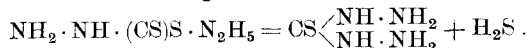


$\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO}_2\text{H}$ liefert¹⁾. Daß diese komplizierte Säure bei dem Prozeß sekundär aus dem Isatosäureanhydrid entsteht, beweisen folgende Versuche. Erwärmt man Isatosäureanhydrid mit Wasser und setzt tropfenweise verdünnte Natronlauge zu, so erhält man eine Lösung, aus welcher durch Essigsäure o-Amidobenzoylanthranilsäure (Anthranoylanthranilsäure) gefällt wird. Setzt man zu einer wässrigen Suspension von feinpulverisierter Anthranilsäure und Isatosäureanhydrid bei Zimmertemperatur tropfenweise verd. Natronlauge unter Vermeidung eines Überschusses der letzteren, so erhält man eine klare Lösung, welche beim Ansäuern mit Essigsäure Anthranoylanthranilsäure abscheidet. Diese Synthesen sind Analoga der von Kolbe mitgeteilten Anthranoylierung des Ammoniaks und Anilins mittels Isatosäureanhydrid.

Robert Stollé berichtet über: „Die Darstellung und die Eigenschaften des Thiocarbohydrazids“. Das Thiocarbohydrazid ließ sich durch Einwirkung einer ätherischen Lösung von Thiophosgen auf

Hydrazinhydrat gewinnen; bequemer erhält man es aber beim Eindampfen einer wässrigen Lösung von dithiocarbaminsäurem Hydrazin, einer Substanz, die bereits früher von Curtius aus Hydrazinhydrat und Schwefelkohlenstoff dargestellt worden ist. Die Bildung des Thiocarbohydrazids erfolgt nach der Gleichung



Schwefelwasserstoff scheint als solcher aber nicht zu entweichen, sondern wird anscheinend unmittelbar durch den Sauerstoff der Luft zu Schwefel oxydiert. Der Vortragende beabsichtigt, die Einwirkung von salpetriger Säure, Ammoniak und Hydrazinhydrat auf Thiocarbohydrazid zu untersuchen.

Erich Ebler demonstriert eine *Uviolampe*, welche ihm von der Firma Schott und Genossen in Jena in entgegenkommenster Weise für wissenschaftliche Zwecke überlassen wurde.

A. Klages.

Referate.

I. 8. Elektrochemie.

Verfahren der elektrolytischen Gewinnung von Cermetall und der übrigen sogenannten Ceritmetalle (Lanthan, Neodym, Praseodym usw.) durch Elektrolyse der Chloride dieser Metalle. (Nr. 172 529. Kl. 40c. Vom 24./9. 1905 ab. Dr. Wilhelm Borchers in Aachen und Dr. Ing. Lorenz Stockem in Nürnberg.)

Patentanspruch: Verfahren der elektrolytischen Gewinnung von Cermetall und der übrigen sogenannten Ceritmetalle (Lanthan, Neodym, Praseodym usw.) durch Elektrolyse der Chloride dieser Metalle, dadurch gekennzeichnet, daß man vor der Entwässerung der Chloridlösungen bzw. der kristallisierten Chloride dieser Metalle Calciumchlorid annähernd in dem durch die Formel $\text{CeCl}_3 + \text{CaCl}_2$ gegebenen Verhältnisse zuschlägt, dann das Salzgemisch bzw. entstehende Doppelsalz entwässert, schmilzt und die Schmelze in bekannter Weise der Elektrolyse unterwirft. —

Der Zusatz von Calciumchlorid verringert beim Eindampfen und beim Calcinieren und Einschmelzen der calcinierten Salzmasse die Bildung von Oxyden auf ein äußerst geringes Maß, und es wird eine Salzschnmelze von vorzüglicher Leitfähigkeit erhalten. Günstig wirkt auch ein kleiner Zusatz von Flußspat. Schließlich ermöglicht das Calciumchlorid auch noch dann eine Möglichkeit der elektrolytischen Verarbeitung von Cerchlorid, wenn dieses die sonst als nachteilig angesehenen Phosphatverunreinigungen enthält. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Nickelniederschlägen unter Benutzung von Aluminium- oder Mag-

nesiumkontakten. (Nr. 172 921. Kl. 48a. Vom 20./6. 1905 ab. Elektro-Metallurgie, G. m. b. H. in Berlin. Zusatz zum Patente 127 464 vom 15./2. 1899.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Nickelniederschlägen unter Benutzung von Aluminium- und Magnesiumkontakten nach Patent 127 464, dadurch gekennzeichnet, daß das Bad neben den zu zersetzenden Metallsalzen und den bekannten Leitsalzen, wie Chlorammonium, Sulfaten und Zitraten von Alkalien so viel Ätznatron enthält, daß eine die Wirkung des Kontaktmetalls auslösende alkalische Reaktion erhalten wird. —

Die Vorschriften des Hauptpatentes sollen für die Zusammensetzung eines Nickelbades so abgeändert werden, daß die Lebensdauer des Bades erheblich vergrößert wird. Zu diesem Zwecke ist für die Aufrechterhaltung einer stets alkalischen Reaktion des Bades zu sorgen, und es werden die nach dem Hauptpatent verwendeten Alkaliphosphate, Pyrophosphate und Carbonate durch ein anderes billiges Alkali, z. B. Natronlauge, ersetzt. *Wiegand.*

Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge. (Nr. 174 237. Kl. 12i. Gr. 8. Vom 23./3. 1905 ab. Richard Kother in Cunewalde [Sachsen].)

Patentanspruch: Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge mit doppelpoligen aus Platinfolie und Kohlenplatten zusammengesetzten Elektroden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Kohlenplatte und der Platinfolie eine Nichtleiterplatte eingeschaltet ist, zu dem Zwecke, möglichst dünne Platinfolie verwenden zu können. —

Die Erfindung ermöglicht die Benutzung sehr dünner Platinfolien, sogar solcher mit Löchern,

¹⁾ Berl. Berichte **39**, 1057, 1451 (1906).

ohne daß die Kohlenplatte anodisch beansprucht und dadurch abgenutzt wird. Die Einschaltung einer Nichtleiterplatte ist zwar bei Elektroden mit Platindrähten oder -streifen schon bekannt, dort kommt aber die erwähnte Wirkung nicht in Betracht.

Karsten.

Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Aminen. (Nr. 175 071. Kl. 12g. Vom 14./11. 1905 ab. C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof b. Mannheim.)

Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Aminen aus Oximen und Aldehyd-ammoniakkondensationsprodukten, darin bestehend, daß man diese in salzsaurer Lösung der reduzierenden Wirkung des elektrischen Stromes unterwirft. —

Das Verfahren bietet gegenüber der Reduktion in konz. und schwefelsaurer Lösung (Patente 141 346 und 143 197) den Vorteil, daß die Amine durch bloßes Eindampfen als salzsaure Salze ausgeschieden werden können, so daß die Sättigung der Lösung mit Alkali und das Abtreiben des freien Amins umgangen wird. Die Möglichkeit der Durchführung des Verfahrens war nicht vorauszusehen, da Salzsäure auf Oxime und Aldehydkondensationsprodukte leicht zersetzend wirkt und außerdem die Verbindungen in der Salzsäure wenig löslich sind. Es ist jedoch möglich, das Ausgangsmaterial während des Verfahrens erst nach und nach in Lösung zu bringen.

Karsten.

II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metall- bearbeitung.

W. R. Ingalls. Aufbereitung gemischter sulfidischer Erze. (Eng. Min. Journ. 80, 289—290. 19./8. 1905.)

Der wichtigste Fortschritt in der Metallurgie des Zinks während der letzten 5 Jahre besteht in den Aufbereitungsmethoden geringgradiger Erze, speziell jener Mischerze, welche Blei, Zink und Eisen nebeneinander enthalten. Bis vor kurzem war in den Vereinigten Staaten der Joplinbezirk der einzige, welcher ein Blendekonzentrat mit 58—60% Zn lieferte, während jetzt zwei andere Distrikte (Creede und Wisconsin) ähnliche Erze liefern. Das Erz von Creede (Kolorado) enthält 57—62% Zn, 1,5—3% Pb, 1—2% Fe und 3,5—6,5% Unlösliches. In Wisconsin reichert man ein Blende-Markasitkonzentrat mit dem Blaukechen elektrostatischen Separator mit 60% Zn, 1% Pb und 2% Fe an (s. diese Z. 18, 1459 [1905]). Die Vorteile dieses Verfahrens vor der nassen Aufbereitung werden an der Hand von Betriebsergebnissen klargelegt. Die elektrostatische Methode eignet sich nicht für die Broken-Hill-Erze, welche dagegen auf elektromagnetischem Wege oder durch den Potterschen oder Delpratschen Prozeß aufbereitet werden. Über die Wirksamkeit dieser Verfahren bringt Verf. einige Zahlenangaben. Ditz.

Gustav Kroupa. Der Deweyprozeß der Zinkgewinnung. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 669—671. 23./12. 1905.)

Der Deweyprozeß hat den großen Vorteil, daß mit seiner Hilfe auch solche Erze aus Zink mit Gewinn

verarbeitet werden können, die für die nasse Aufbereitung in Amerika bisher als zu arm ausgeschlossen waren. Nach Dewey sollen noch Erze mit 15% Zink mit Gewinn verarbeitet werden und zwar besonders dann, wenn sie gleichzeitig gold-, silber- und bleihaltig sind. Das Prinzip des Prozesses besteht darin, daß durch Röstung das Schwefelzink in Zinksulfat umgewandelt und dieses durch Laugen aus dem Röstgut extrahiert wird. Die erhaltene Zinklösung wird zur Trockene verdampft, der Abdampfückstand auf Zinkweiß oder reines Zink weiter verarbeitet. Die Arbeitsweise für die Durchführung des Verfahrens sowie die angewendeten Apparate werden näher beschrieben. Das Metallausbringen beim Deweyprozeß soll für Gold, Silber und Blei 95% betragen; beim Zink und Kupfer ist die Ausbeute geringer. Ditz.

Oskar Simmersbach. Magnetische Aufbereitung phosphorreicher Eisenerze in den Vereinigten Staaten von Amerika. (Stahl u. Eisen 25, 1296 bis 1300. 15./11. 1905.)

Bei der magnetischen Aufbereitung armer Eisenerze kann neben der Erhöhung des Eisengehalts gleichzeitig eine Reinigung von Phosphor eintreten. Verf. beschreibt die neue elektromagnetische Aufbereitung der phosphorreichen Minneville-Eisenerze von Witherbee, Sherman & Co., Port Henry, N.Y. Die Magneteisenerze von Minneville, N.Y., zerfallen in zwei Gruppen: Die New Bed- und Harmonyerze mit 40—69% Fe und geringem P-Gehalt und die Old Bederze, die 60% Fe und 1,35—2,25% P enthalten. Von den erstgenannten Erzen werden nur die geringhaltigen durch Aufbereitung angereichert, während die hochprozentigen direkt zum Hochofen gelangen. Die Old Bederze werden dagegen zur Verminderung ihres Gehaltes an Phosphor, der hauptsächlich als Apatit vorkommt, sämtlich aufbereitet. Die Anlage besteht aus der Zerkleinerungs-, Erzscheidungs- und der Wiederaufbereitungsanlage. Die einzelnen Abteilungen werden näher beschrieben. Das Aufbereitungsverfahren ergibt drei wertvolle Handelsstoffe, 1. eisenhaltige, 2. hochwertig apatitische und 3. minderwertige apatitische Produkte. Die Aufbereitungsanlage vermag in 20 Stunden 600 t Erz zu verarbeiten. Die in der Aufbereitungsanlage zur Verwendung kommenden magnetischen Erzscheider können in mechanischer Hinsicht in solche mit und ohne Riemen unterschieden werden; zu den ersteren gehören die Wenström-, Ravand Type F- und die Ball Nortonmaschinen, zu den letzteren die Wetherilltype E-Maschine. Die verschiedenen Separatoren sind abgebildet und eingehend beschrieben. Ditz.

Leon Guillet. Die Extraktion von Vanadinern. (Eng. Min. Journ. 80, 1013. 2./12. 1905.)

Verf. beschreibt die Durchführung des Verfahrens von Herrenschmidt bei der Verarbeitung von Vanadinit von den Santa Marta-Gruben in Spanien. Das Erz enthält 14% Vanadinoxid und 50% Blei; es wird mit Soda und Kohle im Flammofen aufgeschlossen, wobei neben silberhaltigem, metallischem Blei eine Schlacke entsteht, die neben Natriumvanadat, das Aluminat und Silikat und Fe₂O₃ enthält. Durch die geschmolzene Schlacke wird Luft durchgeblasen, bis alles Vanadin oxydiert ist, die Schlacke nun granuliert und mit Wasser dreimal gelaugt; 95% des vorhandenen Vanadins gehen

in Lösung. Das erhaltene Rohvanadat wird durch Behandlung mit einer bestimmten Menge konz. H_2SO_4 und Filtration von Kieselsäure befreit, die gereinigte Vanadatlösung konzentriert, mit überschüssiger H_2SO_4 gefällt und ausgewaschen. Das Endprodukt enthält 5–8% fremde Stoffe, als Rest Vanadinsäure.

Ditz.

Dr. Otto Sackur. Zur Kenntnis der Kupfer-Zinklegierungen. Auf Grund von gemeinsam mit Dr. P. Maur und Dr. A. Siemens ausgeführten Versuchen. Berlin, Verlag von Julius Springer 1905. M 4.—Berl. Berichte 38, 2186–96. 17./6. 1905, erweitert durch eine Zusammenfassung der unter dem Titel: „Zur Kenntnis der Blei-Zinnlegierungen“ und 22, 205 [1904] der „Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte“ erschienenen Abhandlungen.)

Die vorliegenden Beiträge zur Kenntnis von Metalllegierungen sind dem Bedürfnis entsprungen, über die hygienisch und wirtschaftlich gleich wichtige Frage nach dem Verhalten der Blei-Zinn- und Kupfer-Zinklegierungen bei Einwirkung von sauren Flüssigkeiten Aufschluß zu erhalten. Hierbei erwies es sich als notwendig, auch die Konstitution dieser Legierungen aufzuklären. Die Untersuchung der Blei-Zinnlegierungen wird nur im Auszug der bereits früher veröffentlichten Arbeiten wiedergegeben. Der zweite Teil der Arbeit behandelt eingehend die Kupfer-Zinklegierungen. Nach einleitender Besprechung der angewendeten Methoden werden der Reihenfolge nach der Lösungsdruck der Kupfer-Zinklegierungen, die Angreifbarkeit von Kupfer-Zinklegierungen, ihre Schmelzpunkte, ein Vergleich mit den älteren Konstitutionsbestimmungen an der Hand der erhaltenen Versuchsergebnisse der Untersuchung kurz zusammengefaßt. Zur Aufklärung der Konstitution der Kupfer-Zinklegierungen wurden folgende drei Methoden benutzt: 1. Die Ausfällung von Kupfer durch Legierungen aus seinen komplexen und schwer löslichen Salzen. 2. Die Untersuchung der Angreifbarkeit der Legierungen durch Säure und Ammoniak. 3. Die Bestimmung der Schmelzpunkte. Die erste Methode ergab, daß die Legierungen I mit weniger als 41% Cu, dieses Metall aus allen seinen Lösungen auszufällen vermögen, sich also chemisch wie reines Zink verhalten. Legierungen II (41–60% Cu) fallen Cu nicht mehr aus dem Cyankomplex und aus Rhodanür, dagegen aus Jodür und dem Ammoniakkomplex. Legierungen III (62–100% Cu) fallen Kupfer auch nicht aus Jodür und dem Ammoniakkomplex, dagegen aus Bromür und Chlorür. Kupfer und Zink bilden daher zwei chemische Verbindungen miteinander, die in den Legierungen II und III potential bestimmend sind, und deren Lösungsdruck um rund 0,6 und 0,8 Volt unter dem des Zinks liegt. Auch die Angreifbarkeit der Legierungen erleidet bei einem Gehalte von 41 und 60% Cu eine starke Änderung. Die Legierungen, bei welchen die sprunghaften Änderungen auftreten, bestehen nicht aus den reinen Verbindungen, sondern aus Gemengen derselben mit ihren Dissoziationsprodukten. Die Verbindungen CuZn_2 und CuZn sind also in der Schmelze zum Teil in ihre Bestandteile gespalten, z. B. nach der Gleichung $\text{CuZn}_2 \rightleftharpoons \text{CuZn} + \text{Zn}$. Durch diese

Annahme wird auch eine einfache Deutung der Schmelzpunktsbestimmungen ermöglicht; auch die Farbe und die mechanischen Eigenschaften der Legierungen bestätigen die vom Verf. näher entwickelten Anschauungen über ihre Konstitution.

