

Von den einwertigen Alkoholen zeigten sich der Methyl- und besonders der Äthylester bei ihrer geringen Wasserlöslichkeit und Dissozierbarkeit in Bicarbonatlösungen wenig geeignet, zumal erst beim Erhitzen eine geringe Einwirkung stattfindet.

Bessere Wirkungen ergab das Glykolmono- und Diformiat, das nach H e n n i n g e r¹⁾ aus Glykol und Oxalsäure erhalten werden kann, da es nämlich beim Erwärmen in Lösungen von Carbonaten und Bicarbonaten in seine Komponenten gespalten wird.

Auch das durch Erhitzen von Glycerin mit Oxalsäure nach L o r i n²⁾ erhaltbare Mono- und Diformin und besonders das leicht Ameisensäure abspaltende Triformin wird von Wasser in Gegenwart von Alkalicarbonat und Bicarbonat unter Kohlensäureentwicklung leicht verseift.

Während diese Ester aber Flüssigkeiten darstellen, boten die Ester des vierwertigen Erythrits und des sechswertigen Mannits den für die technische Verwendung wertvollen Vorteil fester Körper.

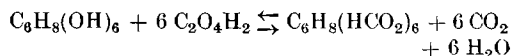
Auch vom Erythrit läßt sich nach dem von H e n n i n g e r³⁾ angegebenen Verfahren leicht das Mono- und Diformiat darstellen, während der Einführung weiterer Säuregruppen an der geringen Stabilität dieser Verbindungen und der Abspaltbarkeit der Säure bereits durch das Wasser des Reaktionsgemisches Schwierigkeiten entstehen. Dieses Gemisch von Mono- und Diformiat, das bei Säureüberschuß auch Tri- und Tetraformiat enthalten kann, ist ebenfalls in kaltem und besonders leicht in warmem Wasser löslich und zersetzt infolgedessen gelöste Carbonate und Bicarbonate unter Aufbrausen.

Von besonderem Interesse aber ist das Mannitmono- und -diformiat nicht allein, weil es, nach den Angaben von K n o p⁴⁾ durch Zusammenschmelzen von Mannit und Oxalsäure leicht zugänglich, als ein kompakter, fester und beständiger Körper zu erhalten ist, sondern auch, weil die Einführbarkeit mehrerer Säuregruppen in das Molekül zu erwarten stand.

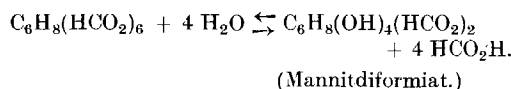
Diese Annahme hat sich jedoch in der erwarteten Weise nicht erfüllt, indem es auch bei Anwendung überschüssiger, wasserfreier Säure, sowie bei Anwendung der gebräuchlichen Kondensationsmittel immer nur zur Bildung eines beständigen Komplexes von Mono- und Diformiat kommt, eines sehr wenig beständigen von Tri- und Tetraformiat,

und nur unter Annahme sehr unbeständiger Adsorptionsverbindungen zur Bildung eines Penta- und Hexaformiats, so daß es den Anschein hat, daß die Stabilität des Molekülkomplexes an der Einführung zweier Säuregruppen ihre Grenze hat.

Bei einem Überschuß von mehr als zwei Molekülen Säure wird der Prozeß rückläufig, wobei bereits durch das Reaktionswasser die Verseifung bewirkt wird, so daß durch Zusatz weiterer Mengen Oxalsäure aus einer konstanten Menge Mannit große Mengen Ameisensäure, namentlich durch Destillation unter vermindertem Druck in konzentrierter, krystallisationsfähiger Form erhalten werden können:



und:



In Gegenwart von Kondensationsmitteln tritt leicht ein Verlust an Ameisensäure ein, wobei letztere in Kohlenoxyd und Wasser zersetzt wird. Zweckmäßiger hat sich indessen für die praktische Darstellung der Ester die Durchleitung trockener Luft oder eines indifferenten Gasstromes durch das Reaktionsgemisch von Mannit und Oxalsäure während 5—6 Stunden bei 100—110° erwiesen. Wird namentlich das wasserfreie Gemisch einer zu langen und zu hohen Erhitzung ausgesetzt, so tritt Anhydrierung des Mannits ein unter Bildung von Mannitan, das sich nicht mehr in Mannit umbildet.

Für die Darstellung und Verwendung der Ameisensäure aber ist diese Bildung von Mannitan nicht hinderlich, da das Anhydrid durch die Einwirkung der reinen Säure ebenfalls in den Ameisensäureester übergeführt wird.

Diese festen Ester sind in Wasser außerordentlich löslich und leicht dissoziierbar, was sie befähigt, wie ich seinerzeit dargetan habe, Bicarbonate unter lebhafter Kohlensäureentwicklung zu zersetzen, wobei ameisensaures Salz und Mannit in Lösung gehen⁵⁾.

In entsprechender Weise erscheint ihre Anwendung in der Therapie und Technik an Stelle reiner Ameisensäure oder deren Salze angezeigt und vorteilhaft.

Referate.

I. 6. Physiologische Chemie.

M. Dominikiewicz. Filtrierstandgefäße für mikroskopische Farbstoffe und sterile Lösungen.
(Chem.-Ztg. 33, 670 u. 671. 19./7. 1909.)

Das Aufbewahren und Filtrieren von Farbstofflösungen, wie sie bei bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchungen im Gebrauch sind,

unterliegt, in üblicher Weise vorgenommen, mannigfachen Mißständen. Leicht wird die Konzentration der Farbstofflösungen geändert, leicht auch werden

⁵⁾ Ein nachträglich auf dieses Verfahren von einem Nichtfachmanne, übrigens unberechtigt, entnommenes amerikanisches Patent (Nr. 897 546) (vgl. Chemiker-Ztg. 1908, Rep. 550) enthält im Widerspruch zu dieser Darstellung mehrere unwahre und unrichtige Behauptungen, die für jeden Sachkenner leicht ersichtlich sind, so daß es sich erübrigen dürfte, an dieser Stelle weiter darauf einzugehen.

1) Berl. Berichte 7, 263.

2) Bll. Soc. chim. 22, 104.

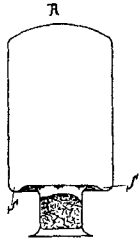
3) Ann. chim. [6] 7, 211.

4) Liebigs Ann. 74, 348.

Mikroorganismen unerwünschter Art in das Präparat eingeführt. Diese Mängel des bisherigen Systems werden durch Gefäße beseitigt, die nach Anweisung des Verf. von der Firma Franz Hugershoff in Leipzig hergestellt werden. Zwei Abbildungen und die genaue Beschreibung beider Gefäße siehe man im Original. —ö. [R. 2366.]

Pilzkulturgefäße von zylindrischer, pilzförmiger oder kegelförmiger Gestalt. (Nr. 211 037. Kl. 30h. Vom 15./2. 1908 ab. Dr. Paul Lindner in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Pilzkulturgefäße von zylindrischer, pilzförmiger oder kegelförmiger Gestalt, dadurch gekennzeichnet, daß in ihnen eine Sammelrinne S für abschmelzende Teile der Nährböden, sowie in diese übergegangene Stoffwechselprodukte der Pilze angebracht ist. —



Bei den bisher üblichen Gläsern trat bei zunehmendem Alter der Pilzcolonien oder unbeabsichtigter Wärmezufuhr eine Verflüssigung des Nährbodens und ein Abfließen in den Wattlebausch ein, dessen Durchfeuchtung die Gefahr einer Infektion durch andere Pilze bot. Dieser Übelstand wird durch die Neuerung vermieden. Kn. [R. 2177.]

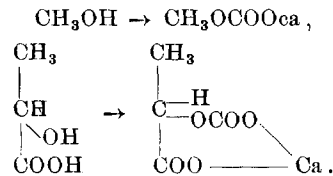
C. Engler und R. O. Herzog. Zur chemischen Erkenntnis biologischer Oxydationsreaktionen. (Z. physiol. Chem. 59, 327—375. 28./4. [8./3.] 1909. Chem. Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe.)

Verff. kommen auf Grund ihrer Betrachtungen über die Oxydationsvorgänge im Organismus kurz zu folgenden Ergebnissen. Die erste Phase der biologischen Wirkung des Sauerstoffs ist als Autoxydation (unter Bildung von Monoxyden) anzusehen, und die sich dabei abspielenden chemischen Vorgänge sind dem allgemeinen gültigen Schema für dieselbe einzuordnen. (Die Autoxydationstheorie umschließt die Einwirkung des gasförmigen Sauerstoffs auf Verbindungen.) Wahrscheinlich wird das Studium der physiologischen Oxydation lehren, daß nicht den Fermentvorgängen allein die beherrschende Bedeutung zukommt, sondern daß als neue Momente die gekoppelten Reaktionen aufzusuchen sind, denen der Organismus auch den ihm eigentümlichen Charakter des chemischen Regulationsmechanismus verdankt. K. Kautzsch. [R. 2119.]

M. Siegfried und S. Howwjanz. Über die Bindung von Kohlensäure durch Alkohole, Zucker und Oxyssäuren. (Z. physiol. Chem. 59, 376—404. 28./4. [31./3.] 1909. Chem. Abteilg. des physiol. Instit. der Universität Leipzig.)

Alkohole vermögen ebenso wie Aminokörper Kohlensäure zu binden, wenn Gelegenheit geboten ist, daß die entstehende Carbonsäure ein Salz, z. B. das Kalksalz (bei Gegenwart von Calciumoxydhydrat), bilden kann. Diese Reaktion, die bei Alkoholen, Zuckerarten und Oxyssäuren eintritt, wird als Hydroxylkohlen säurereaktion bezeichnet (Z. physiol. Chem. 54, 428). Verff. machen nun in vorliegender Arbeit nähere Angaben über die Ausführung der für diese Reaktion erforderlichen Methode und über die Bestimmung der Menge des Hydroxylkörpers. Es werden optisch aktive und optisch in-

aktive Substanzen herangezogen und die Ergebnisse von Bestimmungen mit einwertigen und mehrwertigen Alkoholen, mit Zuckerarten (Pentosen, Hexosen, Biosen) und mit Oxyssäuren angeführt. Ferner wurde analog der Gewinnung der Carbinosäuresalze die Darstellung der Calciumsalze der Glycerincarbonsäure und Äthylenglykolcarbonsäure vorgenommen. Zur Erklärung der Hydroxylkohlen säurereaktion konnte festgestellt werden, daß bei dieser Reaktion Salze der Hydroxylcarbon säuren entstehen, z. B.:



Die Untersuchungen über die Hydroxylkohlen säure- und Carbinosäurereaktion haben zu der in biologischer Beziehung wichtigen Erkenntnis geführt, daß alkalische Flüssigkeiten die Amino körper oder Hydroxylkörper enthalten, CaCO_3 auflösen und in gelöster Form transportieren können. K. Kautzsch. [R. 2116.]

L. Michaud. Beitrag zur Kenntnis des physiologischen Eiweißminimum. (Z. physiol. Chem. 59, 405—491. 28./4. [31./3.] 1909. Mediz. Klinik des städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M.)

Die umfangreichen Versuche des Verf. ergaben folgendes Resultat: Es ist anzunehmen, daß der Organismus zur Regeneration seiner Organeiweiße eine Auswahl aus den ihm mit der Nahrung zugeführten Bausteinen des Eiweißes trifft, wobei er einzelne, die nicht in seinen Komplex hinein gehören, ausschalten und andere in größerer Zahl angliedern muß. Dementsprechend gelingt es nicht, N-Gleichgewicht herzustellen, wenn als Nahrung körperfremde, pflanzliche Eiweißstoffe in Mengen gleich dem Hungerminimum verfüttert werden. Wird dagegen zur Nahrung arteigenes Eiweiß verwendet, so läßt sich regelmäßiges N-Gleichgewicht mit dem Hungerminimum erzielen. Je artverschiedener das Nahrungseiweiß ist, um so mehr entfernt man sich vom N-Gleichgewicht (stoffliche Verschiedenheit)¹⁾. Der Mangel an Extraktivstoffen bei den pflanzlichen Eiweißen im Vergleich zu den verwendeten tierischen Eiweißstoffen spielt bei diesen verschiedenen Verhalten keine wesentliche Rolle. Es dauert sehr lange Zeit, bis im Eiweißhunger das Minimum der N-Ausscheidung wirklich erreicht ist. Der N-Umsatz kann durch abwechselnd aufeinander folgende Ernährungs- und Hungerperioden immer weiter eingeschränkt werden. K. Kautzsch. [R. 2114.]

A. Kossel und F. Weiß. Über die Einwirkung von Alkalien auf Proteinstoffe. I. Mitteilung. (Z. physiol. Chem. 59, 492—498. 28./4. [31./3.] 1909. Heidelberg.)

Läßt man auf Clupein oder auf höhere Proteine bei

¹⁾ Dieses Ergebnis steht in Einklang mit dem Resultate, zu welchem bereits vor einigen Jahren Emil Abderhalden auf Grund seiner Versuche und Erörterungen gelangte.

gewöhnlicher Temperatur Natronlauge oder Barytwasser einwirken, so vermindert sich allmählich die Linksdrehung der Lösung bis zu einem gewissen Grade; dann nimmt aber die Drehung nur noch in ganz geringem Maße ab. Dieses Verhalten wird höchstwahrscheinlich durch eine Änderung der Konfiguration des Proteinmoleküls bedingt, indem ein Teil desselben racemisiert wird; nebenbei ist noch an eine Konstitutionsänderung, die durch die Alkaliwirkung ebenso wie bei der Säurehydrolyse bewirkt wird, zu denken: Unter dem Einfluß der Alkalien findet eine Racemisierung gewisser Teile des Proteinmoleküls statt; man erhält inaktives Ornithin und (nach Säurehydrolyse) dl-Arginin. Das letztere Resultat lieferte auch ein Versuch mit Leim. Diese Versuche scheinen die Möglichkeit zu zeigen, gewisse Teile des Proteinmoleküls zu racemisieren, solange sie sich im Zusammenhang mit anderen befinden. *K. Kautzsch.* [R. 2118.]

Cesare Capezzuoli. Über die eisenhaltigen Körper der Milz. (Z. physiol. Chem. 60, 10—14. 10./5. 12./4.] 1909. Chem. Abteilg. des patholog. Instituts der Universität zu Berlin.)

Die Milz des Rindes enthält wie die Leber ein eisenhaltiges, nur schwer in siedendem Wasser lösliches Nucleoprotein, dessen P-Gehalt (mit einer Ausnahme) zwischen 2,32% und 2,68% gefunden wurde. Der Eisengehalt der ersten durch Auskochen erhaltenen Nucleoproteide ist höher wie der bei der zweiten Auskochung erhaltenen; im ersteren Falle beträgt er 1,48—2%, im letzteren 0,41—0,97%. In den Nucleoproteiden sind 75—80% des gesamten durch Wasser extrahierbaren Eisens enthalten, in den Filtraten 25—30%. Der Eisengehalt des Rückstandes scheint großen Schwankungen zu unterliegen (gef. 0,0667 g und 0,277 g bei 2 Milzuntersuchungen). *K. Kautzsch.* [R. 2120.]

Leo Ritter von Zumbusch. Analyse der Vernix caseosa. I. Mitteilung. (Z. physiol. Chem. 59, 506—519. 28./4. [6./4.] 1909. Universitäts-Labor. für medizinische Chemie in Wien.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die Resultate früherer Untersuchungen von Vernix. Dann beschreibt er die Gewinnung der für seine Versuche benutzten Vernix caseosa neugeborener Kinder und macht Angaben über seine Analysenresultate (Wassergehalt, Stickstoff, Schwefel, Asche, Fettsubstanz usw. — vergl. im Original). Die genauere Bestimmung der Fettsubstanzen, der einzelnen Fettsäuren und die quantitative Glycerinbestimmung stehen noch aus.

