

# Zeitschrift für angewandte Chemie

II. Band, Seite 81—104

Referatenteil

30. Januar 1914

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

G. Ray. Die Vervollkommnung der Gewichtsanalyse durch Vermeidung des Glühens der Niederschläge. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 306—309 [1913].) Die Notwendigkeit, zur vollständigen Trennung von Niederschlag und Flüssigkeit Spezialfiltrierpapiersorten anwenden zu müssen, sowie der Übelstand der manchmal beim Veraschen und Glühen des Filters eintretenden Reduktion des Niederschlages, haben Vf. veranlaßt, Versuche durch Zentrifugieren anzustellen. In kleinen besonders konstruierten Gefäßchen aus Quarz vollzieht Vf. die Fällung, zentrifugiert hierauf, gießt von dem Niederschlag, der einen festen Satz am Boden bildet, die überstehende Flüssigkeit ab, fügt Waschwasser hinzu, rührt eventuell alles mittels eines abzuspülenden Platindrahtes auf und wiederholt dies abwechselnd mit Zentrifugieren so lange, bis das dekantierte Waschwasser reaktionsfrei ist, trocknet mit Alkohol und leichtem Erwärmen und glüht endlich im Mekerbrenner bis zur Gewichtskonstanz wie üblich. Vf. rühmt seiner Methode neben großer Schnelligkeit (die einzelnen Zentrifugierungen dauern je nur wenige Minuten) eine genügende Genauigkeit nach, da Verluste so gut wie gar nicht zu befürchten seien.

Pooth. [R. 5496.]

Béla Sági und Eugen Sági, Budapest. 1. Vorrichtung zur Durchführung und Veranschaulichung von Reaktionen (z. B. zur Untersuchung des Urins auf Krankheitsstoffe, besonders auf Zucker und Eiweiß) mit sichtbar angeordneten durchsichtigen Reaktionsgefäßen, in die abgemessene Mengen des zu untersuchenden Stoffes, sowie der Reagenzien mittels Speisevorrichtungen eingeleitet werden, gekennzeichnet durch eine sowohl diese Speisevorrichtungen als auch die zur Reaktion eventuell erforderliche Wärmequelle in Tätigkeit setzende und nach Ablauf der zum Verlaufe der Reaktion nötigen Zeit das Entleeren und Spülen der Reaktionsgefäße, sowie auch der übrigen Gefäße und das Zurückführen sämtlicher wirkenden Teile in die Ruhelage bewirkende mechanische Einrichtung, deren sämtliche Teile zwangsläufig in der entsprechenden Reihenfolge in Tätigkeit treten.

2. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß sämtliche wirkenden Teile derselben von der Hauptwelle eines einzigen gemeinsamen Triebwerkes durch entsprechende Übersetzungen und Steuerorgane in Tätigkeit gesetzt werden.

3. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch abgemessene Mengen des zu untersuchenden Stoffes aufnehmende Kippgefäße, welche entweder unter dem Einfluß eines Anschlages oder unter Einwirkung der entsprechenden Menge des Stoffes selbst umkippen und ihren Inhalt in die Reaktionsgefäße entleeren. —

Betreffs der 6 weiteren Patentansprüche nebst Zeichnungen siehe Patentschrift. (D. R. P. 268 897. Kl. 42l. Vom 15./2. 1913 ab. Ausgeg. 6./1. 1914.) ha. [R. 70.]

Christo D. Manzoff. Ein Mittel zur Entfernung der Flecken auf Platingerätschaften, stammend von der Lederanalysenmethode nach Baland. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 316—317 [1913].) Das mehrmalige Schmelzen einer Mischung von etwa je 1 g Natriumcarbonat und Bicarbonat mit 0,5 g Borax zunächst auf dem Bunsenbrenner, später auf dem Gebläse, läßt die erwähnten Flecken nach Abspülen mit warmem Wasser verschwinden. Pooth. [R. 5497.]

S. Goy. Die gewichtsanalytische Bestimmung des Calciums als Calciumoxalat. (Chem.-Ztg. 37, 1337 [1913].) Die üblichen Methoden der Ca-Bestimmung als Calciumcarbonat

oder als Calciumoxyd sind recht umständlich und zeitraubend infolge des mehrfachen Glühens und Wägens bis zur Gewichtskonstanz. Vf. machte den erfolgreichen Versuch, den in der üblichen Weise hergestellten Calciumoxalatniederschlag direkt zur Wägung zu bringen. Der so erhaltene, bei 100—105° getrocknete Rückstand enthält auf 1 Mol. Calciumoxalat 1 Mol. Krystallwasser, das sich selbst durch andauerndes Trocknen bei der angegebenen Temperatur nicht verflüchtigt. Steigert man die Temperatur auf 130°, so tritt das Krystallwasser aus, aber erst vollständig bei 205°, also in der Nähe der Temperatur, bei welcher die Zersetzung in Carbonat erfolgt. Daher ist eine Methode, den Kalk als wasserfreies Oxalat zu bestimmen, nicht ausgearbeitet worden. Der Verlauf der Analyse ist folgender: Man fällt das Ca in der üblichen Weise mit Ammonoxalat in der Siedehitze, filtriert in den gewogenen Goochtiigel und trocknet bei 105° 4—5 Stunden. Die angegebenen Resultate verschiedener vom Vf. ausgeführter Analysen zeigen die Brauchbarkeit dieser Bestimmungsart. tm. [H. R. 6114].

Edgar Beyne. Über das Vorkommen von Strontiumverbindungen in Blenden. (Bil. Soc. Chim. Belg. 27, 159 bis 164 [1913].) Vf. gibt zunächst Analysen von Zinkblenden an, wobei auch der nutzbare bzw. schädliche Schwefel berücksichtigt wird, und Analysen von Röstblenden, wobei auf das Vorkommen von Strontiumverbindungen in den Blenden aufmerksam gemacht wird. Nach den Untersuchungen des Vf. wurden 0,05—4,8% SrO festgestellt. Würde man bei der Analyse das Strontium übersehen, so würden sich Differenzen bei der Bestimmung des nutzbaren Schwefels ergeben. Vf. beschreibt dann das von ihm angewandte Verfahren zur Trennung von Barium und Strontium und weist darauf hin, daß die Gegenwart von Ammoniumsalzen die Löslichkeit von Strontiumcarbonat erhöht.

Ditz. [R. 5870.]

Dr. Chr. Beck. Beiträge zur quantitativen Analyse. (Chem. Ztg. 37, 1330 [1913].) Zur quantitativen Bestimmung des Kupfers als Sulfür. Bisher erfolgte die Bestimmung des Kupfers als Sulfür in der Weise, daß man das Kupfersulfid im Roseschen Tiegel mit reinem Schwefel zusammen unter Durchleiten eines reduzierenden Gasstromes (Wasserstoff, Leuchtgas, Schwefelwasserstoff) mit schwacher Flamme erhitzte. Vf. machte die Erfahrung, daß die Anwendung eines reduzierenden Gasstromes nicht nötig ist. Die Bildung von  $\text{Cu}_2\text{S}$  aus  $\text{CuS}$  unter Zugabe von Schwefel vollzieht sich ebenso leicht und vollständig beim Erhitzen in einem indifferenten Gasstrom, wie  $\text{CO}_2$  oder  $\text{SO}_2$ . Dabei kann man mit voller Bunsenflamme erhitzen, ohne die Reduktion zu elementarem Cu befürchten zu müssen. Außerdem fällt beim Arbeiten mit  $\text{CO}_2$  die Explosionsgefahr weg, die beim Wasserstoff infolge Bildung von Knallgas besteht. Vor dem Schwefelwasserstoff hat die Kohlensäure die Geruchlosigkeit und vor dem Leuchtgas die viel geringere Giftigkeit voraus. Endlich wird auch das lästige Zerspringen der Tiegeldeckel leichter vermieden, das durch das Verbrennen der reduzierenden Gase an der Mündung des Gaszuleitungsrohres häufig verursacht wird. Die Methode ist ausführlich angegeben, ebenso die Resultate mehrerer danach ausgeführten Analysen. — Zur jodometrischen Bestimmung des dreiwertigen Eisens. Die Reaktion  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{HJ} = 2\text{FeO} + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2$  verläuft nicht so vollständig im Sinne der Gleichung von links nach rechts, wie es für eine exakte, quantitative Methode zur Bestimmung des Eisens wünschenswert wäre. Vf. suchte die Methode zu verbessern durch Wegnahme des Jods. Dieses wird in einem geeigneten Apparat abdestilliert. Die Ausführung der Eisenbestimmung erfolgt

in nachstehender Weise: Zu der abgewogenen Substanz im Destillationskölbchen wird Jodkalium, Wasser und 39%ige Salzsäure gegeben. Das freigewordene Jod wird in eine vorgelegte Lösung von Jodkalium in Wasser abdestilliert. Die Destillation wird solange als möglich fortgesetzt. Nach ihrer Beendigung wird das in der Vorlage gelöste Jod mit  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung in bekannter Weise titriert. Die angeführten Resultate von 3 Eisenbestimmungen bestätigen die Brauchbarkeit der beschriebenen Methode.

*tm.* [H. R. 6112.]

**Edward Keller.** Über einige Neuerungen in der Untersuchung von Kupferbarren in Amerika. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 2093—2115.) Vf. bespricht einige Neuerungen bei der elektrolytischen Kupferbestimmung, sowie Untersuchungen über die Bestimmung von Gold und Silber.

*Ditz.* [R. 5898.]

**Arthur J. White.** Gleichzeitige Bestimmung von Kupfer und Blei mit der Drehanode. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.) Bei der Elektrolysierung von Salpetersäurelösungen von Kupfer zeigt Blei die Neigung, etwas Kupfer festzuhalten. Nach Zusatz von Schwefelsäure wird das Kupfer aber vollkommen niedergeschlagen, während das Blei gleichzeitig auf der Anode bestimmt wird. Der Gehalt von Blei darf aber nicht so groß sein, daß Bleisulfat ausfällt, was erst eintritt, wenn das Verhältnis von Pb : Cu 1 : 4 übersteigt. Auf geringere Bleimengen wirkt das Kupfernitrat lösend. Bei weniger als 0,15 g Pb : 0,60 g Cu werden beide Metalle vollkommen in 30 Minuten durch einen Strom von 8 Amp./6 V. niedergeschlagen. Die besten Arbeitsbedingungen sind: 4 cm konz.  $\text{HNO}_3$  und 10 Tropfen konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in 70—80 ccm Elektrolyt; die Anode läßt man 400—700 Umdrehungen in der Minute machen, und das Kupfer wird in einer Platinschale von 60 g aufgefangen. Vortr. bespricht in eingehender Weise die Verwendung des Verfahrens für die Analyse von Messing. Weitere Beobachtungen lassen es auch für andere Legierungen mit weniger als 2% As oder Bi als geeignet erscheinen. Letztere Metalle wirken in geringen Mengen reduzierend und erfordern Zusatz von etwas mehr  $\text{HNO}_3$ . Eisen wirkt oxydierend und ermöglicht Zusatz von weniger  $\text{HNO}_3$ .

*D.* [R. 6131.]

**Dr. Charles Lind.** Analyse einer Kupfer-Nickel-Zinklegierung (Neusilber, Alpaka usw.). (Chem.-Ztg. 37, 1372 [1913].) Es werden in einem 150 ccm-Becherglas ca. 0,5 g der Legierung in 10 ccm konz. Salpetersäure gelöst und mit 50 ccm Wasser verdünnt. Man gibt vorsichtig so viel konz. Ammoniak hinzu, bis die Flüssigkeit alkalisch ist, und beseitigt den Überschuß an Ammoniak durch Zugabe von verd. Salpetersäure. Ist die Flüssigkeit eben schwach sauer, so fügt man noch 3 ccm verd. Salpetersäure hinzu, verdünnt mit Wasser und erhitzt zum Sieden. Aus dieser heißen Lösung wird das Kupfer elektrolytisch abgeschieden und zur Wägung gebracht. Die Trennung vom Nickel geschieht nach der Methode von Treadwell und Kramers, und zwar folgendermaßen: Die Nickel-Zinklösung wird mit konz. Ammoniak neutralisiert und Schwefelwasserstoff darin eingeleitet. Es scheidet sich Zinksulfid ab; man filtriert es ab und bringt den Niederschlag wieder zur Lösung. Man scheidet jetzt das Zink auf der oben erhaltenen, verkupferten Platinnetzelektrode elektrolytisch ab. Die vom Kupfer und Zink befreite Nickellösung wird mit Dimethylglyoxim versetzt und mit Ammoniak schwach alkalisch gemacht. Den Niederschlag saugt man auf einem gewogenen Porzellan-Goochtiigel mit Asbestfilter ab und wägt ihn. Das Verfahren hat den Vorteil, daß es in verhältnismäßig kurzer Zeit auszuführen ist und sich besonders für technische Untersuchungen eignet, da man zugleich die geringen Verunreinigungen wie Zinn, Blei, Eisen und Mangan mitbestimmen kann, die in den technischen Erzeugnissen häufig vorkommen.

*tm.* [H. R. 6113.]

**E. J. Hall und C. W. Drury.** Gold- und Silberbestimmung nach der Eisenmethode. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1059 bis 1066.) Die näher untersuchte Methode kann für Silberbestimmungen in schwefelreichen Erzen nur zu angenäherten Resultaten führen. Auch die für Gold erhaltenen Resultate sind unregelmäßig und etwas zu niedrig.

*Ditz.*

**Charles Groffier.** Über den Nachweis von Quecksilber in „kyanisiertem“ Holz. (Bll. Soc. Chim. Belg. 27, 137—138 [1913].) Zum Nachweis des Quecksilbers in Proben von kyanisiertem Holz hat Vf. die Methode von Fresenius und Babo benutzt, konnte jedoch in der erhaltenen Lösung niemals das Quecksilber nachweisen, auch wenn notorisch solches vorhanden war. Er schreibt dies der Anwesenheit teurer organischer Bestandteile zu, welche die Quecksilberreaktion verdecken. Um diese zu entfernen, wäscht er den Quecksilbersulfidniederschlag zuerst mit Wasser und dann mit kochender verdünnter Salpetersäure (1 : 1). Letztere löst die lästigen organischen Substanzen auf, ohne das Quecksilbersulfid anzugreifen. Nun erst wird das Quecksilbersulfid in Königswasser gelöst und das Quecksilber kann nun leicht nachgewiesen werden.

*Wr.* [R. 5848.]

**Ernst Pieszecek.** Neue Reaktion auf Borsäure bzw. auf Methylalkohol. (Pharm. Ztg. 58, 850—851 [1913].) Methylalkohol vermag mit Borax „ohne Schwefelsäurezusatz“ die grüne Flammenfärbung zu liefern. — Zum andern ist es nur Methylalkohol — weder Äthylalkohol, noch die in Betracht kommenden Verunreinigungen desselben, wie Acetaldehyd und Aceton —, der mit Borsäure eine Grünfärbung der Flamme verursacht. Diese Reaktion kann sonach auch als Unterscheidungsmerkmal zwischen Methyl- und Äthylalkohol benutzt werden.

*Fr.* [H.R. 5714.]

**W. Spencer Hutchinson.** Über Korundbestimmung durch mechanische Analyse. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1039—1040.) Zur Bestimmung von Korund im harten kristallinen Gneis, der auch roten Granat enthält, läßt sich eine chemische Analyse nicht durchführen, da mehrere Bestandteile des Gesteines Tonerde enthalten. Vf. beschreibt die Durchführung einer mechanischen Analyse, gemäß welcher man aus dem entsprechend zerkleinerten Gemenge die spezifisch schwersten Bestandteile konzentriert, das hauptsächlich Korund und Granat enthaltende Konzentrat durch magnetische Scheidung vom Granat befreit und den noch durch etwas Quarz und Feldspat verunreinigten Korund von diesen Begleitern durch Schlämmen befreit. Hierzu wird eine aus KJ und  $\text{HgJ}_2$  hergestellte Lösung vom spez. Gew. 3,1 verwendet.

*Ditz.* [R. 5879.]

**J. Cassaris und S. Pina de Rubies.** Beobachtungen über die Methode von W. Winkler zur Bestimmung von Kohlensäure in Wässern. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 133 [1913].) Die Vff. haben bei Nachprüfungen des Winklerschen Verfahrens zur Bestimmung von Kohlensäure in Wässern (Überstreichen der Kohlensäure mit Wasserstoff, aus Zink und Schwefelsäure, und Auffangen in Kalilauge. Z. anal. Chem. 42, 735) gefunden, daß sich beim Vorhandensein sehr geringer Mengen Kohlensäure fast immer zu hohe Werte ergeben. Spielen Differenzen von etwa 4 mg keine Rolle, so ist die Methode brauchbar.

*Guth.* [R. 5991.]

**T. Warynski und W. Towtkiewicz.** Die Oxydation von Zinnchlorid durch die Luft bei Gegenwart von Ferrochlorid. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 130—132 [1913].) Vff. untersuchten die katalytische Einwirkung einer Reihe von 28 Mineralsalzen auf Zinnchlorid und fanden Ferrochlorid als Sauerstoffüberträger besonders geeignet. Je nach der Konzentration der beiderseitigen Lösungen ist die Schnelligkeit der Übertragung variabel, um bei dem Verhältnis von 1 Mol. Ferrochlorid auf 100 Mol. Zinnchlorid das Maximum zu erreichen. Außerdem fanden Vff., daß konz. Salpetersäure keinerlei Einfluß auf die Katalyse ausübt, Salzsäure im Anfang verhindernd, später jedoch beschleunigend wirkt. Schwefelsäure und die Chloride des Kupfers, Cadmiums und Palladiums üben eine geringe beschleunigende Wirkung aus.

*Pooth.* [R. 5502.]

**Koehler, Marqueyrol und Jovinet.** Verwendung der Devardaschen Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in Nitrocellulosen. (Ann. Chim. anal. 18, 45—47 [1913].) Man verseift wie bei der Nitronmethode von Busch (Angew. Chem. 19, 1329 [1906]) 0,7 g mit etwas Alkohol durchfeuchtete Nitrocellulose mittels Kalilauge und Wasserstoff-superoxyd zunächst bei 50—60°. Sobald alles gelöst ist, wobei weder eine Gelbfärbung, noch Ammoniak- oder Stickstoffverlust eintritt, wird bis zum Aufhören der Sauerstoffentwicklung gekocht, dann abgekühlt. Nun setzt man

5 ccm Alkohol und 2 g staubfein pulverisierte Devardasche Legierung (Al = 45, Cu = 50, Zn = 5) zu und verbindet den Kolben (700 ccm) mit einem Wagnerschen Destillierapparat. Als Vorlage dienen 25 ccm Schwefelsäure ( $\frac{1}{5}$ -n.) und 50 ccm dest. Wasser. Sobald nach 15–20 Min. die erste stürmische H-Entwicklung nachgelassen hat, wärmt man langsam an und destilliert innerhalb 30–35 Min. bis zur Hälfte der Flüssigkeitsmenge ab. Die überschüssige Schwefelsäure der Vorlage wird zurücktitriert. Zur Kontrolle empfiehlt sich ein blinder Versuch. — Die Methode ist leicht auszuführen und sehr genau. So gab z. B. 1 g Schießwolle nach Kjeldahl untersucht: 211,6 ccm; nach der Nitrometermethode: 213,4 ccm und nach obigem Verfahren 212,25 ccm Stickoxyd. Kalisalpeter ergab 221,1 ccm (Theorie: 221,05 ccm). *Zahn.* [R. 5694.]

**Koehler und Marquoyrol.** Beiträge zum Studium der Stickstoffbestimmung in Nitrocellulosen. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 91–95 [1913].) Nach Marquoyrol und Florentin (vgl. Angew. Chem. 24, 1380 [1911]) verdient die von Horn abgeänderte Lungesche Nitrometermethode den Vorzug vor der Schloesingschen, da letztere mancherlei sich nicht immer kompensierende Fehlerquellen aufweist. Vff. untersuchten nun die Reinheit der mit Hilfe des Nitrometers und der nach Schloesing gewonnenen Gase und fanden, daß das Stickoxyd des Nitrometers bedeutend reiner ist (99,56% NO, 0,22% CO<sub>2</sub>, 0,22% in alkalischer Pyrogallollösung unlöslicher Rückstand gegenüber nur 98,74% NO, 0,29% CO<sub>2</sub> und 0,97% unlöslichem Rückstand nach Schloesing). Auch die Einwirkungsdauer von Schwefelsäure (94–94,5% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) auf die Nitrocellulose wurde geprüft und gefunden, daß selbst bei 24stündiger Einwirkung eine Änderung im Gesamtgasgehalt nicht stattfand. Die hierbei auftretenden geringen Mengen CO bzw. CO<sub>2</sub> werden dadurch kompensiert, daß infolge ihrer Bildung eine gleiche Menge Stickstoff weniger frei wird. Vff. nehmen an, daß nämlich in diesem Falle N-haltige Produkte entstehen, die ihren Stickstoff im Nitrometer nicht abgeben. *Zahn.* [R. 5696.]

**Koehler und Marquoyrol.** Notiz über die Bestimmung von Stickoxyd. (Ann. Chim. anal. 18, 89–91 [1913].) Nach Baudisch und Klinger (Ber. 45, 3231–3236 [1912]) läßt sich NO bequem dadurch bestimmen, daß man das Gas mit Sauerstoff mischt, das sich hierbei bildende N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sofort im Entstehungszustande mit festem Ätzkali absorbiert und aus der Volumverminderung des Gasrestes den ursprünglichen Gehalt an NO errechnet. Für die Analyse von Gasen, die neben NO gleichzeitig auch noch N<sub>2</sub>O, N, CO<sub>2</sub> und CO enthalten, ist diese Methode ungeeignet. In diesem Falle hat sich die Verwendung von Monoäthylanilin zur Absorption des N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> als vorteilhaft erwiesen. Der Analysengang ist dabei folgender: Man läßt zum Gasgemisch, das mit Quecksilber abgesperrt ist, zunächst etwas Monoäthylanilin fließen, gibt dann einen reichlichen Überschuß von Sauerstoff allmählich zu und wartet, bis alles N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> absorbiert ist. Der gemessene Gasrest wird mit Kalilauge zur Bestimmung der CO<sub>2</sub>- und mit Pyrogallollösung zur Absorption des Sauerstoffs behandelt. Die Analyse des noch verbleibenden Gasrestes geschieht wie bei jeder anderen Gasuntersuchung. — Die Untersuchungen sämtlicher vorstehenden Autoren (vgl. die beiden vorst. Ref.) gehen alle auf eine Arbeit Raschigs über das System NO → N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → NO<sub>2</sub> zurück (vgl. Angew. Chem. 17, 1781 [1904]). *Zahn.*

**E. E. Brownson.** Die Bestimmung von Arsen und Antimon im Konverter- und Elektrolytkupfer. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1489–1495.) Für die Bestimmung von Arsen und Antimon im Konverterkupfer werden 10 g desselben mit 30 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 20 ccm HNO<sub>3</sub> und etwa 50 ccm Wasser versetzt und nach erfolgter Lösung bis zum Verschwinden der roten Dämpfe erhitzt. Man verdünnt hierauf mit Wasser und elektrolysiert mit 4 Amp. ungefähr 2½ Stunden bei näher beschriebener Anordnung, bis die Lösung etwa 0,25 g Cu enthält. Die Lösung wird nun mit NH<sub>3</sub> neutralisiert, 2–3 ccm Salzsäure zugesetzt und durch Einleiten von H<sub>2</sub>S die Sulfide von Cu, As, Sb ausgefällt. Diese werden nach dem Filtrieren und Auswaschen in Königswasser gelöst, die Lösung bis zur Trockne verdampft

und durch Behandlung des Rückstandes mit Kalilauge und nachträglichem Zusatz von Natriumsulfidlösung As und Sb in Lösung gebracht. Diese wird nach erfolgter Filtration, Zusatz von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Erhitzen und Abkühlen elektrolysiert, wobei (mit 0,10–0,15 Amp.) nur das Sb ausfällt. Die restliche, mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> angesäuerte Lösung wird mit H<sub>2</sub>S behandelt, der Niederschlag von Arsensulfid filtriert, gewaschen, in NH<sub>3</sub> gelöst, die Lösung mit überschüssiger Schwefelsäure erhitzt und schließlich in bicarbonathaltiger Lösung mit Jodlösung titriert. Zwecks Bestimmung von As und Sb im raffinierten Kupfer werden 25 g desselben und 0,05 g reines Eisen mit 85–90 ccm HNO<sub>3</sub> und 75 ccm Wasser gelöst, nach dem Verdünnen mit Wasser NH<sub>3</sub> im Überschuß zugesetzt, wodurch Cu in Lösung bleibt, während das ausgefällte Eisenhydroxyd das gesamte Arsen als Ferriarsenat und das Sb wahrscheinlich okkludiert als Ammoniumantimoniat enthält. Der filtrierte, gewaschene und in Salpeter-Schwefelsäure gelöste Niederschlag wird durch Elektrolyse von noch vorhandenem Kupfer größtenteils befreit. Die Fällung von Sb und As erfolgt schließlich nach Reduktion des Eisens mit Ammoniumbisulfit mittels H<sub>2</sub>S. Die mit Wasser ausgewaschenen Sulfide werden mit Alkohol von Wasser befreit, hierauf mit CS<sub>2</sub> behandelt, dieser durch Alkohol wieder verdrängt, die Sulfide bei 105° getrocknet und gewogen. Das Gewicht, mit 2,4 multipliziert, gibt die Prozente As und Sb in 25 g der Probe. *Ditz.* [R. 5895.]

**Jul. Meyer und I. Janneck.** Über den Nachweis geringer Mengen seleniger Säure. I. (Z. anal. Chem. 52, 534–538 [1913].) Sehr verdünnte Lösungen von seleniger Säure werden durch Hydrosulfit infolge Bildung von kolloidalem Selen rasch rotbraun gefärbt (vgl. Jul. Meyer, Z. anorg. Chem. 31, 51 [1913]). Diese Reaktion ist zum Nachweis geringer Mengen Selen sehr geeignet. Man arbeitet zunächst in saurer Lösung, wobei auch bei Abwesenheit von Selen eine gelbe bis orange Färbung auftritt. Macht man nun mit Soda alkalisch, so wird die Lösung bei Abwesenheit von seleniger Säure wieder farblos. Ist dagegen selenige Säure vorhanden, so tritt, je nach der Menge derselben, eine Fällung von rotem Selen oder nur eine orangefarbene bis gelbe Färbung auf. Die Grenze des sicheren Nachweises liegt bei einer Verdünnung von 1 : 20 000. Noch verdünntere Lösungen müssen konzentriert werden. — Auch in konz. Schwefelsäure lassen sich geringe Mengen seleniger Säure mittels Hydrosulfit nachweisen. Der durch Zersetzung des Hydrosulfits entstehende Schwefel ist bei Abwesenheit von Selen rein weiß, bei Anwesenheit von Selen intensiv gelb gefärbt. *Wr.* [R. 5843.]

**Hugo Hermann.** Studien über die quantitative Bestimmung der Wolframsäure und der Kieselsäure. (Z. anal. Chem. 52, 557–568 [1913].) Die Abscheidung der Wolframsäure nach der Methode von Scheele gelingt am besten aus o-Wolframlösung durch Fällen mit Salpetersäure in der Kälte. p- und m-Wolframatlösungen sollen deshalb vorübergehend alkalisch gemacht werden, wobei sie in die o-Verbindung übergehen. Bei Gegenwart von Kieselsäure können sich schon in der Kälte erhebliche Mengen von Kieselwolframsäuren bilden, so daß ein Teil der Wolframsäure nicht unlöslich abgeschieden wird. Hierzu ist schon die Anwesenheit von Kohlensäure ausreichend. Einmal gebildete Kieselwolframsäure wird nur in stark alkalischer Lösung und nur bei längerem Erwärmen völlig gespalten. Durch plötzliches Zugeben eines Überschusses an Salpetersäure zur alkalischen Wolframatlösung kann die Bildung komplexer Säuren völlig unterdrückt werden. — Die Überführung der Kieselsäure in Kieselwolframsäure ermöglicht deren quantitative Bestimmung mit großer Genauigkeit. — Durch die charakteristische Fällung der Kieselwolframsäure mit Kobaltluteosalzlösung ist ein mikrochemischer Nachweis der Kieselsäure gegeben. *Wr.* [R. 5846.]

