

zu ihm nehmen können. Dem Vorschlage wird zugestimmt. Nach einer längeren Diskussion, an der sich insbesondere die Herren Dr. Diehl, Hesse, M. Freund, H. Alexander und Bub be-

teiligten, wurde der Vorschlag des Vorstandes einstimmig angenommen.

Schluß des offiziellen Teiles der Sitzung gegen 10<sup>1/4</sup> Uhr. Alexander. [V. 47.]

## Referate.

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

**A. Dosch.** Messung von Gasgeschwindigkeiten und Gasmengen. (Stahl u. Eisen 30, 117—124. 19./1. 1910.) Mit Hinweis auf die grundlegenden Arbeiten von Recknagel und besonders O. Krell werden eine Anzahl neuerer Apparate für Luft- und Gasgeschwindigkeitsmessungen an der Hand von Abbildungen ausführlich beschrieben.

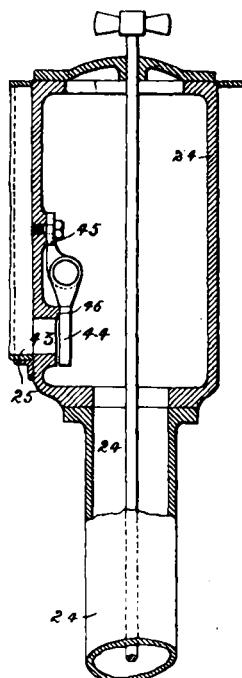
Ditz. [R. 722.]

**L. W. Bahney.** Ein einstellbares Pyrometerstativ. (Bll. Am. Inst. Min. Eng. 37, 33—34. Jan. 1910.) Zur sicheren Einstellung eines thermoelektrischen Pyrometers gibt Verf. ein Stativ an, in dem das Ton- oder Quarzrohr mit den Thermoelementen des Lechaterischen Pyrometers in jeder Lage befestigt werden kann. Das Stativ besteht aus 1<sup>1/2</sup>" Gasrohr mit schwerem Fuß und mit Klemmschraube. Das Kühlgefäß ist in einem beweglichen Drahtkorb untergebracht und enthält U-förmige mit Quecksilber gefüllte Glasrohre. Zwei Galvanometer sind stationär auf einem soliden Mauersockel aufgestellt, und jedes derselben kann mit jedem einzelnen einer größeren Anzahl Öfen verbunden werden, wofür die Schalter auf einer Schalttafel vereinigt sind. Diese Schaltungen werden auch beim Kalibrieren benutzt. Für die Tonrohre empfiehlt Verf. das Fabrikat der Morgan Crucible Co. als den Quarzrohren überlegen. Auch benutzte Verf. gelegentlich aus beiden Arten zusammengesetzte Rohre, wobei die Verbindungsstelle durch übergeschobenes und vergossenes Porzellanverbrennungsrohr gedichtet wurde. Fw.

**Karl Roß, G. m. b. H., Flensburg.** Pumpe zur Imprägnierung von Flüssigkeiten mit Gas, besonders zur Herstellung von kohlensaurem Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß die vor und hinter dem Kolben b liegenden, zum Ansaugen der Flüssigkeit und zum Sättigen derselben mit Gas dienenden

zu berühren, wodurch eine völlige Imprägnierung der Flüssigkeit herbeigeführt wird, ohne daß weitere Hilfsmittel erforderlich sind. (D. R. P. Anm. R. 28 100. Kl. 86a. Einger. am 15./3. 1909. Ausgel. am 3./2. 1910.) Kn. [R. 838.]

**Robert Templeton Love, Iquique (Chile, Südamerika).** Auslaugeapparat nach Patent 205 109, dadurch gekennzeichnet, daß das Abfallrohr 24 oben abgeschlossen und nur durch eine verhältnismäßig enge Öffnung 43 mit der Rinne 25 in Verbindung steht, wobei die Öffnung 43 noch mit einem Klappventil oder einer einstellbaren Tür versehen sein kann.

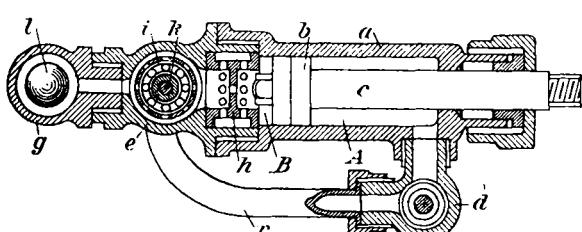


Bei der Einrichtung des Hauptpatents strömt die Auslaugeflüssigkeit von einem Heizraum aus aufwärts durch das zu behandelnde Material hindurch nach einer oben angeordneten Rinne und aus dieser durch ein senkrechtes Rohr nach unten in den Heizraum zurück. Hierbei kann beim Inbetriebsetzen, oder wenn ein Behälter verhältnismäßig kalte Lösung enthält, besonders aber bei schneller Erwärmung, die Flüssigkeit im Abfallrohr

zum Kochen kommen, ehe der Kreislauf eingesetzt hat, wodurch ein gefährliches Rückströmen von heißem Wasser und Dampf verursacht werden kann. Durch die vorliegende Einrichtung wird erzielt, daß der Kreislauf nur in der gewollten Richtung stattfinden kann. (D. R. P. 218 723. Kl. 12c. Vom 27./3. 1909 ab. Zusatz zum Patente 205 109 vom 7./11. 1906. Diese Z. 22, 455 [1909].) Kn. [R. 766.]

**Paul Neubäcker, Danzig.** Verdampfapparat, bei welchem die Abdampfung durch eine die Flüssigkeit aus einem einseitigen Sumpfe entnehmende umlaufende Trommel erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Sumpf am tiefsten Punkte der Trommel beginnt und auch an diesem Punkte die zufließende Flüssigkeit empfängt, wobei er gegen die Schaber hin durch einen von unten nach oben ansteigenden Fortsatz abgeschlossen wird. —

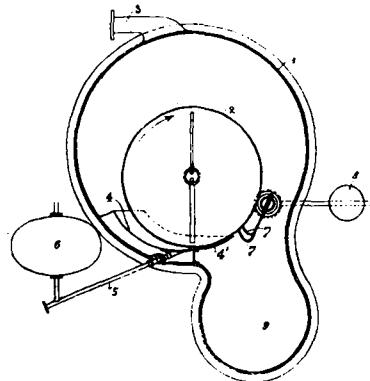
Durch die Anordnung wird vermieden, daß durch Ansetzen von Flüssigkeitsteilchen eine zu hohe Erhitzung der Trockensubstanz eintritt, weil die geringe Flüssigkeitsmenge im Sumpf augenblicklich in schaumbildenden Dampf verwandelt



Abteilungen A, B der Pumpe durch ein an seinen Enden mit Ventilen d, e versehenes Rohr r in Verbindung stehen, durch welches die von dem Kolben b in die eine Abteilung A gesaugte Flüssigkeit bei dessen Rückgang in die andere Abteilung B gepreßt und hier unter gleichzeitiger Zuführung des Gases mehr oder weniger fein zerteilt wird. —

Durch die Anordnung werden Gas und Flüssigkeit gezwungen, sich in sehr vielen feinen Strahlen

wird, dessen rascher Abzug durch die Erweiterung des Sumpfes in der Umdrehungsrichtung gesichert



ist. (D. R. P. 219 259. Kl. 12a. Vom 13./12. 1908 ab.) Kn. [R. 874.]

**Dr. Johannes Bock, Radebeul b. Dresden.** Verfahren zur Beförderung des Wachstums von Krystallen durch Krystallisation in Bewegung, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Erzielung einer lebhaften Bewegung in der auskrystallisierenden Lösung und zur Regelung der Wachstumsgeschwindigkeit der Krystalle Dampf in an sich bekannter Weise in der Lösung entwickelt, diesen unmittelbar nach seinem Austritt aus dem Kocher in einem Oberflächenkondensator kondensiert und das erhaltene Kondensat in stetigem Arbeitsgange ganz oder teilweise in die krystallisierende Lösung zurücklaufen läßt. —

Durch die geringere oder größere Menge des aus dem Kreislauf als Kondensat abgeschiedenen Dampfes kann man die Wachstumsgeschwindigkeit der Krystalle regeln und vermeiden, daß durch Überkonzentration der Lösung die Bildung großer Krystalle verhindert wird. (D. R. P. 219 749. Kl. 12c. Vom 21./4. 1906 ab.) Kn. [R. 944.]

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

**F. Wüst.** Über die Schwindung der Metalle und Legierungen. (Metallurgie 6, 769—792. 22./12. 1909.) Als Schwindungskoeffizienten bezeichnet man die Zahl, welche angibt, um wievielmal der Abguß kleiner ist als der formgebende Apparat, das Modell. Unter dem Ausdruck Schwindungskurve eines Metalls wird diejenige Kurve verstanden, welche die Abhängigkeit der linearen Abmessungen des Materials von der Temperatur angibt. Die Untersuchungen des Verf. über die Schwindung wurden bei den Metallen Blei, Zinn, Zink, Aluminium, Kupfer, Wismut und Antimon, sowie einzelnen technisch wichtigen Legierungen derselben durchgeführt, außerdem noch bei einigen Nickellegierungen. Die Analysenresultate der verwendeten Proben sind in Tabellen angegeben, ebenso sind die Ergebnisse der metallographischen Untersuchung durch die aufgenommenen Photogramme zusammengestellt. Die bei Bestimmung der Schwindungskurven und Schwindungskoeffizienten

der untersuchten Metalle und Legierungen gefundenen Zahlen weichen zum Teil sehr erheblich von denjenigen ab, welche man auf Grund der augenblicklich geltenden Formeln für Ausdehnungskoeffizienten berechnen kann. Bezüglich der untersuchten Metalle und Legierungen lassen die erhaltenen Werte folgende allgemeine Schlußfolgerungen zu: 1. Diejenigen Legierungen, deren Komponenten im festen Zustande vollständig unlöslich ineinander sind, besitzen eine geringere Schwindung als jede ihrer Komponenten. Die eutektische Legierung hat den geringsten Schwindungskoeffizienten. 2. Diejenigen Legierungen, welche nach der Erstarrung aus einer oder mehreren festen Lösungen bestehen, schwinden stärker als jede ihrer Komponenten. 3. Eine Gesetzmäßigkeit zwischen Schnellpunkt und Schwindung läßt sich weder bei den Metallen noch bei den Legierungen erkennen.

Ditz. [R. 104.]

**K. Friedrich.** Technisch-thermische Analyse der Hüttenprozesse. (Metallurgie 7, 33—39. 22./1. 1910.) Bei den ausgesprochen technisch-hüttenmännischen Experimentalarbeiten findet das thermische Moment noch nicht die ihm gebührende Berücksichtigung. Verf. weist auf die Wichtigkeit der Anwendung der Methode der Bestimmung der Erhitzungs- und Abkühlungskurven bei technischen Untersuchungen hin und bezeichnet dieses neue Arbeitsgebiet als „technisch-thermische Analyse der Hüttenprozesse.“ Diese wird hinsichtlich der Arbeitsweise gegenüber der wissenschaftlich-thermischen Analyse hier und da Abweichungen, die meist in Vereinfachungen bestehen werden, zeigen, im Prinzip bleibt das Verfahren das gleiche. Verf. gibt eine Übersicht über den Umfang des neuen Arbeitsgebietes und weist besonders auf die mögliche Ermittlung der Wärmebilanz eines hüttenmännischen Prozesses bei Anwendung des Verfahrens hin, wodurch der Praxis wesentlich bessere Dienste geleistet werden könnten als durch die bisher übliche Berechnung der Wärmebilanz auf Grund von meist mangelhaften Unterlagen. Zum Schlusse wird die Frage der Bedeutung der thermischen Analyse im Hochschulunterricht kurz besprochen.

Ditz. [R. 720.]

**Louis Revillon.** Die Makrographie. (Rev. chim. pure et appl. 12, 396. 26./12. 1909.) Verf. mahnt, über der jetzt zu hoher Bedeutung gelangten mikroskopischen Metallographie die Nachbarwissenschaft, die Makrographie nicht zu vergessen, das Studium von Ätzflächen mit dem bloßen Auge. Diese Art der Prüfung vermag namentlich bei Eisensorten und Stählen wichtige und vor allem rasche Dienste zu leisten zwecks Feststellung des Aufbaues und der Verunreinigungen des Metall's durch Schlacken und Fehlstellen. Zur Prüfung genügt das Glätten mit einer extrafeinen Feile; zum Ätzen reichen zwei Flüssigkeiten aus, verdünnte Schwefelsäure und Jodjodkaliumpflösung. Das billige Verfahren gewährt erhöhte Sicherheit bei der Prüfung und Abnahme aller Sorten von Konstruktionsprofileisen und -stählen.

Herrmann. [R. 132.]