K. Kautzsch. [R. 2113.]

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

F. Ferraris. Die mechanische Aufbereitung der Erze in Sardinien. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 57, 403—411. 26./6. 1909. Montepioni.)

Verf. gibt einige Notizen über die Entwicklung der Erzaufbereitung in Sardinien und liefert dann eine kurze Beschreibung der charakteristischen, in Sardinien gebräuchlichen Apparate. Er teilt sie in drei

Gruppen: 1. Apparate zur Klassierung des Gutes nach Volumen und Dichte. 2. Apparate zur Separation der verschiedenen Mineralien nach ihrer Dichte. 3. Apparate zur Zerkleinerung der innigst gemengten Erze. Betreffs der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. —ö. [R. 2374.]

F. R. Carpenter. Behandlung von nickel-kupferhaltigem Pyrrhotit. (U. S. Patent Nr. 922 388, vom 18./5. 1909.)

Das Erz wird von dem Gang befreit, verbrochen und oxydierend geröstet, wobei Nickel und Eisen oxydiert werden, während das Kupfer unverändert bleibt, und der Schwefel als Dioxyd entweicht. Das Röstopprodukt wird nach dem Longmaid-Hendersonschen Verfahren behandelt, d. h. mit ordinärem Salz vermennt und chlorierend geröstet, worauf das Kupferchlorid mit heißem Wasser ausgelaugt wird. Bei gehörigem Betrieb sollen mindestens 95% Cu und wenig oder gar kein Ni aus den Rückständen extrahiert werden. Letztere bestehen nunmehr im wesentlichen aus dem purpurnen Eisenerz („blue billy“) des Handels, mit dem Unterschied, daß sie nahezu alles Ni und so gut wie kein Cu enthalten. Die geringe Kupfermenge, die etwa nicht durch heißes Wasser ausgelaugt wird, kann durch Laugen mit einer schwachen Salzsäurelösung ausgebracht werden. Etwaiges mitgelöstes Ni läßt sich zusammen mit dem gelösten Kupfer gewinnen. Selbst in äußersten Fällen ist dem Erfinder zufolge der Nickelverlust nur unbedeutend. Das ganze Verfahren beruht hiernach auf der Tatsache, daß, wenn die drei Metalle, Kupfer als Sulfid und Nickel und Eisen als Oxyde, chloridisch geröstet werden, Kupfer chloriert und in Wasser löslich wird, Nickel und Eisen aber unverändert bleiben. Das Verfahren ist angeblich von solcher Genauigkeit, daß nicht mehr als 1/10% S in den Rückständen verbleibt. Der Nickeleisenrückstand wird sodann mit oder ohne anderes Erz, aber mit geeigneten Zuschlägen auf Ferronickel verschmolzen oder zu Nickelstahl verarbeitet. *D.* [R. 2329.]

Carl Benedicks. Eine bisher übersehene Grundbedingung für die Erhaltung scharfer metallographischer Mikrophotographien bei starken Vergrößerungen. (Metallurgie 6, 320—323. 22./5. 1909.)

Soll ein metallographisches Mikroskop mit Vorteil auch mit stärkster Vergrößerung angewandt werden können, so darf es nicht mit fest angebrachtem Reflexionsprisma versehen sein, sondern es muß die Möglichkeit gegeben sein, bei Bedarf einen Beck-Illuminator einzusetzen. *Ditz.* [R. 2254.]

Verfahren zur Herstellung von Neusilber oder anderen Kupfer und Nickel enthaltenden Legierungen aus einer eisenhaltigen Metallmischung. (Nr. 211 215. Kl. 40c. Vom 6./9. 1907 ab. Zusatz zum Patente 210 550 vom 6./9. 1907¹⁾. Elektrosta hl G. m. b. H. in Remscheid-Hasten.)

Patentanpruch: Verfahren zur Herstellung von Neusilber oder anderen Kupfer und Nickel enthaltenden Legierungen aus einer eisenhaltigen Metallmischung gemäß Patent 210 550, dadurch gekennzeichnet, daß die Oxydation des Eisens nicht durch oxydierende Gase, sondern durch die Oxyde der zurückbleiben-

¹⁾ Diese Z. 22, 1467 (1909).

den Legierungsmetalle bewirkt und dabei Metall aus den Oxyden reduziert wird. —

Wenn die Menge des Eisens gering ist oder zum Zwecke der Entfernung der letzten Spuren Eisen aus der nach dem Hauptpatent behandelten Legierung oder zum Zwecke der Anreicherung der zurückbleibenden Legierung kann die Oxydation des Eisens in der beschriebenen Weise herbeigeführt werden.

W. [R. 2269.]

Jean Escard. Die Spezial-Kupferlegierungen. (Le Génie Civ. 55, 74—76, 85—88.)

In vorliegender Arbeit hat der Verf. die industriellen Eigenschaften und Anwendungen der Legierungen von Kupfer mit mehr oder weniger großen Mengen jener Metalle zusammengestellt, die man früher als selten ansah, deren Preis aber heute bedeutend niedriger ist, nämlich mit Mangan, Silicium, Chrom, Wolfram und Vanadium. Mit reinem Kupfer oder mit Kupferbronzen oder -messing vereinigt, lassen sie metallurgische Produkte von besonderen Eigenschaften entstehen.

1. **Kupfer-Manganlegierungen.** Mangankupfer, auf aluminothermischem Wege gewonnen, enthält 60—70% Cu, 25—30% Mn und 1—5% Fe, nach dem silicothermischen Verfahren von Gin ($2\text{SiMn}_2 + 3\text{CuO} + \text{CaO} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 4\text{Mn} + 3\text{Cu} + \text{CO} + \text{CaSiO}_3 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$) kann man Legierungen mit bis 77% Mn erhalten; angewandt für große Stücke, von denen neben großer Zähigkeit hoher mechanischer Widerstand selbst bei hoher Temperatur gefordert wird. Manganbronzen enthalten meist 1—4% Mn, 7—15% Sn und wechselnde Mengen Zn; sie werden namentlich in England viel benutzt für große Schiffsteile (Schrauben usw.), die bedeutenden Reibungen oder Stößen ausgesetzt sind. Manganmessing unterscheiden sich von den Bronzen durch den höheren (38—50%) Zn-Gehalt; Cu meist 60—70%, Mn zwischen 0,2 und 10%. Das Mangan bewirkt eine beträchtliche Erhöhung der Bruchfestigkeit unter gleichzeitiger Heraufsetzung der Elastizitätsgrenze. Man stellt die Manganmessing her, indem man einfach Mangankupfer in passender Menge der geschmolzenen Kupferzinklegierung zufügt. Unter der Bezeichnung Manganin oder Konstantan versteht man Legierungen von Mn, Ni und Cu, die in der elektrischen Industrie zu Widerständen (z. B. 1% Mn, 41% Ni, 58% Cu) benutzt werden; der Temperaturkoeffizient der letztgenannten Legierung ist 0,000 03, also nahezu 0.

2. **Kupfer-Siliciumlegierungen.** Krystallisiertes Kupfersilicid, SiCu_2 , ist von Vigouroux dargestellt und beschrieben worden. Industrielle Kupfer-Siliciumlegierungen mit dem verschiedensten Gehalte an Si werden heute erhalten durch Erhitzen von Kupfererz, Quarz und Koks im elektrischen Ofen. Je nach dem Gehalte an Si haben diese Legierungen einen mehr oder weniger hohen Schmelzpunkt (am niedrigsten bei etwa 12% Si). Siliciumbronze ist eine Legierung von Cu, Sn und Si, die hauptsächlich für die elektrische Telegraphie und Telefonie benutzt wird.

3. **Kupfer-Chromlegierungen.** Chrombronze wird industriell hergestellt, indem man Chromsilicid, SiCr_2 , mit Kupferoxyd behandelt und dem Gemisch metallisches Kupfer und Kalk (zur

Abscheidung der gebildeten Kieselsäure) hinzufügt. Sie wird besonders für Telegraphen- und Telephondrähte benutzt.

4. **Kupfer-Wolframlegierungen.** Wolframbronze wird entweder auf aluminothermischem Wege oder durch Einwirkung von geschmolzenem Kupfersilicid auf Wolframsäure hergestellt. Platinoid ist eine Legierung von 60% Cu, 4 W, 22 Zn, 14 Ni. Wolframinium (von Reinhard und Roman) ist eine Legierung von 0,375 Cu, 0,105 Sn, 1,442 Sb, 0,004 W, 98 Al. Unter dem Namen Partinium begreift man eine Reihe von Legierungen, die hauptsächlich Aluminium, daneben Cu, Sn, W, Mg enthalten; einige enthalten im wesentlichen nur Al, W, Mg, sie besitzen eine hohe mechanische Festigkeit (237,5 kg auf 1 qmm Bruchfestigkeit).

5. **Kupfer-Vanadiumlegierungen** werden auf verschiedene Weise erhalten, im elektrischen Ofen, durch feuerflüssige Elektrolyse, auf aluminothermischem Wege. Ein näheres Eingehen auf die erwähnten Legierungen ist hier nicht möglich; von verschiedenen bringt Verf. Mikrophotographien. Wth. [R. 2161.]

Georg Buzek. Menge und chemische Zusammensetzung der Kupfelofigichtgase. (Stahl u. Eisen 29, 712—714. 12./5. 1909.)

Bei der Untersuchung der Zusammensetzung von Kupfelofigichtgasen wird in der Regel nur der Kohlensäure- und Kohlenoxydgehalt bestimmt. Es bildet aber auch der freie Sauerstoff einen charakteristischen Bestandteil der Gichtgase, und seine analytische Bestimmung ist daher von großer Wichtigkeit. Aus dem Sauerstoff des CO_2 und CO erhält man die Verbrennungsluft, aus dem Sauerstoffgehalt der Gichtgase den in den Gasen enthaltenen Luftüberschuß, und aus der Differenz zwischen der Gesamtluft und der Summe Verbrennungsluft und Luftüberschuß die Oxydationsluft.

Ditz. [R. 2251.]

E. Heyn und O. Bauer. Durch zu hohe Schmiedehitze verdorbenes Nickelflußeisen. (Stahl u. Eisen 29, 632—635. 28./4. 1909.)

Die Wärmebehandlung der mit Nickel, Chrom, Wolfram usw. legierten Eisen- und Stahlsorten bietet erheblich größere Schwierigkeiten als die der gewöhnlichen Kohlenstoffstähle. Erstere pflegen im allgemeinen erheblich empfindlicher gegen Fehler in der Behandlung zu sein als die Eisen-Kohlenstoffstähle. Durch die vorliegende Untersuchung der Verf. sollte die Ursache des Rissigwerdens von zwei Nickelflußeisenstücken festgestellt werden, die beim Schmieden rissig geworden waren. Es wurde zunächst das Material der Analyse unterworfen und mikroskopisch untersucht. Es wurden ferner zur Feststellung etwa vorhandener Sprödigkeit Kerbschlagproben vor und nach dem Ausglühen bei verschiedenen hohen Wärmegraden ausgeführt und schließlich Schmiedeproben vorgenommen. Nach den Ergebnissen der Untersuchung ist die Rißbildung nicht auf Gefügefehler zurückzuführen. Es ist aber möglich, das Material durch unsachgemäßes Schmieden zum Aufreißen zu veranlassen, wenn eine bestimmte obere Grenze der Schmiedehitze, die abhängig ist von den Abmessungen der zu schmelzenden Stücke und der Zeitdauer der vorausgehenden Glühung, überschritten wird.

Ditz. [R. 2249.]

Oskar Simmersbach. Neuere Mitteilungen über das Gayleysche Windtrocknungsverfahren. (Stahl u. Eisen 29, 283—292. 24./2. 1909.)

Verf. berichtet über die neueren Erfahrungen hinsichtlich der Einrichtung und des Betriebes Gayleyscher Windtrocknungsanlagen. An der Hand von Abbildungen werden die Anlagen auf den Südwerken der Illinois Steel Company, der Warwick-Hochofenanlage Pottstown, und auf dem Hochofenwerke von Guest, Keen & Nettlefolds in Cardiff, Wales, näher beschrieben und die erzielten Betriebsergebnisse angegeben. Auf den Warwick-Hochöfen rechnet man im allgemeinen mit einer Ersparnis von nicht ganz 200 kg Brennstoff a. d. Tonne Roheisen und einer Mehrerzeugung von 350 t Eisen in der Woche. Die guten Betriebsergebnisse in Cardiff sprechen dafür, daß es bei der Windtrocknung nicht darauf ankommt, den Feuchtigkeitsgehalt möglichst tief herunterzudrücken, sondern daß nicht zum wenigsten auch die Gleichmäßigkeit des Feuchtigkeitsgehalts (sofern ein bestimmter niedriger Grad erreicht ist) von Einfluß auf den gleichmäßigen Ofengang ist.

Ditz. [R. 2246.]

V. Engelhardt. Der elektrische Ofen mit besonderer Berücksichtigung der Elektrostahldarstellung. (Österr. Chem.-Ztg. 1909, 115—117. Auszug a. d. Vortr., geh. im Österr. Ingenieur- und Architektenvereine.)

Nach einer Besprechung aller elektrischen Öfen, die zur Stahlerzeugung in die Praxis Eingang gefunden haben, schildert Vortr. die Anwendungsgebiete und stellt folgende Sätze auf, die die Vorteile der Elektroöfen gegenüber den alten Systemen erklären.

1. Man kann damit sehr hohe Temperaturen erreichen. Daher kann man noch sehr hochbasische Schlacken flüssig erhalten, und die Reaktionen gehen mit größter Leichtigkeit vor sich.

2. Man kann, wenigstens bei einzelnen Systemen die Temperatur des Bades in ganz engen Grenzen regulieren, was besonders bei Herstellung von Qualitätsstahl und beim Vergießen von Wichtigkeit ist.

3. Aus vorstehenden Eigenschaften ergibt sich die Möglichkeit, aus billigem Schrott und schlechtem Ausgangsmaterial die besten Qualitäten herzustellen, da man vor allem sehr weitgehend entschwefeln und entphosphoren kann.

4. Man arbeitet unter Abschluß von Luft und ohne Zutritt anderer Gase zum Schmelzbad.

An eine Konkurrenz mit dem Hochofen ganz im allgemeinen ist nicht zu denken. Vorläufig wird man sich in den meisten Fällen auf weitere Raffination des im Konverter oder Martinofen vorbehandelten Materials beschränken. Die Herstellung oder Verarbeitung anderer Schwermetalle im elektrischen Ofen befindet sich noch im Versuchsstadium.

Sf. [R. 2206.]

Der elektrische Ofen im Vergleich zum Hochofen beim Schmelzen von Eisenerzen. (Elektrochem. Z. 16, 12—13. April 1909.)

Wie eine Berechnung zeigt, betragen die Gesamtkosten für den Heizstoff pro Tonne produzierten Roheisens beim Hochofenschmelzverfahren 6,84 Doll., beim elektrischen Ofen dagegen 9,70 Doll., also 2,86 Doll. mehr. Außerdem kann das Hoch-

ofengas zum Betriebe von Gasmaschinen nutzbar gemacht werden, wodurch sich im ersten Falle noch 0,738 Doll. pro Tonne ersparen ließen.

M. Sack. [R. 2158.]

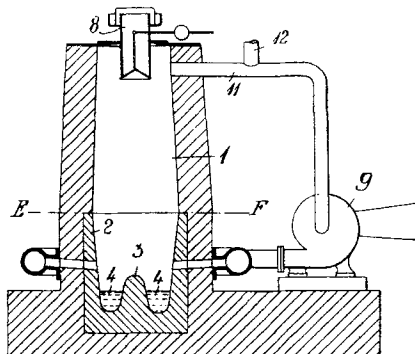
J. Kollmann. Das Elektroisen und seine wirtschaftliche Bedeutung. (Technik und Wirtschaft 2, 193—206. Mai 1909. Bad Ems.)