**M. Wunder und A. Schapira.** Über die Trennung des Wolframs vom Thorium, Lanthan, Cerium, Erbium, Didymium und der Kieselsäure. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 257–260 [1913].) Zur Trennung des Wolframs vom Thorium in Oxydform werden diese wasserfrei gemacht und mit Natriumcarbonat aufgeschlossen, der wässrige Auszug da-

von filtriert und im Filtrat das Wolfram mittels Mercuronitrat in schwach salpetersaurer Lösung gefällt. Der Filterrückstand enthält das Thorium. — Wolfram und Lanthan werden in gleicher Weise getrennt. — Ebenso hat die Trennung von Cerium und Wolfram zu erfolgen. — Desgleichen Wolfram und Erbium, nur hat hierbei die Filtration in der Kälte zu geschehen. — Während die Trennung des Didymiums vom Wolfram nach derselben Methode ohne besondere Schwierigkeiten vor sich geht, bietet die Abscheidung der Kieselsäure Widerstand, der sich jedoch durch einen Zusatz von Ammoniumnitrat im Überschuß zur wässrigen Lösung des Aufschlusses beheben läßt. Es fällt das Aluminium und die gesamte Kieselsäure, welche beide leicht zu trennen sind. Im Filtrat bestimmt man das Wolfram wie oben. *Poeth.* [R. 5490.]

**L. Michiels.** Über die Strahlung von Uransalzlösungen und eine Bestimmungsmethode des Uraniums auf radioaktivem Wege. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 173–183 [1913].) Vf. konnte feststellen, daß Uransalzlösungen eine Entladung des Elektroskopes verursachen, und zwar um so schneller, je höher die Konzentration in den Lösungen stieg. Hierauf gründet Vf. unter weiterer Berücksichtigung der Oberfläche und der Dicke der in Frage stehenden Lösungen eine Bestimmungsmethode, die er eingehend beschreibt und begründet. *Poeth.* [R. 5506.]

**L. Schneider.** Die Bestimmung des Fluors in Zinkerzen. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 61, 365–367 [1913].) Infolge der sonstigen chemischen Zusammensetzung der Zinkerze kommen für die Bestimmung des Fluors weder die Methoden von Fresenius (Zersetzung des Fluorits mit Säuren und Auffangen des Siliciumfluorids in Natronkalkröhren) oder Bullenheimer (Verhinderung der Bildung von schwelliger Säure durch Chromsäurezusatz) noch auch die Methode in Betracht, nach der die fluorhaltigen Mineralien durch konz. Schwefelsäure zersetzt, das entstehende Siliciumfluorid in Wassergeleitet und das Fluor durch die daselbst sich bildende Kieselsäure indirekt bestimmt wird. Letztere Methode gründet sich außerdem auf eine unrichtige Auffassung der Zersetzungsreaktion. — Für die Bestimmung des Fluors in Zinkerzen kommt nur die Zersetzung des Minerals mit konz. Schwefelsäure und Fällung des Fluors als Fluorcalcium in Frage. Zur Beseitigung des störenden Einflusses der bei der Zersetzung entstandenen schwefligen Säure wird die Lösung vor der Fällung mit Kaliumnitrat zur Trockene eingedampft. Das Kaliumnitrat wird seinerseits durch Kieselflußsäure zersetzt. Das sich so bildende schwerlösliche Kieselfluorkalium wird durch Zugabe von viel Ammoniak in Lösung und zur Fällung als Fluorcalcium gebracht. Die Methode ist trotz einiger Fehlerquellen die brauchbarste und zuverlässigste. *Fürth.* [R. 5688.]

**Itilio Guareschi.** Über die Verbreitung des Broms in der Natur und über seinen Nachweis, besonders in organischen Substanzen. (Z. anal. Chem. 52, 538–547 [1913].) [Übersetzung aus dem Italienischen (Atti R. Acc. delle Scienze di Torino 47 [1912]).] Mit Hilfe von durch schwellige Säure entfärbter Fuchsinlösung (vgl. Z. anal. Chem. 52, 451) hat Vf. viele Substanzen auf Brom untersucht. Es ergab sich, daß insbesondere alle diejenigen chemischen Produkte bromhaltig sind, die direkt oder indirekt aus Seesalz stammen. Dieselbe Methode hat Vf. auch auf den Nachweis von Brom im Harn und bromhaltigen organischen Verbindungen angewendet, ferner auf den Nachweis von Bromaten. — Als Reagenzien auf Brom können außer dem Fuchsin noch andere mit schwelliger Säure entfärbte Anilinfarben dienen, wie Fuchsin S, Rosanilinacetat, p-Rosanilinchlorhydrat und Hofmanns Violett. *Wr.* [R. 5847.]

**M. Huybrechts und N. Joussart.** Bemerkung zur Bestimmung des Mangans in Gußeisen und Stahl nach G. von Knorre. (Bil. Soc. Chim. Belg. 27, 130–137 [1913].) Vff. halten die v. Knorresche Methode für sehr geeignet, um kleine Mengen Mangan neben viel Eisen zu bestimmen. Sie haben sie mit Erfolg bei Stahlsorten verwendet, die nur 0,5–1% Mangan enthielten. — Bei dem v. Knorreschen Verfahren wird das Mangan aus der schwach sauren Lösung durch längeres Kochen mit überschüssigem Ammonium-

persulfat als Mangansuperoxyd ausgefällt. Der Niederschlag wird abfiltriert, in einer überschüssigen gemessenen Menge einer eingestellten Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, Mohrschem Salz oder Oxalsäure aufgelöst, und schließlich der Überschuß an Wasserstoffsuperoxyd resp. Mohrschem Salz oder Oxalsäure mit Permanganat zurücktitriert. — v. Knorre warnt ausdrücklich davor, andere als nur ganz schwach saure Lösungen zu verwenden. Über diesen Punkt haben Vff. eingehende Studien gemacht und gefunden, daß tatsächlich sehr geringe Mengen freier Säure die Fällung des Mangans unvollständig machen können. Sie gebrauchen daher die Vorsicht, einerseits die Auflösung der zu untersuchenden Legierung mit möglichst wenig Salpetersäure vorzunehmen, andererseits die beim Kochen des Fällungsgemisches durch Zersetzung des überschüssigen Ammoniumpersulfats entstehende Schwefelsäure durch Zusatz einer berechneten Menge Soda zu neutralisieren. *Wr.* [R. 5845.]

**Ernst Szasz.** Zur cyanometrischen Bestimmung des Nickels im Stahl. (Stahl u. Eisen 33, 1700 [1913].) An Stelle der beschränkt haltbaren Silberlösung wendet Vf. als Titerlösung eine Nickellösung an. Das zum Erkennen des Reaktionsendpunktes nötige Silber wird in Form eines Indicators zugefügt, bereitet durch Zusatz von KCN-Lösung zu 20%iger KJ-Lösung und Zufügen von Silberlösung bis zur bleibenden Trübung. Die Durchführung der Methode auch bei gleichzeitiger Gegenwart von Chrom wird näher beschrieben. *Ditz.* [R. 5934.]

**Hermann Richter.** Über die Eigenschaften und Verwendbarkeit der Ragitnährpräparate im Vergleich mit anderen Nährpräparaten für die bakteriologische quantitative und qualitative Untersuchung des Wassers. (Inaugural-Dissertation, Lausanne 1913.) Die Ragitpräparate geben Nährböden, die rascher und einfacher als die üblichen Agar- oder Gelatinenährböden herstellbar sind. Die Ergebnisse auf Ragitnährböden stehen denen auf anderen nicht nach, teilweise übertreffen sie die anderen. Die Ragitpräparate bilden eine vorzügliche Grundlage zur einfachen Herstellung von Spezialnährböden. Die Ragitfuchsin-tabletten geben den einfachsten und besten Endboden und eignen sich sehr gut zur Differentialdiagnose von B. Coli und Typhi. Die Ragitpräparate ermöglichen, die Ergebnisse der bakteriologischen Wasseruntersuchung auf Grund eines konstanten Nährbodens einheitlicher auszudrücken. *C. Mai.* [R. 5692.]

**John Marshall und W. H. Welker.** Die Fällung von Kolloiden mittels Aluminiumhydroxyd. (J. Am. Chem. Soc. 35, 820–822 [1913].) Zur Fällung von Kolloiden geeignetes Aluminiumhydroxyd wird durch Zusatz von Ammoniakwasser zu Alaunlösung unter ständigem Rühren dargestellt, mehrfach gewaschen und der schließlich restierende, gelatinöse Niederschlag als Reagens verwendet. Vff. stellten an einer großen Anzahl Versuche fest, daß die Ausfällung stets quantitativ verlief. *Poeth.* [R. 5507.]

**W. H. Welker und J. Marshall.** Die Fällung von Enzymen aus ihren Lösungen mittels feuchtem Aluminiumhydroxyd. (J. Am. Chem. Assoc. 35, 822 [1913].) In gleicher Weise wie im vorstehenden Referat hergestelltes Aluminiumhydroxyd ist gleichfalls geeignet, Enzyme zu fällen, und zwar quantitativ mit Ausnahme der Amylase. *Poeth.* [R. 5501.]

**S. Waldbott.** Über die Fällung der Alkaloide mittels Lloyds Reagens. Vorläufige Bemerkung. (J. Am. Chem. Soc. 35, 837–838 [1913].) Vf., dem von Lloyd, dem Erfinder des Reagens, dessen Untersuchung in chemischer und physikalischer Hinsicht übertragen worden war, stellt dessen Zusammensetzung wie folgt fest:  $\text{H}_2\text{O}$  17,41%,  $\text{SiO}_2$  55,30%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  9,82%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  14,18%,  $\text{CaO}$  1,58%,  $\text{CO}_2$  nicht bestimmt. Ein Erhitzen über  $130^\circ$  vermindert seine Eigenschaften nicht, ebensowenig eine Behandlung mit konz. Salpetersäure oder Königswasser. Nach Entfernung des Alkaloids aus seiner Vereinigung mit dem Reagens zeigt der Rückstand noch weiterhin die Eigenschaften des Originalproduktes. *Poeth.* [R. 5837.]

**L. Grimbert.** Die Bestimmung der Glucosen nach der Methode von Lehmann. (Ann. Chim. anal. appl. 18, 187

bis 189 [1913].) Vf. verbessert die Lehmannsche Methode dahin, daß er in einem blinden Versuch den in einem Quantum Kupferlösung vorhandenen Kupfergehalt ermittelt, dann die Reduktion ausführt und aus der Differenz den reduzierten Kupferanteil berechnet. Unter Zuhilfenahme der Tabellen von Bertrand erfährt man den Zuckergehalt der zu prüfenden Lösung.

Poeth. [R. 5510.]

**Ach. Gregoire und E. Carpiaux. Über die Bestimmung der Oxalsäure in Pflanzenprodukten.** (Ann. Chim. anal. appl. 18, 145—148 [1913].) Es handelte sich bei den Versuchen der Vff. um die Bestimmung der Oxalsäure in den Sesamölkuchen, die reich an Kalk, Phosphorsäure und albuminösen Substanzen sind. Im schwach salzsauren Auszuge wurde der Kalk mittels Natriumsulfat unter Alkoholzusatz entfernt, im Filtrat nach Ammoniakzusatz und Wegkochen des Alkohols nach wiederholtem Eindampfen und Neu-lösen die Oxalsäure mit Calciumacetat gefällt. Der oxal-saure Kalk wurde wiederum gelöst, zur Trockne verdampft, mit Schwefelsäure und Natriumhydrosulfat behandelt und die trockene Masse mit Äther extrahiert. Nach Abdunstung des letzteren wurde in der schwach essigsauren Lösung des Rückstandes die Oxalsäure endgültig mit Calciumacetat gefällt und wie üblich weiter behandelt.

Poeth. [R. 5511.]

**P. Lebeau und A. Damiens. Über die Bestimmung der Acetylen- und Äthylenkohlenwasserstoffe in gasförmigen Kohlenwasserstoffgemischen.** (Bll. Soc. Chim. 13, 560—562 [1913].) Die Vff. verwenden zur Absorption der Acetylenkohlenwasserstoffe aus Gasgemischen eine alkalische Lösung von Kaliumquecksilberjodid, die hergestellt wird, indem man in 100 Teilen Wasser, 25 Teile Quecksilberjodid und 30 Teile Kaliumjodid löst. Erst vor dem Gebrauch wird die Lösung alkalisch gemacht und vermag das zwanzigfache Volumen von Acetylen zu absorbieren. — Die Äthylenkohlenwasserstoffe werden gewöhnlich mit Schwefelsäure absorbiert. Doch geht die Reaktion bei konz. Schwefelsäure zu langsam vor sich, deshalb wollen die Vff. die Reaktion durch Zugabe von Katalysatoren beschleunigen. Als solche haben sie Vanadin-, Uran-, Wolfram- und Molybdänsäure verwendet und im Laufe ihrer Versuche mit Vanadin- und Uransäure sehr gute Ergebnisse erhalten. — Zum Schluß des Aufsatzes bringen Vff. eine Beleganalyse.

Fürth. [R. 5988.]

**A. L. Hyde (Bureau of Mines). Die quantitative Trennung des Nitroglycerins von Nitrosubstitutionsprodukten.** (J. Am. Chem. Soc. 35, 1173—1182 [1913].) Die Bestimmung des Nitroglycerins in Mischungen mit Nitrokörpern kann nicht in allen Fällen, wie Storm gezeigt hat (Angew. Chem. 26, 147 [1913]) mit Hilfe des Nitrometers vorgenommen werden. Hyde versuchte daher, die Aufgabe zu lösen durch ein- oder mehrmaliges Ausschütteln solcher Gemische mit Essigwasser und Schwefelkohlenstoff (Angew. Chem. 26, 481 [1913]). Die hierbei immer noch möglichen Abweichungen der Werte bis zu 3,5% vom wahren Gehalte veranlaßten ihn nun, die angegebene Methode weiter zu entwickeln und die Scheidung der Komponenten, statt im Schütteltrichter durch fraktionierte Trennung in einer eigens konstruierten Extraktionskolonne von 13 Reaktionsröhren zu bewirken. Die erwähnten Röhren sind 29 cm lang und im mittleren Teil (19 cm) auf 1 cm Durchmesser verjüngt. Das 4 cm hohe Bodenteil dagegen ist auf 2 cm Durchmesser erweitert, desgleichen das 6 cm hohe, mittels doppelt durchbohrter Korke verschließbare Kopfende. Vom Boden der 1. Reaktionsröhre führt ein U-förmig gebogenes Rohr in den Kopfteil der 2. Reaktionsröhre, vom Boden dieser 2. ein ebensolches U-Rohr in den Kopfteil der 3. usw. Die 13. Röhre endlich steht mit einer Kochflasche in Verbindung, die 30 cm tiefer angebracht ist als die 13. Reaktionszylinder. Von der Flasche führt außerdem noch ein zweites, aufsteigendes, schiefwinklig gebogenes Glasrohr zurück zu einem Rückflußkühler, der auf dem 1. Reaktionszylinder aufsetzt. Im Kühler selbst hängt ein kleines Gefäß von 80 ccm Inhalt (CS<sub>2</sub>) mit Überlauf, der in Funktion tritt, sobald aus der Kochflasche 80 ccm überdestilliert sind. Die Kochflasche enthält Schwefelkohlenstoff, die Bodenerweiterungen

von Reaktionsröhre 1—11 ebenfalls. Der Schwefelkohlenstoff ist überschichtet in Röhre 1 mit der essigsauren Lösung der zu trennenden Mischung, in Reaktionszylinder 2—11 mit Essigwasser (70—90%), in Röhre 12 und 13 mit reinem Wasser. Der beim Einsetzen der fraktionierten Extraktion durch die oberste Schicht von Röhre 1 aus dem spitz ausgezogenen U-Rohrende rieselnde Schwefelkohlenstoff löst nach und nach alle Nitrosubstitutionsprodukte und auch etwas Nitroglycerin. Letzteres wird bei dem Lauf durch die Röhrenkette von dem Essigwasser zurückgehalten, während der mit den Nitrokörpern beladene Schwefelkohlenstoff schließlich in der Kochflasche anlangt, wo er unter Hinterlassung der genannten Körper wieder verdampft und so beliebig oft in den Kreislauf geschickt werden kann. Bei einer Geschwindigkeit von 3—4 ccm Schwefelkohlenstoff pro Minute wurde erschöpfende Extraktion erzielt, wenn 880—1040 ccm Schwefelkohlenstoff die Apparatur passiert hatten, wenn sich also der im Kühler hängende Siphon von 80 ccm 11—13mal entleert hatte. Auf die beschriebene Weise ist eine nahezu quantitative Trennung flüssigen Di- oder Trinitrotoluols bzw. ähnlicher Körper vom Nitroglycerin möglich (Genauigkeit 0,1—0,5%). Auch Mononitrokörper lassen sich auf die gleiche Art von Trinitrokörpern trennen (Genauigkeit 0,5—1%). Durch wiederholte Fraktionierung der in der Kochflasche sich ansammelnden Extrakte lassen sich höchstwahrscheinlich auch alle anderen Nitrokörper voneinander trennen; Untersuchungen hierüber werden noch ausgeführt. Allgemein kann man aber jetzt schon sagen, daß die neue Methode der umfassendsten Verwendung fähig ist. Ihre Ausführbarkeit ist nur an 3 Bedingungen geknüpft: 1. Verwendung zweier, miteinander nicht mischbarer Lösungsmittel, von denen das eine möglichst hohes spezifisches Gewicht bei gleichzeitig niedrigem Siedepunkt besitzt; 2. große Löslichkeitsdifferenz der zu trennenden Komponenten in bezug auf diese beiden Lösungsmittel; 3. Möglichkeit, das Lösungsmittel zu verdampfen, ohne daß die gelöste Substanz dabei sich in wägbaren Mengen mitverflüchtigt.

Zahn. [R. 5850.]

**I. Marek. Zur Bestimmung des Paraffins in Natur- und Petrolasphalt.** (Z. anal. Chem. 52, 553—556 [1913].) Zur Paraffinbestimmung wird der Asphalt in Chloroform gelöst, die Lösung mit Benzin versetzt und, nachdem sie 1 Stunde gestanden hat, durch Knochenkohle filtriert. Im Filtrat wird das Paraffin nach Entfernung des Benzins nach dem bekannten Verfahren von Engler-Böhm-Holde bestimmt. Dabei wird die Abkühlung und Filtration der Äther-Alkohollösung in einem vom Vf. abgeänderten Einstein-Zifferschen Apparat ausgeführt. Der Apparat wird eingehend beschrieben.

Wr. [R. 5844.]

**H. Rosset. Zur Erkennung der Benzolkohlenwasserstoffe.** (Ann. Chim. anal. appl. 18, 260—262 [1913].) Zur Untersuchung der verschiedenen Benzolkohlenwasserstoffe verwendet Vf. die Bestimmung der Mischungstemperaturen mit Alkohol.

Poeth. [R. 5493.]

**A. J. J. Vandeveld. Über die Bestimmung der Phenole in den Creolinen.** (Bll. Soc. Chim. Belg. 27, 128—129 [1913].) Das zu untersuchende Creolin wird mit Wasser und verdünnter Schwefelsäure behandelt, bis die ganze Masse gerade sauer reagiert. Dann mischt man im Scheidetrichter mit Benzol und läßt 24 Stunden stehen. Das Gemisch trennt sich in zwei Schichten. Die obere enthält die benzol-löslichen Bestandteile, die untere die wasserlöslichen. Man trennt beide Schichten und unterwirft die obere der Destillation; man fängt die unterhalb 240° übergehende Fraktion auf. Diese enthält das Phenol, die Kresole, einige leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe und das Benzol. Das Destillat wird dreimal mit Natronlauge ausgeschüttelt, wobei die Phenole in die wässrige Lösung übergehen. Die wässrigen alkalischen Lösungen vereinigt man in einem hohen Meßzylinder, scheidet durch Ansäuern mit verd. Schwefelsäure die Phenole wieder aus und berechnet aus dem abgelesenen Volumen das Gewicht des Phenols. Oder man bestimmt nach Trennung im Scheidetrichter das Gewicht des Phenols direkt.

Wr. [R. 5842.]



### I. 3. Pharmazeutische Chemie.

**Karl August Lingner, Dresden.** Verf. zur Entwicklung von Formaldehyd und Wasserdampf, dadurch gekennzeichnet, daß man Oxydationsmittel, welche mit Formaldehyd ohne äußere Wärmezufuhr reagieren, bei Gegenwart von Wasser und Formaldehyd oder Formaldehyd erzeugenden Substanzen auf feingepulverte Metalle oder Metallmischungen einwirken läßt. —

Unter diesen Bedingungen greift das Oxydationsmittel (Kaliumpermanganat, -bichromat, Bariumsuperoxyd, Natriumsuperoxyd u. dgl.) Formaldehyd und Parafom erst in zweiter Linie an, weil es vor allem auf die Metalle wirkt, welche so gewissermaßen eine Schutzwirkung für den Formaldehyd ausüben. Außer einer beträchtlich stärkeren Entwicklung von Formaldehyd im Vergleiche zu der Anwendung der angeführten Oxydationsmittel für sich bietet das Verfahren auch den weiteren Vorteil, daß die Entwicklung von Wasserdampf, der für das Gelingen der Desinfektion von besonderer Bedeutung ist, erheblich gesteigert wird. (D. R. P. 268 819. Kl. 30i. Vom 30./12. 1910 ab. Ausgeg. 3./1. 1914.) *rf.* [R. 89.]

**Groß-Apparatenbau für Hygiene F. & M. Lautenschläger G. m. b. H., Berlin-Reinickendorf Ost.** 1. Desinfektionsverfahren unter Verwendung eines unter Minderdruck stehenden Formalin-Dampfgemisches, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Desinfektionsvorganges die Entfernung des Formalin-Dampfgemisches aus der Kammer unter Beibehaltung des Unterdrucks und unter Aufrechterhaltung der während der Desinfektion herrschenden Temperatur in der Kammer bewirkt wird.

2. Desinfektionsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Ersatz des bei der Entleerung aus der Kammer jeweilig abgesaugten Formalindampfes gewöhnlicher Wasserdampf von der Spannung des Kammerinhalts benutzt wird.

3. Desinfektionsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Ersatz des bei der Entleerung aus der Kammer jeweilig abgesaugten Formalindampfes bis auf die Temperatur des Kammerinhalts vorgewärmte und auf die Spannung des Formalindampfes herabgesetzte Luft benutzt wird. —

Dadurch wird die Kondensation des Formalin-Dampfgemisches in der Kammer und auf den desinfizierten Gegenständen vermieden. (D. R. P. 268 973. Kl. 30i. Vom 30./1. 1912 ab. Ausgeg. 7./1. 1914.) *rf.* [R. 88.]

**Dr. Felix Heinemann, Berlin.** Verf. zur Darstellung von arsenhaltigen Fettsäuren und ihren Salzen aus den Säuren der Acetylenreihe, Zusatz zum Patent 257 641, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle der Trihalogenderivate des Arsens hier Arsenigsäureanhydrid und Halogenwasserstoff in Gegenwart von wasserbindenden Mitteln auf die Säuren der Acetylenreihe einwirken läßt. —

Der Verlauf dieses Verfahrens war nicht vorauszusehen, da die Möglichkeit bestand, daß der Halogenwasserstoff sich an die mehrfache Bindung der Säure anlagert. Vor dem Verfahren des Hauptpatents hat das vorliegende die Vorzüge, daß einesteils das teure Arsenichlorid durch das billige Arsenigsäureanhydrid ersetzt wird, und andererseits das Arbeiten mit dem wegen seiner Giftigkeit und Flüchtigkeit sehr unangenehmen  $\text{AsCl}_3$  wegfällt. (D. R. P. 268 829. Kl. 12o. Vom 28./12. 1912 ab. Ausgeg. 3./1. 1914. Zus. zu 257 641. Angew. Chem. 26, II, 233 [1913].) *rf.* [R. 80.]

[Schering]. 1. Verf. zur Darstellung von alkalischen Albumose-Silberverbindungen, darin bestehend, daß man Albumose oder Albumoselösung mit Silber-Ammoniakverbindungen vereinigt, die Lösung zur Trockne bringt oder aus ihr die neuen Silberverbindungen durch geeignete Mittel ausfällt.

2. Abänderung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Albumose in Ammoniak löst, ein Silbersalz hinzufügt und dann eindampft oder ausfällt. —

Man erhält leicht lösliche alkalische Albumose-Silberverbindungen, in denen das Silber maskiert gebunden ist. Die Verwendung von Ammoniak bietet, abgesehen von

seiner Billigkeit, infolge seiner Flüchtigkeit den Vorteil, daß ein angewandter Überschuß leicht fortgeschafft werden kann. Die neuen leicht in Wasser löslichen Produkte enthalten etwa 7% Silber und koagulieren Eiweißlösungen auch beim Erwärmen nicht. (D. R. P. 268 968. Kl. 12p. Vom 22./6. 1909 ab. Ausgeg. 7./1. 1914.) *rf.* [R. 81.]

**Schülke & Mayr, Hamburg.** Verf. zur Trennung von m- und p-Kresol, darin bestehend, daß man das Kresolgemisch bei gewöhnlicher Temperatur mit annähernd der gleichen Gewichtsmenge verdünnter 80–90%iger Schwefelsäure längere Zeit stehen läßt, die so erhaltene m-Kresolsulfosäure durch Eingießen des Reaktionsgemisches in Wasser oder durch Extraktion mit einem organischen Lösungsmittel, wie Äther, von dem unangegriffenen, geringe Mengen unsulfuriertes m-Kresol enthaltenden p-Kresol befreit und aus der m-Kresolsulfosäure in bekannter Weise das freie m-Kresol abscheidet. —

Es wurde die überraschende Beobachtung gemacht, daß bei längerem Behandeln des Gemisches aus m- und p-Kresol mit annähernd der gleichen Gewichtsmenge verdünnter 80–90%iger Schwefelsäure, bei gewöhnlicher Temperatur, ausschließlich m-Kresol sulfuriert wird, während das p-Kresol unter diesen Bedingungen unverändert bleibt und neben unsulfuriertem m-Kresol wiedergewonnen werden kann. (D. R. P. 268 780. Kl. 12q. Vom 24./12. 1911 ab. Ausgeg. 30./12. 1913.) *rf.* [R. 59.]

**Fa. E. Merck, Darmstadt.** Verf. zur Herstellung des  $\beta$ -Phenyl- $\alpha$ ,  $\beta$ -dibrompropionsäureäthylesters in haltbarer Form, dadurch gekennzeichnet, daß man Zimtsäureäthylester in solchen indifferenten Lösungsmitteln bromiert, in denen der Dibromester schwerlöslich ist, und alsdann den Dibromester mit Wasser nachbehandelt. —

Der genannte Ester ( $\alpha$ ,  $\beta$ -Dibromhydrozimtsäureester) hat große Bedeutung im Arzneischatz. Seiner Verwendung stand aber der Umstand im Wege, daß er bisher nicht dauernd haltbar gewonnen werden konnte. Dies ist nunmehr erreicht, und zwar durch die Bromierung in indifferentem, möglichst wasserfreiem Lösungsmittel (z. B. Petroläther, Ligroin, Kohlenstofftetrachlorid, gechlorte Äthane, worin der Ester im Vergleich zu den Nebenerzeugnissen schwer löslich ist.) und Weiterbehandeln wie oben angegeben. Vorteilhaft ist es bei der Herstellung des Esters, Eisen oder seine Verbindungen, sowie ähnlich wirkende Metalle nach Möglichkeit auszuschließen, da diese Stoffe die Haltbarkeit des Esters beeinträchtigen. (D. R. P.-Anm. M. 49 774. Kl. 12o. Einger. 7./12. 1912. Ausgel. 24./11. 1913.) *H.-K.* [R. 5976.]

**Dr. Hermann Nerlinger, Mannheim.** Oblate zum Einfüllen in Tropfenform zu verwendender, unangenehm schmeckender Arzneimitteln, gekennzeichnet durch einen auf der Oblate angebrachten, die Flüssigkeit aufsaugenden Kern. —

Diese Oblate kann, nach Aufnahme der Arzneitropfen durch den Kern, von außen mit Wasser befeuchtet, darauf geschlossen oder zugewickelt und verschluckt werden. Sie stellt also eine jederzeit gebrauchsfertige Vorrichtung dar, die es dem Arzt, Krankenwärter oder dem Kranken in einfachster Weise ermöglicht, z. B. bitterschmeckende Tropfen in eine geschmackfreie Form zu bringen. Der Kern kann, wenn nötig, zum Schutz gegen das Durchdringen der Flüssigkeit mittels einer unlöslichen Schicht von Gelatine oder dgl. versehen werden. (Sechs Zeichnungen in der Schrift.) (D. R. P.-Anm. D. 27 110. Kl. 30h. Einger. 10./6. 1912. Ausgel. 13./11. 1913.) *H.-K.* [R. 5974.]

