

Referate.

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

J. N. Pring. Reduktion metallischer Oxyde durch Aluminiumcarbid. (Transactions (Brist.) Chemical Society 87, 1530—1540 [1905]; nach Electrochemical u. Metallurgical Industry 4, 27. Januar 1906.)

Die einzige kommerziell erfolgreiche Methode, Aluminium zu produzieren, besteht in der Elektrolyse, alle Versuche, Aluminium durch Reduktion mit Kohlenstoff im elektrischen Ofen zu erzeugen, sind fehlgeschlagen. Wenngleich es möglich ist, Aluminiumlegierungen durch Reduktion des Oxydes mittels Kohle in Gegenwart von Metallen, wie Kupfer und Eisen, zu produzieren, so liefern Versuche, das reine Metall durch direkte Reduktion zu erzeugen, fast ausschließlich Aluminiumcarbid. Das Verhalten des letzteren im Ofen in Kontakt mit Metallen und Metalloxyden ist daher für die Metallurgie von Aluminium von großer Bedeutung. Verf. hat hierüber eine Anzahl Untersuchungen ausgeführt. Zur Erzeugung des Aluminiumcarbids hat er die Moissan'sche Methode benutzt, Aluminium in einem Kohlenstofftiegel in seinem gewöhnlichen Bogenofen zu erhitzen. Der Aufsatz enthält einige Angaben über Kraftverbrauch und Ausbeute und bemerkt, daß die Bildung des Aluminiumcarbids auf die Einwirkung von Kohlenstoffmonoxyd auf Al zurückzuführen ist. Die Untersuchungen haben sich auf die Reaktionen von Aluminiumcarbid auf Oxyde bis zu ungefähr 1200° in einem Windofen, zuerst ohne ein Flußmittel und sodann in Gegenwart von Kryolit erstreckt. Eine andere Reihe von Untersuchungen hat sich mit höheren Temperaturen in einem elektrischen Widerstandsofen beschäftigt. Die Resultate werden folgendermaßen zusammengefaßt: Die Arbeiten scheinen die Reaktionen, welche zwischen Aluminiumcarbid und metallischen Oxyden und Metallen stattfinden, in zufriedenstellender Weise zu erklären. Bis zu ungefähr 1400° wirkt das Carbid als ein starkes Reduktionsmittel, indessen wird sowohl das Aluminium wie der Kohlenstoff gleichzeitig oxydiert, selbst wenn das Carbid im Überschuß vorhanden ist. Unter diesen Verhältnissen läßt sich hiernach eine Scheidung von Al oder von C nicht beobachten. Z. B. bildet Aluminiumcarbid mit Kupferoxyd metallisches Kupfer und Kohlenstoffdioxyd, zusammen mit geringen Mengen von Kohlenstoffmonoxyd. Ein ähnliches Verhalten ist zu beobachten, wenn die Reaktionen in einer Flußmasse hervorgebracht werden, um die Agglomeration des reduzierten Metalles zu erleichtern. Bei höheren Temperaturen beginnt sich indessen selektive Reduktion bemerkbar zu machen, die Reduktion wird mehr und mehr durch den Kohlenstoff des Carbids verursacht, mit dem Resultat, daß Legierungen von Al und das reduzierte Metall erhalten werden, und zwar nimmt der Prozentsatz von Al mit steigender Reaktionstemperatur zu.

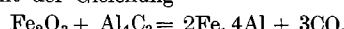
Im Falle von Kupfer scheint der Prozentsatz von Al in der Legierung durch die Verdampfung

von Al begrenzt zu sein. Es wurden Kupferlegierungen von einem Aluminiumgehalt bis zu 28% erhalten, während die Gleichung



eine Legierung von 36% Al erfordert.

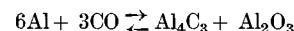
Im Falle von Eisen wurde eine Legierung erhalten, die 46,7% Al enthielt oder, nach Abzug der Menge freien Kohlenstoffs, 49,6% Al. Dies entspricht der Gleichung



die eine Legierung mit 49,2% Al verlangt. Die Verwendung von überschüssigem Oxyd bei der Reaktion verursachte Oxydierung des Aluminiums der Legierung. Wurde die Reaktion zwischen Aluminiumcarbid und Eisenoxyd in Gegenwart eines Bades von geschmolzenem Eisen bei einer hohen Temperatur erzeugt, so wurden auch Legierungen erhalten, in denen mehr als 90% des Aluminiums des verwendeten Carbids freigemacht und von dem Eisen aufgenommen waren.

Calciumcarbid zeigt ein ähnliches, wenn auch schwächeres Verhalten wie Aluminiumcarbid in bezug auf die verhältnismäßige Affinität von Calcium und Kohlenstoff zu Sauerstoff bei hohen Temperaturen. Reaktionen zwischen Bleioxyd und überschüssigem geschmolzenem Calciumcarbid liefern eine Legierung von 2,6% Calcium.

Diese Resultate werden durch die Tatsache erklärt, daß bei hohen Temperaturen Aluminiumoxyd durch Kohlenstoff reduziert werden kann, sowie dadurch, daß die nachstehende Reaktion, welche bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen bekanntermaßen von links nach rechts stattfindet, bei hohen Temperaturen in umgekehrter Richtung eintritt:

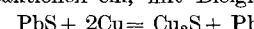


Infolge der Wärmeentwicklung, welche bei diesen Reaktionen zwischen Oxyden und Aluminiumcarbid vor sich geht, war es nicht möglich, die Temperatur, bei welcher eine Reaktion beträchtlich eintritt, zu bestimmen oder zu schätzen. Mit Kupfer reagiert Aluminiumcarbid bei einer Temperatur unterhalb des Schmelzpunktes von Platin und mit Eisen gerade oberhalb dieser Temperatur, um eine Aluminiumlegierung unter Freimachung von Kohlenstoff zu bilden. Bei höheren Temperaturen tritt die Reaktion in heftiger Weise ein und ist vollständig.

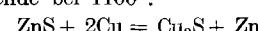
D.