**Richard Loebe.** Über einige neue Hilfsmittel für die metallographische Praxis. (Metallurgie 7, 5—10. 8./1. 1910.) Verf. beschreibt eine elektrische Signaluhr zur Beobachtung gleicher Zeitintervalle bei der Aufnahme von Abkühlungskurven, die

nach den Angaben des Verf. von den vereinigten chemisch-metallurgischen und metallographischen Laboratorien Berlin C 19, Adlerstraße 7 hergestellt wird. Ferner wird eine Vorrichtung zur Schmelzpunktsbestimmung von Metallen und zum Eichen von Thermoelementen mit Verwendung einer elektrischen Signalvorrichtung beschrieben, dann eine Abänderung des von K. Friedrich (Metallurgie 5, 706 [1908]) beschriebenen elektrischen Laboratoriumsrohrofens, eine Pyrometerklemme, eine neue Art von Schmelzgefäßen aus Kohle in Tiegel- und Rohrform und ein Rührer für Schmelzversuche. Bezüglich der Einzelheiten der Apparate muß auf das Original verwiesen werden. *Ditz.* [R. 724.]

**W. S. Landis.** *Die Zersetzungspunkte einiger Sulfate im Luftstrom.* (Mat. & Chem. Engineering 8, 22; Lehigh-Universität.) Die Angaben der metallurgischen Handbücher über die für die Röstung äußerst wichtigen Zersetzungspunkte der Sulfate sind nach dem Verf. zu unbestimmt gehalten, wie z. B. „Eisensulfat zersetzt sich bei matter Rotglut.“ Verf. hat die Zersetzungspunkte von  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$  und  $\text{ZnSO}_4$  unter dem praktischen Röstverfahren nachgebildeten Verhältnissen untersucht und folgende Resultate erhalten.  $\text{FeSO}_4$ : Die ersten Zersetzungsspuren zeigten sich bei  $550^\circ$ ; bis  $580^\circ$  nahmen sie nur wenig zu, sodann rascher, um bei  $600^\circ$  eine plötzliche Steigerung zu erfahren. Nach 2 stündiger Erhitzung bei dieser Temperatur schien alle Zersetzung aufgehört zu haben, da bei weiterer Erhitzung auf  $650^\circ$  nur sehr schwache Spuren und auf  $960^\circ$  keine Spuren mehr davon zu beobachten waren.  $\text{CuSO}_4$ : Die ersten Säurespuren erschienen bei  $400^\circ$ , nur geringe Mengen wurden bis  $690^\circ$  beobachtet, bei welcher Temperatur eine sehr schnelle Entwicklung eintrat; bei  $700^\circ$  wurde noch eine Spur bemerkt, sodann bis  $900^\circ$  keine mehr.  $\text{ZnSO}_4$ : Die ersten Zersetzungsspuren traten bei  $730^\circ$  auf, mehr bei jeder weiteren Temperaturerhöhung bis  $760^\circ$ , bei welcher Temperatur die Zersetzung sehr rasch vor sich ging. Bei weiterer Erhitzung auf  $980^\circ$  war keine Säurebildung mehr zu beobachten. *D.* [R. 1027.]

**G. Lambotis.** *Über die Kohlenstoffaufnahme durch Metalle bei der Elektrolyse aus wässriger Lösung, mit besonderer Berücksichtigung des Nickels.* (Z. f. Elektrochem. 15, 973—981, Aachen. Dez. 1910.) Das aus seiner Oxalatdoppelsalzlösung elektrolytisch niedergeschlagene Nickel enthält stets von der Reduktion des Oxalatkomplexes herrührenden Kohlenstoff. Die Untersuchung ergab, daß der Kohlenstoff im Elektrolytnickel in Carbidform enthalten ist, und daß die Kohlenstoffaufnahme des Nickels durch eine Gasreaktion bedingt ist. Die Gase, welche Kohlenstoff an Nickel abgeben können, sind  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ , und Acetylen. Alle Gase, welche weiter reduziert sind als Acetylen, sind unwirksam. An Platin und Nickel wird Oxalsäure zum Teil zu Acetylen reduziert, an Eisen, Kupfer, Zinn nicht. Letztere Metalle lassen sich daher auch kohlenstofffrei aus Oxalatlösung niederschlagen. Acetylen ist daher der unmittelbare Träger des Carbidkohlenstoffs im Elektrolytnickel.

*Herrmann.* [R. 665.]

**Mark R. Lamb.** *Cyanidschlammverfahren.* (Bll. Am. Inst. Min. Eng. 37, 37—41. Jan. 1910.) Verf. empfiehlt anstatt des üblichen periodischen Systems

der Behandlung des Schlammes, nämlich wechselweiser Füllung der zwei oder mehr Luftrührbehälter, Ablassen in Sammelbehälter und aus diesen auf Filter, das neue kontinuierliche System, wobei der Schlamm hintereinander eine Reihe von Behältern, 20 und mehr, mit Luftrührung passiert und darauf auf das eventuell auch kontinuierliche Filter gelangt. Die letztere Apparatur habe sich in einem Fall um 30% billiger gestellt als die nach altem System. Die Gefahr, daß Teile nicht verrührt werden oder zwecklos lange zurückbleiben, erscheint unbedenklich, namentlich bei größerer Zahl der Behälter; eine nähere Betrachtung zeigt, daß die Durchmischung eine sehr gründliche sein muß. Der Abfluß aus einem Gefäß zum andern erfolgt am oberen Rand, wobei die von unten eintretende Rührluft das Material hoch treibt. Zweckmäßig werden die Abflußrohre in den Gefäßen schwenkbar gemacht, um das Verhältnis von Sand zu Schlamm im Abfluß regulieren zu können, sowie nach Wunsch ein längeres Verbleiben und Durchröhren des einen oder anderen zu erzielen. Verf. erblickt in dieser Regulierbarkeit einen besonderen Vorteil. Auch ermöglicht das System eine Ersparnis an Höhe und die Verwendung natürlichen Gefäßes, während das alte System mit unterem Abfluß eventuell die Einschaltung einer Zentrifugalpumpe erfordert. Ferner braucht das zwischen Rührbehälter und Filter erforderliche Zwischengefäß, das beim alten Verfahren den Inhalt eines Rührbottichs fassen muß, hier nur für die Dauer der Austragung des Filters auszureichen. Endlich ist die Beaufsichtigung des Verfahrens und die Handhabung für das Personal einfacher. Versuche im Großen sind noch nicht gemacht worden, aber Verf. beabsichtigt gründliche Erprobung und Mitteilung seiner Erfahrungen. *Fw.* [R. 848.]

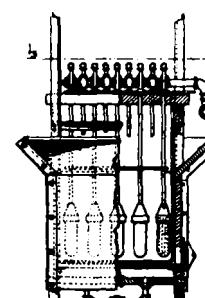
**The Just Mining & Extraction Co., Syracuse (N.-Y., V. St. A.).** 1. *Verfahren zum Auslaugen von Erzen durch Behandlung der Erze in feiner Verteilung mit einer Cyanidlösung unter Einblasung von oxydierenden Gasen, insbesondere Luft,* dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter dadurch abgezogen wird, daß sie durch poröse Wände hindurchgesaugt wird, die in

Berührung mit der vom Erz durchsetzten Lösung stehen.

2. *Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß der Laugenbehälter mit porösen Einsatzkörpern ausgerüstet ist, welche an eine Gasspannungsquelle angeschlossen sind, welche gestattet, durch die Einsatzkörper eine Saugwirkung oder abwechselnd Saug- und Druckwirkung auszuüben.*

3. *Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 2., dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzkörper aus porösen Glocken bestehen, welche an der Mündung von Rohrleitungen befestigt sind.* —

Das Verfahren eignet sich vorzugsweise zur Behandlung von armen, sehr schwer schmelzbaren Schwfelerzen, welche sich sonst nicht lohnend



verarbeiten lassen. Wesentlich ist die Abwechslung der Behandlung mit hindurchgepreßter Luft und der Absaugung, wobei die Erzteilchen in der Flüssigkeit möglichst schwebend erhalten werden. Wegen der Einzelheiten der Arbeitsweise muß auf die ausführlichen Angaben der Patentschrift verwiesen werden. (D. R. P. 219 306. Kl. 40a. Vom 22./1. 1908 ab.)

*Kn. [R. 787.]*

**Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M. 1. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung der Bewegung der Guteilchen** nach Patent 204 082, gekennzeichnet durch ein oder mehrere durchlöcherte Erzträger, die in endloser Bahn beweglich sind und entweder aus kippbaren oder aus starr mit der Beförderungsvorrichtung verbundenen Abteilen bestehen, die sich alle gemeinschaftlich um eine Achse drehen.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß eine Erzentzündungsvorrichtung zwischen Erzzuführung und Luftkasten angebracht ist.

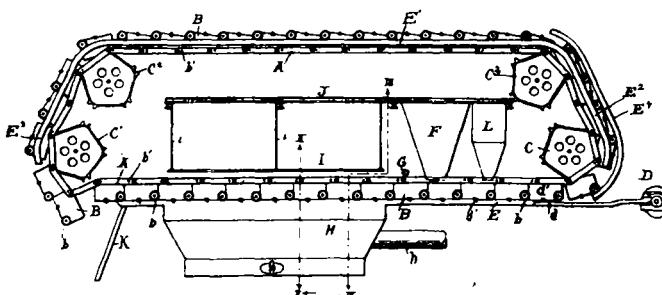
3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1. und 2., gekennzeichnet durch Anordnungen, das zusammengesinterte Gut in Stücke zu brechen.

4. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1.—3., gekennzeichnet durch einen vor dem Fülltrichter für das Arbeitsgut angeordneten Trichter zum Aufbringen einer dünnen gleichmäßigen Schutzschicht aus Kalkstein o. dgl. auf den durchlocherten Erzförderer.

5. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1.—4., gekennzeichnet durch die Anbringung einer Haube oder eines Schirmes gegenüber der offenen Oberfläche des Erzes an der Stelle, wo die Verbrennung stattfindet.

6. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß eine mit Öffnungen versehene oder durchlöcherte Erzbeförderungsvorrichtung, deren einzelne Teile starr miteinander verbunden sind, z. B. eine durchlöcherte Trommel, sich um eine wagerechte Achse dreht. —

Im Hauptpatent ist ein Verfahren zum Ent-

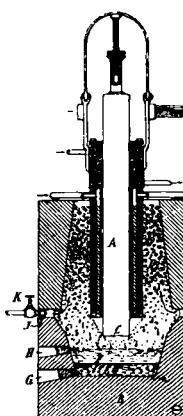


schwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut, z. B. schwefelhaltigen Kupfererzen, unter Verhinderung einer Bewegung der Teilchen, beschrieben, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Arbeitsgut auf einem Roste durch eine Entzündungszone hindurchgeführt wird, wobei ein Luftstrom so durch die Masse geleitet wird, daß das Entschwefeln und Zusammensintern in der Zeit zwischen dem Beginn der Bewegung

der gesamten Masse und der Ausleerung des gesinterten Gutes vor sich geht. Die Erfindung bezeichnet in Ausführung dieses Verfahrens die Herstellung einer Einrichtung, die selbsttätig und sparsam die Behandlung der Erze ermöglicht, um sie zu einer Masse von für die nachfolgende Bearbeitung im Hochofen geeigneter Form zusammenzusintern. (D. R. P. 218 372. Kl. 40a. Vom 5./12. 1907 ab. Zusatz zum Patente 204 082 vom 30./7. 1907; diese Z. 22, 359 [1909].)

*W. [R. 627.]*

**P. L. T. Heroult. Elektrisches Verschmelzen von Kupfererzen.** (U. S. Patent Nr. 930 666 vom 10./8. 1909.) Das Verfahren bezeichnet die Erzeugung von Schwarzkupfer oder reichem Kupferstein direkt aus Kupfererzen sehr verschiedener Zusammensetzung und besteht in der Verschmelzung der Erze in einem elektrischen Ofen, unter gleichzeitiger Einführung von Luft zwecks Oxydation des Eisen- und Schwefelgehalts. Der Vorteil des Verfahrens besteht in der Trennung der Schmelzung von der Oxydation, erstere wird ohne Oxydation ausgeführt, so daß sehr verschiedene Arbeiten mit vollkommener Genauigkeit durchgeführt werden können. In nebenstehender Abbildung tritt der elektrische Strom durch die



Elektrode A ein und durch den unteren Teil des Ofens B aus. C deutet den Bogen an, während die Tropfen die Schmelzzone veranschaulichen. Das von oben eingetragene Erz D gleitet allmählich nach unten, indem es dabei vor der durch das ringförmige Rohr J eingeführten Luft durchströmt wird. Das Ventil K dient zur Regelung der Luftzufuhr. Das Schmelzprodukt E und die Schlacke F werden periodisch durch G und H abgestochen.

*D. [R. 819.]*

**Rudolph Gaahl. Die Behandlung von Schlämmen in Erzwäscher.** (Bull. Amer. Inst. Min. Eng. 1909, 795—816.) Die Detroit Copper Mining Co. ließ Untersuchungen ausführen, um festzustellen, auf welche Weise die Behandlung der Schlämme am ökonomischsten sich durchführen ließe. Für die Versuche wurde der Frue sche Erzwäscher verwendet; die Ergebnisse bei Änderung des Querschnittes, der Menge des verwendeten Wassers, der Zahl der Kolbenhübe und der Geschwindigkeit des Gefälles sind in zahlreichen Kurven wiedergegeben.

Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß die Resultate bei den verschiedenen Erzen verschieden ausfallen und von der Zusammensetzung des Erzes abhängig sind. Pülpeln von gleichem Grade der Feinheit setzen sich mit gleicher Geschwindigkeit ab, man findet daher vergleichbare Resultate, wenn man Flüssigkeiten von gleicher Niederschlagsgeschwindigkeit beobachtet als bei Lösungen von gleichem Prozentgehalt an festen Stoffen.

*B. [R. 702.]*

**W. Stahl.** Nochmals: Wird durch nickel- oder arsenhaltiges Kupfer in den Qualitätswerten und der Beständigkeit den neuen Anforderungen sicherer entsprochen? (Metallurgie 7, 14—16. 8./1. 1910.) Erwiderung auf die Gegenschrift der Firma C. Heckmann, Aktiengesellschaft, Duisburg (Metallurgie 6, 760 [1909]; diese Z. 23, 422 [1910]). Verf. hält seine früheren Angaben (Metallurgie 6, 610 [1909], diese Z. 23, 134 [1910]) aufrecht, wonach die aus entsprechend normierten Raffinierbetrieben hervorgegangenen nickelhaltigen Walzraffinaden den neuen Anforderungen sicherer genügen als alle arsenhaltigen. Ditz. [R. 728.]

**V. F. Stanley Low.** Die Konzentration der Blei-Silbererze in den Werken von Block 10, Broken Hill, N. S. W., Australien. (Bull. Amer. Inst. Min. Eng. 1909, 763—793.) Die gegenwärtigen Funde an wertvollen Mineralien auf den Broken Hill-Werken könnten noch vergrößert werden, und man könnte noch mehr Maschinen aufstellen, wenn die Sicherheit gegeben wäre, daß für die Metalle ein höherer Preis erzielt werden kann. Vom ökonomischen Standpunkt aus ist es nicht immer zweckmäßig, auf die höchsten Ausbeuten hinzuarbeiten, wenn dies mit allzu viel Kosten verbunden ist. Verf. erläutert mit Hilfe von Zeichnungen die Anlage der Apparate auf Broken Hill und gibt eine genaue Berechnung der Kosten. Das Erz der Block 10 Minen enthält den größten Teil des Silbers an das Zink gebunden, und nur ein geringer Teil des Silbers wird mit dem Blei gewonnen. Die Gesamtkosten der Verarbeitung pro Tonne Roherz betragen durchschnittlich 5 sh. 6,16 d.

B. [R. 716.]

**Francis J. G. Beltzer.** Die rationelle und technische Verarbeitung der komplexen Silber-, Kobalt-, Nickel-, Arsenminerale von „Cobalt Townsite“. (Moniteur Scient. 23, 633—647 [1909].) In Cobalt-Townsite wurden im Frühjahr 1903 reiche Silberlager entdeckt, welche stark kobalthaltig sind. Nach den Angaben über die Ausbeute der Minen beträgt der Wert der dort gewonnenen Silbermenge ca. 10 Mill. Doll., d. h. ca.  $1/10$  der Gesamtproduktion der Welt. Die in Cobalt-Townsite, Temiskaming, angewendeten Methoden zur Extraktion des Silbers aus den arsenhaltigen Mineralien sind das Chlorverfahren und die Bleischmelze. Vielfach wird auch Amalgamierung nach vorhergegangener Chlorbehandlung angewendet. Von den Röstmethoden, von welchen angeführt werden das Rösten mit Kohle, mit Kalk, mit Natriumsalz und mit Natriumbisulfat oder mit Schwefelsäure von  $66^{\circ}$  Bé., ist die erste Methode vom ökonomischen Standpunkt aus die beste. Zur Gewinnung des Kobalt- und des Nickeloxys werden die gerösteten Mineralien, die von Arsen frei sind, gepulvert, mit Kochsalz, Salzsäure oder einem Gemenge von Schwefelsäure und Meersalz in der Hitze behandelt, wodurch Kobalt und Nickel, sowie eine geringe Menge Eisen als Chlorid gelöst werden. Man filtriert und fällt das Eisen und trennt hierauf das Kobaltoxyd entweder nach der Methode von Ross oder mit Calciumhypochlorit. Das Nickel bleibt in Lösung, man kann in den Lösungen methodisch Nickel anreichern, eindampfen und das Nickelchlorid von den übrigen noch enthaltenen Chloriden trennen. Verf. gibt sodann genaue

Aufstellungen über den Wert der in den Erzen enthaltenen Bestandteile und über die Kosten der Verarbeitung und die Rentabilität. Zum Schluß wird die Gewinnung von metallischem Kobalt und Nickel aus den Mineralien von Temiskaming beschrieben.

B. [R. 714.]

**Percy Claude Cameron Isherwood, Wealdstone** (Harrow, Engl.). Verfahren zur Aufbereitung schwer schmelzbarer Zink-Bleierze durch Behandeln derselben mit Ammoniumsulfat oder Ammoniumchlorid, dadurch gekennzeichnet, daß die Ammoniumsalzlösung eine hohe Konzentration und eine Temperatur über  $70^{\circ}$  besitzt, so daß lediglich die Doppelzals von Zinkoxyd bzw. Bleioxyd mit dem betreffenden Ammoniumsalz gebildet werden. —

Nach dem Verfahren wird die Gewinnung des Zinks und des Kupfers mit oder ohne Blei und einem Teil des Silbers in einfacher und ergiebiger Weise und in verkäuflicher Form ermöglicht, während das Gold, der Rest des Silbers und Bleies oder das ganze Silber und Blei in den Rückständen in einer für die Gewinnung durch die gewöhnlichen Mittel geeigneten Form zurückbleibt. (D. R. P. 218 226. Kl. 40a. Vom 19./7. 1907 ab.) W. [R. 553.]

**Imbert Process Co., Neu-York.** 1. Verfahren zur Gewinnung von Zink aus seinen oxydischen oder Schwefelerzen oder aus Gemischen von solchen durch Ausfällen mittels eines Metalles unter Verwendung eines eisenhaltigen Lösungsmittels für das Zinkerz, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel für die Zinkblende nur Eisenoxyd ( $Fe_2O_3$ ) verwendet wird.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß zur höchsten Steigerung der Leichtflüssigkeit der Schmelze als Mischungsverhältnis das chemische Äquivalenzverhältnis 1:2 für Eisenoxyd und Zinkerz angewendet wird.

3. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1. unter gleichzeitiger Verwendung eines Flußmittels für das Erz, gekennzeichnet durch den Zuschlag von Zinkblende als Flußmittel für das oxydische Erz.

4. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1. und 3., dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschlag der Blende zum oxydischen Zinkerz in ganz genauem, gleich großem Verhältnisse erfolgt. —

Zweck der Erfindung ist, das bekannte Fällungsverfahren des zu verhüttenden Erzes leichter, billiger und praktisch ohne Schwierigkeiten ausführbar zu gestalten. Der Vorteil besteht in der Vermeidung jedweder seither durch den Kalkzusatz verursachter Verluste von Zink im Eisen-glanzbad, in der Ersparnis an Reaktionsmetall beim Fällvorgang, in der leichten Rückkühlbarkeit der erhaltenen Zinkdämpfe, in der Reinheit des erhaltenen Zinkes bei vereinfachter Kühlvorrichtung, in der Möglichkeit, das Reaktionsmetall so gut wie das Lösungsmittel für das Erz aus dem leichtflüssigen Rückstande wiedergewinnen zu können und das ganze Verfahren mit den in der Praxis bisher gebräuchlichen Einrichtungen, Öfen usw. für stetigen Betrieb so gut wie für absatzweise arbeitenden, für einfache, reine Erze so gut wie für vielfach gemischte, schweflige und oxydische, außerdem noch verschiedene Gangarten mitführende Erze mit

gleich gutem Erfolg für die Ausbeute des Erzes anwenden zu können. (D. R. P. 218 408. Kl. 40a. Vom 14./7. 1908 ab.) *W. [R. 628.]*

**Edoardo Sanna, Iglesias (Sardinien).** **Verfahren zur Nutzbarmachung des auf elektrolytischem Wege erhaltenen Zinkschwammes**, darin bestehend, daß nach vorhergehendem Waschen mit Natriumnitratlösung der Zinkschwamm in noch feuchtem Zustand erwärmt und gleichzeitig mittels eines starken Druckes verdichtet wird. —

Der Zinkschwamm wird nach dem Waschen in Natriumnitratlösung in noch feuchtem Zustand bis auf 100—150° erwärmt und gleichzeitig einem Druck von ungefähr 1000 kg pro Quadratzentimeter ausgesetzt. Hierbei wandelt sich der Zinkschwamm in dichtes metallisches Zink um, das ohne weiteres handelsfähig ist. (D. R. P. 217 632. Kl. 40c. Vom 6./10. 1908 ab.) *W. [R. 353.]*

**Hermann Pape, Hamburg-Billwärder.** 1. **Verfahren zur Entzinkung von zinkhaltigem Gut unter Wiederoxydation der reduzierten Zinkdämpfe im stetigen Betriebe**, bei welchem das Arbeitsgut mit kohle- oder kokshaltigen Zuschlägen brikkettiert, hierauf in die Schmelzvorrichtung eingeführt und dann zusammen mit Stückkohle oder Stückkoks einem die Charge von unten nach oben durchziehenden Luftstrom ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des zinkhaltigen Arbeitsguts unbrikettiert in stückiger Form dem Möller zugegeben wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder neuen Charge Stückkoks bzw. Stückkohle aufgeworfen, hierauf die Briketts aufgesetzt und schließlich über die Briketts hinweg das stückige zinkhaltige Gut über die Gesamtfläche der Gicht gestreut wird. —

Der Prozeß geht zweckmäßig derart vor sich, daß man das zinkhaltige Rohgut zunächst durch einen Steinbrecher gibt und dann die hierbei fallenden feineren Teile für die Brikkettierung aufhebt und die ganz groben Stücke nachzerkleinert. Die mittelgroßen vom Steinbrecher kommenden Stücke werden dagegen durch eine Siebvorrichtung aufgehalten und können ohne weitere Vorbereitung mit den Briketts zusammen verarbeitet werden, ebenso die aus der Nachzerkleinerung der Steinbrechergröbe herrührenden mittelgroben Stücke. Das neue Verfahren ermöglicht es, Stückkerz ohne Zusatz von Reduktionsstoff und Stückkoks mit zu verarbeiten; das Verfahren arbeitet sehr ökonomisch. (D. R. P. 218 409. Kl. 40a. Vom 20./3. 1909 ab.) *W. [R. 622.]*

**Fried. Krupp, A.-G., Essen (Ruhr).** **Aluminiumlegierung**, bestehend aus etwa 87% Aluminium, 8% Kupfer und 5% Zinn. —

Der Kupfergehalt der Legierung kann zwischen 7 und 8,5% und ihr Gehalt an Zinn zwischen 4,5 und 5,5% variiert werden. Eine derartige Legierung läßt sich leicht gießen. Die gewonnenen Gußstücke sind vollständig homogen und besitzen eine relativ hohe Festigkeit, sie lassen sich leicht bearbeiten, und die fertigen Stücke haben ein schönes, glänzendes Aussehen. (D. R. P. 218 970. Kl. 40b. Vom 29./11. 1906 ab.) *W. [R. 774.]*

**Carl Gustaf Partik de Laval, Stockholm.** 1. **Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Eisen**

unter Erhitzung der Beschickung in einem von außen geheizten Schacht, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickung in gepulvertem Zustand ununterbrochen eingeführt und durch im Schacht rotierende Flügel gegen die heiße Innwand des Schachtes geschleudert wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1., gekennzeichnet durch einen senkrechten, von außen erhitzen Schacht, in dessen oberen Teil ein mittleres Förderrohr 5 für die Beschickung einmündet, durch welches eine rotierende Welle 7 geht, die bis fast zur Schachtwandung reichende Flügel 10 trägt. —

Die Erfindung besteht darin, daß die fein gepulverte Beschickungsmasse in einer dünnen Schicht mit einer erhitzen Fläche in Berührung gebracht wird, wobei die gewünschte Reduktion vor sich geht. Die entwickelten Gase ziehen oben durch den Auslaß 13 ab und können gegebenenfalls zu einem Regenerator geleitet werden, in welchem das zur Heizung des Schachtes I dienende Gas erhitzt wird. (D. R. P. 218 629. Kl. 18a. Vom 15./10. 1907 ab.) *W. [R. 683.]*

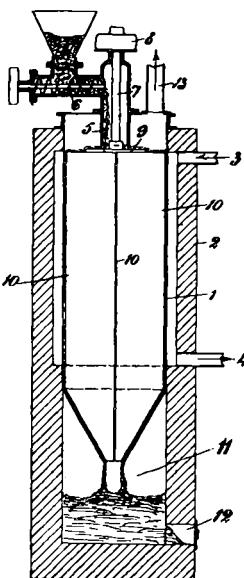
**J. Pohlig A.-G. in Köln-Zollstock.** 1. **Vorrichtung zum Beschicken von Hochofen mit einfachem Gichtverschluß**, bei der das mit einem beweglichen Boden versehene Beschickungsgefäß auf die Gicht abdichtend gesenkt und ein Entweichen von Gichtgas während des Begichtens beim Senken des Bodens durch einen oberen Deckel verhindert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel auf der Aufhängestange des Beschickungsgefäßes gasdicht gleitend gehoben und gesenkt werden kann.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel die Gestalt einer Haube besitzt, die unmittelbar auf dem Ofenrand den Abschluß herstellt.

