt des Perchlorates im Chilialpeter ca. 1 Proc., so birgt die Verwendung des perchlorathaltigen Salpeters keine Gefahr in sich, wie Verf. an zahlreichen Wachstumsversuchen mit Korn nachgewiesen hat. (Bull. de la Stat. agron. de l'Etat à Gembloux 1900. No. 67.) γ

Die Proteide der Wicke.

Von Th. Osborne und G. Campbell, bearbeitet von V. Griessmayer.

Behufs weiterer Fractionirung des Wickenglobulins haben die Verf. Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht, dass die Salzauszüge des Wickensamens keine anderen Proteide enthalten, als Legumin, Legumelin und eine recht kleine Menge Proteose. Vicilin, das in der Erbse, Linse und Saubohne gefunden wurde, findet sich in der Wicke nicht in nachweisbarer Menge. Die neuen Analysen dieser Proteide haben die Verf. in Tabellen zusammengestellt, aus denen hier nur folgende Mittelzahlen angeführt seien:

	Legumin	Legumelin	Proteose
Kohlenstoff . . .	51,69	53,31	50,85
Wasserstoff . . .	6,99	6,97	6,75
Stickstoff . . .	18,02	16,24	16,65
Schwefel . . .	0,43	1,11	25,75
Sauerstoff . . .	22,87	22,37	

(Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1900. 3, 63.) ω

Die Proteide der Erbse, Linse, Saubohne und Wicke.

Von Th. Osborne und G. Campbell, bearbeitet von V. Griessmayer.

Wie aus den sämtlichen Abhandlungen der Verf. über die Proteide der Erbse, Linse, Saubohne und Wicke hervorgeht, enthalten diese Samen Legumin, Legumelin und Proteose, und die drei erstgenannten Vicilin. Eine sorgfältige Vergleichung der Reactionen und Eigenschaften dieser Proteide weist keinen Unterschied auf zwischen den Präparaten derselben Substanz aus verschiedenen Samen. Legumin bildet den Hauptproteidbestandtheil, der aus Wicken, Erbsen, Linsen und Saubohnen zu erhalten ist; von dem Wickenmehl bestehen ungefähr 10 Proc. aus Legumin, in den 3 anderen Samen ist dieses Proteid mit Vicilin vergesellschaftet, so dass es nicht quantitativ bestimmt werden konnte. Aus der Erbse wurden ungefähr 10 Proc., aus der Linse 13 Proc. und aus der Saubohne 17 Proc. der gemischten Proteide erhalten. Legumin ist ein Globulin, das in reinem Wasser vollständig unlöslich ist; wenn aber die Lösung, aus welcher das Legumin gefällt wurde, Säure enthält, so mag sich diese mit dem Legumin verbinden, und das so dargestellte Präparat kann sich dann, wie andere saure Globuline, in reinem Wasser lösen. Vicilin ist ein Globulin, das mit dem Legumin in der Erbse, Linse und Saubohne vorkommt. In Salzlösungen ist das Vicilin viel löslicher als Legumin, in Wasser ist es unlöslich. Legumelin findet sich in allen Leguminosen mit Ausnahme der weissen Bohne und der gelben und blauen Lupine; es ist schwer zu entscheiden, ob dieses Proteid als Albumin oder als Globulin zu bezeichnen ist. Proteose kommt in den betr. Samen nur in geringer Menge vor, deshalb ist es schwierig, sie rein zu erhalten; die Erbse scheint davon 1 Proc., die Saubohne 0,5 Proc. zu enthalten, Linse und Wicke noch weniger. Es ist wahrscheinlich, dass mehr oder weniger von diesem Proteid durch Diffusion verloren geht. (Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1900. 3, 68.) ω

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Das Resorbinquecksilber, ein Ersatzmittel der grauen Salbe.

Von James Silberstein.

Das mit Hilfe der Ledermann'schen Salbengrundlage Resorbin hergestellte Präparat enthält das Quecksilber in wesentlich kleineren

Kügelchen als die officinelle graue Salbe (Durchmesser 2—4 μ statt 4—20 μ) und in gleichmässiger Vertheilung. Es wird von der Haut viel schneller und vollständiger aufgenommen. Die erzielten Erfolge entsprechen diesen Vorzügen. (Wien. med. Wochenschr. 1900. 50, 368.) *sp*

Ueber Telfairiaöl.

Von H. Thoms.

Samen von Telfairia pedata aus Ost-Afrika wurde auf den Oelgehalt geprüft. Die Samenkerne lieferten 43,5 Proc. fettes Oel von anfänglich dunkler Farbe, welches aber schnell blasste und nach wenigen Tagen filtrirt ein hellgelbes, angenehm riechendes, aber etwas weichlich schmeckendes Liquidum von 0,918 specif. Gew. darstellte. Es ist schwach trocknend und besteht im Wesentlichen aus Glyceriden der Stearin- und Palmitinsäure, der Telfairiasäure und einer ungesättigten Oxyssäure. Die Telfairiasäure $C_{18}H_{32}O_2$ gehört der Linolsäurereihe an und ist isomer mit den von dieser Zusammensetzung bekannten Säuren der Reihe. Die Frage, ob dieses Oel, dessen Stammpflanze in Ost-Afrika leicht cultivirt werden kann, als Ersatz für Olivenöl für Speisezwecke dienen kann, verneint der Verf., da es nach Beschaffenheit und Geschmack hierzu nicht tauglich erscheint. (Arch. Pharm. 1900. 238, 48.) *s*

Farbstoff des Orlean.