A. H. Imbert. Produktion von Zink und Blei aus komplexen Sulfiderzen. (U. S. Patent Nr. 807 271. Vom 12./12. 1905.)

Das Verfahren beruht auf der Eigenschaft von metallischem Kupfer, den meisten gewöhnlichen Metallen gegenüber ein sehr wirksames Entschwefelungsmittel zu bilden. Wird granuliertes Kupfer mit verbrochenem Zinksulfid oder Bleiglanz in geeigneten Proportionen vermischt, so treten folgende Reaktionen ein, mit Bleiglanz bei 800°:



mit Zinkblende bei 1100°:



Das Zink entweicht dabei aus der geschmolzenen Masse unter heftigem Aufbrausen und wird außer-

halb kondensiert. Bei einem komplexen Sulfiderz treten dieselben beiden Reaktionen nacheinander ein, jedoch bei Temperaturen, welche je nach dem Vorwiegen des einen oder anderen Sulfids wechseln. Wird das Blei, welches sich auf dem Boden des Tiegels ansammelt, gegen die für die Verdampfung des Zinks notwendigen Temperatur geschützt, so wird dadurch die Verunreinigung der Zinkdämpfe durch diejenigen des kochenden Bleis verhindert. Für das Verfahren lassen sich 2 näher beschriebene, speziell konstruierte Apparate verwenden. Das dabei gebildete Kupfersulfid wird nach dem Bessemerverfahren wieder zu Kupfer reduziert, um aufs neue verwendet zu werden. *Ditz.*

E. Ferraris. Die Bleihütte zu Monteponi. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 455—457. 2./9. 1905.)

Früher hat man eine Schlagke mit 25% ZnO erzeugt, jetzt enthält dieselbe nur 15% ZnO neben 25% SiO₂, 16% CaO, 3% MgO, 33% FeO, 2,5% Al₂O₃, 2% BaO und wenig Alkali, S und Pb. Die verschiedenen Erzgattungen, die Zusammensetzung der Beschickung werden angegeben, die Apparatur an der Hand von Abbildungen näher beschrieben. Zum Schluß sind die Analysen der Endprodukte (Blei und Silber) angegeben. *Ditz.*

A. Selwyn-Brown. Die neue Aufbereitungsmethode der Broken Hill-Sulfide. (Eng. Min. Journ. 80, 358. 2./9. 1905.)

Nach langjährigen, kostspieligen Versuchen ist das schwierige Problem der Aufbereitung der Broken Hill-Sulfide gelöst worden. Zur Kennzeichnung der Wichtigkeit dieses metallurgischen Fortschrittes wird angegeben, daß sich im Laufe der Jahre 5 700 000 t zinkhaltiger Abgänge im Werte von 230 Mill. M angesammelt haben. Von den bekannt gewordenen Verfahren ist das wichtigste das aus dem P o t t e r s e n Säureverfahren hervorgegangene Sulfatverfahren. Grundbedingung für daselbe ist billige Schwefelsäure, welche in Broken Hill nach dem Verfahren von C a r m i c h a e l und Bradford gewonnen wird. (Vgl. das folgende Ref.) Auf der Proprietary-Grube werden in 6 Apparaten wöchentlich 3500 t der Rückstände aufgearbeitet. Bei dem P o t t e r s e n Verfahren wird eine 3—3,5%ige Schwefelsäure verwendet; die Ausbeute beträgt 85—95%. *Ditz.*

Der Carmichael-Bradfordprozeß. (Eng. Min. Journ. 80, 778—780. 28./10. 1905.)

Nach den Angaben des Amer. Patentes Nr. 705 904 wird Bleiglanz mit 10—35% Gips gemengt, in einen Konverter gebracht und von außen langsam erhitzt, bis der untere (1/3—1/4) Teil der Charge auf dunkle Rotglut gebracht ist. Das Bleisulfid wird zu Sulfat oxydiert, das Calciumsulfat zu Sulfid reduziert. Bei Einwirkung eines Windstromes wird durch Oxydation des Sulfids das Calciumsulfat wieder regeneriert. Die Reaktion ist exothermisch; durch die zunehmende Temperatur schrumpft die Masse zusammen, schmilzt schließlich, das Calciumsulfid kann sich dann nicht mehr oxydieren und geht unter Abgabe von SO₂ mit PbO in Calciumplumbat über. Die Masse kommt dann in den Schachtofen. Es wird also auch der Schwefel des Gipses als SO₂ ausgetrieben, wodurch die Gase so weit angereichert werden, um für die Schwefelsäurefabrikation ver-

wertet werden zu können. Es wird die Durchführung des Verfahrens in Broken Hill für Erze und Schlämme besprochen, die Einrichtung der Konverter an der Hand von Zeichnungen beschrieben. (Vgl. das vorstehende Ref.) Bei den Schlämmen konnteeineEntschwefelung von 70,4% erreicht werden bei Vermeidung nennenswerter Metallverluste. Es werden verschiedene Versuchsnäher beschrieben. Die Entschwefelungskosten betragen 6,5 M für 1 t Erz. *Ditz.*

W. Maynard Hutchings. Die Kalkröstung des Bleiglanzes. (Eng. Min. Journ. 80, 726—728. 21./10. 1905.)

Für die Erklärung des Huntington-Heberleinschen Verfahrens (s. u.) haben die Erfinder die Bildung eines Calciumperoxyds angenommen, während B o r c h e r s ein Calciumplumbat annimmt, welche Annahme aber Verf. nicht für bewiesen hält. Verf. hat Versuche durchgeführt, indem er Proben von Broken Hill-Konzentraten allein und mit Zusatz von 10% gelöschtem Kalk in der Muffel erhitzte: Die mit Kalk versetzte Probe beginnt bei dunkler Rotglut zu glühen, erhitzt sich stark und entbindet größere Mengen SO₂; die andere Probe zeigt dabei keinerlei Reaktion. Das verwendete Erz enthält bei geringem Pyritgehalt 58% Pb, 3,6% Fe, 14,6% S, 3% SiO₂. Die mit Kalk versetzte Probe enthält nach beendigter Röstung ca. 23% CaSO₄. 20,2% gehen in Lösung, der unlösliche Rückstand enthält noch CaSO₄ in Verbindung mit PbSO₄. Nach Ansicht des Verf. spielt der Kalk die Rolle eines Katalysators, indem er die zuerst entstehende SO₂ bei Gegenwart von Luft oxydiert und dabei rasch sich in Calciumsulfat umwandelt. Die katalytische Wirkung ermöglicht die Oxydation der Sulfide bei weit niedrigerer Temperatur als bei der Röstung ohne Kalkzusatz. Bei Verwendung von Calciumcarbonat an Stelle von Kalk tritt die Reaktion etwas später ein, verläuft aber dann in gleicher Weise. Bei Zusatz von Gips tritt eine energische Reaktion unter Entwicklung von SO₂ ein. Die Entschwefelung ist in allen Fällen eine fast völlige, indem nur noch 0,02—0,05% Sulfidschwefel vorhanden sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß beim H u n t i n g - t o n - H e b e r l e i n schen Prozeß der Gips die Rolle eines Sauerstoffüberträgers spielt. Möglicherweise bildet sich auch Calciumplumbat; doch wird seine Entstehung schwer zu beweisen sein. Beim C a r m i c h a e l schen Prozeß wird direkt Gips zugesetzt. Das einfachste Verfahren ist das von S a v e l s b e r g , bei welchem Roherz und Kalkstein direkt zur Verwendung kommt. *Ditz.*