Ditz.

Erwin S. Sperry. Babbittmetall und seine Fabrikation. (The Brass World and Platers Guide 2, 75–83. März 1906.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung betreffend die Herstellung von Antifrikationsmetallen bespricht Verf. die verschiedenen Babbittmetalllegierungen, die er in 3 Klassen einteilt: 1. Legierungen, in welchen der Zinngehalt vorherrscht, und die als „echte Babbitts“ (genuine-babbitts) bekannt sind; 2. Legierungen, in welchen der Bleigehalt vorherrscht, bekannt als „Antifrikationsmetalle“ („anti-frictions metals“); und 3. Legierungen, in denen Zink vorherrscht, genannt „Weißmessing“ („whitebrasses“). Der reich illustrierte Aufsatz behandelt die verschiedenen Legierungen, ihre Herstellungsweise, den Einfluß von anderen Metallbeimischungen und empfiehlt u. a. folgende Mischungen für: Hartes echtes Babbittmetall: Zinn 44 kg, Antimon 2 kg, Kupfer 4 kg; Normales echtes Babbittmetall: Zinn 45 kg, Antimon 3,5 kg, Kupfer 1,5 kg; Normales echtes Babbittmetall mit Bleigehalt: Zinn 42 kg, Antimon 3 kg, Kupfer 1,5 kg, 20%iges Antimonchlorid 3,5 kg; Normales Antifrikationsmetall: Blei 40 kg, Antimon 7,5 kg, Zinn 2,5 kg. Als ein Zwischenprodukt zwischen echtem Babbittmetall und Antifrikationsmetall hat sich eine Legierung folgender Zusammensetzung ausgezeichnet bewährt: Blei 25 kg, Zinn 20 kg, Antimon 5 kg. Nach Ansicht des Verf. ließe sich die jetzt auf den Markt gebrachte große Anzahl verschiedener Babbittmetallmischungen sehr beschränken. Wismut würde die Qualität von Babbittmetall ungemein erhöhen, indessen verbietet der hohe Preis dessen Verwendung.

D.

Franz Nowak. Physikalisch-chemische Studien über Kadmiumlegierungen des bleihaltigen Zinks. (Z. anorg. Chem. 47, 421–445. 20./11. [2./10.] 1905. Wien, k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt.)

Gewalzte Bleche aus metallischem Zink werden in der graphischen Industrie vielfach zur Herstellung von Druckklischees gebraucht. Das dafür verwendete Zink „soll eine gewisse molekulare Struktur besitzen, soll beim starken Erhitzen die Rekristallisationserscheinungen in tunlichst geringem Grade zeigen; es muß beim Auflösen in Säuren eine entsprechend große Reaktionsgeschwindigkeit besitzen und trotz der damit vorgenommenen Erhitzung und Ätzprozesse schließlich noch genügende Bruch- und Biegefestigkeit besitzen“. Die verschiedenen Zinkhandelsorten entsprechen diesen Anforderungen in sehr verschiedenem Maße. Auf Anregung von Eder hat der Verf. eine große Anzahl von Zinksorten untersucht. Vorversuche ergaben, daß besonders ein Gehalt von Kadmium von Einfluß ist. Es wurde deshalb kadmiumhaltiges Zink in größerem Maßstabe in dem Hüttenwerke Cilli (Steiermark) dargestellt. Je 100 kg Zink wurden mit der abgewogenen Menge Kadmium geschmolzen, in vorgewärmte eiserne Formen gegossen und noch 1–2 mal umgeschmolzen, um die

Masse völlig homogen zu machen. Die Legierungen mit 0—0,5% Cd wurden bei 120—130° zu 2 mm starkem Blech ausgewalzt. Bei 0,5—1% Kadmium mußte die Temperatur auf 110° erniedrigt werden. Legierungen mit mehr als 1% Kadmium waren zum Walzen zu spröde, sie wurden deshalb von den Versuchen ausgeschlossen. Das Zink war in einer Versuchsreihe „reines Raffinadezink“ mit 0,81% Blei, in einer zweiten „reines Elektrolytzink“ mit 0,024% Blei. Zunächst wurde die Reaktionsgeschwindigkeit der Metallproben gegen $\frac{1}{10}$ -n. Salzsäure untersucht. Sie ist von theoretischem Interesse. Die Reaktionsgeschwindigkeit des Raffinadezinks gegen Salzsäure wird durch einen Gehalt an Kadmium herabgesetzt; arbeitet man mit kleinen Säuremengen bis zur Erschöpfung der Säure, so wird die Induktionszeit (die Zeit, die bis zum Maximum der Auflösungs geschwindigkeit verstreicht) verlängert. Wurde der Titer der Säure konstant gehalten, so war das Maximum auch nach 2 Stunden noch nicht erreicht. Bei Anwendung einer 5%igen Salpetersäure, wie sie für die chemigraphischen Ätzprozesse dient, wurde eine mit steigendem Kadmiumgehalt wachsende Auflösungs geschwindigkeit beobachtet, die durch vorheriges Erhitzen der Bleche auf 270° noch um 6—10% gesteigert wurde. In der Praxis der Photozinkotypie geht diese mit Rekristallisation verbundene Erhitzung der Ätzung voraus (vgl. Eder, Recepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik, 6. Aufl. 1905, S. 96). Ein Gehalt von Blei bis zu 2% (soviel löst geschmolzenes Zink auf) beeinflusst die Einwirkung 5%iger Salpetersäure nur unbedeutend, höherer Bleigehalt gibt rauhe Ätzflächen. Dagegen reagiert mit Zink gesättigtes Blei ($1\frac{1}{2}\%$ Zn) sehr träge gegen Säuren. Die in der Technik vielfach verbreitete Ansicht, das Zink eigne sich für Ätzzwecke um so besser, je weniger Blei es enthalte, ist dahin abzuändern, daß ein Bleigehalt bis zu 2% praktisch ohne Bedeutung ist. — Die Struktur der Bleche aus Elektrolytzinn wird durch einen Zusatz von 0,4% Kadmium kaum verändert, nach dem Erhitzen auf 270° erscheint aber das kadmiumhaltige Blech viel feinkörniger. — Die Härte des Zinks wird durch $\frac{1}{4}\%$ Kadmium gesteigert, durch $\frac{1}{2}\%$ kaum verändert, durch höheren Kadmiumgehalt verringert. Ganz ähnlich verhält es sich mit der Zugfestigkeit und Dehnbarkeit, über die an anderer Stelle Mitteilung gemacht werden soll. Der Abhandlung ist eine Reihe von Photographien beigegeben. Auf die theoretischen Erörterungen der Verf. über die Auflösung des Zinks kann hier nur verwiesen werden. *Sieverts.*

W. D. Bancroft. Die Antimonzinnlegierungen. (Transact. Amer. Chem. Society 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Reinders hat die Ansicht vertreten, daß Antimon und Zinn 2 Reihen von festen Lösungen und 2 Verbindungen bilden. Verf. hat festgestellt, daß keine Verbindungen, dagegen 4 Reihen von festen Lösungen existieren. Die β -Kristalle, vom Antimonende aus gerechnet, sind unterhalb 309° unbeständig. *D.*

Erhöhung der Nichtkorrodierbarkeit von Neusilber. (The Brass World and Platers Guide 2, 89. März 1906.)

Das kürzlich erfundene Verfahren beruht auf der Löslichkeit von Kupfer und Zink in Salpetersäure und der Tatsache, daß Nickel unter dieser Behandlung passiv wird. Das Neusilber wird möglichst sorgfältig gereinigt und sodann in eine aus gleichen Teilen Wasser und Säure bestehende Lösung getaucht, worauf das Metall sofort herausgenommen und getrocknet wird. Kupfer und Zink sind an der Oberfläche aufgelöst worden, während Nickel zurückgeblieben ist. Die Oberfläche hat ein totes Aussehen erhalten und darf nicht poliert werden, soll die Säurewirkung nicht wieder aufgehoben werden. *D.*

Erwin S. Sperry. Manganbronze und ihre Fabrikation. (The Brass World and Platers' Guide 1, 399—406. Dezember 1905.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Übersicht der Manganbronzefabrikation, welche sich auf die Erfindung von Perceval Moses Parsons in London (geschützt durch engl. Patent Nr. 482 vom 7./2. 1876 und Nr. 11 512 vom 9./8. 1888) gründet, bespricht Verf. die einzelnen Operationen der Fabrikation, d. h. die Herstellung des Ausgangsmaterials („steel alloy“), der Mischung, der Gußbronze und der Walzbronze. Die beiden Arten unterscheiden sich dadurch, daß die letztere kein Aluminium und etwas weniger Zink enthält als erstere. Der Zusatz von Al dient dazu, ein Gießen der Legierung in Sand zu ermöglichen; derjenige von Mn ausschließlich dazu, das Eisen einzuführen. Verf. gibt die folgenden von ihm erhaltenen prozentuellen Analysenresultate für je 2 Proben von 1. Parsons Manganbronzblech: Cu 60,27 bzw. 60,02, Zn 37,52 bzw. 37,70, Fe 1,41 bzw. 1,53, Sn 0,75 bzw. 0,72, Mn 0,01 bzw. 0,02, Pb 0,01 bzw. 0,01; 2. Parsons Manganbronze Nr. 2 (Blöcke für Sandgüsse): Cu 56,11 bzw. 56,23, Zn 41,34 bzw. 41,16, Fe 1,30 bzw. 1,41, Sn 0,75 bzw. 0,68, Al 0,47 bzw. 0,51, Mn 0,01 bzw. 0,00, Pb 0,02 bzw. 0,01. In Hinsicht darauf, daß der Gehalt der Bronze an Mangan selten einige Hundertstel Prozent der Legierung übersteigt, erscheint die Bezeichnung „Manganbronze“ irreführend. Der Aufsatz ist reich mit Illustrationen ausgestattet. *D.*

Erwin S. Sperry. Mangankupferwiderstandsdraht, seine Herstellung und Verwertung. (The Brass World 1, 255—262. August 1905.)

Verf. hat vor einiger Zeit eine große Reihe von Versuchen ausgeführt, einen billigen elektrischen Widerstandsdraht aus einer Legierung von Kupfer und Eisenmangan herzustellen, die indessen an der Schwierigkeit gescheitert sind, den in dem Eisenmangan regelmäßig enthaltenen Kohlenstoff vollständig aus der Legierung auszuschcheiden. Die einzige Möglichkeit, dies zu erreichen, bestand darin, das Verschmelzen viele Male zu wiederholen, was jedoch mit einem derartig großen Verlust an Metall und so hohen Kosten verbunden war, daß das Produkt sich für kommerzielle Zwecke als zu kostspielig herausstellte. Der Widerstand von Kupfereisenmangandraht ist ein sehr hoher, wie Verf. an der Hand von ihm erhaltener Prüfungsergebnisse nachweist. Auch die Herstellung von Kupfermangandraht, unter Verwendung von reinem Mangan oder Kupfermangan, wie es jetzt im Handel zu haben ist, muß in Hinsicht auf den hohen Marktpreis dieser Metalle gegenwärtig noch als kommer-

ziell nicht praktisch betrachtet werden. Auch die sehr hohe Widerstandskraft dieser Art Draht hat Verf. durch Prüfungen festgestellt. Eine besondere Art Kupfermangandraht ist das in Deutschland fabrizierte „Manganin“, das nach einer von dem Verf. ausgeführten Analyse neben 82,12% Cu, 15,02% Mn und 0,57% Fe noch 2,29% Ni enthält. D.

Fr. Doernickel. Die Legierungen des Thalliums mit Kupfer und Aluminium. (Z. anorg. Chem. 48, 185—190. 2./1. 1906 [18./11. 1905]. Göttingen, Inst. für anorg. Chem. der Universität.)

Flüssiges Kupfer und flüssiges Thallium sind beim Schmelzpunkt des Kupfers nur begrenzt mischbar, sie bilden weder eine chemische Verbindung, noch Mischkristalle. Die an Thallium gesättigte Kupferlösung enthält bei 959° 35,1% Thallium, die mit Kupfer gesättigte Thalliumlösung 1,8% Cu.

Aluminium und Thallium sind in- einander so gut wie gar nicht löslich, auch sie bilden weder chemische Verbindungen, noch Mischkristalle. Die Theorie für Legierungen, deren Komponenten sich in flüssigem Zustand nicht mischen, ist vor kurzem von Tammann entwickelt worden (Z. anorg. Chem. 47, 289—313 [1905].) Sieverts.

K. Lossen. Über die Legierungen des Nickels mit Antimon. (Z. anorg. Chem. 49, 58—71. 31./3. [16./2.] 1906. Göttingen. Institut. f. anorg. Chemie d. Univ.)

Die Legierungen des Antimons mit Nickel konnten bis zu 80% im hessischen Tiegel über dem Gebläse hergestellt werden. Bei nickelreicheren Legierungen wurde im elektrischen Ofen gearbeitet. Bei einem Antimongehalt von 45% und mehr mußte wegen der Verflüchtigung von Antimon eine Korrektur für die Zusammensetzung des Regulus angebracht werden. Als Ausgangsmaterialien diente reines Antimon (F. 631°) von Kahlbaum und ein Nickel- draht mit 97,9% Ni, 1,5% Co und 0,6% Fe (F. 1484°). Das Zustandsdiagramm der Antimon- Nickellegierungen zeigt zwei deutliche Maxima bei 1158° und 1170°, sie entsprechen den chemischen Verbindungen NiSb (32,83% Ni) und Ni₅Sb₂ (54,97% Ni). Eutektische Punkte liegen bei 2,7% Ni und 611°, bei 47,60% Ni und 1072° und bei 66,14% Ni und 1100°. Die Verbindung NiSb bildet mit Nickel bis zu einem Gehalt von 40% Ni Misch- kristalle, auch die Verbindung Ni₅Sb₂ löst Nickel (bis etwa 57%); Nickel endlich bildet mit Antimon Mischkristalle bis zu einem Gehalt von 7,5% Anti- mon. Die Legierungen zwischen 2,7% Ni und 32,83% Ni erfahren bei 612° eine Umwandlung. Es bildet sich aus dem Eutektikum mit 2,7% Ni und der Verbindung NiSb eine neue Verbindung, wahrscheinlich Ni₄Sb₅. Die Verbindung Ni₅Sb₂ zeigte bei 580° eine polymorphe Umwandlung, die sich von der reinen Verbindung bis zur Konzentra- tion des gesättigten Mischkristalles (NiSb + Ni) mit 40% Ni verfolgen läßt. Ein höherer Nickel- gehalt als er der Formel Ni₅Sb₂ entspricht, scheint die Umwandlung zu verhindern. Die Legierungen endlich zwischen 57% Ni und 92,5% Ni lagern sich bei 677° um unter Bildung der Verbindung Ni₄Sb mit 66,14% Ni. Daher zeigen solche Legierungen völlig verschiedene Struktur, je nachdem sie

rasch oder langsam abgekühlt werden. Von den Eigenschaften der Legierungen des Nickels mit Antimon wird folgendes erwähnt: NiSb ist kupferrot, sehr hart und spröde. Es löst sich in Salpetersäure leicht, Salzsäure, Schwefelsäure und starke Basen wirken nicht ein. Noch härter, aber weniger spröde ist die Verbindung Ni₅Sb₂, sie läßt sich aber noch pulvern. Der Bruch ist feinkörnig von der Farbe des Gußeisens. Gegen Säuren und Basen verhält sie sich etwa wie NiSb, nur wirkt Salpetersäure schwächer ein. Auf die metallo- graphische Untersuchung kann hier nur hinge- wiesen werden, sie bestätigte die aus dem Zustands- diagramm abgeleiteten Folgerungen. Zwölf Licht- bilder von Schliffen sind der Abhandlung beige- geben. Die Legierungen von 100—57% Ni sind magnetisierbar. Die Magnetisierbarkeit des reinen Nickels verschwindet bei 330°, die nickelreichen Legierungen (95—80% Ni) zeigen fast denselben Umwandlungspunkt. Die magnetische Permeabi- lität der Verbindung Ni₄Sb geht bei 90° verloren (Wiederkehr beim Abkühlen bei 80°), doch konnte bei der qualitativen Natur der ausgeführten Ver- suche dieser Umwandlungspunkt nur bei Legie- rungen mit 65% und 60% Ni beobachtet werden. Sieverts.