Von K. G. Zwick.

Zu den natürlich vorkommenden, noch nicht genügend erforschten Farbstoffen gehört auch das Orlean, der Farbstoff der Samen von Bixa Orellana. Die Untersuchungsergebnisse des Verf. sind im Wesentlichen folgende: Ein gelber Farbstoff, das sog. Orellin, ist im Orlean nicht vorhanden. Das Bixin bildet glänzende rothe Krystalle der Formel $C_{28}H_{34}O_5$, welche auch Etti bereits angegeben hatte. Die Formel wurde bestätigt durch die Darstellung von Bixin-Alkaliverbindungen, in denen das Bixin wie eine zweibasische Säure fungirt. Die Gegenwart einer Methoxylgruppe wurde nachgewiesen, während die Nachweisung von Hydroxylgruppen nicht gelingen wollte. (Arch. Pharm. 1900. 238, 58.) *s*

Alkaloidgehalt javanischer Granatrinde.

Von H. Beckurts.

Die Untersuchung südeuropäischer Rinden durch Ewers³⁾ hatten ergeben, dass der Alkaloidgehalt derselben ein ziemlich constanter ist und 0,5 bzw. 0,7 Proc. beträgt. Eine Untersuchung javanischer Rinden ergab bei 4 verschiedenen Bestimmungen 0,97, 0,92, 0,98 und 0,95 Proc., während in der Literatur höhere Angaben gemacht werden. (Arch. Pharm. 1900. 238, 8.) *s*

Chinaweine und Chinaspecialitäten. Von G. Weinedel. (Pharm. Ztg. 1900. 45, 143.)

Allgemeine Beobachtungen in Bezug auf die Brechmittel. Von L. Prunier. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 101.)

Basisches Wismuthsalicylat. Von Lyman F. Kebler. (Amer. Journ. Pharm. 1900. 72, 66.)

Syrupus Aurantii. Syrupus Pruni Virginianae. Syrupus Rosae. Von F. W. Haussmann. (Amer. Journ. Pharm. 1900. 72, 69, 71, 73.)

Der Gerbstoff-Gehalt des malabrischen Kino. Von David Hooper. (Pharm. Journ. 1900. 64, 226.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Hefepresssaft und Fällungsmittel.

Von R. Albert und Ed. Buchner.

Während lebende Protoplasmasplitter durch Alkohol auf's Schwerste geschädigt werden müssten, gelingt es, wie schon früher erwähnt, durch 12 Vol. Alkohol ein gährwirksames Product aus dem Hefepresssaft auszufällen; ausführlichere Versuche haben nun gezeigt, dass es auf diesem Wege, insbesondere wenn an Stelle von Alkohol eine Alkohol-Aether-Mischung angewandt wird, möglich ist, die gesammte Zymase ohne Verlust an Gährkraft in trockenem Zustand überzuführen. Sie geht nach dieser Behandlung allerdings in Wasser nur langsam wieder in Lösung, so dass die volle Wirkung nur erhalten wird, wenn man den Niederschlag in Wasser suspendirt, ohne zu filtriren. Längere Berührung des Niederschlages mit dem Alkohol ist zu vermeiden, da sie die Wirksamkeit der Fällung und ihre Löslichkeit in Wasser vermindert. Die Zymase verhält sich also gegenüber Alkohol genau wie die übrigen Enzyme. — Es werden noch zwei von Dr. Rudolf Rapp ausgeführte Versuche über Fällung des Hefepresssaftes durch Aceton mitgetheilt; nach dem günstigeren derselben ist etwas mehr als die Hälfte des Agens bei der Acetonfällung gährwirksam geblieben. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 266.) *ß*

Sind Bakterien die Ursache der Tabakfermentation?

Von Oskar Loew.⁴⁾

Der geringe Wassergehalt im Innern fermentirender Tabakblätterhaufen liess Verf. daran zweifeln, dass Bakterien hier günstige Existenzbedingungen finden sollten, und die mikroskopische Untersuchung der Blattoberfläche zeigte, dass Bakterien keinesfalls in einer Menge vor-

handen sind, die erforderlich wäre, um die bei der Fermentation eintretende Temperaturerhöhung zu bewirken. Verf. bleibt daher gegenüber Einwänden von Behrens bei der Ansicht, dass der Vorgang durch oxydirende Enzyme bewirkt werde. (Centralbl. Bakteriologie. 1900. [II.] 6, 109.) *sp*

Die Resorption des Eisens, sein Verhalten im Organismus etc.