A. Biernbaum. Der Huntington-Heberleinprozeß auf der Friedrichshütte. (Eng. Min. Journ. 80, 535—538. 23./9. 1905.)

Für die Verarbeitung von 50 000 t Erz genügen 3 große, mechanische H u n t i n g t o n - H e b e r l e i n sche Öfen, während bei der alten Arbeitsweise 30 Flamm- und Sinteröfen nötig waren. Die Arbeiterzahl von 188 Mann wird auf 14 reduziert, die Leistung steigert sich für 1 Arbeiter und Tag von 0,83 t beim Flammofen und 1,0 t beim Sinterofen auf 11,8 t beim mechanischen Ofen. Weitere Zahlenangaben betreffen die Kohlenersparnisse, die Metallverluste, die Quantität und Qualität der erhaltenen Produkte, den Koksverbrauch und die

Flugstaubmenge. Die Bleivergiftungsgefahr wird durch das neue Verfahren bedeutend verringert.

Ditz

Alfredo Lotti. Die Bormettesmethode, Blei und Kupfer zu schmelzen. (Eng. Min. Journ. 80, 582 [1905].)

Verf. beschreibt das von ihm ausgearbeitete und von der Société Anonyme des Mines de Bormettes zu Bormettes, La Londe (Var) angewendete Verfahren. Es besteht im wesentlichen darin, daß das Gut (Blei- und Kupfererz) in trockenem oder nur leicht angefeuchtetem Zustande mit einer vorher bestimmten Menge flüssiger Schlacke vermischt und das Gemenge heftig durchgerührt wird. Man erhält dabei ein schwammiges Produkt, das großenteils aus kleinen Stücken besteht, während sich dichte Dämpfe von Schwefeldioxyd und -trioxyd entwickeln. Das Produkt wird einem Luftgebläse unterworfen, wobei der Schwefel verbrennt, und die Temperatur im Innern der Masse zu einer hellen Rotglut steigt. Reichliche Dämpfe von Schwefeldioxyd und -trioxyd werden abgegeben und bisweilen, besonders wenn das Erz pyritisch ist, ein gelblicher Schwefeldampf, der sich in Tropfenform kondensiert. Nach 1—3 Stunden, je nach dem Schwefelgehalt und dem Luftdruck, ist die Entschwefelung vollkommen: die Masse bildet einen schwammigen, aber kompakten Block, der aufgebrochen und mit der erforderlichen Menge Flußmittel und Koks verschmolzen wird. Das Verfahren stellt sich angeblich erheblich billiger als das gewöhnliche, insbesondere für das Rösten, da die Schlackenwärme zusammen mit der Verbrennungswärme des Schwefels stets für die Agglomeration und Entschwefelung des Gutes ausreicht. Auch verringern sich die Kosten des Verschmelzens im Gebläseofen. Für die Behandlung von Erz, welches 62—65% Blei, 16—17% Schwefel, 10—11% Zink, 0,4% Kupfer und 0,222% Silber enthält, werden die Kosten nach der Bormettesmethode auf 3,73 Doll. nach der gewöhnlichen auf 5,99 Doll. für 1 t berechnet; bei schnellerer Durchführung des ersteren Verfahrens sollen sich die Kosten sogar auf 2,40 Doll. für 1 t erniedrigen lassen. Außerdem zeichnet sich das Verfahren noch durch erhöhte Ausbeute aus. Verf. gibt folgende vergleichende Tabelle:

	Gewöhnliche Methode	Bormettes Methode
Koksverbrauch, Prozent der Charge	14	12
Gebläsedruck, Wasserstands- zeiger cm	15—20	12—14
Verschmolzene Charge in 24 Stunden, t	20	25
Verschmolzenes Erz in 24 Stunden, t	8	10
Bleigehalt der Schlacke, %	0,80—0,90	0,20—0,40
Steinfall, Proz. d. Erzcharge	5—10	10—15
Ausbeute von Blei, Proz.	90	92
Ausbeute von Silber, Proz.	95	98

Der Aufsatz enthält eine ausführliche, durch Abbildungen veranschaulichte Beschreibung des für das Verfahren verwendeten Apparates. Die Methode lässt sich auch für die Behandlung von Kupferpyriten benutzen. D.

Zinnerzbau in Indochina. (Eng. Min. Journ. 80. 829, 4/II, 1905.)

Seit vielen Jahren wird in der chinesischen Provinz Yunnan Zinn gewonnen, aber nicht ausgeführt. Auch im nördlichen Tonking in der Nähe von Cao-Bang an der chinesischen Grenze wird jetzt Zinnerz abgebaut, welches, eingeschlossen in Granulit, Kassiterit und Wolframit enthält. Das gewaschene Produkt enthält im Kubikmeter 5 kg Kassiterit, das Konzentrat über 50% Sn. Das Erz wird an manchen Stellen in einfacher Weise mit Holz verschmolzen und dabei ca. 80% des vorhandenen Zinns gewonnen. Das Rohzinn wird in Blöcke von 25 kg gegossen und das Kilo zu 60—70 Cts. verkauft. *Ditz*

Wm. Hoskins. Methode, Aluminium zu granulieren.
(U. S. Patent; nach The Brass World and
Platers Guide 3, 88. März 1906.)

Granuliertes Aluminium wird gegenwärtig für viele metallurgische und chemische Zwecke benutzt. Bisher wurde es in der Weise hergestellt, daß man das geschmolzene

Metall in Wasser laufen ließ und es so dann zu größerer Feinheit, wie Bronzezepulver, verstampfte. Hoskins verwertet die Eigenschaft des Aluminiums, in geschmolzenem Zustande an den atmosphärischen