G. Tammann. Über Aluminium-Antimonlegie- rungen. (Z. anorg. Chem. 48, 53—60. 2./12. [12./10.] 1905. Göttingen. Institut. f. anorg. Ch.)

Die neueren Untersuchungen über die Legierungen des Antimons mit Aluminium (Gautier in Contributions à l'étude des alliages 1901, 112 und Campbell und Matthews J. Am. Chem. Soc. 24, 259 [1902]) führten nicht zu übereinstimmenden Resultaten. Nur das Vorhandensein der Verbind- ung AlSb schien sicher gestellt zu sein. Der Verf. hat durch Versuche nachgewiesen, daß die Verbind- ung AlSb sich in der Schmelze sehr langsam bildet, und daß deshalb die Schmelzkurven verschieden ausfallen, je nachdem die Schmelzen längere oder kürzere Zeit erhitzt werden. Der Einfluß dieser hier zum ersten Male beobachteten Erscheinung auf die Gestalt der Abkühlungs- und Schmelzkurven wird vom Verf. theoretisch entwickelt. Sieverts.

Magnalium. (Engineering; nach Electrochemical and Metallurgical Industry 4, 73. 5./1. [Febr.] 1906.)

Diese Aluminiummagnesiumlegierung wird in 3 Va- rietäten auf den Markt gebracht: X, Y, und Z. Die Legierung X enthält 1,76% Kupfer, 1,60% Magnesium, 1,16% Nickel, sowie Antimon und Eisen in geringeren Mengen. Legierung Y enthält Kupfer, Magnesium, Zinn, Blei, eine geringe Menge Eisen und eine zweifelhafte Spur Antimon. Le- gierung Z, in Form von Weichblech, enthält 3,15% Zinn, 0,21% Kupfer, 1,58% Magnesium, 0,72% Blei und ungefähr 0,3% Eisen. Verglichen mit reinem Aluminium besitzt Magnalium 2 Vorzüge: seine Zugfestigkeit ist entschieden höher, auch läßt es sich besser drehen. D.

G. J. Petrenko. Über Silber-Zinklegierungen. (Z. anorg. Chem. 48, 347—363. 3./3. [11./1.] 1906. Göttingen. Institut. f. anorg. Chemie.)

Die älteren Versuche über die Legierungen des Silbers und Zinks haben die Frage nach dem Vor- handensein von chemischen Verbindungen zwischen

den beiden Metallen nicht endgültig entschieden. Der Verf. hat deshalb das Zustandsdiagramm von neuem bestimmt. Es wurden bei jedem Versuche je 30 g der Metalle verarbeitet, das Silber wurde in kleinen Stückchen zu dem im Kohlensäurestrom geschmolzenen Zink allmählich zugegeben. Die Schmelzkurve besteht aus 6 Ästen, die sich in 5 Knickpunkten B, C, D, E, G schneiden. Die Kurve fällt vom F. des reinen Silbers zum Punkte B bei 710° und 28,1% Zn, entsprechend der Verbindung Ag_3Zn_2 . C liegt bei 694° und 37,7% Zn (Verbindung AgZn), D bei 665° und 47,6% Zn (Verbindung Ag_2Zn_3), E bei 638° und 60% Zn (Verbindung Ag_2Zn_5), G endlich liegt bei 430° und 96,5% Zn. Von da fällt die Kurve zum F. des reinen Zinks 419° . An die Punkte B, E und G schließen sich eutektische Horizontale. Die Punkte C und D sind nur unscharf zu bestimmen. Das Silber bildet mit 0—21,7% Zink Mischkristalle. Die Verbindung AgZn bildet sowohl mit Ag_3Zn_2 wie mit Ag_2Zn_3 eine lückenlose Reihe von Mischkristallen. Ag_2Zn_3 bildet mit Ag_2Zn_5 ebenfalls Mischkristalle, aber nur bis zu einem Gehalt von 52,5% Zn, Ag_2Zn_5 und Zn bilden Mischkristalle bis zu einem Gehalt von 82% Zn. Das reine Zink endlich bildet mit Silber Mischkristalle, bis der Zinkgehalt auf 90% gesunken ist. Diese ohnehin komplizierten Verhältnisse werden noch verwickelter dadurch, daß die Legierungen zwischen 21,7 und 60% Zn in festem Zustande polymorphe Umwandlungen erfahren, so daß nur die sehr schnell gekühlten Reguli eine dem Zustandsdiagramm entsprechende Struktur zeigen. Es würde zu weit führen, hier auf diese Verhältnisse einzugehen, auch lassen sie sich kaum ohne das Zustandsdiagramm wieder geben. Die Struktur der Legierungen wird im Original durch 8 Photographieen erläutert.

Die Härte der Legierungen wächst mit dem Zinkgehalt, erreicht zwischen 47,6 und 60% Zn ein Maximum und fällt dann zur Härte des reinen Zinks. Die härtesten Legierungen sind zugleich spröde, sie lassen sich schwer zersägen. Die zinkreichen Legierungen haben die Farbe des Zinks, die silberreichen die Farbe des Silbers. Zwischen 40 und 50% zeigen die Reguli an den Bruchflächen infolge oberflächlicher Oxydation eine „schöne Rosenfarbe“. Die Erscheinung kommt der Verbindung Ag_2Zn_3 zu.

Sieverts.

Rudolf Vogel. Über Gold-Zinklegierungen. (Z. anorg. Chem. 48, 319—332. 3./3. [11./1.] 1906. Göttingen. Inst. f. anorg. Chemie.)

Die Legierungen von Gold und Zink konnten nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln erhalten werden. Das Schmelzen wurde in einer Kohlendioxydatmosphäre ausgeführt, das Gold in Drahtform langsam in das Zink eingetragen. Auf diese Weise wurde die erhebliche Reaktionswärme zwischen den beiden Metallen so weit gemildert, daß kein Zink abbrannte und metallische Reguli entstanden, deren Zusammensetzung den eingewogenen Mengen entsprach. — Die Schmelzkurve fällt vom Fp. des Goldes A (1064°) zu einem eutektischen Punkt B bei 670° und 14% Zn, erreicht bei 744° und 25% Zn ein Maximum C und fällt dann zum Fp. des Zinks G (419°). Auf diesem abfallenden Teil zeigt die Kurve 3 Knickpunkte D, E, F, an die sich eutek-

tische Horizontale anschließen. D liegt bei 651° und 35% Zn, E bei 490° und 77% Zn, und F bei 438° und 88,5% Zn. Gold bildet mit Zink bis zu 12,5% Zn Mischkristalle. Dem Maximum C entspricht die Verbindung AuZn . Sie bildet sowohl mit Gold wie mit Zink Mischkristalle. Der an Gold gesättigte Mischkristall enthält 16% Zn, der an Zink gesättigte enthält 31% Zn. Dem Punkte D entspricht die Verbindung Au_3Zn_5 . Sie bildet bis zu einem Zinkgehalt von etwa 61% mit Zink Mischkristalle. Bei 490° reagiert der gesättigte Mischkristall ($\text{Au}_3\text{Zn}_5 + \text{Zn}$) mit der restierenden Schmelze von der Zusammensetzung E unter Bildung der Verbindung AuZn_8 . Diese setzt sich bei 438° mit der Schmelze von der Zusammensetzung F in den gesättigten Mischkristall von Zink und Gold mit 81% Zn um. — Die aus dem Zustandsdiagramm gezogenen Folgerungen wurden durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Die Schliffe wurden mit konz. Salpetersäure (30—100% Zn) oder Königswasser geätzt (1—30% Zn). — Die Eigenschaften der beiden Metalle sind in den Legierungen wesentlich verändert. Die Härte des reinen Goldes (2—3 nach der Mohs'schen Skala) wird durch einen Zinkzusatz bis zu 12% wenig verändert. Doch sind die Legierungen weniger zäh. Zwischen 12 und 16% Zn ist die Zähigkeit wieder größer, von 16—31% Zn haben die Legierungen körnigen bis glasigen Bruch und rötliche Färbung, die der Verbindung AuZn zukommt. Übersteigt der Gehalt an Zink 31%, so werden die Legierungen hart und spröde; sie enthalten die Verbindung Au_3Zn_5 . Die reine Verbindung (35% Zn) ritzt Gußstahl, sie ist glasartig spröde, diese Eigenschaft nimmt bei den Mischkristallen von Au_3Zn_5 und Zn noch zu. Zwischen 35 und 61% Zn sind die Legierungen silberweiß und sehr politurfähig. Bei höherem Zinkgehalte wird der Bruch feinkörnig, Härte und Sprödigkeit nehmen ab. Legierungen mit 85—100% Zn unterscheiden sich nicht mehr wesentlich vom reinen Zink. — Der Abhandlung sind 6 Photographieen von Schliffen beigegeben.

Sieverts.

Rudolf Vogel. Über Gold-Kadmiumlegierungen.

(Z. anorg. Chem. 48, 333—346. 3./3. [11./1.] 1906. Göttingen. Inst. f. anorg. Chemie.)

Die Legierungen zwischen Gold und Kadmium wurden in ähnlicher Weise hergestellt wie die Gold-Zinklegierungen (vgl. das vorstehende Ref.), doch konnte das Gold gleich mit dem Kadmium erhitzt werden, weil die bei der Vereinigung freier werdenden Wärmemengen viel geringer waren als beim Zink. Die Schmelzkurve fällt vom Fp. des Goldes (A) 1064° bis zu einem Knickpunkt (B) bei 623° und 30% Cd, sinkt dann zu einem zweiten Knickpunkt (C) bei 493° und 63% Cd, dann erreicht sie in ziemlich steilem Abfall den eutektischen Punkt (D) bei 303° und 87% Cd, von da steigt sie zum Fp. des reinen Cd: 322° . An die Punkte B, C und D schließen sich eutektische Horizontale. Das Gold bildet mit Kadmium bis zu 18% Cd Mischkristalle. Dem Punkte B entspricht die Verbindung Au_4Cd_3 . Diese bildet mit Kadmium bis zu einem Kadmiumgehalt von 51% Misch-

¹⁾ In der Tabelle des Originals steht durch einen Druckfehler: 561° .

kristalle. Dem Punkte C entspricht eine zweite chemische Verbindung AuCd_3 , die schon Mylius und Fromm (Berl. Berichte **27**, 636 [1894]) beschrieben haben. AuCd_3 bildet keine Mischkristalle. Das dem Punkte D entsprechende Eutektikum besteht aus der Verbindung und reinem Kadmium. — Die aus dem Schmelzdiagramme abgeleiteten Resultate wurden durch die metallographische Untersuchung bestätigt. Die Schliffe wurden mit Königswasser (0—40% Cd) und konz. Salpetersäure (40—100% Cd) geätzt. 6 Abbildungen zeigen die Struktur der Legierungen. — Die Härte der Legierungen ist am größten (=4) zwischen 18 und 30% Cd und zwischen 51 und 63% Cd, d. h. in den beiden Mischungslücken. Zwischen 30 und 50% Cd ist die Härte etwa gleich 3. Legierungen mit 0—18% Cd haben etwa die Härte des Goldes, Legierungen mit 63—100% Cd die Härte des Kadmiums. Die Sprödigkeit scheint am größten zwischen 51 und 63% Cd. Die Gold-Kadmiumlegierungen haben meist deutlich kristallinen, körnigen bis muscheligen Bruch; sie sind silberweiß, nur die Legierungen mit 0—20% Cd sind gelblich. Die härteren Legierungen lassen sich sehr gut polieren. Die Analogie der Legierungen Gold-Zink und Gold-Kadmium ist nur eine teilweise. Sieverts.

Mischung für Goldfedern. (The Brass World and Platers Guide **2**, 82. März 1906.)

In den Vereinigten Staaten von Amerika wird zur Herstellung von Goldfedern bester Qualität eine Mischung folgender Zusammensetzung benutzt: Gold 588 T., Silber 147 T., Kupfer 228 T., Zink 37 T. Die beste Sorte Lakekupper in Form von „shot“ (Federkupper) und Feinsilber wird verwendet. Gold, Silber und Kupfer werden verschmolzen, und Zink wird sodann zugesetzt. D.

C. H. Mathewson. Natrium-Aluminium, Natrium-Magnesium und Natrium-Zinklegierungen. (Z. anorg. Chem. **48**, 191—200. 2./1. 1906 [18./11. 1905]. Göttingen. Inst. für anorg. Chem. der Universität.)

1. Natrium-Aluminium. Beim Schmelzpunkt des Aluminiums lösen sich Natrium und Aluminium nicht in merklicher Weise ineinander.

2. Natrium-Magnesium. Der Schmelzpunkt des Magnesiums wird durch Zusatz von Natrium von 650° bis auf 638° erniedrigt. Bei dieser Temperatur enthält die mit Natrium gesättigte Magnesiumlösung 2 Gewichts-% Natrium. Das mit Magnesium gesättigte Natrium enthält bei derselben Temperatur etwa 1,6% Mg. — Das Magnesium kristallisiert aus der Natriumlösung in schönen, kleinen, hexagonalen Kristallen, die sich durch Alkohol leicht von Natrium befreien lassen.

3. Natrium-Zink. Auch Natrium und Zink lösen sich sehr wenig ineinander, doch gehen sie eine chemische Verbindung ein, der wahrscheinlich die Formel NaZn_{11} oder NaZn_{12} zukommt. Die Zusammensetzung wurde durch thermische und chemische Analyse ermittelt. Die Verbindung zerfällt bei 557° in eine zinkreiche Flüssigkeit und fast reines flüssiges Natrium. Die Na-Zn-Verbindung ist ziemlich luftbeständig, sie wird sogar von heißem Wasserdampf nur sehr langsam angegriffen, so daß die Schliffe bei der metallographischen Prüfung mit verd. Salpetersäure geätzt werden mußten. Die

Verbindung ist spröder und härter als Zink, sie läßt sich mit dem Hammer zerschlagen. Ihre Eigenschaften sind schon von Gay-Lussac und Thénard (Recherches physico-chimiques 1811) und Rieth und Beilstein (Liebigs Ann. **126**, 248 [1863]) richtig beschrieben worden. Erwähnt sei noch, daß Rieth und Beilstein (Liebigs Ann. **123**, 245 [1862]) eine Legierung von gleichen Mengen Zink und Natrium zur Darstellung des Zinkäthyls verwendet haben. Die beiden Metalle sollen sich vereinigen, wenn man das Zink zur lebhaften Destillation erhitzt. Sieverts.