Die Einführung der elektrischen Eisenerzeugung wurde erst durch Erschaffung billiger Stromquellen, insbesondere der Großgasmaschine unter Benutzung von Hoch- und Koksofenabgasen, ermöglicht. Für Deutschland ist vor allem der elektrische Raffinationsprozeß von Wichtigkeit. Verf. beschreibt die verschiedenen Typen elektrischer Herdöfen (Elektroden- und Induktionsöfen) und ihre Wirkungsweise, beweist an Hand von Betriebskostenberechnungen die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Qualitätseisenerzeugung und bespricht die hervorragenden Eigenschaften des Elektroisens im Vergleich zu anderen Sorten. Als besonders wertvolles Moment für die deutsche Volkswirtschaft wird der Umstand hervorgehoben, daß die deutsche Eisenindustrie durch die Elektrostahlerzeugung in die Lage versetzt ist, auch die hochwertigsten Qualitäten an Flußeisen und Flußstahl ohne Zusätze von ausländischem Material und Halbfabrikat in wirtschaftlicher Weise herzustellen.

M. Sack. [R. 2046.]

Verfahren zum Reduzieren und Schmelzen von Eisenerzen in einem elektrisch beheizten Schachtofen. (Nr. 211 134. Kl. 18a. Vom 31./3. 1907 ab. Eugen Assar Alexis Grönwall, Axel Rudolf Lindblad und Otto Stalhane in Ludvika, Schweden.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reduzieren und Schmelzen von Eisenerzen in einem elektrisch beheizten Schachtofen, gekennzeichnet durch die Vereinigung zweier an sich bekannter Maßnahmen, nämlich der Zuführung des elektrischen Stromes durch zwei aus dem gewonnenen Metall bestehende ganz oder teilweise geschmolzene Elektroden, die in zwei durch einen Damm vollständig getrennten Ab-



teilungen des Schmelzraumes liegen, und der Unterhaltung eines ständigen Kreislaufes der im Ofen erzeugten Gase von unten nach oben. —

Dadurch, daß die Elektroden aus Teilen des gewonnenen Stoffes bestehen, welche außerhalb des Ofens, wo die Temperatur niedriger gehalten werden kann, mittels gut geschützter Kontaktstücke an die elektrische Kraftleitung angeschlossen werden können, vermeidet man die Schwierigkeiten, welche durch die in dem Schacht oder dessen Wänden an-

gebrachten Elektroden, wie sie bisher benutzt wurden, verursacht werden. Die in dem zirkulierenden Gas befindliche Kohlensäure nimmt bei ihrem Durchgang durch den unteren, wärmsten Teil des Ofens Kohle aus der Beschickung des Ofens auf, wobei ein starker Temperaturfall eintritt. Das Kohlenoxyd beginnt sodann seine reduzierende Tätigkeit gleich oberhalb der Schmelzzone, wodurch die Reduktion mit fester Kohle zum großen Teil vermieden wird. Da man Menge und Geschwindigkeit des eingepreßten Gases leicht regeln kann, so hat man es in der Hand, den Gang des Verfahrens zu regeln. *Kn.* [R. 2267.]

J. W. Richards. Die Reduktion von Eisenerz im elektrischen Ofen. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 253—254.)

Der Aufsatz enthält im wesentlichen eine Vergleichung der Reduktionsverfahren im Gebläse- und im elektrischen Ofen. *D.* [R. 2334.]

Ch. A. Keller. Ein Beitrag zur Untersuchung elektrischer Öfen für die elektrothermische Behandlung von Eisen und Stahl. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 255 bis 259. Livet, Frankreich.)

Der umfangreiche Aufsatz zerfällt in drei Teile. Im ersten beschreibt Verf. einen von ihm konstruierten leitenden Nichtkohleherd für elektrische Öfen („compound conducting hearth“), aus Eisenstäben und Magnesia bestehend. Im zweiten Teil vergleicht Verf. serienweise und parallele Verbindung der oberen Elektroden. Während er gegenwärtig einem Ofen mit paralleler Verbindung und mit seinem zu Anfang beschriebenen Herd den Vorzug gibt, hat er früher Öfen mit serienweiser Verbindung der oberen Elektroden verwendet, auf dem Kerrouse-Werk (Morbihan) und dem Unieux Stahlwerk von J. Holtzer & Co. (Loire), wovon der dritte Teil des Aufsatzes handelt. *D.* [R. 2338.]

E. Stassano. Die Elektrometallurgie von Eisen und Stahl. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 254—255.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die Entwicklung der Konstruktion von Bogen-, Widerstands- und Induktionsöfen. Die darin verwerteten Grundsätze bieten an sich nichts Neues, vielmehr hat in allen elektrischen Eisen- und Stahlföfen die elektrische Kraft keine andere Funktion zu erfüllen, als in Wärme umgesetzt zu werden. Der Stassanoofen ist ein Ofen mit sich drehendem Bogen, in welchem das Gut von oben durch Strahlung erhitzt wird. Der hermetische Verschluß sichert eine vollkommen neutrale Atmosphäre und verhindert den Zutritt irgendwelcher fremdartiger Stoffe. Ein weiterer Vorzug besteht in der Möglichkeit, stets mit einer vollen Charge zu arbeiten. Verf. wendet sich gegen den Vorwurf, daß sein Ofen infolge des Drehmechanismus zu kompliziert sei. *D.* [R. 2335.]

R. Turnbull. Der Héroultsche elektrische Stahlofen. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 261—262.)

Dr. Héroult beansprucht für seinen Ofen folgende hauptsächlichsten Vorzüge: 1. vollständige Abwesenheit von elektrischen Teilen im eigentlichen

Ofen; 2. da die Wärme durch 2 serienweise arbeitende Elektroden eingeführt wird und der Strom durch das Bad von der einen zur andern Elektrode und umgekehrt geht, so bedarf es nur der Hälfte derjenigen Stromstärke, die erforderlich sein würde, falls der Strom von der einen Elektrode durch das Bad und sodann durch die Ofensohle gehen würde; 3. die Möglichkeit, unreine Metalle zu raffinieren und sie in Zeugstahl bester Sorte umzuwandeln. Verf. macht Angaben über den praktischen Betrieb in La Paz. Zum Schmelzen und teilweisen Raffinieren von 1 t. Stahl in einem 5 t.-Ofen sind 600 KW.-Stunden, für die Schlußbehandlung der Schlacke weitere 100 KW.-Stunden erforderlich, zusammen 700 KW.-Stunden. Für einen 15 t.-Ofen stellen sich die Zahlen erheblich niedriger. Geschieht die Eintragung des Metalls in geschmolzenen Zustande, so erfordern die Neukohlung, Entschwefelung und Desoxydation des Stahls in einem 5 t.-Ofen 140—160 KW.-Stunden, in einem 15 t.-Ofen 100 KW.-Stunden. Der Elektrodenverbrauch beträgt bei kaltem Verschmelzen und fortlaufender Arbeit 60—65 Pfd. (27,216—29,484 kg), bei Eintragung von geschmolzenem Metall nur 10—15 Pfd. (= 4,536—6,8 kg) für 1 t (907 kg) Stahl. Für die Auskleidung eignet sich am besten guter Magnesit mit basischer Schlacke, und Teer als Bindemittel; auch Dolomit läßt sich verwenden. Da im Héroultofen die Auskleidung zu keiner Zeit kieseligen Schlacken ausgesetzt ist und nach jeder Arbeit durch bloßes Einwerfen von Magnesit oder Dolomit ausgebessert werden kann, so sollte sie für immer aushalten. Zum Schluß erwähnt Verf. die Einführung des Héroultofens durch die U. S. Steel Corporation auf ihren Werken in South Chicago und Worcester. In Betreff der Größe der Öfen bemerkt Verf., daß man die Errichtung von Öfen von 30 t. täglicher Erzeugung plant. *D.* [R. 2336.]

P. Girod. Das neue Girodsche elektrische Stahlwerk. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 259—260. UGINE.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung seines elektrischen Stahlofens und macht u. a. nachstehende Angaben über praktische Betriebsergebnisse auf dem Werk der Compagnie des Forges et Acieries Electriques Paul Girod in Ugine: Das Rohmaterial besteht in Abfallseisen, Eisenspänen und etwas Gußeisen von folgender durchschnittlicher Zusammensetzung: 0,4—0,5% C, 0,15—0,25% Si, 0,5—0,7% Mn, 0,06—0,09% S und 0,08—0,10% P. Die fertigen Stähle sind von irgendeiner gewünschten Sorte, beliebiger Härte usw.; sie zeichnen sich dem Verf. zufolge durch große Elastizität und Widerstandsfähigkeit gegen Stoß aus: „Verglichen mit Bessemer-, offenem Herd- und Tiegelstahl, scheinen diese Eigenschaften auf der chemischen Reinheit von elektrischem Ofenstahl, ihrer Homogenität und ihrem Freisein von eingeschlossenen Gasen zu beruhen. Die beiden letzten Punkte sind von größerer Wichtigkeit, da der Gehalt an Schwefel und Phosphor sowieso kaum je 0,030% übersteigt.“ Weiter macht Verf. Angaben über die Betriebskosten. Den Schluß bildet eine Übersicht über die gegenwärtig in Betrieb befindlichen Girodöfen und die darin hergestellten Stähle, nebst Prüfungsergebnissen. Die Stähle schwanken zwischen extra

weichen und harten mit 0,010—0,017% S und 0,005—0,012% P. Daneben werden 5 Sorten Nickelstahl sowie ein Nickelchromstahl mit 0,420% C, 0,199% Si, 0,500% Mn, 0,010% S, 0,009% P, 0,77% Cr, 2,53% Ni hergestellt.

D. [R. 2339.]

A. Kjellin. Entwicklung der Induktions- und Kombinationsöfen. (Trans. Am. Electrochem. Soc. Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. Met. & Ind. 7, 265—266. Stockholm.)

Der Aufsatz beschreibt die Ausgestaltung des Kjellininduktionsofens und seine Verwendung auf dem Gysingewerk der Metallurgiska Patent Aktiebolag (Stockholm), sowie die Röchling-Rodenhäuser-Kombinationsöfen zum Raffinieren von geschmolzenem Stahl aus Bessemerkonvertern.

D. [R. 2337.]

Remo Catani. Große elektrische Stahlföfen in der Eisen- und Stahlindustrie. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 268 bis 269; Elba, Italien.)

Verf. weist darauf hin, daß der elektrische Ofen, um mit den anderen Verfahren zur Erzeugung von Eisen und Stahl in Wettbewerb treten zu können, von großer Durchsatzfähigkeit sein muß. Auf Grund seiner Berechnungen kommt er zu dem Schluß, daß es möglich ist, weit größere elektrische Öfen zu bauen, als gegenwärtig geschieht, in denen Eisen und Stahl eben so billig als in anderen Öfen erzeugt werden können.

D. [R. 2333.]

A. G. Betts. Erzeugung von Nickelstahl aus Nickel-erz. (U. S. Patent Nr. 923 005 vom 25./5. 1909.)

Die nickelkupferhaltigen Schwefelkiese von Ontario sind bisher hauptsächlich auf Nickel verhüttet worden, wobei das Eisen unbenutzt gelassen ist. Betts schlägt nunmehr vor, aus den Erzen auf elektrolytischem Wege Nickelstahl zu erzeugen. Im wesentlichen besteht das Verfahren darin, das Sulfiderz auf eine Nickel-Eisenlegierung zu rösten, in der auch das Kupfer und Edelmetall enthalten sind, und die Legierung elektrolytisch zu raffinieren, unter Gewinnung von gereinigten Nickel-Eisenkathoden, die sodann zu erstklassigem Nickelstahl mit geeigneten Zuschlägen verschmolzen werden. „Nickel-Eisenlegierungen“, heißt es in der Patentschrift, lassen sich in ähnlicher Weise wie Nickel oder Eisen allein elektrolytisch raffinieren, indem sie auf die Kathoden eine Nickel-Eisenlegierung niederschlagen. Das in der rohen Legierung enthaltene Cu, Ag, Au, Pt usw. bleibt als Anodenschlamm zurück, aus dem sich die wertvollen Metalle leicht ausscheiden lassen.“ Sollte das neue Verfahren sich in industrieller Weise durchführen lassen, so würde die Nickelstahlindustrie jedenfalls eine bedeutende Umwälzung erfahren.

D. [R. 2341.]

Ernst J. Kohlmeyer. Versuche über das Schmelzen von Eisenoxyd. (Metallurgie 6, 323—325. 22./5. 1909.)

Nach Rose schmilzt Eisenoxyd im Töpferofen unter teilweiser Umwandlung in Fe_3O_4 . Moissan schmolz es im Lichtbogen von 30 Amp. und 550 Volt unter gleichzeitiger Zersetzung. Nach Elsner verflüchtigt es sich in kleinen Mengen bei der Temperatur des Porzellanofens. Doelter gibt

den Schmelzpunkt des Eisenglanzes zu 1400° an. Nach Versuchen von Tholander (1878) gibt Eisenoxyd bei Weißglut Sauerstoff ab. Nach den Versuchen des Verf. enthält ein Eisenoxyd „aus Oxalat“ nach dem Sintern einen FeO-Gehalt von 2,95%, nach dem Schmelzen einen solchen von 3,12%, ein Eisenoxyd „Marke Kahlbaum“ nach dem Sintern 3,74%. Der Schmelzpunkt des reinen Eisens liegt nach Carpenter (Metallurgie 5, 679 [1908]) um 1510°. Nach den Versuchsergebnissen des Verf. dürften die Schmelzpunkte der Sauerstoffverbindungen des Eisens höher liegen und mit dem zunehmenden Sauerstoffgehalt steigen. Die Schmelztemperaturen der verschiedenen Oxydationsstufen scheinen nicht weit voneinander zu liegen, etwa in dem Intervalle von rund 1500 bis rund 1600°.

Ditz. [R. 2255.]

R. Goebel. Eisenerzbrikettierung nach dem Verfahren der „Deutschen Brikettierungs-Gesellschaft“, Altenkirchen. (Stahl u. Eisen 29, 240—244. 17./2. 1909.)

Das Verfahren besteht darin, daß das Erz nach inniger Mischung mit geeignetem Kalk und Zement unter Druck und Wasseranfeuchtung brikettiert wird. Das Hauptaugenmerk ist hierbei auf die Bildung eines in der Glühhitze sinternden, kiesel-sauren Kalkes gerichtet, der durch Wasserdämpfe unzerstörbar ist, aber auch in der Kälte erhärtet. Bindemittel und Erz ergeben ein um so besseres Produkt, je feiner beide gemahlen und vermengt werden. Das Material gelangt bei gleichzeitiger Anfeuchtung in einen Mischer und von dort in die Brikettpresse. Das durch einen Druck von 400 Atm. hergestellte Brikett wird dann der Selbsterhärtung durch Trocknung an der Luft überlassen, und in etwa drei bis vier Wochen sind die Briketts zur Verhüttung geeignet. Die Menge des Bindemittels richtet sich nach den verwendeten Erzsorten und beträgt durchschnittlich 10%. Verf. teilt die Resultate mit, die bei der Prüfung der Briketts hinsichtlich der Porosität und Festigkeit, der leichten Reduzierbarkeit, des Widerstandes gegenüber der Einwirkung von Wasserdampf von etwa 150°, der Brauchbarkeit im Hochofen usw. erhalten worden sind.

Ditz. [R. 2244.]