K. Pietrusky. Der Dennisofen. (Metallurgie 2, 501—504. 8/11. 1905.)

Zur Verhüttung der Quecksilbererze in Kalifornien wird gegenwärtig hauptsächlich der Scott-Huttonsche Ofen angewendet. Dieser besitzt verschiedene Mängel, von denen der hauptsächlichste in dem unvollständigen Ausbringen des Metalls besteht. Diese Mängel scheinen durch einen neuen, von W. B. Dennis konstruierten Röstofen bestigt zu werden. Der Ofen wird an der Hand von Abbildungen näher beschrieben. In einer Röstdauer von 4 Stunden wird ein vollständiges Rösten des Gutes und vollkommene Verdampfung des darin enthaltenen Quecksilbers erzielt. Die Beschickung erfolgt von oben durch einen Fülltrichter, unter welchem sich unmittelbar zwei Trockenkammern befinden. Aus diesen gelangt das Gut in vier unter-

einander befindliche Röstzonen, in welchen die Temperatur genau reguliert wird. Das Heizmaterial besteht in Holz. Der Feuerkasten ist so vollkommen reguliert, daß man als Verbrennungsprodukt ausschließlich Gas erhält; der Gasgenerator bildet einen integrierenden Teil der ganzen Anlage. Um ein Entweichen von Quecksilberteilchen zu verhindern, streichen die Dämpfe über eine Anzahl etagenförmig übereinander angeordneter kleiner Platten. Infolge der Reinheit der Verbrennungsgase setzt sich in den Kondensierkammern kein Ruß an, es tröpfelt daher das Quecksilber in reinem Zustande ab. Ein Vorteil des Dennisofens besteht auch darin, daß im Flugstaub kein Quecksilber fortgeführt wird. Der Dennisofen soll sich auch zum Entschwefeln und Calcinieren von anderen Erzen eignen. *Ditz.*

W. F. Hillebrand. Vorläufige Mitteilung über ein neues Quecksilbermineral von Terlingua, Texas. (J. Am. Chem. Soc. 28, 122. Januar 1906. [14/12. 1905.].

Die Quecksilberminerale des Terlingua-Distriktes in Texas sind bekannt wegen der eigenartigen Zusammensetzung verschiedener von ihnen. Außer Zinnober, Kalomel und Quecksilberoxyd sind zwei Oxychloride, Eglestonit und Terlinguit, von Prof. A. J. Moses (Amer. J. Science 166, 253 [1903]) eingehend beschrieben worden. Ein drittes (Nr. 5 von Prof. Moses), bis jetzt noch ohne Namen, ist gleichfalls ein Oxychlorid, nach den Untersuchungen des Verf. gehört es einer bislang in der Natur noch nicht angetroffenen Klasse von Verbindungen an, nämlich den Quecksilberammoniumsalzen. Der qualitativen Analyse nach besteht es aus Hg, N, Cl, SO₄, wahrscheinlich O und vielleicht H. Quecksilber und Stickstoff finden sich, wie die qualitativen und quantitativen Untersuchungen ziemlich sicher ergeben haben, in Form des Merkurammoniumradikals vor. Die spektroskopische Prüfung der bei der fortschreitenden Erhitzung des Minerals unter vermindertem Drucke entstehenden Produkte ergab neben N, Hg, Cl und S eine geringe Menge Heliu m. Sonderbarerweise schien dieses gleich beim ersten Erhitzen des Minerals, bevor letzteres noch irgend welche sichtbare Zersetzung zeigte, fortzugehen. Verf. behält sich die weitere chemische und kristallographische Untersuchung vor. *Wth.*

Tosio Watanabe. Über die Abscheidung des Silbers aus Schwefelsilber im Amalgamationsverfahren. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 585 bis 588. 11./11. 1905.)

Die Arbeit wurde auf Veranlassung von Borchers durchgeführt und führte zu folgenden Ergebnissen: Hg reduziert Ag aus Ag₂S durch direkte Berührung. Im System Hg-Ag₂S-H₂O ist die Einwirkung von Hg sehr langsam, wenn das Wasser rein ist. Bei Gegenwart von Kochsalzlösung wurde die Silberausbeute verbessert; die aus Schwefelsilber abgeschiedene Menge von Silber ist proportional der Konzentration des Chlornatriums und der Temperatur. In den Systemen Zn-Hg-Ag₂S-NaCl + aq oder Fe-Hg-Ag₂S-H₂SO₄ ist die hochgradige galvanische Einwirkung zu verzeichnen. In Cyankaliumlösung gibt weder Eisen, noch Zink einen merklichen Strom; die gute Ausbeute in dieser Lösung kommt von ihrer großen Lösefähigkeit für

Ag₂S und Quecksilberverbindungen. Es ist nicht unmöglich, daß in diesem Falle auch die rein physikalische Eigenschaft des Quecksilbers gegenüber der Cyankaliumlösung (Oberflächenspannung) eine wesentliche Rolle spielt. *Ditz.*

F. N. Rhodes. Bergbau- und metallurgische Methoden der Waihi Gold Mining Co., Neuseeland. (Mining Magazine 13, 15—22. Januar 1906.)

Die Mine befindet sich zu Waihi, ungefähr 80 engl. Meilen von Auckland entfernt. Der Abbau hat eine Teufe von 704 Fuß (= 214,5 m) erreicht und erfolgt gegenwärtig auf je 7 Sohlen von 16 verschiedenen Gängen und in 1 offenen Bruch. Der hauptsächliche Gang „Martha“ ist jetzt 97 Fuß (= 29,5 m) mächtig. Das Erz, ein feinkörniger Quarz, ist verhältnismäßig reich, in den letzten Jahren hat es einen durchschnittlichen Goldwert von 14,50 Doll. in 1 t gehabt. Der Aufsatz beschreibt die Förderarbeit und Verhüttungsmethode, letztere besteht im allgemeinen in nassem Verbrechen, Plattenamalgamierung und Cyanidbehandlung. Eine Besonderheit des Verfahrens besteht in der Behandlung der rohen Konzentrate mittels Cyanid. Das Ausbringen wird auf 95% angegeben, bei einem Verbrauch von 907 g 129/130% Natriumcyanid für 1 t. Neben der gewöhnlichen Ausfällung mittels Zinkspäne ist auch eine Anlage versuchsweise in Betrieb, in welcher Zinkdampf als Reduktionsmittel verwendet wird. Die Lösung wird dabei 1 Minute lang durch mit dem Dampf versetzte Luft bewegt und direkt in eine Filterpresse gepumpt und darin gewaschen, wobei das Metall darin zurückbleibt. Einmal wöchentlich wird der reichste Zinkkasten ausgeleert, und die Niederschläge werden mit schwacher Schwefelsäure behandelt, um soviel Zink als möglich daraus zu entfernen. Die Rückstände werden filtriert, getrocknet und mit 12—13% Boraxglas und 2% Soda verschmolzen. Die Mischung gelangt in Nr. 200 Salamander-Graphittiegel, aus denen das Metall, nachdem die Schlacke abgeschöpft ist, in Barren gegossen wird. Zum Raffinieren des Metalles wird das veränderte Gutz-kko w sche Verfahren verwendet, wobei das Silber mittels Eisensalze reduziert wird. Interessant ist, daß das Metall ungefähr 1% Selen enthält, das zum größeren Teile mit den Säuredämpfen übergeht und in dem Kondensator abgesetzt wird, wo es sich verhältnismäßig bequem gewinnen läßt. Die Gesellschaft beschäftigt ungefähr 1100 Arbeiter und setzt ungefähr 300 000 t Erz in 1 Jahr durch. Für das Jahr 1904 hat sich der Wert des ausgebrachten Metalles auf 3282633 Doll. gestellt, und für 1905 wird er auf rund 31/2 Mill. Doll. veranschlagt. Die in den letzten 3 Jahren ausgeschütteten Dividenden haben je 1 440 000 Doll. betragen. Insgesamt beläuft sich der Wert der bisherigen Produktion auf 20 160 000 Doll. und der Gesamtbetrag der ausgeschütteten Dividenden 9 360 000 Doll. Der Aufsatz ist mit guten Abbildungen illustriert.