Von Emil Abderhalden.

Die Frage nach der Resorption des anorganischen Eisens, per os eingeführt, ist bis jetzt für kleine Dosen unentschieden geblieben; Verf. hat daher Untersuchungen angestellt, welche sich auf folgende, per os eingeführte Eisenverbindungen erstrecken: 1. in anorganischer Form zugeführtes Eisen, 2. in der Nahrung enthaltenes Eisen, 3. in Form von Hämoglobin bzw. Hämatin der Nahrung beigemishtes Eisen. Als Hauptresultate dieser Untersuchungen ergeben sich die Sätze, dass das per os verabreichte anorganische Eisen ($FeCl_3$) auch in kleinen Dosen resorbirt wird, und dass das per os verabreichte, im Hämoglobin bzw. Hämatin enthaltene Eisen ebenfalls resorbirt wird. Als Ort der Resorption ist als sicher erwiesen das Duodenum anzusprechen. Von grosser Bedeutung ist die Thatsache, dass das in der Normalnahrung enthaltene Eisen ganz an derselben Stelle und in derselben Weise resorbirt wird, wie das in anorganischer Form zugeführte oder im Hämoglobin bzw. Hämatin enthaltene Eisen. — Aus den Resultaten der mikrochemischen Reactionen lassen sich die folgenden, in verschiedenen Beziehungen interessanten Sätze ableiten: 1. Die in der Normalnahrung enthaltenen, complicirten Eisenverbindungen sowohl, als auch das im Hämoglobin und Hämatin enthaltene Eisen, sowie das per os verabreichte anorganische Eisen schlagen denselben Weg der Resorption ein, werden an denselben Orten abgelagert und haben denselben Ausscheidungsweg. 2. Die Bahn, welche das in der Normalnahrung als auch das im Hämoglobin und im Hämatin enthaltene Eisen, sowie das in anorganischer Form verabreichte Eisen im Thierkörper durchläuft, lässt sich durch ein und dasselbe Reagens, nämlich Schwefelammonium und Ammoniak, verfolgen. Mit Schwefelammonium und Ammoniak lässt sich weder in der Normalnahrung, noch im Hämoglobin und Hämatin eine Eisenreaction hervorrufen; im Duodenum dagegen lassen sich sowohl bei animalischer als vegetabilischer Nahrung Eisenverbindungen mit dem genannten Reagens nachweisen. Die Eisenverbindungen der Normalnahrung müssen daher jedenfalls eine Umwandlung erfahren haben, die vielleicht durch das Epithel verursacht wird. (Ztschr. Biologie. 1900. 39, 113.) *ω*

Ueber die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens der Eisensomatose im thierischen Organismus.

Von W. Nathan.

Es wurden Mäuse mit Eisensomatose bei sonst eisenarmer Nahrung gefüttert. Die mikroskopische Untersuchung des Dünn- und Dickdarms, der Milz, Leber und Nieren zeigte, dass eine starke Resorption des Eisens im Dünndarm stattfand und Anhäufung in Leber und Milz. Ausscheidung durch die Nieren konnte nicht festgestellt werden. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, 132.) *sp*

Ueber Buttersäuregährung. I. Abhandlung. Von A. Schattenfroh und R. Grassberger. (Arch. Hyg. 1900. 37, 54.)

Die klinische Bedeutung und experimentelle Erzeugung körniger Degenerationen in den rothen Blutkörperchen. Von E. Grawitz. (Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37, 181.)

Ueber den Stoffwechsel eines Vegetariers. Von Ph. Rumpf und O. Schumm. (Ztschr. Biol. 1900. 39, 153.)

Fütterungsversuche mit einem Hunde bei Verabreichung verschiedener stickstoffhaltiger Materialien. Von C. Kornauth. (Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1900. 3, 1.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Zur Biologie der peptonisirenden Milzbakterien.

Von Otto Kalischer.

Ein zu der genannten Klasse gehöriges Bacterium, das sich durch ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegenüber strömendem Wasserdampf auszeichnet, zersetzt die Milch unter reichlicher Ammoniakbildung. Der Milchzucker wird bis zu einem Betrage von 2,6 Proc. vermindert. Dies ist nur zum geringen Theil auf directe Einwirkung des Ammoniaks zurückzuführen, welche allerdings auch unter den Versuchsbedingungen in merklichem Maasse vorhanden ist, sondern wesentlich auf die directe Thätigkeit der Bakterien. Während Rohrzucker zunächst invertirt wird, und zwar durch ein lösliches Ferment, liess sich dies für Milchzucker nicht nachweisen; keinesfalls wird ein lösliches Milchzucker invertirendes Ferment producirt. Von Zersetzungsproducten konnten mit Sicherheit nur flüchtige Säuren (Essigsäure und Valeriansäure) nachgewiesen werden. Viel stärker als Milchzucker wird Traubenzucker von den Bakterien angegriffen; dieselben zeigen in traubenzuckerhaltiger Bouillon, im Gegensatz zu anderer, kräftiges „Binnenwachsthum“, d. h. Gedeihen durch die ganze Flüssigkeit hindurch, zunächst mit vorherrschender Säurebildung. Fett greifen sie nicht an, bilden kein diastatisches Ferment. Dagegen wird Casein unter Bildung von Albumose und Pepton neben einer Reihe anderer Producte zersetzt;

³⁾ Arch. Pharm. 1899. 237, 49.