[M]. Verf. zur Darstellung des in den Hypophysen enthaltenen therapeutisch wirksamen Bestandteils in krystallisierter Form, dadurch gekennzeichnet, daß man die aus dem wirksamen Teil der Hypophyse hergestellten, von Eiweiß vollständig befreiten Auszüge mit den gebräuchlichen Alkaloidfällungsmitteln, ausgenommen Schwermetallsalze, fällt, die Niederschläge nach dem Auswaschen in geeigneter Weise von dem Fällungsmittel befreit und die Lösung des wirksamen Hypophysenbestandteiles zur Krystallisation eindampft. —

Da das erhaltene Salz chemisch rein ist, können davon Lösungen von stets gleichem Wirkungswert hergestellt

werden. (D. R. P. 268 841. Kl. 30h. Vom 4./4. 1912 ab. Ausgeg. 2./1. 1914.) *rf.* [R. 87.]

**G. Heyl und P. Kneip.** Die Mikrosublimation von Flechtstoffen. I. Abteilung, betr. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Apothekerztg. 28, 982—983 [1913].) Vf. sublimierte aus *Xanthoria parietina* das Phycosin direkt heraus und wies es durch sein Verhalten gegen Reagenzien nach. *Fr.* [R. 5983.]

**Robert Frey.** *Succus Cerasorum*. (Pharm. Ztg. 58, 873 [1913].) Zur Herstellung des Kirschsaftees genügt ein oberflächliches Zerdrücken der Kirschen ohne Zertrümmerung aller Kerne. Vf. teilt die Untersuchungsergebnisse solchen Saftes mit. *Fr.* [R. 5716.]

**E. Wende.** Zur Bestimmung der Verseifungszahl in den officinellen Balsamen. (Apothekerztg. 28, 949 [1913].) Vf. berichtet über seine Beobachtungen beim Verseifen von Copaiva-, Tolu- und Peru balsam in verschlossener Flasche ohne Anwendung der vom Arzneibuch vorgeschriebenen 20 bzw. 50 ccm Lösungsalkohol. Das Verfahren bietet mancherlei Vorteile. *Fr.* [R. 5763.]

**L. Rosenthaler.** Neue Gedanken und Tatsachen in der Pharmakognosie. (Vortrag, gehalten in Metz.) (Apothekerztg. 28, 956—957 und 969—971 [1913].) Nach Vf. stagniert zurzeit die Pharmakognosie in Deutschland. Er tritt für die Kultur von Arzneipflanzen und die Aufstellung wissenschaftlicher Grundlagen hierzu ein; er empfiehlt, die Frage nach der Funktion der wirksamen Stoffe in der Pflanze weiter zu verfolgen, neu auftretende Drogen zu untersuchen und die Untersuchung bereits bekannter Drogen nicht zu vernachlässigen, usw. *Fr.* [R. 5979.]

**Ludwig Kroeber.** Aus der Praxis für die Praxis. (Apothekerztg. 28, 997—998 [1913].) Vf. berichtet über seine Beobachtungen bei der Prüfung von Calcium phosphoricum, Oleum Amygdalarum, Hydrargyrum bichloratum und Spiritus Aetheris nitrosi. *Fr.* [R. 5985.]

**H. Winterhoff.** Tropfgläser. (Pharm. Ztg. 58, 950 [1913].) Vf. kann weder die Normaltropfpipette, noch die Vigintatropfenzähler empfehlen. Nach seiner Ansicht tut die Medizinalbehörde recht daran, wenn sie die Tropfenglasfrage weiter ignoriert. *Fr.* [R. 5987.]

**C. Mannich und S. Kroll.** Belarin. (Apothekerztg. 28, 960—961 [1913].) Belarin, ein sog. „Syrup. sulfogajacolic. compos.“, der Firma Dr. M. Weilemeyer, Erfurt (Concordia medica) enthält 5% Kalium sulfogajacolicum, etwa 47% Zucker, etwas Alkohol und einen Pomeranzenschalenauzug als Geschmackskorrigens. *Fr.* [R. 5981.]

**C. Mannich und S. Kroll.** Rammad-Ton. (Apothekerztg. 28, 995—996 [1913].) Rammad-Ton der „International Druggists and Chemists Laboratories“, Paris, London und New York, besteht aus einer mit etwas Campherspiritus versetzten Anreibung eines unreinen, insbesondere Eisen, Calcium, Magnesium und wohl auch Humussubstanzen enthaltenen Tones mit der doppelten Menge Wasser. *Fr.* [R. 5984.]

**R. Vallier.** Der gegenwärtige Stand der kosmetischen Kunst. (Rev. chim. pure et appl. 16, 210—220 [1913].) Vf. setzt seine früher erschienenen Besprechungen (Rev. chim. pure et appl. 16, 33, 63, 106 [1913]; vgl. Ref. Angew. Chem. II, 26, 394 [1913]) nunmehr auf Haut- und Toilettencremes spezialisiert fort und führt eine große Anzahl entsprechender Rezepte an. *Pooth.* [R. 5492.]

**Edmund Saalfeld.** Über Kosmetik und Cosmetica. Vortrag, gehalten am 11./11. 1913 in Berlin. (Apothekerztg. 28, 974—975 und 983—985 [1913].) Die Kosmetik hat jetzt begonnen, ein Teil der wissenschaftlichen Pharmacie und Medizin zu werden. Der Vortrag behandelt die geschichtliche Entwicklung der Kosmetik, sowie die Beschaffenheit und Anwendung von Hautpudern, Hautcremes, Haarpräparaten, usw. *Fr.* [R. 5982.]

**C. Mannich u. G. Leemhuis.** Ortlid. (Apothekerztg. 28, 960 [1913].) Ortlid, ein vegetabilisches Haarwasser der Firma *Energos Co.*, München, besteht aus einem indifferenten Pflanzenauszug (Kamillen?), der 0,55% Extrakt und 40,1 Vol.-% Alkohol enthält. *Fr.* [R. 5980.]

**Eduard Schmitz.** Beitrag zur Harnanalyse. Vortäuschen von Eiweiß durch Esbach nach Hexamethylentetramin. (Apothekerztg. 28, 937 [1913].) Urotropin geht in den Harn über und verursacht mit Esbachschem Reagens eine Fällung. In gleicher Weise reagieren Hexal und Borovertin. Beim Bestimmen von Eiweiß mit Esbachschem Reagens hat man sich, selbst wenn die anderen üblichen Eiweißreaktionen positiv ausfallen, zu vergewissern, ob im Harn Hexamethylentetramin vorhanden ist. *Fr.* [R. 5762.]

## I. 6. Physiologische Chemie.

### I. 7. Gerichtliche Chemie.

**E. F. Northrup.** Eine kurze Untersuchung über die elektrischen Eigenschaften des Eiweißes. (J. Franklin Inst. 175, 413—419 [1913].) Vf. berichtet über seine Beobachtung, daß dem Weiß eines Hühnereis eine nicht unbedeutliche Menge elektromotorischer Kraft inne wohne. Seine Versuchsanordnung ging dahin, den spezifischen Widerstand und die elektromotorische Kraft einer Probe von Eiweiß zu messen, die in einer Kohlrauschzelle untergebracht und für die Zeit von 600 Sekunden der Einwirkung von 4 Volt unterworfen worden war. *Pooth.* [R. 5838.]

**W. Völtz und A. Baudrexel.** Über die vom tierischen Organismus unter verschiedenen Bedingungen ausgeschiedenen Alkoholmengen. IV. Mitteilung. Über den Einfluß der Dosierung und der Außentemperatur auf die Alkoholausscheidung durch Harn und Atmung und über die Resorption des Alkohols durch die Harnblase. (Wochenschr. f. Brauerei 30, 541—544 [1913].) Vff. kommen zu folgenden Schlußfolgerungen. Die Alkoholausscheidung durch den Organismus ist in hohem Grade abhängig von der Dosierung und von der Außentemperatur. 1. Unter den gewählten Versuchsbedingungen wurden nach der Zufuhr rund 3 ccm Alkohol pro Körperkilogramm in einer Dosis rund 8%, in drei Dosen rund 22%, also etwa nur ein Drittel, insgesamt in Harn und Atmung vom Hund ausgeschieden. Der Alkohol wurde also, je nach den gewählten Versuchsbedingungen zu 92% bzw. zu rund 98% vom Organismus oxydiert. 2. Nach der Zufuhr von etwa 3 ccm Alkohol in einer Dosis gelangten bei etwa 16° im Respirationsapparat 3,99% der Zufuhr, also rund die doppelte Menge an Alkohol insgesamt zur Ausscheidung, so daß also bei der niedrigeren Außentemperatur 96%, bei der um rund 10° höheren Außentemperatur 92% des zugeführten Alkohols zur Verwertung durch den Organismus gelangten. 3. Eine Alkoholresorption durch die Harnblase findet auch dann statt, wenn die Alkoholkonzentration des Harnes nicht größer ist als der Quantität an Alkohol entspricht, die man nach dem Genuß von Alkohol im Harn vorfindet. *H. Will.* [R. 5475.]

**L. van Italie und J. J. van Eck.** Über das Vorkommen von Metallen in der menschlichen Leber. (Ar. d. Pharmacie 251 50—55 [1913].) Vff. ermittelten in einer menschlichen Leber viel Zink; entsprechend 80 mg ZnO auf 1 kg Leichteile. Nach ihnen ist As kein normaler Bestandteil der menschlichen Leber. Cu und Zn scheinen regelmäßig in ihr vorzukommen. Dieselben werden schon während des fötalen Lebens in der Leber ausgeschieden, und zwar Cu da bereits in größerer Menge als in den folgenden Lebensabschnitten. — Es besteht anscheinend keine Beziehung zwischen dem Gehalt der Leber an Cu und Zn und dem Alter, Geschlecht, Beruf und Wohnsitz. Die von *Lehmann* mitgeteilte Maximalzahl von 5 mg Cu in 1 kg Leber wird in den niederländischen Lebern regelmäßig überschritten. *Fr.* [R. 4347.]

**E. Kohn-Abrest, Rochas und Rivera-Maltes.** Wirkung des aktivierten Aluminiums auf alkaloidhaltige Extrakte; seine Anwendung in der Toxikologie. (Ann. Falsific. 6, 131—138 [1913].) Aluminium, das durch Behandeln mit 1%iger Quecksilberchloridlösung aktiviert wurde, eignet sich gut zur Reinigung von Auszügen, z. B. aus Leichen, beim Nachweis der Alkaloide. Die wässrig-alkoholischen Auszüge werden mit je 10—12 g Blattaluminium auf 1 l 24 Stunden in Berührung gelassen. Die Flüssigkeit

ist dann gewöhnlich hellgelb geworden; wenn nicht, wird die Behandlung wiederholt. Die Flüssigkeiten werden dann in bekannter Weise weiter behandelt. Von manchen Alkaloiden werden mehr oder weniger große Mengen — von Strychnin z. B. 40, von Cocain 50% — von dem entstehenden Aluminiumhydrat niedergeschlagen. Der Niederschlag muß daher mit Salzsäure zerlegt werden.

*C. Mai.* [R. 3454.]

## I. 8. Elektrochemie.

**Schott & Gen., Glaswerk, Jena.** 1. Verf. zur Herstellung von Elektroden, deren metallische Zuleitung durch einen Glasmantel vor der Einwirkung des Elektrolyten geschützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel von einem Glaskörper gebildet wird, der in weichem Zustande in eine sich allmählich oder sprungweise erweiternde Aussparung der Elektrode eingepreßt wird, derart, daß beide Körper unlösbar miteinander verbunden werden.

2. Ausführungsart der Herstellung nach Patentanspruch 1. dadurch gekennzeichnet, daß man der Elektrode an ihrem oberen Ende einen sich allmählich oder sprungweise verdickenden, den Zuleitungsdraht aufnehmenden Kopf gibt, welcher mit der weichen Glasmasse umpreßt wird. —

Es ist bekannt, einen derartigen Mantel als einen dünnen Glasüberzug herzustellen, mit dem die Stelle, an der die Zuleitung mit der Elektrode verbunden ist, und die Zuleitung selbst in ihrem weiteren Verlauf, insoweit dieser dem Angriffe des Elektrolyten ausgesetzt ist, umspunnen wird. Diese Überzüge leiden an dem Übelstande, daß die dünne, auf die Elektrode aufgetragene Glasschicht den beim Erstarren auftretenden Spannungen nicht standhält und rissig wird. Zeichnung bei Patentschrift. (D. R. P. 268 061. Kl. 12h. Vom 22./8. 1912 ab. Ausgeg. 8./12. 1913.)

*ma.* [R. 6023.]

**Svend Holscher, Berlin.** 1. Vorrichtung zum Umpressen von Elementkohlen mit Depolarisationsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Grundplatte, unterhalb eines Fülltellers mehrere durch Zugfedern radial nach außen gehaltene und durch an der Plattenunterseite gelagerte Hebel zentrisch verschiebbare Preßbacken angeordnet sind, über welchen ein unter Federdruck stehender, in seinem Innern mit federndem Kernhaltebolzen versehener Flanschstempel senkrecht verschiebbar gelagert ist, derart, daß der einzusetzende Kern von letzterem gehalten, zugleich die einfüllbare Masse von dem Stempel von oben und seitlich durch die Preßbacken festgepreßt, bzw. geformt werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ausschwenkbaren Hebel in ihrem Ausschlag gemeinsam durch einen verschraubbaren, zentrisch gelagerten Ansatz begrenzt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllteller auf Klötzen befestigt ist, die den zwischen ihnen angeordneten Preßbacken als Führung dienen. —

Bisher benutzte man zur Herstellung von Elementkohlen, die mit Depolarisationsmasse umgeben sind, bei denen in der Mitte ein Kern aus Graphit ist, nur Handformen; die Herstellung der Elektroden war dadurch umständlich, zeitraubend und teuer, und die Formen wurden in kurzem unbrauchbar. Diese Nachteile werden durch das vorliegende Verfahren vermieden, und überdies wird eine genauere Herstellung der einzelnen Stücke erzielt. (Zwei Zeichnungen in der Schrift.) (D. R. P.-Anm. H. 61 339. Kl. 21b. Eing. 4./2. 1913. Ausg. 3./11. 1913.)

*H.-K.* [R. 5721.]

**Frank C. Mathers.** Feste, dicke Bleiniederschläge aus Bleiacetatlösungen. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy). Die Theorie, daß alle löslichen Bleisalze bei Verwendung geeigneter Zusatzmittel feste, dichte, zusammenhängende Niederschläge liefern, läßt sich zwar zurzeit noch nicht für jeden Fall beweisen, Vortr. liefert aber den experimentellen Nachweis ihrer Richtigkeit für Bleiacetatlösungen. Das beste Zusatzmittel für ammoniumperchlorathaltige Bleiacetatlösungen bildet Pepton. Vortr. bespricht die Wirkung von abweichenden Mengen

Ammoniumperchlorat, Essigsäure, Pepton und anderen Faktoren. Auch natriumperchlorat- und natriumnaphthalensulfonathaltige Lösungen geben gute Niederschläge. Unter zahlreichen anderen untersuchten Zusatzmitteln befinden sich: Extrakt von Federn, in Essigsäure gekochtes, sowie durch Digestion mittels Enzyme modifiziertes Casein, Tannin, Fleischextrakte, pflanzliche Extrakte, ätherische und fettige Öle, Harze.

*D.* [R. 6130.]

**Edward F. Kern.** Die Elektrolyse von Cyanidlösungen. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13, advance copy.) Der 1. Teil des Vortr. enthält eine ausführliche Übersicht der einschlägigen Literatur mit sich anschließenden Schlußfolgerungen; im 2. Teil sind die Versuchsarbeiten mitgeteilt, die zu folgenden Ergebnissen geführt haben: Die Elektrolyse von Cyanidlösungen mittels Gleichstrom und unlöslichen Anoden wird von fortschreitendem Cyanidverbrauch begleitet infolge der Oxydation des Cyanids zu Oxycyanidverbindungen. Anoden aus metallurgischem Eisen, Nickel und Blei werden aufgelöst und gefällt, das Blei als Hydroxyd, Eisen und Nickel als ein Gemenge von Hydroxyd und Cyanogenverbindungen. Je geringer die Stromdichte, desto größer der Cyanidverbrauch durch diese Anoden, da bei größerer Stromdichte gleichzeitig O freigesetzt und daher weniger Metall aufgelöst wird; bei Bleianoden war der Verbrauch geringer als bei Eisen- oder Nickelanoden. Peroxydierte Blei- und „passive“ Eisenanoden sind beständiger als die vorerwähnten Anoden, und die Anoden aus „passivem“ Eisen bewährten sich besser als die peroxydischen Bleianoden. Bei geringer Stromdichte an beiden Elektroden war der Cyanidverbrauch kleiner; war die Dichte an der Kathode größer als an der Anode, so war der Verbrauch größer, was auf die Bildung von Oxycyanogenverbindungen schließen läßt. Enthalten die Cyanidlösungen Sulfo- oder Ferrocyanide, so ist der Verbrauch weit geringer als bei reinen Lösungen: Sulfo- und Ferrocyanide üben eine schützende Wirkung aus. Mit zunehmender Alkalinität nimmt der Verbrauch infolge der größeren Leitfähigkeit der Lösung ab: je größer die Spannung, desto größer der Verbrauch und umgekehrt. Durch Elektrolysierung von Cyanidauflösungen wurde weder die Behandlungszeit verkürzt, noch die Ausbeute erhöht. In sulfocyanidhaltigen Elektrolyten werden Anoden aus peroxydischem Blei und „passivem“ Eisen bei niedriger Stromdichte korrodiert. Für sulfo- oder ferrocyanidhaltige wie für reine Lösungen bewähren sich Anoden aus „passivem“ Eisen besser, da der Cyanidverbrauch bedeutend geringer und die Stromspannung etwas niedriger ist. Eine Regenerierung von sulfo- oder ferrocyanidhaltigen Lösungen tritt bei Gleichstrom nicht ein, mögen die Verhältnisse der Elektrolyse oxydierend oder reduzierend gemacht werden.

*D.* [R. 6126.]

## II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metallbearbeitung.

**Dorsey A. Lyon und Robert M. Keeney.** Mögliche Verwendungen des elektrischen Ofens in der Metallurgie des Westens. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.) Der Vortrag soll sich auf die elektrische Verschmelzung von Erzen unter den in den Weststaaten der nordamerikanischen Union bestehenden Verhältnissen beschränken, wobei vielfach auf ausländische Betriebe Bezug genommen wird. Behandelt werden: Die elektrische Verschmelzung von Eisen-, Kupfer-, Blei- und namentlich Zinkerzen, ferner von komplexen Sulfiderzen, Gold- und Silbererzen, sowie seltenen Metallkonzentraten. Daran schließt sich eine Besprechung des jetzigen Handels der elektrischen Herstellung von Eisenlegierungen, sowie eine allgemeine Beschreibung der dafür benutzten Ofen. Den Schluß bildet eine Vergleichung der Kosten der elektrischen Kräfteerzeugung mittels Wasserkraft, Gasmaschinen und Dampfturbinen, der eine Kostentabelle für zahlreiche europäische und amerikanische elektrische Ofen- und elektrochemische Werke beigegeben ist.

*D.* [R. 6134.]



**K. Friedrich.** Über einige Neuerungen an Kohlerohr-öfen. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 511—515 [1913].) Vf. beschreibt einige Abänderungen an den im metallhüttenmännischen Institut der Kgl. Technischen Hochschule zu Breslau verwendeten Kohlerohröfen. *Ditz.* [R. 5905.]

**James O. Elton.** Arsentrioxyd aus Flugstaub. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1497—1509.) Arsentrioxyd wird als Nebenprodukt bei metallurgischen Prozessen gewonnen. In den Vereinigten Staaten ist die Produktion von 1010 t im Jahre 1907 auf 2926 t im Jahre 1912 gestiegen; der Verbrauch betrug (1907) 5470 t, (1911) 6539 t. Vf. bespricht die Verfahren zur Darstellung und Raffination von Arsenik (ausgehend von Flugstaub), wie sie speziell in Anaconda ausgeführt werden. *Ditz.* [R. 5896.]

**Edgar M. Dunn.** Über die Untersuchung von Hüttenrauch und die Ermittlung von Flugstaubverlusten auf den Washoe-Reduktionswerken in Anaconda. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 2051—2092.) Nach einigen Bemerkungen über die Bestimmung von CO, O, N und Feuchtigkeit werden die Methoden zur Bestimmung von SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> und die hierzu verwendeten Apparate besprochen, auf die möglichen Fehlerquellen der bekannten Methoden hingewiesen und ein zuverlässiges, erprobtes Verfahren angegeben. Danach passiert das Gas einmal eine Jodlösung, wobei SO<sub>2</sub> zu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oxydiert, SO<sub>3</sub> absorbiert und die Summe von SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> durch gewichtsanalytische Bestimmung der H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in der Flüssigkeit ermittelt wird. Das SO<sub>3</sub> wird direkt durch Absorption in salzsaurer Bariumchloridlösung bestimmt. Ferner werden die Methoden zur Bestimmung von CO<sub>2</sub> und As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> besprochen und die ermittelte Zusammensetzung der Gase angegeben und diskutiert. Im zweiten Teile der Abhandlung werden die Methoden zur Feststellung der Flugstaubverluste, die Analyse und Zusammensetzung von Flugstaub verschiedener Anlagen besprochen. *Ditz.* [R. 5897.]

**Carl Irresberger.** Der Formsand, seine Prüfung und Bewertung. (Stahl u. Eisen 33, 1433—1438, 1595—1601 [1913].) Vf. bespricht die Verfahren zur Bestimmung der Feuerbeständigkeit, Porosität, Durchlässigkeit, Bildsamkeit und Festigkeit des Formsandes. Ferner wird eine Reihe von Analysen von Formsanden angegeben und auf die Wichtigkeit der rationellen Analyse hingewiesen. Ein guter Formsand soll enthalten 75—85% SiO<sub>2</sub>, 7—10% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, weniger als 2% CaO, weniger als 0,5% Alkalien, weniger als 6% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. *Ditz.* [R. 5918.]

**G. Howell Clevenger und Mortimer L. Hall.** Die Elektrolyse von wässrigen Lösungen der einfachen Alkalicyanide. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.) Der beständig wiederkehrende Vorschlag, bei der Extraktion der Edelmetalle aus refraktorischen Erzen nach dem Cyanidverfahren den elektrischen Strom zu Hilfe zu nehmen, läßt eine Untersuchung der Zerlegung der verschiedenen Cyanide durch diesen Strom von Interesse erscheinen. Die Votr. haben bei ihren Arbeiten nur chemisch-reines Kaliumcyanid als typisch benutzt und sind zu folgenden Ergebnissen gelangt: Die Zersetzung des Cyanids während der Elektrolyse ist zum größten Teil dem an der Anode infolge Zersetzung von Wasser freigemachten O zuzuschreiben. Die hauptsächlichste Schlußreaktion in Cyanidlösungen, die eine „Schutzalkalität“ besitzen, besteht in der Bildung des entsprechenden Carbonats, worauf die Bildung der großen Mengen Calciumcarbonat bei der elektrolitischen Fällung der Edelmetalle beruht. Die häufig beobachtete Unmöglichkeit, die zwar theoretisch mögliche Regeneration des Cyanids praktisch zu erzielen, läßt sich durch die erwähnten Reaktionen erklären: es kann leichter eine gleich große oder größere Menge Cyanid zersetzt als regeneriert werden. Die Liebigsche Titration für die Bestimmung von Cyanid in einer elektrolysierten Lösung gibt zu niedrige Resultate. Die Votr. wollen Forscher nicht entmutigen, weisen aber auf die Nachteile hin, welche die unterschiedlose Anwendung der Elektrolyse für Erzbrei mit sich bringen kann: großen Cyanidverlust ohne entsprechenden Nutzen, und ferner kann die Elektrolyse durch die Bildung eines Calciumcarbonatüberzuges auf den Erzteilchen die Metallerkennung selbst beeinträchtigen. *D.* [R. 6127.]

**Walter Hillmann.** Über Golderzaufbereitung. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 689—716 [1913].) Vortrag, gehalten auf der zweiten Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 5./7. 1913 in Aachen. Vgl. Angew. Chem. 26, III, 533 (1913). *Ditz.* [R. 5914.]

**M. F. Ortin.** (Deutsch von H. Lange.) Die Verschmelzung der gold- und silberhaltigen Kupfererze auf den Blagodatnywerken. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 543—554, 586 bis 595, 612—628 [1913].) Die Arbeit behandelt eingehend die Zugutemachung der gold- und silberhaltigen Kupfererze auf der Kupferhütte der Blagodatnyerzgruben, welche sich im Kreise Jekaterinenburg etwa 34 kg nordöstlich von der Stadt Jekaterinenburg befinden. Zunächst werden die Eigenschaften und die Zusammensetzung der Erze besprochen, ferner die vorbereitenden Arbeiten für die Verschmelzung, sowie die Produkte der Separation und der mechanischen Anreicherung. Der zweite Teil der Arbeit behandelt die Verschmelzung, einzelne Operationen des Prozesses in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht, die Metallgewinnung und den Plan der Hütte. *Ditz.* [R. 5907.]

**O. Stutzer.** Überblick über die nutzbaren Lagerstätten Katangas. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 679—686 [1913].) Vortrag, gehalten auf der zweiten Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 6./7. 1913 in Aachen. Vgl. Angew. Chem. 26, III, 533 (1913). *Ditz.* [R. 5912.]

**Dorsey A. Lyon und Robert M. Keeney.** Über das Schmelzen von Kupfererzen im elektrischen Ofen. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 2117—2149.) Vf. gelangt zu dem Ergebnis, daß das elektrische Schmelzen von Kupfererzen im wesentlichen in dem Ersatz der durch Verbrennen von Kohlenstoff erzeugten Wärme durch auf elektrischem Wege erzeugte Wärme besteht. Insofern der Kohlenstoff bei der üblichen Art der Kupferdarstellung keine wichtige Rolle bei den stattfindenden Reaktionen spielt, liegt kein Grund dagegen vor, die erforderliche Wärme durch den elektrischen Strom zu erzeugen, um so mehr, als es in manchen Fällen vorteilhafter ist, den Prozeß in der neutralen Atmosphäre des elektrischen Ofens als in der reduzierenden oder teilweise reduzierenden Atmosphäre der üblichen Öfen durchzuführen. Die Anwendung des elektrischen Ofens für das Verschmelzen von Kupfererzen ist daher in erster Linie abhängig von den relativen Kosten der erforderlichen Koksmenge bzw. der elektrischen Kraft. *Ditz.* [R. 5899.]

**Haakon Styri.** Basisches Verschmelzen von Kupferstein. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 515—526, 554—557 [1913].) In Fortsetzung früherer Versuche (Metallurgie 9, 426, 449 [1912]; Angew. Chem. 26, II, 54 [1913]) wurden Versuche mit einem oxydischen Erz durchgeführt mit dem Ergebnis, daß ein reduzierendes Verschmelzen von oxydischem Erz mittels Sulfiden unter Erzeugung von Kupferstein vorteilhaft ist. Ferner wird die Ausarbeitung eines geeigneten Röstens beschrieben, wonach der beim Erzschnmelzen erzeugte Stein für den „direkten“ Prozeß vorbereitet werden soll. Als Resultat der bisherigen Untersuchungen wird eine zusammenfassende Übersicht über den Arbeitsverlauf der Prozesse in der Praxis wie folgt angegeben: Das Erz wird mit Flußmittel (Kalkstein) und Sulfiden (Pyrit, Kiese) auf Stein reduzierend verschmolzen. Ein Teil des Steines, ca. drei Fünftel, wird granuliert und mit Erz (ev. Gips, Kalkstein) verblasegeröstet. Das Röstgut und der Rest des Steines werden (ev. mit Zuschlägen) nach dem „direkten Prozeß“ im Herdofen (ev. basisch) auf Garkupfer verschmolzen. Das Garkupfer wird im Vorherd fertiggemacht und die abgezogenen Schlacken werden beim Steinschnmelzen zugesetzt. Es wird dann von der Größe der Anlage, sowie der günstigen Anordnung der Öfen abhängig sein, ob der Wärmeinhalt des Steines, des Röstgutes und der Schlacke ausgenutzt werden kann, so daß die Umschmelzkosten wegfallen können. *Ditz.* [R. 5906.]