K. Birkeland und S. Eyde. Elektrische Behandlung fester Stoffe. (U. S. Patent Nr. 802 620. Vom 24./10. 1905.)

Das Verfahren bezieht sich in erster Linie auf die Behandlung von Erzen. Dieselben werden pulverisiert und mit pulverisierter Kohle vermischt, worauf die Mischung durch eine vertikale elektrische Ofenkammer geleitet wird. Die nebenstehende Zeichnung ver-

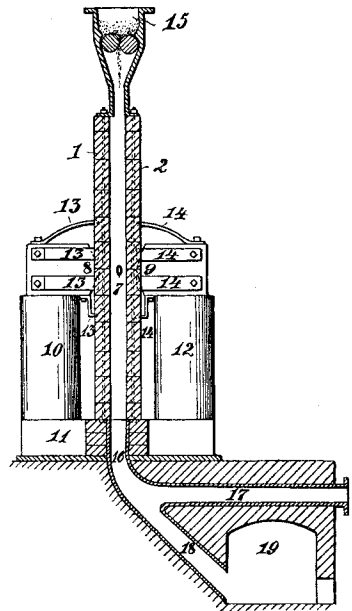
anschaulicht die Anlage. 1 und 2 repräsentieren die Seitenwände der schmalen, aber langen und luftigen Ofenkammer.

In die beiden anderen, nicht sichtbaren

Ofenwände ist eine Anzahl verstellbarer Elektroden (7) eingesetzt, zwischen denen sich also ein kurzer, regulierbarer Raum befindet. 8 u. 9 bilden die

Magnetpole

des senkrecht angeordneten Elektromagneten 10, 11 und 12. Die Polenden 8 und 9 sind mit einer Anzahl radial angeordneter eiserner Projektionen oder Arme 13, 14 versehen, um die magnetische Wirkung soweit als möglich auszubreiten. Der Elektromagnet 10, 11 und 12 hat große Dimensionen, die dafür benötigte elektrische Kraft ist indessen nur gering: für einen Ofen von 30—40 KW. beträgt die Kraft des magnetisierenden Stromes 0,4 KW. Das pulverisierte Material wird mittels der Beschickungsvorrichtung 15 in den Ofen in einem dünnen, gleichmäßigen Strom eingetragen und ist auf dem Wege durch denselben beständig dem elektrischen Bogen ausgesetzt, durch den es schließlich ganz oder teilweise verdampft wird. Für die Elektroden lassen sich auch Röhren verwenden, durch welche Gase (Wasserstoff-, Leucht- oder sonstiges reduzierendes Gas) eingeführt werden können. Die in dem Ofen entwickelten Gase entweichen durch den Kanal 17, während die festgebliebenen Bestandteile des Beschickungsgutes in der Kammer 19 aufgefangen werden. D.



gehalt des Produktes belief sich auf $4\frac{1}{2}\%$ und sein schätzungsweise Wert auf 40—44 Doll. für 1 t. Auch in bezug auf den Verbrauch von Elektroden haben sich die Ergebnisse erheblich besser gestaltet, als der Bericht von Harbord erwarten ließ. Auch nachdem eine Elektrode 3 Wochen lang benutzt worden war, stellte sich der Verbrauch nur auf 15 und 20 Pfd. für 1 t Roheisen. Nach der Schätzung von Dr. Héroult belaufen sich die Ausgaben hierfür nur auf 30 Cents für 1 t Roheisen. Vom kommerziellen Standpunkte aus ist es von besonderer Wichtigkeit, daß durch das elektrische Verfahren arme Erze Wert erhalten. Im Hochofen werden gewöhnlich keine Erze mit hohem Schwefelgehalt verwendet, vielmehr nur Erze, die in Kanada nur zu hohen Preisen erhältlich sind. Die Algoma Steel Works bezahlen für das Hämatit Erz 3,75 Doll. für 1 t, während nach dem elektrischen Verfahren Roheisen von gleichem Wert und niedrigem Schwefelgehalt aus Erzen erzeugt werden kann, die für 1,25 Doll. für 1 t gekauft werden können. Die beim Rösten von Pyrit bei der Schwefelsäurefabrikation erhaltenen Zinder, die gegenwärtig Abfall bilden, lassen sich im elektrischen Ofen zu Roheisen verschmelzen. Titanhaltige Eisenerze, die bis zu 5% Titan enthalten, lassen sich ebenfalls erfolgreich im elektrischen Ofen verschmelzen; wie die erfolgreiche Behandlung von Erz bis zu 30% Titansäure dargetan hat. Alles, was zu tun übrig bleibt, besteht in der Errichtung eines Werkes von 100—150 t täglicher Produktionsfähigkeit. — Dr. Haanels Angaben werden durch Mitteilungen von Dr. Héroult über den Kraftverbrauch vervollständigt. Mit 1000 HP lassen sich täglich 12 t Roheisen erzeugen. Dies entspricht einem Kraftverbrauch von 83 HP = Tagen für 1 t (à 2000 Pfd. = 907 186 kg), während Mr. Harbord berichtete, daß der Minimalverbrauch zu 128 HP-Tagen anzunehmen sei. Der Verbrauch läßt sich Dr. Héroult zufolge noch erheblich verringern, wenn man sein Verfahren, alles Kohlenmonoxyd im Ofen selbst in Kohlendioxyd zu verwandeln, zur Durchführung bringt. (Vgl. Ref. Héroult S. 151). Bei den Versuchsarbeiten zu Sault Ste. Marie wurde kein Gebläse hierzu verwendet, nur 2 kurze Versuche wurden nach dieser Richtung hin ausgeführt, die zwar erheblich günstigere Ausbeuten lieferten, indessen zu kurz waren, um das Resultat ziffernmäßig bestimmen zu können. *D.*

P. Mahler. Über den elektrischen Widerstand des Stahls. (Rev. de Métallurgie 1905, 345—347. April.)

Über den elektrischen Widerstand des Stahls hat schon H. Le Chatelier zahlreiche Untersuchungen durchgeführt, nach welchen der Widerstand mit zunehmendem Gehalte an Kohlenstoff und Mangan wächst. Verf. hat eine Reihe von nach dem Siemens-Martinverfahren erzeugten Stahlproben, welche nur Spuren von Silicium und geringe Mengen Schwefel und Phosphor enthielten, in dieser Richtung untersucht und berichtet über die erhaltenen Ergebnisse. Die Resultate sind in Tabellen zusammengestellt. Bemerkenswert ist, daß die im Metall eingeschlossenen Gase zweifellos eine wichtige Rolle spielen. *Ditz.*

Elektrolytisches Nickel. (The Brass World and Platers' Guide 1, 379—380. November 1905.)

Bereits zu Anfang der 30 er Jahre produzierte die Balbach-Kupferraffinerie zu Newark in New-Jersey elektrolytisches Nickel, das sich indessen als zu kostspielig herausstellte, so daß die Fabrikation aufgegeben wurde. Nunmehr hat die Oxford Copper Co. zu New-York die elektrolytische Raffinierung von Nickel wieder aufgenommen, zunächst nur in beschränktem Umfange, doch soll die Produktion entsprechend der Nachfrage vergrößert werden. Das Nickel wird mit Hilfe des elektrischen Stromes auf einem Nickelblech abgesetzt, das mit Graphit überzogen ist, um ein Anhaften der Absetzung an der Anodenoberfläche zu verhindern. Sobald die gewünschte Dicke erreicht ist, wird die Abscheidung von der Kathodenplatte entfernt, und die Platten sind gebrauchsfertig. Die gegenwärtig hergestellten Nickelkathodenplatten haben eine Oberfläche von 0,9144.1,2192 m und eine Dicke von ungefähr 0,635 cm. Sie sind ziemlich rein und enthalten von 99,25—99,85% Ni, durchschnittlich 99,50%; sie sind absolut frei von Kohlenstoff. Die Fabrikanten von Neusilber betrachten es als ein vorzügliches Material. Wenn auch das Verfahren ein Geheimnis bildet, so erfahren wir, daß eine Nickelchloridlösung als Elektrolyt benutzt wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Verunreinigung von elektrolytischem Nickel durch Schwefel zu verhindern, die bei der Verwendung einer Sulfatlösung eintreten würde. (Das hier erwähnte Verfahren ist das Thumverfahren, während die Canadian Copper Co. das Brownverfahren zu Copper Cliff demnächst wieder anwenden wird.) *D.*

Anson G. Betts. Die Elektrometallurgie des Antimons. (Eng. Min. Journ. 80, 829. 4./11. 1905.)

Das rohe Antimon enthält oft beträchtliche Quantitäten von Gold; in einer Probe wurden 1,075 Oz. Gold per Tonne gefunden. Zur Bergung von Antimonglanz wurde u. a. auch eine saure Eisenchloridlösung in Vorschlag gebracht, wobei eine Lösung von Antimonchlorid und Eisenchlorür und ein Rückstand von Schwefel resultiert; die erhaltene Lösung wird dann elektrolysiert, wobei metallisches Antimon niedergeschlagen wird. Verf. hat die gleiche Methode für Rohantimon angewendet und benutzt Kohlenanoden und Kupfer- oder Bleikathoden. Das dabei entstehende FeCl_3 sinkt, da spezifisch schwerer, zu Boden und wird unten abgelassen, während oben kontinuierlich frische Flüssigkeit zufließt. Noch besser als das Chlorid eignet sich das Antimontrifluorid zur Elektrolyse. Bei der Verarbeitung von Antimonoxyd, wie dieses beim Rösten von Schwefelantimon resultiert, wird ersteres in Flußsäure gelöst und die Lösung mit Bleielektroden elektrolysiert. Das sonst störend wirkende Kupfer ist in der Fluoridlösung ohne Einfluß auf die Abscheidung des Antimons. *Ditz.*

William C. Assem. Elektrische Absetzung von Platin mittels des Wechselstroms. (The Brass

World and Platers Guide 2, 100. März 1906.) Wird durch ein Platinbad ein Wechselstrom geleitet, so setzt sich das Platin an beiden Elektroden ab, da das Metall durch die an den Polen freigemachten Stoffe nicht wieder aufgelöst wird. Die bisher durch Verwendung des direkten Stromes erhaltenen Platinabsetzungen waren unzusammenhängend und mit Wasserstoff durchsetzt. Bei Verwendung des Wechselstroms hat Assem, der bei

der General Electric Co. in Schenectady, Neu-York, beschliffen ist, feste, wasserstofffreie Absetzungen erzielt. Das Bad besteht, wie gewöhnlich, in einer Natriumzitratlösung von Ammoniumplatinchlorid (Boettgers Methode). D.

C. Henning. Die Chemie im Gießereibetriebe. (Stahl u. Eisen 23, 1253—1258, 1313—1318. 1./11. 15./11. 1905.)

Verf. verweist auf Grund eines ausgedehnten Untersuchungsmaterials auf die Wichtigkeit eines gut eingerichteten Laboratoriums für die Überwachung des Betriebes einer Gießerei. Ein Guß von hoher Festigkeit läßt sich ohne Verwendung von teuren Spezialmarken herstellen. Durch Stahlzusatz zu einer Gattierung deutscher Roheisensorten in geeigneter Form gelingt es leicht, ein niedrig gekohltes Gußmaterial von hohen Festigkeitseigenschaften zu erzielen. Die Verschiedenartigkeit der Ansichten über diesen Punkt werden näher besprochen. Ditz.

Elektro galvanisieren, sein Nutzen und seine Verwendung. (The Brass World and Platers Guide 2, 85—88. März 1906.)

Elektrisches Galvanisieren wird gegenwärtig in großem Umfange für eine große Anzahl verschiedenartiger Artikel angewendet. Die Absetzung ist weiß, glatt und verleiht vielen Fabrikaten ein schönes Aussehen. Insbesondere eignet es sich für getemperte Stahlwaren, für die sich heißes Galvanisieren nicht benutzen läßt. In Hinsicht auf Billigkeit zeichnet es sich vor allen anderen Verfahren aus. In bezug auf den Schutz von Stahl gegen Rost wird es nur von dem heißen Verfahren übertroffen. D.

Eduard S. Mowry. Heißes nicht elektrolytisches Galvanisieren. (Iron Age. 25./1. 1906.)

Verf. hat als Superintendent des Galvanisierdepartements von Wilcox, Crittenden & Co. zu Middletown, Connecticut, Proben von Blech, die teils auf heißem und teils auf elektrolytischem Wege galvanisiert worden waren, 3 Jahre lang den Witterungseinflüssen ausgesetzt. Nach dieser Zeit war der Zinküberzug von den elektrolytischen Proben nahezu vollständig verschwunden und dieselben mit dickem Rost bedeckt, während die anderen Proben keine Spur von Rost aufwiesen und in gleich gutem Zustande wie zuvor waren. Andere Untersuchungen haben dies Ergebnis bestätigt. Als Beweis für die Dauerhaftigkeit des auf heißem Wege hergestellten Überzuges führt Verf. ferner an, daß galvanisierte Schindelnägel, welche auf dem Dache eines Hauses 21 Jahre lang dem heißen Sommer und dem kalten Winter von Neuengland ausgesetzt gewesen sind, frei von Rost und noch brauchbar waren, und knüpft hieran die Folgerung, daß das heiße Verfahren, im Gegensatz zu den neuerdings mehrfach laut gewordenen gegenteiligen Ansichten, dem elektrischen Verfahren weit überlegen ist. (Trotzdem muß darauf hingewiesen werden, daß das letztere immer größere Anwendung findet und sich für größere Arbeiten, wie das Galvanisieren kleiner Gegenstände, die eine glatte Oberfläche verlangen, jedenfalls besser eignet. Der Ref.) D.

Eine schnellarbeitende Verzinnungslösung für Messing und Kupfer. (The Brass World and Platers Guide 2, 45—48. Februar 1906.)

Die für die Verzinnung von kleinen Messing- und

Kupfergegenständen übliche Methode, bei welcher man sich einer Lösung von cremor tartari und metallischem Zinn bedient, leidet an verschiedenen Mängeln: sie erfordert 6—12 Stunden, cremor tartari ist kostspielig, die Zinnabsetzung ist nicht glänzend und erfordert weitere Behandlung, auch erfordert das Bad einige Zeit, bis es mit dem Zinn gesättigt ist. Die hier vorgeschlagene Methode benutzt eine starke Lösung von Ätzkali, in welcher eine bestimmte Menge Zinnchlorid aufgelöst ist. Ein Bad folgender Zusammensetzung liefert gute Resultate: Wasser 3,785 l, Ätzkali 340,2 g, Zinnchlorid 113,4 g. Für das Verfahren eignet sich ein gußeiserner Kessel, der mit einem DampfmanTEL versehen ist, da die Lösung erhitzt werden muß, doch genügt auch ein gewöhnlicher Tank mit einer Dampfschlange darin. Wasser und Ätzkali werden zunächst erwärmt, bis das letztere aufgelöst ist, worauf das Zinnsalz eingetragen wird. Hat die Lösung die richtige Zusammensetzung und Temperatur, so beginnt sich auf den eingetauchten Gegenständen nahezu sofort eine Absetzung zu bilden, die sich in 1 Minute zu einem dünnen Überzug entwickelt und in 5 Minuten fast allen Zwecken entspricht. Für die Verzinnung von Messingartikeln mag die durchschnittliche Behandlungszeit auf 5—10 Minuten angegeben werden, diejenige von Kupferartikeln erfordert eine etwas längere Zeit. Die Temperatur des Bades mag auf 150—200° (65—93°) gehalten werden. D.

Dr. F. C. Stanley. Die Fabrikation von versilberten Artikeln. (The Brass World and Platers' Guide 1, 373—377. November 1905.)

Verf. bespricht die Herstellung von Versilberungen auf Glas- und Porzellanwaren, die in folgende einzeln behandelte Operationen zerfällt: 1. Herstellung von pulverisiertem Silber; 2. Herstellung eines geeigneten Flußmittels (Bleiborat); 3. Mischen der Farbe (2 T. pulv. Silber, 1 T. Bleiborat); 4. Malen des Musters auf den Gegenstand; 5. Brennen des Gegenstandes; 6. Niederschlagen des Silbers und 7. Fertigmachen des Gegenstandes. Bis jetzt sind im Markt noch keine Imitationen erschienen, da sich das Muster indessen ebenso leicht auf Kupfer auftragen und sodann versilbern läßt, so dürfte dies bald zu erwarten sein. D.