⁴⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 86.

das hierbei thätige Ferment zeigt völlige Uebereinstimmung mit Trypsin, nur werden ausser den von der Trypsinverdauung bekannten Körpern noch aromatische Oxy Säuren gebildet. Das Labferment, welches die Bakterien des Ferneren produciren, verhält sich ganz analog dem gewöhnlichen. (Arch. Hyg. 1900. 37, 30.) *sp*

Vergleichende Studien über den

Bacillus pyocyaneus und den Bacillus fluorescens liquefaciens. II.

Von Stanislav Ruzicka.

Nachdem Verf. in einer früheren Mittheilung gezeigt hatte, dass von den in der Ueberschrift genannten Bakterienarten je ein wohl unterscheidbarer Typus existirt, dass aber nicht in allen Fällen die strenge Unterscheidung möglich ist, werden jetzt Versuche beschrieben, typische Stämme durch Variation der Lebensbedingungen in nicht typische oder solche von entgegengesetztem Typus überzuführen. Es zeigte sich in der That, dass derartige Veränderungen vorkommen, und dass dabei die genannten Mikroorganismen auch Eigenschaften annehmen können, welche bisher für keinen von ihnen beschrieben wurden. Die hierzu führenden Einflüsse lassen sich bisher nicht im Einzelnen präcisiren, es scheint aber sicher, dass höhere Temperatur einerseits, reichliche Luftzuführung andererseits einen grossen Antheil daran haben. (Arch. Hyg. 1900. 37, 1.) *sp*

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Reichhaltigkeit der Minerallager Schwedens.

Der Reichthum der Erzlagerstätten Schwedens ist seit langer Zeit bekannt. Früher waren von grösster Bedeutung die Kupfergruben (Falun, Atvidaberg, Röros), welche jedoch mehr und mehr ihrer Erschöpfung entgegengehen. In den letzten 50 Jahren sind dagegen die Eisenerze zu immer grösserer Bedeutung gelangt, welche die grössten und reichhaltigsten Lager bilden. Die Eisensteingruben lieferten 3 944 357 t Fördermasse (Erz und Taubes), woraus durch Scheidung 2 276 568 t Erz (= 57,7 Proc.) gewonnen wurden. Die reichsten Erze hat der in letzter Zeit viel genannte Eisenerzberg Kirunavaara in Nordland, dessen im Tagebau gewonnene Erzmasse nur 10 Proc. Berge, also 90 Proc. reines Erz liefert. Gelivaara giebt im Durchschnitt 60,1 Proc. Erz, die mittelschwedischen Gruben 57,3 Proc., davon Danemora 52,7 Proc., Kantorp 74 Proc., Wormland 56 Proc., Oerebro 51 Proc., Westmanland (Norberg) 60,5 Proc., Grängesberg 61,2 Proc., Nartorp in Ostgothland nur 26,8 Proc. Am häufigsten nach den Eisenerzen treten Zinkerze auf, welche erst seit ca. 40 Jahren mehr zu Ansehen gekommen sind. Die Ammeberger Gruben geben 36,6 Proc. Erze, Rylshytte 59 Proc., Langban 54½ Proc. Aus den Kupfererzen von Atvidaberg werden nur 32 Proc., und zu Falun 33,75 Proc. Erze gewonnen. Aedelfors liefert aus der Fördermasse 17,4 Proc. Golderze, Sala 12,3 Proc. Bleierz und 35,5 Proc. Blende. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1900. 48, 78.) *nn*

Die Diamanten-Production.

Bis 1727, als die Diamantfelder Brasiliens entdeckt wurden, nahm Indien die führende Stellung im Diamantheil ein. 1870 wurde der Diamantreichthum Süd-Afrikas bekannt. Es wurden die Lager von Poit'span, Bullfontein und Kimberley entdeckt. Bis zum Jahre 1899 lieferten zur Weltproduction Indien 10 Mill. Karat im Werthe von 340 Mill. M., Brasilien 12 Mill. Karat im Werthe von 400 Mill. M., Süd-Afrika 62 Mill. Karat im Werthe von 1568 Mill. M. In Süd-Afrika haben sich die capitalkräftigen Gesellschaften vereinigt als „De Burs Consolidated Mines“ und betreiben augenblicklich nur 2 Gruben: „De Burs“ und „Kimberley“. Die Diamantenpreise pro Karat betragen 1893 bis 1898 ca. M 27,25, M 24,50, M 25,17, M 24,66, M 24,75, M 24,90. Die Diamantenausfuhr aus der Capcolonie belief sich in den Jahren 1893 bis 1898 auf folgende Werthe: 76,4 Mill. M., 52,2 Mill. M., 95,5 Mill. M., 93 Mill. M., 89,1 Mill. M., 91,4 Mill. M. Die Ausfuhr geht ausschliesslich nach England, die Schleifereien befinden sich dagegen hauptsächlich in den Niederlanden, Belgien, Frankreich und den Vereinigten Staaten. Brasilianische Diamanten werden nur noch als schwarze zu Bohrkronen und zum Schleifen anderer benutzt; die Hauptmenge liefert die Provinz Bahia. Australien und Borneo liefern ebenfalls eine geringe Menge. Süd-Afrika wird noch auf viele Jahre der Hauptproducent von Diamanten bleiben. (Glückauf 1900. 36, 177.) *nn*