H. Bartonec. Über die Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl. (Österr. Chem.-Ztg. 33, 114—115.)

1,5—2 g Wolframstahl werden im Becherglase mit 40 ccm konz. HCl und 10 ccm konz. HNO_3 auf dem Sandbade bis zur Lösung erhitzt. Die Lösung wird eingedampft, aber nicht bis zur Trockne, um die Bildung unlöslicher Eisensalze und Verluste an WO_3 zu verhindern. Die eingeeengte Lösung wird mit der 4—5fachen Menge Wasser verdünnt und nach dem Erkalten filtriert. Der Rückstand besteht, nachdem er mit verd. heißer HCl eisenfrei gewaschen ist, aus $\text{WO}_3 + \text{SiO}_2$. Dieser wird entweder gewichtsanalytisch oder titrimetrisch bestimmt. Im ersten Falle wird der eisenfreie Rückstand auf dem Filter mit heißer Lösung von $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ behandelt, und so WO_3 in Lösung gebracht. Die Lösung wird im Platintiegel eingedampft, der Rückstand gegläht und als WO_3 gewogen. Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Filtrückstand mit heißem, 5%igem NaNO_3 auf Cl ausgewaschen und die Wolframsäure mit 0,1-n.

NaOH aus dem Filter herausgelöst und der Überschuß der Lauge mit 0,1-n. H_2SO_4 zurücktitriert. *Sf.* [R. 2155.]

P. Fischbach. Über Bestimmung von geringen Mengen Chrom in Eisen und Stahl. (Stahl u. Eisen 29, 248—249. 17./2. 1909.)

5—10 g Roheisen oder Stahl werden in HCl gelöst, die filtrierte Lösung mit metallischem Zink reduziert und mit aufgeschlammtem Zinkoxyd im geringen Überschuß versetzt. Man erhitzt bis zum Sieden, läßt den Niederschlag absitzen, filtriert, wäscht mit heißem Wasser, trocknet und glüht im Porzellantiegel. Der Rückstand wird nun mit einer Mischung von zwei Teilen Na_2CO_3 und drei Teilen MgO versetzt, in der offenen Muffel etwa eine Stunde lang geglüht, die gesinterte Masse mit heißem Wasser ausgezogen und in der filtrierten Lösung das vorhandene Chromat jodometrisch bestimmt.

Ditz. [R. 2245.]

Otto Johannsen. Über „Hochofendiamanten“. (Stahl u. Eisen 29, 348—349. 10./3. 1909.)

Die Auffindung von Diamanten in Meteoriten von Cañon-Diablo im Jahre 1901 veranlaßte Moissan, zu versuchen, Diamanten durch plötzliche Abkühlung von Eisen, das im elektrischen Ofen mit Kohle gesättigt war, herzustellen. Später hat Léon Frank (Stahl u. Eisen 15, 585 [1896]) Untersuchungen veröffentlicht, durch welche er Diamanten in technischen Eisensorten gefunden zu haben glaubt. Verf. hat vor einiger Zeit in Hochofensauen Krystalle gefunden, die wohl im Sauerstoff nicht verbrannten, dagegen vor dem Knallgasgebläse zu einer undurchsichtigen, porzellanartigen Masse zusammenschmolzen und sich bei der Analyse als reine Tonerde erwiesen. Wahrscheinlich hat auch Frank nur Tonerde reinsten Form unter den Händen gehabt. Da die Substanz in den Ofensauen zweier Hochöfen gefunden wurde, so muß man annehmen, daß sie kein Zufallsprodukt war. Wahrscheinlich entstammt die Tonerde dem Tongehalt der Erze oder der Koksasche. *Ditz.*

Julius Grünwald. Neuere Untersuchungen über das Beizen. (Stahl u. Eisen 29, 537—543. 14./4. 1909.)

Eine Übersicht über neuere Arbeiten betreffend den Einfluß des Glühens des Eisens, sowie dessen Gehalt an eingeschlossenen Gasen und über neuere Theorien über das Beizen. Verf. gibt auch die Resultate eigener Versuche an über den Blechverlust durch die Beize, über den Einfluß der Glüh-temperatur, über den Vergleich der beizenden Wirkung von H_2SO_4 und HCl und das Verhältnis der Beizdauer zur Konzentration der Säure.

Ditz. [R. 2248.]

Henry M. Howe und Enrique Touceda. Über die Herstellung von weißem Eisen („hart metal“) für die Umwandlung in schmiedbares Eisen. (Bil. Am. Inst. Min. Eng. 1909, 317—326. März.)

Verf. macht Angaben über die Zusammensetzung der Schlacke und des Eisens in den verschiedenen Stadien des Prozesses. *Ditz.* [R. 2256.]

Charles F. Burgess und James Artou. Magnetische Prüfungen einiger Eisenlegierungen. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Metall. Ind. 7, 276.)

Diese Arbeiten bilden einen Teil der in dem Laboratorium der Universität Wisconsin (Madison) ausgeführten Forschungen über elektrolytische Eisenlegierungen. Da die Anwesenheit von Arsenik in sauren Ätzlösungen die Wirksamkeit der Säure verringert, haben Verf. untersucht, ob durch Anwesenheit von Arsenik im Eisen selbst dessen Dauerhaftigkeit verstärkt wird, was die Versuche indessen nicht bestätigt haben. Aus den ursprünglich für diesen Zweck bestimmten Legierungen sind Probestäbe hergestellt und auf ihre physikalischen Eigenschaften untersucht worden. Arsenik mit einer Sublimationstemperatur von 450° verbindet sich mit Eisen unter Verhältnissen, bei welchen es die Temperatur lange vor dem Schmelzen des Eisens überschritten hat, in den Verhältnissen der festen Gemenge bis zu einem Gehalt von 4% Arsenik. Die Anwesenheit dieser großen Menge von einem Element, das in Menge von über 0,25% die physikalischen Eigenschaften äußerst beeinträchtigt, verleiht der Legierung magnetische Eigenschaften, welche denjenigen von reinem Eisen mindestens gleichkommen, wenn nicht überlegen sind. Legierungen von Antimon mit Eisen scheinen von geringem Wert zu sein, sie bilden ein schwer zu behandelndes Produkt ohne magnetische Eigenschaften. Bei den mit 1, 2, 4, 6 und 10% Wismut hergestellten Legierungen zeigen die Kurven für die magnetischen Untersuchungen der Legierungen mit 1, 4, 6 und 10% nichts besonderes an, ihre magnetische Qualität bleibt hinter derjenigen des elektrolytischen Normaleisens erheblich zurück. Die Kurve für die 2%ige Legierung dagegen hält sich zwar unterhalb der Normalkurve für Werte von H von weniger als 22, kreuzt aber diese Kurve bei diesem Punkt, um im weiteren Verlauf um 4—5% höhere Werte zu zeigen. Diese Reihe zeigt also das etwas paradoxe Verhältnis, daß bei Zusatz von 2% Wismut, dem stärksten diamagnetischen Element, die an sich schon hohe Qualität von reinem Eisen verbessert wird. Verf. weisen auf die Schwierigkeit hin, Vergleichen mit den von andern Forschern erzielten Ergebnissen anzustellen. *D.* [R. 2188.]

Elmer Ellsworth Carey. Elektrochemische Plattenamalgamierung. (Min. J. 85, 727—728. 12./6. 1909.)

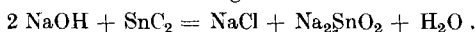
Die Quecksilberextraktion der Edelmetalle aus dem Schlamm und Sand geht viel energischer und vollständiger unter Anwendung des elektrischen Stromes vor sich, indem man die zu amalgamierende Kupferplatte als Kathode benutzt. Verf. beschreibt die Vorbehandlung des Erzes, die Apparatur und deren Wirkungsweise. Der Quecksilberüberzug haftet fest an der Kathode und wird durch vorübergehende Massen von Wasser, Schlamm und Sand nicht beeinflusst. Die Affinität des elektrolytisch abgeschiedenen Quecksilbers für Metalle und Gase ist gesteigert, so daß das Gold sich sofort und leicht, das Platin in Gegenwart von Natrium ebenso, mit ihm legiert. Der kathodisch entstehende Wasserstoff wird vom Quecksilber absorbiert und dient durch seine reduzierende Wirkung als Reiniger. Die elektrochemische Amalgamierung wird die älteren Methoden wohl bald verdrängen und dem Metallurgen die Nutzbarmachung armer Erze ermöglichen. Ein 5 PS-Dynamo genügt zur Behandlung von 500 t täglich. *M. Sack.* [R. 2157.]

Edward F. Kern. Zusatzmittel bei Galvanisierungen. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 271—273.)

Verf. bespricht die Bedeutung glatter, fester und zusammenhängender Niederschläge für Galvanisierungs- und Raffinationszwecke, zu deren Erzielung dem Elektrolyt gewisse „Zusatzmittel“ zugesetzt werden, und berichtet, nach einer Übersicht der einschlägigen Literatur, über von ihm ausgeführte ausgedehnte Versuche. Für die Fällung von Kupfer, Blei und Silber wurden folgende Elektrolyte verwendet: Kupfersulfat, Kupferchlorür und Kupferfluorsilicat; Bleinitrat und Bleifluorsilicat; Silbernitrat und Silberfluorsilicat; als Zusatzmittel wurden versucht: Gelatine, Resorcinol, Pyrogallol und Tannin. Für die Fällung von Nickel dienten: Nickelfluorsilicat, Nickelchlorid, Nickelsulfat und Nickelfluorborat, und für die Fällung von Eisen Eisensulfür- und Eisenchlorürlösungen. — Die Wirkung der organischen „Zusatzmittel“ auf die Blei- und Silberniederschläge aus ihren Fluorsilicat- und Nitrats Elektrolyten und die Kupferniederschläge aus seinen Fluorsilicat- und Sulfatelektrolyten kann keiner spezifischen physikalischen Eigenschaft des „Zusatzmittels“ zugeschrieben werden. Mangels verlässlicher Angaben muß sich zurzeit die Auswahl des geeignetsten „Zusatzmittels“ auf praktische Versuche stützen. Doch läßt sich im allgemeinen behaupten, daß, je größer das Molekulargewicht des „Zusatzmittels“, und je größer die Zahl der nebeneinander gruppierten Hydroxyl- (und Amin-) radikale, aus denen es besteht, ist, desto größer ist seine Wirksamkeit zur Erzielung dichter, glänzender, weniger krystallinischer und mehr zusammenhängender Niederschläge von Pb, Cu und Ag. Verf. stellt die Theorie auf, daß die Funktion des „Zusatzmittels“ darin besteht, um die Kathode herum ein „reducing menstruum“ zu bilden, das seinerseits den Niederschlag dichter und glatter macht, und begründet diese Theorie mit verschiedenen Tatsachen und Beobachtungen. D. [R. 2198.]

J. C. Beneker. Elektrolyt zum Verzinnen. (U. S. Patent Nr. 921 943 vom 18./5. 1909.)

Der Elektrolyt besteht aus 25 T. Ätznatron, 15 T. Natriumthiosulfat, 10 T. kryst. Zinnchlorür, 200 T. Wasser. Man stellt zunächst Lösungen der einzelnen Bestandteile her, mischt die Zinnchlorür- mit der Ätznatronlösung und setzt sodann die Natriumthiosulfatlösung zu. Es läßt sich mit kaltem und heißem Elektrolyt arbeiten, doch empfiehlt sich letzteres. Wahrscheinlich tritt folgende Reaktion ein:



Dies Stannit wird dann durch das Thiosulfat in ein Sulfosalz umgewandelt, indem das Zinnchlorür ganz oder zumeist in Zinnchlorid übergeht. Der hauptsächlichste Bestandteil der Endlösung ist wahrscheinlich Natriumthiostannat (Na_2SnS). Diese Verbindung läßt sich in hohem Grade elektrolysieren, ohne daß das Zinn in schwammiger oder „Baum“-Form ausscheidet, selbst nicht bei Verwendung hoher Stromdichte. Die Niederschläge sind angeblich von ausgezeichneter Qualität. Das Patent ist an die Meaker Co., Chicago, übertragen worden. D. [R. 2331.]

II. 3. Anorganisch-chemische Präparate u. Großindustrie (Mineralfarben).

J. Danlos und Ch. Fremont. Untersuchungen über die Explosionsursachen einer Wasserstoffbombe. (Génie civ. 54, 407—409 [1909].)

Bei Recherchierungen über die Ursachen der Explosion einer Wasserstoffbombe ergab sich, daß Fehler im Metall und ungleiche Wandstärke Veranlassung gegeben hatten. Die Prüfungen vor Ingebrauchnahme der Bombe hatten befriedigende Festigkeit ergeben. Verf. betont, auf welche Weise durch noch größere Sorgfalt und Gründlichkeit bei Herstellung und Prüfung der Bomben solche Unglücksfälle zu verhindern wären.

Bucky. [R. 2301.]

M. C. Schuyten. Über die Reaktionsfähigkeit der Halogene Cl, Br, J in bezug auf die Salze im allgemeinen. (Chem.-Ztg. 33, 480.)

Nachdem Verf. in früheren Arbeiten die Einwirkung der Halogene auf Metallhaloide untersucht und dabei eine substitutionsartige Reaktion seitens des Jods und Broms auf Chloride und seitens des Jods auf Chloride und Bromide festgestellt hatte, hat er jetzt die Einwirkung von Spuren Halogen auf eine Anzahl von Sulfaten und Nitraten studiert. Auch hier konnte er in den meisten Fällen eine Substitution feststellen. Betreffs der Einzelheiten der noch nicht abgeschlossenen Arbeit sei auf das Original verwiesen. S/. [R. 2153.]

Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Ätzalkali unter gleichzeitiger Gewinnung von Brom. (Nr. 211 068. Kl. 12/. Vom 23./1. 1908 ab. Hieronymus Kossuth in Eisleben.)

Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Ätzalkali unter gleichzeitiger Gewinnung von Brom, dadurch gekennzeichnet, daß man bei der Elektrolyse an der Kathode Lösungen von Chloralkalien und an der Anode Lösungen, die Chloride und Bromide enthalten, verwendet. —

Man gewinnt, wenn die Durchflußgeschwindigkeit der Anodenlösung ihrem Bromgehalt angepaßt wird, neben Ätzalkali statt des Chlors sofort das wertvollere Brom, das außerdem den Vorzug hat, Elektroden aus Diaphragmen wenig anzugreifen. W. [R. 2271.]

H. Hof. Beitrag zur Kenntnis der Magnesiumoxychloride. (Chem.-Ztg. 33, 693 u. 694. 26./7. 1909.)

Schon Sorel, Bender, Krause und Davis haben über Oxychloride des Magnesiums Angaben gemacht. Auch Verf. hatte sich schon früher mit diesen Verbindungen beschäftigt. Jetzt teilt er die Ergebnisse neuerer Untersuchungen mit. Solange sich das von ihm näher beschriebene Oxychlorid in der Chlormagnesiumlauge gelöst befindet, wird es von einer hinreichenden Menge Wasser zersetzt. Beim Erhitzen bis auf 100° verliert es 8 Moleküle Wasser. Kohlensäure zersetzt es allmählich. —ö. [R. 2369.]

O. P. Watts und E. R. Suhm. Weitere Versuche mit Calciumlegierungen als Reduktionsmitteln. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kans., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 280.)