3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstelle des aus zwei durch Haken und Öse lösbar verbundenen Teilen bestehenden Gehänges des Beschickungsgefäßes unterhalb der Haube angeordnet ist. —

Bei den bekannten Vorrichtungen waren die Deckel nicht sicher geführt, so daß sie nicht richtig zum Aufsitzen kommen und keinen dichten Verschluß herstellen. Dies wird nach vorliegendem Verfahren vermieden. Anspruch 4 betrifft eine Vorrichtung zur selbsttätigen Bewegung der Haube. (D. R. P. 218 712. Kl. 18a. Vom 29./8. 1906 ab.) *Kn. [R. 759.]*

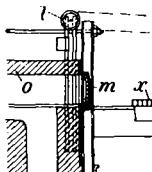
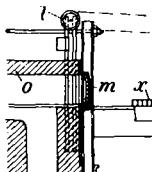
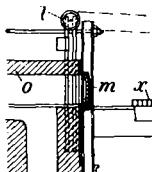
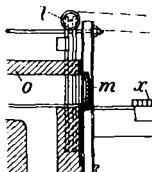
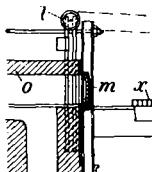
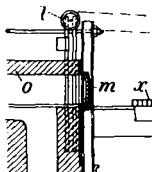
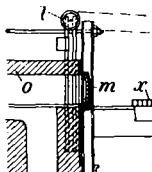
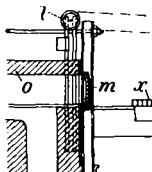
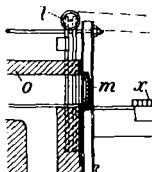
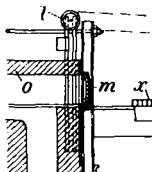
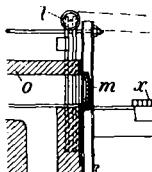
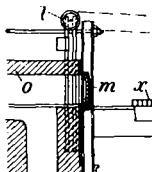
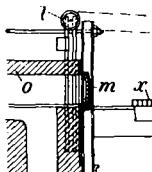
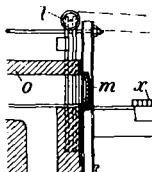
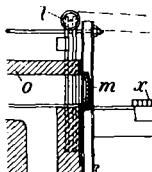
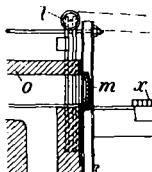
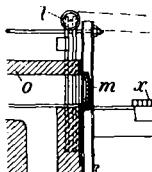
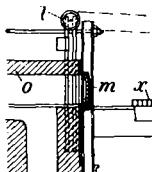
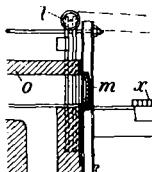
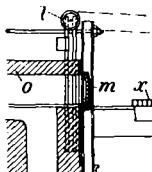
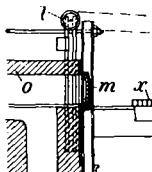
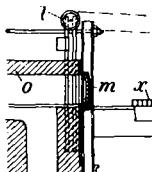
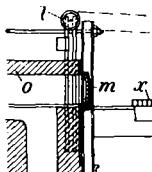
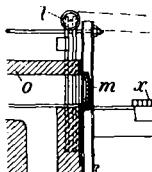
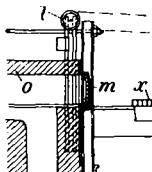
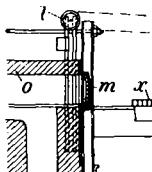
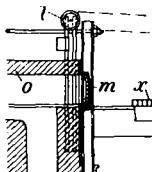
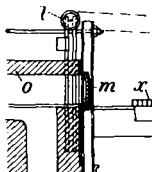
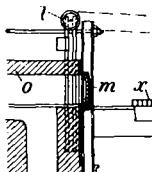
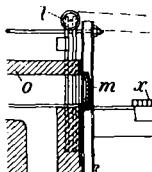
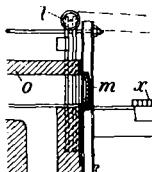
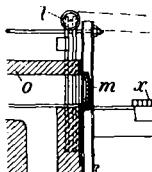
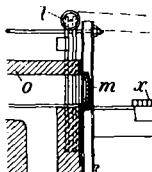
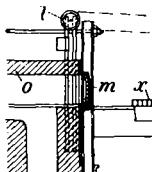
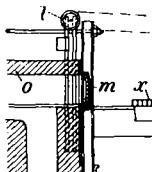
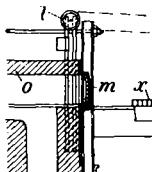
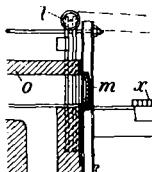
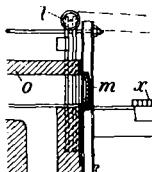
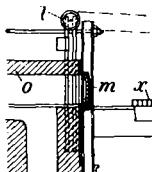
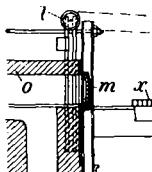
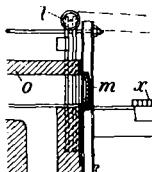
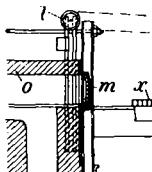
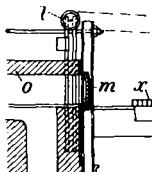
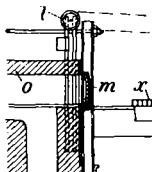
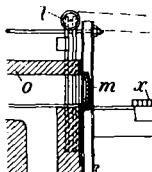
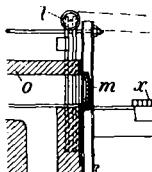
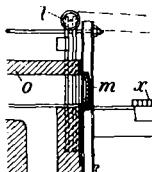
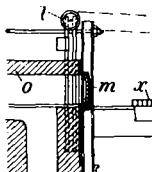
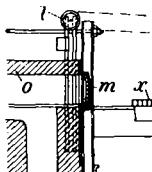
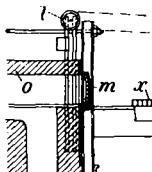
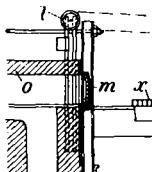
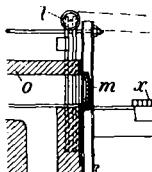
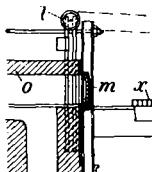
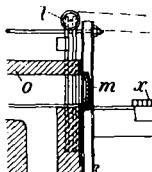
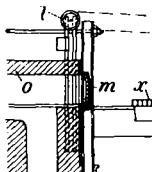
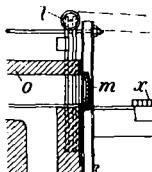
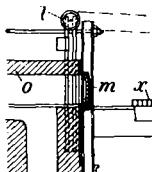
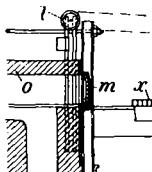
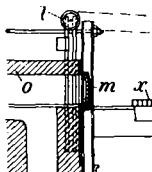
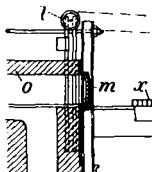
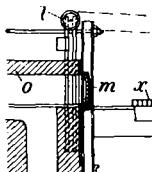
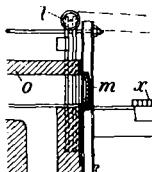
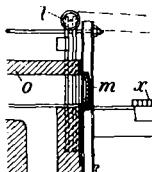
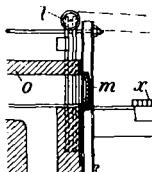
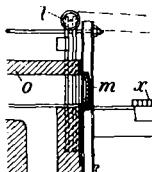
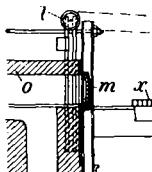
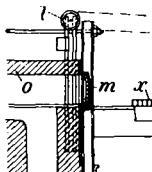
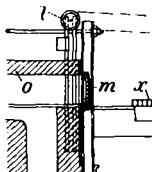
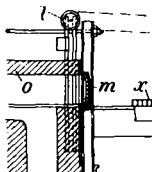
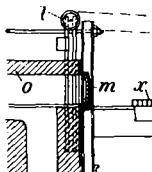
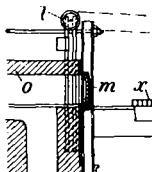
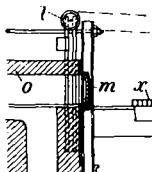
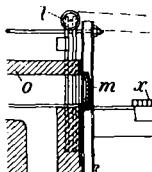
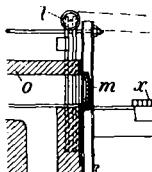
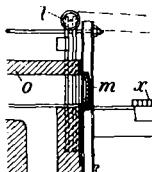
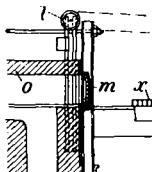
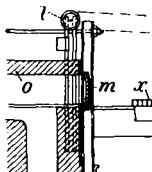
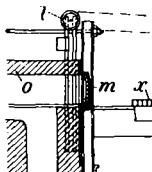
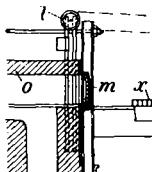
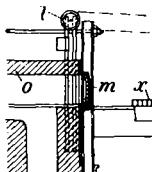
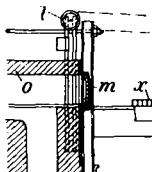
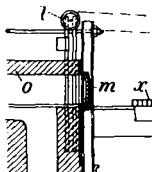
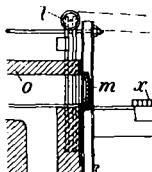
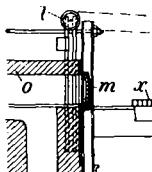
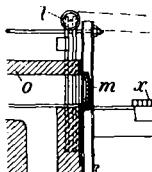
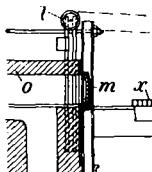
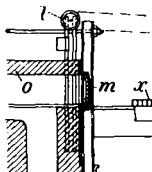
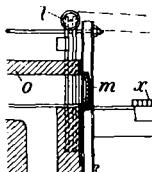
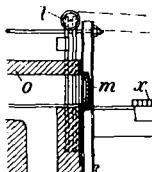
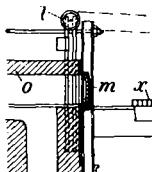
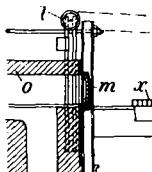
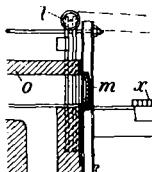
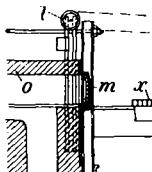
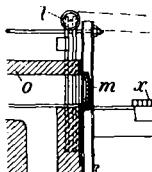
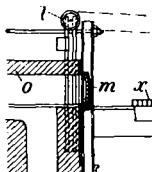
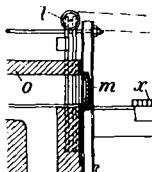
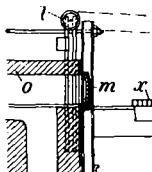
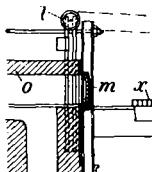
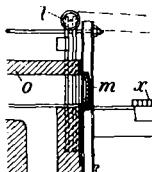
**Wilhelm Reichpietsch, Bochum.** 1. **Flammofen zur Erzeugung von Stahl mit getrennt von einander und außerhalb des Ofens aufgeführten Luft-**



**und Gaszügen und darunter befindlichen Schlackensäcken**, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlackensäcke an den Luft- und Gaszügen von der Bühne und Hüttensohle aus auswechselbar angeordnet sind.

2. Ausführungsform des Flammofens nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Luft- und Gaszüge durch besondere Abzweigzüge mit den Luft- und Gaskammern verbunden sind und von dem Ofen selbst oder von besonderen Stützen getragen werden. —

Die Erfindung besteht darin, daß die Schlackensäcke an den Luft- und Gaszügen von der Bühne und Hüttensohle aus auswechselbar angeordnet sind. Hierdurch wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß einerseits die Schlacke auch während des Betriebes des Ofens, also ohne daß der Ofen abgestellt werden muß, entfernt werden kann, andererseits die Ausbesserungen an den Luft- und Gaszügen sowie an den Ofenkammern bedeutend verminder werden. (D. R. P. 219 371. Kl. 18b. Vom 29./11. 1908 ab.)



stufungen hinsichtlich der Härte und der Dicke der gehärteten Schicht erzielt werden können. (D. R. P. Anm. C. 16 065. Kl. 18c. Einger. am 21./9. 1907. Ausgel. am 27./1. 1910.) Kn. [R. 833.]