D.

C. H. Pead. Verbesserungen der Cyanidbehandlung von Sanden und Schlämmen. (Journal Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa. September 1905. Nach Mining Magazine 13, 61—62. Januar 1906.) Verf. benutzt zum Austragen der Schlämme an

Stelle von Wasser schwache entgoldete Lösung, die er von den Schlammräumen abzieht und in die Schlammalage zurückpumpt. Während die Schlämme in den Räumen absitzen, wird die goldhaltige Lösung beständig nach oben gepreßt und ununterbrochen durch die folgenden Waschungen der Oberfläche aufgenommen. — Eine andere Änderung besteht darin, das freie Cyanid, welches bei der Ausfällung des Goldes aus Schlammlösungen sonst gewöhnlich in dem vorderen Ende der Fällungskästen zugesetzt wird, in jedes einzelne Abteil einzutragen. Verf. hat hierdurch erreicht, daß er das Zink nicht mehr, wie früher, alle 5 Tage, sondern nur alle 15 oder 16 Tage zu erneuern braucht. Ferner hat Verf. gefunden, daß durch Zusatz von Natriumcarbonat zu den Cyanidlösungen die Ausfällung erheblich befördert wird. Nachdem er dies eine Zeitlang durchgeführt hatte, fand er, daß in den Niederschlägen keine wesentliche Änderung noch während ungefähr eines Monats, nachdem er damit aufgehört hatte, eintrat, woraus hervorgeht, daß die Wirkung des Natriumcarbonats während dieser Zeit noch nicht erschöpft war. Andererseits vergeht wiederum eine gewisse Zeit, bis nach Wiederaufnahme der Zersetzung die besten Resultate erzielt werden, obwohl zweifellos von einer Lösung, die einen Überschuß von Kalk enthält, eine sofortige Verbesserung erwartet werden darf. Auch der Zusatz von Schwefelsäure zu Cyanidlösungen unter bestimmten Verhältnissen übt eine günstige Wirkung aus, ein Verlust an freiem Cyanid tritt infolge davon nicht ein, da genügend gebundenes Cyanid frei gemacht wird, um das zerstörte zu ersetzen. Verf. hat die Verwendung von Schwefelsäure i. J. 1899 begonnen und seitdem fortgesetzt, da er von ihrer Zweckmäßigkeit vollkommen überzeugt ist, wenngleich es unmöglich ist, dies durch Zahlen zu belegen. Neben anderen Vorteilen hat er einen geringeren Verbrauch von Zink in den Fällungskästen und entsprechend reichere Goldschlämme beobachtet, was er ausschließlich auf die Reinigung der Lösungen zurückführt. Auch F. F. Alexander (Ferreira Deep Gold Mining Co. Ltd.) hat unabhängig vom Verf. die gleiche Erfahrung gemacht. *D.*

Bernard Macdonald. Die Cyanidbehandlung von Konzentraten. I. u. II. (Eng. Min. Journ. 80, 1160—1161, 1206—1207. 23./12., 30./12. 1905.) Die Versuche wurden mit Erzen und Konzentraten der Guanajuatogrube durchgeführt. Die Laugerei erstreckte sich auf die unangereicherte Pochtrübe, auf die Konzentrate nach der Aufarbeitung auf Wilfleyherden und auf die Abgänge. Die Arbeitsweise, die Apparatur und die Versuchsergebnisse werden näher besprochen. Den Konzentraten kann durch die Cyanidbehandlung bei genügender Zerkleinerung 92—97% des Goldes entzogen werden. Zum Schluß wird die Behandlung der Schlämme und Sande besprochen. *Ditz.*

Frederick C. Brown. Die Wichtigkeit des feinen Vermahlens für die Cyanidbehandlung von Gold- und Silbererzen. (Am. Min. Engineers, Bi-monthly Bulletin. Januar 1906.)

Verf. beschreibt die Cyanidbehandlung von Erzen in dem Ohinemuridistrikt (North Island) von Neuseeland. Nach seiner Ansicht wird äußerst feines Vermahlen des Gutes in nächster Zeit eine große Rolle in

den dortigen Verhüttungsmethoden spielen, da für ein hohes Ausbringen der Werte ein Vermahlen der Erze auf sehr große Kornfeinheit absolut notwendig zu sein scheint. Zahlreiche Versuche, die Concentrates nach dem Cyanidverfahren zu behandeln, haben Verf. gelehrt, daß dabei folgende Punkte insbesondere beobachtet werden müssen: 1. Es ist zu verhüten, daß die Concentrates durch Einwirkung der Luft sich zersetzen. 2. In den meisten Fällen ist außerordentlich feines Vermahlen notwendig, und gewöhnlich müssen die Concentrates zu Schlämmen reduziert werden. 3. Bei dem Umrühren ist für gute Luftzufuhr zu sorgen. 4. Schwache Cyanidlösung liefert gute Ausbeute, falls das Vermahlen fein genug ist. *D.*

Thomas und Williams. Behandlung der Zink-Gold-schlämme. (Eng. Min. Journ. 80, 625. 7./10. 1905.)

An Stelle von Schwefelsäure empfehlen die Verff. die Anwendung von Natriumbisulfat, bei der Verarbeitung der Zink-Goldschlämme. Die bei Verwendung von Handelschwefelsäure durch die Bildung von Arsenwasserstoff beobachteten Vergiftungserscheinungen treten bei Anwendung von Bisulfat nicht auf. *Ditz.*

J. A. Wauchope. Wiederholtes Vermahlen von Golderzen; langsame Rotationsmühlen kontra Rohrmühlen. (Mining Magazine 12, 279—282. Oktober 1905.)