Die Hoffnung der Verf., mittels Calcium-Magnesiumlegierungen als Reduktionsmitteln geschmol-

zenes Wolfram und Titan als Reduktionsprodukt zu erhalten, hat sich nicht erfüllt. Eine der Hauptschwierigkeiten besteht in der Heftigkeit der Reaktion mit diesen Legierungen, die indessen dadurch beseitigt werden kann, daß man eine Charge von feinpulverisiertem Material zu Briketts formt. Ferner war es notwendig, die Charge erheblich über die für die Reaktion notwendige Temperatur zu erwärmen, um eine flüssige Schlacke und gute Metallabscheidung zu erhalten. Die Ergebnisse von einer Anzahl Versuche werden folgendermaßen zusammengefaßt: Die direkte Vergleichung von Aluminium mit Calcium-Magnesiumlegierungen als Reduktionsmitteln lieferte widersprechende Resultate. Bei der Reduktion einer Mischung von MnO_2 und TiO_2 war Al wirksamer, während bei der Reduktion von Mn_3O_4 die Legierung weit bessere Resultate lieferte. Wahrscheinlich sind die Legierungen in allen Fällen besser, in welchen nichts von der Charge aus dem Tiegel geblasen wird. Versuche, genügende Wärme zur Erzeugung fester Wolfram- und Titanmassen zuzuführen (durch schnelle Erwärmung eines beschickten Tiegels in einem Widerstandsofen, Erwärmung mit einem Bogen von 50 bis 60 KW., Eintragung der Charge in eine Masse geschmolzener Oxyde, Zusatz von BaO_2 und Extralegierungen zur Charge) sind fehlgeschlagen. Die Verdampfung von MnO_2 läßt sich dadurch verhindern, daß man es vor der Erreichung sehr hoher Temperatur mit andern Oxyden in Verbindung bringt. Wahrscheinlich sind die besten und billigsten Legierungen solche, die nur genug C oder Mg enthalten, um leicht pulverisiert zu werden.

D. [R. 2197.]

Das Werk der International Acheson Graphite Co. in Niagara Falls. (Electrochem. u. Metall.-Industry 7, 187—188.)

Der illustrierte Aufsatz enthält eine kurze Übersicht über die von der Gesellschaft während der letzten 7 Jahre gemachten technischen und industriellen Fortschritte.

D. [R. 2135.]

Das Werk der Carborundum Co. in Niagara Falls. (Electrochem. u. Metall.-Industry 7, 189—193.)

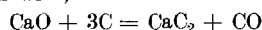
Der reich illustrierte Aufsatz bespricht im wesentlichen die in den letzten Jahren gemachten Fortschritte in der Erzeugung künstlicher Reibstoffe, welche einer Anzahl wichtiger Erfindungen des Betriebsleiters, F. J. Tone, zu verdanken sind. Eine neue Art von Carborundum besteht in einem kompakten Reibstoff von sehr großer Zähigkeit, aber von geringerer Härte wie das gewöhnliche Carborundum. Es ist dem „Silundum“ ähnlich. Neben Siliciumcarbidstoffen stellt die Gesellschaft zurzeit zahlreiche andere Reibstoffe her. So „Aloxite“ aus Aluminiumsilicat (F. J. Tone U. S. Pat. 906 172/3, 906 338/9.) Ein Gemenge von reinem Aluminiumsilicat wie Kaolin, Kohle und Eisenoxyd wird im elektrischen Ofen verschmolzen, wobei die Kieselerde reduziert, das Aluminiumoxyd aber nicht reduziert wird. Das reduzierte Si vereinigt sich mit dem Fe zu Ferrosilicium, während das Aluminiumoxyd geschmolzen und gereinigt wird. Silicium wird in großen Mengen hergestellt (F. J. Tone U. S. Pat. 745 122, 833 427, 842 273 u. 869 276), in 3 Sorten von 90, 95 und 97% Si. Nachstehend 2 typische Analysen

	%	%
Si	90,60	95,71
Fe	6,70	2,24
Mn	0,08	—
Al	2,35	1,96
P	0,02	0,01
C	0,22	0,08
S	0,00	0,00

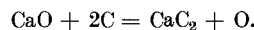
D. [R. 2135a.]

Remo Catani: Darstellung von Carbiden bei geringem Kohleverbrauch. (U. S. Patent Nr. 918 419 vom 13./4. 1909.)

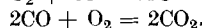
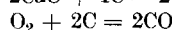
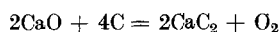
Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß die fundamentale Reaktion, durch welche z. B. Calciumcarbid gebildet wird, nicht, wie allgemein angenommen wird,



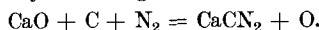
ist, sondern



In dem Carbidofen gehen folgende 3 Reaktionen nacheinander vor sich:



Die erste Reaktion tritt in dem heißesten Teil des elektrischen Ofens, die 2. in einem weniger heißen und die 3. in einem noch weniger heißen Teil ein. C.'s Verfahren zielt auf die Verhinderung der beiden letzten Reaktionen hin. Zu diesem Zweck schlägt er vor, die Beschickung genau entsprechend der ersten Reaktion zu gestalten und die darin enthaltene Kohle mit gelöschtem Kalk zu bedecken. Für die Darstellung von Calciumcarbid benutzt er ein Gemenge von 24 Gew.-T. von mit gelöschtem Kalk überzogener Kohle und 56 Gew.-T. Calciumoxyd, d. h. 43 T. Kohle: 100 T. Kalk. Hat der Ofen keine Elektroden, oder werden diese von Sauerstoff nicht angegriffen, so läßt sich das Verfahren direkt anwenden, anderenfalls müssen die Elektroden mit gelöschtem Kalk überzogen werden, oder es wird für den Sauerstoff ein Abzug geschaffen. Das Verfahren läßt sich in gleicher Weise für die Darstellung von Carborundum anwenden, gemäß der Gleichung: $\text{SiO}_2 + \text{C} = \text{SiC} + \text{O}_2$ und von Calciumcyanamid, gemäß der Gleichung:



D. [R. 2131.]

Verfahren zum Mahlen von Carbid. (Nr. 211 067. Kl. 12k. Vom 25./11. 1908 ab. Cyanid-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Mahlen von Carbid in mit geschlossenen Mahlräumen ausgestatteten Mahlmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß man das Mahlen in einer Atmosphäre von trockenem Stickstoff vornimmt. —

Führt man an Stelle von Stickstoff andere inerte Gase oder trockene Luft in den Mahlraum ein, so zeigt sich stets ein Verlust an Carbid, da sowohl Luft, wie Kohlensäure, Kohlenoxyd o. dgl. auf Carbide unter Zersetzung einwirken. Es wird durch das vorliegende Verfahren insbesondere auch die Entfernung explosibler Gemische und damit eine große Gefahr vermieden.

W. [R. 2270.]

Verfahren zur Herstellung eines Bariumcarbid und Bariumcyanamid enthaltenden Bariumoxyds

auf elektrischem Wege. (Nr. 211 337. Kl. 12m. Vom 13./1. 1906 ab. Rodolfo Battistoni in Ancona und Dr. Romolo Rottelli in Venedig.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Bariumcarbid und Bariumcyanamid enthaltenden Bariumoxyds auf elektrischem Wege, dadurch gekennzeichnet, daß das natürliche oder künstliche Bariumcarbonat mit einer geringen, eine möglichst vollkommene Verteilung des Stromes in dem Bariumcarbonat gewährender Menge äußerst fein pulverisierter Kohle innig vermischt, in einem elektrischen Ofen, welcher sowohl als Lichtbogenofen als auch als Widerstandsofen zu arbeiten fähig ist, zunächst geschmolzen und alsdann der elektrolitischen Wirkung des Gleichstroms ausgesetzt wird.

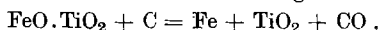
2. Eine Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle der Anwendung künstlichen Bariumcarbonats die Kohle diesem letzteren zugesetzt wird, bevor es den Filterpressen zugeführt wird. —

Das erhaltene Produkt unterscheidet sich von Bariumcarbid und Bariumoxyd durch seine Farbe, seine krystallinische Struktur, seine leichte Hydratisierung und die Entwicklung von Ammoniak. Die Eigenart des Verfahrens liegt darin, daß nicht die Wärmewirkung des Voltaischen Bogens, sondern die elektrolytische Wirkung des Gleichstroms benutzt wird. Die Kohle wirkt nicht als Reduzierungsmittel oder als Brennstoff, sondern lediglich als Stromleiter.

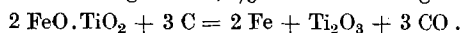
Kn. [R. 2355.]

F. A. J. Fitzgerald und P. Mc N. Bennie. Erzeugung von Titanoxyd. (U. S. Patent Nr. 921 686 vom 18./5. 1909.)

Ilmenit, das die Formel $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$ hat, aber häufig mit erheblichen Mengen Magnetit als Gang versetzt ist, wird verbrochen und, nach magnetischer Behandlung zwecks Ausscheidung des Magnetits, mit Koks (7,3—10,6% C) vermischt, worauf das Gemenge hinlänglich erwärmt wird, um das Eisen, nicht aber das Titan, in metallischen Zustand überzuführen. Bei Verwendung von 7,3% C entspricht das Verfahren der Gleichung:



bei Verwendung von 10,6% C der Gleichung:



Die Reaktionstemperatur beträgt ungefähr 1800°. Bei dieser Temperatur erhält man eine gesinterte Masse, die sich leichter verbrechen läßt, als die bei höherer Temperatur gewonnene kompakte, geschmolzene Masse. Beim Verbrechen werden die metallischen Eisenpartikelchen auf mechanische Weise von dem Titanoxyd freigemacht, worauf sie magnetisch ausgeschieden werden. Die nicht-magnetische Masse wird mit 10% H_2SO_4 behandelt, um das noch darin zurückgebliebene Eisen zu entfernen. Das rückständige Pulver wird gewaschen und getrocknet und stellt reines Titanoxyd dar.

D. [R. 2330.]

Arthur C. Neish. Über die Darstellung reiner Cersalze und die Farbe des Ceroxyds. (J. Am. Chem. Soc. 31, 517—523. Mai 1909. Columbia University.)

Die große analytische Ähnlichkeit der Elemente der Cerguppe macht die Darstellung reiner Cersalze sehr schwierig, und der Mangel an charakteristischen

Reaktionen hat zur Folge, daß das einzige Zeichen für die Reinheit des Präparates das Funkenspektrum ist, und daß die Farbe des reinen Ceroxyds (CeO_2) bis jetzt nicht sicher feststand. Die vom Verf. am technischen Ceroxalat vorgenommene und ausführlich beschriebene Reinigung umfaßte sechs Stufen: 1. Behandlung mit Salzsäure zur Entfernung von Fe, Ca usw., 2. mit Ammoniumoxalat zur Entfernung von Th, Zr und Y, 3. mit Kalilauge zur Entfernung von Al usw., 4. mit Schwefelsäure und Kaliumsulfat zur Entfernung von Y, Yb, Er und Sa, 5. mit Kalilauge und Chlor zur Entfernung von La und Di, und 6. mit Salzsäure und Oxalsäure zur Entfernung von Fe usw. Es gelang auf diese Weise, ganz reines Ceroxyd herzustellen, das eine blasser Chamoisfarbe besitzt. *M. Sack.* [R. 2047.]

L. Max Wohlgemuth. Der gegenwärtige Stand der Stickstofffrage. (Stahl u. Eisen 29, 729—732. 19./5. 1909.)

Verf. bespricht die technischen Verfahren zur Darstellung von Kalkstickstoff und von Stickstoffsauerstoffverbindungen aus Luftstickstoff.

Ditz. [R. 2252.]

Friedrich Borchers. Grundzüge eines Verfahrens, geringprozentige schweflige Säure Röstgase gleichzeitig unschädlich und nutzbar zu machen. (Metallurgie 6, 316—319. 22./5. 1909.)

Röstgase, die einen so geringen Gehalt an SO_2 haben, daß sie nach einmaliger Berieselung mit Wasser noch keine brauchbaren konz. Säurelösungen geben, werden einer Absorptionsanlage zugeführt, die sie mit ein und derselben Flüssigkeitsmenge so oft berieselt, bis die gewünschte Sättigung erreicht ist, sie dann entfernt und durch neue Rieselflüssigkeit ersetzt. Die Absorptionsfähigkeit erleidet so trotz Entfernens der gesättigten und Wiederaufnehmens der frischen Flüssigkeit keine Unterbrechung, sondern arbeitet in mehr oder weniger selbsttätiger Weise kontinuierlich. Hierzu ist erforderlich, daß die Vorrichtung, die die gesättigte Lösung in das Vorratsgefäß befördert, schneller arbeitet als die Berieselung selbst. Die näher beschriebene Anlage gestattet, das SO_2 aus Röstgasen, die weit unter 4 Vol.-% derselben enthalten, in gesättigter, brauchbarer Lösung zu gewinnen, was nach den bekannten Verfahren nicht möglich ist.

Ditz. [R. 2253.]

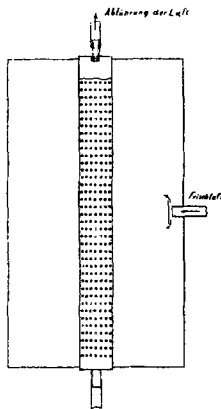
J. Milbauer. Physikalisch-chemische und technische Studien über die Mennige. (Chem.-Ztg. 33, 513—514 u. 522—523.)

Verf. hat es unternommen, die günstigsten Bedingungen für die Darstellung der Mennige aufzusuchen. In einer besonderen, sinnreichen Versuchsanordnung, die in einer Zeichnung wiedergegeben ist, hat Verf. den Einfluß der angewandten Menge des Ausgangsmaterials, der Zeitdauer, der Geschwindigkeit des reagierenden Gasstromes, der Temperatur, des Partialdruckes des Sauerstoffs und der Feuchtigkeit des reagierenden Gases festgestellt. Die hier geschilderten Versuche wurden mit reinem Bleioxyd ausgeführt, und die erhaltenen Resultate sind kurz folgende: $3\text{PbO} + \text{O} \rightleftharpoons \text{Pb}_3\text{O}_4$ stellt ein heterogenes System dar, in dem der Gleichgewichtszustand von der Menge der reagierenden Substanz nicht abhängig ist. Die Bildung der Mennige erfolgt anfangs stärker als später und führt schließlich zu einem Gleichgewichts-

zustand. Ein Überschuß an Sauerstoff übt keinen Einfluß auf die Reaktion aus. Die Oxydation des Bleioxydes beginnt schon bei gewöhnlicher Temperatur und wird bei 240° meßbar. Graphisch dargestellt ergibt sich eine von $320\text{--}450^{\circ}$ schwach ansteigende Kurve, doch entstehen bei diesen Temperaturen nur hell- bis dunkelbraune Präparate. Über 450° wird bei einer Reaktionsdauer von 3 Std. immer Mennige erhalten. Ein scheinbares Maximum der Kurve liegt bei 550° . Jedenfalls fand Verf. M. Liebig's Angaben (diese Z. 17, 1671 [1904]), nach denen das Temperaturoptimum zwischen 300 und 350° liegen sollte, bei seinen Arbeiten mit chemisch reinem Bleioxyd nicht bestätigt. Die Bildungsgeschwindigkeit wächst mit zunehmendem Partialdruck. Graphisch dargestellt, ergibt sich eine exponentielle Kurve. Die Feuchtigkeit des reagierenden Gases übt keinen wesentlichen Einfluß auf die Beschaffenheit des Produktes aus. *Sf.* [R. 2154.]

Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung stetig brennender langer Lichtbögen, insbesondere für Gasreaktionen. (Nr. 211 196. Kl. 12a. Vom 2./2. 1908 ab. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H. in Neubabelsberg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Erzeugung stetig brennender langer Lichtbögen, insbesondere für Gasreaktionen, dadurch gekennzeichnet, daß die



Luft gleichmäßig verteilt auf der ganzen Oberfläche des den Lichtbogen umschließenden röhrenartigen Gefäßes zugeführt wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein allseitig mit Öffnungen versehenes oder poröses röhrenartiges Gefäß, welches von einem als Windkessel dienenden weiteren Gefäß umgeben ist, so daß die Frischluft zunächst in das äußere Gefäß strömt und von diesem dem Innen-

gefäß, in welchem der Lichtbogen brennt, durch die Öffnungen oder Poren verteilt zugeführt wird. —

Bisher hat man Hochspannungslichtbögen, um ihnen die für technische Zwecke erforderliche Länge zu geben, magnetisch oder durch eine besonders charakterisierte wirbelnde Luftströmung ausgeblasen. Nach vorliegendem Verfahren fällt das Ausblasen weg. Der lange stetige Lichtbogen wird vielmehr dadurch erhalten, daß durch die Zuführung der Frischluft an vielen Stellen des den Lichtbogen umschließenden röhrenartigen Gefäßes der Lichtbogen nirgends unter die erforderliche Temperatur abgekühlt, vielmehr die zur Erhitzung der zugeführten Luft verbrauchte Wärme durch die im Lichtbogen erzeugte gedeckt wird.