**Carl Mich. Seilheimer, Frankfurt a. M. 1.** Verfahren und Vorrichtung zur Entfettung und Reinigung polierter Metallwaren mittels alkalischer Lösungen, die unter Druck aufgespritzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß man hierzu heiße, stark alkalische Lösungen, welche keine festen Bestandteile mit sich führen, verwendet und diese unter geringem Druck auf die zu behandelnden Gegenstände aufbringt, zum Zwecke, eine Beeinträchtigung der Politur zu verhindern.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß die zu reinigenden Waren in eine siebartig durchlöcherte Trommel von vieleckigem Querschnitt eingelegt werden, welche sich um eine feststehende, die Reinigungsflüssigkeit mittels Löchern, Düsen oder Brausen auf die Waren spritzende Hohlwelle dreht und so gelagert ist, daß die Reinigungsflüssigkeit sogleich von den Waren ablaufen kann. —

Das Wesen der Erfindung beruht darauf, daß stark alkalische Lösungen, welche vollkommen frei von festen Bestandteilen sind, in heißem Zustande mit geringem Drucke den zu reinigenden Gegenständen zugeführt werden, so daß jede nachteilige mechanische Einwirkung auf die äußerst empfindlichen polierten Oberflächen der betreffenden Metallwaren unbedingt vermieden wird. Als Reinigungsmittel können z. B. verwendet werden: Lösungen von Seifen, Ätzalkalien, kohlensauren Alkalien. Ausgeschlossen sind Kalkmilch oder ähnliche breiartige Massen, weil sie feste Bestandteile enthalten, welche durch ihre mechanische Einwirkung die Oberflächenpolitur entweder ganz oder teilweise beseitigen. (D. R. P.-Anm. S. 28 010. Kl. 48a. Einger. d. 12./12. 1908. Ausgel. d. 10./1. 1910.)

[R. 829.]

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

**Fr. Bache. Staubexplosionen in Kohlengruben.** (Bll. Am. Inst. Min. Eng. 1909, 741—747.) Verf. weist im wesentlichen mit Nachdruck darauf hin, daß die reichliche Erzeugung von Kohlenstaub nach Möglichkeit vermieden werden müsse; so weit er unvermeidlich ist, aber für regelmäßiges Herausfordern aus dem Schachte zu sorgen ist. Besonders der reichlichen Staubbildung, welche bei Schüssen mit übergroßer Ladung auftritt, und den Gefahren solcher Schüsse selbst schenkt er gründliche Beachtung. An diesen Punkten, besonders an letzteren, müßten die Schutzmaßregeln zuerst einsetzen.

Bucky. [R. 901.]

**Wenzel. Kohlenspeicher aus Eisenbeton.** (Z. d. Ver. d. Gas- u. Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn 1910, Nr. 3, S. 62.) Bei der Lagerung von Kohlen in Silos muß man stets Rücksicht auf die Eigenschaft der Kohle nehmen, sich unter Umständen selbst entzünden zu können. Der Selbstentzündung geht stets eine Selbsterhitzung voran, verursacht durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft. Es gibt nun zwei Wege, der Selbstent-

zündung vorzubeugen: entweder die Selbsterhitzung unschädlich zu machen oder sie ganz zu vermeiden. Der erste Weg besteht darin, durch Abkühlung der Kohle dafür zu sorgen, daß die Temperaturerhöhung infolge der Sauerstoffaufnahme keine gefahrdrohende Höhe erreicht. Man muß zu diesem Zweck die Kohlenspeicher in eine Anzahl voneinander abgeschlossener Zellen teilen, die durch Doppelwände voneinander getrennt sind. Der Luftzug zwischen den Doppelwänden sorgt dann für Abkühlung. Verzichtet man auf diese Wände, so muß man wenigstens durch Luftkanäle in der Kohle für Abführung der Wärme sorgen. Es wird jedoch bei dieser Arbeitsweise nicht Rücksicht auf die Erhaltung des Heizwertes der Kohle genommen, denn es ist nachgewiesen, daß bei ungehindertem Luftzutritt der Heizwert und bei Gaskohle die Gasausbeute wesentlich sinkt. Diesen Übelstand vermeidet man, wenn die Kohlen unter Wasser gelagert werden, wie es neuerdings bei mehreren Anlagen in Amerika geschehen ist. Theoretisch ist es auch möglich, die Kohle in einer indifferenten Atmosphäre, z. B. von Kohlensäure oder Rauchgasen zu lagern, doch stößt die Ausführung dieses Gedankens auf praktische Schwierigkeiten. In letzter Zeit ist von Behnke vorgeschlagen worden, dem Speicherraum erst Rauchgase und dann Ammoniakdämpfe zuzuführen. Die Kohle überzieht sich dann mit einer feinen Schicht von  $1\frac{1}{2}$ fach kohlensaurer Ammonium, das den Luftzutritt zur Oberfläche der Kohle abschließt. Auf 1000 t Kohle sind 60—70 kg des Salzes erforderlich.

Gräfe. [R. 683.]

**Krell. Braunkohlenindustriebrikett und Stein-kohle.** (Braunkohle 8, 741—743. 1./2. 1910.) An der Hand von Rentabilitätsberechnungen weist der Verf. nach, daß die niederrheinische Braunkohle in jeder Beziehung den Wettbewerb mit der Steinkohle aufnehmen kann, soweit die Frachtabhängigkeiten keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereiten. Gute Fortschritte hat die Braunkohlenbrikettvergasung gemacht in hüttentechnischen Betrieben (Zink- und Glashütten, Stahlwerken), wo die Erzeugung von Heizgas in Brikettgeneratoren immer mehr zur Anwendung gelangt, ferner bei Spezialfeuerungen (in Ziegeleien, Schamotte- und Porzellanfabriken, Zement- und Kalkwerken, bei Beheizung von Malzdarren, Braupfannen und Siedekesseln in Brauereien, Brennereien, Mälzereien und Seifensiedereien, Trocknen der Herdgießformen in Gießereien). Besonders geeignet ist die Benutzung von Braunkohlenbriketts für Großbetriebe, welche Generatorgas gemeinsam zu Kraft- und Heizgaszwecken benötigen und bisher gezwungen waren, zwei Brennstoffe (Anthrazit oder Koks einerseits und Gaskohle andererseits) zu verwenden, da diese Betriebe mit einer Generatoranlage und mit einem Brennstoffe beide Aufgaben erfüllen können.

pr. [R. 741.]

**F. Heber. Der gegenwärtige Stand der industriellen Torfverwertung.** (Braunkohle 8, 744 bis 747. 1./2. 1910.) Verf. gibt eine Übersicht der bei der Torfverwertung in Betracht kommenden Verfahren. Hierher gehören das Torfstechen mit nachherigem Trocknen, die Herstellung von Maschinentorf mit nachherigem Trocknen, die Herstellung von Torfbriketts sowie von Torfstaub, die Trocken-

destillation unter Gewinnung von Nebenprodukten, die Vergasung des Torfes unter Gewinnung von schwefelsaurem Ammonium und die Destillations-Vergasungsverfahren unter Gewinnung von Nebenprodukten. Erst die in den letzten Jahren ausgearbeiteten Vergasungsverfahren sichern dem Torfe ein sehr weites Verwendungsgebiet und namentlich das Verfahren von Frank und Caro zur Vergasung des nassen Torfes, dessen Einführung für Krafterzeugung in größerem Maßstabe bereits im Gange ist, berechtigen zu der Annahme, daß die großen Moorflächen Deutschlands einen gewissen Ersatz für den Mangel an größeren Wasserkräften geben werden. Bei einem Stickstoffgehalte des Torfes von 1,25% werden bei dem Frank-Caroschen Verfahren die gesamten Kosten der Torfgewinnung und des Vergasungsbetriebes aus dem Verkaufserlös des schwefelsauren Ammoniums gedeckt, und die Kosten des Kraftgases sind gleich Null; bei einem Gehalt von 2—2,5% Stickstoff stellen sich sogar die Kosten der elektrischen Kraft auf Null. pr. [R. 746.]

**Samuel B. Sheldon, Buffalo (Neu-York).** Verfahren zum Verkoken von Kohle in ununterbrochenem Betriebe, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohle vor Einführung in die Verkokungskammer durch Druck und Hitze in einer Vorheizkammer von gleichbleibendem Querschnitt in eine fest zusammenhängende Masse verwandelt wird.

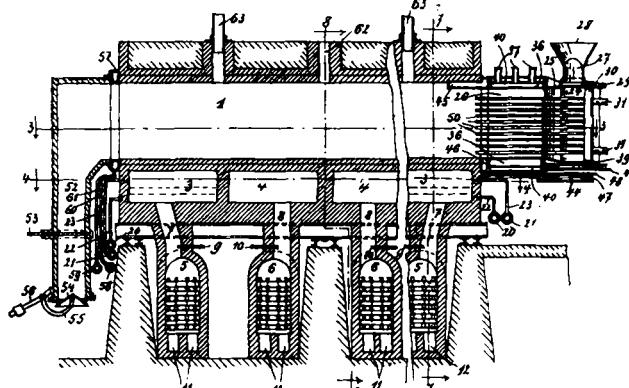
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während des Zusammenpressens und Erhitzens Kanäle in der Kohle gebildet werden.

3. Ofen zur Ausführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch eine vor dem Verkokungsraum angebrachte Vorheizkammer von gleichbleibendem Querschnitt, in der die Kohle mittels eines Kolbens zusammengepreßt und weitergeschoben wird.

4. Ofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorheizkammer enger als der ihr vorgelagerte Füllraum ist und mit diesem durch einen Raum mit schrägen Wänden in Verbindung steht.

5. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch an dem Druckkolben befestigte, durch die Vorheizkammer hindurchragende wagerechte Stangen, durch die die Kanäle während des Pressens und Erhitzens in der Kohle gebildet werden. —

Man hat schon die Kohle im Koksofen selbst zusammengepreßt, wobei sich der Querschnitt der



Verkokungskammer von der Einlaßöffnung nach hinten erweiterte. Hierbei trat aber eine Verschiebung der Kohlenteile ein, und es wurde kein Zusammenbacken erzielt, außerdem war die Bewegung der Kohle durch die Reibung an der rauhen Seitenwand des Ofens erschwert. Bei vorliegender Einrichtung dagegen erhält man eine fest zusammenbackende Masse. Die Herstellung von Kanälen nach Anspruch 2 ist schon in der Weise versucht worden, daß man diese Kanäle in der kalten Kohle herstellte. Diese würden aber bei dem Zusammenpressen nicht haltbar sein. Die Kohle wird in der Kammer 24 aufgenommen und gelangt durch den sich verjüngenden Kanal 25 in die Vorwärmekammer 26. Der Druck wird durch den Kolben 30 ausgeübt, 50 sind Stäbe, welche die Kanäle bilden. Wegen der Einzelheiten der Arbeitsweise muß auf die sehr ausführliche Patentschrift verwiesen werden. (D. R. P. 218 778. Kl. 10a. Vom 2/10. 1907 ab. Priorität (Ver. St.) vom 2/10. 1906.) Kn. [R. 777.]

**Heinrich Koppers, Essen (Ruhr).** Anlage mit liegenden Großkammeröfen und getrennter Ausdrück- und Einebnungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Einebnungsstange im unteren Teil eines nach Art eines Laufkranes auf der Ofenbewehrung verfahrbaren Brückengerüsts angeordnet ist und daher frei über der in an sich bekannter Weise in einer Grube laufenden Ausdrückmaschine verschoben werden kann, so daß beide Vorrichtungen eine vollständige, dem Betriebe jeder einzelnen Ofenkammer sich anpassende Bewegungsfreiheit besitzen. —

Die wagerechten Großkammerofenanlagen haben den Nachteil, sehr viel Platz zu erfordern. Dies wird gemäß vorliegender Erfindung dadurch vermieden, daß die Ausdrück- und Einebnungsvorrichtung nach beiden Seiten arbeiten kann, so daß der Platz für sie einmal erspart wird. Zweckmäßig werden zwei Ausdrückstangen angeordnet, während die Einebnungsstange, deren Kopf keine besondere Ausbildung erfordert, gemeinsam sein kann. Außerdem werden die Ausdrück- und Einebnungsvorrichtungen getrennt, um sich nicht gegenseitig zu behindern. (D. R. P. 219 118. Kl. 10a Vom 18/2. 1909 ab.) Kn. [R. 794.]

**Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. Ruhr.** 1. Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen gemäß Patent 186 076, dadurch gekennzeichnet, daß immer je zwei nebeneinander oder getrennt liegende Heizzüge oder Heizzuggruppen einer Heizwand oben durch eine wagerechte Scheidewand von den übrigen Heizzügen oder Heizzuggruppen abgeschlossen sind und zusammen arbeiten, wobei von Zug- bzw. Gruppenpaar zu Zug- bzw. Gruppenpaar entgegengesetzte Zugrichtung herrscht.

2. Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen gemäß Patent 186 076, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Heizzug oder jede Heizzuggruppe am oberen Ende durch senkrechte Scheidewände geteilt und derart von den übrigen Heizzügen oder Heizzuggruppen abgeschlossen wird, daß jeder aufsteigende Gasstrom oder jede Gasstromgruppe am oberen Ende gespalten wird, und die beiden Teilgasströme oder die beiden Gasstromgruppenteile

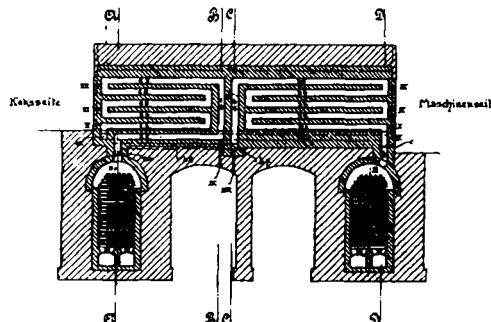
getrennt voneinander nach den benachbarten Heizzügen oder Heizzuggruppen absfallen. —

Die Anordnung hat gegenüber den bekannten Regenerativöfen denselben Vorteil wie das Hauptpatent, daß nämlich die heißen und die bereits mehr abgekühlten Heizgase auf der ganzen Ofenwand verteilt sind. Gegenüber der Ausführungsform nach dem Hauptpatent wird der Vorteil einer zwangsmäßigeren Verteilung der Gase erzielt. (D. R. P. 219 323. Kl. 10a. Vom 27./11. 1907 ab. Zusatz zum Patente 186 076 vom 17./3. 1903. Diese Z. 21, 114 [1908].) Kn. [R. 790.]

**Ebert & Co., Horstermark (Westf.). Gußeiserne Koksofen für mit Schmiedeeisenarmierung, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung eingegossen ist. —**

Besonders gute Resultate werden erzielt, wenn man die schmiedeeisernen Einlagen vor dem Umbeugen mit Gußeisen vorwärmst. Hierdurch erhalten sie eine beim Erkalten des Gußeisens kräftig zusammenhaltende Vorspannung. Das Mauerwerk kommt mit der schmiedeeisernen Armierung nicht in Berührung, kann also wie bei gewöhnlichen Koksofen türen sehr fest haften. Das sonst leicht rostende Schmiedeeisen der Armierung selbst ist völlig in das Gußeisen eingebettet und mit diesem verschmolzen. (D. R. P. 219 117. Kl. 10a. Vom 19./9. 1908 ab.) W. [R. 791.]

**A.-G. für Kohlendestillation, Düsseldorf.**  
1. **Liegender Regenerativkoksofen mit getrennten wagerechten Heizzügen für jede Kammer, die in zwei voneinander unabhängige, hintereinanderliegende Abteilungen geteilt sind, von denen jede Abteilung durch besondere Kanäle an die unter den Kammerenden liegenden beiden Wärme speicher angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Maschinenseite liegenden Heizzugsabteilungen jeder Kammer in bekannter Weise**



ungesättigten Reste kondensieren sich dann zu komplexen, stabilen Verbindungen. Durch einen neuen, von den bisher üblichen abweichenden Apparat, der bei genügend großer Oberfläche auch ausreichende Temperaturkonstanz aufwies, war es möglich, die pyrogenen Spaltprodukte unter genau gleichen Bedingungen zu erzeugen sowie die Vergasungen bei verschiedenen genau meßbaren Temperaturen auszuführen. Von den Versuchsergebnissen sind hervorzuheben: 1. die Vergasbarkeit der Öle mit durchschnittlich günstigen Ausbeuten; 2. der geringe Unterschied in der Vergasungsfähigkeit der Öle (entgegen den bisherigen Annahmen); 3. die weitgehende Abhängigkeit der Gaszusammensetzung (Aethylen und Wasserstoff) von der Vergasungstemperatur; 4. die geringe Abhängigkeit des Vergasungseffektes (Produkt aus Gasausbeute und Heizwert) in engeren Grenzen von der Temperatur und der Zulaufsgeschwindigkeit; 5. die günstigste Vergasungstemperatur für die untersuchten Öle zwischen 745 und 790°; 6. die qualitative Bestätigung der Annahme Spiegels, daß Vergasungswert und Wasserstoffgehalt der Öle miteinander verknüpft sind. Die im Kohlenoxyd- und Stickstoffstrom ausgeführten Vergasungen lassen keine Änderung der Gasausbeute und Heizkraft erkennen; die Verschiebungen in der Zusammensetzung der Gase heben sich dem Effekte nach auf. Dagegen ergaben die Vergasungen im Wasserstoffstrom eine Erhöhung des Effektes durch Wasserstoffanlagerung und die dadurch verursachte umfangreichere Abspaltung gasförmiger Kohlenwasserstoffe. Die Teer- und Koksbildung zeigten sich verringert, der Gewinn an Energie im Carburationsgas betrug durchschnittlich 15% der Verbrennungswärme des reinen Ölgases.

pr. [R. 745.]

**Dr. Georg Senftner, Berlin.** Elektrode für Bogenlampen, aus einem hochmineralisierten Kohlestab bestehend, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab von dünnwandigen, in geeigneter Weise leitend miteinander verbundenen Kohleringen umgeben ist. —

Man hat schon versucht, die Leitfähigkeit der mineralisierten Kohlestifte dadurch zu verbessern, daß man sie mit einem Kohlemantel umgeben hat (Pat. 193 624). Dies hat aber den Nachteil, daß der Mantel leicht springt, wodurch ein unruhiges Brennen verursacht wird, weil der Lichtbogen infolge der häufigen Unterbrechungen des Mantelendes nur ruckweise und unruhig auf dem Mantelende herumschreiten kann. Gemäß vorliegender Erfindung werden diese Übelstände vermieden, weil die einzelnen Kohlenringe sich frei ausdehnen können. (D. R. P. Anm. S. 29 524. Kl. 21f. Einger. am 28./7. 1909. Ausgel. am 7./2. 1910.)

Kn. [R. 834.]

## II. 16. Teerdestillation; organische Präparate und Halbfabrikate.

**Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., A.-G., Mannheim.** Verfahren zur Entwässerung und teilweisen Destillation von Teer. Ausbildung des Verfahrens gemäß Patentschrift 217 659, dadurch gekennzeichnet, daß der Teer anstatt durch

Röhren um diese geführt wird, während die Abgase durch die Röhren anstatt um die Röhren streichen. —

Es wird wie bei dem Verfahren des Hauptpatents der Teer im luftverdünnnten Raum durch Abwärme beliebiger Herkunft entwässert und nur umgekehrt wie beim Hauptpatent der Teer um die Röhren und die Abgase durchgeführt. Dies hat den Vorteil, daß eine größere Menge Teer im Verhältnis zu den Abgasen auf einmal erhitzt werden kann. Gegenüber dem Verfahren nach Pat. 153 322 wird derselbe Vorteil erreicht wie bei dem Hauptpatent, daß nämlich keine direkte Feuerung benutzt, ein Überschäumen des Teers vermieden und eine kontinuierliche Arbeit ermöglicht wird. Eine geeignete Vorrichtung ist in der Patentschrift beschrieben. (D. R. P. 218 780. Kl. 12r. Vom 1./9. 1908 ab. Zusatz zum Patente 217 659 vom 10./5. 1908. Diese Z. 23, 331 [1910].) Kn. [R. 769.]

**[Schering].** Katalysatoren für die Anlagerung oder Abspaltung von Wasserstoff in organischen Verbindungen, bestehend aus einem Gemisch eines hierfür geeigneten, fein verteilten Metalles oder fein verteilter Metalle mit geeigneten Basen, besonders mit Alkalioxyden oder -hydroxyden. —

Während sehr reine Metalle katalytisch merkwürdigerweise wenig wirksam sind, erhält man nach vorliegenden Erfindung sehr wirksame Katalysatoren. (D. R. P. 219 043. Kl. 12o. Vom 19./4. 1908 ab.)

Kn. [R. 867.]

**Desgleichen.** 1. Neuerung bei den Katalysatoren gemäß Patent 219 043, dadurch gekennzeichnet, daß man geeignete Salze der für Wasserstoffabspaltung und Wasserstoffanlagerung katalytisch wirkenden Metalle mit geringen Mengen von Metallsalzen, die weder beim Erhitzen, noch bei der Reduktion in die entsprechenden Metalle übergehen, mit oder ohne Wasser vermischt und aus den trockenen Produkten die katalytisch wirkenden Metalle in fein verteiltem Zustande abscheidet.

2. Abänderung in der Herstellung der Katalysatoren nach vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß man fein verteilte Metalle mit Metallsalzen der beschriebenen Art mischt, das Gemisch erhitzt und im Wasserstoffstrom behandelt. —

Man erhält ebenso wie nach dem Hauptpatent sehr wirksame Katalysatoren. Der Salzzusatz kann nicht mit demjenigen nach Pat. 102 244 verglichen werden, da dort die Alkalosalze als Träger der katalytisch wirkenden Metalle in großem Überschuß vorhanden sind. (D. R. P. 219 044. Kl. 12o. Vom 18./7. 1908 ab. Zusatz zu vorst. Patente.)

Kn. [R. 868.]

**B. Wäser.** Über die elektrochemische Darstellung des Chloroforms. (Chem.-Ztg. 34, 141—142. 12./2. 1910. Elektrochem. Lab. d. Kgl. Techn. Hochschule Berlin.) Trotz mannigfacher Versuche hat man noch keine erfolgreiche Methode zur elektrochemischen Darstellung des Chloroforms analog derjenigen des Jodoforms gefunden. Am günstigsten war noch das Verfahren Treckhuisky's, der als Elektrolyten Chlорcalciumlösung verwendet. Um das Auftreten freien Chlors zu verhindern, das den Alkohol zu Acetaldehyd oxydiert, wird CaO oder Ca(OH)<sub>2</sub> zugefügt. Die Schwerlöslichkeit des letzteren bewirkt aber die Bildung eines dichten Überzuges an der Kathode

oder, bei Verwendung eines Diaphragmas, die Verstopfung der Poren der Tonzelle, so daß der Strom schließlich ganz unterbrochen wird. Verf. verwendete in seinen Laboratoriumsversuchen daher das leichter lösliche  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  sowie Bariumchlorid. Die Zusammensetzung des Elektrolyten war folgende: Kathodenflüssigkeit in der Tonzelle: 30 ccm Salzsäure (1,19); Anodenflüssigkeit: 80 g  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ , gelöst in 300 ccm  $\text{H}_2\text{O}$  von  $50^\circ$ , 1 g  $\text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ; dazu allmählich 30 ccm Alkohol. Stromstärke 2 Amp., Badspannung 8 Volt. Die weiteren Versuchsbedingungen müssen im Original nachgelesen werden. Die Ausbeute ist wesentlich abhängig von einer zeitweisen Erneuerung der Kathodenflüssigkeit sowie von der Reinheit des angewandten  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Vor allem muß der Elektrolyt frei von  $\text{BaCO}_3$  sein. *Sf. [R. 926.]*

**Charles Henri Jacob, Lyon.** *Verfahren zur Herstellung von essigsauren Salzen aus Alkohol*, dadurch gekennzeichnet, daß Alkohol mit Luft in Gegenwart eines durch Einwirkung von Aluminium auf Bleioxydalkali dargestellten Bleischwammes als Sauerstoffträger voroxydiert und hierauf in dem Anodenraum einer elektrischen Zelle in Gegenwart eines geeigneten Elektrolyten einer weiteren Oxydation unterworfen wird, worauf die daselbst gebildete Essigsäurelösung in dem Kathodenraume derselben Zelle durch Verbindung mit der dort frei werdenden Base in essigsaurer Salz übergeführt wird. —

Das Verfahren ermöglicht die Durchführung der Darstellung essigsaurer Salze, von Alkohol ausgehend in einem einzigen ununterbrochenen Arbeitsgange, wobei sämtliche Einzelvorgänge so schnell verlaufen, daß das Verfahren wirtschaftlich durchführbar wird. Wesentlich ist die Verwendung des besonderen Sauerstoffüberträgers, während das an sich schon vorgeschlagene Blei oder Bleioxyd zu langsam wirkt. Ebenso ist die oxydierende Wirkung des elektrolytischen Sauerstoffs schon angewendet worden, ist aber wegen der kaum nennenswerten Ausbeute praktisch wertlos. Auch die Einführung von fertiger Essigsäure in den Kathodenraum zwecks Bildung essigsaurer Salzes aus der dort gebildeten Base ist an sich bekannt, aber nur zum Zweck weiterer Verarbeitung des Acetats und nicht zur Gewinnung von im Verfahren selbst gebildeter Essigsäure. Durch die Vereinigung der einzelnen, teilweise an sich bekannten Maßnahmen wird erst ein rationelles Arbeiten ermöglicht. Eine geeignete Apparatur ist in der Patentschrift beschrieben. (D. R. P. 218 863. Kl. 120. Vom 11./1. 1908 ab.) *Kn. [R. 795.]*

**Dr. A. Buss, Berlin.** *Verfahren zur Darstellung von reinem Calciumcitrat aus Rohcitrat*, dadurch gekennzeichnet, daß man dieses in verdünnter Salzsäure auflöst und die erhaltene Lösung mit Alkalien oder Erdalkalien oder deren Salzen fällt. —