Verfahren zum Brikettieren von mulmigen Erzen und dgl. (Nr. 174 884. Kl. 18a. Vom 3./8. 1904 ab. C. Reinke in Bredelar i. W.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Brikettieren von mulmigen Erzen und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Erze mit Kalkstein (z. B. Zechstein) und einer geringen Menge von Portlandzement innig vermischt und die Mischung unter hohem Druck zu Briketts geformt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bei der Brikettierung benutzte Kalksteinzusatz gegenüber dem Zementzusatz überwiegt. —

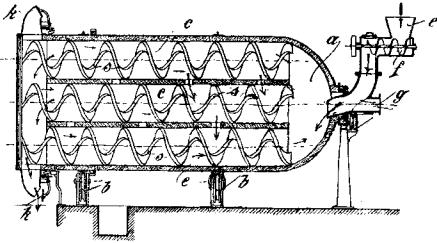
Durch das vorliegende Verfahren läßt sich ein Erzbrikett herstellen, das bei geringem Herstellungspreis genügend widerstandsfähig ist und gleich Stückerzen im Hochofen verschmolzen werden kann. Vorteilhaft ist der geringe Wassergehalt des Briketts, das zusammengesetzt ist: Eisen 56,78%, Rückstand 3,60%, Kalk 7,01%, Feuchtigkeit 0,55%.

Wiegand.

**Drehrohrofen mit rohrförmigen Kammern zum Ab-
rösten von Schwefelkies.** (Nr. 169 613. Kl. 40a.
Vom 2./12. 1904 ab. Nikolaus Kuhrke
in Benrath.)

Patentanspruch: Drehrohrofen mit rohrförmigen Kammern zum Abrösten von Schwefelkies, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern mit schraubenförmig verlaufenden Gängen ausgestattet sind und durch Öffnungen miteinander in Verbindung stehen zu dem Zwecke, durch fortgesetztes Wenden und teilweises Übergehen des Schwefelkieses von einer Kammer zur anderen die Entschwefelung zu beschleunigen. —

Durch die gute Durchmischung des Kiesel und seine Beförderung von einer Kammer zur anderen wird er vorzüglich und gleichmäßig ausgebrannt.



Auch können die Gase schneller abgezogen werden, da die Vergasung schneller und gründlicher ist.

Karsten.

Verfahren zur Abkühlung und staubfreien Gewinnung von Röstgut. (Nr. 170 602. Kl. 40a. Vom 16./3. 1905 ab. Albert Zavelberg in Kattowitz [O.S.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Abkühlung und staubfreien Gewinnung von Röstgut, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlluft durch einen in bekannter Weise von Rohren durchgezogenen schmiedeeisernen Kasten gesaugt wird, um zugleich bei der Entnahme des gekühlten Röstgutes den entstehenden Staub mitzureißen. —

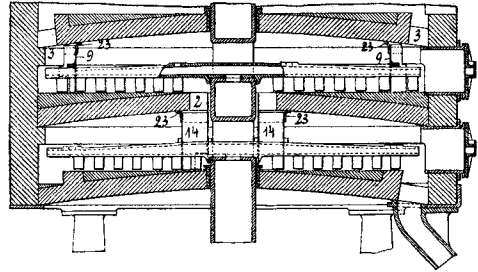
Durch die vorliegende Anordnung wird nicht nur ein schnelles Abkühlen des Röstgutes ermöglicht, sondern es wird dem Arbeitsraum auch fortwährend frische Luft zugeführt, vor allem ist aber durch die Anordnung ein Stäuben bei der Entnahme des Röstgutes unmöglich gemacht. Der sich bildende Staub wird durch die Kühlluft abgesaugt und kann die Arbeiter nicht belästigen. Zugleich mit dem Staub werden alle auftretenden schädlichen Gase beseitigt.

Wiegand.

Vorrichtung zur Verhütung von Flugstaubbildung in Röstöfen mit übereinanderliegenden Herden und gesonderten Durchgängen für die aufsteigenden Gase und das niederfallende Erz. (Nr. 172 587. Kl. 40a. Gr. 4. Vom 2./3. 1904 ab. E. Wilhelm Kauffmann in Köln. Zusatz zum Patente 165 270 vom 20./7. 1903 s. diese Z. 19, 1012 [1906].)

Patentanspruch: Ausführungsform der Vorrichtungen zur Verhütung von Flugstaubbildung in Röstöfen mit übereinanderliegenden Herden und gesonderten Durchgängen für die aufsteigenden Gase und das niederfallende Erz gemäß Patent 165 270, dadurch gekennzeichnet, daß an den die besonderen

Fallräume für den Erzabfall bildenden Scheidewänden (9), Gehäusen (14) oder den Abschlußplatten Dichtungstreifen (23) aus Asbest oder an-

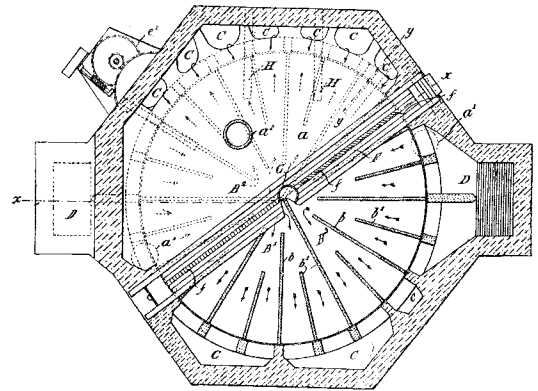


derem geeigneten Stoff zur Abdichtung gegen das Deckengewölbe befestigt sind. — Wiegand.

Muffelofen mit als Heizkammer ausgebildeter rotierender Sohle. (Nr. 168 835. Kl. 40a. Vom 24./6. 1904 ab. Ferdinand Heberlein in London und Dr. Woldemar Hommel in Lee [Engl.].)

Patentanspruch: Muffelofen mit als Heizkammer ausgebildeter rotierender Sohle, dadurch gekennzeichnet, daß diese Heizkammer in drei Abteilungen geteilt ist, deren jede mit Führungen (b, b') versehen ist, welche die Gase zwingen, zuerst von dem am Umfang des Ofenmauerwerks gelegenen Feuerungen (D) nach der Mitte und von dort nach den gleichfalls am Umfang gelegenen Zügen (C) zu streichen, aus denen die Gase in den über dem feststehenden Muffelgewölbe vorgesehenen Heizraum übertreten, um schließlich durch die Füchse (a¹) ins Freie zu entweichen. —

Durch die besondere Ausbildung der Heizkammer bzw. der als Heizkammer angewendeten



rotierenden Sohle des Ofens soll eine gleichmäßigere und allseitige Beheizung des Röstraumes erzielt werden.

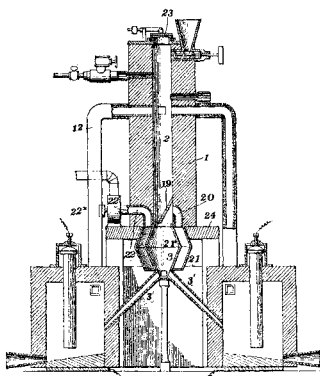
Wiegand.

Verfahren zum Vorwärmen der Beschickung eines mit abwärts gerichtetem Zuge arbeitenden Schachtofens unter Ausnutzung der Abhitze der an den Schachtofen angeschlossenen Schmelzöfen. (Nr. 172 696. Kl. 40a. Gr. 7. Vom 12./1. 1904 ab. Le Roy Wright Stevens und Bernhard Timmermann in Chicago. Zusatz zum Patente 164 330 vom 12./1. 1904; siehe diese Z. 19, 249 [1906].)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens gemäß Patent 164 330 zum Vorwärmen der Be-

schickung eines mit abwärts gerichtetem Zuge arbeitenden Schachtofens unter Ausnutzung der Abhitze der an den Schachtofen angeschlossenen Schmelzöfen, dadurch gekennzeichnet, daß die am unteren Schachtende abgeführten Gase um einen für sämtliche Schmelzöfen gemeinsamen Beschickungsverteiler zwecks Erhitzung seines Inhaltes herumgeführt werden. —

Jeder der beispielsweise 4 Garherde ist durch einen Gaskanal 12 mit dem Schacht 2 verbunden. Zweigleitungen 3' stellen die Verbindung der Kam-



mern der Garherde mit einem unter der Sohle des Schachtes angebrachten Behälter 3 her. Die Abgase gehen unter der schrägen Platte 19 durch das Rohr 20 in einen den Behälter 3 einschließenden Mantel 21 und werden aus diesem in einem Rohr 22 abgesaugt. *Wiegand.*

Verfahren zum Brikettieren mulmiger Eisenerze durch Einbinden mit einer Wassergaslösung. (Nr. 172 513. Kl. 18a. Vom 16./11. 1904 ab. Thomas Rouse und Hermann Cohn in London. Zusatz zum Patente 163 465 vom 11./11. 1903; siehe diese Z. 19, 246 [1906].)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zum Brikettieren mulmiger Eisenerze durch Einbinden mit einer Wassergaslösung und durch nachträgliches Härten gemäß Patent 163 465, dadurch gekennzeichnet, daß die Erze mit 0,1% heißer Wassergaslösung gemischt und dann in bekannter Weise geformt werden. —

Versuche haben ergeben, daß sich die aus der Mischung mit nur 0,1% Wasserglas geformten Briketts nur an der Luft gehärtet bereits für die Verarbeitung im Schmelzofen eignen. Ein Härten bei höherer Temperatur ist nur dann erforderlich, wenn die Briketts versandt werden sollen. *Wiegand.*

Verfahren zum Zusammenballen mulmiger Eisenerze durch eine Gasflamme im Drehofen. (Nr. 173 688. Kl. 18a. Gr. 2. Vom 13./1. 1905 ab. Jakob Eduard Goldschmid in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum Zusammenballen mulmiger Eisenerze durch eine Gasflamme im Drehofen, dadurch gekennzeichnet, daß die Erze in dem unteren Teile des Ofens in einer kurzen, scharf begrenzten Zone durch eine regelbare, mit Gas und Luft unter erheblichem Druck beschickte, scharf begrenzte Stichflamme einer Hitze von mindestens 1000° ausgesetzt werden. —

Das Zusammenballen muß so geschehen, daß

das Enderzeugnis im Hochofenverfahren nicht wieder zerfällt oder sonst unbrauchbar wird. Um dies zu erzielen, dürfen keine oder nur geringe Zuschläge gegeben werden, und die Sinterung muß bei einer Temperatur von mindestens 1000° erfolgen. Es ist wichtig, daß eine scharf begrenzte Stichflamme benutzt wird und keine Lohflamme, wie sie z. B. bei Kohlenstaub- oder Petroleumfeuerung entsteht. *Wiegand.*

Verfahren und Schachtofen zur Erzeugung von Eisenschwamm durch mittelbare, mittels Verbrennung eines Gemisches von Gas und Luft bewirkte Erhitzung eines Gemenges von Eisenerz und Kohle. (Nr. 173 244. Kl. 18a. Vom 1./4. 1903 ab. Gustav Gröndal in Djursholm [Schweden].)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Erzeugung von Eisenschwamm durch mittelbare, mittels Verbrennung eines Gemisches von Gas und Luft bewirkte Erhitzung eines Gemenges von Eisenerz und Kohle, gegebenenfalls unter Sättigung des erhaltenen Eisenschwammes mittels indifferenten Gase zur Vermeidung der Oxydation, dadurch gekennzeichnet, daß der Eisenschwamm vor dem Ausbringen im unteren Teile des Ofens durch die kalte Verbrennungsluft oder durch die zur Beheizung des Ofens dienenden Gase gekühlt wird, zu dem Zwecke, gleichzeitig eine Vorwärmung der Luft oder des Heizgases zu erzielen.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, für den Fall, daß die Kühlung des Eisenschwammes mittels des Heizgases bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgas im Kühlraum des Ofens vor seiner Mischung mit Luft unter Vermittlung durchlöcherter Rohre in unmittelbare Berührung mit dem heißen Eisenschwamm gebracht wird, so daß ein Teil von ihm aufgesaugt werden kann, während die durch die Erhitzung des Gemisches von Erz und Kohle gebildeten Reaktionsgase mittels im Ofenschacht eingebauter, an der Unterseite geschlitzter Rohre aufgefangen und fortgeleitet werden.

3. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 für den Fall, daß die Kühlung des Eisenschwammes mittels Luft erreicht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Kühlung dienende Luft durch den Kühlraum durchsetzende, allseitig geschlossene Rohre hindurchgeführt wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Entzinken und Nutzbarmachen von Kiesabbränden für die Eisenerzeugung durch Verschmelzen. (Nr. 173 103. Kl. 18a. Vom 20./3. 1904 ab. Elektrische Zinkwerke G. m. b. H. in Duisburg-Hochfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entzinken und Nutzbarmachen von Kiesabbränden für die Eisenerzeugung durch Verschmelzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abbrände in einem doppelherdigen Flammofen zunächst unter Ausnutzung der Abgase des vor der Feuerung gelegenen Herdes auf dem zweiten Herde entschwefelt und dann entweder nach Umkrückung auf dem ersten Herd oder aber auf demselben Herd durch Umschalten der Flammenrichtung in Gegenwart eines Reduktionsmittels bis zur Verflüchtigungstemperatur des Zinkes und schließlich zum Schmelzen erhitzt werden. —

Zweckmäßig kann man den Abbränden schon

vor der Entschwefelung gemahlene Kohle oder Koksasche zusetzen, um eine wirksamere Entschwefelung zu erzielen. Man erreicht hierdurch eine Zersetzung des stets vorhandenen Zinksulfats in Zinkoxyd und Schwefeldioxyd. *Wiegand.*

Verfahren zur Abscheidung der in Hochhofengasen und dgl. enthaltenen festen magnetisierbaren Bestandteile (z. B. Eisenstaub) mittels Durchleitens der Gase durch mit Stäben oder Platten ausgestattete Kammern. (Nr. 169 817. Kl. 12e. Vom 28./6. 1904 ab. Julius Albert Eisner in Dortmund)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Abscheidung der in Hochhofengasen und dgl. enthaltenen festen magnetisierbaren Bestandteile (z. B. Eisenstaub) mittels Durchleitens der Gase durch mit Stäben oder Platten ausgestattete Kammern, dadurch gekennzeichnet, daß diese Stäbe oder Latten magnetisiert werden.

2. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, bei welcher an den Stäben oder Platten Abklopper vorgesehen sind, gekennzeichnet durch die Anordnung eines Ausschalters für den elektrischen Strom, der mit dem Inbetriebsetzen des Abklopfers den Strom unterbricht und mit dem Ausbetriebsetzen den Strom wieder schließt. —

Von hauptsächlichem Wert für die Wiederbenutzung im Hochofen sind die Eisenteilechen des Staubes, die beim Eintreten in das Standrohr bis zu 50% des Staubes ausmachen. *Wiegand.*

Durch das Fördergefäß gebildeter doppelter Gichtverschluß. (Nr. 172 908. Kl. 18a. Vom 20./1. 1905 ab. Ernst Osten in Rombach.)