**Earl S. Bardwell.** Bemerkungen über die Metallographie des raffinierten Kupfers. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1429 bis 1441.) Die zuerst von H e y n empfohlene Prüfung der Mikrostruktur des raffinierten Kupfers an Stelle der analytischen Bestimmung des Sauerstoffgehaltes wurde dann von H o f m a n n, G r e e n und Y e r s a (1903) für Betriebs-

zwecke anzuwenden gesucht. Um nun auf der Boston & Montana Reduction Plant auf diese Weise jede Charge der Raffinationsöfen auf ihren Sauerstoffgehalt zu untersuchen, wurde eine vom Vf. näher beschriebene Einrichtung getroffen. Die erhaltenen Resultate und deren Übereinstimmung mit den analytisch erhaltenen Werten werden besprochen. Auch werden die Ergebnisse von Versuchen mitgeteilt, die den Einfluß des Sauerstoffgehaltes auf die Leitfähigkeit des raffinierten Kupfers zum Gegenstand hatten. Dabei konnte festgestellt werden, daß diese nicht nur vom Sauerstoffgehalt, sondern auch von den sonstigen Verunreinigungen (As, Sb) beeinflusst wird. *Ditz.* [R. 5893.]

**K. Friedrich.** Untersuchungen über Schichten bildende Systeme. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 575—586 [1913].) Bei den Prozessen, deren sich die hüttenmännische Praxis für ihre Trennungs- und Anreicherungsarbeiten bedient, spielt die Schichtenbildung im feurigflüssigen Zustande eine Rolle, und zwar am häufigsten bei der Absonderung wertloser Bestandteile, wobei man die Verunreinigungen in eine Schlacke treibt. Die wissenschaftlichen Kenntnisse über die Löslichkeitsverhältnisse der hierbei in Betracht kommenden Systeme sind noch recht mangelhaft. Vf. wird nun unter obigem Titel über in dieser Richtung durchgeführte Experimentaluntersuchungen berichten. — I. Blei und Kupfer. (Mit M. Waehlert.) Zweck der Arbeit war, Untersuchungen über die Löslichkeitskurve des Systems Blei-Kupfer durchzuführen. Es wurden die von Spring und Romanoff zur Bestimmung der Löslichkeitskurven von Blei-Zink und Blei-Wismut angewandte Apparatur und Arbeitsweise einer Kritik unterzogen und für solche Untersuchungen eine neue Apparatur und Arbeitsweise angegeben. Mit deren Hilfe wurde die Löslichkeitskurve für das System Blei-Kupfer festgelegt. Danach mündet diese für den Gleichgewichtszustand in die Liquiduskurve bei 54 bzw. 19% Cu. Der Scheitel der Kurve liegt bei 1025°. Bei unvollständigem Gleichgewicht wurde vollkommene Mischbarkeit im flüssigen Zustande erst bei wesentlich höheren Temperaturen konstatiert.

*Ditz.* [R. 5908.]

**Peter E. Peterson.** Der elektrische Zinkofen. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.) Vortr. berichtet in ausführlicher Weise über die von ihm in den letzten Jahren in Butte, Montana, ausgeführten Versuche, indem er die dabei benutzten verschiedenen elektrischen Öfen und Kondensatoren, unterstützt von Zeichnungen, genau beschreibt. Den Schluß bilden Kosten- und Gewinnberechnungen.

*D.* [R. 6128.]

**Franz Juretzka.** Die Prinzipien der Temperaturführung in modernen Zinkdestillieröfen. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 767—772 [1913].) Einleitend wird ein geschichtlicher Überblick der nacheinander folgenden Konstruktionen und ihrer Einführung in die Praxis gegeben. Anschließend daran werden die Fehlerquellen der heutigen Zinkhüttenpraxis besprochen. Aus den Darlegungen des Vf. geht hervor, daß, je kleiner der Ofen, und je genauer die Heizgas- und Sekundärluftregulierung gewählt wird, um so besser die Wärmevergänge in bestimmten Grenzen mit um so kleiner werdenden Variationsintervallen gehalten werden können. Umgekehrt würden bei zu kleinen Einheiten kleinste Unregelmäßigkeiten in der Gas- bzw. Luftzuführung usw. bereits sehr grobe Störungen in den Herdvorgängen ergeben und eine regelte Betriebsführung praktisch unmöglich machen. Es ist unmöglich, bei zahlreichen, nebeneinanderliegenden Brennern mit im Herdraum kommunizierenden Flammen, also ohne Zwischenwände, welche in der Praxis heute in Anwendung stehen, diese Temperaturintervalle von 50 bis 150° für einzelne Muffelfenster zueinander gewollt zu erreichen und auch zu halten, wie es aber die Fehlerquellen im Zinkhüttenbetriebe verlangen. Diese Erwägungen führten zu verschiedenen Ofenbauten, zunächst größeren Versuchsbauten, deren Prinzipien kurz beschrieben werden.

*Ditz.* [R. 5917.]

**S. E. Bretherton.** Über die Verarbeitung eines zinkhaltigen Erzes für die gleichzeitige Gewinnung anderer Metalle, wie Silber, Gold, Kupfer und Blei, wobei das Zink als ein chemisch reines Produkt gewonnen werden soll. (Bil. Am.

Min. Eng. 1913, 1481—1487). Vf. beschreibt die von ihm zur Lösung dieser Frage durchgeführten Versuche und die dabei erzielten Ergebnisse, bezüglich welcher auf die Arbeit selbst verwiesen sei.

*Ditz.* [R. 5894.]

**Paul Uebbing.** Versuche zur Verarbeitung zinkhaltiger Kiesabbrände. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 607—611 [1913].) Bekanntlich ist das Zink ein sehr unangenehmer Bestandteil der Kiesabbrände und seine hinreichend vollständige Trennung von diesen ist heute noch eine praktisch ungelöste Aufgabe. Die Trennung auf nassem Wege durch sulfatisierendes Rösten mit nachfolgendem Auslaugen wird zwar ausgeführt, jedoch nur unvollkommen, denn die Rückstände sind noch zu zinkhaltig, um für sich allein im Hochofen verschmolzen werden zu können. Die Untersuchungen des Vf. bezweckten, das Zink auf trockenem Wege von den Kiesabbränden zu trennen, und zwar: 1. durch reduzierendes Verschmelzen im elektrischen Ofen, wobei dem entweichenden Zinkoxyd nicht Gelegenheit gegeben ist, Störungen im Betriebe zu veranlassen; 2. auf Grund bisher unveröffentlichter Versuche von K. Bornemann durch reduzierendes Rösten der Kiesabbrände in einem Vakuumofen, wobei als Rückstand ein Eisenschwamm entsteht, und das Zink als kompaktes Metall oder als Zinkstaub gewonnen wird; so daß die durch Zinkoxyd ev. zu erwartenden Schwierigkeiten von vornherein in Fortfall kommen. Die Ausführung des zweiten Verfahrens würde sich folgendermaßen gestalten: die zinkhaltigen Pyrite sind von vornherein einer weiteren Abröstung zu unterwerfen; die abgerösteten und zerkleinerten Abbrände sind mit einer backenden Substanz, z. B. Teer, Pechpulver usw. bei vielleicht 600° zu brikkettieren, wobei schon eine teilweise Reduktion eintritt. Die Brikketts sind im Vakuumofen bei 1000 bis 1100° vollständig zu Eisenschwamm zu reduzieren und das hierbei abdestillierende Zink in geeigneten Vorlagen zu kondensieren. Der Eisenschwamm ist ev. durch magnetische Aufbereitung zu reinigen.

*Ditz.* [R. 5909.]

**H. Fleißner.** Untersuchungen an verzinkten Drähten. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 61, 379—384 [1913].) Das Verzinken erfolgt entweder auf heißem Wege 1. durch geschmolzenes Zink, 2. durch Zinkstaub (Sherardisieren) oder 3. durch Zinkdampf (Cowperisieren) oder auf kaltem Wege (galvanisches Verzinken). Es ist häufig von Interesse, zu wissen, ob die Verzinkung von Drähten auf heißem oder kaltem Wege, oder kurz durch schmelzflüssiges oder galvanisch niedergeschlagenes Zink erfolgt ist. An Untersuchungsmethoden kommen da in Betracht: 1. Makroskopische Betrachtung der Drahtoberfläche. 2. Mikroskopische Betrachtung der Drahtoberfläche. 3. Mikroskopische Betrachtung von Schliffen und 4. mikroskopische Betrachtung der Drahtoberfläche nach erfolgter mechanischer Beanspruchung. Die erste Methode gibt keinerlei untrügliche Anhaltspunkte, da die Oberfläche nach der Heißverzinkung häufig „gewischt“ wird und dann ähnlich gleichmäßig glatt aussieht wie die galvanisch hergestellte. Die mikroskopische Betrachtung der Drahtoberfläche gibt eher Anhaltspunkte: findet man die charakteristischen sternartigen Figuren, die beim Erstarren des geschmolzenen Zinks entstehen, dann kann man mit Bestimmtheit auf Schmelzverzinkung schließen. Da jedoch die mechanische Nachbehandlung der Drähte, das „Wischen“ oft sehr gründlich vorgenommen wird, dann ist man genötigt, häufig große Drahtstücke abzusuchen, bevor man auf eine Erstarrungsfigur kommt. Kann man auf diesem Wege zu keiner Entscheidung gelangen, dann muß man Schliffe anfertigen, erstens, um zu sehen, ob sich die bei heiß verzinkten Drähten von Sherard Cowper-Coles beobachteten Eisen-Zinklegierungen an der Berührungsstelle der beiden Metalle gebildet haben, und zweitens, um sich über die Dicke der Zinkschicht zu unterrichten. Letztere ist bei der Untersuchung auf das Verhalten bei mechanischer Beanspruchung zu berücksichtigen. Im allgemeinen ist bei heiß verzinkten Drähten bei mechanischer Beanspruchung (Biegung, Torsion, Dehnung, Schlag) ein Abspringen und Abschuppen zu beobachten. Doch hängt die Intensität dieser Erscheinung von der Dicke der Zinkschicht ab. Bei mikroskopischer Betrachtung ist dieses Abschuppen gut bemerkbar.

Diese Untersuchung wird aber nur als Ergänzung der auf anderem Wege erhaltenen Resultate dienen, besonders dann, wenn bei Drähten keine Erstarrungsfiguren gefunden werden, bei denen alles andere auf Heißverzinkung deutet.

Fürth. [R. 5756.]

**Ferdinand Heberlein.** Eine Exkursion auf nordamerikanisch-mexikanische Blei-, Zink- und Kupferhütten. (Unter besonderer Berücksichtigung der Unterschiede zwischen amerikanischer und europäischer Hüttenpraxis.) (Metall u. Erz 10, [N. F. 1] 716—725 [1913].) Vortrag, gehalten auf der zweiten Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 6./7. 1913 in Aachen. Vgl. Angew. Chem. 26, III, 534 (1913). Ditz. [R. 5915.]

**F. Klockmann.** Die Blei- und Zinkerzlagertstätten Aachens. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 686—689 [1913].) Vortrag, gehalten auf der zweiten Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 6./7. 1913 in Aachen. Vgl. Angew. Chem. 26, III, 533 (1913). Ditz. [R. 5913.]

**Lindstädt.** Die Blei- und Zinkerzlagertstätten der Provinz Guipuzcoa in Spanien mit besonderer Berücksichtigung der Grube Catavera II bei Oñate. (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 647—658 [1913].) Bergbau auf Blei-, Zink- und Eisenerze ist in der Provinz Guipuzcoa in Spanien bereits zur Römerzeit betrieben worden. Da die dortigen bergbaulichen Betriebe voraussichtlich sich in Zukunft wieder bedeutender gestalten dürften, ist die vom Vf. gebrachte geologische Beschreibung der Lagerstätten von Interesse.

Ditz. [R. 5910.]

**Adolf Dittmann.** Das Zwitterstockwerk zu Geyer im Erzgebirge. (Ein Beitrag zur Kenntnis der erzgebirgischen Zinnlagerstätten.) (Metall u. Erz 10 [N. F. 1] 735—745, 778—787, 807—818 [1913].) Vortrag, gehalten auf der zweiten Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 6./7. 1913 in Aachen. Vgl. Angew. Chem. 26, III, 533 (1913). Ditz. [R. 5916.]

**Robert M. Keeney.** Die elektrische Schmelzung von Chrom-, Wolfram-, Molybdän- und Vanadiumerzen. (Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.) Der umfangreiche Vortrag enthält die metallurgischen Ergebnisse der im Laboratorium der Colorado School of Mines ausgeführten Versuchsarbeiten. D. [R. 6133.]

**Dr. Ernst Menne, Creuzthal i. W.** Verf. zur Herstellung sauerstoffarmer Manganbriketts für den Hüttenbetrieb, dadurch gekennzeichnet, daß man die Manganerze zunächst mahlt, dann unter Luftabschluß und gleichzeitiger Bewegung bis zur Abgabe des Sauerstoffs erhitzt und dann erst das die Retorte verlassende manganhaltige Pulver in beliebiger Weise brikettiert. —

Man gewinnt vorteilhaft den hierbei entwickelten Sauerstoff. Das Glühen der Manganerze unter Luftabschluß ist bei der Sauerstoffgewinnung bereits vorgeschlagen; es ist aber, wie die Erfahrung gelehrt hat, für den Großbetrieb unmöglich, wenn nicht gleichzeitig, wie vorliegende Erfindung dies vorschlägt, das gemahlene Erz durch ständiges Drehen der von außen geheizten Retorte oder andere Mittel in ständiger Bewegung gehalten wird. Die Wärmeleitung von Manganerzen ist nämlich, wie die Versuche festgestellt haben, so gering, daß eine Zerlegung der höheren Oxydationsstufen des Mangans immer nur an der Oberfläche stattfindet. Dies ist auch der Grund, warum die bisher in Vorschlag gebrachten Reduzierprozesse für stückige Manganerze praktisch unmöglich waren. (D. R. P. 268 883. Kl. 18a. Vom 27./6. 1911 ab. [Ausgeg. 6./1. 1914. Priorität [Frankreich] vom 10./8. 1910.] ha. [H.R. 83.]

**W. Mathesius.** Untersuchungen über die Vorgänge im Hochofen. (Bericht, erstattet in der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vom 4./5. 1913.) (Stahl u. Eisen 33, 1465—1471, 1517—1524 [1913].) Auf rein mathematischem Wege wurde eine einfache Formel abgeleitet, die gestattet, mit Hilfe der Entnahme einiger leicht zur Verfügung stehender Betriebsangaben für jeden Hochofen rechnerisch festzustellen, welche Koksmengen für die Dekung des Energiebedarfes von schädlichen Reaktionen, die sich im Hochofen abspielen, verwendet werden. Die Wärme-

verluste, welche jeder Hochofen infolge von Ausstrahlung und Kühlung erleidet, stehen in einem anscheinend umgekehrten linearen Verhältnis zur Erzeugungsmenge; diese Verluste werden also für die Tonne im Hochofen erzeugten Roheisens um so kleiner sein müssen, je rascher der Ofen betrieben wird. Diese Feststellung liefert die Erklärung dafür, weshalb es bisher in einzelnen Betrieben gelungen ist, die Erzeugung der Ofen für den Kubikmeter Ofeninhalt teilweise bis auf das Mehrfache der sonst üblichen Erzeugungsmenge zu steigern, ohne daß ein wesentlicher Mehrverbrauch an Koks hierbei in Erscheinung getreten ist. Untersuchungen über die Reduzierbarkeit von Briketts oder Agglomeraten, die nach den verschiedensten Verfahren erhalten waren, haben ergeben, daß im Leuchtgasstrom bei Temperaturen von 600—900° die Reduzierbarkeit von Briketts bedeutend günstiger ist als diejenige von Sintern, ja daß sie sogar die Reduzierbarkeit der Stückerze erheblich übertrifft. Durch eine umfassende Einführung der Brikettierung in die Hochofenbetriebe und insbesondere durch den hierdurch ermöglichten Ersatz eines großen Teiles der mulmigen Anteile der Beschickungen durch stückige Briketts ist eine außerordentliche Begünstigung des Hochofenbetriebes erreichbar. Es ergibt sich sowohl eine Koktersparnis von 15 oder mehr Prozent als auch eine Erhöhung der Erzeugung bei bisher langsam betriebenen Öfen bis etwa auf das Doppelte der bisherigen Tagesleistung, ferner eine Erniedrigung der erforderlichen Windpressung und eine Verminderung der für die Tonne Roheisen erforderlichen Windmenge. Die dadurch bewirkte Ersparnis übersteigt erheblich die Unkosten der Erzbrikettierung. Diese günstigen Ergebnisse können aber nur bei Anwendung eines Brikettierverfahrens erwartet werden, während die Sinterung mulmiger Bestandteile zwar ebenfalls eine Erniedrigung der Windpressung und demnach eine allgemeine Erleichterung des Hochofenganges, nicht aber eine so hohe Koktersparnis und Produktionserhöhung zu gewährleisten vermag. An den Bericht schließen sich Äußerungen von Simmersbach und Osann. Ditz. [R. 5919.]

**Robert P. Roberts.** Über den Effekt der Wasserkühlung bei Hochofen. (Bll. Am. Min. Eng. 1913, 1343—1366.) Es werden die Ergebnisse von Versuchen mitgeteilt, die den Wirkungsgrad der Wasserkühlung an verschiedenen Stellen eines Hochofens zum Gegenstand hatten. Ditz. [R. 5892.]

**J. E. Johnson.** Der Einfluß der Tonerde auf die Hochofenschlacken. (Ferrum 11, 20—25 [1913].) Vf. ist der Ansicht, daß die früheren Untersuchungen über die Hochofenschlacken für praktische Zwecke fast ohne Wert sind. Vom physikalischen Standpunkt aus ist das Wichtigste bei einer Schlacke weder die gesamte Schmelzwärme, noch der Punkt des Teigigwerdens, sondern die Temperatur der vollkommenen Dünflüssigkeit, da ja diese gleichbedeutend ist mit der kritischen Temperatur des Ofens. Nach kurzer Besprechung des Einflusses des Kalkes und der Magnesia wird eingehender der Einfluß der Tonerde behandelt. Vf. ist der Anschauung, daß die Tonerde weder sauer, noch basisch, sondern neutral wirkt, daß sie nur die Strengflüssigkeit der Schlacke bis zu einem gewissen Betrage erhöht und bei einem bestimmten Verhältnis von Kalk und Kieselsäure die chemische Natur derselben durchaus nicht ändert. Ditz. [R. 5902.]

**Bradley Stoughton.** Über Titan und seine reinigende Wirkung auf Gußeisen. (Ferrum 10, 363—342, 370—375; 11, 12—20 [1913].) Übersetzung eines Vortrages, den der Vf. auf der Clevelanderversammlung des „American Institute of Mining Engineers“ Oktober 1912 gehalten und in dem Bericht der Gesellschaft veröffentlicht hatte. Nach Besprechung der Geschichte, des Vorkommens, der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Titans wird kurz die Literatur über das Vorkommen von Titan im Roheisen und Stahl angegeben; die Ergebnisse von eigenen Untersuchungen über den Einfluß des Titans auf Gußeisen und Stahl werden mitgeteilt. Stahl oder Gußeisen, denen Titan in richtiger Weise zugesetzt wurde, und die eine passende Behandlung erfahren haben, nehmen an Festigkeit, Zähigkeit und Dauerhaftigkeit gegen Abnutzung zu, wie dies bei-

spielsweise bei Eisenbahnschienen, bei Stahl- und Hartgußwalzen, bei Eisenbahnrädern usw. festgestellt werden konnte. Die Verbesserungen scheinen weniger durch direkte Einwirkung des Titans auf das Metall als hauptsächlich durch seinen reinigenden Einfluß hervorgerufen zu werden, indem schädliche Verunreinigungen, wie Sauerstoff und Oxyde, Stickstoff, eingeschlossene Schlacke und vielleicht auch Schwefel entfernt werden. Auch scheint es Seigerungen, die in demselben Sinne wirken, zu vermindern. Damit der Einfluß des Titans voll zur Geltung kommt, muß bei der Behandlung von Eisen und Stahl mit Titan eine Reihe einfacher, aber wesentlicher Einzelheiten genau beobachtet werden. Im Anhang wird eine Literaturübersicht angegeben. *Ditz.* [R. 5900.]

**M. Oknof.** Über die Volumveränderung des Stahles beim Abschrecken. (*Ferrum* 11, 1—12 [1913].) Die Ergebnisse der (als vorläufige Mitteilung veröffentlichten) Untersuchungen des Vf. werden, wie folgt, zusammengefaßt: 1. Beim Abschrecken des Stahles werden nur die molekularen Volumveränderungen, nicht die thermischen fixiert. 2. Der Stahl, welcher bei einer oberhalb  $A_1$  gelegenen Temperatur abgeschreckt wurde, besitzt ein größeres Volumen als der nicht abgeschreckte; der Grad der Volumvergrößerung hängt nur von Kohlenstoffgehalt und anderen Beimischungen und von der Intensität des Abschreckens ab, ist aber praktisch unabhängig von der Temperatur des Abschreckens im Bereich der Temperaturen 700 bis 1000°. 3. Die kohlenstoffarmen Stähle (0,2 bis 0,5% C), abgeschreckt bei 750 bis 800°, zeigen eine Volumverkleinerung im Vergleich zu ihrem Abschreckungsvolumen bei 700°; diese Verkleinerung entspricht wahrscheinlich dem Zustande des Eisens in ihnen in der Form  $\beta$  und stimmt gut mit der Linie MO des Roozeboomschen Diagrammes überein. 4. In den hypereutektoiden Stählen geht bei aufeinander folgenden Abschreckungen eine Zersetzung des freien Zementits und eine unaufhörliche Volumvergrößerung vor sich, welche die durch Abschrecken hervorgerufene Volumvergrößerung maskiert. Die maximale, durch Abschrecken hervorgerufene Volumvergrößerung weist der eutektoidale Stahl auf; die hyper- und hypoeutektoiden Stähle zeigen allmählich verkleinernde Volumveränderungen. *Ditz.* [R. 5901.]

**H. Hanemann und R. Kühnel.** Das Verhalten gehärteter und angelassener untereutektoider Stähle. (Stahl u. Eisen 33, 1686—1689 [1913].) Vff. teilen die Ergebnisse von Versuchen über das Verhalten gehärteter und angelassener untereutektoider Stähle mit. Zunächst wurde untersucht, welchen Einfluß die Höhe der Temperatur ausübt, auf die die Proben vor dem Abschrecken in Öl oder Wasser erhitzt wurden. Es zeigte sich, daß das kohlenstoffärmste Material mit 0,05% C von der Verschiedenheit der angewandten Temperatur wenig beeinflusst wird. Bei den anderen Proben jedoch mit einem Kohlenstoffgehalt von 0,08% und mehr ist ein Zusammenhang der Festigkeitshöchstwerte mit einer Linie des Zustandsdiagrammes der Eisenkohlenstofflegierungen zu erkennen. Die gefundenen Höchstwerte der Zerreißfestigkeit wurden bei Abschrecktemperaturen erreicht, die der kritischen Temperatur  $A_3$  naheliegen. Bei untereutektoiden Stählen darf  $A_3$  überschritten werden, bei übereutektoiden muß man sich unter  $A_3$  halten, wenn man die höchste Zerreißfestigkeit erhalten will. Einen ausgeprägten Höchstwert der Festigkeit bemerkt man zwischen den Kohlenstoffgehalten 0,34% und 0,44%. Bei Wasserhärtung liegt dieser Höchstwert bei einem etwas geringeren Kohlenstoffgehalt als bei der Ölhärtung. Die Härte nimmt bis zu einem Kohlenstoffgehalt von 0,44% zu und bleibt dann bei wachsendem Kohlenstoffgehalt annähernd gleich. Die zweite Versuchsreihe betraf das Verhalten der nach dem Abschrecken in Wasser oder Öl auf verschiedenen hohen Temperaturen angelassenen Proben. *Ditz.* [R. 5933.]

**W. Herwig.** Zur Frage des Stickstoffes im Eisen. (Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) (Stahl u. Eisen 33, 1721—1727 [1913].) Mit der Bestimmung des im Eisen gebundenen Stickstoffes hatte sich zuerst Alfred Allen (Iron and Steel Inst. 1880, I, 189) beschäftigt; weitere Untersuchungen wurden von F. C. G. Müller (1883—1885), in neuerer Zeit von

Hjalmar Braune (1906) und Petré und Grabe (1907) durchgeführt. Vf. berichtet über Versuche, welche die Ursachen der Blasenbildung von Bleichen und die Einwirkung des Stickstoffes auf die Blasenbildung und Dehnung des schmiedbaren Eisens aufklären sollten. Anschließend daran wurde versucht, die Herkunft des Eisenstickstoffes festzulegen, um etwaige Mittel und Wege zu finden, seine schädlichen Wirkungen zu beseitigen. Vf. beschreibt die Art der Durchführung der Kjeldahlschen Methode, mit welcher z. B. der Gehalt eines Thomaseisens von 0,02% N bis auf 0,003% mit Sicherheit bestimmt werden kann, und anschließend daran die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Herkunft des Stickstoffes im Eisen, die zu folgenden Schlußfolgerungen führten: Glühendes Eisen mit seinen Beimengungen vermag Stickstoff mit Wasserstoff zu vereinigen unter Bildung von Ammoniak. Je nach den Temperaturen des Eisens und der Zusammensetzung des Gasgemisches wird  $NH_3$  frei, oder es wird in der Weise wieder gespalten, daß der freiwerdende Stickstoff im statu nascenti sich mit dem Eisen zu einer chemischen Verbindung vereinigt. Nach Haber wird durch Anwendung starker Drucke auf das Gasgemisch die Ammoniakbildung sehr begünstigt. Diese Vorbedingungen der Ammoniakbildung sind in der Thomasbirne in der Zone zwischen Konverterboden und flüssiger Eisenmasse gegeben. Durch das Einpressen des Gebläsewindes entstehen über dem Konverterboden Hohlräume, auf denen 10—20 t flüssiges Eisen ruhen. Den Stickstoff bringt der Gebläsewind mit, für den Wasserstoff sorgen, abgesehen von der Feuchtigkeit des Gebläsewindes, die im Roheisen befindlichen Gase. Das sich bildende  $NH_3$  wird dann durch die flüssigen Eisenmassen unter Bildung von Stickstoffeisen wieder zerrissen. An den Bericht des Vf. schloß sich eine Besprechung, an der sich R. Schröder, L. Blum, O. Johanness, E. Corleis, B. Osann und der Vf. beteiligten. Es wurde auch die Frage diskutiert, weshalb denn im Roheisen nur so wenig Stickstoff enthalten ist, obwohl auch der Hochofenwind genügend Feuchtigkeit hat, demnach Wasserstoffbildung auch hier erfolgt.

[Nach Ansicht des Referenten erscheint es nicht ganz sichergestellt, daß in der Thomasbirne, in der Zone zwischen Konverterboden und flüssiger Eisenmasse, günstige Vorbedingungen für die Ammoniakbildung aus Stickstoff und Wasserstoff gegeben sind. Denn diese würden in nicht zu hoher Temperatur, hohem Druck und Gegenwart eines geeigneten Katalysators bestehen, während tatsächlich eine relativ hohe Temperatur, kein hoher Druck (trotz der 10—20 t des flüssigen Eisens) und wahrscheinlich auch (infolge der Verunreinigungen des Eisens) ein wenig geeigneter Katalysator vorhanden sein dürften. Vielleicht ließe sich sogar mit Zugrundelegung des Ammoniakgleichgewichtes bei den gegebenen Verhältnissen rechnerisch zeigen, daß die Erhöhung des Stickstoffgehaltes beim Thomasverfahren (gemäß der Angabe des Vf.) nicht gut ausschließlich auf die intermediäre Bildung von  $NH_3$  aus Stickstoff und Wasserstoff zurückgeführt werden könnte. Näheres darüber soll an anderer Stelle mitgeteilt werden. D. Ref.] *Ditz.* [R. 5935.]

**Rudolf Ruer und Karl Fick.** Das System Eisen-Kupfer. (*Ferrum* 11, 39—51 [1913].) Die Resultate der neueren Untersuchungen über die Eisen-Kupferlegierungen von Heycock und Neville, Stead, V. O. Pfeiffer und von R. Sahmen stehen zum Teil in striktem Widerspruch zueinander. Die Untersuchung der Vff. ergab eine teilweise Übereinstimmung mit den Beobachtungen Sahmens. Beim Zusammenschmelzen von reinstem Elektrolytkupfer und schwedischem Nageleisen (C-Gehalt 0,03%) im Verhältnis 60% Cu zu 40% Fe und längerem Erhitzen der Schmelze über ihren Schmelzpunkt wurde (bei früheren

Versuchen von Winkler) eine Trennung in zwei Schichten, in eine obere eisenreiche Schicht mit 32,4% Cu und eine untere kupferreiche mit 67,1 % Cu beobachtet. Da bekannt ist, daß ein Gehalt an Kohlenstoff die Mischbarkeit von Kupfer und Eisen stark herabsetzt, wurde der Einfluß des Kohlenstoffes auf die Zusammensetzung der beiden Schichten systematisch studiert. Die dabei erhaltenen Resultate lassen erkennen, daß mit sinkendem Kohlenstoffgehalt der Unterschied in der Zusammensetzung der beiden Schichten abnimmt. Der spezifische Widerstand des Eisens steigt durch Zusatz von Kupfer bis zu 1% stark an, um dann bei weiterem Kupferzusatz zuerst schnell, dann langsamer zu sinken. Der spezifische Widerstand des Kupfers nimmt durch Zusatz von Eisen bis zu 0,5% sehr stark und dann langsamer zu. Vff. halten es für erwiesen, daß Cu und Fe im flüssigen Zustande eine Mischungslücke zeigen. Der zur Trennung in zwei Schichten notwendige Kohlezusatz ist so gering, daß seine Wirkung auf die Löslichkeit ausgeschlossen erscheint. Wahrscheinlich besteht die Wirkung des Kohlenstoffes in einer Verhinderung der Oxydation, durch die das Entstehen von der Absetzung hinderlichen Oxydhäuten vermieden wird. Jedenfalls besteht auch bei den Eisen-Kupferlegierungen geringen Kohlenstoffgehaltes noch eine starke Neigung zur Emulsionsbildung. Das aus den gemachten Beobachtungen konstruierte Zustandsdiagramm wird näher diskutiert. *Ditz.* [R. 5904.]

