

Eine Abänderung des O. Foersterschen Fettextraktionsapparates.

Mitteilung aus der agrilkulturchemischen Versuchsstation
Berlin.

Von ERNST PESCHECK.

(Eingeg. den 2./6. 1906.)

Die Einrichtung des einfachen Apparates ist aus nebenstehender Zeichnung, der ich auch die Maße beigelegt habe, leicht zu ersehen. Es handelt sich um eine Abänderung des von O. Foerster (Z. anal. Chem. **27**, 30 [1888]) zusammengestellten Fettextraktionsapparates. Der Schlangenkühler und das zur Aufnahme des Extraktionsmittels bestimmte Glas sind mit dem röhrenförmigen Mittelteil des Apparates durch Glasschliffe verbunden. Setzt man in den Mittelteil das Glasrohr I ein, so hat man den Foersterschen Apparat. Vertauscht man Rohr I durch II, so hat man den Soxhlet'schen Apparat in kleiner Abänderung insofern, als der Heber nicht außen am Apparat angebracht ist, sondern sich an einem besonderen, in den Apparat einzusetzenden Teil befindet. Dieser Teil II findet sich auch als besonderer Einsatz in den von Clausnitzer und von Zuntz hergestellten Extraktionsapparaten.

Für die Futtermittelkontrolle der agrilkulturchemischen Versuchsstationen benutzt man vorteilhaft den Apparat mit Einsatz I, wie ihn Foerster zusammengestellt hat. Dieser einfache Apparat hat sich an der Versuchsstation Berlin, früher Dahme, vorzüglich bewährt. In den Einsatz kommt eine Filtrierpapierhülse von Schleicher und Schüll, in die man die zu extrahierende Substanz (5 g) zwischen zwei entfettete Wattepfropfen bringt. Man achte darauf, daß der Wattepfropfen oben nicht tief in der Hülse sitzt, falls die Substanz diese nicht ausfüllt, sondern lose die Hülse überragend aufgesetzt wird, so daß sie der herabtropfende Äther stets von oben her befeuchtet. Anderenfalls kann sich leicht ein Ring von Fett oberhalb der ab-

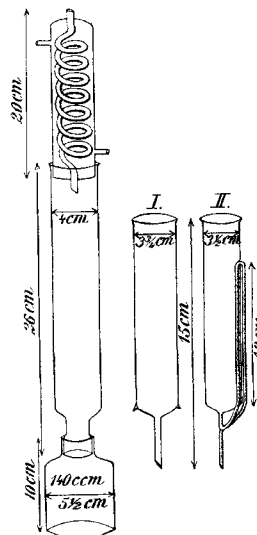
schließenden Watte in der Hülse absetzen und so zu Fehlern Veranlassung geben. Der Vorteil des Foersterschen Apparates besteht einerseits in kurzer Extraktionsdauer — es genügen 3 Stunden für 5 g der gebräuchlichen Krafftuttermittel — und andererseits in einer großen Ätherersparnis; es genügen 50 ccm, die man nach Beendigung der Extraktion verdampft, da Aufsammeln so kleiner Äthermengen nicht lohnt. Ätherreste fallen also fort, ein großer Vorteil.

Der Einsatz II, der, wie schon erwähnt, von Clausnitzer und Zuntz angewendet wird, eignet sich besonders zur Extraktion größerer Mengen, die schwerer zu entfetten sind. Mit dem Einsatz II hat der Apparat die Vorteile des Soxhlet'schen Apparates. Bei der angegebenen Größe des Apparates sind auch in diesem Falle nur 70 ccm Äther zur Extraktion erforderlich.

Der Extraktionsapparat ist mit beiden Einsätzen in der Glasbläserei von Hermann Kobe & Co. in Berlin NW. 100, Hannoverische Straße 14, mit 3

Gläsern zum Preise von 7 M erhältlich. Das Gewicht eines Glases beträgt ungefähr 50 g, kann also auf den gewöhnlichen analytischen Wagen gewogen werden.

Trotz der großen Anzahl von Fettextraktionsapparaten habe ich dennoch diese Mitteilung gemacht, da der beschriebene Apparat besonders für die Kontrolltätigkeit der agrilkulturchemischen Versuchsstation sehr geeignet sein dürfte.



Referate.

I. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

Dr. Aufhäuser. Aufbewahrung feiner Thermometer. (Z. f. chem. App.-Kunde **1**, 266 [1906].)

Feine Thermometer von großer Länge setzt man zum Schutz unten in einen im Wasser schwimmenden Kork, der sich in einem zylinderförmigen Glas befindet. Oben erhält das Thermometer ebenfalls durch Kork sichere Führung. Diese senkrechte Lage ist für feine Thermometer besonders geeignet. W.

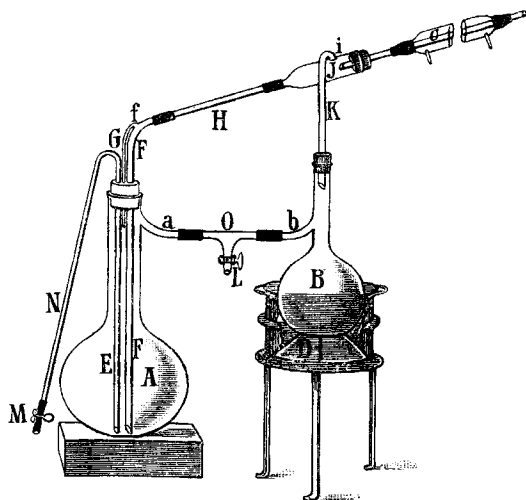
A. C. Chapman und H. D. Law. Über die reduzierende Wirkung des Wasserstoffs. Vorläufige Mitteilung. (Analyst **30**, 306—307. September 1905.)

Die reduzierende Wirkung des aus Säuren durch Einwirkung von Metallen entwickelten Wasserstoffs ist je nach der Art des benutzten Metalls erheblich verschieden, entsprechend der „Überspannung“ desselben. Metalle mit geringer Überspannung entwickeln leichter Wasserstoff, als solche mit größerer Überspannung. Über diese Verhältnisse stellen die Verf. weitere Arbeiten in Aussicht. V.

Dr. Fritz Krüger. Extraktionsapparate. (Z. f. chem. App.-Kunde **1**, 281—283 [1906].)

Verf. bespricht zuerst die üblichen Extraktionsapparate wie Scheidetrichter, Schüttelflasche, Soxhlet'scher Extraktionsapparat, sowie den von Drechsel konstruierten Apparat. Diese Apparate haben den Nachteil, daß sie nur für verhältnismäßig kleine Mengen benutzt werden können. Um diesem Übelstand abzuwehren, hat Verf. zur

Extraktion von Flüssigkeiten einen Apparat (vgl. die Abbildung) konstruiert. Bei geschlossenem Hahn bei L und M wird durch C die zu extrahierende Substanz und das Extraktionsmittel eingefüllt, bis in A und B genügend vorhanden ist. B wird nun angeheizt, das Destillat kondensiert sich in C und läuft von dort nach A, löst dort und läuft wieder nach B. Zur Prüfung, ob die Extraktion beendet, kann man bei L Proben entnehmen. Um kontinuierlich arbeiten zu können, braucht durch N der Inhalt nur abgehebert zu werden, und



der Apparat ist zur Neufüllung fertig. G wirkt als Sicherheitsventil, um ein vollständiges Vakuum zu vermeiden. W.

C. Reichard. Über den Nachweis des Natriums neben dem Lithium und die quantitative Bestimmung der Natriumverbindungen neben denen des Lithiums durch Kieselfluorwasserstoffsäure. I. (Chem.-Ztg. 29, 861—862. 26./8. 1905.)

Kieselfluorwasserstoffsäure eignet sich zum Nachweise von Natrium neben Lithium. Lithiumsalze werden selbst in konz. Lösungen durch Kieselfluorwasserstoffsäure nicht gefällt; auch nach 24stündigem Stehen tritt keine Fällung ein. Natrium wird dagegen noch in Lösungen seiner Salze, welche 0,25% Natrium enthalten, durch das erwähnte Reagens gefällt. Handelt es sich um die Bestimmung von Kalium, Natrium und Lithium nebeneinander, so wird man Kalium und Natrium zusammen durch Kieselfluorwasserstoffsäure fällen und nach Überführung in die Sulfate indirekt bestimmen. V.

W. W. Skinner. Eine Methode zur Bestimmung von Schwarzalkali in Berieselungswässern und Bodenextrakten. (J. Am. Chem. Soc. 28, 77—80. Jan. 1906 [28./10. 1905].)

Die Carbonate der Alkalien, besonders das des Natriums, vermögen die Humussäuren des Bodens mit brauner bis schwarzer Farbe zu lösen, sie werden daher auch als „Schwarzalkali“ bezeichnet. Zur Bestimmung von „Schwarzalkali“ bedient sich der Verf. einer Methode, welche der H e h n e r s c h e n Methode zur Härtebestimmung von Wässern ähnlich ist. 200 ccm Wasser resp. Bodenlösung werden mit 50—150 ccm $\frac{1}{50}$ -n. Sodalösung (je

nach der Menge der vorhandenen Kalk- und Magnesiumsalze) in einer Platinschale zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit kohlensäurefreiem Wasser zu 100 ccm gelöst; die gut geschüttelte Lösung läßt man 12—15 Stunden stehen, bis sie vollständig klar geworden ist. Dann werden 50 ccm der klaren Flüssigkeit in eine 250 ccm Stöpselflasche aus weißem Glas gebracht, mit 5 ccm Chloroform und 1 ccm Erythrosinlösung versetzt und mit $\frac{1}{50}$ -n. Schwefelsäure unter beständigem Schütteln titriert. Der Chloroformzusatz veranlaßt beim Schütteln eine milchige Trübung, wodurch der Endpunkt der Titration scharf erkennbar wird. Wurde weniger Säure verbraucht, als der Hälfte der zugesetzten Sodalösung entspricht, so ist kein Schwarzalkali vorhanden, sondern ein Überschuß an Calciumcarbonat oder Calciumsulfat; man berechnet die Härte dann auf Calciumcarbonat, bei Berieselungswässern auf Calciumsulfat. Differenz zwischen Säure- und Sodaverbrauch, mit 0,00136 multipliziert, gibt g Calciumsulfat in 100 ccm Lösung. Wird mehr Säure verbraucht, als der Hälfte der angewandten Menge Sodalösung entspricht, so ergibt die Differenz, mit 0,00106 multipliziert, die in 100 ccm Lösung enthaltene Menge Schwarzalkali. V.

O. Brunk. Zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Calciums. (Z. anal. Chem. 45, 77—87. März [Juli] 1906. Freiberg i./S.)

Verf. bespricht die Weiterbehandlung des als Oxalat ausgefällten Kalkniederschlags. Diesen als solchen bei 100° getrocknet zur Wägung zu bringen, wird nicht empfohlen, weil er nicht immer der Formel $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ entspricht und hygroskopisch ist. Ebenso ist das Calciumoxyd eine ungeeignete Wägungsform, man erhält meist zu hohe Resultate. Dagegen erhält man bei Überführung des oxalsauren Calciums in das Sulfat oder Carbonat gute und untereinander übereinstimmende Werte.

Als eine neue Wägungsform bringt Verf. das Fluorid in Vorschlag. Zur Überführung des Oxalats in das Fluorid wird dieses zunächst durch starkes Glühen in Oxyd übergeführt, dann das Oxyd durch 1—2 ccm Wasser in das Hydroxyd verwandelt und Flußsäure in geringem Überschuß zugesetzt. Nach Verdampfen der freien Säure wird 5 Minuten über der vollen Flamme eines Bunsenbrenners geglüht und das Calciumfluorid gewogen. Dieses Verfahren stellt die geringsten Anforderungen an die Übung und Geschicklichkeit des Analytikers und ist schneller auszuführen als alle anderen. Die Resultate sind gut und mit denen der anderen Methoden übereinstimmend. Wr.

George C. W. Lipple und Andrew Mayer jun. Die Löslichkeit von Calciumcarbonat und Magnesiumhydroxyd und die Fällung dieser Salze mit Kalkmilch. (Journal Infectious Diseases, Supplement 2, 151—165. Februar 1906.)