Kv. [R. 2358.]

A. G. Betts. Elektrolytische Darstellung von Chloraten und Hypochloriten. (U. S. Patent Nr. 918 650 vom 20./4. 1909.)

Bei der elektrolytischen Erzeugung von Chloraten

und Hypochloriten aus Chloriden kommt es besonders darauf an, zu verhindern, daß die gewünschten Produkte an der Kathode nicht wieder reduziert werden. Betts erzielt dies durch Verwendung einer Magnesiumkathode. Infolge der großen Oxydierbarkeit von Mg ist die Oberfläche stets mit einer dünnen porösen Schicht nichtleitender Magnesia, wahrscheinlich in Hydratform, bedeckt, die als dünnes, beständiges Diaphragma wirkt und verhindert, daß mehr als geringe Mengen des Elektrolyten und der darin enthaltenen reduzierbaren Verbindung mit der Kathodenoberfläche in Berührung treten. Bei diesem Verfahren ist es nicht notwendig, daß die Lösung irgendwelche Salze von Mg, Ca usw. enthält, so daß für ihre Zersetzung keine Kraft verbraucht wird. Die Methode wird als besonders geeignet für die Darstellung von Hypochloriten für Bleichzwecke bezeichnet. Dem bekannten Verfahren gegenüber, durch Zusatz von Chloraten eine höhere Stromausbeute zu erzielen, hat sie den Vorzug, daß die erzeugte Lösung farblos ist. Bei der Verwendung von Öl an Stelle von Mg als Kathode hat Betts gefunden, daß der Verlust von Al infolge Lösung durch das gebildete Ätznatron sehr groß ist, im Gegensatz zu Mg, dessen Hydroxyd in kaustischen Lösungen unlöslich ist. *D.* [R. 2340.]

John A. Yunc. Elektrolytische Erzeugung von Bleiweiß und Farben. (Trans. Am. Electrochem. Soc., Niagara Falls, Kan., 6.—8./5. 1909; nach Electrochem. & Met. Ind. 7, 274.)

Verf. berichtet über Versuche, die in dem Laboratorium des verstorbenen Rev. John B. Tibbits in Hoosick (Staat New-York) mehrere Monate lang ausgeführt, und bei denen täglich ungefähr 22,5 kg Bleiweiß hergestellt worden sind. Der Apparat bestand aus einem Tank von 0,9 m Höhe, 0,6 m Breite und 0,75 m Länge, mit Glaswänden zwecks Beobachtung; er war von außen wassergekühlt und mit einer Rührvorrichtung versehen. Die Anoden bestanden aus Blei-, die Kathoden aus Aluminiumstreifen. Zweierlei Elektrolyte wurden verwendet: eine 15%ige Natriumnitrat- und eine Ammoniumnitratlösung. Erstere ist zwar billiger herzustellen, doch ist letztere wegen ihrer größeren Leitfähigkeit rentabler. Während der Elektrolyse wurde Kohlendioxydgas durch kleine Öffnungen am unteren Teile des Tanks durchgeleitet. Nach $2\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit ließ man eine halbe Stunde ruhen, worauf die Lösung abgezogen und das niedergeschlagene Bleiweiß herausgenommen, gewaschen und getrocknet wurde. Die Stromdichte betrug 10 Amp. bei 1—2 Volt für 1 Quadratfuß (= 0,0929 qm) Anodenoberfläche. Verf. erklärt die Reaktion folgendermaßen: Die Zersetzung der Lösung liefert an der Anode Stickstoffpentoxyd (N_2O_5), Ozon und Sauerstoff, an der Kathode Ätznatron, Ammoniak und Wasserstoff. Durch die aus Stickstoffpentoxyd in Gegenwart von Wasser gebildete Salpetersäure und durch das Ozon wird das Blei angegriffen. Während der stattfindenden Doppelzersetzung bildet sich neben der Salpetersäure Bleihydroxyd, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Die Säure verbindet sich mit dem freien Ammoniak und Ätznatron wieder zu Nitrat, während das Bleihydrat von dem Kohlendioxyd niedergeschlagen wird und schließlich das Bleicarbonat $2\text{PbCO}_3 + \text{Pb}(\text{OH})_2$ bildet. Auf diese Weise wird die Lösung regeneriert, und die verbrauchten Mate-

rialien bestehen nur in Blei, Kohlendioxyd und Wasser. Das derartig erzeugte Bleiweiß ist feiner, als das auf mechanischem Wege vermahlene und besitzt daher eine größere Deckkraft. Auch läßt sich sehr leicht ein hoher Wassergehalt bei dem elektrolitischen Produkt erzielen, was bei den gewöhnlichen Verfahren mehr oder weniger schwer erreichbar ist. Zur Erzeugung von 1 t Bleiweiß sind ungefähr 16 Kw.-Stunden erforderlich. Die Anlagekosten stellen sich erheblich niedriger als bei den gewöhnlichen Verfahren. Durch Verwendung von Anoden, die aus zwei Metallen zusammengesetzt waren (Blei in Verbindung mit Kupfer, Nickel oder Eisen), lassen sich Farben der zartesten Nuancen sehr billig herstellen. D. [R. 2192.]

II. 6. Explosivstoffe, Zündstoffe.

Guido Inzi. Versuche über die Entzündungspunkte der Nitrocellulose und rauchlose Pulver. (Gazzetta chimica italiana **39**, I, 549.)

Verf. hat eine große Zahl Versuche über die Entzündungstemperatur der Nitrocellulose für rauchlose Pulver durchgeführt, um die sehr schwankenden Angaben der früheren Autoren richtigzustellen. 0,1 g Substanz wurden bei 50° in einem Trockenschranke getrocknet, dann in einem Glasrohr in einem Paraffinbade erwärmt. Die Temperatur wurde alle 5 Minuten um 1° erhöht. Nach Verf. liegen die Entzündungspunkte der Nitrocellulose zwischen 185—187°. Ist die Temperaturerhöhung eine schnellere, so wird die Entzündungstemperatur kleiner, z. B. wenn 1° jede 2 Minuten erhöht wird, liegt die Entzündungstemperatur um 10° niedriger. Die starke Pressung, besonders in feuchtem Zustande, und die Gelatinisierung mit Äther, Aceton, Essigsäure und Nitroglycerin wirken auf den Entzündungspunkt erniedrigend.

Bolis. [R. 2009.]

Verfahren zur Herstellung gemischter Ester des Glycerins. (D. R. P. 209 943. Vom 27./4. 1906 ab. Dr. Vender, Mailand.)

Das Verfahren besteht darin, daß noch freie Hydroxylgruppen besitzende basische Glycerin- und Polyglycerinester der aliphatischen Säuren besonders der Essig- und Ameisensäure (Acetine, Formine) mit Salpeter-Schwefelsäuremischungen, die mehr Salpetersäure als Schwefelsäure enthalten, nitrirt werden.

Cl. [R. 1575.]

Verfahren zur Herstellung von metallhaltigen Knallquecksilberzündsätzen. (D. R. P. 209 812. Vom 24./9. 1908 ab. Dr. Albert Lang, Karlsruhe.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der zündenden Sticht Flamme ein Gemisch von Metallpulver und Schwefel verwendet und durch Schmelzen des Schwefels oder durch Auflösen desselben ev. unter Zusatz von Kollodium oder dgl. in demselben Lösungsmittel von der Einwirkung auf das Knallquecksilber abgehalten wird.

Cl. [R. 1577.]

Patroniermaschine für gelatinöse Sprengstoffe. (D. R. P. 209 845. Vom 16./9. 1890 ab. Robert Evers, Förde.)

Die Maschine ist dadurch gekennzeichnet, daß in einem an beiden Enden offenen Zylinder zwei ent-

gegengesetzt fördernde Schnecken sich befinden, die auf einer Welle angeordnet sind, und diese Schneckenwelle vor beiden Enden des Zylinders gelagert ist.

Cl. [R. 1576.]

Verfahren und Vorrichtung zur Sicherung gegen unerwartete Explosionen von Nitrosprengstoffen. (D. R. P. 210 417. Vom 21./5. 1908 ab. E. Bouchaud Praceiq, Paris.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß mit jedem der den Sprengstoff enthaltenden geschlossenen Behälter, Geschosse o. dgl. durch ein in das Innere derselben reichendes Haarröhrchen ein rohr- oder ballonförmiges Schauglas o. dgl. verbunden ist, das mit einer porösen oder durchdringlichen körnigen Masse, z. B. Sägespäne, gefüllt ist, die mit einem sich im Aussehen der Färbung unter der Einwirkung der salpetrigen Dämpfe verändernden Stoffe, z. B. Lackmus usw. gefärbt ist.

Cl. [R. 2316.]

Verfahren zur Abscheidung des aus Glycerin und Salpetersäure erhaltenen Dinitroglycerins. (D. R. P. 210 558. Vom 24./1. 1908 ab. Castropers Sicherheitssprengstoff - A.-G., Dortmund.)

Das Nitriergemisch wird mit Ammoniumcarbonat neutralisiert. Die hierbei entstehende Salpeterlauge wird nach Konzentration und nach Trennung von dem ausgeschiedenen Ammonsalpeter zwecks Gewinnung der darin noch gelösten Salpetersäureester (Mono- und Dinitroglycerin) mit dem abgeschiedenen Dinitroglycerin behandelt. Hierbei wirkt das Dinitroglycerin als Lösungsmittel für die in der Ammonsalpeterlauge noch zurückgebliebenen Ester, und man erhält eine höhere Ausbeute an diesen, als wenn man zum Extrahieren Äther verwendet.

Cl. [R. 2317.]

Verfahren zum Reinigen von Dinitroglycerin. (D. R. P. 210 990. Vom 30./7. 1907 ab. Dr. C. Claebien, Berlin.)

Das Dinitroglycerin soll nach Zusatz der zur Bildung seines krystallinischen Hydrats nötigen Menge Wassers zum Krystallisieren gebracht und dann umkrystallisiert und getrocknet werden. Das Verfahren wird zweckmäßig in folgender Weise ausgeführt.

Eine kleine Menge Dinitroglycerin wird nach zweistündigem Stehen einer 75—85% Feuchtigkeit enthaltenden Atmosphäre ausgesetzt oder, was den gleichen Erfolg hat, nach Zusatz von etwa 3% Wasser mit Kieselguhr zu einer dynamitartigen Masse verknetet. Das Gemenge bringt man in eine Kältemischung aus Eis und Kochsalz und beläßt es darin, bis es nach häufigem Reiben mit einem Glasstabe plötzlich erstarrt. Beliebige große Mengen Dinitroglycerin krystallisieren in kürzester Zeit, ohne daß eine erhebliche Abkühlung nötig wäre, wenn man sie mit dem erstarrten Guhrgemisch berührt.

Cl. [R. 2319.]

Fr. L. Nathan. Schießbaumwolle und ihre Herstellung. (J. Soc. Chem. Ind. **28**, 177. 27./2. 1909. London.)

Der Vortrag gibt die Geschichte der Erfindung der Schießbaumwolle und beschreibt an der Hand von Abbildungen die Herstellung recht ins einzelne gehend.

ö.— [R. 1778.]

Verfahren zur Herstellung von Ladungen gepreßter Schießbaumwolle. (D. R. P. 210 934. Vom 8./11. 1907 ab. The New Explosives

Company, Ltd., London, und J. A. Carter, Stowmarket, Engl.)
Nach der vorliegenden Erfindung werden die Ladungen, statt sie in einem festen Stücke oder in einer beträchtlichen Anzahl von getrennten Stücken auszuführen, in Längshälften von der erforderlichen Form hergestellt, in der sie in das Sprenggeschoß o. dgl. passen. Diese Längshälften werden in Formen hergestellt, in dem die Schießwolle einem Druck nach einer Richtung quer zur Längsachse der Ladungen, statt wie bisher, nach der Längsrichtung unterworfen wird. Diese Längshälften werden alsdann mit Kollodiumlösung zusammengeklebt, so daß sie einen einzigen Sprengkörper bilden.

Cl. [R. 2318.]

Verfahren zur Herstellung von Geschößfüllungen. (D. R. P. 212 169. Vom 17./4. 1907 ab. Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man geschmolzenes Trinitrotoluol oder andere geeignete schmelzbare Nitrokohlenwasserstoffe in vorher abgekühlte Gießformen einfüllt. Das Verfahren wird derart ausgeführt, daß man den Gießkanal der Metallform durch eine Papierhülse künstlich verlängert und dann den Füllkanal bis an die Papierhülse vollgießt, also einen verlorenen Kopf aufgießt. Der verlorene Kopf wird nach dem Erkalten abgedreht.

Cl. [R. 2320.]

Zündmasse für Sprengkapseln. (Österreich, Aufgebot 7214/1906. W. Vernier, Wien.)

Zündmasse für Sprengkapseln, gekennzeichnet durch den Gehalt einer Acetylenmetallverbindung und Knallquecksilber im Mischungsverhältnis von 1 : 2.

Cl. [R. 2323.]

Zündmasse für elektrische Zünder. (Österreich, Aufgebot 7968/1907. W. Vernier, Wien.)

Die Zündmasse ist gekennzeichnet durch den Zusatz von Acetylen Silber oder Acetylenquecksilber zu einer Knallquecksilber enthaltenden Mischung.

Cl. [R. 2324.]

Verfahren zur Herstellung einer besonderen Reibfläche an Schachteln für Sicherheitszündhölzer und Kerzen. (D. R. P. 210 800. Vom 5./6. 1908 ab. Enzesfelder Munitions- und Metallwerke Anton Keller und Anton Swoboda, Wien.)

1. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß auf die Schachteln vor Aufbringung der die Entzündung herbeiführenden Anstrichmasse eine im wesentlichen aus Zement, Gips u. dgl. bestehende Grundmasse aufgetragen wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens, darin bestehend, daß in eine Lösung von 60 T. Leim in 250 T. warmen Wassers ein Gemenge von 60 T. fein gepulverten Zement, 60 T. Gips, 50 T. Pfeifenton, 5 T. Kork und 10 T. Eisenmennige eingetragen, diese Mischung in lauwarmem Zustande gut verrührt und gemahlen wird.

Cl. [R. 2321.]

II. 8. Kautschuk, Guttapercha.

Felix Jacobsohn. Jahresbericht über die im Jahre 1908 erschienenen wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Gebiete der Kautschuk-, Guttapercha- und Balatachemie. (Gummi-Ztg. 23, 739, 774, 818.) Alexander. [R. 2274.]

Fritz Eduardoff. Beitrag zur Frage über die Präexistenz des Kautschuks im Latex. (Gummi-Ztg. 23, 809.)