Patentanspruch: Durch das Fördergefäß gebildeter doppelter Gichtverschluß, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vermeidung einer großen Sturzhöhe das Fördergefäß in die Gichtöffnung hineingesenkt wird und zur Erzielung eines gasdichten Abschlusses an der Berührungsstelle zwischen Fördergefäß und dem Rande der Gichtöffnung der an sich bekannte Wasserverschluß verwendet ist. —

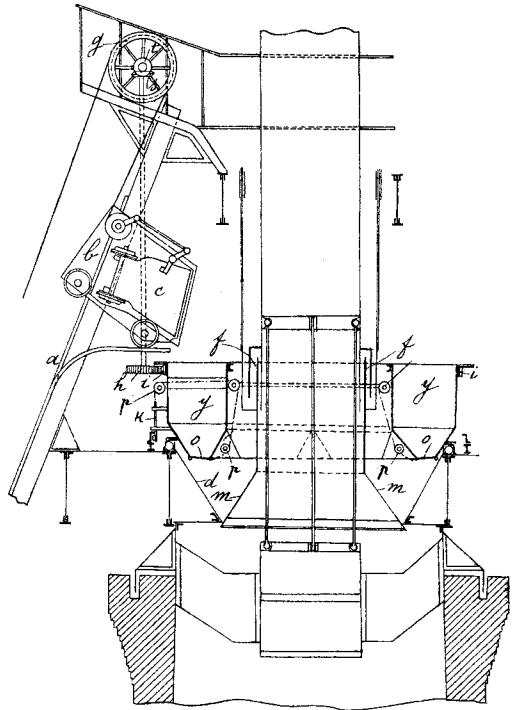
Nach vorliegender Erfindung soll die hohe Sturzhöhe für die Beschickung, namentlich wenn es sich um Koks handelt, vermieden und gleichzeitig ein absolut gasdichter Gasabschluß während der Begichtung erzielt werden. Eine zu hohe Sturzhöhe wird dadurch beseitigt, daß das Fördergefäß nicht wie bisher mit seinem unteren Rand auf den Rand der Gichtöffnung aufgesetzt, sondern in diese hineingesenkt wird. *Wiegand.*

Vorrichtung zum gleichmäßigen Beschicken des Schütttrichters bei Hochöfen mit zentralem oder seitlichem Gasabzugsrohr und selbsttätigem Schrägaufzug. (Nr. 168 738. Kl. 18a. Vom 25./12. 1904 ab. Léon Geuze in Trith-Saint-Léger [Frankr.].)

Patentanspruch: Vorrichtung zum gleichmäßigen Beschicken des Schütttrichters bei Hochöfen mit zentralem oder seitlichem Gasabzugsrohr und selbsttätigem Schrägaufzug, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Schütttrichter (d) ein in mehrere Kammern geteilter, ringförmiger Behälter (y), welcher mit Bodenklappen (o) versehen ist, drehbar angeordnet ist, zu dem Zwecke, die einzelnen Abteile des Behälters zur Aufnahme des Gichtgutes nacheinander an der Auskipfstelle der Fördergefäße vorbeiführen

zu können, so daß bei dem gleichzeitigen Öffnen der Bodenklappen sämtlicher Abteile das Gichtgut gleichmäßig verteilt in den Schütttrichter fällt. —

Bei den bisher gebräuchlichen Beschickungsvorrichtungen fällt das Gichtgut aus beträchtlicher Höhe herab, wodurch besonders der Koks nachteilig beeinflusst wird, da er stark zerkleinert wird und dann keine gute Gasführung mehr ermöglicht. Außerdem gewährleisten die bisherigen Einrich-

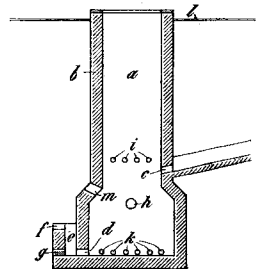


tungen keine gleichmäßige Verteilung des Gutes, endlich gestatten sie keine zentrale Abführung der Gase. Diesen Übelständen wird durch vorliegende Erfindung abgeholfen. *Karsten.*

Verfahren zum ununterbrochenen Vorfrischen von flüssigem Roheisen durch oxydisches Eisenerz im Schachtofen. (Nr. 173 165. Kl. 18b. Vom 7./3. 1905 ab. Jean Baptiste Nau in Neu-York.)

Patentanspruch: Verfahren zum ununterbrochenen Vorfrischen von flüssigem Roheisen durch oxydisches Eisenerz im Schachtofen, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Roheisen stets nur dem unteren Teile des mit Erz gefüllten Schachtofens zugeführt und hier zwecks genügender Frischung in größerer Menge angesammelt gehalten wird, bevor es zum dauernden Abfluß kommt, wobei die heißen Frischgase durch die Erzsäule zu deren Vorwärmung geleitet werden. —

Das flüssige Roheisen soll nicht, wie sonst üblich, oben, sondern seitlich im unteren Teil eines



Ofens mit der Erzsäule zusammengebracht werden, und es soll hier ein verhältnismäßig hohes Bad des vorzufrischenden Eisens angesammelt werden, in welchem ein großer Teil des Erzes verzehrt wird, während das von oben beständig zugeführte kalte Erz durch die aufsteigende Wärme der Reaktionsgase erwärmt wird. Der Ofen a, mit feuerfester Masse b ausgekleidet, hat eine Einlaßöffnung c für flüssiges Roheisen, einen unmittelbar über dem Boden liegenden Ausflußkanal d und einen Vorherd e mit Überfall f zum Abfließen des vorgefrischten Eisens und Stichloch g. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen und Frischen von Roheisen. (Nr. 174 777. Kl. 18b. Vom 14./2. 1903 ab. Carl Schiel in Hannover.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen und Frischen von Roheisen, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Roheisen in einem drehbaren Behälter gleichzeitig der Einwirkung der Fliehkraft und dem Einfluß von gegen die Oberfläche des Bades gerichteten Wind- oder Gasströmen ausgesetzt wird.

Man kann nach dem Verfahren das Roheisen in Eisen von großer Reinheit und äußerst gleichmäßiger Beschaffenheit umwandeln. Die Luft wird so reichlich auf die Oberfläche des Eisens geblasen, daß sie sowohl zum Entkohlen des Eisens, als auch zur Verbrennung der entwickelten Gase dient. Erforderlichenfalls werden mit der vorerhitzten Luft brennbare Gase, z. B. Gichtgase, unter Pressung in den Behälter geleitet. *Wiegand.*

Verfahren zur Zementierung von Metallen. (Nr. 171 837. Kl. 18c. Gr. 3. Vom 26./2. 1903 ab. Carlo Lamargese in Rom.)

Patentanspruch: Verfahren zur Zementierung von Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle einer Kohle, die aus Holz oder aus mit Rinde bedecktem Fichtenholz hergestellt ist, eine Kohle benutzt wird, welche allein aus Fichtenrinde erzeugt ist. —

Es hat sich ergeben, daß die Zementierung von Platten für Panzer und dgl., welche bei Anwendung der gewöhnlichen Verfahren einen Zeitraum von ungefähr 12—20 Tagen benötigte, bei Verwendung von Kohle aus den Rinden von Fichten- und anderen harzreichen Hölzern nur vier bis fünf Tage erfordert. *Wiegand.*

Zementierv Verfahren für Eisen und Stahl mittels Kohle. (Nr. 171 838. Kl. 18c. Gr. 3. Vom 11./11. 1903 ab. Carlo Lamargese in Rom.)

Patentansprüche: 1. Zementierv Verfahren für Eisen und Stahl mittels Kohle, dadurch gekennzeichnet, daß der Kohle, in deren Berührung der zu zementierende Gegenstand erhitzt wird, reine gepulverte Kieselsäure zugesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Kohle solche genommen wird, die nach Patent 171 837 (siehe vorstehendes Referat) durch Verkohlung von Fichtenrinde erzeugt ist.

Die Kieselsäure dient wahrscheinlich nur als Füll- oder Verdünnungsmittel der Kohle. Es ist möglich, nach vorliegendem Verfahren ein Zementierungspulver gleichmäßiger Zusammensetzung zu erhalten, was bisher ausgeschlossen war. Außerdem hatten die bisherigen Zuschläge den Übelstand, daß die oberste Schicht des Eisens oder Stahls zu viel

Kohlenstoff aufnahm, daher kristallinisch wurde, und ferner, daß der Kohlenstoffgehalt nach innen plötzlich abnahm. *Wiegand.*

Beschickungsvorrichtung für Martinöfen u. dgl. mit an einer Kranbrücke dreh- und hebbbar angeordnetem Schwengel. (Nr. 170 111. Kl. 18b. Vom 2./11. 1904 ab. Bernhard Geßner in Friedrich-Wilhelmshütte a. d. Sieg.)

Patentansprüche: 1. Beschickungsvorrichtung für Martinöfen u. dgl. mit an einer Kranbrücke dreh- und hebbbar angeordnetem Schwengel, dadurch gekennzeichnet, daß auf der den Schwengel tragenden Katze sämtliche Motoren für die verschiedenen Schwengelbewegungen angeordnet sind, so daß zur Werksohle nur der Schwengel mit seiner senkrechten Tragachse herabreicht.

2. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwengel von einer Hohlachse getragen wird, in welcher eine Welle gelagert ist, welche durch ein Vorgelege die Drehung des Schwengels um seine Achse veranlaßt.

3. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hohle Tragachse des Schwengels mit der in dieser gelagerten Welle durch einen Flaschenzug oder dgl. heb- und senkbar ist. —

Zur Werksohle wird lediglich der Schwengel mit seinem Tragarm niedergeführt. Alle diejenigen Teile, welche die verschiedenen Bewegungen des Schwengels veranlassen, werden an der Kranbrücke also verhältnismäßig weit über der Werksohle angebracht. Dadurch wird einerseits die Anlage leicht, indem besondere Gewichte zur Stabilisierung der Katze überflüssig sind, andererseits wird der zwischen den Öfen auf der Werksohle vorhandene Raum um das erreichbar kleinste Maß von der Beschickungsvorrichtung in Anspruch genommen. *Wiegand.*

Verfahren zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne. (Nr. 170 231. Kl. 18b. Vom 14./11. 1903. ab Benjamin Talbot in Harrogate bei Leeds und Paul Gredt in Luxemburg. Zusatz zum Patente 159 355 vom 6./9. 1902; s. diese Z. 18, 787 [1905].)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne nach Patent 159 355, dadurch gekennzeichnet, daß die Anreicherung des Rohmaterials mit Phosphor durch Vorbehandlung in einem besonderen Ofen erfolgt. —

Die Vorteile des vorliegenden Verfahrens bestehen darin, daß das Futter der Birne geschont wird, so daß es eine weit größere Zahl von Chargen aushält als sonst. Ferner kann ein Roheisen verwendet werden, das einen geringeren Phosphorgehalt besitzt, als bei gewöhnlichem Thomasroheisen üblich ist. Auch wird der Kalkverbrauch geringer, da das zu verblasende Material infolge der Vorbehandlung kaum noch Silicium enthält, so daß eine verhältnismäßig phosphorreichere und daher wertvollere Schlacke erhalten wird. *Wiegand.*

Sicherheitsvorrichtung gegen das Umkippen der Konverter beim Ausgießen der Charge. (Nr. 173 047. Kl. 18b. Vom 8./9. 1905 ab. Wilhelm Schnell in Wetter a. d. Ruhr.)

Patentanspruch: Sicherheitsvorrichtung gegen das Umkippen der Konverter beim Ausgießen der Charge, gekennzeichnet durch ein Hebelwerk, wel-

ches beim Kippen des Konverters den Kolbenschieber der hydraulischen Steuerung für die Kippbewegung des Konverters schließt, wodurch der Wasserein- oder -austritt für den hydraulischen Zylinder abgesperrt wird und somit ein Festhalten des Konverters in einer bestimmten Stellung gewährleistet ist. —

Beim Ausgießen des Bades aus dem Konverter wird der Schwerpunkt infolge des Badgewichts über die Zapfenmitte hinaus nach der Konverterhaube hin verlegt. Es ist daher bei plötzlichem Rohrbruch innerhalb der Druckwasserleitung oft vorgekommen, daß der Konverter durch das Übergewicht nach der Ausgußseite hin umgekippt ist, was nach vorliegender Erfindung vermieden werden soll.

Wiegand.

Neuerung im Verfahren zur Zerkleinerung von Thomasschlacke durch gespannten Wasserdampf. (Nr. 169 604. Kl. 16. Vom 3./6. 1904 ab. Walter Mathesius in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Neuerung im Verfahren zur Zerkleinerung von Thomasschlacke durch die Einwirkung von gespanntem Wasserdampf, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlacke nicht kristallinisch, sondern amorph erstarrt angewendet wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Thomasschlacke in abgeschrecktem Zustande angewendet wird. —

Nach vorliegendem Verfahren soll die nachträgliche Vermahlung des Produktes vollständig wegfallen können, indem man durch schnelle Abkühlung wie Wassergranulation, Luftgranulation oder Abkühlen an kalten Flächen ein amorphes Glas aus der Schlacke erzeugt. Die gekühlte Schlacke zerfällt unter der Einwirkung des gespannten Wasserdampfes zu einem feinen, völlig gleichmäßigen Pulver, das nur ein Sieben oder dgl. zur Trennung von beigemengten Fremdkörpern verlangt.

Wiegand.

Verfahren zur Schwefelung von oxydischen Erzen oder dgl., insbesondere von Nickel- und Kobalterzen, unter Zuhilfenahme von Schwefel oder schwefelhaltigen Zuschlägen, Kohle und Flußmitteln. (Nr. 172 128. Kl. 40a. Gr. 1. Vom 21./1. 1905 ab. Dr. J. Savelsberg in Papenburg a. Ems.)

Patentanspruch: Verfahren zur Schwefelung von oxydischen Erzen oder dgl., insbesondere von Nickel und Kobalterzen, unter Zuhilfenahme von Schwefel oder schwefelhaltigen Zuschlägen, Kohle und Flußmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch von Erzen und Zuschlägen in einer Birne bis zur Sinterung verblasen wird. —

Die pulverigen Erze wurden bisher mit Schwefel oder schwefelhaltigen Verbindungen und Flußmitteln brikettiert. Die Briketts zerfielen aber trotzdem leicht im Ofen, was, ganz abgesehen von den hohen Brikettierungskosten, vielfach Übelstände, mit sich brachte. Nach vorliegendem Verfahren werden die Erze mit Schwefel, den sonstigen Zuschlägen und etwas pulverförmiger Kohle gut gemischt in einer Birne auf glühenden Brennstoff oder glühendes Erz gebracht, während gleichzeitig Wind angestellt wird. Die Ladung wird so erhitzt, daß der Schwefel in Reaktion tritt, und sich mit den im Erz enthaltenen Metallen zu Schwefelmetallen ver-

bindet. Das entstehende Schwefeldioxyd wird durch die glühende Kohle sofort wieder zu Schwefel reduziert. Die hierbei frei werdende Reaktionswärme ist so groß, daß die Reaktion ohne weitere äußere Wärmezufuhr bis zum Sintern des Erzes weitergeführt werden kann. Die gesinterte Masse kann in Stücke zerschlagen und ohne weiteres im Hochofen auf Stein niedergeschmolzen werden.

Wiegand.

Verfahren zur Darstellung von Kupfer aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen durch Reduktion mit Kohle unter Zusatz von Zuschlägen. (Nr. 171 880. Kl. 40a. Gr. 27. Vom 6./4. 1905 ab. Paul Weiller in Wien und Arthur Weiller in Triest.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kupfer aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen durch Reduktion mit Kohle unter Zusatz von Zuschlägen, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar zur gewöhnlichen Beschickung noch metallisches Eisen in solcher Menge zugesetzt wird, daß das sich verschlackende Kupfer in demselben Prozesse kontinuierlich und gänzlich wiedergewonnen wird. —

Die Atmosphäre im Ofen ist reduzierend, so daß das Eisen mit der übrigen Beschickung durch einen großen Teil des Schachtes unverändert hinuntersinkt. Nicht weit von den Formen gelangt die Masse in Fluß; die Temperatur der Schlackenbildung ist etwa dieselbe, wie die Schmelztemperatur des zugesetzten Roheisens. In dem Augenblick, wo das Kupferoxyd beginnt, sich in der Kieselsäure der Beschickung zu Silikat zu lösen, tritt das eben geschmolzene Eisen in Reaktion und fällt das Kupfer wieder aus. Sämtliches Kupfer sammelt sich im Grunde des Ofens als Metallbad an und ist von der Schlacke bedeckt, welche nicht mehr imstande ist, metallisches Kupfer zu lösen.

Wiegand.