Verff. kommen zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Löslichkeit von normalem Calciumcarbonat, bestimmt durch direkten Versuch, schwankte zwischen 12/1 000 000 — 14/1 000 000; bei den Fällungsversuchen mit Kalkmilch stellte sie sich auf ungefähr 14,5/1 000 000, indessen ist diese Zahl in Hinsicht auf die Wirkung der alkalischen Lösung auf das

Glas nach unten zu zu korrigieren. Als wahrscheinlichster Wert für die Löslichkeit dieses Salzes bei gewöhnlichen Temperaturen mag daher 13/1 000 000 angenommen werden. 2. Die Löslichkeit von Magnesiumhydrat, durch direkten Versuch bestimmt, stellte sich auf 12/1 000 000 Teile. Die Fällungsversuche mit Kalkmilch ergaben einen Wert von 10/100 000 Teilen, was wahrscheinlich wichtiger ist und auch als wahrscheinlichster Wert angenommen werden kann. Es entspricht dies einer Alkalinität von 17/1 000 000. 3. Die Reaktion zwischen Kalkwasser und Calciumbicarbonat erfordert bei gewöhnlichen Temperaturen mehrere Tage zu ihrer Vollständigkeit, ist indessen bei 37° bedeutend schneller als beim Gefrierpunkt. Der größere Teil des Niederschlages scheidet sich jedoch innerhalb 6 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur aus. 4. Die Reaktion zwischen Kalkmilch und Magnesiumbicarbonat erfolgt etwas schneller als im Falle von Calcium. Dies beruht augenscheinlich darauf, daß der Niederschlag kolloidale Form an Stelle von kristallinischer hat. Die langsame Reaktion im Falle des Calciums erklärt es auch, weshalb „Nachabsetzungen“, die so häufig in Wasserweichungsanlagen angetroffen werden, so wenig Magnesium enthalten. 5. Um die Bildung von „Nachabsetzungen“ zu verhindern, ist eine Wieder-carborierung notwendig, falls die für die Reaktionen verfügbare Zeit nur kurz ist. 6. Die Wirkung der Anwesenheit verschiedener Salze auf die Löslichkeit von Calciumcarbonat und Magnesiumhydroxyd wurde bei diesen Versuchen nicht bestimmt, sondern weiteren Arbeiten überlassen. D.

J. K. Cameron und J. M. Bell. Die Löslichkeit von Gips in Magnesiumsulfatlösungen. (Transact. Amer. Chem. Society. 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Die Schwierigkeit, geringe Mengen Calcium in Gegenwart von bedeutenden Mengen Magnesium nachzuweisen, haben Verff. auf folgende Methode gebracht, die Löslichkeit von Gips in Magnesiumsulfatlösungen zu bestimmen. Gewogene Selenitplatten wurden in bekannte Mengen von Magnesiumsulfatlösungen eingetragen, deren Stärke vorher bestimmt worden war. Der Gewichtsverlust dieser Platten bildet ein Maß für die Löslichkeit in diesen Lösungen. Die Löslichkeitskurve bei 25° ist ziemlich auffallend, da sie sowohl einen Minimal- wie einen Maximalpunkt besitzt. Bei schwachen Konzentrationen von Magnesiumsulfat nimmt die Löslichkeit von Gips mit zunehmendem Magnesiumgehalt ab, über 14 g $MgSO_4$ in 1 l steigt sie dagegen bis zu ungefähr 100 g $MgSO_4$ in 1 l. Von da ab fällt sie wieder. Bei Gleichgewicht enthält die Lösung 355 g $MgSO_4$ und 0,50 g $CaCO_3$ in 1 l. Verff. geben 2 versuchsweise Erklärungen für die sonderbare Gestaltung der Kurve. D.

H. Nissenson und W. Kettmeil. Über Zinkbestimmung. (Chem.-Ztg. 29, 951—955. 13./9. 1905. Stolberg.)

Im Auftrage des Kongresses für angewandte Chemie (Berlin 1903) hat Nissenson in Gemeinschaft mit Kettmeil die verschiedenen Methoden der Zinkbestimmung geprüft, um an der Hand des so gewonnenen Materials gewisse Me-

thoden als die besten für den internationalen Verkehr zu empfehlen. Von den zahlreichen Methoden wurden eingehend geprüft die Schwefelwasserstoffmethode, die Elektrolyse, die Schaffnersche und die Ferrocyanmethode. Hinsichtlich der Ergebnisse sind diese Methoden völlig gleichwertig. Bei den beiden letzten Methoden muß stets unter gleichen Bedingungen gearbeitet werden; was auch für die Titerstellung gilt. Bei der Ferrocyanmethode ist als Indikator Urannitrat ebenso geeignet, wie Ammoniummolybdat. Die elektrolytische Methode gibt durchaus sichere Resultate, ist aber an das Vorhandensein besonderer Einrichtungen gebunden, so daß sie vorläufig besonders als Schiedsmethode empfohlen wird. V.

A. L. Davison. Die elektrolytische Bestimmung des Kadmiums unter Anwendung einer rotierenden Anode. (J. Am. Chem. Soc. 27, 1275—1287. Oktober [28./8.] 1905.)

Der Verf. teilt die Resultate seiner Untersuchungen über die elektroanalytische Bestimmung des Kadmiums unter Anwendung einer rotierenden Anode mit. Als Elektrolyte kamen zur Anwendung Schwefelsäure, Ammoniak + Ammoniumsulfat, Natriumformiat, Ammoniumformiat, Natriumacetat, Ammoniumacetat, Cyankalium, Ammoniumlaktat, Natriumlaktat, Ammoniumsuccinat und Natriumsuccinat. Die Resultate sind durch Tabellen und Schaulinien erläutert. Trennungen des Kadmiums von Magnesium und Eisen konnten mit Erfolg ausgeführt werden, nicht dagegen Trennungen des Kadmiums von Nickel oder Kobalt. V.

R. O. Smith. Die elektrolytische Bestimmung von Quecksilber bei Anwendung einer rotierenden Anode. (J. Am. Chem. Soc. 27, 1270—1275. Oktober [28./8.] 1905.)

Der Verf. hat Versuche angestellt, um zu ermitteln, in welcher Zeit Quecksilber vollständig elektrolytisch gefällt werden kann bei Anwendung einer rotierenden Anode. Es ergab sich z. B.: 0,2560 g Quecksilber, als Nitrat gelöst in 25 ccm wurden aus salpetersaurer Lösung in 8 Minuten gefällt; Spannung 7 Volt, Stromstärke ca. 7 Amp. Auch Natriumsulfid ist ein geeigneter Elektrolyt: 0,260 g Quecksilber wurden in 15—20 Minuten vollständig gefällt; Spannung ca. 7 Volt, Stromstärke ca. 6 Amp. Die Brauchbarkeit des Natriumsulfids als Elektrolyten gestattet eine schnelle Bestimmung des Quecksilbers im Zinnober, wofür der Verf. eine Vorschrift gibt. V.

H. Pellet und Ch. Fribourg. Über den Einfluß der Titansäure auf die Bestimmung der Tonerde bei Gegenwart von Eisen und Phosphorsäure nach bisher bekannten Methoden. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 417—420. 15./11. 1905.)

Bei Gegenwart von Titansäure ist die nach den Verfahren von Carnot, Lasne, Rivot, Sainte-Claire-Deville und L'Hôte abgeschiedene Tonerde, wie sich aus Versuchen der Verff. ergibt, stets mehr oder weniger durch Titansäure verunreinigt. Die Menge der verunreinigenden Titansäure kann man in einfacher Weise kolorimetrisch bestimmen, indem man die Tonerde mit 5 g Kaliumbisulfat schmilzt, die Schmelze in Wasser löst, Wasserstoffsuperoxyd hinzufügt und mit Typ-lösung vergleicht. V.

Thomas B. Stillman. Die chemische Analyse von Glühlichtstrümpfen. (Incandescent Mantles). (Chem.-Ztg. **30**, 60. 24./1. 1906. Hoboken, N.-Y. [U. S. A.]

Der Verf. teilt ein übersichtliches Schema zur vollständigen Analyse von Glühlichtstrümpfen mit, welches wegen der zu beobachtenden Einzelheiten im Auszuge nicht mitgeteilt werden kann. V.

C. Offerhaus. Die Bestimmung von Kohlenstoff in Ferrochrom und der Eimer-Kohlenstofflegel. (Electrochemical and Metallurgical Industry **4**, 59—61 [1906]. Holcombs Rock, Virginia.)

Während in den Vereinigten Staaten von Amerika und England zur Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisen und dessen Legierungen direkte Methoden benutzt werden, gilt in Deutschland die indirekte Chlormethode Wöhlers als maßgebend. Die direkten Methoden lassen sich schneller ausführen als die indirekten, und da sie auch höhere Kohlenstoffmengen ergeben, sind sie auch als genauer anzusehen. — Der 2. Teil des Aufsatzes besteht in einer ausführlichen Beschreibung des von A. Eimer in Neu-York konstruierten Kohlenstoff-Verbrennungstiegels. D.

Über Bestimmung von Kohlenoxyd in geschlossenen Räumen. (J. gaslight **57**, 565 [1905].)

Um die Menge der von Gasöfen gelieferten unvollständigen Verbrennungsprodukte zu bestimmen, prüfte Thorpe verschiedene Methoden der Ermittlung von Kohlenoxyd. Nach Nicloux und Gautier reduziert Kohlenoxyd bei Temperaturen von 150—200° Jodsäureanhydrid zu Jod, das dann mit $\frac{1}{1000}$ -n. Thiosulfat bestimmt wird. Thorpe fand, daß auf diese Weise noch 0,0025 Volumenprozent Kohlenoxyd ermittelt werden können. Dieselbe Reaktion benutzen Levy und Pecoul für eine kolorimetrische Methode. Sie leiten das zu untersuchende Gas erst durch ein Filter von Glaswolle und dann durch ein erwärmtes, mit J_2O_5 gefülltes U-Rohr. Das freiwerdende Jod wird vom Gasstrom mitgeführt und in Schwefelkohlenstoff oder Chloroform aufgefangen, deren Färbung dann mit der einer Probelösung von bekanntem Jodgehalt verglichen wird. Das erforderliche Mindestquantum Luft bei einem Gehalt von 0,0005% Kohlenoxyd ist 4 l. Endlich wurde noch die Methode von Dejust geprüft. Sie basiert darauf, daß trocknes Kohlenoxyd schon bei gewöhnlicher Temperatur Silberoxyd zu Silber reduziert. Zur Sicherheit erwärmt man das Silberoxyd auf 40—50° und sorgt für gutes Trocknen der Gefäße und Gase. In Gegenwart von Feuchtigkeit geht zwar auch die Reaktion vor sich, jedoch viel langsamer. Sehr bequem ist die Anwendung von ammoniakalischer Silberoxydlösung. Man hat nur nötig, in der Luft des zu untersuchenden Raumes aus einem Scheidetrichter die Flüssigkeit tropfenweise — etwa 20 ccm in der Stunde — in ein Becherglas laufen zu lassen; dieselbe Flüssigkeit wird dreimal verwendet. Durch Vergleichung der Dunkelfärbung der reduzierten Lösung mit einer Probelösung kann man angenähert den Kohlenoxydgehalt der Luft bestimmen. Acetylen, Schwefelwasserstoff oder irgend ein anderes reduzierendes Gas außer Kohlenoxyd darf natürlich nicht vorhanden sein. Graefe.

P. Truchot. Bestimmung von Titansäure in Mineralien. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 382—389. 15./10. 1905.)

Der Verf. bespricht die bekannten Methoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Titansäure in Mineralien. Für die qualitative Prüfung empfehlen sich die Methoden von Levy, Weller und Jorissen. Von gewichtsanalytischen Methoden sind die von Taur el und von Arnold-Morgan empfehlenswert. Die Beobachtung von Riley, daß Titansäure mit Fluorwasserstoffsäure als $\text{TiF}_4 \cdot 2\text{HF}$ erheblich flüchtig ist, fand der Verf. bestätigt. Hierdurch entstehende Verluste kann man vermeiden, indem man den Fluorwasserstoff durch zweimaliges Eindampfen mit Schwefelsäure auf dem Sandbade austreibt und dann erst glüht. Die volumetrischen Methoden von Wells und Mitchell, Pisani und Band empfiehlt der Verf. nicht. V.

Rudolf Ruer. Das Zirkonoxychlorid als Mittel zum Nachweis der Zirkonerde. (Z. anorg. Chem. **46**, 456—458. 18./9. [12./8.] 1905. Göttingen.)

Der mit Ammoniak aus der zu untersuchenden Flüssigkeit erhaltene Niederschlag wird in Salzsäure gelöst und die Lösung fast zur Trockne eingedampft. Nimmt man dann mit wenig Wasser auf und setzt tropfenweise konz. Salzsäure zu, so scheidet sich, wenn Zirkon zugegen ist, das Oxychlorid aus. Die Fällung wird durch Erwärmen wieder gelöst. Beim Erkalten der Lösung scheidet sich das Salz $\text{ZrOCl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ in Form dünner Prismen aus. Sie können unter dem Mikroskop durch Vergleich mit einem vorhandenen reinen Präparat leicht identifiziert werden. Ein beigedrucktes Photogramm zeigt die Kristalle in 100facher Vergrößerung. Eisenchlorid und Aluminiumchlorid stören den Nachweis nicht. Sieverts.