12. Technologie.

Chemische Industrie in Japan.

In ständigem Betriebe sind bei Osaka die Yuso Kwaisha-Alkali-Werke und die Nippon Yuso Kwaisha-Schwefelsäurefabrik. Die Anlagen sind 1893 von englischen Ingenieuren errichtet, die Leitung ist aber jetzt ganz in japanischen Händen. Auf den Nippon Yuso Kwaisha-Werken wird die Schwefelsäure in Gefässen von Kioto-Porzellan, welche terrassenförmig angeordnet sind, concentrirt. Platingefässe sollen nur Säure von weniger als 60° Bé. ergeben haben(?). Man benutzt Pyrite von Wakayama und Okayama mit 47—50 Proc. Schwefel. Die Schwefelsäure, in irdenen Gefässen verpackt, geht in kleinen Quantitäten bis Bombay. In Osaka sind zahlreiche Seifen- und Parfümerie-Fabriken,

in Tokio eine Fabrik pharmaceutischer Präparate. Die Producte sollen jedoch alle augenblicklich noch minderwerthiger Qualität sein. In geringer Menge wird auch Jod gewonnen aus Seetangen. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 134.) *nn*

Zur chemischen Bewerthung des Mörtelsandes.

Von Ed. Donath.

Der zur Mörtelerzeugung verwendete Sand besteht fast nie aus reinem Quarzsand, sondern ist fast immer mehr oder minder mit dem Sande von einfachen und zusammengesetzten Silicaten bezw. deren Zersetzungsproducten gemischt. Quarzsand als solcher wird von Aetzkalk bei gewöhnlicher Temperatur absolut nicht chemisch angegriffen, dagegen erfahren sowohl amorphe Kieselsäure als auch gewisse natürliche Silicate oder eventuell deren Zusammensetzungsproducte, somit auch der Sand, der solche enthält, durch Aetzkalk gewisse Veränderungen. Da wohl anzunehmen ist, dass die Bindung von Kalk und Sand eine desto innigere und demgemäss der erhärtende Mörtel ein desto festerer wird, wenn zwischen den Bestandtheilen nicht nur physikalische, sondern auch chemische Einwirkungen erfolgen, so ist derjenige Sand als der geeigneter anzusehen, der nicht aus reinem Quarzsande besteht, sondern auch gewisse leichter zersetzliche Silicate, insbesondere zeolithische Silicate bezw. lösliche Kieselsäure enthält. Mit Rücksicht hierauf kann die Qualification eines Mörtelsandes dadurch bestimmt werden, dass man eine gewogene Menge dieses Sandes mit gewogenen Mengen eines Kalkbreies versetzt, dessen Kieselsäuregehalt bekannt ist, und nach längerer Zeit die Zunahme der durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure in Lösung gehenden Kieselsäure bestimmt. Je grösser die Menge derselben ist, desto grösser ist die chemische Einwirkung, die dieser Sand durch Kalk erfährt, desto werthvoller ist er also für die Erhärtung des Mörtels. (Thonind.-Ztg. 1900. 24, 21.) *τ*

Aufbringen von Abziehbildern unter Glasur.

Von W. Wachter.

Um die Abziehbilder, welche auf den verglühten Scherben aufgebracht werden, glasiren zu können, war bislang ein Ausglühen der Gegenstände vor dem Glasiren erforderlich. Um dieses Ausglühen zu vermeiden, kommt folgendes Verfahren in Anwendung: Der verglühte Scherben wird zunächst mit einem Gemisch von Alkohol, Schellack, Firniss und flüssigem Leim bestrichen bezw. in dieses Gemisch eingetaucht. Diese Mischung wird hergestellt, indem man 5 Gew.-Th. Schellack in 25 Gew.-Th. Spiritus löst und diese Flüssigkeit mit 20 Gew.-Th. Firniss und 8 Gew.-Th. flüssigem Leim versetzt und durchrührt. Auf das mit dieser Klebeschicht überzogene Fabrikat wird sodann das Bild in üblicher Weise abgezogen. Auf dieser Schicht haftet aber die Glasur nicht; diese würde daher beim Aufbrennen nicht das Bild bedecken. Um dies zu erreichen, wird die das Bild tragende Schicht, sowie dieses gleichzeitig mit einer Dextrinlösung überzogen; nach dem Trocknen dieser Dextrinschicht wird das Bild dann glasirt. (Thonind.-Ztg. 1900. 24, 38.) *τ*

13. Farben- und Färberei-Technik.

Neue Farbstoffe.