**Rudolf Ruer und Kiosuke Kaneko.** Das System Eisen-Kobalt. (*Ferrum* 11, 35—39 [1913].) Einleitend wird die Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien und die Versuchsanordnung kurz angegeben und hierauf die Ergebnisse der Untersuchung in Tabellen, Schliff- und Kurvenbildern mitgeteilt und näher besprochen. Interessenten seien auf das Original verwiesen. *Ditz.* [R. 5903.]

**K. Friedrich.** Zur Kenntnis der Erstarrungspunkte der Kobaltnickelarsenide. (*Metall u. Erz* 10 [N. F. I.] 659—671 [1913].) Da sowohl bei der trockenen Kobaltnickelprobe als auch bei dem ihr nachgebildeten und im Großen ausgeübten sog. Frittprozeß im Laufe der hierbei vorgenommenen Operationen auch reine Kobaltnickelarsenide der Schmelzung unterliegen, war es von Interesse, für die Erstarrungstemperaturen der ternären Mischungen von Kobalt, Nickel und Arsen einiges experimentelle Datenmaterial beizubringen. Vf. berichtet über die Ergebnisse seiner diesbezüglichen Untersuchungen. Mit Ausnahme der arsenreichsten Mischungen — von etwa  $\text{Co}_2\text{As}$  ab — hat bei gleichbleibendem Arsengehalt ein Ersatz des Kobalts durch Nickel oder umgekehrt eine sehr bedeutende Verschiebung der Erstarrungspunkte nicht zur Folge. Nun kommen sowohl für die trockene Kobaltnickelprobe als auch für den Frittprozeß für jenes Stadium, in dem man die Verschlackung des Kobalts betreibt, Mischungen mit höchstens 40% As in Frage. Bei der Kobaltnickelprobe arbeitet man durch das Desarsenieren direkt auf diesen Arsengehalt (genauer 38,9%) hin, und bei dem Frittprozeß dürften an und für sich aus den vorhergehenden Schmelzoperationen Legierungen mit einem wesentlich höheren Arsengehalt schon von vornherein kaum vorlaufen. Da nun bei der Verschlackung des Kobalts eine äquivalente Menge Arsen mit entfernt wird, und der Arsengehalt bezogen auf das im Bad verbleibende Metall prozentual sich nur wenig ändert, so folgt daraus, daß bei den genannten Prozessen die Entfernung des Kobalts aus dem Metallbade mit einer sehr wesentlichen Veränderung in den Erstarrungstemperaturen desselben nicht verknüpft ist. Im besonderen haben die Untersuchungen ergeben, daß zwischen den einzelnen aus dem Schmelzfluß sich abscheidenden und einander entsprechenden Arseniden des Kobalts und Nickels ein ziemlich gleichmäßiger Übergang in den Erstarrungspunkten statthat. Eine Trennung von Kobalt und Nickel aus erstarrten  $\text{CoAs}$  —  $\text{NiAs}$ -Schmelzen durch eine partielle Röstung ist nicht möglich.

*Ditz.* [R. 5911.]

**F. Zimmermann.** Osmiumplatinum, eine neue Legierung. (*Vers. Am. Electrochem. Soc., Denver, Sept. 13.; advance copy.*) Die zunehmende Knappheit von Iridium hat Vortr. veranlaßt, nach einem Ersatzstoff zu suchen. Nach langem Experimentieren ist es ihm gelungen, Osmium

mit Platin in beliebigen Verhältnissen zu legieren. Hauptsächlich gebraucht werden Legierungen mit 1—10% Os und 99—90% Pt. Beide Metalle müssen von großer Reinheit sein, da schon geringe Mengen fremdartiger Stoffe die Eigenschaften der Legierung sehr beeinträchtigen. Nach ihrem chemischen und physikalischen Verhalten scheint 1 Teil Os sein  $2\frac{1}{2}$ faches Gewicht von Ir zu ersetzen. Die Legierung ist sehr säurebeständig, ihr elektrischer Widerstand ist erheblich größer als derjenige einer Iridium-Platinlegierung von gleicher prozentualer Zusammensetzung, auch besitzt sie große Härte und Zugfestigkeit und läßt sich verhältnismäßig leicht zu feinstem Draht ausziehen. Sie ist durch U. S. P. Nr. 1 055 199 vom 4./3. 1913 geschützt. *D.* [R. 6132.]

## II. 5. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung.

**Wilhelm Kraushaar, Berlin-Oberschöneweide.** Vorrichtung zum Erkennen und Messen des Gehaltes der Luft an brennbaren Gasen aus dem Auftreten bzw. der Höhe einer sich über einem elektrisch erhitzten, zweckmäßig spiralförmigen Draht bildenden Aureole, dadurch gekennzeichnet, daß der erhitzte Draht in einer Hülle aus unverbrennlichem und undurchsichtigem Material eingeschlossen ist, welche unten oder seitlich eine Öffnung zum Eintritt der zu prüfenden Luft, oben eine Öffnung besitzt, an welcher sich die Flamme mit der Aureole bildet. —

Die Beobachtung der Aureole wird erleichtert, wenn die Hülle undurchsichtig ist und dadurch den glühenden Draht den Augen des Beobachters verdeckt. Die Vorrichtung läßt sich ohne weiteres an elektrischen Grubenlampen anbringen und kann durch Umschaltung mit deren Stromquelle verbunden werden. Zeichnung bei Patentschrift. (*D. R. P.* 268 898. Kl. 42l. Vom 14./1. 1913 ab. Ausgeg. 2./1. 1914.) *ha.* [R. 69.]

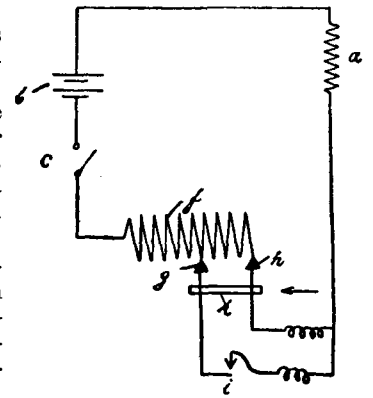
**Akkumulatorenfabrik A.-G., Berlin.** Vorrichtung zur Messung des Gehaltes der Luft an Methan oder anderen brennbaren Gasen mittels glühender, katalytisch wirkender, von einer fremden Wärmequelle erhitzter Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere erhitzte Leiter in dem zu prüfenden Gasgemisch angeordnet sind, so daß aus der Zahl der aufleuchtenden Leiter auf den Gehalt der Luft an brennbaren Gasen geschlossen werden kann. —

Der vorliegenden Erfindung liegt die neue Beobachtung zugrunde, daß, falls mehrere mittels einer fremden Wärmequelle erhitzte Platindrähte in dem zu prüfenden Gasgemisch angeordnet sind, nur dann sämtliche Drähte erkennliche Wirkungen zeigen, falls die Grubenluft reich an brennbaren Gasen ist, während, wenn andernfalls nur arme Gemische vorliegen, nur entsprechend weniger Platindrähte zum Aufleuchten kommen. Zeichnung bei Patentschrift. (*D. R. P.* 268 844. Kl. 42l. Vom 16./4. 1913 ab. Ausgeg. 3./1. 1914.) *ha.* [R. 65.]

**Akkumulatorenfabrik A.-G., Berlin.** 1. Verf. und Vorrichtung zur Feststellung von Methan oder anderen brennbaren Gasen in der Luft mittels elektrisch erhitzter, aus katalytisch wirkendem Material bestehender Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur des von einer fremden Wärmequelle erhitzten Leiters vorübergehend gesteigert wird zwecks Einleitung der Verbrennung.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Indicator-draht  $a$  ein regulierbarer Widerstand  $f$  vorgeschaltet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der regulierbare Widerstand  $f$  mit zwei elektrisch voneinander isolierten, mechanisch gekuppelten, beweg-





lichen Kontakten  $g$ ,  $h$  versehen ist, deren einer  $h$  dauernd mit dem Indicator draht  $a$  verbunden ist, während der andere  $g$  mit ihm durch einen druckknopfähnlichen Schalter  $i$  in Verbindung steht, zu dem Zweck, die zur Einleitung der Verbrennung dienende und die die Verbrennung unterhaltende Stromstärke voneinander in Abhängigkeit zu bringen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand  $f$  empirisch nach dem Gehalt der Luft an brennbaren Gasen geeicht ist. —

Der Grad der Vorwärmung bzw. die Stellung des Regulierwiderstandes  $f$  dient nach empirischer Eichung zur Ermittlung des Gehaltes der Luft an brennbaren Gasen. (D. R. P. 268 845. Kl. 42l. Vom 16./4. 1913 ab. Ausgeg. 6./1. 1914.) *ha.* [R. 68.]

**F. Haber.** Über Schlagwetteranzeiger (Schlagwetterpfeife). (Die Naturwissenschaften 1, 1049—1051 [1913].) Der einzig brauchbare Schlagwetteranzeiger ist zurzeit immer noch die Grubenlampe. Da von der preußischen Statistik über die Hälfte aller Grubenexplosionen auf die Verwendung von Sicherheitslampen zurückgeführt wird, die vielen Vorschläge für die Konstruktion geeigneter anderer Wetteranzeiger aber sich praktisch nicht ausführbar erwiesen, versuchte Vf. gemeinsam mit Dr. Leiser die Lösung der Frage mit rein akustischen Mitteln zu erreichen. Bekannt ist, daß beim Anblasen einer gedeckten Lippenpfeife mit verschiedenen Gasarten der Ton verschieden ausfällt, eine Verschiedenheit, die um so mehr auffällt, wenn zwei gleich gestimmte Pfeifen mit verschiedenen Gasarten angeblasen werden. Auf dieser Tatsache weiterbauend, konstruierte Vf. einen Apparat mit zwei Gaspfeifen, von denen die eine mit Luft, die andere erst unter Tage gefüllt wird. Schon bei 1% Methangehalt hört man beim Handhaben des Apparats pro Sekunde 2 Schwebungen, deren Zahl mit steigendem Methangehalt zunimmt. Bei  $5\frac{1}{2}\%$ , der Explosionsgrenze, gehen diese Schwebungen in ein regelrechtes Trillern über, das auf 100 m noch gut hörbar ist, besonders in der Stille der Grube. Durch geeignete Konstruktion des Apparats, die aus der Originalskizze zu ersehen ist, wird erreicht, daß die über Tage eingeführte Luft der einen Pfeife sich in der Grube unverändert hält. — Ob der neue Apparat einen erheblichen Fortschritt bedeutet, läßt sich noch nicht beurteilen; hierüber hat die Praxis zu entscheiden. Auch über die Verwendung der Pfeife von seiten des Bergmanns ist in der Abhandlung nichts zu finden. Hoffen wir, daß sie ihre praktische Prüfungszeit glänzend besteht.

*Zahn.* [R. 5851.]

**Cl. Meuskens.** Die tragbaren elektrischen Lampen und ihre Verwendung im Bergbau. (Braunkohle 12, 227—237 [1913].) Die tragbaren elektrischen Lampen, die im Bergbau verwendet werden, sind durchwegs Akkumulatorklampen. Sie müssen verschiedenen Bedingungen Genüge leisten, so z. B. soll die Brenndauer die Schichtdauer um mindestens 1 Stunde überschreiten, beim Ein- und Ausschalten des Stromes darf ein Öffnungs- bzw. Schließungsfunkeln nur unter Luftabschluß entstehen, Kurzschluß der Pole muß ausgeschlossen sein, ein Sicherheitsverschluß soll die Lampe vor unbefugtem Öffnen schützen, die Lichtstärke soll 1,5 Kerzen betragen usw. Die Batterien der Lampen bestehen entweder aus Bleiakkumulatoren oder aus Edisonakkumulatoren. Vf. beschreibt einige neuere Lampentypen beider Systeme, besonders solche, bei deren Bleiakkumulatoren durch geeignete Form der Elektroden Sorge getragen ist, daß erstens die Oberfläche möglichst groß wird, und zweitens, daß sich die Platten bei Über- und Unterladungen nicht werfen und verziehen. Die Edisonakkumulatoren (Elektrolyt, Kalilauge, positive Elektrode, Nickelhydrat, negative Elektrode, Gemenge von Eisen, Eisenoxyd und Quecksilberoxyd) haben außer dem Vorteil des geringeren Gewichts auch die Vorzüge, daß die Dichte der Kalilauge in weiten Grenzen schwanken kann, daß weit fortgesetzte Entladungen selbst bis auf 0 Volt dem Akkumulator keinen Schaden zufügen, und daß monatelange Nichtbenutzung der Zelle keine Nachteile verursacht, wenn nur die Platten mit Flüssigkeit überdeckt sind. Der Nutzeffekt der Edisonakkumulatoren beträgt 0,50—0,55, der der Bleiakkumu-

latoren 0,70—0,80, doch läßt sich der Nutzeffekt der ersteren durch geeignete Ladungsart erhöhen. Vf. beschreibt verschiedene Ladungsvorrichtungen, die Art der Prüfung von Lampen, sowie Einsetz- und Auswechselvorrichtungen für Glühlampen. *Fürth.* [R. 5853.]

**Franz Méguin & Co. A.-G., Dillingen-Saar.** Becherwerk mit durchlässigen um Gelenke schwingenden Becherwänden zum Fördern und gleichzeitigen Entwässern, insbesondere von Feinkohle nach Patent 174 005, dadurch gekennzeichnet, daß die Becherwände in entgegengesetzten Richtungen auf den Becherinhalt einwirken, indem die Wände um einander entgegengesetzt liegende Gelenke schwingen. —

Bei den Bechern mit mehreren Gelenken entsteht der Nachteil, daß in der Kohle jedesmal an derselben Stelle eine Reißbildung stattfindet, weil die Bewegung des Bechers immer während des ganzen Entwässerungsvorganges gleich ist. Durch die Reißbildung entstehen Keilstücke aus Kohle, welche das Wasser nicht abgeben. Dieser Nachteil wird durch die Erfindung dadurch behoben, daß der Becher aus zwei durchlässigen Gelenkblechen hergestellt wird, welche derartig beweglich angeordnet sind, daß beide in entgegengesetzten Richtungen auf den Becherinhalt einwirken. Dies wird dadurch erreicht, daß das eine Gelenkblech oben, das andere unten seinen Drehpunkt enthält. Auch bei geringem Becherinhalt wird alles Wasser ausgedrückt. (Eine Zeichnung in der Schrift.) (D. R. P.-Anm. M. 52 044. Kl. 1a. Eing. 12./7. 1913. Ausgel. 4./12. 1913. Zus. zu 174 005.) *H.-K.* [R. 6056.]

**Max Perlewitz, Berlin.** Verf. zum Brikettieren von Sägespänen unter Zusatz von Naphthalin, dadurch gekennzeichnet, daß man die Sägespäne mit Rohnaphthalin zu etwa 1 : 4 bis 1 : 5 ihres Gewichtes kalt mischt und die trockene Mischung in heißen Pressen formt. —

Zur Erwärmung der Gesenke kann der überall zur Verwendung stehende Abdampf benutzt werden; da geringer Preßdruck und geringer Zusatz des an sich schon billigen Bindemittels ausreicht, so sind die Bedingungen zu einer wirtschaftlichen Verwertung der wertlosen Sägespäneabfälle gegeben. (D. R. P.-Anm. P. 28 384. Kl. 10b. Eing. 14./8. 1911. Ausgel. 27./11. 1913.) *H.-K.* [R. 5973.]

**Dr. Theodor von Bauer, Tautenburg i. Thür.** Rekupe-rativkoksofen mit wagerecht unterteilten Heizwänden, denen Luft und Heizgas von der Stirnseite her zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterteilung der Heizwände durch wagerechte gelochte Kästen gebildet wird, die mit Schamottekörnern gefüllt sind, zu dem Zwecke, eine innige Mischung von Gas und Luft bzw. eine möglichst vollkommene Verbrennung des Heizgases zu ermöglichen. —

Ein günstigeres Verhältnis von Gas- und Luftverbrauch und damit eine größere Wärmeökonomie, sowie einen geringeren Heizgasbedarf bei Koksöfen zu erzielen, ist der Zweck der Erfindung. Zeichnung bei Patentschrift. Vgl. auch Angew. Chem. 26, II, 350—351 (1913). (D. R. P. 267 480. Kl. 10a. Vom 13./2. 1913 ab. Ausgel. 18./11. 1913.) *rf.* [R. 63.]

**E. C. Jones.** Das Ölgas und seine Herstellung. (J. of Gaslight 123, 622—625 [1913].) Die Anfänge der Ölgaserzeugung reichen bis in das Jahr 1824 zurück, wo die Stadt Edinburgh durch die Edinburgh Oil Gas Company mit Ölgas beleuchtet wurde. Diese Gesellschaft hatte aber finanzielle Mißerfolge zu verzeichnen. — Zwischen diesem ersten Auftreten des Ölgases und der Erfindung von Low e liegt eine lange Reihe von Verfahren und Erfindungen, die Vf. übergeht. Low e erfand ein Verfahren, das ein Vorläufer der modernen Verfahren ist: ein mit Gittersteinen ausgesetzter, mit feuerfestem Material ausgekleideter Generator wird in seinem Inneren durch Verbrennung von Öl erhitzt, und die aufgespeicherte Hitze dient zur Vergasung, d. i. zur pyrogenen Zersetzung der flüssigen Kohlenwasserstoffe des Öls. Bei diesem Verfahren war der Ölverbrauch für die Einheit des Gasvolumens noch ziemlich hoch, desgleichen schied sich eine große Menge freien Kohlenstoffs auf den Gittersteinen ab. — Neuere Verbesserungen dieses Verfahrens vergrößerten die Vergasungsoberfläche (die Gittersteine), sorgten für genaue Temperaturkontrolle des Gene-

ratorinhalts an verschiedenen Stellen und erzielten damit einen um ein Drittel geringeren Ölverbrauch pro Gasvolumenheit und eine geringere Rußbildung. — Die modernen Verfahren bedienen sich zweier Generatoren, eines kleineren, des „primären“ und eines größeren, des „sekundären“ Generators, die beide mit feuerfesten Steinen ausgefüttert und mit Gittersteinen ausgesetzt sind, und die an ihrem unteren Ende miteinander in Verbindung stehen, so daß die ganze Anordnung U-Form hat. Das Öl wird durch eine Anzahl von Brennern seitlich unter dem oberen Ende des Primärgenerators eingeführt, und zwar gesondert das Öl für die Heizung und das für die Gaserzeugung. Auch der Sekundärgenerator hat einen Kranz von Ölbrennern für die Gaserzeugung. Der Betrieb ist, wie bei der Wassergaserzeugung, intermittierend. Die Verbrennungsgase der Blaseperiode gehen durch ein Rohr am oberen Ende des Sekundärgenerators ab, während das Öl gas durch ein Gasrohr ungefähr in mittlerer Höhe des Sekundärgenerators abgeführt wird und zur ersten Abscheidung von Ruß in einen Waschkasten gelangt. Von hier aus kommt es in einen mit Horden ausgesetzten Turmskrubber und schließlich in die Eisenoxydreinigung. Wenn die Hitze der Gittersteine gut einreguliert ist, und das Öl in genügend feiner Verteilung eingeblasen wird, dann geht die Rußbildung auf  $\frac{1}{3}$  der beim Loweprozeß erhaltenen zurück, der Wasserstoffgehalt des Gases wird vermindert, und der Methan-gehalt steigt entsprechend. Eine weitere Verringerung der Zersetzung (und Rußbildung) wird erreicht, wenn die Gasbildung nicht in einer Öldampf-atmosphäre, sondern in einer Wasserstoffatmosphäre vor sich geht. Zu diesem Zwecke wird fertiges Öl gas aus dem Behälter unter Druck in den Primärgenerator geblasen. Die Rußbildung geht weiter auf die Hälfte zurück, und das Gas enthält u. a. 40% Methan und 41% Wasserstoff. — Wenn das Öl schwefelhaltig ist, passiert das Gas noch einen Hilfgenerator mit erhitzten Gittersteinen. Dadurch wurden die organischen Schwefelverbindungen in Schwefelwasserstoff umgesetzt und in der trockenen Reinigung beseitigt. [Vgl. auch das Carpenter-Evansverfahren. D. Ref.] — Als Nebenprodukte kommen bei diesem Verfahren bloß Ruß und Teer in Betracht. Vf. beschreibt die Gewinnung des Rußes und Teeres und macht schließlich einige Angaben über die Zusammensetzung von Öl gas im Vergleich zu Steinkohlengas. *Fürth.* [R. 5852.]

**H. R. Trenkler. Über Mondgasanlagen.** (Stahl u. Eisen 33, 1730—1735 [1913].) Das Mondgasverfahren ist seit fast einem Jahre auf dem Hüttenwerk der Österreichischen Mannesmannröhrenwerke in Komotau in erfolgreichem Betrieb. Vf. gibt eine nähere Beschreibung des Verfahrens und der Apparatur und bespricht die erzielten Betriebsergebnisse. Die Anlage verarbeitet eine minderwertige Braunkohle mit 15—19% Asche, 32—36% Feuchtigkeit und mit etwa 2900—3100 Wärmeeinheiten Heizwert. Das Gas hat eine mittlere Zusammensetzung von 15% CO<sub>2</sub>, 13% CO, 4,5% CH<sub>4</sub>, 25% H<sub>2</sub>, 42,5% N bei i. M. 1425 W. E. unterem Heizwert. Für jede Tonne Trockenkohle werden durchschnittlich 2000 cbm Gas ihrem Verwendungszweck zugeführt. Die Ausbeute an Ammoniumsulfat betrug im Durchschnitt des letzten Vierteljahres 27,8 kg für die Tonne bei einem Gehalt von 0,86% N in der Trockenkohle. Das Salz ist von guter Qualität und zeigt selten über 0,3% freie Säure. Die Rohteerausbeute war 151 kg für die Tonne Trockenkohle. Der Teer wird zum Teil im Walzwerksbetrieb verwendet, zum Teil in einer Destillation auf Teeröl und Asphalt verarbeitet. Unter Zugrundelegung der örtlichen Verhältnisse ergibt sich die Möglichkeit, neben der Herstellung kostenfreien Gases noch einen Überschuß aus dem Erlös für die Nebenprodukte zu erzielen, wobei Tilgung und Verzinsung der Anlagekosten mit 15% gedeckt sind. Das erzeugte Gas findet bei den verschiedenen Wärm- und Glühöfen des Walzwerkes Anwendung. Zum Schluß wird noch auf die Verwendungsmöglichkeit des Mondgases für Siemens-Martinöfen hingewiesen. *Ditz.* [R. 5936.]

**A. Krauß. Die Ausnutzung der Abhitze von Gaserzeugungsöfen.** (J. f. Gasbel. 56, 581—584 [1913].) Vf. zeigt, daß der Schornsteinverlust der Gaserzeugungsöfen, wenn man die Bunte-Liegertsche Formel  $V = 0,65 \frac{T-t}{k}$

( $T$  = Rauchgastemperatur,  $t$  = Verbrennungslufttemperatur,  $k$  = Kohlensäuregehalt der Rauchgase) zugrunde legt und den Wärmehalt der aus 1 kg Unterfeuerungskoks entstehenden Rauchgase zu 3,235 W. E. errechnet, bei Rauchgastemperaturen (hinter der Regeneration gemessen)

von 500° . . . . .	23 %
„ 600° . . . . .	27,6 %
„ 700° . . . . .	32,35 %

beträgt. Im Gaswerk Stuttgart wird die Abhitze eines Retortenofens versuchsweise dazu verwendet, einen Niederdruckdampfkessel von 14,5 qm Heizfläche, der in den Ofen eingebaut wurde, zu beheizen. Es wurde pro Kilogramm Unterfeuerung eine Verdampfung von 2,3 erzielt, die Temperatur der Abgase vor dem Kessel betrug 527—579°, hinter dem Kessel 353—384°. Vf. berechnet, daß bei Vorwärmung des Speisewassers durch die Strahlung der Ofendecke, der Ausbau aller Öfen nach dem Muster des Versuchsofens einen jährlichen Gewinn von ~95 000 M abwerfen würde. Vf. erörtert dann noch die Möglichkeit der Abhitze-verwertung in Hochdruckdampfkesseln und Economisern, findet aber, daß die Gewinnung von Niederdruckdampf in der beschriebenen Weise vorteilhafter ist, da Abkühlungsverluste durch Ansaugen kalter Luft vermieden werden, die bei Hochdruckkesseln, welche nicht in die Öfen eingebaut werden dürfen, unvermeidlich sind, da die Niederdruckkessel keine Fundamente, kein Mauerwerk und keine zusätzliche Grundfläche beanspruchen, da sie ferner beweglich angeordnet und in die jeweils im Betrieb befindlichen Öfen eingebaut werden können, da schließlich die Wärme ununterbrochen gewonnen wird, und die Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten gering sind. Der Niederdruckdampf kann zu den verschiedensten Zwecken Verwendung finden. *Fürth.* [R. 5857.]

**H. F. Smith. Ein neues Verfahren zur Reinigung von Generatorgas.** (J. Am. Soc. Mech. Eng. 35, 1599—1608 [1913].) Das zu reinigende Gas geht nach vorhergegangener Kühlung unter Druck durch ein Diaphragma, das aus Glaswolle gebildet ist. Der Teer wird dadurch veranlaßt, sich zu großen Tropfen zusammenzuballen, die leicht abgeschieden werden können. Vf. betont ausdrücklich, daß es sich hierbei nicht um eine Filtration handelt, denn bei einer solchen wird das beste Ergebnis erzielt, wenn die Durchgangsgeschwindigkeit des zu filtrierenden Materials möglichst klein ist, während bei dem neuen Verfahren die Reinigung um so besser ist, mit je größerer Geschwindigkeit das Gas durch das Diaphragma strömt. Außerdem verbleiben bei einer Filtration die Verunreinigungen im Filter, wohingegen das Diaphragma rein bleibt. Betreffs der theoretischen Begründung dieser Erscheinung kann Vf. sich noch nicht bestimmt äußern, ob bloß eine Abscheidung der Reibung vorliegt, oder ob elektrische Einflüsse in Frage kommen. — Jedenfalls ist das Verfahren technisch gut durchführbar. *Fürth.* [R. 5758.]

**E. H. Steck. Saug- und Druckgasgeneratoren, insbesondere für Glashütten.** (Feuerungstechnik 1, 344—346 [1913].) In den meisten Glashütten sind noch die alten Siemensgeneratoren in Gebrauch. Vf. zeigt, daß bei diesen Generatoren viel Kohle verloren geht, und daß die Gasqualität schlecht ist, und hält den mit dem Siemens-generator erreichbaren Resultaten diejenigen eines modernen Rundrostgenerators mit mechanischer Entschlackung entgegen. Diese Vorteile zeigen sich besonders bei einer Zentralgeneratoranlage. Vf. beschreibt eine solche an der Hand mehrerer Skizzen. — Es darf jedoch bei Modernisierung der Heizgasanlagen die Ofenkonstruktion nicht außer acht gelassen werden. Gewisse Öfen, wie z. B. der neue Siemens-Ofen mit Umkehrflamme, können mit Gas aus Zentralgeneratoranlagen nicht beheizt werden, da sie heißes Gas verlangen, und an ihnen selbst keine Vorkehrungen zur Gasvorwärmung getroffen sind. Aber auch bei anderen Öfen muß man sich den veränderten Betriebsverhältnissen anpassen. Die leuchtende Flamme des alten Generators kann man beim Drehrostgenerator nur dann erzielen, wenn öfter beschickt wird. Vf. zeigt, daß es Vorrichtungen gibt, die eine diesbezügliche Kontrolle der Feuerleute gestatten.