A. Garfield Levy. Eine Methode zur schnellen Bestimmung von Zinn in Kupfer-Zinnlegierungen. (Analyst **30**, 361—367 [1905].)

Beim Aufschließen von Kupfer-Zinnlegierungen im Chlorstrom wird leicht Kupfer vom Zinn mitgerissen; man vermeidet dieses bei folgender Arbeitsweise. Das Aufschließen wird in einem 30 ccm Destillierkolben vorgenommen, dessen seitliches Ansatzrohr erst ein wenig aufwärts, dann abwärts gebogen ist, so daß etwa in das Ansatzrohr gelangte Tröpfchen in den Kolben zurückfließen können. Das Einleitungsrohr reicht bis in die Mitte des Kolbens und ist oben unterhalb der Abzweigung des Ansatzrohrs mit einem Bausch Glaswolle umgeben. Die austretenden Gase gelangen in zwei Volhard'sche Vorlagen. Man wendet 0,5 g der fein zerriebenen Legierung an und leitet einen lebhaften Chlorstrom, trocken und mit Chlorwasserstoff beladen, ein und erwärmt gelinde. Die letzten Reste des Zinns treibt man in der Weise über, daß man 10 ccm konz. Salzsäure in das erkaltete Kölbchen gibt und dann destilliert. Das überdestillierte Zinn wird mit Schwefelwasserstoff gefällt usw. Diese Methode gab gute Resultate. V.

W. Heike. Über Vanadinbestimmungen. (Stahl u. Eisen **25**, 1357—1359. 1./12. 1905.)

Vanadin übt einen ähnlichen, aber in gewisser Hinsicht noch günstigeren Einfluß auf die Eigenschaften des Stahles aus als Ni, Cr, W oder Mo und

die Herstellung von Vanadinstahl hätte schon einen viel größeren Umfang angenommen, als es bisher der Fall ist, wenn nicht der hohe Preis des Vanadins dem eine Schranke setzte. Verf. hat einige bekannte Methoden zur Bestimmung des Vanadins vergleichsweise geprüft und kommt zu dem Schlusse, daß in allen Fällen, wo Chrom nicht in erheblichen Mengen zugegen ist, das Verfahren von C a m p a g n e (Berl. Berichte **36**, 3164 [1903]) als rasch durchführbar und genau empfohlen werden kann. Es eignet sich für die Untersuchung der Erze, Schlacken und des Eisens. Das von L e d e b u r vorgeschlagene Verfahren ist ebenfalls sehr zuverlässig und ist dann anzuwenden, wenn ein größerer Chromgehalt vorhanden ist. *Ditz.*

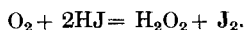
F. P. Treadwell und E. Anneler. Zur quantitativen Bestimmung des Ozons. (Z. anorg. Chem. **48**, 86—97. 2./12. [21./10.] 1905. Zürich.)

Die Methode der Ozonbestimmung von L a d e n b u r g und Q u a s i g (Berl. Berichte **34**, 1184 [1901]) ist von den Verf. nachgeprüft worden. Sie liefert gute Resultate, erfordert aber einige Übung, weil die vollständige Absorption des Ozons beim Durchleiten des Gases durch neutrale Jodkaliumlösung von der Geschwindigkeit des Gasstromes abhängig ist. Sicherer ist es, nach dem Vorschlag T e c l u s (Z. anal. Chem. **39**, 103 [1900]), das ozonhaltige Gas in einer Glaskugel aufzufangen und die neutrale Jodkaliumlösung in die Kugel zu pressen. Die Methode ist von T r e a d w e l l im zweiten Band seines „Kurzen Lehrbuchs der analytischen Chemie“ (3. Aufl. S. 494) ausführlich beschrieben worden. Nach der Absorption des Ozons wird angesäuert und das Jod durch Thiosulfat titriert.

L a d e n b u r g und Q u a s i g hatten (l. c.) nachgewiesen, daß man bei Einwirkung des Ozons auf saure Jodkaliumlösung viel zu hohe Resultate erhält und die Vermutung ausgesprochen, daß die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd daran Schuld sei. Die Verf. haben das Vorhandensein von Wasserstoffsuperoxyd direkt nachweisen können, indem sie zu der mit Ozon behandelten sauren Jodkaliumlösung nach dem Entfärben mit Thiosulfat eine Lösung von Titansulfat setzten. Es trat intensive Gelbfärbung ein. Ozon wirkt auf J o d w a s s e r s t o f f also in doppelter Weise:



und der nascierende Sauerstoff bildet z. T. Wasserstoffsuperoxyd:



Von B r o m k a l i u m l ö s u n g wird Ozon zu langsam absorbiert, es zersetzt sich, ehe die Absorption zu Ende ist. Mit saurer Lösung von Bromkalium entsteht kein Wasserstoffsuperoxyd. — Die Bestimmung des Ozons mit arseniger Säure nach S o r e t - T h é n a r d (Compt. r. d. Acad. d. sciences **38**, 445 [1854] und **75**, 174 [1872]) gibt beim Einpressen der Lösung von arseniger Säure in das Gas brauchbare Resultate, doch verläuft die Reaktion sehr langsam. Bei ozonarmen Gasen fallen die Resultate zu hoch aus. N a t r i u m b i s u l f i t l ö s u n g (vgl. E. Anneler Inaug. Diss., Zürich 1905) liefert etwas zu hohe Werte, der Titer der Lösung ist außerdem sehr veränderlich. Für die praktische Bestimmung des Ozons

in F a b r i k e n geben die Verf. folgende Vorschrift: Man füllt eine mit 2 Hähnen versehene Glaskugel von 300—400 ccm Inhalt mit destilliertem Wasser, verdrängt dieses durch das zu untersuchende Gas, preßt 10—20 ccm 5%iger Jodkaliumlösung ein, läßt 20—30 Min. einwirken und titriert nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat. Ist v das Volumen der Kugel, n die Zahl der verbrauchten Kubikzentimeter Thiosulfat, so ist der Ozongehalt des Gases

in Gewichtsprozenten $\frac{168 \cdot n}{v_0 + 0,56 \cdot n}$ wobei v_0 das auf Normalbedingungen reduzierte Volumen v bedeutet. Die Volumenprocente ergeben sich aus der Gleichung $\frac{112 \cdot n}{v_0}$. Die Zahlen sind abgerundet aber für die Praxis hinreichend genau.

Sieverts.

A. Kleine. Chrom- und Manganbestimmung.

(Stahl u. Eisen **25**, 1305—1306. 15./11. 1905.) 5 g Stahlspäne werden in einem Erlenmeyerkolben in 50 ccm HCl (sp. Gew. 1,12) in der Wärme gelöst, zum Sieden erhitzt, durch Zusatz von 3 ccm HNO₃ (sp. Gew. 1,4) oxydiert, bis zur Sirupdicke eingedampft und das Eisen nach dem Verfahren von R o t h e möglichst entfernt. Die von Fe fast befreite Lösung wird zur Trockne verdampft, mit 10 ccm H₂SO₄ (1:10) aufgenommen, mit wenig Wasser in einen Erlenmeyerkolben (500 ccm) gespült und nach Zusatz von 50 ccm einer Lösung von 60 g Ammoniumsulfat in 1 l Wasser zum Kochen erhitzt. Nach 15—20 Minuten wird der Niederschlag von Mangansuperoxydhydrat durch ein Asbestfilter filtriert, mit kaltem Wasser gewaschen und im Filtrate das Chrom oxydimetrisch bestimmt. Das Asbestfilter samt Niederschlag wird in den Fällungskolben zurückgebracht und das Mangan durch Bestimmung des Superoxydsauerstoffs nach der Oxalsäuremethode bestimmt. Der Titer der KMnO₄-Lösung auf Fe ist nach L e d e b u r mit 0,501 zu multiplizieren, um den Titer auf Mangan zu erhalten, was vom Verf. bestätigt wird. Die Methode eignet sich für altes Material, Chromstahl oder Roheisen. *Ditz.*

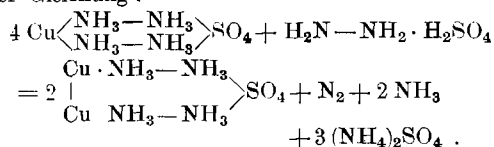
Stanley R. Benedict. Die Verwendung von Kaliumperjodat zum Nachweis von Mangan, Kobalt und Zink. (Am. Chem. J. **34**, 581—585. Dez. 1905.)

M a n g a n s a l z l ö s u n g e n geben mit Kaliumperjodat einen tiefroten Niederschlag, in sehr verd. Lösungen eine rote Färbung. Der Niederschlag ist wahrscheinlich Manganperjodat. Die Reaktion ist sehr empfindlich. Als Reagens wurde eine $\frac{1}{10}$ -n Kaliumperjodatlösung benutzt. Mangan läßt sich noch in $\frac{1}{10000}$ -n. Manganlösungen nachweisen. Erwärmen erhöht die Empfindlichkeit der Reaktion, wenn ammoniakalische Lösungen vorliegen. Am besten verwendet man neutrale Lösungen. Umgekehrt kann man Kaliumperjodat neben Jodat und Jodid durch Mangansalze nachweisen. Z i n k gibt mit Kaliumperjodat eine weiße Fällung. Zur Trennung von M a n g a n und Z i n k wird Chlorammonium und Ammoniak im Überschuß zugesetzt und in einem kleinen Teil der Lösung mit Kaliumperjodat auf Mangan geprüft. Ist Mangan zugegen, so wird es in der Hauptlösung durch Natriumphosphat ausgefällt und abfiltriert. Im Filtrat wird dann

Zink mit Kaliumperjodat oder anderen Reagenzien nachgewiesen. Auch zur Trennung von Kobalt und Nickel ist Kaliumperjodat mit Vorteil zu verwenden, 0,1% Kobalt ist noch mit Sicherheit in Nickellösungen zu entdecken. Zu diesem Zweck setzt man zu etwa 2—3 ccm der neutralen Lösung (am besten $\frac{1}{2}$ —2-n.) 1 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Kaliumperjodat-lösung. Entsteht eine hellgrüne Färbung, so ist entweder kein Kobalt oder weniger als 1% vorhanden. Sodann wird gekocht. Ist gar kein Kobalt zugegen, so wird die Farbe des Niederschlags etwas heller und weniger grün. Ist dagegen Kobalt vorhanden, so wird der Niederschlag je nach der Menge des Kobalts mehr oder weniger tief olivgrün. Um weniger als 0,5% Kobalt nachzuweisen, bedient man sich einer reinen Nickellösung zum Vergleich. Andere Metalle stören die Reaktion, außer kleinen Mengen von Zink.

Wr.

E. Ebler. Gasometrische Bestimmung des Kupfers mit Hydrazinsalzen. (Z. anorg. Chem. 47, 371—376. 9./11. [26./9.] 1905. Heidelberg.) Kupriammoniumsulfat wird in ammoniakalischer Lösung durch Hydrazin quantitativ reduziert nach der Gleichung:



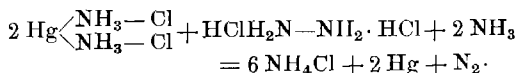
Die Reaktion vollzieht sich sowohl bei Überschuß von Hydrazinsalz wie von Kupfersalz. Sie kann deshalb zur Bestimmung des Kupfers wie des Hydrazins dienen. Die Analyse wird in dem von Hempel (Gasanalyt. Methoden, S. 82, 3. Aufl.) beschriebenen Gasentbindungsapparat ausgeführt. Störend wirken die Salze der Edelmetalle, des Quecksilbers und des Silbers. Sie müssen vorher durch Hydroxylaminchlorhydrat oder durch Hydrazinsulfat aus ammoniakalischer Lösung gefällt werden, das Kupfer bleibt dabei als Kuproammoniumsulfat in Lösung. Das überschüssige Fällungsmittel wird nach dem Filtrieren mit konz. Salpetersäure zerstört, die Nitrate durch Eindampfen mit Salzsäure in Chlorid übergeführt und der Rückstand mit wenig Wasser in den Hempelschen Apparat gebracht. Dann wird mit Ammoniak übersättigt und die Reaktion mit Hydrazinsulfat ausgeführt. 1 ccm N (0°, 760 mm) = 11,31 mg Cu. Sieverts.

E. Ebler. Die gasometrische und titrimetrische Bestimmung des Quecksilbers durch Hydrazinsalze und die gasometrische Bestimmung des Hydrazins durch Quecksilbersalze. (Z. anorg. Chem. 47, 377—385. 9./11. [26./9.] 1906. Heidelberg.)