Palatinchrombraun W ist ein beizenfärbender Farbstoff der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., der auf Chrombeize gefärbt werden kann, oder auch sauer vorgefärbt und mit Chromkali nachbehandelt. — Wollgrün BS, ein sauer färbender Egalisirungsfarbstoff der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. — Diazoechtschwarz 3B und G sind zwei direct färbende Entwicklungsfarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. — Toluylen-schwarz G und Halbwollschwarz B und T sind drei neue direct färbende Farbstoffe der Farbenfabrik K. Oehler, Offenbach a. M. *z*

Fortschritte auf dem Gebiete der Baumwollgarnfärberei.

Aus dieser eingehenden Zusammenstellung sei hervorgehoben, dass zum Mercerisiren der Baumwolle die Maschinen von Joh. Kleinwefer's Söhne in Krefeld, C. G. Haubold jun. in Chemnitz und Tillmann Gerber Söhne in Krefeld empfohlen werden, zu denen dann noch die Maschine von B. Cohnen in Grevenbroich und des Andernacher Textilwerks in Andernach kommen. Bezüglich der Kleinwefer'schen Maschine ist beizufügen, dass diese insofern verbessert wurde, als die Streckung heute eine wesentlich stärkere als früher ist. Eingehende Versuche wurden gemacht, um durch Kühlung der Natronlauge den Effect zu erhöhen, aber praktische Resultate sind nicht zu verzeichnen, denn die Kosten dieser Kühlung kommen bei den heutigen niedrigen Preisen schon in Betracht, und eine Erhöhung des Glanzes ist nicht zu erreichen. — Bezüglich der neuen Schwefelfarben wird bemerkt, dass besonders Immedialschwarz und Immedialblau für Buntweberei und Kettengarne stark verwendet werden. Die Entwicklung des Immedialblau erfolgt am besten mittels Dämpfen auf einer beliebigen Holzkufe. Auch graue, hellere Töne werden bereits mit Schwefelfarben hergestellt. — Der künstliche Indigo findet auch in der Strangfärberei bereits grössere Beachtung und wird für helle, lebhaftere Nüancen mit Recht dem natürlichen Indigo vorgezogen. —

Bei den basischen Farbstoffen hat sich die Anwendung des Antimonins als Ersatz des Brechweinsteins und Antimondoppelsalzes als vortheilhaft erwiesen, besonders weil es beim Beizen ganz auszieht und dadurch das lästige Aufbewahren des Brechweinsteinbades unnötig macht.

Das Färben auf mechanischen Apparaten hat im abgelaufenen Jahre nicht unwesentlich zugenommen. An neuen mechanischen Apparaten sind der Haase'sche (Haubold) und der Venter'sche (Pornitz) erschienen, ohne dass bis heute über besondere Erfolge berichtet werden könnte. Der Pornitz'sche Apparat, der auch für Kettenfärberei geeignet ist, ist an mehreren Stellen versuchsweise thätig, und es wird sich vermuthlich in nächster Zeit ergeben, wie die Resultate sind. Sehr gut haben sich die Apparate der Zittauer Maschinenfabrik für Kettenfärberei bewährt, und das Färben bietet im aufgebäumten Zustande, wie es scheint, doch erhebliche Vortheile gegen das Färben in Kettensträngen. Für das Färben von Kreuzspulen zählt der Apparat von Obermaier zu den besten, und er kommt jetzt zum Färben von Immedialschwarz auch aus Eisen construirt in den Handel. Neben diesen gewinnt auch das Wanke'sche System, nach welchem ohne Apparat Kreuzspulen gefärbt werden können, an Boden, wenn es auch nur für einzelne directe Färbungen benutzt werden kann.

Das Färben von Kardenband und als Vorgarn wird trotz der vielen neuen Apparate zur Zeit nur vereinzelt ausgeführt. In Oesterreich wurde mit ziemlichem Erfolg das Verfahren von Matheï eingeführt, obwohl die Anschaffungskosten sehr hohe sein sollen. In Deutschland ist, ausser den von den einzelnen Spinnereien geübten, das Verfahren von K. Brandts in M.-Gladbach, welches sich gut zu bewahren scheint, und dasjenige von Vogelsang in Dresden zu nennen. (Oesterr. Wollen-u. Leinen-Ind. 1900, 116.)

Zweifarbige Melangen im Stück gefärbt.

Von C. Thurm.