Keinesfalls darf der Drehrostgenerator forciert werden, da dies zu unruhiger Flamme und zu staubreichem Gas Anlaß gibt. Werden die Vorsichtsmaßregeln beachtet, dann wird man mit dem modernen Gaserzeugerbetrieb bessere Ergebnisse erhalten als mit den veralteten Generatorkonstruktionen.  
*Fürth.* [R. 6139.]

**Kontinuierlich arbeitende Vertikalretortenöfen System Dempster-Toogood.** (*J. of Gaslight* 124, 40–42 [1913].) Der Aufsatz bringt anläßlich der Inbetriebsetzung dieser neuen Öfen in Hebden Bridge (England) eine Beschreibung derselben. Die Punkte, in denen sich diese Öfen von den bisher bekannten unterscheiden, sind die Beschickungsvorrichtung, die aus einem gasdichten Ventil mit zwei Einlässen, je einem für Kohle und Koks besteht, ferner die eigenartige Konizität der Retorten, die dort am stärksten ist, wo nach der Temperatur die Kohle im Volumen wächst, und dort am geringsten, wo der Koks zusammenschrumpft, schließlich die Kühlkanäle am unteren Ende der Retorten, durch welche die Primär- und Sekundärluft streichen und hierbei erhitzt werden, während der Koks soweit heruntergekühlt wird, daß er aus der Retorte sofort verladen werden kann. Auch die Koksentladungsvorrichtung unterscheidet sich wesentlich von den bisher bekannten Bauarten. Alle diese konstruktiven Einzelheiten sind durch Patente geschützt.  
*Fürth.* [R. 6138.]

**P. Werner. Das Ausgraphiten der Gasretorten.** (*J. f. Gasbel.* 56, 701 [1913].) Vf. beschreibt zwei Ausbrennmulden, die zum Ausgraphiten der Retorten Verwendung finden: die eine wird aus Steinen von H-förmigem Querschnitt zusammengesetzt. Es werden dadurch zwei Kanäle gebildet, deren oberer zur Einführung der Luft benutzt und deshalb zur besseren Isolierung mit Platten abgedeckt wird. Die andere Mulde unterscheidet sich von den bisher üblichen durch einen einschiebbaren Boden. Zur Herstellung der Muffeln haben sich Mischungen aus künstlichem Korund und Rakonitzer Schiefertone, dem als Bindemittel bestimmte Mengen Großalmeroder Ton beigegeben werden, besonders bewährt.  
*Fürth.* [R. 5855.]

**W. T. Layton. Gasreinigung durch Erhitzen.** (*J. of Gaslight* 123, 491–493 [1913].) Vf. gibt eine Gegenüberstellung der Anforderungen an die Reinheit des Leuchtgases vor 100 Jahren und heute. Er zeigt ferner, daß schon sehr frühzeitig Bemühungen zu verzeichnen sind, die die Reinigung des Gases von Schwefel zum Gegenstande haben. Bezüglich der Reinigung des Gases von Schwefelkohlenstoff war bisher trotz vieler Anstrengungen und Vorschläge ein Erfolg nicht zu merken. Erst das Verfahren von *Carpenter* und *Evans*, das auf der Zersetzung des Schwefelkohlenstoffs durch Erwärmen auf ca. 400° über feinverteiltem Nickel als Katalysator beruht, ist tatsächlich auch für große Werke betriebsfähig und wird derzeit auf den Old Kent Roads Works der South Metropolitan Gas Company ausgeübt. — Vf. illustriert seinen Aufsatz durch Photographien, die die angewandten Apparate darstellen.  
*Fürth.* [R. 5753.]

**A. Fürth. Die Zentralisierung der Heizgaserzeugung in Gaswerken.** (*J. f. Gasbel.* 56, 689–693 [1913].) Es werden außer den schon an anderer Stelle (*J. f. Gasbel.* 55, 345 [1912].) angeführten Vorteilen der Zentralisierung der Heizgaserzeugung in Gaswerken noch hervorgehoben: die Leichtigkeit der Regulierung der Verbrennung in den Öfen, die Möglichkeit der Ammoniakgewinnung aus dem Generatorgas, die Unabhängigkeit der Gasqualität von der Art des Generatorbrennstoffs u. a. Ferner wird unter den in Betracht kommenden Generatortypen der rostlose Generator, System *Heller*, als besonders geeignet genauer beschrieben. Derselbe ist für nahezu sämtliche Brennstoffe erprobt und ermöglicht deshalb, minderwertige Brennstoffe anstatt des teuren Kokes zur Heizgaserzeugung zu verwenden; außerdem wird er in genügend kleinen Einheiten gebaut, so daß er den Bedürfnissen der Gasindustrie, deren Heizgasbedarf je nach der Jahreszeit steten Schwankungen unterworfen ist, am besten entspricht. — Schließlich wird darauf hingewiesen, daß in der Ofenbauindustrie der Boden für Einführung der Beheizung durch Zentralgeneratoranlagen bereits vorbereitet ist.  
*Fürth.* [R. 5856.]

**A. Pacchioni. Das Ammonsulfatverfahren nach Walther Feld.** (*J. of Gaslight* 122, 808–811 u. 1005–1006 [1913].) Vf. gibt zuerst eine Darstellung der allgemeinen Entwicklung des Feldschen Polythionatverfahrens (s. a. *Angew. Chem.* 25, 705ff. [1912]). Sodann beschreibt er im besonderen die Versuchsanlage am Gaswerk in Königsberg i. Pr. Die Ammoniumpolythionatlösung wird so erzeugt, daß das Rohgas im Zentrifugalwascher mit Wasser gewaschen und das so erhaltene ammoniumsulfidhaltige Gaswasser mit schwefliger Säure behandelt wird. Die so gebildete Polythionatlösung wird nun im Zentrifugalwascher dem Rohgas entgegen geschickt und geht in Thiosulfat über, das in einem „Regenerator“ genannten Apparat wieder mit SO<sub>2</sub> zusammengebracht und in Polythionat verwandelt wird. Wenn die Waschflüssigkeit den Thiosulfatgehalt (auf Ammonsulfat bezogen) von 35–40% erreicht, wird ein Teil derselben im Kocher 6 Stunden erhitzt, wobei sich Ammonsulfat bildet unter gleichzeitiger Schwefelabscheidung. Der Schwefel wird von der Lösung mittels Zentrifugieren getrennt, letztere im Vakuum eingedampft, bei geeigneter Stärke zur Krystallisation gebracht und ebenfalls zentrifugiert. — Da die Regeneration der Polythionatlösung langsam vor sich geht, wird die mit SO<sub>2</sub> gesättigte Lösung in ein anderes, mit Rührer versehenes Gefäß gebracht, in dem die Reaktion zu Ende geführt wird. — Vf. bespricht die beim Feldschen Verfahren angewandten Apparate an Hand von Skizzen, so z. B. den Wascher, der infolge seines wirkungsvollen Arbeitens sich auch zur Reinigung von Hochofengichtgas hervorragend geeignet hat, den Schwefelverbrennungssofen, den Regenerator, den Vakuumverdampfer u. a. — Das in Königsberg gewonnene Ammonsulfat hatte im Mittel 25,4% NH<sub>3</sub>, war aber nach kurzem Lagern an der Luft von rötlicher Farbe, was auf organische (Phenol, Pyridin) Verunreinigungen zurückgeführt wird. — Die erhaltenen Betriebsresultate waren insofern günstig, als ungefähr 95% des im Gase enthaltenen Ammoniaks ausgewaschen wurden. Von Schwefelwasserstoff wurden jedoch nur ungefähr 30% entfernt, so daß dieser Teil des Verfahrens noch nicht verläßlich arbeitet. — Der gegen das alte Verfahren erzielte Mehrgewinn beträgt pro Tonne Kohle 65 Pf. — Vf. vergleicht das Feldsche Verfahren mit dem Burkheiserschen und gibt schließlich seiner Meinung Ausdruck, daß sich das Feldsche Verfahren für große Gaswerke, Kokereien, Mond-Gasanlagen gut, gar nicht jedoch für kleine Werke eignet.  
*Fürth.* [R. 5752.]

**Über die Gewinnung von Ammoniumsulfat mit Hilfe des in den Kokereigasen enthaltenen Schwefels.** (*Stahl u. Eisen* 33, 1654–1655 [1913].) Zu der gleich betitelten Abhandlung von *J. Reichel* (*Stahl u. Eisen* 33, 982 [1913]; *Angew. Chem.* 26, II, 663 [1913]) bemerkte *H. Drehschmidt*, daß die in der Versuchsanstalt der Berliner städtischen Gaswerke ausgeführten Versuche über das nasse Burkheisersche Verfahren schließlich abgebrochen wurden, weil die Aussicht auf die erfolgreiche Durchführung des nassen Verfahrens im regelmäßigen Betrieb zweifelhaft erschien. Dem widerspricht *J. Reichel*, der eine darauf bezügliche Mitteilung der Firma Burkheiser & Co., G. m. b. H., Hamburg, zitiert; darauf folgt noch eine kurze Bemerkung von *Drehschmidt*.  
*Ditz.* [R. 5931.]

**Über Nebenproduktengewinnung aus Generatorgas.** (*Stahl u. Eisen* 33, 1652–1654 [1913].) Zu der unter gleichem Titel veröffentlichten Abhandlung von *R. Schulz* (*Stahl u. Eisen* 33, 1221 [1913]; *Angew. Chem.* 26, II, 664 [1913]) werden von *A. Gwiggner* einige Bemerkungen und Einwendungen gemacht, auf welche *Schulz* kurz erwidert.  
*Ditz.* [R. 5930.]

**Heizwert-Standards für Leuchtgas.** (*J. of Gaslight* 123, 617 [1913].) Eine von nordamerikanischen Behörden und Gasgesellschaften zur Festsetzung eines Mindestheizwerts von künstlich hergestelltem Leuchtgas gewählte Kommission bringt zu ihrem Bericht einen Anhang, in dem die Standards für verschiedene Staaten und Gemeinden verzeichnet sind. In den Vereinigten Staaten war es zuerst der Staat *Wisconsin*, der einen Heizwertstandard festsetzte, und zwar einen monatlichen Durchschnitt von 5340 W. E., der Mindestheizwert soll 4900 W. E. betragen. Dann folgten auch

andere Staaten wie New Jersey, Nevada, Washington und Indiana mit ungefähr den gleichen Werten für Monatsmittel und Minimum. Von mangelnder Sachkenntnis zeugen die von verschiedenen nordamerikanischen Städten festgesetzten Heizwertgrenzen; sie schwanken für den oberen Heizwert von 5785–4450 W. E. In England wurde ein Heizwertstandard zuerst in Tottenham eingeführt, doch hat die Gaslight and Coke Company schon vorher bei ihren Werken einen Durchschnittswert von 4450 W. E. für den unteren Heizwert festgesetzt. Paris bestimmt als unteren Heizwert 4700 W. E., Marseilles 4900 W. E., Mailand 5100 W. E. In Deutschland ist trotz der im Jahre 1909 stattgehabten Besprechung der Gaswerkschemiker, die einen Durchschnittsheizwert von 4800 W. E. empfehlen, ein Heizwertstandard nicht allgemein angenommen. Im allgemeinen sind die Anforderungen in den Vereinigten Staaten höhere als in England und am Kontinent. Doch gibt die Kommission zu, daß die amerikanischen Standards zu hoch gesetzt sind.

Fürth. [R. 5755.]

**B. Hopkinson.** Eine neue Art der Kühlung von Gasmaschinen. (J. of Gaslight 123, 372–374 [1913].) Etwa 30% des Heizwerts des Gasmotorenbrennstoffs gehen in das Metall des Explosionszylinders und des Kolbens über und müssen so schnell als möglich abgeführt werden. Bis jetzt geschieht diese Kühlung durch Wasserzirkulation mittels eines Mantels. Da sich auf diese Weise mancherlei Schwierigkeiten ergeben, hat Vf. die nicht mehr neue Idee aufgegriffen, die Kühlung innerhalb des Zylinders durch Wassereinspritzung auszuführen. Grundbedingungen für diese Art der Kühlung sind: 1. daß das Wasser in nicht zu feinen Strahlen direkt gegen die erhitzten Wände gespritzt wird, so daß es diese noch in flüssigem Zustande erreicht, und 2. daß es gut auf die gesamte zu kühlende Fläche verteilt wird. Da Vf. gefunden hat, daß die Geschwindigkeit der Wärmeströmung am größten im Augenblick der Zündung und ganz kurze Zeit nachher ist, so hat er von einer Kühlung des Zylinderraumes während der Expansion Abstand genommen und sich bloß auf die Wassereinspritzung gegen die Wände der Explosionskammer und den Kolbenkopf beschränkt. Er vermeidet dadurch, daß Wasser auf die gleitenden Teile innerhalb des Zylinders gelangt sind, und diese durch den Abdampfdruckstand des Wassers leiden. — Vf. beschreibt seine Versuchsmaschine, eine 40 H. P. Crossley-Gasmaschine und an Hand einer Skizze den Einbau der Einspritzvorrichtung. Letztere wurde durch eine Kolbenpumpe betrieben, deren Hub etwa 30° vor dem Zündungspunkt begann und 30° nachher beendet war. Der Wasserverbrauch war etwa 50 l stündlich, der Gasverbrauch nicht ganz  $\frac{1}{2}$  cbm pro Pferdekraftstunde. — Des weiteren berichtet Vf., daß auch bei größeren Maschinen, so z. B. bei einer 1000 P. S. Öchelhäuser-Maschine die neue Art der Kühlung eingebaut wurde, und der Betrieb hierdurch keinerlei Beeinträchtigung erfuhr. — In der Diskussion wurden schwerwiegende Bedenken gegen diese neuartige Kühlung erhoben, die sich namentlich auf die Gefahr der Korrosion infolge Schwefelsäurebildung aus schwefelhaltigen Brennstoffen bei Feuchtigkeitszutritt, ferner auf die Möglichkeit der Verstopfung der Düsen durch den festen Rückstand des Wassers bezogen.

Fürth. [R. 5754.]

„Autogen“-Werke für autogene Schweißmethoden G. m. b. H., Berlin. Gebläsebrenner für flüssigen Brennstoff mit aus der Gemischleitung gespeister Vergasungsflamme, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Abzweigleitung zum Vergasungsbrenner und die Mündung des Brenners eine drosselnde Verengung in die Gemischleitung eingefügt ist. —

Der Erfolg dieser Einrichtung ist eine selbsttätige Regelung der Vergasungsflamme nach dem Brennstoffbedarf des Brenners. (Eine Zeichnung in der Schrift.) (D. R. P.-Anm. A. 22 401. Kl. 4g. Einger. 28./6. 1912. Ausgel. 13./11. 1913.)

H.-K. [R. 5804.]

**E. A. Barrier.** Die Brandlöschung bei Ölen und leichtflüchtigen Flüssigkeiten. (J. Am. Soc. Mech. Eng. 35, 1609–1616 [1913].) Die Löschung von Bränden leichtflüchtiger Flüssigkeiten mittels Wasser ist nur dann von

Erfolg, wenn sich das Wasser mit den leichtflüchtigen Flüssigkeiten mischt. Im anderen Falle wirkt es nur durch Kühlung oder dadurch, daß es die trennenden Flüssigkeiten aus den geschlossenen Räumen herauswäscht. Wirklich gelöscht können solche Brände nur werden, wenn es entweder gelingt, über die brennenden Flüssigkeiten eine Decke aus festem Material oder nicht brennbaren Gasen zu breiten, oder wenn man sie mit einer nicht brennbaren Flüssigkeit verdünnt, mit der sie sich mischen lassen. Zu den ersten Maßnahmen gehört die Anwendung von Sägemehl allein oder gemischt mit Natriumbicarbonat, zu den letzteren Kohlenstofftetrachlorid. Neu ist die Verwendung von schaumbildenden Flüssigkeiten. Die beiden Flüssigkeiten, deren eine allem Anscheine nach Natriumcarbonatlösung mit Leim oder Casein (zur Schaumbildung), die andere Alaunlösung ist, werden in einem geschlossenen Gefäß gemischt und der Schaum mit Kohlensäuredruck mittels einer Schlauchleitung nach der Brandstelle geleitet. Die Wirkung ist eine doppelte: erstens schließt die zähe Schaumdecke die Flüssigkeit von der Luft ab, zweitens entweicht beim Platzen der Schaumblasen die darin befindliche Kohlensäure und wirkt erstickend auf das Feuer. Fürth. [R. 5757.]

**Quarzlampen-Ges. m. b. H., Hanau a. M. Verf. zum Anlassen von Quarzlampen mit sehr kleinen Vorschaltwiderständen,** dadurch gekennzeichnet, daß zum Zünden die Netzspannung vermindert und erst nach dem Zünden auf das normale Maß erhöht wird. —

Zum Zünden wird die Netzspannung erheblich vermindert. Alsdann werden alle an dem Netz hängenden Lampen gezündet und erst dann die Spannung zur normalen erhöht. Dies Verfahren gestattet, mit sehr kleinen Vorschaltwiderständen auszukommen, und der übliche, ziemlich bedeutende Vorschaltwiderstand, der beim stationären Brennen einen unerwünschten Kraftverbraucher darstellt, ist nunmehr entbehrlich. (D. R. P.-Anm. Q. 912. Kl. 21f. Einger. 8./8. 1913. Ausgel. 8./12. 1913.)

H.-K. [R. 6063.]

**W. M. Thornton und J. A. Smythe.** Gasexplosionen, veranlaßt durch elektrische Erhitzung von Isolationsbitumen in Kabelkästen. (J. of Gaslight 123, 555–556 [1913].) Die Vff. haben anlässlich einer Gasexplosion in Hebburn-on-Tyne, die durch Leuchtgas nicht verursacht sein konnte, eine Reihe von Versuchen angestellt, auf Grund derer sie nachgewiesen haben, daß das Bitumen, das zur Isolierung der elektrischen Kabel in den Verbindungskästen angewendet wird, durch elektrische Erhitzung — Kurzschluß oder Funkenentladung — vergast werden kann und dadurch imstande ist, Explosionen zu verursachen. Die Vff. haben zu ihren Untersuchungen den Trinidadasphalt, der in dem beschädigten Kabelkasten unzersetzt zurückgeblieben war, benutzt, ihn teils langsam bei nicht zu hoher Temperatur, teils bei höherer Temperatur, teils sehr schnell bei hoher Temperatur vergast und die bezüglichen gasförmigen Produkte besonders hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Entflammbarkeit geprüft. Sie fanden, daß das Destillationsgas des Trinidadasphalts in seiner Explosivität zwischen reinem Methan und Steinkohlengas steht. Auf der Grundlage dieser Versuche und nach Prüfung des Tatbestandes konnten die Vff. ein anschauliches Bild des Explosionsvorganges in Hebburn-on-Tyne geben.

Fürth. [R. 5681.]

## II. 6. Explosivstoffe, Zündstoffe.

**Ver. Köln-Rottweiler Pulverfabriken, Berlin. Verf. zur Herstellung direkt detonierender Sprengstoffgemische,** dadurch gekennzeichnet, daß die Salze nitrierter Naphthalinsulfosäuren mit Nitraten, gegebenenfalls unter Zusatz anderer Sprengstoffkomponenten, vermengt werden. —

Nach franz. Pat. 425 550 werden Sprengstoffmischungen aus Salzen der Mono- oder Binitrokresolsulfosäuren und Mono- oder Binitrophenolsulfosäuren hergestellt. Diese Gemische detonieren mit und ohne Kapsel und entzünden vermöge ihres Krystallwassergehaltes Schlagwetter und Kohlenstaubgemische erst bei verhältnismäßig hohen Ladungen. Es wurde nun gefunden, daß auch die Salze der Mono-



nitronaphthalinsulfosäure direkt detonierbare Sprengstoffe geben in Gemisch mit den geeigneten Sauerstoffträgern, mit ähnlichen Eigenschaften wie die oben geschilderten Mischungen. Dieses Verhalten der Naphthalinsalze ist überraschend, besonders wenn man bedenkt, daß ein Gemisch von Mononitronaphthalin und Nitrat, und besonders Chilesalpeter, selbst mit stärkster Kapsel nur sehr unvollkommen detonierte. (D. R. P. 267 542. Kl. 78c. Vom 28./4. 1912 ab. Ausgeg. 22./11. 1913.) *rf.* [R. 5810.]

**L Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude, Paris.** 1. Hülle für Sprengstoffe, die flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff enthalten, bestehend aus einem indifferenten, porösen Material, das flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff aufzusaugen vermag.

2. Hülle nach Anspruch 1, bestehend aus demselben indifferenten Stoff, der zur Verdünnung des Brennstoffes in der Patrone dient.

3. Verfahren zur Herstellung von Hüllen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladung der Patrone mit einer Schicht indifferenten Materials, wie Kieselgur, und hierauf mit einem leichten Gewebe umgeben wird, worauf das Ganze in eine Klebstofflösung, wie Kaliwasserglas, getaucht werden kann.

4. Verfahren zur Herstellung von Hüllen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladung der Patrone zuerst mit einer Paste, die aus einem indifferenten Material, wie Kieselgur, in Mischung mit einem Klebstoff, wie Wasserglas, besteht, und dann mit einem leichten Gewebe umgeben wird. —

Bei Sprengstoffen, die aus flüssigem Sauerstoff oder flüssiger Luft und einem verbrennbaren Körper, wie Kohle, Kohlenwasserstoff oder Metallpulver usw. bestehen, muß man bekanntlich die Patrone gegen Zufuhr von Wärme schützen, da diese eine für die Kraft und Gleichmäßigkeit des Sprengstoffes schädliche Verdampfung der flüssigen Luft oder des flüssigen Sauerstoffes hervorrufen würde. Die Erfindung bezieht sich auf die Herstellung einer diesem Zwecke entsprechenden Schutzhülle. (D. R. P. 268 131. Kl. 78c. Vom 31./8. 1912 ab. Ausgeg. 10./12. 1913.)

*rf.* [R. 6044.]

**Albert Buisson.** Nitrocellulose- oder Nitroglycerinpulver? (Z. Schieß- u. Sprengw. 8, 368—370 u. 393—394 [1913].) Vor- und Nachteile der Nitroglycerin- und Nitrocellulose(= B-)Pulver werden einander gegenübergestellt. Ballistische und chemische Stabilität, Einfluß der Pulver auf das Laufinnere der Waffen, die Gefahren der Fabrikation und die wirtschaftlichen Bedingungen dieser Fabrikation finden dabei eingehende Berücksichtigung. Vf. kommt zum Schluß, daß in ballistischer Hinsicht die Nitroglycerinpulver dem B-Pulver etwas überlegen, bezüglich chemischer Stabilität und zerstörender Wirkung auf das Laufinnere aber unterlegen seien, trotz der ökonomischen Vorteile ihrer nicht ungefährlichen Herstellung. Er schließt sich dem Urteil Dawsons an (Engineering v. 16./8. 1901), der sagt: Das beste Pulver ist dasjenige, welches bei normalem Klima das stabilste ist und die höchsten ballistischen Leistungen aufweist (d. h. dem Geschloß die gestreckteste Laufbahn gibt). Die Nitrocellulosepulver erfüllten diese Bedingungen und zeichneten sich gleichzeitig auch durch eine große von der Temperatur unabhängige Regelmäßigkeit aus, während kein einziges Nitroglycerinpulver diese Eigenschaften zugleich aufweise.

*Zahn.* [R. 5703.]

**Die internationale Kommission zur Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden für die Haltbarkeit von Explosivstoffen.** (Z. Schieß- u. Sprengw. 8, 345—347 u. 370—371 [1913].) Deutsches Referat von Hans Börner über den abschließenden Bericht der Kommission vom 25./7. 1912 für den VIII. Internationalen Kongreß f. Angew. Chem. 1912. Im Fortschrittsbericht für das Jahr 1912 wurden die Grundzüge des Abkommens bereits mitgeteilt (Angew. Chem. 25, 145 [1912]). Wegen weiterer Einzelheiten sei auf das vorliegende ausführliche Referat verwiesen. *Zahn.* [R. 5701.]

**H. C. P. Weber.** Über eine abgeänderte Art des Stabilitätstests für Explosivstoffe. (J. Ind. Eng. Chem. 5, 641—644

[1913].) Zur Bestimmung der Stabilität von Nitrocellulose und daraus hergestellten Pulvern bei normaler und erhöhter Temperatur wurde im Bureau of Standards neben anderen bekannten Methoden auch ein sogenannter Verpuffungstest angewandt bzw. eigens ausgearbeitet, der schnell ausführbar ist, bei Wiederholungen gut übereinstimmende Werte gibt und als Maß für die Stabilität angesehen werden kann. Im Gegensatz zu der üblichen Bestimmung der Verpuffungstemperatur, die bei allmählich wachsendem Temperaturanstieg erfolgt, geschieht hier die Bestimmung der Verpuffung bei konstanten Temperaturen, am besten bei 150, 160, 170, 180, 190° C. Die nun bei den jeweiligen Temperaturen nach Einsetzen der Probe verstreichenden Sekunden oder Minuten bis zum Eintritt der Explosion werden bestimmt. Trägt man alsdann die ermittelten Zeiten als Ordinaten auf, während die Temperaturintervalle von je 10° als Abszissen abgemessen werden, so erhält man für jedes Muster — besonders zwischen 160—180° — charakteristisch verlaufende Kurven, auf Grund deren man die Proben in gute, annehmbare und schlechte einteilen kann. Wie fast jeder Test, der deutsche 135°-Test nicht ausgeschlossen, gibt auch die neue Methode natürlich keine alles umfassenden Aufschlüsse. Sie ist aber — besonders bei reichlichem Beobachtungs- und Vergleichsmaterial — sehr wohl geeignet, über den Einfluß der Stabilisatoren, die natürliche Zersetzungsgeschwindigkeit der Pulver und ihre Lagerbeständigkeit Aufschluß zu geben, lange bevor sich eigentliche Zersetzungsprodukte bemerkbar machen. Der Verpuffungstest ist gleichbedeutend mit der Bestimmung der mit wechselnder Temperatur sich ändernden Zersetzungsgeschwindigkeit; er ist infolgedessen für jedes einzelne Muster charakteristisch. — Der Testapparat selbst besteht aus einem Nickel- oder Eisentiegel von 10 cm Höhe und Durchmesser mit bequem passendem, 3 mm starkem, wenig übergreifendem Deckel. Letzterer hat in der Mitte eine Durchbohrung für das Thermometer und konzentrisch hierzu 8 Öffnungen von 15 mm Durchmesser, auf welche 4 cm lange Metallröhren von 12 mm lichter Weite fest aufgesetzt sind. Die eigentlichen Testgläser sind 9 cm lang, sollen saugend in die Metallrohre hineingleiten und 4—5 cm tief in die Paraffin- oder Glycerinfüllung des Tiegels eintauchen. Der ganze Apparat wird in einem nach unten sich konisch erweiternden, mit Asbest verkleideten Luftbad erhitzt. Sobald die gewünschte Temperatur sich eingestellt hat, wird das zu prüfende Pulver eingegossen, gleichzeitig ein Sekundenzähler in Gang gesetzt und jedes Röhrchen mit einem Kork leicht verschlossen. *Zahn.* [R. 5693.]

## II. 8. Kautschuk, Guttapercha.

[B]. **Verf. zur Darstellung von Isopren.** Abänderung des durch Patent 251 216 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle von as-Dimethylallen Isopropylacetylen bei höherer Temperatur und zweckmäßig im Vakuum über Tonerden oder Tonerdehaltige Materialien leitet. —

Man erhält gleichfalls Isopren, indem sich die dreifache Bindung des Isopropylacetylen in zwei konjugierte Doppelbindungen umwandelt. Man erhält leicht Ausbeuten von 50% und mehr. (D. R. P. 268 102. Kl. 12o. Vom 19./11. 1912 ab. Ausgeg. 8./12. 1913. Zus. zu 251 216. Angew. Chem. 25, 2274 [1912].) *rf.* [R. 6000.]

[B]. **Verf. zur Darstellung von Isopren.** Abänderung des durch Patent 255 519 geschützten Verfahrens zur Darstellung von Diolefinen, darin bestehend, daß man hier zwecks Darstellung von Isopren Methylbutenolester bei höherer Temperatur und zweckmäßig unter vermindertem Druck mit Mitteln behandelt, welche katalytisch Säure abzuspalten vermögen. —

Es ist bekannt, daß aus Crotonylbromid durch Erhitzen mit Kaliumformiat auf 160° direkt Divinyl erhalten werden kann (Chem. Zentralbl. 1899, II, 89). Hiervon unterscheidet sich das vorliegende Verfahren dadurch, daß hier als Ausgangsmaterial Methylbutenolester dienen, und daß die Abspaltung unter Anwendung katalytisch wirkender Substan-



zen erfolgt. Beim Erhitzen für sich liefern diese Ester Isopren in nennenswerter Ausbeute nicht. (D. R. P. 268 100. Kl. 12o. Vom 9./8. 1912 ab. Ausgeg. 8./12. 1913. Zus. zu 255 519. Angew. Chem. 26, II, 115 [1913].)

rf. [R. 6001.]