Merkurialsalze werden in essigsaurer (nicht aber in mineralisaurer) Lösung durch Hydrazinsalze zu Quecksilber reduziert: $2\text{HgCl}_2 + \text{N}_2\text{H}_4 = 4\text{HCl} + 2\text{Hg} + \text{N}_2$. Die Reaktion kann durch Messung des Stickstoffs zur Bestimmung des Quecksilbers wie des Hydrazins dienen. Die Analyse wird in einem 500—750 ccm fassenden Kolben ausgeführt. In den Kolbenhals ist ein Tropftrichter eingeschmolzen. Die Mündung ist mit einem Schliffstück verschlossen, in das ein bis auf den Boden des Kolbens führendes Gaszuleitungsrohr und ein Gasableitungsrohr eingeschmolzen sind.

Letzteres ist von einem Rückflußkühler umgeben und in geeigneter Weise mit dem Zuleitungsrohr eines Schiffschens Stickstoffapparates verbunden. Der Apparat wird zunächst vollständig mit reinem Kohlendioxyd gefüllt, die in dem Kolben befindlichen Hydrazinsalze kurz aufgekocht und die Quecksilbersalzlösung aus dem Tropftrichter langsam zugegeben. Der Stickstoff wird durch den Kohlendioxydstrom völlig in den Schiffschens Apparat übergeführt und in einer geeigneten Bürette (z. B. einer Hempelschen Bürette mit Temperatur- und Druckkorrektur) gemessen.

In ammoniakalischer Lösung werden Quecksilberoxydsalze ebenfalls zu Quecksilber reduziert:



Die Reaktion kann zur analytischen Bestimmung des Quecksilbers benutzt werden, indem man entweder den entwickelten Stickstoff mißt oder den Überschuß von Hydrazinsulfat zurücktitriert (mit Jod in bicarbonatalkalischer Lösung nach Stollé, J. prakt. Chem. [2] 66, 332 [1902]). Die Merkurisalz-lösung wird mit Ammoniak versetzt, bis der sich zuerst bildende Niederschlag, $\text{HgCl}(\text{NH}_2)$ sich gelöst hat, dann wird mit einer bekannten Menge $\frac{1}{40}$ -n. Hydrazinsulfatlösung auf dem Wasserbad erwärmt, durch ein trocknes Filter in einen trocknen Meßkolben filtriert und nach dem Erkalten zur Marke aufgefüllt. Aliquote Teile werden mit Salzsäure angesäuert, mit Kaliumbicarbonatlösung versetzt und mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodlösung titriert. 1 ccm $\frac{1}{40}$ -n. Hydrazinsulfat ist gleich 0,01 g Hg. Die Methode ermöglicht nach dem Verf. eine rasche Wertbestimmung von Quecksilber-erzen. Sie wird nur durch die Gegenwart von Kupfer, Silber und der seltenen Edelmetalle gestört. Kupfer und Silber werden mit Hydrazinsulfat entfernt (s. das vorstehende Ref.). Dabei gehen Silber und Quecksilber in den Niederschlag, sie werden in Salpetersäure gelöst und das Silber mit Salzsäure gefällt. Das Filtrat wird nochmals ammoniakalisch gemacht und mit Hydrazinsulfat gefällt; das Quecksilber wird auf ein doppeltes und gehärtetes Filter gebracht, samt Niederschlag in Königswasser gelöst, die Lösung zur Trockne gedampft¹⁾ und der mit Wasser aufgenommene Rückstand zur gasometrischen oder titrimetrischen Bestimmung benutzt. Sieverts.

II. 1. Chemische Technologie (Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit).

S. W. Parr. Die Betriebswasser eines Eisenbahnsystems. (Transact. Amer. Chem. Society 29, 12 [1905]. Neu-Orleans.)

¹⁾ Treadwell (Kurzes Lehrbuch der Analytischen Chemie 3. Aufl. (1905) 2, 117) hat festgestellt, daß beim Eindampfen einer Lösung von Merkurichlorid mit Königswasser erhebliche Verluste an Quecksilber durch Verflüchtigung als Quecksilberchlorid entstehen. Vgl. auch Ebler, Z. anorg. Chem. 48, 66 (1905). D. Ref.

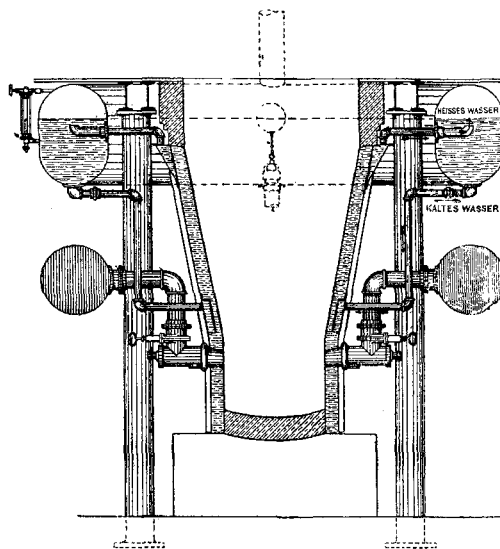
Wie durch zahlreiche Versuche festgestellt worden ist, verursachte Kesselstein von $\frac{1}{8}$ Zoll (0,3175 cm) Dicke einen Mehrverbrauch von ungefähr 10% Heizmaterial. Nehmen wir die jährlichen Ausgaben für Heizmaterial zu $1\frac{1}{2}$ Mill. Doll. an und ferner, daß sich der Zustand der Lokomotiven um 50% besser stellt als vorher angegeben, so beträgt der Verlust 75 000 Doll. Diese Mehrausgabe verdoppelt sich noch durch die Reparaturen, welche direkt auf den Kesselstein zurückzuführen sind. Wir erhalten damit eine Summe, welche die jährlichen Zinsen für ein investiertes Kapital von 3 Mill. Doll. bei einem Zinsfuß von 5% ausmacht. Dabei sind die Unglücksfälle, welche mehr oder weniger direkt durch die Benutzung von schlechtem Wasser verursacht werden, außer Betracht gelassen. Mindestens 5 der bedeutendsten Eisenbahnsysteme im mittleren Westen der Vereinigten Staaten haben gegenwärtig bereits Reinigungsanlagen für die Behandlung ihrer Betriebswasser in Benutzung oder sind mit der Einrichtung solcher Anlagen beschäftigt. Die gewöhnliche Methode, ein Wasser auf Grund der darin enthaltenen steinbildenden Stoffe zu beurteilen, ist jetzt nicht mehr durchführbar. Neue Typen von Wasser sind gegenwärtig in Gebrauch, welche vollkommen verschiedene Eigenschaften aufweisen, wie Schaumbildung und Korrosion. So sind z. B. auf den Linien der Illinois Central Railway von Cairo bis Neu-Orleans etwa 25 Proben Wasser untersucht worden, welche weniger als $\frac{50}{1\,000\,000}$ T. steinbildende Stoffe enthielten (3 grains in 1 Gallon = 0,194 37 g in 3,785 43 l). Neben dieser Freiheit von steinbildenden Stoffen besitzen diese Wasser noch 2 andere charakteristische Eigenschaften: einmal enthalten sie bedeutende Mengen von organischen Stoffen und ferner freies Natriumcarbonat. Die erstere Eigenschaft haben die Wasser aus Flüssen und flachen Brunnen, die zweite findet sich in den Proben aus Brunnen von 100—800 Fuß (30,48 bis 243,84 m) Tiefe; ein Brunnen (bei Hammond in Louisiana) hat sogar eine Tiefe von 2100 Fuß (640,08 m). Bei diesen Wassern ist die Korrosion und die Schaumbildung zu berücksichtigen. Verf. hat eine Anzahl Korrosionsversuche ausgeführt, bei denen er die innerhalb des Kessels bestehenden Verhältnisse so genau als möglich nachgeahmt hat, indem er Proben von Eisen in Gefäßen, die mit verschiedenen Lösungen angefüllt waren, in einen Autoklaven setzte und unter 100 Pfd. (45,3593 kg) Dampfdruck hielt. Die Resultate ergaben, daß in Gegenwart von organischen Stoffen, insbesondere von Tannin, schnell Korrosion eintrat, ebenso wenn Sauerstoff oder Kohlendioxyd mit dem Dampf entwickelt wurde, wie auch unter den bekannten Verhältnissen, wenn Salze von Calcium- oder Magnesiumnitrat oder -chlorid zugegen waren. Die andere Störung, Schaumbildung, tritt im allgemeinen ein, wenn Alkalien irgendwelcher Art in Mengen von 50 grains in 1 Gallon (3,2395 g in 3,785 43 l) oder mehr vorhanden sind. Diese Störung wird durch die Anwesenheit von freiem Natriumcarbonat bedeutend vergrößert und durch die versuchsmäßig festgestellte Tatsache, daß der sich bildende feinzerteilte Niederschlag in Verbindung mit dem freien Alkali die Hauptursache für die Schaumbildung ist. Ähnlich erklärt sich die Schaumbildung, wenn nach Wasser, welches freies Alkali enthält, trübes Wasser,

wie dasjenige aus dem Mississippi River benutzt wird.

D.

Verdampfung von Mantelwasser. (Electrochemical and Metallurgical Industry 4, 38—39. Januar 1906.)

In einer von der Colorado Iron Works Co. zu Denver, Colorado, kürzlich herausgegebenen Broschüre „Some details as to smelting practice and equipments“ findet sich u. a. auch das von der Gesellschaft ausgearbeitete Verfahren, das in den Mantelöfen verwendete Kühlwasser zu verdampfen, ausführlich besprochen. Das Verfahren beruht auf der allbekannten Tatsache, daß siedendes Wasser bei seiner Umwandlung in Dampf von gleicher Temperatur eine bestimmte Wärmemenge absorbiert. Wie durch die untenstehende Abbildung veranschaulicht wird, ist der Ofen an 2 Seiten mit je einer Trommel versehen, die durch eine an der Hinterwand laufende Röhre von gleicher Größe verbunden sind. In diese Trommel wird das kalte Wasser von unten eingeführt, und zwar sorgt ein

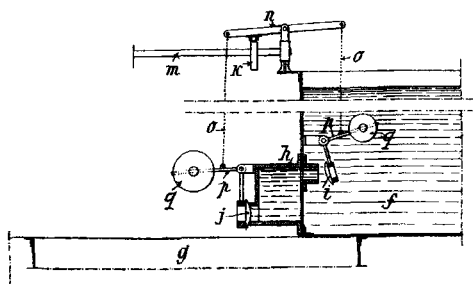


automatisch arbeitendes Ventil dafür, daß nur immer gerade genug Wasser zugelassen wird, um die verdampfte Wassermenge zu ersetzen. Aus der Trommel läuft das kalte Wasser durch die von ihrem Boden ausgehenden Röhren in den Mantel (jeder Mantel hat eine besondere Röhre), um in diesem in die Höhe zu steigen und schließlich in erhitztem Zustande wieder in die Trommel dicht unter dem Wasserspiegel abzufließen, worauf die Verdampfung Platz greift. Der Dampf entweicht durch ein Rohr ins Freie. Neben der Ersparnis an Wasser hat dieses Verfahren auch den Vorzug, daß die Absetzung von Kalk und anderen Verunreinigungen im Innern der Mäntel wenn nicht gänzlich, so doch in sehr erheblichem Grade eingeschränkt und dadurch die Lebensdauer der letzteren bedeutend verlängert wird. Das Verfahren ist in den Vereinigten Staaten durch ein Patent geschützt. D.

Apparat zum Reinigen von Wasser mit einem Meßbehälter für das dem Wasser im bestimmten Verhältnis zuzusetzende Fällungsmittel. (Nr. 167 796. Kl. 85b. Vom 12./2. 1904 ab. Henri Desrumeaux in Paris.)