Die Reindarstellung der Citronensäure aus Fruchtsäften war durch die verkohlende Wirkung der Schwefelsäure erschwert. Die in den Fruchtsäften enthaltenen Extraktivstoffe gehen beim Behandeln mit Calciumcarbonat oder Kalkmilch in das Rohmaterial mit über, und es war daher eine umständliche Reinigung zwecks Erzielung reiner Citronensäure notwendig. Bei vorliegendem Verfahren wird die Verwendung von Schwefelsäure

soweit als möglich beschränkt, und es treten daher ihre störenden Wirkungen nicht auf. Die Entfernung der Verunreinigungen geschieht bei der Behandlung mit Salzsäure, so daß aus dem erhaltenen Calciumcitrat mittels Schwefelsäure ohne Bildung schmieriger Nebenprodukte Citronensäure gewonnen werden kann. (D. R. P. 219 002. Kl. 120. Vom 21./1. 1909 ab.) *Kn. [R. 784.]*

**R. Anschütz.** *Über die Darstellung der Isocyanosäurealkyläther mittels Kohlenoxysulfids und A. W. Hofmanns Senfölreaktion.* (Chem.-Ztg. 34. 89. 29./1. 1910.) Das durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf primäres Alkylamin erhaltene Alkylammoniumsalz einer Dithioalkylcarbaminsäure wird mit überschüssigem  $\text{HgCl}_2$  in wässriger Lösung versetzt. Das abgeschiedene Quecksilbersalz liefert beim Erhitzen Senföl. (A. W. Hofmanns Senfölreaktion.) Verf. gibt in seiner Arbeit Aufschluß über den Verlauf der Reaktion, die er auch auf Anwendung des Kohlenoxysulfids statt des Schwefelkohlenstoffs ausdehnte. Er erhielt mit  $\text{COS}$  und  $\text{CS}_2$  äthylcarbamintionsaures und dithioäthylcarbaminsaures Äthylammonium. Je nach den Mengenverhältnissen des zur Umsetzung verwendeten  $\text{HgCl}_2$  entstehen hieraus die Salze:

1.  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH} \cdot \text{COS})_2\text{Hg}$  und 2.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCOSSHgCl}$
3.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCSS})_2\text{Hg}$  und 4.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCSSHgCl}$

Beim Erhitzen lieferte:

1.  $\text{HgS}(\text{rot}) + \text{COS} + (\text{C}_2\text{H}_5\text{NH})_2\text{CO}$
2. (Bei Fernhalten von Wasser):  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{N} : \text{CO} + \text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2 + \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$
3. (Trocken):  $\text{HgS}(\text{schwarz}), \text{CS}_2, \text{H}_2\text{S}, (\text{C}_2\text{H}_5\text{NH})_2\text{CS}$  und  $\text{C}_2\text{H}_5\text{N} : \text{CS}$
4. (Trocken):  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{N} : \text{CS} + \text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2 + \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$
3. (Beim Erhitzen mit Wasser):  $2\text{HgS} + \text{CS}_2 + (\text{C}_2\text{H}_5\text{NH})_2\text{CS} + \text{H}_2\text{S} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{N} : \text{CS}$
4. (Beim Erhitzen mit Wasser):  $\text{C}_2\text{H}_5\text{N} : \text{CS} + \text{HgS}(\text{schwarz}) + \text{HCl}$ .

*Sf. [R. 685.]*

**Saccharinfabrik, A.-G., vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Westerhüsen a. Elbe.** I. *Verfahren zur Herstellung von Chlorbenzol aus Benzol und Chlor in Gegenwart eines Überträgers und mit Unterbrechung der Chloreinwirkung, bevor sämtliches Benzol chloriert ist*, dadurch gekennzeichnet, daß man als dauernd wirksamen Überträger ein Gemisch von gepulvertem Eisen und Eisenchlorid benutzt.

2. Das Verfahren nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, daß man zum Zwecke der Gewinnung eines dauernd benutzbaren Überträgers das Abdestillieren der Chlorierungsprodukte aus dem Reaktionsgefäß bei einer Temperatur nicht über  $80^\circ$  vornimmt. —

Bei den bisherigen Verfahren wurde der Katalysator durch Zusatz von Wasser und Natronlauge oder von Kalk zerstört, ehe das Chlorierungsprodukt fraktioniert wurde. Ferner entstand in erheblichen Mengen minderwertiges Dichlorbenzol. Diese Übelstände werden hier vermieden, weil die Chlorierung unterbrochen wird, ehe sich Dichlorbenzol bilden kann, ferner weil bei der Destillation bei  $80^\circ$  keine Nebenreaktionen auftreten und der Katalysator nicht nur nicht geschädigt, sondern

durch die Reaktion wirksamer gemacht wird. (D. R. P. 219 242. Kl. 12o. Vom 5./10. 1907 ab.) *Kn.*

**J. Bishop Tingle. Schmelz- und Siedepunkte gewisser Disubstitutionsprodukte von Benzol.** (Transact. Am. Chem. Soc., Boston 27.—31./12. 1909; nach Science.) Die ziemlich weit verbreitete Ansicht, daß paradi-substituierte Benzolderivate gewöhnlich bei einer höheren Temperatur schmelzen und sieden als die isomeren Ortho- und Meta-Verbindungen, bedarf der Berichtigung, wie Verf. auf Grund seiner ausführlichen Untersuchungen nachweist.

*D. [R. 1041.]*

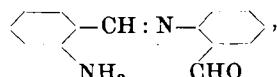
**E. v. Meyer. Über Zersetzungswegen vierfach alkylierter Ammoniumverbindungen.** Nach eigenen Versuchen und Untersuchungen von E. Schawbe. (Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften Nr. 4, S. 179—192, 1909. Dresden.) Um zu entscheiden, wie sich tetraalkylierte Ammoniumverbindungen mit verschiedenen Alkylen beim Erhitzen verhalten, wurden der Destillation unterworfen die p-tolylsulfinsauren Tetraalkylammoniumsalze, die Rhodanate, die Benzoate, die Acetate, die Phenolate und die Cyanide. Die p-tolylsulfinsauren Salze zerfallen in tertiäres Amin und Alkyl-p-tolylsulfon, z. B.

$(CH_3)_4N \cdot OSO_2C_7H_7 = (CH_3)_3N + CH_3 \cdot SO_2 \cdot C_7H_7$   
die Rhodanate in tertiäres Amin und Senföl, die Benzoate und Acetate in tertiäres Amin und Alkylbenzoat oder Alkylacetat. Die Phenolate liefern neben tertiärem Amin Alkylphenolate und die Cyanide neben tertiärem Amin Alkynitrile. Abgesehen von einigen Versuchen, z. B. bei den gemischten Rhodanaten und Acetaten, bei denen die Dissoziations-temperatur niedriger war als die Reaktions-temperatur, und infolgedessen in der Vorlage die Ausgangsmaterialien zurückgebildet vorgefunden werden, tritt in allen Fällen die Spaltung leicht und in gewisser Regelmäßigkeit ein. Am leichtesten löst sich das Benzylradikal, in zweiter Linie die Methylgruppe, am schwersten die Äthylgruppe vom Stickstoff los. *pr. [R. 740.]*

**F. W. Gray. Direkter Nachweis der Gegenwart der Hydroxylgruppe in Abkömmlingen des Anhydro-acetonbensils.** (J. chem. soc. 95, 2131—2137. Dez. 1909. Aberdeen.) *Wr. [R. 142.]*

**[By]. Verfahren zur Darstellung von Salzen des m-Aminobenzaldehyds neben der Anhydroverbindung von o-Aminobenzaldehyd,** darin bestehend, daß man die durch Reduktion des rohen Nitrobenzaldehyds erhaltene Mischung der Aminobenzaldehyde mit so viel Säure behandelt, daß der o-Aminobenzaldehyd in Form seiner Anhydroverbindung ausfällt, und das betreffende Salz des m-Aminobenzaldehyds in Lösung bleibt. —

Bei der Darstellung von reinem m-Aminobenzaldehyd mußte bisher der m-Nitrobenzaldehyd aus dem rohen Gemenge der Nitrobenzaldehyde auf umständlichem Wege isoliert werden, wobei als wertloses Abfallprodukt ein Gemisch von o- und m-Nitrobenzaldehyd entstand. Das vorliegende Verfahren beruht auf der Schwerlöslichkeit der Anhydroverbindung des o-Aminobenzaldehyds



so daß man die Nitroverbindungen zusammen reduzieren und nach der Ausscheidung der Anhydroverbindung die Lösung direkt auf m-Oxybenzaldehyd verarbeiten kann. Die Anhydroverbindung kann durch Säure leicht in reinen o-Aminobenzaldehyd übergeführt werden. (D. R. P. 218 364. Kl. 12o. Vom 13./11. 1908 ab.) *Kn. [R. 758.]*

**C. Bülow und C. Bozenhardt. Über die Bildung und die Aufspaltung der symmetrischen Bisazoverbindungen der Bisacetessigester-[mesoxalylarylhydrazone]-dihydrazone und des Bisacetessigester-[malonyldihydrazons].** (Berl. Berichte 43, 234 bis 242. 22./1. 1910.) Bis-[anilinazo]-acetessigester-malonyldihydrazone liefert mit 1 Mol. Diazobenzol in essigsaurer Lösung gekuppelt neben kleineren Mengen von [Anilinazo]-acetessigester, Cyclomalonylhydrazid und 3-Methyl-4-[anilinazo]-5-pyrazolon in guter Ausbeute Bis-[anilinazo]-acetessigester-mesoxalylphenylhydrazondihydrazone. Dieser Körper zerfällt 1. beim Erwärmen mit Phenylhydrazin in 1-Phenyl-3-methyl-4-[anilinazo]-5-pyrazolon, 4-[Anilinazo]-3.5-pyrazolidon und Hydrazin, 2. beim Kochen mit verdünnter Kalilauge in 3-Methyl-4-[anilinazo]-5-pyrazolon und Mesoxalsäurephenylhydrazone, und 3. durch siedende Essigsäure in 3-Methyl-4-[Anilinazo]-5-pyrazolon, [Anilinazo]-acetessigester und 4-[Anilinazo]-3.5-pyrazolidon. Letzteres bildet sich glatt, wenn man das noch nicht beschriebene Mesoxalsäurephenylhydrazondihydratid einige Stunden mit Eisessig kocht. Synthetisch wurde das Bis-[anilinazo]-acetessigester-mesoxalylphenylhydrazondihydrazone durch Kuppeln von Phenylazoniumchlorid mit Malonsäureester, Umwandlung des Mesoxalsäureester-phenylhydrazons in Mesoxalylphenylhydrazondihydrazone und Kupplung dieses Körpers mit 2 Mol. [Anilinazo]-acetessigester gewonnen. Erhitzt man Bis-[anilinazo]-acetessigester-malonyldihydrazone im Metallbade bis zur Verflüssigung, so verflüchtigt sich in theoretischer Menge Alkohol, und es entsteht neben 3-Methyl-4-[anilinazo]-5-pyrazolon 1.1-Malonylbis-[3-methyl-4-[anilinazo]-pyrazolon].

*rn. [R. 428.]*

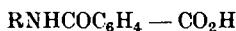
**Th. Bucherer und E. F. Sonnenburg. Über die Einwirkung schwefligsaurer Salze auf aromatische Amino- und Hydroxylverbindungen. 8. Mittelung. Über das Verhalten der Hydrazine, insbesondere des Phenylhydrazins bei den Sulfitreaktionen.** (J. prakt. Chem. N. F. 81, 1—48 [1910]. Dresden.) Die Einwirkung von Phenylhydrazin und Bisulfit auf Naphthol und Naphthylamin oder ihre Derivate verläuft nicht einheitlich. A. Bei den Derivaten der  $\alpha$ -Reihe werden vorzugsweise Hydrazinsulfonsäuren  $R \cdot NH \cdot N(SO_3Na) \cdot R_1$  gebildet, welche beim Behandeln mit Alkali Azokörper  $R \cdot N = N \cdot R_1$  geben und bei der Einwirkung von Salzsäure teils in Carbazole



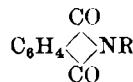
teils in Diaminokörper  $H_2N \cdot R - R_1 \cdot NH_2$  übergehen, indem eine Art Benzidinumlagerung stattfindet. B. Bei Derivaten der  $\beta$ -Reihe entstehen Carbazol-N-Sulfonsäuren, die durch Zersetzung mit Säuren oder Alkalien in Carbazole übergehen. Es wurde

erhalten (entweder unmittelbar oder mittelbar):  
 1. aus  $\alpha$ -Naphthol:  $\alpha$ -Phenonaphthocarbazol; 2. aus  
 1.4-Naphtholsulfonsäure ebenso wie aus 1.4-Naph-  
 thylaminsulfonsäure Phenyl- $\alpha$ -naphthylamin-N-  
 4-disulfonsäure, welche einerseits durch Behandlung  
 mit Alkali in Benzolazo- $\alpha$ -naphthalin-4-sulfon-  
 säure, andererseits durch Einwirkung von Salz-  
 säure in p-Aminophenyl-1-aminonaphthalin-4-sul-  
 fonsäure übergeht; als Nebenprodukt entsteht  
 die Phenyl- $\alpha$ -naphthylhydrazin-N-monosulfon-  
 säure oder das Benzolazo- $\alpha$ -naphthalin neben  
 $\alpha$ -Naphthol und  $\alpha$ -Phenonaphthocarbazol; 3. aus  
 1.5-Naphthylaminsulfonsäure: 1.2.5-Carbazol-  
 sulfonsäure; 4. aus 1.6-Naphthylaminsulfonsäure:  
 1.2.6-Carbazolsulfonsäure und 1.6-Benzolazonaph-  
 thalinsulfonsäure; 5. aus 2.1-Naphthylamin- ebenso  
 wie aus 2.1-Naphtholsulfonsäure: neben dem  
 2.1-Naphthophenocarbazol die 2.1-Carbazolsulfon-  
 säure und das 2.3-Phenonaphthocarbazol; 6. aus  
 2.6-Naphtholsulfonsäure: 2.1.6-Carbazolsulfon-  
 säure; 7. aus 2.3.6-Naphtholdisulfonsäure: 2.1-  
 Carbazol-3.6-disulfonsäure. *rn.* [R. 431.]