Beim Prozeß der Koagulation des Latex könnte entweder eine chemische Umwandlung von Molekülen in andere mit prozentual neuer Zusammensetzung der ursprünglichen Atome stattfinden, oder der Latex könnte dem fertigen Kautschuk schon ganz nahestehende Körper enthalten, deren verschiedene Molekulargruppierung, oder deren verschieden polymerisierter Zustand genügt, um die Verschiedenheiten ihrer physikalischen Eigenschaften von denen des fertigen Kautschuks zu veranlassen, oder drittens könnte der Vorgang der Kautschukbildung einen chemischen Prozeß darstellen, wie es z. B. die Umwandlung einer sauerstoffhaltigen Verbindung in den reinen Kohlenwasserstoff wäre. Unterr., die Verf. im chem. Lab. des Biolog. Landw. Instituts in Amani mit wilden Lianen Deutsch-Ostafrikas ausgeführt hat, bestärken ihn in der Annahme, daß die Kautschukbildung mehr auf physikalischen als auf rein chemischen Vorgängen beruht. Die Milchsäfte der verschiedenen Kautschukpflanzen weisen unter sich Verschiedenheiten auf in Viscosität, Klebrigkeit, Koagulationsvermögen u. a., und jeder Milchsaff verlangt eine eigenartige Behandlung, um in seiner Art den besten Kautschuk zu liefern. Dies zwingt zu dem Schlusse, daß man es in den verschiedenen Latices nicht mit ein und derselben „Kautschukverbindung“ zu tun habe, die durch Einwirkung der Luft oder anderer Mittel auf speziell chemischem Wege sich in Kautschuk umwandelt, daß vielmehr ein Anwachsen oder Zusammenwachsen von Verb. (Polymerisation, Koalescenz?) stattfindet. Für diese Annahme spricht auch die Beobachtung des Verf., daß beim Latex einiger wilder Lianen eine fast augenblickliche Erstarrung der Milch eintritt, wenn diese in innige Berührung mit Kautschuk gebracht wird. Nebenverss. haben gezeigt, daß dabei die mechanische Einwirkung oder dem Kautschukstück anhaftender Schweiß nicht als Ursache der auffallend schnellen Erstarrung anzusehen sind. Die beobachteten Vorgänge sind vielmehr dem Auskrystallisieren von Körpern aus übersättigten Lösungen oder dem beschleunigten Auskrystallisieren durch Eindampfen an die Seite zu stellen, Vorgänge, bei denen, soweit bisher bekannt ist, allein ein verschiedener Grad der Polymerisation den physikalischen Unterschied bedingt. Für die Annahme, daß der Bildung des Kautschuks Veränderungen der Polymerisationsstufe zugrunde liegen, spricht auch die Erscheinung, daß aus Lösungen ausgefallter Kautschuk bei mechanischer Behandlung aus einer weichen, plastischen Masse in das elastische, nervige Produkt übergeht. Für diesen Vorgang hat die Annahme einer auf der Grundformel C_5H_8 basierenden und fortschreitenden Polymerisation eine natürliche Wahrscheinlichkeit für sich.

Alexander. [R. 2277.]

Verfahren zur Herstellung von Rohkautschuklösungen. (Nr. 211 186. Kl. 39b. Vom 20./1. 1907 ab. Emil Fischer in Schöneberg b. Berlin.)

Patentsanspruch: Verfahren zur Herstellung von Rohkautschuklösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man den Rohkautschuk mit symmetrischem

Dichloräthylen ohne oder mit Anwendung von Wärme behandelt. —

Die bisher vorgeschlagenen Lösungsmittel zeigen gewisse Übelstände, wie leichte Entzündbarkeit, zu hohes spezifisches Gewicht oder anästhesierende Wirkung, und haben auch großenteils kein ausreichendes Lösungsvermögen, um hochprozentige Kautschuklösungen herzustellen, so daß nur Quellungen erhalten werden. Letzterer Übelstand zeigt sich bei dem symmetrischen Dichloräthylen nicht, das zwar schon als Lösungsmittel vorgeschlagen worden ist (engl. Pat. 19 568/1904), dessen hervorragendes Lösungsvermögen für Kautschuk aber noch nicht bekannt war. Es hat insbesondere den Vorzug, daß man auch bei sehr hoher Konzentration völlig homogene Lösungen erhält, daß das Mittel sehr flüchtig, dabei aber nicht brennbar ist und keine explosiblen Gasgemische oder Dämpfe entwickelt, und daß es ein niedriges spezifisches Gewicht besitzt. *Kn.* [R. 2176.]

Ph. Schidrowitz. Die Viscosität von Kautschuk und Kautschuklösungen. (Gummi-Ztg. 23, 703.)

Verf. teilt mit, daß in seiner letzten Veröffentlichung (J. S. I. 28, 3) die Unterss. von Axelrod (Gummi-Ztg. 19, 1053) nur deshalb nicht erwähnt worden seien, weil es sich nur um eine vorläufige Mitteilung gehandelt habe, und erörtert die Gründe, aus denen er die nur von technischen Gesichtspunkten aus vorgenommenen Prüfungen Axelrods nicht als genaue Viscositätsmessungen ansieht. *Alexander.* [R. 2275.]

S. Axelrod. Über die Viscosität von Kautschukquellen. (Gummi-Ztg. 23, 810.)

Verf. wahrt gegenüber Schidrowitz (vgl. das vorst. Ref.) seine Priorität und weist die Behauptung von Schidrowitz, daß die früheren Unterss. des Verf. (Gummi-Ztg. 19, 1053) nicht als genaue Viscositätsmessungen anzusehen seien, als unberechtigt zurück. Weitere Unterss. des Verf. haben die früher ausgesprochene Vermutung, daß zwischen Viscosität der Quellung einer Kautschuksorte und deren mechanischen Eigenschaften, sowie der Vulkanisationsfähigkeit ein innerer Zusammenhang bestehe, in vollem Umfange bestätigt. *Alexander.* [R. 2276.]

...hn. Behandlung und Anwendung des Chlorschwefels. (Gummi-Ztg. 23, 1043, 1076.)

Verf. weist darauf hin, daß das schnelle Verderben von Patentgummiwaren in den meisten Fällen auf die Beschaffenheit des bei der Kaltvulkanisation verwendeten Chlorschwefels zurückzuführen ist. Chlorschwefel, wie er aus der Fabrik kommt, ist meist einwandfrei; er enthält Chlor und Schwefel im richtigen Verhältnis. Beim Lagern scheidet er aber in den meisten Fällen Schwefel aus, und zwar bis etwa zur Hälfte des Gehaltes. Die dann zurückbleibende stark chlorhaltige Fl. ist es, die den Kautschuk zerstört. Die Ausscheidung von Schwefel kann nicht nur durch chemische Einflüsse, sondern in noch höherem Maße durch niedrige Temperaturen veranlaßt werden. Manche Chlorschwefelsorten beginnen schon bei 8° S auszuscheiden, alle Sorten tun es aber bei Temperaturen unter 0°. Dabei verändert der Chlorschwefel sein Aussehen nur wenig, er bleibt klar, nur die Farbe wird mehr rotbraun, und er stößt an der Luft lebhafte Dämpfe aus. Bei der Aufbewahrung von Chlorschwefel müssen des-

halb nicht nur chemische Einflüsse ferngehalten werden, sondern er darf, was wegen der sich entwickelnden Dämpfe häufig geschieht, nie im Freien aufbewahrt werden. Reines, nicht in Zersetzung befindliches Produkt stößt sehr wenig Dämpfe aus, die ev. unter einem einfachen Abzug nach Art der Schmiedessen unschädlich entfernt werden können. Der Verschluß der Flaschen geschieht am besten durch Auflegen eines Stückchens Asbestplatte, auf die man eine Hartgummiplatte und dann zur Beschwerung ein Stückchen Metall legt. Über den so verschlossenen Hals stürzt man noch ein Glas. Stöpsel aller Art, auch Glasstöpselflaschen sind nicht zu empfehlen. Da die einmal eingeleitete Zersetzung ständig fortschreitet, müssen die zum Vulkanisieren benutzten Lösungen nach einmaligem Gebrauche beseitigt werden, und es darf immer nur so viel Vulkanisierfl. mit wasserfreiem Lösungsmittel hergestellt werden, als gerade nötig ist. Darüber, ob der Chlorschwefel noch nicht zersetzt ist und sich zur Vulkanisation eignet, gibt am besten die chemische Unters. Auskunft. Die Brauchbarkeit läßt sich aber auch daran erkennen, daß er sich bis zu 5% in wasserfreiem Benzin klar, ohne jede Trübung und Ausscheidung löst. Tritt eine Trübung auf, so kann man solchen Chlorschwefel dadurch wieder brauchbar machen, daß man ihn unter Zusatz von Schwefelblumen aus einem Glaskolben destilliert und nur das bei 136° übergehende Produkt sammelt. Verf. beschreibt sodann die Art der Anwendungen von Chlorschwefel für die Herstellung kalt vulkanisierter Kautschukwaren. *Alexander.*
S. Axelrod. Über die Chloralhydratmethode. (Gummi-Ztg. 23, 845.)

C. O. Weber hat im Jahre 1902 auf Grund von Unterss. von Schaeer und Mauch (Dissertation, Straßburg 1898) die Verwendung von Chloralhydrat für die Trennung der Kautschukharze von anderen äetonlöslichen Anteilen eines Kautschukmusters empfohlen. Schon Dittmar (Analyse des Kautschuks) hat darauf hingewiesen, daß die Gegenwart anderer Harze sowie teeriger Bestandteile die quantitative Bestimmung der Kautschukharze hindere. Der Hauptmangel der Methode liegt jedoch darin, daß bei weitem nicht alle Kautschukharze, ja sogar nur die Harze von wenigen Kautschuksorten sich in Chloralhydrat vollständig lösen. Die meisten sind nur teilweise löslich. Nach der Behandlung der Kautschukharze mit Chloralhydrat bleibt bald ein öliges, bald ein fester Rückstand ungelöst zurück. In zweiter Linie wird die Methode dadurch unbrauchbar, daß außer Kolophonum sich auch teerige Bestandteile in Chloralhydrat lösen. Ricinusöl ist vollkommen löslich, Harzöle je nach der Säurezahl, zu 35—25%, Kopal- und Dammarharz sind vollkommen löslich, Ceresin zu 2—8%, Weichparaffin zu ca. 2%, Vaseline zu ca. 7%, Petroleum zu ca. 50%, Solaröl zu ca. 30%, Mineralöle zu ca. 8—25%, Rüböl zu ca. 2—4%, Petrolasphalte, Pech, Gudron und ähnliche Stoffe werden stark angegriffen. Die angegebenen Tatsachen zeigen, daß die Chloralhydratmethode für die Begutachtung von Kautschukwaren nicht herangezogen werden darf, da aus den erhaltenen Analysenzahlen die undenkbarsten Schlüsse gezogen werden könnten.

Alexander. [R. 2278.]

Fritz Frank und Ed. Marckwald. Die Chloralhydratmethode. (Gummi-Ztg. 23, 379.)

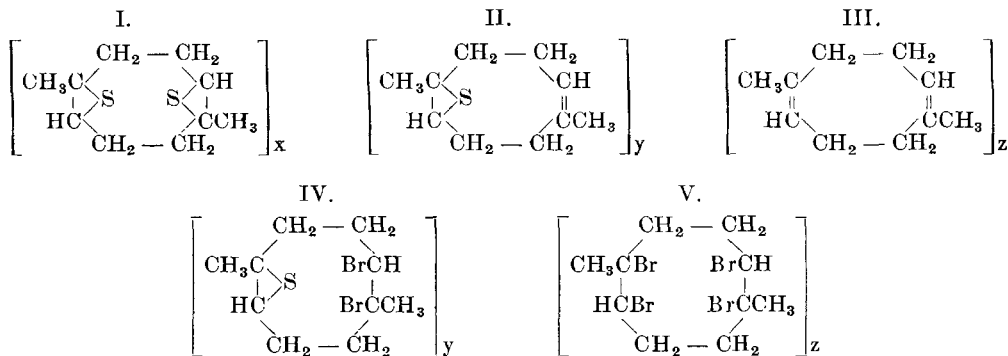
Mit Bezug auf die Ausführungen A x e l r o d s (vgl. das vorst. Ref.) teilen Verf. mit, daß ihre eigenen jüngeren Erfahrungen sich mit denen A x e l r o d s decken, und raten auch ihrerseits, da sie durch Aufnahme der Chloralhydratmethode in L u n g e s „Chem.-techn. Untersuchungsmethoden“ (5. Aufl., 1905, Bd. III) dieser Methode weitere Verbreitung verschafft haben, dringend von deren Anwendung ab, besonders, wenn es sich um die Bestimmung des wirklichen Harzgehaltes neben Paraffin und Schwefel handelt. *Alexander.* [R. 2279.]

Ed. Schaer. Über die Chloralhydratmethode. (Apothekerztg. 24, 315.)

Die Veröffentlichung von A x e l r o d (vgl. die vorst. Ref.) veranlaßt den Verf. zu der Erklärung, daß es ihm und seinen Mitarbeitern fern gelegen habe, eine Chloralhydratmethode zur K a u t s c h u k p r ü f u n g zu empfehlen, obgleich er der Meinung ist, daß Chloralhydrat nach gewissen Richtungen vielleicht auch bei der Unters. des Kautschuks verwertbar werden wird. Der Irrtum ist wahrscheinlich durch eine Verwechslung der in der Originalabhandlung von S c h a e r und C l a u s e n (Dissertation, Straßburg 1907) vorkommenden p h a r m a z e u t i s c h e n Bezeichnung „Gummiharz“ (Myrrhe, Weihrauch, Asa foetida, Gummigutt usw.) mit der t e c h n i s c h e n Bezeichnung „Gummiharz“ = „Kautschukharz“ veranlaßt worden.

Alexander. [R. 2280.]**Th. Budde. Über ein neues Verfahren, den gebundenen Schwefel im vulkanisierten Kautschuk zu bestimmen.** (Gummi-Ztg. 23, 1143.)

H ü b n e r (Chem.-Ztg. 33, 144) hat gefunden, daß sich Hartkautschuk in Brom löst, und daß beim Vermischen der Bromlösung mit Wasser und nachfolgendem Erhitzen das Brom den überschüssigen (nicht gebundenen) S oxydiert, den an Kautschuk gebundenen S jedoch nicht angreift. Das H ü b n e r s c h e Verfahren läßt sich auf Weichkautschuk nicht ohne weiteres übertragen. Dies ist aber mit Hilfe einer Abänderung des H ü b n e r s c h e n Verfahrens möglich.



Über die Bestimmung selbst sei auf das Original verwiesen. *Alexander.* [R. 2286.]

M. Pontio. Technische Analyse von Kautschukfabrikaten. (Bil. Soc. chim. [4] 5—6, 428.)

Nach den Lösungsmitteln, die Verf. bei der Analyse von Kautschukwaren benutzt, teilt er die Konsti-

Die Ergebnisse, die Verf. bei der Bestimmung des gebundenen S an vier verschiedenen Proben nach diesem Verfahren erhielt, scheinen den Beweis dafür zu liefern, daß nach dem üblichen Verfahren (Bestimmung des S in dem nach Extraktion mit Aceton und alkoholischer NaOH verbleibenden Rückstand) ein zu hoher Gehalt an gebundenem S gefunden wird. Verf. erhielt bei Anwendung des beschriebenen Verfahrens 2,14% gegen 3,85%, 1,52 gegen 3,36%, 2,85 gegen 4,63%, 2,01 gegen 4,06% nach dem Acetonextraktionsverfahren. Die Verschiedenheiten sind nach Ansicht des Verf. darauf zurückzuführen, daß ein Teil des ungebundenen S in unlöslicher Form zugegen ist und deshalb nach der Extraktion mit Aceton in der Probe zurückbleibt. An der bisher gültigen W e b e r s c h e n Theorie, daß die Vulkanisation ein chemischer Vorgang ist, ändert dieser Befund nichts. Auch an der Behauptung W e b e r s, daß die höchste Vulkanisationsstufe durch den Körper $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{S}_2$ ausgedrückt ist, kann wohl nicht gezweifelt werden. Nur die Angabe W e b e r s, daß eine Vulkanisation erst bei einem S-Gehalte von 2% zutage tritt, was dem Körper $(\text{C}_{10}\text{H}_{16})_{10}\text{S}$ entsprechen würde, kann nach Ansicht des Verf. nicht aufrecht erhalten werden.