Patentanspruch: Apparat zum Reinigen von Wasser mit einem Meßbehälter für das dem Wasser im bestimmten Verhältnis zuzusetzende Fällungsmittel, dessen Eintritts- bzw. Austrittsventil mittels eines von dem zu reinigenden Wasser angetriebenen Wasserrades bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einem Hebel (n) durch nicht durch den Meßbehälter (h) hindurchgehende Zugorgane (o) verbundenen Ein- und Ausflußventile (i, j), welche auf den gegenüberliegenden senkrechten Wänden des vollständig abgeschlossenen Meßbehälters (h) angeordnet sind und von Winkelhebeln (p) mit Gegengewichten (q) getragen werden, abwechselnd durch auf der Achse (m) des oberflächigen Rades befestigte Daumen derart gehoben werden, daß das eine Ventil geschlossen ist, bevor das andere geöffnet wird. —

Die Vorrichtung sichert ein genau bestimmtes Verhältnis zwischen Fällungsmittel und Wasser, was bei älteren Apparaten nicht der Fall war, weil dort die Zugorgane für die Ventile durch den Meßbehälter hindurchgehen, der deshalb oben offen ist, und außerdem die Zugorgane zwangsläufig mit den



Ventilen verbunden waren, wodurch keine Sicherheit geboten war, daß das eine Ventil geschlossen war, wenn das andere sich öffnete. *Karsten.*

Verfahren und Vorrichtungen zum Mischen von Stoffen, welche brikkettiert werden sollen, mit einem Bindemittel. (Nr. 168 290. Kl. 10b. Vom 9./1. 1904 ab. The Zwoyer Fuel Company in Neu-York.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zum Mischen von Stoffen, welche brikkettiert werden sollen, mit einem Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel in fein verteiltem Zustande durch das fein zerkleinerte Brikkettiergut, während dieses, unter loser Verteilung im Raum, bewegt wird, in diesem in entgegengesetzter Richtung hindurchgeführt wird, wobei dem Gut in an sich bekannter Weise heiße Gase entgegengeführt werden können.

2 und 3 bringen die apparative Ausbildung des Verfahrens in liegenden oder stehenden Mischkammern. —

Durch die lose Verteilung des Brikkettierguts wird eine innige Mischung mit dem Bindemittel erzielt im Gegensatz zu den Verfahren, bei denen das Brikkettiergut in Haufen oder in geschlossenem Strom bewegt wurde. *Karsten.*

Verfahren zum Mischen vorwiegend hygroskopischer Körper mittels einer unter Benutzung eines Elevators wirkenden Mischvorrichtung. (Nr. 169 192. Kl. 12e. Vom 3./11. 1904 ab. Adolf Rother in Görlitz.)

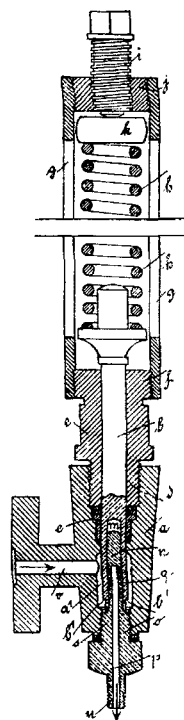
Die Einrichtung besteht aus einem Behälter mit

vorgelagertem Einschüttrumpf, von dessen tiefster Stelle das Mischgut unter Verwendung eines Elevators, der nach dem Behälter zu übergeneigt ist und gleichzeitig als Schabeorgan dient, nach dem Boden des Behälters gebracht und auf diesem allmählich angehäuft wird. Der bewegliche oder geneigte Boden des Behälters führt das Gut immer wieder der Eintrittsstelle zu, wo es mit dem frisch eingeführten Gut zusammentrifft, mit ihm angehäuft wird und, sobald die ganzen zusammenzumischenden Mengen in den Behälter gelangt sind, unter andauerndem Kreislauf erhalten wird. Sobald das Mischen vollendet ist, wird eine Öffnung unter der Einführungsstelle freigelegt, durch welche das fertige Gut, unterstützt von dem nunmehr umgekehrt laufenden Elevator, in einen Sammelbehälter oder in Säcke gelassen wird. Beim Arbeiten der Mischvorrichtung kann auch in der Weise vorgegangen werden, daß die den Boden bildenden Walzen bis zum vollendeten Einbringen des Mischgutes im Stillstand verbleiben, und nur der Elevator arbeitet. — Es kann die Einrichtung aber auch so getroffen werden, daß an die Stelle des Behälters ein langer Kanal tritt, in welchem das zu mischende Gut durch eine vorgeschobene Elevatoreinrichtung beständig übereinander geworfen wird, bis es, vollkommen gemischt am Ende des Kanals angekommen, in einen Trichter gelangt. — Wegen der Einzelheiten des Verfahrens und der dazu dienenden Vorrichtung muß auf die sehr ausführlichen Angaben der Patentschrift verwiesen werden. *Karsten.*

Vorrichtung zum Mischen und Homogenisieren von Flüssigkeiten. (Nr. 168 714. Kl. 12e. Vom 21./10. 1903 ab. Georges Bonnet in Paris.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Mischen und Homogenisieren von Flüssigkeiten, bestehend aus einem Verteiler und einem unter Federdruck stehenden Abschlußkörper, welcher letzterer unter dem Einfluß des Flüssigkeitsdruckes eine Bewegung gegen den Verteiler behufs Freilegung der feinen Ausflußöffnungen auszuführen vermag, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußkörper als ausgehöhlter Kolben ausgebildet ist, welcher in seiner zylindrischen Höhlung den feststehenden Verteiler aufnimmt, zum Zweck, eine besondere Dichtung zwischen beiden Körpern entbehren zu machen und dadurch eine lange Funktionsfähigkeit zu sichern. —

Der Kolben b wird durch die bei v unter hohem Druck eintretende Flüssigkeit gehoben, so daß die Öffnungen q frei werden, und die Flüssigkeit hindurchtreten kann. Bei genügend hohem Druck kann der Hohlraum a₁ auf ein Minimum verkleinert werden. Die Vorrichtung hat den Vorzug, daß an der Stelle, wo die Flüssigkeit in

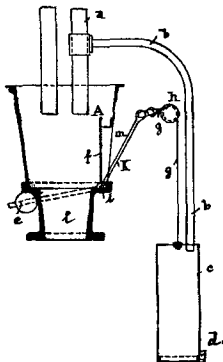


dünnen Strahlen durchtritt, nur Metall, aber kein sonstiges Packungsmaterial, vorhanden ist, das durch die unter hohem Druck stehenden Strahlen angegriffen werden könnte. *Karsten.*

Klappenverschluß für Mischanlagen. (Nr. 169 082.

Kl. 12e. Vom 22./3. 1905 ab. Alexanderwerk, A. von der Nahmer, A.-G., Abteilung Luiseuhütte in Remscheid-Vieringhausen.)

Patentanspruch: Klappenverschluß für Mischanlagen dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußklappe mit einem aus einer Abzweigung der Mischflüssigkeitsleitung dauernd gespeisten Behälter verbunden ist, welcher bei genügender Flüssigkeitszufuhr dauernd gefüllt gehalten wird und durch das Gewicht der in ihm enthaltenen Flüssigkeit die Verschlußklappe geöffnet hält, bei ungenügender Flüssigkeitszufuhr aber sich entleert und der in die Verschlußstellung strebenden Klappe nachgibt. —



Die Abflußöffnung d des Belastungsbehälters wird regelbar eingerichtet, um die Vorrichtung für verschiedene Materialmengen einstellen zu können. Das bei geschlossener Klappe nachströmende Material kann durch die Öffnung m austreten, die bei geöffneter Klappe f durch diese verschlossen ist. Hierdurch wird die Klappe entlastet, so daß sie nach Wiederherstellung der richtigen Zufuhrmenge sich selbsttätig wieder öffnen kann. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse.

(Nr. 168 358. Kl. 39b. Vom 23./2. 1904 ab. Dr. Arnold Allers in Prag.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse, dadurch gekennzeichnet, daß man wässrigen Anilinchlorhydratlösungen Formalin (40% Formaldehydlösung) zusetzt und nach Abkühlung des sich erhaltenden Reaktionsgemisches durch einen weiteren Formalinzusatz das Produkt zum Erstarren bringt. —

130 g Anilinchlorhydrat werden in 130 g Wasser gelöst und bei 20—30° 90 g Formalin zugefügt; das sich stark auf 80—90° erhaltende Reaktionsgemisch wird gut gerührt und gekühlt. Bei etwa 40—50° fügt man dann weitere 90 g Formalin zu und läßt nach dem Durchrühren stehen und erkalten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus durch Hitze erweichten, unter Zusatz eines Bindemittels zusammengepreßten Elfenbein- oder Hornspänen. (Nr. 168 360. Kl. 39b. Vom 14./4. 1904 ab. Huldreich Förster in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus durch Hitze erweichten, unter Zusatz eines Bindemittels zusammengepreßten Elfenbein- oder Hornspänen, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse mit Fasern von Holzwolke oder rohen Pflanzenfasern vermischt wird, zum Zwecke,

unter gleichzeitiger Festigung des Zusammenhanges dem aus der Masse hergestellten Gegenstand ein marmorartig geadertes Aussehen zu verleihen. —

Als Fasermaterial verwendet man lange oder häckselartig geschnittene Holzwolke oder Pflanzenfasern wie Moos, Luffa oder dgl. Als Bindemittel kann Albumin dienen. Statt echter Elfenbeinspäne kann auch künstliches sogenanntes vegetabilisches Elfenbein verwendet werden. *Wiegand.*

Druckplatten und Prägeformen. (Nr. 169 178. Kl.

15l. Vom 23./1. 1903 ab. Louis Collard in Leipzig.)

Patentansprüche: 1. Druckplatten und Prägeformen aus gehärtetem Kasein oder Albumin.

2. Druckplatten und Prägeformen der unter 1. geschützten Art, gekennzeichnet durch den Härtegrad der Kasein- oder Albuminplatte beeinflussende Zusätze zur Masse. —

Die Platten können härter durch Füllmaterialien, wie Zinkoxyd, Ocker, Silikate usw. gemacht werden, weicher dagegen durch Zusatz von geeigneten Ölen, wie Rizinusöl, Kanadabalsam, Türkisch-Rotöl usw. Auch können weiche Füllmaterialien, wie Barytweiß, Magnesia usw. benutzt werden. Für die Matrizenmasse werden zweckmäßig weichere, für die Matrizenmasse härtere Platten verwendet. Die Abdrücke mit den Matrizen sind derart scharf, wie man sie nur bei den besten Druckformen, die auf galvanischem Wege erhalten worden sind, erreichen kann. *Wiegand.*

Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Heizdampfzuführung für periodisch arbeitende Flüssigkeitsanwärmeapparate. (Nr. 169 076. Kl. 89e. Vom 17./6. 1904 ab. Schneider & Helmecke in Magdeburg. Zusatz zum Patente 146 490 vom 22./11. 1902.)

Die Vorrichtung dient dazu, die Heizdampfzuführung selbst bei geringen Niveauunterschieden im Anwärmeapparat zu regeln, indem der Schwimmer nicht unmittelbar auf das Ventil, sondern auf das Steuerorgan eines Hilfszylinders wirkt. Auch kann die Einrichtung derart getroffen werden, daß sowohl das Öffnen als das Schließen des Ventils durch das im Hilfszylinder wirkende Druckmittel erfolgt. Wegen der Einzelheiten muß auf die eingehenden Ausführungen und Zeichnungen in der Patentschrift verwiesen werden. *Karsten.*

Verfahren zum Erwärmen oder Verdampfen von Flüssigkeiten. (Nr. 168 901. Kl. 12a. Vom 12./6. 1904 ab. Dr. Adolf Wultze in Charlottenburg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Erwärmen oder Verdampfen von Flüssigkeiten in Mehrkörperapparaten, durch welche Wärmemittel und zu erwärmende oder verdampfende Flüssigkeit so gegeneinander geführt werden, daß das Wärmemittel den Apparat etwa mit der Ursprungstemperatur der zu erwärmenden Flüssigkeit verläßt, während die erwärmte Flüssigkeit oder der aus ihr entwickelte Dampf in dem folgenden Körper als Heizmittel dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit oder der Dampf während des Überganges aus dem einen in den anderen Körper eine Wärmezufuhr erfährt oder überhitzt wird.

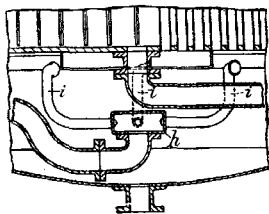
2. Ausführungsform des unter 1 geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß der im

letzten Verdampfungskörper erzeugte Dampf behufs Schaffung eines Kreislaufprozesses und Vermeidung des Verlustes an latenter Wärme in einen vorhergehenden Verdampfungskörper zurückgeführt wird. —

Durch das Verfahren werden die bei den sonst üblichen Mehrkörperapparaten eintretenden natürlichen Wärmeverluste während des Überganges aus einem Körper zum anderen ausgeglichen. Hierdurch wird erreicht, daß keine Beschränkung in der Anzahl der Körper notwendig ist. Ferner kann man die Heizkörper kreisförmig anordnen, braucht also nicht den aus dem letzten Körper entweichenden Dampf zu kondensieren, wodurch seine latente Wärme verloren geht. Eine geeignete Anordnung ist in der Patentschrift dargestellt. *Karsten.*

Stehender Verdampfapparat, in welchem die Erhitzung der Flüssigkeit in vom Heizdampf umspülten Siederohren erfolgt und zur Erzielung eines Umlaufs der aufsteigende von dem absteigenden Flüssigkeitsstrom getrennt wird. (Nr. 169 243. Kl. 89e. Vom 20./5. 1905 ab. A. d. o. l f Guder in Ratibor. Zusatz zum Patente 160 670 vom 23./2. 1904; siehe diese Z. 18, 1707 [1905].)