**J. B. Tingle und S. J. Bates.** Substitution von Phthalamidinsäuren in dem Benzolkern. (Transact. Am. Chem. Soc., Boston 27.—31.12. 1909; nach Science.) T. und seine Mitarbeiter haben bereits nachgewiesen, daß Phthalamidinsäuren



bei der Erwärmung mit Aminen rasch in Imide



und andere Produkte umgewandelt werden. Aliphatische Amidinsäuren ähnlicher Art



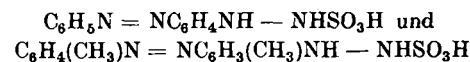
reagieren unter ähnlichen Verhältnissen in gleicher Weise, und ihre Salze mit Aminen sind auch beständig. Die Untersuchungen sind nunmehr auf mehrere aus 3-Nitro-, 4-Nitro-, 3,6-Dichlor- und Tetrachlorphthalsäuren gewonnene Amidinsäuren ausgedehnt worden. Die allgemeine Wirkung der substituierenden Gruppen (Cl oder  $\text{NO}_2$ ) besteht darin, die Amidinsäure sehr beständig gegenüber Aminen zu machen, sie wird aber durch bis zur Hälfte verdünnten Alkohol rasch in das Imid umgewandelt. Durch andere Lösungsmittel wird die Reaktion unter ähnlichen Temperaturverhältnissen nicht veranlaßt. Campherphenyl-und- $\beta$ -Naphthylamidinsäuren werden durch Amine nicht dehydriert. Camphersäure verhält sich also wie eine aliphatische Verbindung. D. [R. 1042.]

**J. W. Turrentine.** Über die Oxalate des Hydrazins). (Transact. Am. Chem. Soc., Boston, 27, bis 31./12. 1909; nach Science 31, 52.) Verf. hat zwei Hydrazinacetate dargestellt: das neutrale Monoxalat,  $(\text{N}_2\text{H}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ , und das saure Bi-oxalat,  $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ . Sie krystallisieren aus Wasser in Form von farblosen Platten aus. Das Monoxalat ist in Wasser sehr löslich, während das Bioxalat in kaltem Wasser nur schwachlöslich ist. Beide sind in Alkohol und Äther unlöslich. Sie zeigen keine bestimmten Schmelzpunkte an. In erhitztem Zustand tritt intramolekulare Oxydation

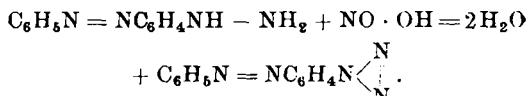
ein, unter Bildung bei dem Monoxalat u. a. von Hydrazhydrat, Cyansäure oder Cyan und einem weißen, krystallisierten Sublimat, das sich bei der Untersuchung als ein Hydrazinsalz mit einer nicht näher bestimmten kohlenstoffhaltigen Säure herausstellt; und bei dem Dioxalat unter Bildung von Ammoniak, einem Cyanid und einem weißen Sublimat eines Ammoniumsalzes mit einer kohlenstoffhaltigen Säure. Verf. beschreibt eine neue, besonders für Salze von Hydrazin mit leicht oxydierbaren Säuren geeignete analytische Methode, bei welcher mittels einer Normalkaliumpermanganatlösung sowohl die sauren wie die basischen Radikale der Oxalate gleichzeitig bestimmt werden.

D. [R. 1032.]

J. Troeger und A. Westerkamp. Beiträge zur Kenntnis der Azoarylhydrazinsulfonsäuren. (Ar. d. Pharmacie 247, 657—698. 20./1. 1910.) Die aus diazotiertem Anilin oder m-Toluidin durch Einleiten von Schwefelkohlenstoff bereits von König und von Troeger und Hille dargestellten Hydrazinsulfonsäuren



wurden von Troeger und Puttkamer erhalten, indem Amidoazobenzol oder Amidoazotoluol diazotiert, die entstehenden Diazoniumsalze mit Kaliumsulfitlösung in diazobenzolsulfinsäure oder diazotoluolsulfinsäure Salze verwandelt und letztere mittels Schwefelammonium zu hydrazinsulfinsäuren Salzen reduziert wurden, aus deren Lösung die freien Hydrazinsulfinsäuren durch Mineralsäuren abgeschieden wurden. Verff. haben diese Reaktionen mit einer großen Anzahl von Amidoazokörpern ausgeführt und sind hierbei zu roten, blauen, violetten und braunen, verhältnismäßig leicht löslichen Hydrazinsulfinsäuren gelangt. Die Reindarstellung derselben erfolgte aus den gut krystallisierenden Salzen dieser Säuren mit aromatischen Aminen. Die Hydrazinsulfinsäuren werden durch Einwirkung von Zinnchlorür in Monamin, Diamin, Ammoniak und Schwefelsäure gespalten. Durch Kondensation mit Aldehyden bei Gegenwart von Säuren entstehen unter Abspaltung der Sulfongruppe Hydrazone. Bei der Behandlung mit salpetriger Säure wurden in einigen Fällen Azide erhalten, z. B.



Letzteres bildet bei der Einwirkung von Zinnchlorür Anilin, p-Phenyldiamin und Stickstoff. [D. 747.]

pr. [R. 747.]

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. Verfahren  
zur Darstellung von harzähnlichen, in Alkohol  
leicht löslichen Kondensationsprodukten aus Phe-  
nolen und Formaldehyd bei Gegenwart von neu-  
tralen, sauren oder alkalisch reagierenden Salzen  
als Kondensationsmittel, dadurch gekennzeichnet,  
daß man während der Kondensation Wasserdampf  
oder Dämpfe solcher Mittel, welche lösend auf das  
zunächst entstehende primäre Kondensationspro-  
dukt wirken, durchleitet. —

Man erzielt durch das Verfahren farblose Pro-

dukte und gleichzeitig eine Trennung von den nicht in Reaktion getretenen Ausgangsmaterialien in noch einfacherer Weise als nach den bekannten Verfahren (engl. Pat. 28 009/07, deutsches Pat. 173 990, franz. Pat. 361 539). (D. R. P. 219 209. Kl. 12q. Vom 14./6. 1907 ab.) Kn. [R. 798.]

**Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh.** Verfahren zur Darstellung von harzähnlichen, in Alkohol löslichen Kondensationsprodukten aus o-Kresol und Formaldehyd. Ausführungsform des durch Patent 219 209 geschützten Verfahrens zur Darstellung von harzähnlichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß man bei dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren für die Kondensation mit Formaldehyd o-Kresol als Ausgangsstoff verwendet. —

Man erhält ebenso wie nach den Patenten 201 261 und 206 904 durch die Verwendung von reinem o-Kresol an Stelle der sonst benutzten Phenole geruchlose Kondensationsprodukte, die besonders zur Herstellung von Lacken und Polituren geeignet sind. Andererseits wird durch die Verwendung von Salzen an Stelle von Säuren als Kondensationsmittel ebenso wie bei dem Verfahren des Hauptpatents die Gefahr vermieden, daß die Harzmassen Säure zurückhalten, die sich nicht auswaschen läßt und späterhin die lackierten Gegenstände beschädigt. Die Gefahr des Zurückhaltens von Säure liegt auch bei dem Verfahren nach Patent 206 904 vor, bei welchem Alkalien als Kondensationsmittel dienen, so daß das Harz durch Ansäuern ausgefällt werden muß. Die erhaltenen Produkte sind besonders rein und hellfarbig und daher als Polituren für naturfarbenes Holz besonders geeignet. (D. R. P. 219 728. Kl. 12q. Vom 2./2. 1908 ab. Zusatz zum vorst. Patente 219 209 vom 14./6. 1907.) Kn. [R. 957.]

**Dr. L. Sarason, Berlin.** Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Phenolen, dadurch gekennzeichnet, daß man schweflige Säure auf das Gemisch von Formaldehyd mit isolierten Phenolen einwirken läßt. —

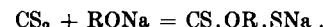
Bei der gewöhnlichen Kondensation von Formaldehyd mit Naphthol mittels der üblichen Mineralsäuren verläuft die Reaktion sehr heftig, so daß ziemlich dunkle und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliche Reaktionsprodukte erhalten werden. Nach vorliegendem Verfahren erhält man dagegen in ruhiger Reaktion helle und in Alkalien und den meisten Lösungsmitteln leicht lösliche Substanzen. Aus der Herstellung von Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Holzteer ließ sich ein Schluß auf das vorliegende Verfahren nicht ziehen, weil dort die Reaktion auch mit anderen Mineralsäuren ausführbar ist. (D. R. P. 219 570. Kl. 12q. Vom 5./3. 1908 ab.) Kn. [R. 865.]

**A. Hantzsch und R. Robison.** Notiz über Purpursäure. (Berl. Berichte 43, 92—95. 22./1. 1910.) Aus der Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit einer Mischung von Murexid und Salzsäure (= Purpursäure + Chlorammonium) berechnet sich der Dissoziationsgrad der Purpursäure bei  $v = 512$  zu 0,90 und die Dissoziationskonstante der Purpur-

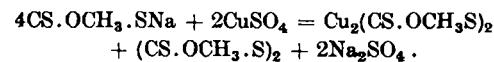
säure  $K = 0,0158$ . Purpursäure ist also rund 500mal so stark wie Violursäure und gehört zu den sehr starken organischen Säuren. Dies erscheint auffallend, da die Purpursäure als ein Derivat der ziemlich schwachen Violursäure aufgefaßt werden kann, deren Nitrososauerstoff durch den Rest des Malonylharnstoffs ersetzt ist. Die Auffälligkeit verschwindet aber, wenn man bedenkt, daß diese Substitution eben nicht für die farblose Pseudoviolursäure, das echte Oxim, sondern für die in freiem Zustande nicht existierende, blauviolette, wahre Violursäure gilt, die nur in der wässrigen Violursäurelösung in kleinen Mengen als farbiges Ion besteht. Die wahre Violursäure würde wohl tatsächlich eine der stärksten organischen Säuren sein, wenn sie sich nicht spontan weitgehend zu der sehr schwachen farblosen Pseudoviolursäure isomerisierte.

rn. [R. 424.]

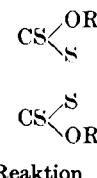
**M. Ragg.** Über Xanthogensäure und Dixanthogen. (II. Mitteilung.) (Chem.-Ztg. 34, 82 bis 84. 27./1. 1910. Woodford Green.) Bei der üblichen Darstellungsmethode der Xanthogenate aus Schwefelkohlenstoff, Alkohol und Natronlauge tritt durch die Wirkung der letzteren sowie des Wassers eine allmählich fortschreitende Zersetzung ein, so daß der durch Kupfersalzlösungen entstehende Niederschlag, ein Gemenge von Cuproxanthogenat, Schwefelkupfer, Thiocarbonaten des Kupfers, Kupfermercaptid u. ähnl. ist. Schließt man bei der Darstellung der Xanthogenate das Wasser vollständig aus, läßt man z. B. Schwefelkohlenstoff auf Alkoholate einwirken, so entstehen ohne Nebenreaktionen nach der Gleichung



die reinen Natriumxanthogenate. Die Reaktion geht in der Methyl-, Äthyl- und Propylreihe unter so starker Wärmeentwicklung vor sich, daß gekühlt werden muß, während man in der Isobutyl- und Amylreihe auf dem Wasserbade erwärmen muß. Kupfersalze bringen in den Reaktionslösungen gelbe Niederschläge hervor, welche aus einem Gemisch von Cuproxanthogenat und dem entsprechenden Dixanthogen bestehen. In der Methylreihe geht die Reaktion nach folgender Gleichung vor sich:



Durch Extraktion der Niederschläge mit Tetrachlorkohlenstoff werden die Dixanthogene gelöst und durch Abdestillieren des Lösungsmittels in Gestalt von Ölen erhalten. Die Konstitution dieser Verbindungen wird durch die Formel



ausgedrückt. Die Reaktion ist in gleicher Weise in der aromatischen Reihe ausführbar, dagegen ist es bisher nicht gelungen, Salze der reinen Glycerin-xanthogensäure darzustellen.

pr. [R. 739.]