Verf. ist auf Grund seiner praktischen Erfahrungen zu der Überzeugung gekommen, daß die rationellste Weise, Erze zu reduzieren, darin besteht, schnell grob zu verbrechen und langsam fein zu vermahlen. Eine Stampfe, die am Tage 3 t Erz auf 40 Maschenweite verpocht, verpocht 10—12 t auf 6,3 mm Korngröße, sie verbraucht also $\frac{3}{10}$ ihrer Zeit für letztere Operation, dagegen $\frac{7}{10}$ für erstere. Eine mit geringerer Geschwindigkeit laufende Mühle, welche von der Batterie Erz von 6,3 mm Korngröße erhält und auf 40 Maschenweite vermahlt, erspart dagegen 70% Kraft. Verf. empfiehlt daher, das Erz zuerst in der Batterie auf 1,27 cm oder weniger zu verbrechen und sodann in einer Mühle mit geringer Geschwindigkeit (Lane slow-speed mill) fein zu vermahlen. Als Beispiel wird u. a. die Hütte der Boulder Creek Mining Co. in der San Diego County von Kalifornien angeführt, die 24 t am Tage durchsetzt und aus einem Dodge-Brecher, einer slow-speed Lane mill und einem Neu-Standard-Separator besteht. Bei einer probeweisen Arbeit waren in den Tailings nur Spuren von Metallwerten enthalten. *D.*

Verfahren zur Feststellung des Ursprungs eingedrungener Grubenwasser in Bergwerken. (Nr. 168 248. Kl. 42l. Vom 3./6. 1905 ab. Albert Wilhelm Peust in Hannover.)

Patentanspruch: Verfahren zur Feststellung des Ursprungs eingedrungener Grubenwasser in Bergwerken, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Widerstand zwischen den Tagesgrundwassern und den eingedrungenen Grubenwassern auf geeignete, beispielsweise galvanometrische Weise gemessen wird. *Wiegand.*

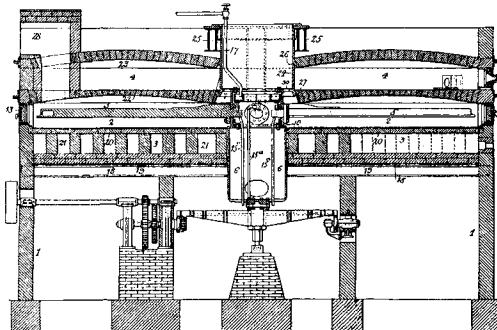
Drehbare Krähvorrichtung für Röstöfen (Nr. 168 468. Kl. 40a. Vom 13./12. 1904 ab.

U t l e y W e d g e in Ardmore [V. St. A.]

Patentanspruch: Drehbare Krähvorrichtung für

Röstöfen, dadurch gekennzeichnet, daß die die Krählarme tragende senkrechte Hohlwelle einen lichten Durchmesser besitzt, welcher den Zutritt zu den Befestigungsstellen der Krählarme von innen her gestattet. —

Bei den bisherigen Vorrichtungen wurden die Arme der Welle entweder an Schienen angehakt, die an der Welle vortreten, oder an vortretenden Zapfen oder Naben mit Bolzen befestigt. Bei der ersten



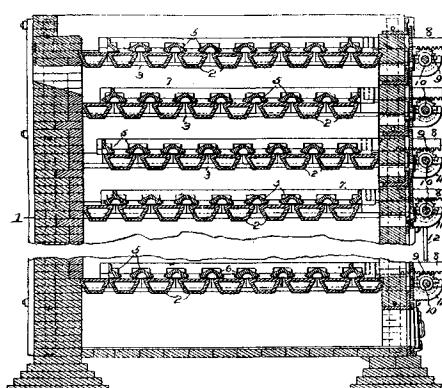
Art der Befestigung ist die Kühlung unmöglich, bei der letzteren der Ersatz eines unbrauchbar gewordenen Arms schwierig. Diese Übelstände sind durch vorliegende Einrichtung vermieden.

Karsten.

Schachtröstofen für zerkleinerten Schwefelkies mit mehreren übereinander liegenden Stabrostöfen.

(Nr. 166 569. Kl. 40a. Vom 24./11. 1904 ab. William Baynard Simons in New-York.)

Patentanspruch : Schachtröstofen für zerkleinerten Schwefelkies mit mehreren übereinander liegenden Stabrostöfen, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Roststäben (2) Rüttelstäbe (5) angebracht sind,



welche von einem Rüttelwerke (12, 9, 8, 7) angetrieben werden, so daß die Spalten zwischen den festliegenden Roststäben (2) abwechselnd von den Rüttelstäben (5) verdeckt und wieder freigegeben werden, zu dem Zwecke, durch wiederholtes Wenden der Beschickung die Verbrennung des Schwefels zu erleichtern.

Wiegand.

Verfahren zum Abrösten roher geschwefelter Erze durch Verblasen in der Birne. (Nr. 167 369. Kl. 40a. Vom 26./5. 1903 ab. Adolf Sa - velsberg in Ramsbeck i. W.)

Patentanspruch : Verfahren zum Abrösten roher geschwefelter Erze durch Verblasen in der Birne, da-

durch gekennzeichnet, daß der Gebläsewind vor Eintritt in die Birne von seinem Gehalt an freiem Sauerstoff durch Überleiten über glühende Kohlen so weit befreit oder, zwecks Verdünnung seines Sauerstoffgehalts, mit indifferenten Abgasen eines Ofens versetzt wird, so daß ein Schmelzen des rohen Erzes infolge zu lebhaften Verbrennungs seines Schwefels vermieden wird. —

Beim Abrösten roher, geschwefelter Erze durch Verblasen in der Birne wird z. B. bei Bleierzen häufig die Hitze so groß, daß ein Schmelzen von ganz oder teilweise rohem Erz eintritt, wodurch dessen weitere Entschwefelung unmöglich wird. Zweck der Erfindung ist es, dem Entstehen einer zu großen Röstitze und damit dem Einschmelzen des rohen Schwefelerzes in einfacher Weise vorzubeugen.

Wiegand.

Schrägaufzug für Hochöfen. (Nr. 167 256. Kl. 18a. Vom 18./12. 1903 ab. J. Pohlig, A.-G. in Köln-Zollstock.)

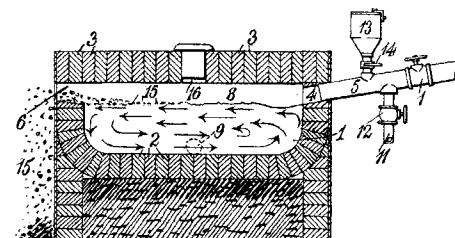
Bei dem Gegenstand der Erfindung ist einerseits das Gefäß mittels Kette oder Seil an Förderwagen aufgehängt, andererseits ist die Kette oder das Seil, sowie das den Wagen hochziehende Zugseil mit dem Förderwagen derart verbunden, daß in der oberen Endstellung des Wagens durch Anziehen des Zugseils ein Kippen des Wagens und damit ein Senken und Entleeren des Gefäßes unter der Einwirkung des für den Wagen an der Gicht entsprechend ausgebildeten Aufzugsgeleises bewirkt wird.