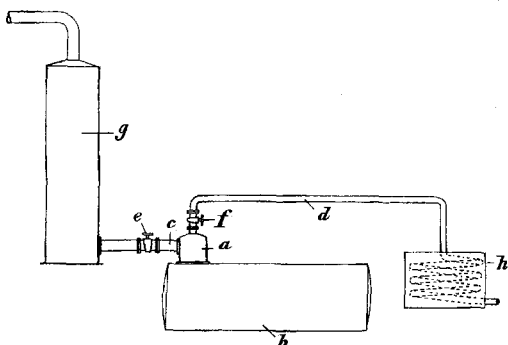
Patentanspruch: Ausführungsform des durch das Patent 160 670 geschützten stehenden Verdampfapparates, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der von dem Flüssigkeitsverteiler (h) ausgehenden Ausflußstutzen (i) seitlich abgebogen sind, um eine bessere Verteilung der Flüssigkeit auf die Heizrohre zu erzielen. —



Durch die Vorrichtung wird ein zu lebhaftes Aufwallen der Flüssigkeit in den den Ausflußstutzenmündungen zunächst liegenden Rohren vermieden, wie es bei den im Hauptpatent beschriebenen senkrecht angeordneten Ausflußstutzen eintreten und zu einem Überreißen der kochenden Flüssigkeit führen kann. *Karsten.*

Destillationsvorrichtung. (Nr. 169 191. Kl. 12a. Vom 30./7. 1905 ab. Dampf-kessel- und Gasometer-Fabrik vorm. A. Wilke & Co. A.-G. in Braunschweig.)

Patentanspruch: Destillationsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß eine Destillationsblase (b)



mit einer Kolonne (g) und einer Kondensationsvorrichtung (h) durch Rohrleitungen (c d), die mit Ab-

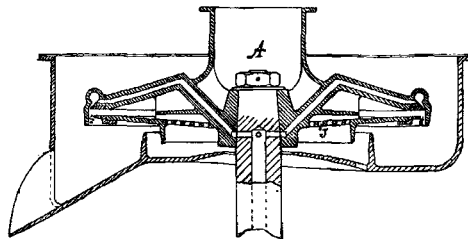
sperrvorrichtungen (e f) versehen sind, in Verbindung steht, zum Zwecke, die in der Destillationsblase entstehenden Dämpfe, je nachdem sie leicht- oder schwersiedenden Stoffen entstammen, in die Kolonne oder in die Kondensationsvorrichtung entlassen zu können. —

Durch die Vorrichtung wird eine Umfüllung des meist feuergefährlichen Materials, die zudem mit Wärme- und Vergasungsverlusten verbunden ist, vermieden. Vielmehr kann die Gewinnung der schwersiedenden Stoffe unmittelbar an die Gewinnung der leichtsiedenden angeschlossen werden. Außerdem wird eine Destillierblase erspart.

Karsten.

Schleudermaschine. (Nr. 169 745. Kl. 12d. Vom 21./10. 1903 ab. Baker-Bethany, Bau von Maschinen- und Fabrikanlagen, G. m. b. H. in Artern i. Th.)

Patentanspruch: Schleudermaschine mit einem in der Nähe der Welle behufs Abführung der spezifisch leichteren Flüssigkeit gelochten Schleuderteller und einem ihn unten übergreifenden, oben eingezogenen, vollwandigen, zylindrischen Trommelmantel, gekennzeichnet durch die Anordnung von Spaltöffnungen oder Schlitten zwischen Teller und Mantel, zwischen denen die spezifisch schwereren, festen oder flüssigen Bestandteile, entweder unter der Einwir-



kung der nachdrängenden Massen des Schleuderguts oder durch die Trommelwand innen bestreichenden Dampf oder Luft oder durch Kolbendruck nach unten abgeführt werden. —

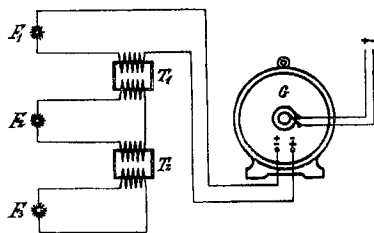
Bei anderen Separatoren zur Trennung von Flüssigkeiten und festen Stoffen wird die Flüssigkeit nach außen geschleudert, der feste Körper dagegen durch perforierte Bleche oder dgl. festgehalten, während hier die festen Stoffe nach außen geschleudert und die leichten Flüssigkeiten innen abgeführt werden. Bei anderen Vorrichtungen der letzteren Art ist der Umfang des Separators nicht frei, sondern wird nur periodisch zur Entfernung der festen Bestandteile freigelegt. Wollte man dies nicht tun, so würde eventuell auch unsepariertes Schleudergut hinausfliegen können. Bei der vorliegenden Vorrichtung dagegen ist der Umfang zwar stets geöffnet, eine Entfernung von Schleudergut findet aber nur bei Einwirkung der im Anspruch bezeichneten Mittel statt. *Karsten.*

Verfahren zur Verminderung der Phasenverschiebung im Stromkreise bei der Behandlung von Gasen mit elektrischen Flammenbögen. (Nr. 168 601. Kl. 12h. Vom 8./6. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verminderung der Phasenverschiebung im Stromkreise bei der Behandlung von Gasen mit elektrischen Flammenbögen,

gekennzeichnet durch die Verwendung von Transformatoren an Stelle der sonst üblichen Drosselspulen zur Regelung der Stromstärke in der Weise, daß sowohl die Primär- als die Sekundärströme zur Erzeugung der Flammenbögen benutzt werden. —

Durch die Benutzung der Transformatoren an Stelle der bisher üblichen Drosselspule zur Regelung der Stromstärke wird die von den Drosselspulen verursachte große Phasenverschiebung vermieden,



durch die der Leistungsfaktor des Stromkreises sehr herabgedrückt wird. Ein in beiden Kreisen mit Flammenbögen belasteter Transformator ist gegenüber der Drosselspule insofern vorteilhafter, weil die primären und sekundären Ströme und Spannungen beinahe in Phase, aber in einander entgegengesetzter Richtung tätig sind. Der effektive, energieverzehrende Widerstand des speisenden Stromkreises wird hierdurch größer und die gegen elektromotorische Kraft (Selbstinduktion) und somit der Phasenverschiebungswinkel kleiner. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung gereinigter Tier- bzw. Knochenkohle mittels einer Säure. (Nr. 168 034. Kl. 12d. Vom 1./12. 1904 ab. Giuseppe Banfi in Mailand.)

Patentspruch: Verfahren zur Herstellung gereinigter Tier- bzw. Knochenkohle mittels einer Säure, dadurch gekennzeichnet, daß gasförmige, schweflige Säure auf gewöhnliche Knochenkohle in Gegenwart von Wasser unter schwachem Druck zur Einwirkung gebracht wird, um das vorhandene Calciumcarbonat und Calciumphosphat in lösliche und somit entfernbare Kalksalze zu verwandeln. —

Durch die Einwirkung der schwefligen Säure werden das Calciumcarbonat in Calciumbisulfit, das Calciumphosphat in Monocalciumphosphat und Calciumbisulfit übergeführt, welche beide sich in der Lauge lösen. Die Lauge wird von der Kohle abfiltriert und diese mit verdünnter wässriger schwefliger Säure und zuletzt mit Wasser gewaschen und so vollkommen von Calciumbisulfit und dem Monophosphat befreit. *Wiegand.*

II. 17. Farbenchemie.

M. Prud'homme. Neue Hydrazinfarbstoffe. (Pli cacheté Nr. 1073 vom 6./1. 1899. Bericht dazu von E. Nölting. Sitzung vom 29./3. 1905. Veröff. d. ind. Ges. Mülh. i. E. 75, 155—157. April 1905.)

Prud'homme hat gefunden, daß, wenn man substituierte primäre Amine, z. B. p-Nitranilin, oder gewisse Farbstoffe mit primären Aminogruppen, wie Fuchsin und Safranin, diazotiert und alsdann mit Bisulfit sowie weiterhin mit Salzsäure behandelt,

neue Farbstoffe von saurem Charakter entstehen. Die aus Fuchsin erhaltene Verbindung löst sich mit violetter Farbe und färbt auf Wolle ein schönes Pflaumenblau. Mit Aldehyden (Benzaldehyd) und Ketonen (Aceton) kondensiert sie sich leicht zu Farbstoffen von blauerem Tone. Das Produkt aus Safranin färbt Wolle granatrot; daneben entsteht ein unlöslicher, brauner Körper. Die Leukoverbindung aus Benzhydrol + Metanilsäure liefert ein alkaliechtes Grün, während man aus p-Nitranilin nur ein farbschwaches Gelb erhält, das durch Kondensation mit Benzaldehyd aber sehr an Stärke und Schönheit zunimmt. Nölting weist in seinem Berichte hin auf die von Ziegler (Berl. Berichte 20, 1557 [1887]) dargestellten Kondensationsprodukte aus dem Hydrazin des Rosanilins und Ketonen sowie Aldehyden, die aber nicht saure Natur besitzen und daher von den Prud'homme'schen Verbindungen verschieden sind. *Bucherer.*

Ph. Barbier. Neue direktfärbende Farbstoffe. (Pli cacheté Nr. 699 vom 12./8. 1892. Bericht dazu von E. Nölting. Sitzung vom 29./3. 1905. Veröff. d. ind. Ges. Mülh. i. E. 75, 153—155. April 1905. Lyon.)

Barbier hat eine Reihe von Derivaten des Diphenyls, die in o- und m-Stellung zum verbindenden C-Amido- (teilweise alkyliert) und Hydroxylgruppen enthalten und außerdem sulfoniert sind, dargestellt. Dieselben lassen sich mit den üblichen tetrazotierten p-Diaminen zu symmetrischen und unsymmetrischen Disazofarbstoffen kuppeln, die zwar ein gewisses wissenschaftliches, aber, wie der Berichterstatter Nölting hervorhebt, kein praktisches Interesse bieten. *Bucherer.*

J. Eliasberg. Grüne Farbstoffe aus Nitrosodimethylanilin und Polyoxybenzophenonen. (Pli cacheté Nr. 728 vom 1./4. 1893. Bericht dazu von Ch. De la Harpe. Sitzung vom 26./4. 1905. Veröff. d. ind. Ges. Mülh. i. E. 75, 157—159. April 1905.)

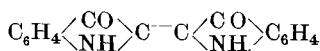
Eliasberg hat durch Kondensation von Nitrosodimethylanilin mit verschiedenen Polyoxybenzophenonen, insbesondere mit solchen, die sich von der Gallussäure ableiten, blaugrüne Beizenfarbstoffe, allerdings in sehr schlechter Ausbeute, erhalten, die ebenso wie die Gallocyanine in Wasser schwer löslich sind und daher in Form der Bisulfitverbindungen Verwendung finden sollen. Die vom Verf. in Aussicht gestellten Versuche, dieselben Farbstoffe durch Kondensation von Gallocyanin mit Phenolen (Pyrogallol, Resorcin, *a*-Naphthol, Salicylsäure, β -Oxynaphtoesäure) zu erhalten, sind unterblieben. Sie würden allerdings, wie De la Harpe hervorhebt, nicht zu den oben erwähnten grünen Farbstoffen geführt haben, sondern zu den von anderer Seite dargestellten Phenocyaninen. Der von De la Harpe angestellte Versuch, die Eliasberg'schen Farbstoffe in analoger Weise wie das Gallocyanin mit Phenolen zu kondensieren, führte zu keinem Ergebnis. *Bucherer.*

R. Wirther. Thioindigorat B. (Färberztg. (Lehne) 17, 85—87 [1906].)

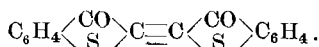
Verf. berichtet ausführlich über diesen von der Firma Kalle & Co., A.-G., dem Verkehr übergebenen neuen Farbstoff. In dem Thioindigorat B liegt der erste Farbstoff vor, der, zur Indigogruppe gehörend, ge-

werblich ähnlich verwertet werden kann, wie der Indigo selbst.

Für Indigo folgende Zusammensetzung angenommen



kommt dem Thiogenindigorot B folgende Formel zu



Beide Farbstoffe, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, können mittels konz. Schwefelsäure in Lösung gebracht werden und sind sublimierbar. Charakteristisch für das Thiogenrot B ist die prachtvoll gelbrote Fluoreszenz seiner Lösung in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol usw.