[B]. Dgl. Abänderung des im Patent 268 100 (Zusatz zu 255 519) geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man hier an Stelle der Methylbutenolester die Methylbutenoläther bei höherer Temperatur und zweckmäßig unter vermindertem Druck mit katalytisch wirkenden Mitteln behandelt. —

Solche Methylbutenoläther entstehen bei der Einwirkung von alkoholischem Kali auf 2.4-Dibrom-2-methylbutan  $(\text{CH}_3)_2\text{CBr} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$  oder 3-Brom-2-methylbuten  $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CBr} - \text{CH}_3$ . (D. R. P. 268 101. Kl. 12o. Vom 11./2. 1913 ab. Ausgeg. 9./12. 1913. Zus. zu 255 519. Früheres Zusatzpatent: 268 100. Vgl. vorst. Ref.)

rf. [R. 6002.]

[By]. Verf. zur Herstellung eines dem vulkanisierten Kautschuk ähnlichen Produktes. Abänderung der durch Patent 266 618 und dessen Zusatz 267 945 geschützten Verfahren zur Herstellung von dem Hart- und Weichgummi ähnlichen Produkten, darin bestehend, daß man das von Kondakow im J. prakt. Chem. 64, 109—110 beschriebene Polymerisationsprodukt des  $\beta$ ,  $\gamma$ -Dimethylbutadiens statt bei Gegenwart von Piperidin und seinen Homologen hier bei Gegenwart von Derivaten dieser Basen vulkanisiert. —

Der Vorteil gegenüber dem Hauptpatent liegt in der Verwendung weniger riechender oder völlig geruchloser und in sehr vielen Fällen auch fester Derivate des Piperidins und seiner Homologen, wie n-Thiopiperidin, Benzaldipiperyl usw., unter Erzielung des gleichen Erfolges. (D. R. P. 268 387. Kl. 39b. Vom 25./12. 1912 ab. Ausgeg. 13./12. 1913. Zus. zu 266 618. Früheres Zusatzpatent 267 945. Angew. Chem. 27, II, 4 [1914].)

rf. [R. 6103.]

Christian Edouard Anquetil, Marseille, Frankr. Verf. zur Gewinnung von Kautschuk oder kautschukähnlichen Massen aus den Ausscheidungen der Apocinaceen, Artocarpaceen, Euphorbiaceen, Sapoteen, Lobeliaceen, Asclepiadeen u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß man diese Ausscheidungen einem für die Überführung der Hemiterpene in Kautschuk gebräuchlichen Polymerisationsverfahren unterwirft. —

Es ist bereits bekannt, daß sich in dem Milchsaff dieser Pflanzen Polyterpen (Kautschuk) in geringen Mengen befindet. Diese Mengen sind aber derartig unzureichend, daß sich die Gewinnung des Kautschuks aus diesen Milchsäften bisher nicht verlohnte. Die Erfindung vermittelt die neue Erkenntnis, daß sich neben den geringen Mengen Kautschuk in den Ausscheidungen der genannten Pflanzen Kohlenwasserstoffe befinden, die sich mittels der für die Hemiterpene üblichen Polymerisationsverfahren in Kautschuk oder kautschukähnliche Massen überführen lassen. Es gelingt so, aus diesen Pflanzen in technischem Maßstabe Kautschuk zu gewinnen. (D. R. P. 268 630. Kl. 39b. Vom 30./7. 1912 ab. Ausgeg. 24./12. 1913.)

rf. [R. 21.]

Dr. Heinrich Colloseus, Berlin. Verf. zur Darstellung von künstlichem Kautschuk. Ausführungsform des Verfahrens nach Patent 259 253 darin bestehend, daß man das dort beschriebene Koagulationsverfahren auf Mischungen der Hemiterpene mit Kautschukmilch oder mit anderen Emulgierungsmitteln, wie z. B. Eiweißstoffen bzw. auf Mischungen der Hemiterpene mit Kautschukmilch und mit Eiweißstoffen u. dgl. überträgt. —

Allgemein nimmt man an, daß bei der Koagulation des Kautschuks gleichzeitig eine Polymerisationserscheinung mit einhergeht, insofern die im Milchsaff suspendierten Kohlenwasserstoffe von niedrigem Molekulargewicht in hochmolekulare Verbindungen übergehen. Bei dieser Voraussetzung war die Annahme nicht unwahrscheinlich, daß auch die Hemiterpene, also die Kohlenwasserstoffe kleinster Molekulargröße, bei den in den Milchsäften vor sich gehenden Koagulationsvorgängen eine Polymerisierung zu hohen molekularen Verbindungen eventuell bis zur Größe des Kautschukmoleküls erfahren würden. Eingehende Versuche haben nun diese Annahme bestätigt. Zur Erklärung dieser

Erscheinung dürfte die Annahme gerechtfertigt sein, daß die Milchsäfte gewisse Kontaktkörper enthalten, die eine rasche Polymerisation auszulösen vermögen, und zwar scheinen diese Kontaktkörper besonders in alkalischer Lösung eine günstige Wirkung zu besitzen. (D. R. P.-Anm. C. 23 221. Kl. 39b. Eing. 22./4. 1913. Ausg. 22./12. 1913.) Zus. zu 259 253. Angew. Chem. 26, II, 325 [1913].)

Sf. [R. 55.]

Dr. Carl Harries, Kiel. Verf. zum Regenerieren von Kautschuk. Weitere Ausbildung des Verfahrens nach Pat. 267 277, darin bestehend, daß man die Zersetzung der Hydrohalogenide des Kautschuks mit Basen bei höherer Temperatur unter Druck vornimmt. —

Die Ausbeute ist an halogenfreiem, kautschukartigem Produkt quantitativ. (D. R. P. 267 993. Kl. 39b. Vom 29./12. 1912 ab. Ausgeg. 6./12. 1913. Zus. zu 267 277. Angew. Chem. 27, II, 5, [1914].)

rf. [R. 6038.]

Dgl. gemäß Patent 267 277, darin bestehend, daß man die aus Kautschukabfällen beliebiger Art gewonnenen Hydrohalogenide des Kautschuks durch Erhitzen mit Carbonaten oder anderen Salzen schwacher Säuren bei gewöhnlichem oder erhöhtem Druck zur Zersetzung bringt. — (D. R. P. 267 994. Kl. 39b. Vom 21./1. 1913 ab. Ausgeg. 4./12. 1913. Zus. zu 267 277. Früheres Zusatzpatent: 267 993. Vgl. vorst. Ref.)

rf. [R. 6039.]

## II. 9. Firnisse, Lacke, Harze, Klebmittel, Anstrichmittel.

Firma Fr. Gruner, Eßlingen a. N. Verf. zum Bleichen und Eindicken von Ölen und Fetten, dadurch gekennzeichnet, daß man durch die zu verarbeitenden Öle und Fette den elektrischen Funken hindurchschlagen läßt. —

Man verfährt hierbei am besten in der Weise, daß man das Bleichgut zwischen die Entladungsflächen bringt und die Entladungen unmittelbar hindurchschickt, wobei durch die das Öl in ununterbrochenem Strom durchsetzenden Entladungen (am wirksamsten sind die sog. „stillen“ oder Büschelentladungen) das Bleichprodukt in lebhaft wallende Bewegung versetzt wird, die wegen der fortdauernden raschen Erneuerung der absorbierenden Oberfläche eine weitgehende Ausnutzung des nascierenden Ozons ermöglichen. Dieser bisher unbekannte Effekt ist der wesentlichste Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es kommen Hochspannungen von 50 000—100 000 Volt in Frage und darüber. (D. R. P. 268 647. Kl. 22h. Vom 1./11. 1912 ab. Ausgeg. 23./12. 1913.)

rf. [R. 17.]

Harry Ingle. Vorläufige Notizen über die Oxydation von Ölen. (J. Soc. Chem. Ind. 32, 639—641 [1913].) Um die Einwirkung trockener Luft auf Öle zu studieren, bestrich Vf. vorher mit Manganresinat imprägnierte und getrocknete Filterpapierstreifen mit Leinöl, brachte sie in eine Röhre, die mit einem Chlorcalciumapparat in Verbindung stand, und saugte durch diesen einen sorgfältig getrockneten Strom von Luft hindurch. Von Zeit zu Zeit wurde das Gewicht des Papierstreifens kontrolliert und der Versuch abgebrochen als keine Gewichtszunahme mehr zu konstatieren war. Es gelang so Vf., festzustellen, daß im Vergleich zur Jodzahl zwischen der Aufnahme an diesem und Sauerstoff das Verhältnis 2J : 2O besteht. Ist die Luft feucht, so zersetzen sich die nach Vf. bei obigem Versuch bildenden Peroxyde unter Bildung von Aldehyden und Säuren. Weiterhin konnte Vf. feststellen, daß die freien Fettsäuren des Leinöles und auch anderer Öle nur die Hälfte Sauerstoff absorbieren als die Glyceride. Ebenso nehmen die Äthylester der freien Säuren nur ein Atom Sauerstoff auf zwei Atome Jod auf.

Pooth. [R. 5498.]

E. Bellmann. Gewinnung und Verarbeitung von Bernstein in Palmnicken. (Glückauf 49, 925—932 [1913].) Vf. bespricht das geographische und geologische Vorkommen des unter dem Namen Bernstein bekannten fossilen Harzes, insbesondere an seiner Hauptfundstelle bei Palmnicken, Ostpreußen. Das Muttergebirge des Bernsteins ist die „blaue Erde“, eine bis 7 m mächtige sandig-tonige, durch Glimmer und Glaukonitkörnerchen blaugrün gefärbte marine

Ablagerung, die dem Tertiär, und zwar dem Unteroligocän angehört. — Die rechtliche Stellung des Bernsteins ist eine eigentümliche. Derzeit ist der Staat allein zum Bergbau auf Bernstein berechtigt, auch der aus der See geschöpfte Bernstein muß von den Fischern gegen entsprechende Vergütung an den Bergfiskus abgeliefert werden. — Die Hauptmenge des Bernsteins wird auf der fiskalischen Grube Anna bei Palmnicken bergmännisch durch Tiefbau gewonnen. Nicht unbedeutende Mengen werden auch aus der See mittels Schöpf- und Stechbetrieb zustande gebracht. Vgl. verbreitert sich ausführlich über den Abbau der bernsteinführenden „blauen Erde“ auf Grube Anna und beschreibt dann das der Bernsteinengewinnung dienende Schlammverfahren. — Der Bernstein wird den Bernsteinwerken in Königsberg eingesandt, daselbst sortiert und in den Handel gebracht. Die Verarbeitung zu Schmuck- und anderen Gegenständen wird der Privatindustrie überlassen. — Die kleineren Sorten Bernstein werden zu Preßbernstein verarbeitet, die feinsten durch trockene Destillation zu Rohmaterial für Bernsteinlack „verschmolzen“, wobei Bernsteinöl und Bernsteinsäure als Nebenprodukte gewonnen werden. Die Gesamtförderung der Grube in Palmnicken im Jahre 1911 betrug 382 772 kg Bernstein.

Fürth. [R. 5521.]

[B]. Nitrocelluloselacke. 1. Verwendung von Auflösungen von Nitrocellulose in Cyclohexanon oder seinen Homologen, mit oder ohne Zusatz der üblichen Mittel, für Lackzwecke.

2. Spezielle Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, daß solche Auflösungen verwendet werden, die außer Cyclohexanon und seinen Homologen noch Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Benzin usw., enthalten. —

Von diesen können sogar recht beträchtliche Mengen enthalten sein, ohne daß die Lacke infolge Ausfallens der Nitrocellulose getrübt werden. Diese letzteren Lacke sind nicht nur besonders billig, sondern zeigen auch ein noch rascheres Trocknungsvermögen als die mit Cyclohexanon und seinen Homologen allein dargestellten. (D. R. P.-Anm. B. 68 790. Kl. 22h. Einger. 11./9. 1912. Ausgel. 15./12. 1913.)

Sf. [R. 39.]

[By]. Verf. zur Herstellung alkoholischer Acetylcelluloselösungen. Abänderungen des durch das Patent 256 922 geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man die Acetylcellulosen anstatt mit Hilfe von Chlorzink oder Rhodansalzen hier in Gegenwart von Zinntetrachlorid oder Antimontrichlorid in Alkoholen löst. —

Man gelangt so zu technisch wertvollen Lösungen. (D. R. P. 268 627. Kl. 22h. Vom 26./11. 1911 ab. Ausgeg. 23./12. 1913. Zus. zu 256 922. Angew. Chem. 26, II, 290 [1913].)

rf. [R. 16.]

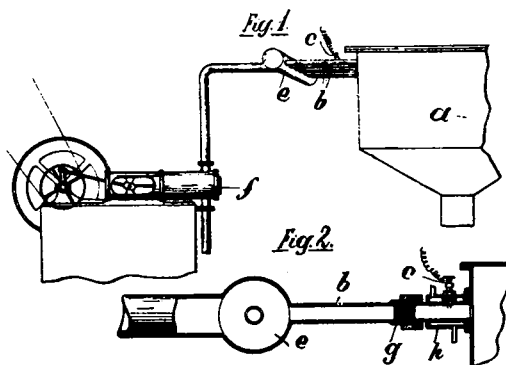
Georges Petit. Über in Öl verriebenes Zinkoxyd, genannt „Zinox“. (Bll. Soc. Ind. du Nord de la France 41, 475 bis 489 [1913].) Vgl. stellt, ausgehend vom Jahre 1885, wo er zuerst die Herstellung des „Zinox“ begonnen, eine chronologische Entwicklung des Verbrauchs und der Anwendungsmöglichkeiten dieses Produktes zusammen. Er führt mancherlei Beweise aus der Praxis für die günstigen Erfolge, die erzielt worden sind an, und erwähnt ferner die Überlegenheit des Zinox gegenüber Bleiweiß, sowohl was den Preis als auch sonstige industrielle Anforderungen betrifft.

Poeth. [R. 5504.]

Karl Bosh, Stuttgart. Verf. zur Herstellung von Ruß aus Kohlenwasserstoffen oder Gemischen solcher durch Spaltung, dadurch gekennzeichnet, daß der zu spaltende Stoff durch einen Verteiler *e* hindurch mittels eines Kompressors *f* oder dgl. kontinuierlich Rohrleitungen *b* zugeführt wird, die in einen oder mehrere Sammelbehälter *a* münden und unmittelbar vor der Einmündung in diese Behälter unter Vorschaltung je eines Körpers *g* aus poröser Masse zweckmäßig durch düsenartige Verengungen gebildete Spaltstellen besitzen, die sich nach dem Behälter *a* zu wieder erweitern können. —

Dabei wird zweckmäßig der einzelne Düsenquerschnitt so klein gewählt, daß ein Rückschlag der Zündung unmöglich ist, was z. B. bei endothermischen Gasen, wie Acetylen, bei einem Durchmesser von etwa 0,5 mm zutrifft, welche

Wirkung noch dadurch wesentlich erhöht werden kann, daß hinter der Spaltstelle ein aus poröser Masse bestehender Körper angeordnet wird, dessen Porosität zwar den Durchgang der ungespaltenen, unter Druck stehenden Kohlen-



wasserstoffe gestattet, einen Rückschlag der Zündung aber ausschließt. Auf diese Weise ist eine ununterbrochene Zuleitung des Spaltmediums und damit ein kontinuierlicher Betrieb möglich. (D. R. P. 268 291. Kl. 22f. Vom 14./7. 1911 ab. Ausgeg. 11./12. 1913.)

rf. [R. 6067.]

Dr. Hugo Bunzel, Heufeld, Oberbayern. Verf. zur Vorbereitung von Knochen für die Herstellung von Gelatine, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Salzsäure oder anderen Säuren macerierten Knochen mit Natriumsuperoxyd oder Natriumpercarbonat oder mit den entsprechenden Perverbindungen anderer Alkalien oder der alkalischen Erden behandelt werden. —

Das Verfahren sucht den langwierigen, mit großen Verlusten an leimgebender Substanz verbundenen Kalkungsprozeß zu vereinfachen. Da die Behandlung mit Hilfe von z. B. Natriumsuperoxyd nur 24 Stunden statt 24 Tage dauert, so genügen zu seiner Anwendung ein oder zwei Zwischengefäße anstatt der 24 bis 30 Kalkungsgruben. Es ist sogar möglich, sie in demselben Gefäß vorzunehmen, in dem die Maceration stattgefunden. Jedenfalls kann das Zwischengefäß für den Natriumsuperoxydprozeß so eingeschaltet sein, daß ein weiterer Transport vermieden werden kann. Dies ist bei 24 Kalkungsgruben ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil ist der, daß eine auf 24 Stunden verteilte Reaktion sich leichter überwachen läßt als eine solche von 24 Tagen und ebensoviel Gefäßen, die noch dazu das verschiedenartigste Material enthalten können. (D. R. P. 267 630. Kl. 22i. Vom 29./10. 1912 ab. Ausgeg. 25./11. 1913.)

rf. [R. 5814.]

## II. 18. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Dr. Jos. Weller, Quedlinburg a. H. Verf. zum Durchfärben schwer durchzufärbenden Materials. Im Patent-Anspruch muß es heißen: „Bobinen“ statt Bollinen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. W. 41 414. Angew. Chem. 26, II, 567 (1913). (D. R. P. 266 708. Kl. 8m. Vom 24./1. 1913 ab. Ausgeg. 28./10. 1913.)

[M]. Verf. zur Herstellung ätzbarer Färbungen auf Baumwolle. Abänderung des in dem Hauptpatent 246 288 geschützten Verfahrens darin bestehend, daß an Stelle der dort verwendeten m-Diamine hier doppelt kupplungsfähige, aromatische Aminooxy- oder Dioxyverbindungen oder ihre Derivate zur Anwendung gelangen. —

Während die Aminophenole und Aminonaphtole ausgesprochenere braune Töne liefern, erzielt man mit den Dioxyverbindungen je nach ihrer Natur mehr violette bis blaue Töne. Trotz der durch die Anwesenheit von einer größeren Zahl von löslich machenden Gruppen erhöhten Löslichkeit der nach dem vorliegenden Verfahren zur Verwendung kommenden Produkte gelingt es, Färbungen zu erhalten, die sowohl in ihrer Ätzbarkeit und Waschbarkeit als auch in ihrer Nuance einem technischen Bedürfnis entsprechen. (D. R. P. 267 473. Kl. 8m. Vom 12./2. 1911 ab. Ausgeg. 18./11. 1913. Zus. zu 246 288. Früheres Zusatzpatent 255 253. Angew. Chem. 25, 1311 (1912) u. 26, II, 151 [1913].)

rf. [R. 5728.]

[M]. **Verf. zur Herstellung ätzbarer Färbungen auf Baumwolle.** Abänderung des in dem Hauptpatent 246 288 und dem Zusatzpatent 267 473 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man in den dort verwandten Monoazofarbstoffen zwischen die Diazotierungskomponente und die Kupplungskomponente eine nach ihrer Ankupplung noch weiterdiazotierbare Komponente einfügt. —

Nach dem Hauptpat. 246 288 und dem Zusatzpat. 267 473 werden ätzbare Färbungen auf Baumwolle unter Anwendung von Monoazofarbstoffen aus diazotierten Aminonaphtholsulfosäuren und m-Diaminen, Aminoxy- oder Dioxyverbindungen erhalten. Die Disazofarbstoffe vorliegenden Verfahrens sind bereits bekannt; sie sind z. B. zum Teil in den Patentschriften 66 021 und 82 674 unter einer großen Zahl anderer, nicht hierher gehöriger Farbstoffe genannt, deren Verwendung aber auf einem ganz anderen Gebiete liegt. Es ist bisher nicht erkannt worden, daß diese Disazofarbstoffe zur Herstellung wertvoller Färbungen auf Baumwolle dienen können, eine Eigenschaft, die sie denselben Eigentümlichkeiten in ihrem Aufbau verdanken, die auch die Monoazofarbstoffe des Haupt- und Zusatzpatentes zeigen: Die Anfangs- und die Schlußkomponente sind noch kupplungsfähig, und beide nehmen bei der Entwicklung der Farbstoffe auf der Faser je ein Molekül Nitrodiazobenzol auf, wobei sehr waschechte, rein weiß ätzbare Färbungen entstehen. (D. R. P. 268 098. Kl. 8m. Vom 16./3. 1911 ab. Ausg. 8./12. 1913. Zus. zu 246 288. Frühere Zusatzpatente: 255 253, 267 473. Angew. Chem. 25, 1311 [1912]; 26, II, 151 [1913] und vorst. Ref. rf. [R. 5997.]

[M]. **Verf. zur Darstellung von grünen Färbungen**, darin bestehend, daß man die mit den Diazoaminoazoverbindungen, welche man aus dem in saurer Lösung hergestellten Zwischenprodukt aus tetrazotierten Diaminen und der 1.8-Aminonaphthol-3.6- bzw. -4.6-disulfosäure durch Vereinigung mit primären und sekundären Aminen erhält, gefärbte Faser mit Diazoverbindungen nachbehandelt. —

Man erhält sehr echte grüne Färbungen, die sich rein weiß ätzen lassen. Nach brit. Pat. 20 375/1902 werden aus dem oben genannten Zwischenprodukt durch saures Kupfeln mit Naphthylamin oder seinen Sulfosäuren Disazofarbstoffe erhalten, welche sich konstitutionell wesentlich von den hier verwendeten Produkten unterscheiden und durch Entwicklung mit Diazoverbindungen schwarze Färbungen liefern. (D. R. P.-Anm. F. 33 519. Kl. 8m. Einger. 5./12. 1911. Ausg. 6./11. 1913.) Sf. [R. 42.]

[Griesheim-Elektron]. **Verf. zur Erzeugung echter Färbungen auf der pflanzlichen und tierischen Faser**, dadurch gekennzeichnet, daß man Diazoaminoverbindungen der Anthrachinonreihe mit alkalischen Reduktionsmitteln zu Leukoverbindungen reduziert, diese auf der ungebeizten Faser fixiert und durch Oxydation den Farbstoff entwickelt. —

Die Azofarbstoffe der Anthrachinonreihe sind als Küpenfarbstoffe nicht verwendbar, da sie von alkalischen Reduktionsmitteln schon in der Kälte aufgespalten werden. Es wurde nun die überraschende Beobachtung gemacht, daß die Diazoaminoverbindungen der Anthrachinonreihe gegenüber alkalischen Reduktionsmitteln in der Kälte beständig sind und in Leukoverbindungen übergehen, welche sich auf der ungebeizten Faser fixieren lassen und beim Oxydieren sehr echte Färbungen liefern. (D. R. P. 268 779. Kl. 8m. Vom 22./6. 1911 ab. Ausg. 30./12. 1913.) rf. [R. 56.]

Alfred Ehrenzweig, Barmen-R. **Verf. zur Erzeugung von Anilinschwarz.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. E. 17 669. Angew. Chem. 26, II, 567 (1913). (D. R. P. 267 628. Kl. 8m. Vom 13./1. 1912 ab. Ausg. 25./11. 1913.)

[Griesheim-Elektron]. **Verf. zur Erzeugung von Eisfarben auf Baumwollgarn, Copsen, Kreuzspulen oder loser Baumwolle**, darin bestehend, daß man das mit der Lösung eines 2.3-Oxynaphthoesäurearylids imprägnierte Baumwollgut, ohne zu trocknen, mit nicht sulfurierten Diazoverbindungen, mit Ausnahme derjenigen aus Diaminodiphenyldialkyläthern, behandelt. —

Es kommen für das vorliegende Verfahren die Disazofarbstoffe in Betracht, welche durch Kombination der Tetr-

azoverbindungen aus anderen p-Diaminen als Diaminodiphenyldialkyläthern, also z. B. aus Benzidin, Tolidin, Diaminodiphenylamin mit 2 Mol. 2.3-Oxynaphthoesäurearylid entstehen, oder die Monoazofarbstoffe, welche durch Einwirkung von nicht sulfurierten Diazoverbindungen auf 2.3-Oxynaphthoesäurearylid sich bilden. Hierbei können negative Atome oder Gruppen sowohl im Diazoest wie in der Arylidogruppe oder in beiden sich befinden. Es können aber auch die Farbstoffe aus nicht negativ substituierten Diazoverbindungen mit nicht negativ substituiertem 2.3-Oxynaphthoesäurearylid nach vorliegendem Verfahren auf der Faser erzeugt werden, wie z. B. die Kombinationen aus diazotiertem o-Anisidin,  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphthylamin oder Aminoazotoluol und 2.3-Oxynaphthoesäureanilid. Der Erfolg des vorliegenden Verfahrens konnte aus den Veröffentlichungen nicht vorausgesehen werden, da bekanntlich  $\beta$ -Naphtholimprägnationen vor der Entwicklung mit Diazoverbindungen getrocknet werden müssen. Das mit 2.3-Oxynaphthoesäurearylidlösungen imprägnierte Baumwollgarn oder lose Baumwollgut liefert aber im Gegensatz zu  $\beta$ -Naphthol auch beim Entwickeln im nassen Zustande mit Diazoverbindungen gleichmäßige, kräftige und brauchbare Färbungen. (D. R. P. 268 542. Kl. 8m. Vom 11./3. 1913 ab. Ausg. 23./12. 1913.) rf. [R. 1.]

Otto Lange, Pasing-München. **Verf. zum Trockenfärben von Pelzen oder Pelzwaren.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. L. 35 940. Angew. Chem. 26, II, 504 (1913). (D. R. P. 266 515. Kl. 8m. Vom 2./2. 1913 ab. Ausg. 25./10. 1913.)

[M]. **Verf. zur Erzeugung von echten braunen bis grauen Drucken auf der pflanzlichen Faser**, darin bestehend, daß man ätzalkalische Lösungen von Aminonaphtholen mit oder ohne Zusatz von Formaldehyd oder von Aceton oder Alkohol aufdruckt und durch Verhängen oder durch Dämpfen entwickelt, mit oder ohne anschließende Bichromatpassage der fertigen Drucke. —

Man erhält braune bis graue Drucke von guten Echtheitseigenschaften. Formaldehyd beschleunigt die Entwicklung der Farbe und verkürzt demnach die Dauer des Dämpfens oder Verhängens, während ein Zusatz von Alkohol oder Aceton die Druckfarbe länger flüssig und brauchbar erhält. Durch eine nachträgliche Chromatpassage der fertigen Drucke kann die Nuance vertieft werden. (D. R. P.-Anm. F. 35 847. Kl. 8n. Einger. 23./1. 1913. Ausg. 24./11. 1913.) Sf. [R. 51.]

Dr. Albert Feubel, Krefeld. 1. **Verf. zur Herstellung ein- oder mehrfarbiger Effekte auf Geweben aller Art**, dadurch gekennzeichnet, daß man das trockene oder luftfeuchte farbige Gewebe einer lokalen Hitzewirkung durch heiße gravierte Walzen, Platten u. dgl. aussetzt die den an den betreffenden Stellen befindlichen hitzeunbeständigen Farbstoff oder die Farbstoffe oder Farbstoffanteile zerstören.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das farbige Gewebe mit in der Hitze auf die Farbstoffe einwirkenden Mitteln behandelt wird zur Begünstigung der Reinheit des Ätzeffektes. —

Diese Erfindung weist eine Verbesserung des bekannten Druck- und Ätzdruckverfahrens insofern auf, als sie es ermöglicht, eine im Strang oder Stück gefärbte Gewebeware in fertigem, trockenem Zustande durch unmittelbares einfaches Aufdrücken heißer reliefartig ausgebildeter Walzen oder Platten u. dgl. farbig zu bemustern. Sie hat den Vorteil, daß keine flüssigen Druckstoffe, wie dies auch beim Ätzdruck geschieht, zur Anwendung kommen, die häufig durch ihre ungleichmäßige Beschaffenheit ein in den Farben unreines Bild, sowie unscharfe Umrisse oder Musterabgrenzungen hervorrufen können. Durch Nachbehandlung der gefärbten Ware mit verhältnismäßig dünnen Lösungen, z. B. von Formamid, Aldehydammoniak, Ammoniumsalzen u. a., die in trockenem Zustande und beim Lagern auf die Ware und deren Färbung ohne Einfluß bleiben, wird die farbzerstörende, besonders bleichende Wirkung der heißen Gravur begünstigt. (D. R. P.-Anm. F. 36 938. Kl. 8n. Einger. 21./7. 1913. Ausg. 24./11. 1913.) H.-K. [R. 5972.]