Wiegand.

Verfahren zum Frischen von Roheisen mittels auf die Oberfläche des Bades gerichteter Windstrahlen.

(Nr. 167 932. Kl. 18b. Vom 7./4. 1903 ab. Frank Mery Young in Canton [Ohio, V. St. A.].)

Patentanspruch : Verfahren zum Frischen von Roheisen mittels auf die Oberfläche des Bades gerichteter Windstrahlen, durch welche gleichzeitig die Frischschlacke für die Dauer des Frischens abblasen wird, dadurch gekennzeichnet, daß flüssiges von der Schmelzschlacke befreites Roheisen zur Verarbeitung kommt. —



Beim Eintritt in den Ofenraum breitet sich die Gebläseluft nach allen Seiten aus, die Geschwindigkeit des Luftstromes nimmt ab, steigt dagegen wieder bei der Austrittsöffnung, wo sie wieder zusammengedrängt wird. Die Gebläseluft versetzt das geschmolzene Metall in der durch die Pfeile angegebenen Richtung in Umlauf. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Eisen aus Roheisen mit weniger als 1,8% Phosphor bei mehr als 1% Silicium durch das basische Windfrischverfahren. (Nr. 167 962. Kl. 18b. Vom 8./12. 1904 ab. Dr. Otto Massenetz in Wiesbaden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Eisen aus Roheisen mit weniger als 1,8% Phosphor bei mehr als 1% Silicium durch das basische Windfrischverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein basischer Zuschlag, wie Kalk, Eisenoxyde (Eisenerze), Manganoxyde, mit oder ohne Zusatz von anderen Flußmitteln, wie Flußspat, nur in solcher Menge gegeben wird, daß er mit der durch Oxydation des im Roheisen enthaltenen Siliciums entstehenden Kieselsäure eine leichtflüssige Schlacke bildet, die zu sauer ist, um irgend erheblichere Mengen Phosphorsäure aufzunehmen zu können, daß dann diese hinreichend flüssige Schlacke unmittelbar nach der geschehenen Oxydation des Siliciums oder des größten Teils desselben möglichst vollständig abgegossen wird, worauf nach Zugabe der für die Bindung der entstehenden Phosphorsäure erforderlichen Menge an basischem Zuschlag das Verfahren in gewohnter Weise zu Ende geführt wird. —

Bisher hätte man Roheisen mit niedrigem Phosphorgehalt nur nach dem Thomasverfahren verarbeiten können, indem man es so siliciumreich herstellte, daß das Silicium die erforderliche Wärme-steigerung beim Verblasen sicherte. Hierdurch würde aber das Verfahren unlohnend werden, weil alsdann ein höherer Zuschlag von Kalk notwendig sein würde, wodurch wiederum die Phosphorsäure in der Schlacke in größerer Verdünnung vorhanden sein würde, so daß die Schlacke geringeren Wert hätte. Außerdem würde die zunächst entstehende, sehr kieselsäurereiche Schlacke die basische Ausfütterung der Birne angreifen. Diese Nachteile werden durch vorliegendes Verfahren vermieden, während bisher nur wirtschaftlich nicht durchführbare Vorschläge gemacht worden sind, z. B. Nach-einanderbehandlung in einer sauer ausgekleideten und einer basisch ausgekleideten Birne. Karsten.

Verfahren der Zugutemachung von zinkhaltigen Erzen und Hüttenerezeugnissen. (Nr. 165 455. Kl. 40a. Vom 24./3. 1905 ab. Zinkgewinnungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren der Zugutemachung von zinkhaltigen Erzen und Hüttenerezeugnissen durch Auslaugen des gegebenenfalls gerösteten oder ungerösteten Gutes mit Schwefelsäure und Fällen des Zinkgehalts der erhaltenen Sulfatlauge in Form von Hydroxyd mittels Ätznatron, dadurch gekennzeichnet, daß in der vom Niederschlag getrennten Natriumsulfatlauge durch die bekannte Ätzkalkbehandlung das Natriumsulfat teilweise in Ätznatron übergeführt wird, zu dem Zwecke der Herstellung eines einfachen Kreislaufes des alkalischen Fällungsmittels.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei genügend kalkhaltigem Gut das zurückgebildete Natriumsulfat mittels des gerösteten Gutes behandelt wird.

3. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 für die Verarbeitung von dolomithaltigem Gut, dadurch gekennzeichnet, daß man die bei der Laugung erhaltene Lösung von Zinksulfat und Magnesiumsulfat so in zwei Teile teilt, daß der Gehalt an Magnesiumsulfat des einen Teils dem Zink-

sulfatgehalt des anderen Teils möglichst äquivalent ist, worauf der erste Teil mit der Ätznatron-Natriumsulfatlösung behandelt und der hierbei gebildete Niederschlag von Zink- und Magnesiumhydroxyd als Fällungsmittel für den zweiten Teil benutzt wird.

Wiegand.

Verfahren der Zugutemachung von zinkhaltigen Erzen und Hüttenerezeugnissen. (Nr. 169 138. Kl. 40a. Vom 24./5. 1905 ab. Zinkgewinnungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Zusatz zum Patente 165 455 vom 24./3. 1905; s. vorstehendes Ref.)

Patentanspruch: Ausführungsform des unter Patent 165 455 geschützten Verfahrens der Zugutemachung von zinkhaltigen Erzen und Hüttenerezeugnissen (armen Erzen, Haldengut, gerösteten Kiesen, Abbränden usw.), dadurch gekennzeichnet, daß man aus einem ersten Teil der durch Behandlung des Gutes mit wasserverdünnter Schwefelsäure erhaltenen Zink- und Magnesiumsulfatlösung mittels Ätzalkales Zinkhydroxyd und Magnesiumhydroxyd fällt, den Zinkgehalt des Niederschlags durch Behandlung des letzteren mit Ätznatron-Natriumsulfatlauge in Lösung führt, mit dieser Lösung die aus einer zweiten Erzmenge mittels durch Natriumsulfatlösung verdünnter Schwefelsäure gewonnene Zink- und Magnesiumsulfatlösung unter Umwandlung des Natriumzinkates in Natriumsulfat und Niederschlägen des Zinkgehaltes beider Lösungen und des vorhandenen Magnesiumgehaltes in Form der Hydroxyde umsetzt und dem Niederschlage das Magnesiumhydroxyd entzieht durch Umsetzung mit einem zweiten Teile der aus dem Gute mittels wasser-verdünnter Schwefelsäure erhaltenen Zink- und Magnesiumsulfatlösung.

Wiegand.