Beide geben mit Reduktionsmitteln, wie Eisenvitriol, Hydrosulfit, Schwefelnatrium, behandelt, Leukoverbindungen, welche eine genügende Verwandtschaft zu den Textilfasern besitzen. Beide Leukoverbindungen gehen in Berührung mit Luft leicht wieder in die Farbstoffe über. Thioindigorot B zeigt den großen Vorteil, sich noch leichter reduzieren zu lassen, als Indigo, und egalere Färbungen zu geben als dieser. Weiterhin läßt es sich auch aus schwefelnatriumhaltigem Bade färben und eignet sich sehr gut für den Baumwollruck. Es zeigt also gerade in seiner Anwendungsweise wesentliche Vorteile. Die mit Thioindigorot B erzielten Färbungen und Drucke zeigen hervorragende Echtheiten. Ganz besonders verdienen die bisher von keinem Farbstoff erreichte Licht- und Chlorechtheit, sowie die Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse, hervorgehoben zu werden. Wird mit Thioindigorot gefärbter Baumwollstoff energisch mit Chlorsodalösung behandelt, so wird wohl die Faser zerstört, der Farbstoff schwimmt aber als Blume auf der Oberfläche der Chlorsodalösung. Indigofärbungen werden bei gleicher Behandlung zerstört.

Auf Baumwolle lassen sich mittels Thioindigorot B in der Küpe (Hydrosulfit-, Vitriol-, Zinkstaubküpe usw.) Färbungen vom zartesten Rosa bis zum tiefsten Rot erzielen. Sie besitzen sehr große Wasch-, Seif-, Wasser-, Säure- und Säurekochechtheit, sowie die bereits erwähnte, bisher unerreichte Lichtechtheit und Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel (Chlorkalk, Wasserstoffsuperoxyd usw.). Thioindigorot B dürfte daher für Buntwebartikel, Stickgarne, Vorhangstoffe usw. hervorragend geeignet sein. Auch durch den Mercerisationsprozeß erleidet es keinerlei Veränderung. Es läßt sich auch nach Art der Schwefelfarbstoffe färben und mit diesen kombinieren.

Auf Wolle kann Thioindigorot B auf der Hydrosulfit- oder auch auf der Gärungsküpe gefärbt werden, es liefert auch hier stets egale Töne von gleich hervorragenden Echtheitseigenschaften wie auf Baumwolle. Kombinationen von Thioindigorot mit Indigo gestatten, Indigofärbungen beliebig zu röten. Je mehr Thioindigo man dazu verwendet, desto reibechter werden die Indigofärbungen. Mit Indigo, Chromgelb S oder Salcingelb a, d kombiniert, liefert Thioindigorot B Braun- und Olivtöne von bisher unerreichter Echtheit.

Für Seide, Kunstseide und auch für gemischte Gewebe ist Thioindigorot gleichfalls gut verwendbar.

Seiner hervorragenden Licht- und Witterechtheit wegen ist es für Rosatöne für Sonnenschirme ganz besonders geeignet.

Mit Ätznatron zusammen aufgedruckt, wird Thioindigo beim Dämpfen vollständig in Thioindigoweißnatrium übergeführt und von der Baumwollfaser aufgenommen. Durch Behandeln mit verd. Lösungen von Oxydationsmitteln, wie saurer Bichromatlösung oder Wasserstoffsuperoxydlösung, läßt sich das Rot leicht wieder entwickeln. Für helle Töne genügt zur Reduktion 3 Minuten langes Dämpfen mit Alkali allein, für dunkle Töne setzt man der Masse etwas Hydrosulfit zu und dämpft entsprechend länger. L.

Jean Robert Moechel. Prüfung von Farben. (The Chemical Engineer 3, 71—77. Dezember 1905.)

In dem von dem Verf. vor der Kansas City-Sektion der Am. Chemical Society verlesenen Vortrage gibt derselbe eine gedrängte Zusammenstellung der von ihm als praktisch gefundenen Prüfungsmethoden für Farben, und zwar beziehen sie sich auf nachfolgende Eigenschaften derselben: 1. Widerstandsfähigkeit gegen Säuren (HCl; HNO₃; H₂SO₄); 2. Widerstandsfähigkeit gegen Säuredämpfe (wie vorher); 3. desgleichen gegen Alkali (NaOH); 4. desgleichen gegen Ammoniakdämpfe (NH₄OH); 5. desgleichen gegen SO₂-Gas; 6. desgleichen gegen H₂S-Gas; 7. Verhalten gegenüber Dampf nicht unter Druck; 8. Verhalten gegenüber Dampf unter Druck; 9. Ausbreitungsfähigkeit; verbrauchte Farbmenge und 10. Deckfähigkeit; 11. Schutzkraft gegen Bildung von Rost; 12. Grad und Zeit des Trocknens; 13. Elastizität des fertigen Farbüberzuges; 14. Eindringen der Farbe in Holz; 15. Schutzkraft gegen Absorbierung von Wasser; 16. Haftungsvermögen des Farbüberzuges; 17. Feinheitgrad des vermahlenden Pigments; 18. Farbenvergleichung; 19. Prüfung mit trockener Hitze und 20. Prüfung mit offener Flamme. D.

E. Knecht. Quantitative Bestimmungen der Farbstoffe der Triphenylmethangruppe. (Färberztg. (Lehne) 16, 313—314 [1905]. Nach Journ. of the Soc. of Dyers and Colourists 1905, 111.)

Versuche Knechts, Titanchlorür, welches Methylenblau in salzsaure Lösung quantitativ reduziert, auch zur direkten Bestimmung von Farbstoffen der Triphenylmethangruppe zu verwenden, schlugen fehl, da durch dieses sehr scharf saure Reduktionsmittel die Farbstoffe dieser Gruppe so gleich entfärbt wurden.

Zufügung eines Überschusses von weinsaurem Kali zur Lösung des Triphenylmethanfarbstoffs hebt diesen Übelstand der sofortigen Entfärbung auf und gestattet so eine quantitative Bestimmung dieser Farbstoffe mittels Titanchlorür.

Geprüft wurde diese abgeänderte Methode an chemisch reinem, salzsaurem Pararosanilin und ergab theoretische Zahlen. Auch die sulfurierten Produkte ergaben in weinsaurer Lösung sehr scharfe Resultate, ebenso Farbstoffe aus der Phtalein-, Eosin- und Rhodaminreihe. L.

Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen. (Nr. 169 579. Kl. 22a. Vom 6./2. 1903 ab. Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen, welche auf Wolle in neutralem oder saurem Bade mit oder ohne Anwendung metallischer Beizmittel gelbe bis dunkelbraune Nuancen ergeben, darin bestehend, daß man Metaamidophenol in saurer, neutraler oder alkalischer Lösung mit den Diazverbindungen der nachfolgenden Körper vereinigt:

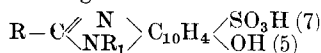
p-Sulfanilsäure und m-Sulfanilsäure,
Anilindisulfosäure 1 : 2 : 4 und 1 : 3 : 5,
m-Nitranilinsulfosäure (N i e t z k i),
p-Amido-p-nitro-o-sulfodiphenylamin,
Metaamidobenzoessäure,
p-Amidophenol-o-sulfosäure,
o-Amido-o-nitrophenol-p-sulfosäure
(OH : NH₂ : NO₂ : SO₃H = 1 : 2 : 6 : 4),
o-Amidophenol-p-sulfosäure
(OH : NH₂ : SO₃H = 1 : 2 : 4),
Pikraminsäure,
p-Amidosalicylsäure,
o-Amido-p-kresol-o-carbonsäure. —

Die Farbstoffe sind durch Lebhaftigkeit und Intensität, sowie den Glanz der damit erzielten Färbungen ausgezeichnet; z. B. sind die durch Kuppelung von diazotierten m- oder p-Sulfanilsäure mit m-Amidophenol erhältlichen Farbstoffe von dunklerer Nuance und größeren Färbvermögen als die entsprechenden aus denselben Diazverbindungen und m-Amidophenolsulfosäure. Die von diazotierten Amido-o-oxycarbonsäuren oder o-Amidophenolen abgeleiteten Farbstoffe sind befähigt, auf Beizen zu ziehen. Je nachdem die Kuppelung in saurer, neutraler oder alkalischer Lösung erfolgt, sind die Produkte etwas verschieden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen. (Nr. 172 319. Kl. 22a. Gruppe I. Vom 26./2. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, darin bestehend, daß man 1, 2-Naphtimidazol-5-oxy-7-sulfosäure oder deren im heterozyklischen Ringe substituierte Derivate mit Diazokörpern kombiniert. —

Die Ausgangsmaterialien haben die allgemeine Zusammensetzung



Sie werden in üblicher Weise durch die Einwirkung von Aldehyden oder äquimolekularen Mischungen von Aldehyden und Ketonen, von Säureanhydriden oder -chloriden auf die 1, 2-Naphtylen-diamin-5-oxy-7-sulfosäure erhalten. Die Farbstoffe sind durch ihre klaren gelbroten bis blauen Nuancen und ihre Echtheit gegen Säuren, Alkalien und Licht ausgezeichnet. Sie stehen also im Gegensatz zu den bisher aus diazotierten Amidobenzimidazolen mit Naphtolen oder Aminen erhaltenen und technisch bedeutungslosen Farbstoffen. Das Verfahren ist an einer großen Anzahl von Beispielen beschrieben. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe. (Nr. 170 819. Kl. 22a. Vom 24./5. 1903 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Azofarbstoffe durch Kombination der Diazoverbindung der Acetdiamidophenolcarbon-säure.



mit Naphtolen, Dioxynaphtalinen, Amidonaphtolen und deren Sulfosäuren. —

Das Ausgangsmaterial wird durch Nitrierung und Reduktion der acetylierten p-Amidosalicylsäure erhalten. Die Farbstoffe, die auf Wolle direkt bordeaux bis blauviolett und nachchromiert violett bis schwarz färben, sind vor den entsprechenden Farbstoffen aus o-Amidosalicylsäure durch ihre wesentlich blauere Nuance, ihre vollkommene Egalisierungsfähigkeit und vorzügliche Lichtechtheit ausgezeichnet. *Karsten.*

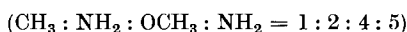
Verfahren zur Darstellung eines beizenfärbenden Monoazofarbstoffs. (Nr. 168 857. Kl. 22a. Vom 14./3. 1903 ab. Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines beizenfärbenden Monoazofarbstoffs, darin bestehend, daß man die aus der Amido-p-kresolsulfosäure (1.3.4.6) durch Acetylierung, Nitrierung und hierauf folgende Verseifung erhältliche Nitroamido-p-kresolsulfosäure diazotiert und mit β -Naphtol kombiniert. —

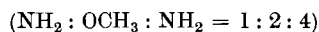
Während die Farbstoffe aus der nicht nitrierten Säure kein besonderes Interesse bieten, ist der vorliegende Farbstoff dadurch wertvoll, daß er mit Chromsalzen nachbehandelt ein hervorragend echtes Violett-schwarz ergibt. Die direkte Färbung im sauren Bade ist orangerot. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung blauschwarzer Monoazofarbstoffe. (Nr. 169 826. Kl. 22a. Vom 14./10. 1904 ab. Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

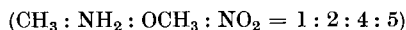
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung blauschwarzer Monoazofarbstoffe, darin bestehend, daß man die 2.8-Amidonaphtol-3.6-disulfosäure mit der Acidylverbindung des Diamidokresoläthers



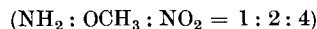
oder des p-Amido-o-anisidins



kombiniert und in dem entstandenen Farbstoff die Acidylgruppe abspaltet, oder daß man die 2.8-Amidonaphtol-3.6-disulfosäure mit Nitroamido-kresoläther



oder p-Nitro-o-anisidin



kombiniert und in dem so erhaltenen Farbstoff die Nitrogruppe durch alkalische Reduktionsmittel reduziert. —

Gegenüber den Farbstoffen aus p-Nitranilin bzw. p-Nitro-o-toluidin oder 1.4-Nitronaphtylamin (Patente Nr. 90 770 und 96 430) sind die vorliegenden durch größere Lichtechtheit, besseres Egalisierungsvermögen und schönere Nuance ausgezeichnet. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines nachchromierbaren Monoazofarbstoffs. (Nr. 167 933. Kl. 22a. Vom 29./1. 1905 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines nachchromierbaren Monoazofarbstoffs, dadurch gekennzeichnet, daß die Diazoverbindung des 5-Nitro-2-amidophenols mit der 1,5-Amidonaphtol-3,7-disulfosäure kombiniert wird. —

Die erhaltenen Farbstoffe färben Wolle im sauren Bade dunkelbordeaux; durch Nachbehandlung mit Oxydationsmitteln erhält man grünschwarze, durch große Echtheit ausgezeichnete Färbungen. Von den Farbstoffen aus Nitroamidophenolsulfosäuren nach Pat. 118 266 sind die vorliegenden durch die verschiedene Stellung der Substituenten des o-Amidophenols und durch die Abwesenheit der Sulfogruppe unterschieden; vor allem steht bei dem vorliegend verwendeten Nitroamidophenol die Nitrogruppe in p-Stellung zur Amidogruppe, worauf die wertvollen Eigenschaften der Farbstoffe zurückzuführen sind. Auch die Nuancen sind andere, denn wenn der eine der Farbstoffe nach Pat. 118 266 Wolle direkt violett, nachchromiert grünschwarz färben soll, so ist diese Angabe unzutreffend, vielmehr färbt er direkt ein gelbstichiges Bordeaux, das, nachchromiert, ein schwärzliches Violett ergibt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung roter bis blauroter nachchromierbarer Monoazofarbstoffe. (Nr. 168 123. Kl. 22a. Vom 4./3. 1905 ab. Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy in Basel. Zusatz zum Patente 165 743 vom 9./7. 1904; s. diese Z. 19, 634 [1906]).