Verfahren zum Abrösten und Sintern von geschwefelten Blei- oder Kupfererzen durch Verblasen in Gegenwart von Schlacke oder Stein. (Nr. 169 494. Kl. 40a. Vom 11./8. 1904 ab. Société Anonyme des Mines de Bormettes und Alfredo Lotti in Bormettes [Frankr.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Abrösten und Sintern von geschwefelten Blei- oder Kupfererzen durch Verblasen in Gegenwart von Schlacke oder Stein, dadurch gekennzeichnet, daß die Erze mit schmelzflüssiger Schlacke gemischt werden, zum Zwecke, eine teilweise Entschwefelung der Erze schon vor dem Verblasen zu bewirken, worauf die erstarrte Masse dem Windstrom ausgesetzt wird. —

Die Erfindung gründet sich auf den Umstand, daß die Schlacke in schmelzflüssigem Zustande als Sinterungsmittel für die schwefelhaltigen Blei- oder Kupfererze dienen kann, wobei gleichzeitig ein Teil des Schwefels verflüchtigt oder verbrannt wird. Das Erz wird in die ausgerechnete Menge schmelzflüssiger Schlacke hineingeworfen, gut verrührt, es entsteht ein schwammiges, glühendes Material aus Bleisulfid, Bleioxyd und Schlacke, während dichte Rauchwolken von Schwefel, Schwefeldioxyd und Schwefeltrioxyd entweichen. Wenn diese schwammige und spröde Masse einem Windstrom ausgesetzt wird, verbrennt der größte Teil des Schwefels. Nach etwa 1 oder 2 Stunden ist das Erz gänzlich ent-

schwefelt, und die völlig gesinterte Masse bildet einen einzigen schwammigen, aber konsistenten Block, den man zerschlagen kann und dann verschmilzt. *Wiegand.*

Verfahren zum Schmelzen von Kupferschweifelerzen unter Zusatz von geschmolzener Kupferbessemereschlacke. (Nr. 169 344. Kl. 40a. Vom 18./2. 1905 ab. *Ralph Baggeley* in Pittsburg [V. St. A.] und *Charles Maurice Allen* in Lo Lo [V. St. A.]) Priorität 19./3. 1904 [V. St. A.]

Patentanspruch: Verfahren zum Schmelzen von Kupferschweifelerzen unter Zusatz von geschmolzener Kupferbessemereschlacke, dadurch gekennzeichnet, daß die geschmolzene Konverterschlacke in den oberen Teil des Schmelzofens noch während des Schmelzens des Erzes bzw. Steines in der Weise eingeführt wird, daß die geschmolzene Schlacke dem Schmelzprozeß Hitze zuführt und entstehende feste Ansätze an den Ofenwandungen löst. —

Wenn man die basische Konverterschlacke in einem Gebläseofen, in dem pyritische Erze geschmolzen werden, besonders rund herum gegen die Wandungen des Ofens gießt, werden alle sonst störenden Ansätze gelöst und gleichzeitig so viel Hitze geliefert, daß der Ofen in kontinuierlichem Betriebe erhalten bleibt, ohne Koksuzusatz und nur mit der Hitze, die durch die Oxydation der Metallsulfide des Besatzes geliefert wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Härten von Kupfer oder dessen Legierungen mittels Kupfersulfat. (Nr. 172 139. Kl. 48d. Gr. 5. Vom 10./6. 1905 ab. *Rensstrom Tempered Copper Company* in Seattle [Washington].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Härten von Kupfer oder dessen Legierungen mittels Kupfersulfat, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupfersulfat in Pulverform dem geschmolzenen Metall zugesetzt und letzteres mit dem Sulfat verrührt, nochmals erhitzt, in Formen gegossen wird, worauf ein Härten der Formstücke durch Bestreuen der Gußstücke in der Form mit Schwefel vor der vollständigen Erkaltung erfolgen kann.

2. Ein Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Kupfersulfat noch Kaliumbichromat dem geschmolzenen Metall beigegeben wird. —

Das Verfahren wird in der Weise ausgeführt, daß man zu 50 kg geschmolzenem Kupfer etwa $\frac{1}{24}$ — $\frac{20}{24}$ kg pulverisiertes, trockenes Kupfersulfat zusetzt. Der Zweck wird noch durch Zufügen von einem kühlenden Mittel, wie z. B. doppeltchromsaurem Kali, erhöht. Die Einführung geschieht in der Weise, daß man das möglichst fein gepulverte Salz in einer Papierhülle in das Kupferbad wirft und gut durchrührt. *Wiegand.*

Verfahren zur Abröstung von Zinkblenden ohne Benutzung von kohlenstoffhaltigem Brennstoff. (Nr. 172 586. Kl. 40a. Vom 20./5. 1903 ab. *Maschinenbau-Anstalt Humboldt* in Kalk b. Köln. Zusatz zum Patente 160 694 vom 14./8. 1902; siehe diese Z. 18, 1333 [1905].)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 2 des Patentes 160 694 zur Abröstung von Zinkblenden ohne Benutzung von kohlenstoffhaltigem Brennstoff, dadurch gekennzeichnet, daß

als Röstluft zur Abröstung der Zinkblende die heißen Abgase von Ofen, in denen andere schwefelhaltige Erze u. dgl., außer Pyrit, oxydiert werden, ganz oder teilweise benutzt werden. —

Wiegand.

Verfahren zur Gewinnung von Zink und anderen flüchtigen Metallen im Schachtöfen. (Nr. 169 612. Kl. 40a. Vom 1./1. 1904 ab. Dr. *Hermann Mehner* in Berlin-Friedenau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Zink und anderen flüchtigen Metallen im Schachtöfen, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmebedarf der Reaktion durch Anwendung überhitzter Schlacke oder überhitzten Metalles gedeckt wird, indem man die Heizflüssigkeit durch einen mit Kohle gefüllten Schachtöfen strömen läßt. —

Durch einen mit glühendem Koks gefüllten Schacht fließt z. B. eine zinkhaltige Schlacke herunter, die über die Schmelz- und Reaktionstemperatur erhitzt ist. Dabei wird Zink durch den Kohlenstoff reduziert, genau wie im Hochofen, die zinkhaltigen Dämpfe sind aber nicht verdünnter als in Retorten. Die Dämpfe entweichen durch eine Öffnung des Schachtöfens und werden nach der Verdichtungsanlage geführt, während die Schlacke unten den Ofen verläßt und wieder aufgeheizt wird.

Wiegand.

Verfahren zur Gewinnung von Zink aus zinksilikathaltigen Zinkerzen durch Auslaugung mit Zinksalzlösungen. (Nr. 173 209. Kl. 40a. Vom 28./1. 1904 ab. *Alfred Valentine Cunningham* in Wington [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Zink aus zinksilikathaltigen Zinkerzen durch Auslaugung mit Zinksalzlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man die vorteilhaft gerösteten und gepulverten Zinkerze mit einer konz. neutralen Lösung eines Zinksalzes behandelt und gerade nur immer so viel von der dem Zinksalz entsprechenden Säure hinzufügt, daß das gebildete basische Zinksalz in neutrales Zinksalz umgewandelt wird, zum Zwecke, durch die Einwirkung der konz. und neutralen Zinklösung die Zinksilikate unter gleichzeitiger Abscheidung einer filtrierfähigen Kieselsäure zu zersetzen. —

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auslaugung von Blende, Galmei, zinkhaltigen Pyriten und dgl. und beruht auf der Eigenschaft konz. neutraler oder basischer Zinksalzlösungen, Zink aus seinen Erzen aufzulösen, gleichgültig, ob es als Oxyd, Carbonat, Silikat oder sonstwie vorhanden ist. Dem Behandeln der Erze mit Säure gegenüber besitzt das vorliegende Verfahren den Vorzug, daß sich nicht wie dort eine sehr voluminöse Kieselsäure bildet, die nur mit großen Schwierigkeiten filtriert und gewaschen werden kann; auch findet keine Bildung von voluminösem Eisenoxydhydrat statt, und die Lauge enthält nur geringe Spuren von Eisen selbst bei stark eisenhaltigen Erzen.

Wiegand.

Verfahren zum Entschwefeln der rohen Blei-, Silber- und Golderze in der Birne. (Nr. 171 215. Kl. 40a. Vom 14./5. 1902 ab. *Adolf Savelsberg* in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entschwefeln der rohen Blei-, Silber- und Golderze in der Birne, dadurch gekennzeichnet, daß die rohen Erze unter

Zuschlag von Kalkstein unmittelbar durch Verblasen verschlackt werden. —

Der Kalkzuschlag bewirkt einmal eine mechanische Trennung der einzelnen Bleierzteilchen, verhindert dadurch ein Zusammensintern und macht die ganze Masse locker und luftdurchgängig. Außerdem wird die bei der Verbrennung des Schwefels entstehende Reaktionstemperatur gemäßigt, wodurch ein Flüssigwerden des Bleiglanzes, das Sublimieren von Schwefelblei und die Ausscheidung von metallischem Blei vermieden wird. Schließlich bildet sich schwefelsaurer Kalk, der bei eintretender Verschlackung durch Kieselsäure in kiesel-sauren Kalk verwandelt wird, wobei SO_2 entweicht. Der Kalkstein trägt also zur Entschwefelung des Erzes bei, indem er Schwefelsäure bildet, die ein kräftiges Oxydationsmittel ist. Enthalten die Erze nicht genügend Kieselsäure, so muß diese zugeschlagen werden. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von Golderz mittels Cyankaliumlösung unter Anwendung eines Kreislaufes im Laugungsbehälter. (Nr. 170 566. Kl. 40a. Vom 8./3. 1904 ab. Albert H. Rasche in Berlin.)

Bei dem vorliegenden Kreislaufverfahren soll bei ruhender Laugeflüssigkeit nur das Gut beständig aus dem Bade geschöpft und diesem von neuem in entsprechender Verteilung wieder zugeführt werden. Zur Ausführung des Verfahrens wird ein nach unten sich verjüngender Behälter benutzt, dessen Wandungen zweckmäßig als Filterwandungen ausgeführt sein können. Das in dem unteren Teile dieses Behälters sich ansammelnde Gut wird von dort aus mittels einer Fördervorrichtung entnommen, um erneut dem Bade zugeführt zu werden. Die für die Auslaugung erforderliche Zeit wird durch das vorliegende Verfahren erheblich verringert, ferner wird eine weit energischere Auslaugung überhaupt erzielt. *Wiegand.*

Goldschlägerhäutchen. (Nr. 173 985. Kl. 22g. Vom 28./1. 1905 ab. Frederick Elijah Blaisdell in London.)

Patentanspruch: Goldschlägerhäutchen mit einem Grund von gelatinöser, eiweißartiger oder Gummisubstanz, dadurch gekennzeichnet, daß der Grund, indem er durch Chromsäure oder durch ein lösliches Bichromat unter nachträglicher Einwirkung des Lichtes wasserundurchlässig gemacht wird, eine vergrößerte Zähigkeit und Glätte erhält, so daß der Oberflächenausdehnung eines darin behandelten Goldblattes ein verminderter Widerstand entgegengesetzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Auslaugen von Erzen und dgl., welche Kadmium und Blei als Oxyde enthalten. (Nr. 171 467. Kl. 40a. Gr. 42. Vom 8./3. 1904 ab. Dr. Ing. Otto Unger in Eichenau b. Rosdzin-Schoppinitz, O.-S.)

Patentanspruch: Verfahren zum Auslaugen von Erzen und dgl., welche Kadmium und Blei als Oxyde enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohstoffe der Einwirkung einer wässrigen Zinkchloridlösung, gegebenenfalls unter Zufügung von Eisenchlorid und dgl., unterworfen werden. —

Behandelt man einen kadmiumoxydhaltigen Rohstoff unter Wärmezufuhr mit wässrigem Zinkchlorid, so geht das Kadmiumoxyd als Chlorid in

Lösung und kann aus der erhaltenen Lauge als Sulfid, Carbonat, Hydroxyd, Metall usw. gewonnen werden. Ist das Kadmium in dem Rohstoff nicht nur als Oxyd, sondern auch in anderer Form, z. B. als Metall vorhanden, so muß es zuvor in den oxydischen Zustand übergeführt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bronzen von sehr hoher Zugfestigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse. (Nr. 169 301. Kl. 40b. Vom 11./10. 1903 ab. Albert Jacobsen in Hamburg. Zusatz zum Patente 155 908 vom 29./7. 1903 ab; siehe diese Z. 18, 184 [1905].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Bronzen von sehr hoher Zugfestigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse, dadurch gekennzeichnet, daß die nach dem Verfahren des Hauptpatentes erhaltene Atomgewichtsverbindung mit Kupfer und Aluminium zusammengeschmolzen wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 8 kg Kupfer mit 0,7692 kg Aluminium und 0,238 kg der Atomgewichtsverbindung zusammengeschmolzen werden.

Es wurde gefunden, daß z. B. bei Anwendung von 8 kg Kupfer, 769,2 g Aluminium und 238 g der im Hauptpatent genannten Verbindung aus Aluminium, Zink, Kupfer und Silicium eine Bronze entsteht, welche bei einer Zugfestigkeit von 99,2 kg stahlhart ist und trotzdem leicht geschmiedet und gewalzt werden kann. Die Bronze eignet sich hauptsächlich für die Zwecke des Schiffbaues und für die Herstellung von Geschützrohren. *Wiegand.*

Verfahren zum Veredeln von Aluminiumlegierungen durch Glühen und Abschrecken. (Nr. 170 085. Kl. 48d. Vom 20./10. 1903 ab. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H. in Neubabelsberg.)

Patentanspruch: Verfahren zum Verbessern von Aluminiumlegierungen durch Glühen und Abschrecken von einer höheren auf eine tiefere Temperatur, dadurch gekennzeichnet, daß das Glühen im Bereiche eines Temperaturintervalles erfolgt, das durch den Erstarrungspunkt einerseits und durch eine tiefer gelegene, charakteristische Temperaturgrenze (β -Temperatur) andererseits begrenzt ist, welche letztere durch die Diskontinuität (Knickpunkt) der Erstarrungskurve oder anderer Temperaturkurven bestimmt wird, worauf die Legierungen innerhalb eines Temperaturintervalles abgeschreckt werden, das etwa zwischen 30° oberhalb und 30° unterhalb der β -Temperatur liegt. —

Durch rasches Abkühlen der Legierungen von einer charakteristischen, physikalisch wohl definierten Temperatur auf eine tiefere soll eine Erhöhung der Festigkeit und Dehnbarkeit der Legierung erzielt werden. Für eine Aluminiumlegierung mit 4% Kupfergehalt ist eine Glüh- bzw. Veredlungstemperatur von $525^\circ \pm 25^\circ$ anzuwenden. Als Temperatur der Kühlflüssigkeit hat sich am günstigsten — 5 bis 10° erwiesen. Bei dieser Legierung wird für Schalenguß die Festigkeit von 15,5 kg/qmm auf 22,9 kg/qmm, die Dehnung von rund 5% auf rund 7% erhöht. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung wolframhaltiger Legierungen durch mechanische Fließvorgänge. (Nr. 170 119. Kl. 49i. Vom 30./1. 1904 ab. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H. in Neubabelsberg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung wolframhaltiger Legierungen durch mechanische Fließvorgänge, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Legierungskomponenten in Form von Zwischenlegierungen eines Hilfsmetall (Quecksilber oder dgl.) mit Wolframpulver gemengt durch Abtreiben des Hilfsmetall mit dem Wolfram zur molekularen Mischung gebracht werden. —

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Blei-Quecksilberamalgame mit pulverförmigem Wolfram gemischt, nach Abtreibung des Quecksilbers zur Herstellung metallischer Wolfram-Bleikörper mittels hohen Druckes oder dgl. benutzt wird.