Das Verfahren beruht darauf, dass chlorirte mit unchlorirter Wolle versponnen und dann im Stück ausgefärbt wird. Verf. chlorirte die Wolle nach dem üblichen Verfahren und liess die chlorirte mit unchlorirter zu gleichen Theilen mischen. Zum Einfetten in der Spinnerei wurden 1 Th. Baumöl und 2 Th. Wasser verwendet. Die Waare wurde im Wasser gewalkt und in Seife ausgewaschen. Das Vorhandensein wenig chlorirter Wolle ergibt ausgeprägtere Melangen, wogegen solche mit einem Gehalt von 50 Proc. aufwärts verschwommene Bilder zeigen. Das Verfahren ist insofern interessant, weil man die Rohwaare ganz nach Belieben auf eine grosse Anzahl verschiedener Melangen färben kann, für die man sonst für jede einzelne zwei lose Wollpartien färben musste. (Färber-Ztg. 1900, 8.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Bemerkungen über den „Aurex-Sluice“-Apparat (Amalgamator).

Von T. M. Chatow und Cabell Whitehead.

Die Verf. haben versucht, den elektrischen Strom dazu nutzbar zu machen, um die lösende Wirkung von Cyanidlaugen auf Gold in Gold-erzen zu steigern. Die von anderen Erfindern vorgeschlagenen ähnlichen Verfahren sollen den Fehler haben, dass sie nicht continuirlich arbeiten, und dass der Stromverbrauch sehr hoch ist. Die Verf. haben nun einen Apparat construirt, dessen Einzelheiten hier nicht näher wiedergegeben werden können, in welchem amalgamirte Kupferplatten event. mit einem Ueberschuss von Quecksilber als Kathoden, Bleiplatten als Anoden dienen. Die Anordnung der Elektroden soll bewirken, dass auch die schwereren Erzartikel immer in Bewegung bleiben, und dass das Erz mit dem nascirenden Cyan immer in Berührung kommt. 25—50 Pfd. Erz werden mit 100 Pfd. Cyanidlösung vermischt und in den Apparat gegeben. Um zu zeigen, in welcher Weise der elektrische Strom hier wirklich die Amalgamation und die Lösung des Goldes unterstützt, geben die Verf. folgende Resultate an, erhalten mit einem Erz mit 81 g Gold und 30 g Silber pro 1 t, bei 1 1/2-stündiger Einwirkung des Stromes. Ohne Strom und ohne Cyanidlösung (durch Amalgamation allein) wurden ausgebracht vom Golde 62,68 Proc., bei Verwendung eines Stromes von 3,7 V. und 3,3 A. (pro 1 qm) 65,29 Proc., unter Zusatz von 0,15 Proc. Cyankaliumlösung an Stelle von Wasser, jedoch ohne Strom 66,42 Proc., mit 0,10 Proc. Cyanidlösung und 3,5 V. und 7,04 A. 83,21 Proc., mit 0,276 Proc. Lösung und 2,8 V. und 6,27 A. 89,92 Proc. Der elektrische Strom unterstützt also die Amalgamation und hält die Platten blank und rein. Bei der letzten Probe hatte die Cyanidlösung vorher längere Zeit auf dem Erze gestanden. Der Process bietet den weiteren Vortheil, dass die Edelmetalle aus der Cyanidlösung als Quecksilberamalgam gefällt werden, aus dem dieselben einfach durch Destillation gewonnen werden können. Durch Versuche muss am Ende der Operation ermittelt werden, ob alles Gold und Silber aus der Lösung entfernt ist. Die Grenze der Laugenentgoldung scheint bei 1,5 g pro 1 t Lösung zu liegen. Eine Tabelle zeigt, wie der Apparat aus einer mit bestimmten Mengen Edelmetallen versetzten Lösung (ohne Erzzusatz) in den einzelnen Zeitabschnitten Gold und Silber ausbringt. Die Cyanidverluste bei diesem Verfahren schwanken zwischen 0,032—0,102 Proc. Da dieser Verlust höher ist, als er sein dürfte, machten die Verf. Versuche zur Ermittlung dieser

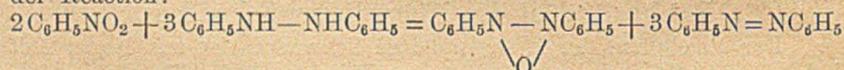
Verlustquelle; weder das Holz und die Einrichtung des Apparates, noch die Kohlensäure der Luft, sondern Kupfersalze, welche grösstentheils den Kupferplatten entstammten, waren die Ursache. Ebenso wirkt starker Strom ungünstig. Als Vorzug des Apparates wird hervorgehoben seine Form, die Thatsache, dass während des Erzdurchganges durch den Apparat Flitter von Gold gelöst und gefällt werden, dass die Zeit nur einen Bruchtheil der für Percolation nöthigen ist, und dass sich auch Schlämme und thonige Erze bequem verarbeiten lassen. Das Anodenmaterial ist billig, das Ausbringen zufriedenstellend. Für grobkörniges Gold ist der Apparat weniger geeignet. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 138.)