Carl Sunder und Moritz Ribbert, A.-G., Hohenlimburg i. W. **Verf. zum Weiß- oder Buntätzen von Indigo oder an-**

deren auf gleiche Weise ätzbaren Farbstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf den gefärbten Stoff eine Druckfarbe aus Glucose, Zinkoxyd und Zinnsalz oder Zinnoxidul und erforderlichenfalls nicht ätzbarem Küpenfarbstoff aufdruckt, trocknet und hierauf durch ein 20° Bé. starkes, siedendes Bad von Natron- oder Kalilauge durchgehen läßt, wäscht und trocknet. —

Auf diese Weise vermag man den Indigo zu ätzen und abzuziehen. Man erzielt so ein weißes Muster auf blauem Grunde. (D. R. P. 267 408. Kl. 8n. Vom 1./2. 1913 ab. Ausgeg. 18./11. 1913.) *rf.* [R. 5729.]

**Bertram Davenport, Hyde, Chester, Engl.** 1. Verf. zum Reservieren von Küpenfärbungen auf Textilstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stoffe mit zugleich mechanisch und chemisch wirkenden Schutzpappen bedruckt werden, die mindestens 50 Vol.-% fett- oder harzartiger Substanzen enthalten, und dann ohne weitere Behandlung in der Küpenfärbemaschine gefärbt werden.

2. Schutzpapp zum Reservieren von Küpenfärbungen auf Textilstoffen gemäß Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens 50 Vol.-% fett- oder harzartiger oder fett- und harzartiger Stoffe enthält. —

Die hauptsächlichsten Vorteile der Erfindung sind folgende: 1. Der Schutzpapp kann mittels der Walzendruckmaschine in einer Druckoperation aufgebracht werden, ohne daß ein doppelter Druck notwendig ist. 2. Das mit dem Schutzpapp bedruckte Gewebe kann unmittelbar in der Färbemaschine gefärbt werden, ohne daß irgendeine Zwischenoperation notwendig ist. 3. Die gemeinsame Verwendung der Walzendruckmaschine und der Küpenfärbemaschine ergibt eine erhebliche Ersparnis an Zeit und Arbeit im Vergleich mit den bekannten Arten der Herstellung von Reservieren unter Küpenfarbstoffen, so daß die Gesamtproduktionskosten erheblich niedriger sind als bei den bekannten Arbeitsweisen, während die Ergebnisse vollkommen ebenso gut sind. (D. R. P. 267 039. Kl. 8n. Vom 13./4. 1913 ab. Ausgeg. 6./11. 1913. Priorität [England] vom 13./4. 1912.) *rf.* [R. 5648.]

**Oskar Diehl. Über Breitseiferei.** (Färber-Ztg. [Lehne] 24, 207 [1913].) An eine solide erstklassige Druckware muß der Anspruch gestellt werden, daß sie von Verdickung und mechanisch anhaftendem Farblack möglichst vollständig befreit sei. Mit Anwendung der Stärke beginnen die Schwierigkeiten für die Entfernung der Verdickung. Mischungen mit mehr oder weniger dextrinierten Präparaten, Leiogomme, gebrannter Stärke usw. werden angewendet, um die Entfernung der Verdickung zu erleichtern, aber immer ist eine zeitraubende Behandlung in Waschmaschinen, Seifenbädern, eventuell Malzbädern nötig, um eine vollendete, marktfähige Ware zu erzeugen. Nach gründlicher Degummierung muß dann der Forderung genügt sein, daß die volle Reinheit der Farben erhalten geblieben und nicht in den Seifenbädern durch gegenseitige Beeinflussung verloren gegangen ist. Stets ist damit zu rechnen, daß größere oder geringere Spuren Farbstoff auch in löslicher Form vom Stoffe abgelöst werden, und dann in den Waschbädern, besonders bei der Behandlung im Strang, die Farben sich gegenseitig beeinflussen und trüben. Es mußte daher der Wunsch rege werden, die Behandlung in Strangform durch die Breitbehandlung ersetzen zu können und die Dauer der Behandlung auf ein Mindestmaß zu bringen. Vf. hat mit Breitseifeapparaten der verschiedensten Ausführung gearbeitet und gibt eine Übersicht über seine Erfahrungen.

*Massot.* [R. 5269.]

**G. Stein. Zur Abwässerfrage der Färbereien.** (Färber-Ztg. [Lehne] 24, 322. Entgegnung auf die Auslassung von Rohland (Färber-Ztg. [Lehne] 24, 234), wonach ein Zusatz von Kalk zur Reinigung von Abwässern keineswegs genüge. Vf. weist in seiner Entgegnung darauf hin, daß es ein Mißverständnis sei, er habe behauptet, daß Ätzkalk allein genüge. Auf den chemischen Teil der Reinigung sei er absichtlich nicht näher eingegangen.

*Massot.* [R. 5261.]

**R. F. Pierce. Künstliches Tageslicht zur Farbenunterscheidung.** (J. of Gaslight 123, 366—367 [1913].) Vf.örtert zuerst die Möglichkeiten, aus vorhandenen künst-

lichen Lichtquellen ein Licht herzustellen, das bezüglich seiner Zusammensetzung und seiner Wirkung dem Tageslicht möglichst nahe kommt. Eine solche Methode wäre die, aus verschiedenen farbigen Lichtstrahlen in entsprechenden Mengen das weiße Licht zu mischen. Doch ist dieser Weg für praktische Bedürfnisse ungangbar. Ein anderes Verfahren wäre, vom Licht einer künstlichen Lichtquelle, das alle im Sonnenspektrum vorhandenen Strahlen enthält, letztere durch Absorption oder Filtrierung derartig abzuschwächen, daß das restliche Verhältnis den verschiedenen Strahlen dem des Tageslichtes gleichkommt. Auf diesem Wege müssen aber beispielsweise vom Gasglühlicht ungefähr 80% geopfert werden. — Ferner haben die Filter für rote, gelbe und orange Strahlen die Eigenschaft, daß sie nicht nur diese Strahlen, sondern auch die blauen und violetten, die ohnehin im künstlichen Licht in ungenügender Menge vorhanden sind, mit absorbieren, die langwelligen dunkelroten hingegen durchlassen. Nur gewisse blaugrüne Gläser absorbieren letztere Strahlen. Die besten Erfolge bei der Herstellung des künstlichen Tageslichts wurden nun so erzielt, daß zuerst die dunkelrote Strahlung durch Filtration durch das blaugrüne Glas absorbiert und der Überschuß der übrigen Strahlen durch ein mit einer gefärbten Gelatinefolie bedecktes farbloses Glas weggenommen wurde. Das resultierende Licht ist identisch mit dem Tageslicht. Die erste praktische Anwendung dieses Verfahrens rührt von H. E. Ives her, der zuerst elektrisches Glühlicht verwendete, später jedoch zu Gasglühlicht überging, da letzteres gleichmäßigeres Licht ergibt, und da ferner durch Variation der Zusammensetzung des Glühkörpers nach Belieben entweder das durchschnittliche Tageslicht oder direktes Sonnenlicht künstlich erzeugt werden kann.

*Fürth.* [R. 5529.]

## II. 19. Fabrikate der chemisch-technischen und Kleinindustrie.

**Grünzweig & Hartmann, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh.** 1. Verf. zur Behandlung von Kork durch Hitze, dadurch gekennzeichnet, daß der Kork bei der Möglichkeit freier Ausdehnung auf Temperaturen über 200° unter Luftabschluß erhitzt wird.

2. Verfahren zur Behandlung von Kork durch Hitze, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Masse von Korkteilchen ein aus Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen bestehender Wärmeträger geleitet wird, wobei im Falle des Erhitzens auf Temperaturen über 200° zweckmäßig möglichst sauerstofffreie Dämpfe oder Gase in Anwendung gebracht werden.

3. Verfahren zur Behandlung von Kork nach Anspruch 1 und 2 unter gleichzeitiger Herstellung von Formstücken aus Korkstücken oder Korkstaub, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit durchlässigen Wänden versehene Form ganz oder teilweise lose mit Kork angefüllt und dann der Strom eines Wärmeträgers durch die Masse hindurchgeleitet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch die Anwendung von Unterdruck.

5. Verfahren nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch die Anwendung so heißer Wärmeträger während solcher Zeit, daß die flüchtigen Harze des Korkes u. dgl. ausgetrieben werden.

6. Bei dem Verfahren nach Anspruch 3 die Abkühlung des erhitzten Korkkörpers mittels eines durchgeleiteten Kühlmittels. —

Das Verfahren beruht darauf, daß bei geeigneter Anwendung hoher Temperaturen sowohl eine Volumzunahme als auch eine chemische Umwandlung des Korkes eintritt, während gleichzeitig lose Korkteilchen zu einer festen Masse verbunden werden können. Das entstandene Erzeugnis ist ein Kork von erheblich geringerem spez. Gewicht. Nimmt man die Erhitzung in einer geschlossenen Form vor, so vereinigen sich die einzeln eingefüllten Korkteilchen fest miteinander und haften auch, nachdem die natürlichen Bindemittel, wie Korkharz, ausgetrieben sind, aneinander. (D. R. P. 267 733. Kl. 38k. Vom 8./12. 1906 ab. Ausgeg. 15./11. 1913.) *rf.* [R. 5769.]



**Thomas Daniel Kelly, Southend-on-Sea, Engl. Verf. zur Herstellung einer als Gummiersatz oder als Kittmittel brauchbaren Masse, darin bestehend, daß ein durch Erhitzen von Torf, Pflanzensamen, Samenhülsen o. dgl. mit Wasser mit oder ohne Zusatz eines Alkalis unter Druck in bekannter Weise erhaltenes Extrakt von salbenartiger Konsistenz nach dem Abfiltrieren von den ungelöst gebliebenen Bestandteilen mit vegetabilischen oder mineralischen Ölen bei Gegenwart von Kalk- oder Magnesiaazement erhitzt wird.** —

Man erhält auf diese Weise eine Art viscosen Leim, der auf Flächen aufgetragen werden kann, um sie wasserfest und hitzebeständig zu machen. Das Produkt ist schlecht Elektrizität leitend und kann zweckmäßig als Isolationsmaterial verwendet werden. Unter Benutzung der üblichen Füllmittel wird es plastisch und zur Herstellung von Gegenständen geeignet. (D. R. P. 266 957. Kl. 39b. Vom 16./4. 1912 ab. Ausgeg. 1./11. 1913.) *rf.* [R. 5576.]

## II. 20. Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung.

Die offiziellen Methoden der Vereinigung amerikanischer Lederchemiker. (J. Am. Leath. Chem. Assoc. 8, 314—328 [1913].) 1. Die Analyse vegetabilischer Gerbmaterien. Die sehr detaillierten Angaben zergliedern sich in die Vorbehandlung, Auswahl, Wasserbestimmung, Extraktionsart und anzuwendende Menge der Rohmaterialien, sowie in die Analysenmethoden der resultierenden Extrakte bzw. Lösungen. Selbige erstrecken sich auf die Bestimmung der löslichen, sowie der unlöslichen Anteile; zur Bestimmung der Nichtgerbstoffe wird die Hauptpulvermethode empfohlen, der Gerbstoff selbst aus der Differenz zwischen dem löslichen Anteil und dem Quantum an Nichtgerbstoffen ermittelt, und stellt somit die Substanzen dar, die von der Haut unter bestimmten Bedingungen absorbiert werden. Die Gesamtacidität von Lösungen hat unter Verwendung von neutraler Gelatine-lösung, Hämatin und reinem Kaolin mittels  $\frac{1}{10}$ -n. Natronlauge zu erfolgen. — 2. Die offiziellen Methoden zur Probeentnahme. Nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen folgen Angaben über die Anzahl der durchschnittlich zu nehmenden Proben; bei 70 oder weniger Barrels flüssigen Extraktes sollen 10% der Anzahl zur Probeentnahme ausgesondert werden; mit steigender Barrelnmenge sinkt der Prozentgehalt stufenweise bis zu 3%, wenn es sich um mehr als 500 handelt. Je nach der Natur des zu prüfenden Materials sind besondere Vorschriften für die Probeentnahme selbst vorgesehen. — 3. Die offizielle Methode der Lederanalyse. In der möglichst fein zerkleinerten Lederprobe wird die Feuchtigkeit, dann durch Ätherextraktion im Soxhlet das Fett und ferner der Aschengehalt bestimmt. Die in einem wässrigen Auszug enthaltenen gelösten Stoffe überhaupt, sowie die Nichtgerbstoffe werden entsprechend den offiziellen Vorschriften für die Extraktanalyse ermittelt. Zur Glucosebestimmung wird nach einer entsprechenden Vorbehandlung die Anwendung von Fehlingscher Lösung und zur Umrechnung die Tabellen von Koch und Ruh-sam empfohlen. Die Stickstoffbestimmung hat nach der durch Gunning vorgeschlagenen Modifikation der Methode von Kjeldahl zu erfolgen. *Pooth.* [R. 5505.]

**L. E. Levi und A. C. Orthmann. Beitrag zur Gerbstoffanalyse. IV. Abhandlung.** (J. Am. Leath. Chem. Assoc. 8, 308—312 [1913].) Vff. geben zunächst die Anleitung zu der ziemlich umständlichen Darstellung ihres Reagenses Nr. 33. Zur Gerbstoffanalyse selbst wird der zu prüfende Extrakt in vorgeschriebener Weise mit dem Reagens Nr. 33 versetzt und im Filtrate mittels  $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  bestimmt. Die einfache Umrechnung mit einem angegebenen Faktor, dessen Auffindungsart Vff. erklären, ergibt den wahren Gehalt an Gerbstoffen. War Sulfitecellulose anwesend, so erfährt man deren Quantum durch Subtraktion des Resultates, erhalten mittels Reagens Nr. 33 von demjenigen der Hauptpulvermethode. *Pooth.* [R. 5508.]

**Dr. Otto Röhm, Darmstadt. Verf. zum Enthaaren und Reinmachen von Häuten oder Fellen, gekennzeichnet durch**

ihre Behandlung mit einer gegebenenfalls alkalischen Lösung von Tryptasen, insbesondere von Pankreastryptase. —

Das Verfahren bringt erhebliche Ersparnis an Zeit, da damit in wenigen Tagen dasselbe erreicht wird wie sonst in 12—20 Tagen; es bringt weiterhin Ersparnis an Arbeit, ferner bessere Qualität der Haare und Wolle, welche während des Äscherns geschädigt werden. Das Verfahren bietet ferner hygienische Vorteile für die Arbeiter und einen Fortschritt in der für die Gerbereien so wichtigen Lösung der Abwasserfrage. (D. R. P. 268 873. Kl. 28a. Vom 23./12. 1910 ab. Ausgeg. 2./1. 1914.) *rf.* [R. 86.]

**Paul Schneider, Dessau-Ziebick. Verf. zum Entkalken und Beizen von Häuten und Fellen.** Vgl. Ref. Pat.-Ann. Sch. 37 219. Angew. Chem. 26, II, 584 (1913). (D. R. P. 268 236. Kl. 28a. Vom 22./12. 1910 ab. Ausgeg. 11./12. 1913.)

**G. Abt. Die mikroskopische Untersuchung der Haut und des Leders in ihrer Anwendung auf das Studium der Salzflecken.** (Bll. soc. d'encour. 119, 646—666 [1913].) Da die Haut- und Lederuntersuchung mittels des Mikroskopes bisher nur wenig üblich gewesen, gibt Vf. zunächst eingehende Anleitung zur Technik dieser Methode. Er bespricht die Darstellung der Schnitte, ihre Färbungen, die Herstellung geeigneter Farblösungen, sowie die Weiterbehandlung der Präparate selbst. Einen breiten Raum nehmen ferner die Erörterungen über die Histologie der Haut, die Umänderung der letzteren durch die Gerbung, sowie die damit verknüpften Strukturänderungen ein, alles unterstützt durch prächtige Mikrophotographien. — Schon früher (Collegium 1912, 388—408) hatte Vf., gestützt auf chemische Untersuchungen, die Salzflecken in zwei Gruppen geteilt, deren erste durch die Anwesenheit von Calciumsulfat bzw. -phosphat, dem Salz entstammend, die zweite durch das Fehlen von Calciumphosphat, wobei also dem Salz nicht sicher eine Rolle zuzuteilen ist, charakterisiert wird. Vf. hat nun die Flecken beider Gruppen einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung unterworfen, über deren Einzelheiten, sowie die die Befunde ergebenden ausführlichen Diskussionen der Originalbericht zu vergleichen ist. Alles in allem ergeben die Untersuchungen, daß die durch die chemische Analyse ermittelten Ansichten in vollkommener Übereinstimmung mit den mikroskopischen Befunden stehen, die Ursache für das Auftreten der Salzflecken aber keinesfalls in Bakterienkolonien zu suchen ist. Hiermit stellt sich Vf. in Gegensatz zu den Ansichten von Becker (Collegium 1912, Nr. 508). *Pooth.* [R. 5512.]

**[B]. Verf. zur Herstellung von in kaltem Wasser leicht löslichen Gerbstoffpräparaten aus Gerbstoffextrakten, welche unlösliche bzw. schwerlösliche Bestandteile enthalten,** darin bestehend, daß man die fertigen Gerbstoffextrakte bzw. deren unlösliche oder schwerlösliche Bestandteile oder die zur Herstellung der Extrakte dienenden Auszüge mit solchen wasserlöslichen, in ihrem Molekül eine oder mehrere saure salzbildende Gruppen außer den Hydroxylgruppen enthaltenden Verbindungen behandelt, wie sie aus aromatischen Oxyverbindungen durch Kondensation mit Formaldehyd oder Formaldehyd entwickelnden oder wie dieser reagierenden Stoffen erhältlich sind, oder mit solchen wasserlöslichen Verbindungen versetzt, wie sie durch Kondensation von Phenolsulfosäuren oder deren Homologen für sich erhalten werden können. —

Eine Reihe natürlicher Gerbstoffe bzw. Gerbstoffextrakte hat die für den Gerber unerwünschte Eigenschaft, in kaltem Wasser nur schwer oder nicht vollständig löslich zu sein; so enthält z. B. der wertvolle Quebrachoextrakt einen großen Teil seiner gerberisch wichtigen Bestandteile in unlöslicher oder schwerlöslicher Form. Es existieren zwar verschiedene Vorschriften, diese unlöslichen bzw. schwerlöslichen Bestandteile in in kaltem Wasser lösliche Gerbstoffe überzuführen, jedoch sind die Verfahren mit einer mehr oder weniger weitgehenden chemischen Veränderung des Gerbstoffmoleküls selbst verbunden. Nach vorliegendem Verfahren erhält man in kaltem Wasser leicht lösliche Gerbstoffpräparate, die sowohl in konz. Lösung, als auch bei jeder beliebigen Verdünnung mit Wasser in Lösung bleiben. Unter Umständen erfolgt gleichzeitig eine



Aufhellung der in dieser Weise behandelten Extrakte. (D. R. P.-Anm. B. 69 168. Kl. 28a. Einger. 16./10. 1912. Ausgel. 24./11. 1913.) *Sf.* [R. 31.]

**Roy H. Wisdom.** Über das Gerbvermögen des Campecheholzes. (J. Am. Leath. Chem. Assoc. 8, 274—275 [1913].) Vf. untersuchte einen reinen, geklärten Campecheholzextrakt und fand, die Menge unlöslicher Substanz ausgenommen, eine Ähnlichkeit mit Eichenrindenextrakt. Auf Grund eigener Versuche empfiehlt Vf. den Campecheholzextrakt zu Gerbzwecken. *Pooth.* [R. 5491.]

**E. K. Rideal und U. R. Evans.** Einige Versuche über die Theorie der elektrischen Gerbung. (J. Soc. Chem. Ind. 32, 633—638 [1913].) Vff. können aus den Resultaten ihrer Versuche, über deren Einzelheiten die Originalarbeit zu vergleichen ist (auch erschienen: J. Am. Leath. Chem. Assoc. 8, 331 [1913]), folgende Schlüsse ziehen. Das Eindringen von Gerbstoffen in Gelatinsubstanzen wird durch elektrische Osmose und nicht durch Endosmose bewirkt. Ein Zusatz von Säuren oder Metallsalzen vermindert die Schnelligkeit des Eindringens der Gerbstoffe in die Haut. Eine relativ geringe Menge elektrischer Energie vermag die Schnelligkeit sehr zu befördern. Als Elektrodenmaterial wird einer Kohlenkathode und einer Kupferanode der Vorzug zu geben sein. *Pooth.* [R. 5503.]

**Dr. Albert Wolff, Hamburg-Hamm.** Verf. zur Herstellung von mehrfarbigem, gemustertem Leder. Vgl. Ref. Pat.-Anm. W. 40 794. Angew. Chem. 26, II, 704 (1913). (D. R. P. 268 449. Kl. 8m. Vom 24./10. 1912 ab. Ausgel. 16./12. 1913.)

**Adolf Bracher, Oberaach, Schweiz.** 1. Verf. zum Gerben von Häuten und Fellen, bei welchem die Blößen nach und nach gerbstoffreicherer Brühe zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die in einen langen Schacht eingehängten Blößen in ihrer Längsrichtung absatzweise vorwärts bewegt werden, wobei am einen Ende des Schachtes frische gerbstoffreiche Brühe im Gegenstrom zugeführt und am anderen Ende des Troges verbrauchte Brühe abgeführt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blößen an Schwingen je zweier aufeinander folgender lösbar miteinander verbundener Wagen aufgehängt sind, wobei mit den Schwingen Flügel zur Erzeugung von Wellen in der Brühe verbunden sind. —

Während bei dem bekannten Verfahren die Brühe von Zeit zu Zeit nachgebessert wurde, und die Blößen oft längere Zeit keine oder zu wenig Nahrung erhielten, hierdurch aber die Schwellung unterbrochen wurde, kann beim neuen Verfahren jede Blöße jederzeit der stets frisch und gerbstoffreich zuströmenden Brühe so viel Gerbstoff entnehmen, als sie aufzunehmen vermag. Zeichnung bei Patentschrift. (D. R. P. 268 126. Kl. 28a. Vom 6./10. 1911 ab. Ausgel. 9./12. 1913.) *ma.* [R. 6025.]

**Dr. Hugo Kühl, Kiel.** Untersuchungen über Kleie- und Strohheizen. (Ledertech. Rundschau 5, 1—2 [1913].) Vf. stellt verschiedene Versuche an, Bedingungen: 1. 300 g Roggenkleie wurden mit 900 ccm Wasser in einem 2 l fassenden Erlenmeyerkolben durchfeuchtet und dieser bei 18° mit Wattebausch verschlossen aufbewahrt. 2. Das Gleiche wie 1., nur bleibt Erlenmeyer offen. 3. 300 g Roggenkleie wurden mit 1500 g Wasser durchfeuchtet, dann gleich 1. behandelt. 4. 300 g Roggenkleie wurden mit 2000 ccm Wasser durchfeuchtet, sonst wie 2. behandelt. 5. 300 g Roggenkleie wurden mit 3000 ccm Wasser durchfeuchtet im 5 l-Erlenmeyer wie unter 1. behandelt, und 6. 300 g Roggenkleie wurden mit 3000 ccm Wasser durchfeuchtet und offen stehen gelassen. Beobachtet wurde a) die Zersetzung der Kleie an sich bei verschiedenen Bedingungen, b) die Säurebildung durch Titration von 40 ccm der abfiltrierten Lösung mit  $\frac{1}{4}$ -n. Natronlauge unter Verwendung von Phenolphthalein als Indicator.

Zunächst zeigte es sich, daß bei zuwenig Wasser —30% die Pilzbildung die Oberhand gewinnt, während mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt die Bakterienbildung zunimmt.

In gleicher Weise wurde Haferstroh untersucht, und zwar übergroß Vf. 30 g Haferstroh fein zerschnitten, mit 5000 ccm Wasser und verschloß in zwei Versuchen den Kol-

ben mit einem Wattebausch, in zwei Parallelversuchen ließ er selbigen offen.

Bei Vers. 1 und 2 trat zuerst Schimmelbildung ein, die Masse roch unangenehm, die Pilzbildung schien bei beiden Versuchen gleich. Bei der Titration wurde verbraucht: zur Neutralisation der in 40 ccm des Auszuges enthaltenen Säure nach 5 Tagen 18,5 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH, nach 10 Tagen 1 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH, nach 14 Tagen 0,5 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH. Der Säuregehalt war also schnell gefallen, das ist nur so zu erklären, daß anfangs Säurebildner entstehen, sodann an den nachfolgenden hervortretenden Bakterien die gebildeten Säuren verbraucht werden. Die Kleie zeigte zum Schluß einen ganz üblen Geruch. — Gleiches zeigte sich bei der Untersuchung einer anderen Kleiensorte. Die Versuche 3., 4., 5. und 6. zeigten nach eintägigem Stehen starkes Schäumen, das nach 3—4 Tagen aufhörte. Die Kleienbrühe verwandelte sich in eine graue, übelriechende Masse. Die Titration bei Vers. 3. und 4. ergab das gleiche Resultat. Nach 5 Tagen 11,2 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH; 10 Tagen 12,8 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH; 12 Tagen 11,2  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH.

Versuch 5. und 6. zeigten nach 5 Tagen 12,4 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH verbraucht; nach 10 Tagen 18,5 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH; nach 14 Tagen 14,5 ccm  $\frac{1}{4}$ -n. NaOH. Gleiche Verhältnisse zeigten die Versuche, die mit Haferstroh gemacht wurden.

Man sieht somit, daß bei Haferstroh gleich wie bei Kleie die Säurezahl nach Erreichen einer gewissen Höhe wieder abnimmt. *W.* [R. 4390.]

**E. Rolants.** Über die Reinigung der Gerbereiabwässer. (Bll. Soc. Ind. du Nord de la France 41, 330—334 [1913].) Je nachdem in der Gerberei üblichen Arbeitsmodus können die Abwässer Tannin, Kalk, Chromsäure, schwefelhaltige Stoffe und Arsenreste enthalten, ohne die teilweise in Fäulnis übergegangenen organischen Verunreinigungen zu rechnen. Eine Reinigung haben die Abwässer, ehe sie in die Flußläufe abgelassen werden können, unter allen Umständen zu erfahren. Vf. erläutert nach einer kurzen Betrachtung über die Mengenverhältnisse an Abwässern überhaupt die in verschiedenen Ländern üblichen Verwendungsarten derselben, bespricht die chemische Reinigung durch Eisen-, Aluminium- und Kalksalze und weist darauf hin, daß besonders den arsenikhaltigen Abwässern eine Aufmerksamkeit zu schenken sei. *Pooth.* [R. 5494.]

**Hülsberg & Co. m. b. H., Charlottenburg.** Verf. zum Imprägnieren von Holz, darin bestehend, daß man das Holz gegebenenfalls nach vorausgegangener Evakuierung einer Behandlung mit Wasserdampf unterwirft, dann es in bekannter Weise mit Druckluft füllt, mit Imprägnierflüssigkeit durchtränkt und evakuiert. —

Hierdurch wird erreicht, daß man die herauschiebende Wirkung der Druckluft unterstützt und gleichzeitig ein besseres Eindringen und Verteilen der Imprägnierflüssigkeit erreicht. Durch Vereinigung der Wirkung des Dampfes mit derjenigen der Luft in der Weise, daß man den Dampf wirken läßt, sobald der Vorgang unterhalb oder nur wenig oberhalb einer Atmosphäre Überdruck durchgeführt wird, und die Luft dann zu Hilfe nimmt, wenn der Druck wesentlich höher als 1 Atmosphäre beträgt, erreicht man, daß die Luft ständig erwärmt und durchfeuchtet ist, die Zellwandungen also so angefeuchtet und erwärmt sind, daß ein gutes Hindurchwandern des als Imprägnierstoff dienenden Öles durch die Zellen und Poren erreicht wird. Dieses Durchwandern des Öles durch die Zellen und Poren hat bei jedem Imprägnierprozeß zweimal stattzufinden, denn einmal muß das Imprägniermaterial in die Zellen hineingepreßt werden, und das andere Mal muß es durch die in der Zelle vorhandene Luftmenge herausgepreßt werden. Die Vorteile des Verfahrens sind: 1. bessere Verteilung des Teeröls, 2. schnelleres Eindringen des Teeröls, sowie 3. wesentliche Ersparnis des Teeröls. (D. R. P.-Anm. H. 62 356. Kl. 38h. Einger. 8./5. 1913. Ausgel. 22./12. 1913.) *Sf.* [R. 54.]

**Berichtigung:** Auf S. 13 des Referatenteils, rechte Spalte, Zeile 25 v. o., muß die letzte Zahl heißen: 0,3567 statt 6,2567.