3. Eine Anwendungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2 zur Herstellung von Geschossen hohen spezifischen Gewichtes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Amalgam von der Zusammensetzung Pb_2Hg mit fein verteiltem Wolfram gemischt, nach Abtreibung des Quecksilbers durch Destillation zur Herstellung von Geschossen unter Anwendung mechanischer Fließvorgänge (Pressen, Drücken, Walzen, Ziehen oder dgl.) benutzt wird. —

Um die beiden Komponenten der Legierung einer innigen molekularen Anlagerung fähig zu machen, ist es nötig, sie in einen Zustand feinsten Verteilung überzuführen. Wolfram wird durch Reduktion mit Wasserstoff aus Wolframsäure in feinsten Verteilung erhalten, Blei läßt sich jedoch z. B. an sich nicht in ein ausreichend feines Pulver verwandeln. Es wird also durch Zusatz eines anderen Bestandteiles, z. B. Quecksilber, Kalium, Natrium, der später durch Destillation wieder entfernt werden kann, in eine spröde Legierung übergeführt, die leicht gepulvert werden kann.

Wiegand.

Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Streifen, Draht, Stäben oder dgl. aus Metall. (Nr. 168 884. Kl. 48a. Vom 3./2. 1905 ab. Sherard Osborn Cowper-Coles in London.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Streifen, Draht, Stäben oder dgl. aus Metall, dadurch gekennzeichnet, daß das Metall



auf der ganzen Oberfläche einer Kathode niedergeschlagen wird, die an Stelle von Isolierstreifen mit einer scharfen Furche oder Riefe versehen ist, zum Zwecke, einen ununterbrochenen Niederschlag zu erzielen, der entsprechend der Furche oder Riefe geteilt werden kann.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung einer zylindrischen Kathode mit einer schraubenförmig gewundenen Furche.

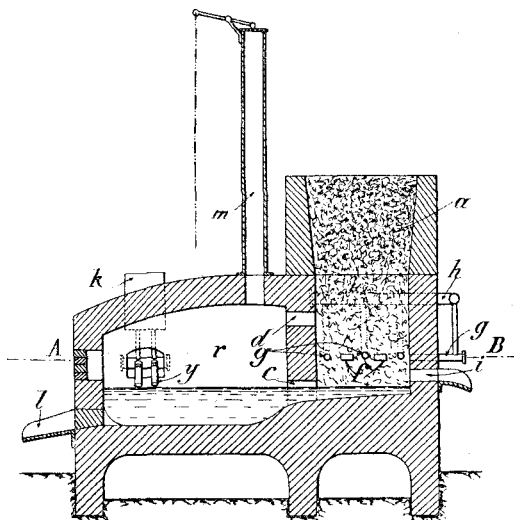
3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung einer scheibenförmigen Kathode mit einer spiralförmigen Furche. —

Bisher sind Streifen oder Drähte in der Weise elektrolytisch hergestellt worden, daß die Oberfläche der Kathode die Gestalt einer Spirale hatte, deren Windungen durch nichtleitende Teile der Oberfläche getrennt waren. Letztere fallen bei vorliegender Erfindung fort; die Trennung findet dadurch statt, daß während der Bildung des Niederschlags vom Boden der Furche aus eine schraubenförmig verlaufende Spaltebene *c* entsteht

Karsten.

Elektrischer Ofen zur Gewinnung von Kupfer aus seinem Erz und zum Garmachen desselben. (Nr. 171 695. Kl. 40a. Vom 5./7. 1903 ab. Compagnie du Réacteur Métallurgique in Paris.)

Patentanspruch: Elektrischer Ofen zur Gewinnung von Kupfer aus seinem Erz und zum Garmachen desselben, bei welchem eine Schmelzkammer mit einer Reaktionskammer in Verbindung steht, da-



durch gekennzeichnet, daß diese beiden Kammern miteinander durch einen Kanal (*c*) verbunden sind, welcher in dem unteren Teil der Scheidewand zwischen den beiden Kammern angebracht ist und eine solche Höhe hat, daß die auf dem Bade schwimmenden Schlacken frei von der einen Kammer in die andere übertreten können. —

Die Windstrahlen der Reaktionskammer *r* werden so gerichtet, daß sie die mittlere Zone der Badoberfläche bloßlegen, indem sie die Schlacke in einer Kreisbewegung nach außen treiben. Hierbei findet die Schlacke einen Ausgang durch den Kanal *c*, der Reaktionskammer *r* mit Reduktionskammer *a* verbindet. Ein Teil der kupferreichen Schlacke wird daher beständig in und durch die Reduktionskammer *a* gedrängt. Bei diesem Durchgang verbindet sich die in der Reaktionskammer gebildete Schlacke mit der ärmeren Schlacke der Reduktionskammer, und ein Teil des Kupfers wird aus ersteren Schlacke gewonnen.

Wiegand.

Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung eines rostschtützenden Überzuges von Zinn oder Zink, besonders auf Eisen und Stahl. (Nr. 171 034. Kl. 48a. Vom 14./2. 1905 ab. Dr. W. Pfauhauser und Dr. Franz Fischer in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung eines rostschtützenden Überzuges von

Zinn oder Zink besonders auf Eisen und Stahl, dadurch gekennzeichnet, daß man das Überzugsmetall in an sich bekannter Weise aus einem geschmolzenen Elektrolyten niederschlägt, zum Zwecke, einen festhaftenden, glänzenden und dabei gleichmäßigen Überzug von beliebiger Stärke zu erhalten.

Ein sicherer Rostschutz wird dadurch erreicht, daß das aufgebraute Metall mit der Oberfläche des Eisen- oder Stahlgegenstandes legiert ist, wodurch der Niederschlag bei weiterer Bearbeitung des so überzogenen Gegenstandes nicht abspringen kann. Ferner dadurch, daß alle Teile des Gegenstandes mit der rostschützenden Schicht gleichmäßig überzogen sind, auch unter Anwendung einer ganz geringen, mittels des Eintauchverfahrens nicht zu erreichenden Menge des rostschützenden Überzugsmittels.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines Rostschutz- und Schmiermittels, insbesondere zur Beseitigung der sogenannten Nachschläge aus Läufen in Schußwaffen. (Nr. 174 906. Kl. 23c. Gr. 1/2. Vom 5./1. 1905 ab. Friedrich Wilhelm Klever in Köln.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Rostschutz- und Schmiermittels, insbesondere zur Beseitigung der sogenannten Nachschläge aus Läufen von Schießwaffen, dadurch gekennzeichnet, daß ölsäure Alkalien aus Ölsäuren animalischer oder vegetabilischer Herkunft mit hoch siedenden Alkoholen und schweren Mineralölen in beliebiger Reihenfolge gemischt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der hoch siedende Alkohol teilweise durch gewöhnlichen Alkohol ersetzt wird.

Gegenüber den Mischungen aus Mineralölen und ölsäuren Alkalien allein haben die neuen Produkte den Vorzug, daß sie sich nicht entmischen, wobei außerdem noch der Gehalt an ölsäurem Alkali herabgedrückt werden kann. Ein Zusatz von Wachs, bei dessen Verseifung ein höherer Alkohol frei wird, ist bei Mischungen von Petroleum und Seife schon vorgeschlagen worden. Hier aber handelt es sich um schwere Mineralöle und außerdem nicht um Seife, sondern um ölsäures Alkali. Das Verfahren nach Anspruch 2 ist anwendbar, wenn weniger vollkommene Resultate genügen.

Karsten.

Fahrbare Ausgleichkammer für Blöcke. (Nr. 170 129. Kl. 18c. Vom 22./12. 1903 ab. Fritz Schruff in Rheinhausen-Friemersheim.)

Patentanspruch: Fahrbare Ausgleichkammer für Blöcke, gekennzeichnet durch Anschlußstücke, welche mit Heizzügen einer Feuerung und mit Abzugskanälen verbunden werden können, um die bei der Förderung der Blöcke auftretenden Wärmeverluste jederzeit wieder decken zu können, ohne die Blöcke aus den Wagen herausnehmen zu müssen.

Vor Aufnahme des Betriebes werden die Wagen durch Anschluß an die Feuerung und den Abzugskanal vorgeheizt. Im Stahlwerk werden die Blöcke in die Kammern eingesetzt und im Walzwerk angekommen wird die Heizung wieder angeschlossen, bis die Walzwärme erreicht ist.

Wiegand.

Ausgleichgrube für Blöcke. (Nr. 170 128. Kl. 18c. Vom 22./12. 1903 ab. Fritz Schruff in Rheinhausen-Friemersheim.)

Patentansprüche: 1. Ausgleichgrube, gekennzeichnet durch innen mit feuerfester Masse (d) ausgestampfte eiserne Kasten (a), welche in einem eisernen Geschranke aufgestellt sind.

2. Ausgleichgrube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Ausgleichkasten (a) auswechselbar angeordnet sind.

3. Ausgleichgrube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume zwischen den einzelnen Ausgleichkasten (a) durch Isolierschichten (h) aus Sand oder einem anderen schlechten Wärmeleiter ausgefüllt sind.

4. Ausgleichgrube nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden der mit Isoliermasse erfüllten Zwischenräume Schieber, Klappen oder dgl. (i) angebracht sind.

5. Geheizte Ausgleichgrube nach Anspruch 1, 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen den Ausgleichkammern (a) und Heizkammern durch verschiebbare Rohre gebildet wird.

Statt der gemauerten Gruben, deren Reparatur schwierig und kostspielig ist, werden die vorliegenden Kästen benutzt, die leicht auseinander zu nehmen und zu ergänzen sind.

Wiegand.

Düse zum teilweisen Härten von Lagerkegeln für Kugellager. (Nr. 169 445. Kl. 18c. Vom 2./12. 1902 ab. Charles Henry Chapman in Groton [Mass., V. St. A.].)

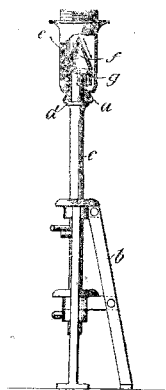
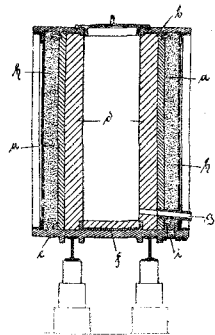
Patentanspruch: Düse zum teilweisen Härten von Lagerkegeln für Kugellager, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mündung der Düse (e) ein Hohlkörper (f, g) angeordnet ist zur Aufnahme der gegen die Einwirkung der Härteflüssigkeit zu schützenden Teile des Lagerkegels.

In der Austrittsöffnung der Düse ist ein Hohlkörper angeordnet, in den das Werkstück teilweise eingeführt wird; der Hohlkörper schützt den eingeführten Teil gegen Einwirkung des aus der Düse tretenden Stromes der Härteflüssigkeit. Der zu härtende Lagerkegel a wird durch senkrechte Verstellung der Stange c so in die Düse eingeführt, daß der nicht zu härtende zylindrische Teil des Werkstücks von dem Hohlkörper umgeben ist. Es wird jetzt nur die kegelförmige Fläche der Einwirkung der Härteflüssigkeit ausgesetzt.

Wiegand.

Reinigungsmittel für Gewehrläufe und andere Metallgegenstände. (Nr. 171 232. Kl. 23c. Vom 10./3. 1905 ab. Saponia Werke Ferdinand Boehm in Offenbach a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Reinigungsmittels für Gewehrläufe und andere Me-



tallgegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß man eine gesättigte alkoholische Lösung von Natriumhydroxyd mit einem halbfesten Kohlenwasserstoff (vorteilhaft einem Gemisch von flüssigem und festem Paraffin) zu einer homogenen Salbe innig vermengt.

Das wirksame Agens der Mischung besteht in dem Natriumhydroxyd, welches sich mit den sauren Pulverrückständen derart verbindet, daß die Verbindung sich leicht mit dem als Vehikel gebrauchten Alkohol sowohl als auch dem Kohlenwasserstoff abwaschen läßt.

Wiegand.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Einfuhr von Chemikalien und Drogen nach den Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahre 1904—1905. Aus der vor kurzem veröffentlichten eingehenden Jahresstatistik über die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahre bis zum 30./6. 1905 sind im folgenden die Angaben über die Einfuhr von wichtigeren Chemikalien und Drogen, einschließlich flüchtiger Öle und Essenzen, sowie Farben zusammengestellt.

Die Einfuhr von Chemikalien und Drogen hat im Fiskaljahre 1905 um ein geringes abgenommen und betrug 64 793 560 £ gegen 65 294 558 £ im Fiskaljahre 1904. Eine Steigerung der Einfuhr fand in ätherischen Ölen und Essenzen statt, deren Absatz im Fiskaljahre 1905 2 534 723 £ gegen 2 396 748 £ im Fiskaljahre 1904 betragen hat. Eine kleine Abnahme trat in der Einfuhr von Farben ein, die nur 1 524 301 £ im Fiskaljahre 1905 gegen 1 674 193 £ im Fiskaljahre 1904 betrug. Die Veränderungen sind im ganzen so gering, daß die Absatzverhältnisse als stabil betrachtet werden können.

Zu den bemerkenswerten Veränderungen gehören die folgenden:

Die Einfuhr von Tonerdehyd hat fast vollständig aufgehört, ebenso wie die Einfuhr von borsauren Salzen, während die Einfuhr von Borax sich erheblich vermehrte. Die Einfuhr von Formaldehyd

ist infolge der Aufnahme der Fabrikation in den Vereinigten Staaten auf den Wert von rund 4000 £ zurückgegangen, während sie im Jahre 1903 noch über 100 000 £ und im Vorjahre noch über 55 000 £ betragen hatte. Glycerin in rohem und gereinigtem Zustande ist in verminderter Menge eingeführt worden. Trotz der Zollfreiheit für Rohschwefel ist es den amerikanischen Schwefelproduzenten gelungen, die Einfuhr von Rohschwefel, meist sizilianischer Herkunft, von 180 000 t auf 91 000 t herunterzudrücken. Der amerikanische Schwefel wird in Sulphur Mines, Louisiana, durch Ausschmelzen mittels überhitzten Wassers aus Lagerungen von ziemlicher Tiefe, die bergmännisch nicht erreicht werden können, gewonnen¹⁾.

Ganz bedeutend ist die Einfuhr von Düngemitteln gestiegen, deren Absatz sich besonders in den Tabak- und Baumwollplantagen erheblich gesteigert hat.

Der Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr hat sich wenig geändert. Die Stellung Deutschlands in der Einfuhr von Kohlenteerderivaten und von synthetischen Farben und Riechstoffen ist eine außerordentlich starke, die auf dem Kalimarkt tatsächlich ein Monopol. In der Verteilung der Einfuhr auf die verschiedenen Einfuhrplätze sind gleichfalls nur geringe Schwankungen zu verzeichnen. Neu-York, Boston und Philadelphia sind die Haupthandelsplätze, und unter ihnen ist Neu-York der weitaus bedeutendste.

Der Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr.

	Gesamteinfuhr	Deutsche Einfuhr	Deutscher Anteil	Bemerkungen
	Doll.	Doll.	%	
Alizarin und Alizarinfarben	625 076	578 522	92	ohne Änderung
Kohlenteerfarben	5 705 091	4 387 191	77	„
Glycerin	2 052 011	31 057	1,5	Abnahme
Indigo	873 781	584 740	67	Zunahme
Chlorkalk	776 281	144 822	18,7	Abnahme
Chlorkalium	3 239 944	3 208 244	99	Zunahme
Andere Kaliverbindungen	1 834 779	1 518 015	83	„
China-Alkaloide (Chinin usw.)	671 310	383 279	57	„
Natriumverbindungen, nicht besonders aufgeführt	230 570	56 372	24,5	„
Nicht besonders genannte Chemikalien u. Drogen:				
zollfrei	7 815 709	2 527 982	32	„
zollpflichtig	8 266 701	3 646 025	44	Abnahme
Ätherische Öle und Essenzen:				
zollfrei	1 582 449	196 340	12,3	Zunahme
zollpflichtig	952 274	351 821	37	„
Farben, einschl. Anstrichfarben	1 524 301	628 937	41	Abnahme

¹⁾ S. diese Z. 18, 1009 (1905).