15. Electrochemie. Elektrotechnik.

Ueber den Reductionsvorgang bei der elektrischen Reduction des Nitrobenzols.

Von F. Haber und C. Schmidt.

Nachdem Haber schon früher⁵⁾ die elektrolytische Reduction des Nitrobenzols untersucht hatte, werden hier die früheren Resultate noch weiter gestützt und ergänzt. Die Ergebnisse der Arbeit sind in folgende Sätze zusammengefasst: 1. Phenylhydroxylamin entsteht bei elektrolytischer Reduction des Nitrobenzols in ammoniakalischer Lösung mit ansehnlicher Stromausbeute. 2. Die Rolle des Azobenzols bei der Nitrobenzolreduction wird aufgeklärt, indem gezeigt wird, dass es wesentlich der Reaction:



seinen Ursprung verdankt, und dass es nicht durch Reduction von Azoxybenzol sich bildet. 3. Die Haber'schen Darlegungen über den Reductionsmechanismus in alkalischer Lösung von Nitrobenzol werden bestätigt. (Ztschr. physikal. Chem. 1900. 32, 271.)

Ueber eine Methode zur Bestimmung der wahren Oberflächen von Accumulatorplatten.

Von K. Norden.

Der Grundgedanke der Methode ist der folgende: Die Grösse eines jeden primären elektrochemischen Effectes ist in ihrer Abhängigkeit von der Stromstärke durch das Faraday'sche Gesetz bestimmt. Nun kann ein Theil der primären Producte der Stromarbeit eine secundäre Reaction eingehen, die alsdann von der Stromdichte abhängig ist, und hierbei werden nur die wahren Elektrodenoberflächen wirksam sein. Kennt man die Beziehung zwischen Stromdichte und dem entsprechenden Secundäreffect, so kann man somit aus dem letzteren auf die wahre Elektrodenoberfläche zurückschliessen. Dazu werden sich besonders elektrochemische Vorgänge eignen, bei denen eine Aenderung der Stromdichte nicht die Art der Reaction, sondern nur deren quantitative Verhältnisse beeinflusst. Ein solcher Vorgang ist die Elektrolyse mit Schwefelsäure versetzter Oxalsäure, die durch den in Folge der Zersetzung der Schwefelsäure auftretenden Sauerstoff zu Kohlenoxyd und Kohlensäure verbrannt wird. Zur Prüfung dieser Annahme angestellte Versuche lassen sie als zulässig erscheinen. (Ztschr. Electrochem. 1900. 6, 397.)

Selbstthätige Lade- und Entladevorrichtung für Accumulatoren.

Von M. U. Schoop.

Um die Lebensdauer eines Sammlers unter gewissen Arbeitsverhältnissen festzustellen, bezw. zu garantiren, kann man eine selbstthätige Vorrichtung anwenden, welche den Entladestrom in den Ladungsstrom umwandelt, und umgekehrt, wenn die Spannung 1,8 V. oder 2,7 V. erreicht hat. Dazu schliesst ein Contact-Voltmeter in diesen äussersten Stellungen den Strom einer Spule mit Eisenkern, die alsdann den Eisenkern in sich hineinziehend eine Wippe in die eine oder andere Lage bringt und so die betreffenden Verbindungen herstellt. Den Strom für die Spule des Voltmeters kann eine der zu prüfenden Zellen liefern; beträgt er jedoch einige Zehntel Ampère, so muss sie von Zeit zu Zeit durch eine andere ersetzt werden. Wird der Ladestrom an ein bestehendes Beleuchtungsnetz angeschlossen, so wird man eine kleine Lampenbatterie als Vorschaltwiderstand benutzen, den Entladestrom schickt man durch einige Widerstandsspulen von entsprechenden Abmessungen. Werden die Zellen mit einem einer 1-stündigen Entladung entsprechenden Strom beansprucht und mit dem 2-stündigen Strom geladen, so können in 24 Stunden je acht Entladungen und Ladungen, im Monat also 240 Entladungen erzielt werden. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1900. 18, 77.)

Dreileitersystem mit einer Maschine.

Von E. Bretsch.

Den von Dolivo-Dobrowolsky eingeführten Spannungstheiler,⁶⁾ welcher ermöglicht, ein Dreileitersystem mit einer Dynamomaschine zu betreiben, hat B. G. Lamme dahin abgeändert, dass er statt der einen mit Eisenkern versehenen Drosselspule, deren Enden an zwei diametral entgegengesetzten Punkten der Ankerspule liegen, dessen Mitte mit der Ausgleichsleitung verbunden ist, drei solcher Spulen nimmt, ihr eines Ende mit der Ausgleichsleitung, ihre anderen Enden mit drei, um 120° von einander abstehenden Punkten der Ankerspule mittels Schleifringen verbindet. (Electrical World 1900. 35, 50, 58.)

⁵⁾ Ztschr. Electrochem. 1898. 4, 506. ⁶⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1894. 18, 160.