Patentanspruch: Erweiterung des Verfahrens des Patents 165 743, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Kombination mit 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon an Stelle der dort bezeichneten 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4-sulfosäure und ihres Nitroderivats folgende Diazoxy-naphtalinsulfosäuren verwendet:

- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-6-sulfosäure,
- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-7-sulfosäure,
- 2-Diazo-1-oxynaphtalin-4-sulfosäure,
- 2-Diazo-1-oxynaphtalin-5-sulfosäure,
- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-3,6-disulfosäure,
- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-3,7-disulfosäure,
- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4,6-disulfosäure,
- 1-Diazo-2-oxynaphtalin-4,7-disulfosäure,
- 2-Diazo-1-oxynaphtalin-3,6-disulfosäure,
- 2-Diazo-1-oxynaphtalin-4,7-disulfosäure,
- 2-Diazo-1-oxynaphtalin-4,8-disulfosäure,

bzw. ihre Anhydride. —

Die zu diazotierenden Derivate des 1,2- und 2,1-Amidonaphtols sind nach dem Verfahren des englischen Patents 10 235/1904 leicht und in großer Reinheit zugänglich. Die Farbstoffe besitzen eine lebhaft, tiefrote Nuance, die je nach der Stellung der Hydroxyle und Sulfogruppen im Naphtalinkern schwankt, wobei im allgemeinen die α -Naphtolderivate mehr braune und nachchromiert rote, die β -Naphtolderivate mehr orange und nachchromiert blaurote Nuancen ergeben. Auch liefern die Farbstoffe lebhaft cochenilleartig gefärbte Tonerdecke. Auch auf vorchromierter Wolle können sie

gefärbt werden. Die Kombination erfolgt am besten sodaalkalisch. *Karsten.*

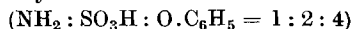
Verfahren zur Darstellung eines nachchromierbaren Monoazofarbstoffs. (Nr. 168 610. Kl. 22a. Vom 14./3. 1905 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines nachchromierbaren Monoazofarbstoffs, darin bestehend, daß man diazotiertes p-Chlor-o-amidophenol mit 1,8, 3,6-Dioxynaphtalindisulfosäure bei Gegenwart von überschüssigem Ätzzkali kombiniert. —

Von den Kombinationen aus p-Chloramidophenol und Amidonaphtoldisulfosäure 1,8, 3,6 einerseits und Nitro-p-chlor-o-amidophenol und Chromotropsäure andererseits (franz. Patente 300 275 und 328 281) unterscheidet sich der neue Farbstoff dadurch, daß er durch nachträgliche Chromkalibehandlung oder auch auf Vorbeize schöne indigoblau-ähnliche Nuancen liefert, während jene schwärzlichgrüne Töne ergeben. Auch in der Echtheit ist er den genannten Farbstoffen überlegen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der Aminophenyläthersulfosäure ($\text{NH}_2 : \text{SO}_3\text{H} : \text{O} : \text{C}_6\text{H}_5 = 1 : 2 : 4$). (Nr. 169 357. Kl. 12q. Vom 9./11. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der Aminophenyläthersulfosäure



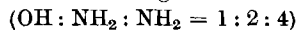
dadurch gekennzeichnet, daß das saure Sulfat des p-Aminophenyläthers auf 180° erhitzt wird. —

Die Sulfonierung im amidierten Kern war nicht zu erwarten, da bisher nur Alkylphenyläther in ähnlicher Weise sulfoniert worden waren, bei denen ein Eintritt in einen anderen Kern nicht in Frage kam, dagegen Phenyläther unter der Einwirkung von konz. Schwefelsäure eine Disulfosäure mit Sulfogruppen in beiden Kernen liefert und beim Sulfonieren mit konz. Schwefelsäure beim p-Aminophenyläther die Sulfogruppe in den zweiten Kern eintritt. Die Azofarbstoffe aus der letzteren Säure sind nicht zur Darstellung von Lacken geeignet, dagegen liefert die vorliegende glatt diazotierbare Säure sehr brauchbare Lackfarbstoffe, was nicht vorauszusehen war, da bisher nur bekannt war, daß die isomere o-Aminophenyläther-p-sulfosäure mit β_1, β_2 -Oxynaphtoesäure einen Lackfarbstoff gibt, während über die Kombinationen mit anderen Komponenten nichts bekannt geworden war.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen für Wolle. (Nr. 168 299. Kl. 22a. Vom 3./1. 1905 ab. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen für Wolle, darin bestehend, daß man die Tetrazoverbindung des Diamidophenols



zuerst mit 1 Molekül einer Azokomponente zu einem sogenannten Zwischenprodukte vereinigt und dieses hierauf mit einem zweiten Molekül einer gleichen oder verschiedenen Azokomponente kombiniert. —

Bei Anwesenheit eines genügenden Überschusses an Mineralsäure gelingt die Tetrazotierung

glatt, ohne daß, wie bei dem analog konstituierten m-Toluyldiamin ($\text{CH}_3.\text{NH}_2.\text{NH}_2 = 1.2.4$) oder Chlor-m-phenyldiamin ($\text{Cl}.\text{NH}_2.\text{NH}_2 = 1.2.4$) die Bildung bismarckbraunähnlicher Farbstoffe eintritt. Dies ließ sich auch nicht daraus herleiten, daß die o-p-Diamidophenol-o-carbonsäure ($\text{OH}.\text{NH}_2.\text{NH}_2.\text{CO}_2\text{H} = 1.2.4.6$) und die entsprechende Sulfosäure sich glatt tetrazotieren lassen, denn bei dem o-p-Diamidophenol fehlt die Carboxyl- bzw. Sulfogruppe, welche auf die an der Bismarckbraun-

bildung beteiligte 5-Stellung einen schützenden Einfluß ausübt. Die Diazotierung erfolgt am besten bei Temperaturen unter 0° . Die Komponenten sind die üblichen, die Nuancen der Farbstoffe variieren von Bordeaux bis Violett und gehen durch Nachbehandlung der Färbungen mit Chromsalzen usw. in Violettsschwarz bis Grünsschwarz über. Die chromierten Färbungen sind durch vorzügliche Walk-, Licht- und Dekaturechtheit ausgezeichnet.

Karsten.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Der Arbeitsmarkt im Juni 1906. wies (nach dem Reichs-Arbeitsblatt Nr. 7, 598—600 [1906]) im allgemeinen wesentliche Veränderungen gegen den Vormonat nicht auf, die Gesamtkonjunktur der gewerblichen Beschäftigung kann nach wie vor als günstig bezeichnet werden. Von den großen Industrien war der Kohlenbergbau vollauf beschäftigt, so daß die erhöhten Ansprüche, welche seitens der Metall- und Maschinenindustrie dauernd gestellt wurden, zum Teil nur mit Schwierigkeit befriedigt werden konnten. Durchaus zufriedenstellend war die Gesamtlage in der elektrischen und der Textilindustrie, im allgemeinen auch in der chemischen Industrie.

In letzterer blieb auch in diesem Monat das Angebot an Arbeitskräften in vielen Zweigen hinter der Nachfrage zurück. In der Teerfarbenfabrikation ist der Mangel an Arbeitskräften auf den Beginn der Feldarbeit zurückgeführt; der Geschäftsgang in dem Vierteljahr April bis Juni war etwas matter als im vorhergehenden, aber nicht ungünstig, auch besser als im Vorjahre; teilweise war Überarbeit erforderlich. Gleiches gilt für die Fabrikation technischer, chemischer, und pharmazeutischer Präparate, die Löhne wurden teilweise erhöht. Streiks in diesen Betrieben haben in dem Vierteljahr nicht stattgefunden, jedoch wurden die Betriebe von den Lohnbewegungen in anderen Industriezweigen insofern berührt, als die von Streiks betroffenen Betriebe teilweise ihren Verpflichtungen nicht nachkommen konnten, und Rohmaterialien infolge von Streiks hohe Preissteigerungen erlitten. In der Chromfabrikation Westdeutschlands war nach Ausweisung russischer Arbeiter der Arbeitermangel so stark, daß der Betrieb nicht im vollen Umfange aufrecht erhalten werden konnte. In der Farbenfabrikation war der Geschäftsgang gegenüber dem Vorjahre lebhafter, gegenüber dem Vormonat etwa gleich. In der Fabrikation von Säuren waren normale Beschäftigungs- und Arbeitsverhältnisse; die Schwefelsäurefabriken hatten im April, Mai und Juni durchweg ständigen Arbeitermangel, obwohl die Löhne um 8—15% erhöht wurden. Der Geschäftsgang von Fabriken für anorganische Produkte und organische

Säuren, Glycerin, Metallsalze war, dem Sommer entsprechend, ein wenig ruhiger als im Mai. Erhebliche Verschiedenheiten zeigten die Verhältnisse in der Kaliindustrie. Im Kalibergbau werden Geschäftsgang und Arbeitsverhältnisse als normal bezeichnet. Die Staßfurter Kaliindustrie war der Jahreszeit entsprechend schwach beschäftigt, und auch die nicht befriedigende Geschäftslage der Ascherslebener Kaliindustrie hat sich gegenüber dem Mai verschlechtert, so daß hier teilweise an Sonnabenden gefeiert wurde. Auf den Kaliwerken in Thüringen und Hannover herrschte Arbeitermangel, in Aschersleben war ein Überangebot an Arbeitskräften vorhanden. Wth.

Der Zoll auf Kunstseide in den Vereinigten Staaten. Für die Einführer von Kunstseide sowie für die amerikanischen Anfertiger von Besatzartikeln aus Kunstseide ist eine Entscheidung von Interesse, bei welcher es sich um Regelung der Streitfrage betrifft des gesetzmäßigen Zolles auf künstliches Seidengarn handelt. Nachdem unlängst der Zoll auf den Artikel durch Entscheidung der Berufungsstelle des amerikanischen Bundeskreisgerichtes von 30 v. H. auf etwa 5 v. H., entsprechend einem Satze von $8\frac{3}{4}$ cts. aufs Pfund, ermäßigt worden war, hatte man es plötzlich für gut befunden, die Ware einem dem Satze von \$ 2,10 das Pfund entsprechenden Zolle zu unterstellen. Damit wäre der Einfuhr so ziemlich ein Ende gemacht worden und eine junge, aber bereits stark entwickelte Industrie, welche Besatzartikel aus Kunstseide erzeugt, vernichtet worden, denn die Versorgung des notwendigen Rohmaterials geschieht vornehmlich mit Hilfe von Deutschland und Frankreich, neuerdings auch durch Italien und Spanien. Aller Voraussicht nach wird es nun zu einer Regelung der Frage dahin kommen, daß der ursprüngliche Satz 30 v. H. von neuem in Kraft tritt. Bei der bundesgerichtlichen Entscheidung war dem Anspruche stattgegeben worden, die hauptsächlich aus Baumwolle bestehende Kunstseide sei als Baumwolle zu verzollen. Da das eine große Zollermäßigung einschloß, waren große Abschlüsse auf dieser Grundlage gemacht worden. Von der Zollbehörde war jedoch alsdann der Anspruch erhoben worden, den Satz zu erhöhen, da jeder Faden des künstlichen Seidengarnes 20 Fasern enthält, und das Garn als ein zwanzigfaches verzollt werden müsse. Der Preis des Artikels ist jetzt auf einer Grundlage von