Alexander. [R. 2284.]**G. Hübener. Methode zur Kautschukbestimmung in heißvulkanisierten Weichgummiwaren und andere Untersuchungen von vulkanisiertem Gummi.** (Chem.-Ztg. 33, 648, 662.)

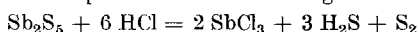
Verf. berichtet zunächst über Versuche, die früher (Chem.-Ztg. 33, 144) von ihm angegebene Methode zur Bestimmung des Kautschukgehalts von Hartgummi auf weich vulkanisierte Gummiwaren auszudehnen. Aus den Ergebnissen dieser Versuche schließt Verf., daß die Kautschukverb. im heiß vulkanisierten Gummi aus einem Gemisch von Zweifachschwefelkautschukmolekülen (I.), Einfachschwefelkautschukmolekülen (II.), Kautschukmolekülen (III.) und S-Atomen bestehen. Durch Behandeln mit Bromwasser werden diese übergeführt in ein Gemisch aus Schwefelkautschukmolekülen (I.), Bromschwefelkautschukmolekülen (IV.), Tetra-bromkautschukmolekülen (V.) und Schwefelsäuremolekülen.

tuenten in folgende 4 Hauptgruppen: 1. Gruppe des absol. Alkohols (freier Schwefel, Harz, Paraffin, Fettsubstanzen). 2. Gruppe der alkohol. Natronlauge (Faktis, an Faktis gebundener Schwefel). 3. Gruppe des Lavendelöl-Acetongemisches (40 : 60) (Mineralöle, bituminöse Substanzen). 4. Gruppe des

Cumols (Kautschuk, an Kautschuk gebundener, Schwefel, Mineralstoffe, freier Kohlenstoff). Die Extraktion nimmt Verf. in einem früher (Le Caoutchouc et la Guttapercha, Nov. 1906) von ihm beschriebenen Digestionsapparat vor, der die gleichzeitige Unters. von 12 Proben gestattet. Die Ausführung der einzelnen Extraktionen wird eingehend beschrieben und an Beispielen erläutert. Ferner werden (im allgemeinen bekannte) Methoden zur Bestimmung der verschiedenen Formen des Schwefels angegeben. Am Schlusse seiner Abhandlung gibt Verf. Anhaltspunkte für die chemische Analyse der Guttapercha. *Alexander.* [R. 2285.]

Felix Jacobsohn. Über die Analyse des Goldschwefels. (Gummi-Ztg. 23, 1075.)

Bei der vom Verf. früher (Gummi-Ztg. 22, 388) zur Kontrolle der S-Bestimmung empfohlenen Destillationsmethode mit konz. HCl wird, wenn Antimonpentasulfid vorliegt, nicht die gesamte, dem Pentasulfid entsprechende Menge S als H₂S abgespalten, sondern entsprechend der Gleichung:



nur eine dem Trisulfid entsprechende Menge. Die Bestimmung kann deshalb nicht zur Kontrolle der S-Bestimmung, sondern nur zur Nachprüfung des auf anderem Wege erhaltenen Sb-Wertes dienen. Der durch die obige Gleichung wiedergegebene Zersetzungsprozeß kann bei kermesartigen, also O-haltigen Schwefelantimonverbb. dadurch kompliziert werden, daß aus Antimonoxyd und frei werdendem S eine Antimonsulfidverb. entsteht, die sekundär wieder durch HCl unter H₂S-Entwicklung zersetzt wird. Bei derartigen Produkten kann es deshalb leicht vorkommen, daß eine größere Menge S als H₂S übergetrieben wird, als dem Sb₂S₃ entspricht, so daß die aus dem S-Wert berechneten Antimonzahlen zu hoch ausfallen. *Alexander.* [R. 2283.]

Frank und Jacobsohn. Über die Bestimmung von Zinnober und Goldschwefel in vulkanisierten roten Gummiwaren. (Gummi-Ztg. 23, 1046.)

Zur quantitativen Bestimmung des Zinnobers und Goldschwefels dampft man eine gewogene Menge der kleingeschnittenen Kautschukprobe, wie bei einer Schwefelbestimmung, zunächst zweimal mit HNO₃ ein und dann unter vorsichtigem KClO₃-Zusatz noch mehrmals mit HNO₃, verjagt HNO₃ durch Eindampfen mit HCl, nimmt mit HCl auf und filtriert heiß nach dem Verdünnen mit Wasser. Beeinträchtigt nicht genügend zerstörte organische Substanz die Filtration, indem sie als schmierige Masse die Filterporen verstopft und das Filtrat trübt, so muß der Kautschuk durch wiederholte Behandlung mit heißer rauch. HNO₃ und KNO₃ in einem mit einem Uhrglas bedeckten Erlenmeyerkolben vollkommen zerstört werden. Meist erhält man aber auch ohnedies zufriedenstellende Resultate. Der Filtrerrückstand, der außer der Hauptmenge der organischen Substanz ev. vorhandene unlösliche Silicate und BaSO₄ enthält, wird in der gewöhnlichen Weise verascht und zur Wägung gebracht. Im Filtrat stumpft man die Säure zum größten Teil ab, versetzt mit einer größeren Menge NH₄Cl und fällt Hg und Sb durch H₂S. Das gefällte Hg-Antimonsulfidgemisch wird auf gewogenem Filter oder im Goochtiiegel gesammelt, zur Entfernung des freien S mit Alc., Äth., CS₂ und Äth. gewaschen, getrocknet und gewogen. Dann wird

das Antimonsulfid in bekannter Weise durch Ammoniumpolysulfid entfernt und das zurückbleibende schwarze HgS in derselben Weise wie vorher ausgewaschen und gewogen. Zur Kontrolle der Sb-Bestimmung empfiehlt es sich, das Ammoniumsulfidfiltrat in einem Schälchen einzudampfen, den Rückstand durch HNO₃ zu Antimontetroxyd zu oxydieren und als solches zu wägen. Im Filtrat vom H₂S-Nd. werden die anderen mineralischen Zusatzstoffe nach den üblichen Methoden zur Fällung gebracht und gewogen. *Alexander.* [R. 2281.]

J. Rothe. Zur Bestimmung von Zinnober und Goldschwefel in Kautschukwaren. (Chem.-Ztg. 33, 679. 22./6. 1909. Groß-Lichterfelde.)

Verf. hat ein Verfahren ausgearbeitet, organische Stoffe quantitativ auf Metalle zu untersuchen. Das Verfahren gestattet, die vollständige Zerstörung auch größerer Mengen von organischen Stoffen bei verhältnismäßig niedriger Temperatur auf einfache Weise vorzunehmen. Es gründet sich auf die Erfahrung, daß organische Stoffe nach längerem Digestieren mit einem Gemisch von starker Salpetersäure und konz. Schwefelsäure und nachfolgendem Erhitzen so weit zersetzt werden, daß bei weiterem Erwärmen mit starker Salpetersäure auch die letzten Reste völlig zu CO₂ und H₂O oxydiert werden. Das Verfahren wird genau beschrieben; die Analysenresultate werden mitgeteilt. —ö. [R. 2367.]

Verfahren zur Herstellung eines gummiartigen Körpers aus dem sogen. Java-Ölivenöl (dem fetten Öl einer Sterculiacee). (Nr. 211 043. Kl. 39b. Vom 2./10. 1907 ab. Dr. Konr. Wedemeyer in Bremen.)

Patentspruch: Verfahren zur Herstellung eines gummiartigen Körpers aus dem sogen. Java-Ölivenöl (dem fetten Öl einer Sterculiacee) durch Erhitzen desselben, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl während der eintretenden Selbsterhitzung durch direkte Berührung mit kaltem Wasser gekühlt wird. —

Die Überführung des Sterculiaöls in einen gummiartigen Körper durch Erhitzen ist an sich bekannt, ließ sich aber bisher wegen der dabei eintretenden Temperaturerhöhung mit größeren Mengen nicht durchführen, weil dabei leicht Selbstentzündung eintrat, die durch Kühlung von außen nicht verhindert werden konnte. Die Möglichkeit einer Kühlung durch direkte Berührung mit Wasser ist überraschend, da sonst heiße Öle durch Wasser in Fettsäuren und Glycerin gespalten werden. Bei dem vorliegenden Verfahren dagegen ist in dem Wasser niemals Glycerin nachweisbar. Die Ausführung erfolgt in der Weise, daß auf das erhitzte Öl, sobald die Selbsterhitzung beginnt, genügende Mengen von Wasser mittels einer Brause unter Rühren aufgesprengt werden, wobei der Zufluß so geregelt werden kann, daß das Wasser vollständig verdampft, dabei aber eine ausreichende Kühlwirkung ausübt. *Kn.* [2178.]

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

Verfahren zur Gewinnung fettfreier Lehmbrühe. (Nr. 211 574. Kl. 22i. Vom 25./9. 1907 ab. Aktien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Vennuleth & Ellenberger und Werner Schmidt in Darmstadt.)

A detailed technical diagram of a double-acting steam engine. It features two vertical cylinders, labeled *R* and *R*₁, which are connected by a central crosshead and piston rods. The cylinders are equipped with various valves and pistons, labeled with letters such as *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *v*, *w*, *x*, *y*, *z*, *aa*, *bb*, *cc*, *dd*, *ee*, *ff*, *gg*, *hh*, *ii*, *jj*, *kk*, *ll*, *mm*, *nn*, *oo*, *pp*, *qq*, *rr*, *ss*, *tt*, *uu*, *vv*, *ww*, *xx*, *yy*, *zz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*. The diagram illustrates the mechanical components and their arrangement in a double-acting steam engine.

A diagram of a circular cell. The interior is labeled 'B'. The outer boundary is labeled 'r'. The top boundary is labeled 'x-x' and 't'.

Vom 14./7. 1908 ab. *Société Boullier & Lafais*, Paris.)

Die Fäden sollen nach dem Austritt aus den Spinn-
düsen strahlender Wärme ausgesetzt werden, derart,
daß dieselben freihängend an der Wärmequelle vor-
beigeleitet werden. *Cl.* [R. 2314.]

A. Colin. Studie über die Industrie der künstlichen
Seide und ihrer Derivate. (Rev. chim. pure et
appl. 1909, 49—62.)

Beschreibung der verschiedenen Verfahren und
Eigenschaften der Erzeugnisse, welche in dieser Z.
wiederholt gegeben wurde. *Bucky.* [R. 2296.]

**Verfahren zur Erhöhung der Festigkeit von Kunst-
fäden und ähnlichen Gebilden.** (Österreich, Auf-
gebot 6973/1906. *Xaver Eschaliér*,
Villeurbanne, Frankreich.)

Es werden die fertigen Cellulosefäden oder die aus
diesem hergestellten Gewebe mit einer einen Aldehyd,
insbesondere Formaldehyd und eine Säure oder
sonstige sauer reagierende Stoffe, z. B. Salze, Ester
enthaltenden Lösung getränkt, getrocknet und dann
mit nötigenfalls angesäuertem Wasser gespült.

Cl. R. 2322.]

**Verfahren zur Herstellung einer teigartigen, form-
baren Masse.** (D. R. P. 210 519. Vom 25./8.
1907 ab. *F. Blume*, Hamburg.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß eine
Mischung von Acetylcellulose mit Campher oder
Campherersatzmitteln in Lösung gebracht und so-
dann durch Zusatz einer mit dem Lösungsmittel
mischbaren Fällungsflüssigkeit wieder ausgeschieden
wird.

Beispiel: Je 100 T. Acetylcellulose und Campher
oder Acetin werden mit 30—50 T. einer aus 50%
Aceton und 50% Wasser bestehenden Flüssigkeit
gemischt und geknetet.

Der Teig läßt sich bequem verarbeiten und er-
härtet schnell. *Cl.* [R. 2315.]

**Verfahren zur Herstellung von geformten Cellulose-
gebilden.** (D. R. P. 210 778. Vom 1./8. 1906 ab.
Dr. L. Lederer, Sulzbach, Oberpfalz.)

Das Verfahren besteht darin, daß man Lösungen
acidulierter Nitrocellulosen wie Acetylnitrocellu-
lose, in dünnem Strahle in überhitzte Räume oder

in Fällungsmittel treten läßt und dann die erhalten-
nen Fäden denitriert.

Ausführungsform des Verfahrens, darin be-
stehend, daß man den Fäden nach der Denitrierung
mittels Alkali oder Säure ihre Acidylgruppen teil-
weise oder völlig entzieht. *Cl.* [R. 2313.]

II. 18. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

**Verfahren zum Reservieren von Indanthrenfarbstof-
fen.** (Nr. 211 526. Kl. 8n. Vom 15./6. 1906 ab.
Zusatz zum Patente 210 682 vom 23./5. 1906¹⁾.
[Kalle].)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens des
Patents 210 682 zur Herstellung von Reservieren unter
Thioindigorot, Indigo und Schwefelfarbstoffen,
darin bestehend, daß man an Stelle der dort benutz-
ten Farbstoffe hier die Farbstoffe der Indanthren-
gruppe verwendet. —

An den mit Nitroverbindungen bedruckten
Stellen kann sich der Indanthrenfarbstoff nicht mehr
entwickeln. Hierdurch ist dieser bisher im Ätzdruck
nicht verwendbaren Farbstoffgruppe ein neues Ver-
wendungsgebiet gegeben. Durch geeignete Zusätze
zur Druckfarbe kann man auch Buntreserven her-
stellen. *Kn.* [R. 2345.]

**Verfahren zur Erzeugung dunkelbraunroter Fär-
bungen auf Pelzen, Haaren, Federn u. dgl.** (Nr.
211 567. Kl. 8m. Vom 20./7. 1907 ab. [M].)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung dunkel-
braunroter Färbungen auf Pelzen, Haaren, Federn
u. dgl. durch Behandlung dieser Stoffe in gebeiztem
oder ungebeiztem Zustande mit einer Lösung von
Nitro-p-phenylendiamin unter Zusatz von Oxy-
dationsmitteln. —

Die erhaltenen Färbungen sind voll und klar
und hervorragend lichtecht. Von den mittels p-
Nitro-o-phenylendiamin erhaltenen bräunlichblon-
den Färbungen (franz. Pat. 375 085) unterscheiden
sich die vorliegenden durch ihre dunkelbraunrote
oder rotbraune Nuance. *Kn.* [R. 2348.]

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Jahresberichte

der Industrie und des Handels.

Metallproduktion der Welt i. J. 1908¹⁾. Die
Weltproduktion von Blei stieg im Jahre 1908 von
984 000 zum ersten Male auf über 1 Mill. Tonnen,
nämlich auf 1 053 000 t, dagegen sank der Jahres-
durchschnittspreis von 19 Pfd. Sterl. 1 sh. 10 d. auf
13 Pfd. Sterl. 10 sh. 5 d. pro Tonne. Während aber
die Zunahme der Weltproduktion 1908 7% betrug,
stieg die deutsche Bleiproduktion um über 15%.

¹⁾ Nach statistischen Angaben der Frankfurter
Metallges., der Metallurgischen Gesellschaft und der
Berg- und Metallbank. [K. 1182.]

Der deutsche Bleikonsum stieg von 189 500 t auf
211 300 t, d. i. um 11,5%. Auch die Kupfer-
produktion hat, nachdem sie im Jahre 1907
einen Rückgang gebracht hatte, im Jahre 1908
wieder eine Steigerung erfahren, nämlich von
703 000 auf 739 000 t. Der Wert der Kupfer-
produktion sank aber infolge der Reduktion des
Jahresdurchschnittspreises von 87 Pfd. Sterl. 1 sh.
8 d. auf 60 Pfd. Sterl. 0 sh. 6 d. recht erheblich,
nämlich von 1230 Mill. Mark auf 890 Mill. Mark.
Die Zunahme der Erzeugung ist fast ausschließ-
lich auf das Konto der Vereinigten Staaten zu
setzen, deren Produktion von 398 800 t auf

¹⁾ Diese Z. 22, 1520 (1903).