Verfahren zum Raffinieren von Zink und anderen Metallen durch Destillieren in ununterbrochenem Betriebe. (Nr. 165 243. Kl. 40a. Vom 21./3. 1905 ab. Jacob Callmann und Rudolf Bornmann in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Raffinieren von Zink und anderen Metallen durch Destillieren in ununterbrochenem Betriebe, dadurch gekennzeichnet, daß das Metall aus einem Schmelzbehälter in dünner Schicht durch eine Leitung hindurchgeführt und hierbei allmählich bis über den Siedepunkt des Zinkes erhitzt wird, so daß das Zink abdestilliert, während die bei dieser Erhitzung nicht flüchtigen Metalle in einen Sammelbehälter abfließen. —

Die Leitung aus feuerfestem Material ist schwach geneigt und mündet entweder in einen zur Aufnahme der während des Destillationsprozesses geschmolzenen Verunreinigungen des Zinks bestimmten Behälter oder in eine ebenfalls etwas geneigte und geheizte Retorte. Das Zink soll sich in der Leitung in einer dünnen Schicht fortbewegen und nur in dem Maße, als es verdampft, zufließen. Die Temperatur der Leitung steigt, so daß das flüssige Zink sich allmählich auf seinen Siedepunkt erhitzt und zur Verdampfung gebracht wird. Die fremden Metalle treten in mehr oder minder geschmolzenem Zustand in den die Leitung abschließenden Behälter ein und können diesem entnommen werden. Zweckmäßig wird die Leitung zur besseren Verteilung des Zinks mit Schamotte, Kohlestücken oder dgl. ausgefüllt. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssigen, aluminiumhaltigen Zinkbades zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge. (Nr. 165 977. Kl. 48b. Vom 19./5. 1903 ab. Firma L. Gührs Wwe. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssigen, aluminiumhaltigen Zinkbades zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Zink gleichzeitig ungefähr 0,5% Aluminium und 0,2% Wismut eingeschmolzen werden.

2. Eine Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminium und Wismut in Form einer Zink-Aluminium-Wismutlegierung zur Anwendung kommen. —

Durch Zusatz der genannten Metalle soll eine Hartzinkbildung vollständig und die rasche Oxydation des flüssigen metallischen Zinks beinahe ganz vermieden, und somit ein zum Verzinken vorzüglich geeignetes Bad erhalten werden. Das Zinkbad soll bei 99% Zink ungefähr 1/2% Aluminium enthalten. Von Wismut genügt 0,1—0,2%. Dieser geringe Gehalt an Wismut ist ausreichend, um die schädliche Strengflüssigkeit des Zinkbades aufzuheben. *Wiegand.*

Desgleichen. (Nr. 166 671. Kl. 48b. Vom 23./7. 1903 ab. Dieselbe. Zusatz zum vorstehenden Patente.)

Patentanspruch: Eine Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung eines schmelzflüssigen aluminiumhaltigen Zinkbades zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge gemäß Patent 165 977, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminium oder die Aluminium-Wismut- oder Aluminium-Zink-Wismutlegierung zuerst eingeschmolzen und dann erst das Zink hinzugefügt wird. —

Nach dem Hauptpatent wurde, um das gleichzeitige Schmelzen zu erreichen, zunächst eine Hilfsschmelze aus Aluminium, Zink und Wismut hergestellt. Es hat sich nun gezeigt, daß man auch dann vorzügliche Resultate erhält, wenn man nach vorliegendem Verfahren arbeitet. *Wiegand.*

Desgleicheu. (Nr. 168 202. Kl. 48b. Vom 2./8. 1903 ab. Dieselbe. Zusatz zum obenstehenden Patente.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssigen, aluminiumhaltigen Zinkbades zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge gemäß Patent 165 977, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des Wismuts ein anderes die Leichtflüssigkeit hervorrufendes Metall, z. B. Zinn, Verwendung findet. *Wiegand.*

Verfahren zur Verarbeitung von Blei und Silber enthaltenden Zinkerzen. (Nr. 169 208. Kl. 40c. Vom 2./8. 1902 ab. Gustave Gini in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verarbeitung von Blei und Silber enthaltenden Zinkerzen unter Zuschlag von nur so viel Reduktionskohle, daß im wesentlichen nur der Blei- und Silbergehalt zu Metall reduziert wird, während fast alles Zink in die Schlacke geht, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren in einem luftdicht abgeschlossenen elektrischen Ofen zur Ausführung kommt, zu dem Zweck, Kohlenüberschuß zu vermeiden und dadurch die angestrebte teilweise Reduktion der Metalloxyde zu sichern. —

Während im Schachtofen das Abmessen der Reduktionskohle praktisch unmöglich ist, weil erhebliche Kohlenmengen zur Deckung des zu den Reduktions- und Schmelzvorgängen notwendigen Wärmebedarfs erforderlich sind, läßt sich im elektrischen Ofen dieses Moment ganz ausschalten und das Verfahren bei Luftabschluß in gewünschter Weise durchführen. *Wiegand.*

Verfahren zur Lösung fester Zuschläge in flüssiger Schlacke. (Nr. 167 626. Kl. 80b. Vom 30./6. 1904 ab. Friedrich C. W. Timm in Hamburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Lösung fester Zuschläge in flüssiger Schlacke, dadurch gekennzeichnet, daß die filterartig aufgeschichteten Zuschläge gleichzeitig von flüssiger Schlacke durchflossen und von Heizgasen durchströmt werden. —

Das Wesentliche des vorliegenden Verfahrens ist die Anreicherung oder Lösung durch Berieseln der beheizten Zuschläge mit flüssiger Schlacke. Es wird eine homogene Auflösung der Zuschläge erreicht, welche die Eigenschaften des Erzeugnisses wesentlich verbessert. *Wiegand.*

Verfahren zum Abkühlen flüssiger Schlacke oder ähnlicher Schmelzen unter Überführung in stückiges Gut. (Nr. 167 526. Kl. 80b. Vom 30./7. 1904 ab. Friedrich C. W. Timm in Hamburg.)

Patentanspruch: 1. Verfahren zum Abkühlen flüssiger Schlacke oder ähnlicher Schmelzen unter Überführung in stückiges Gut, dadurch gekennzeichnet, daß die geschmolzene Masse in regelbarer Menge auf ständig zugeführte und bereits fest gewordene Schlacke oder ähnliche Schmelzen fließt. —

2. Ausführungsart des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkühlung der flüssigen Masse in einer sich ständig drehenden Trommel erfolgt.

3. Ausführungsart des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkühlung der flüssigen Masse durch die feste Masse auf einem sich ständig bewegenden Förderbande erfolgt. —

Das Verfahren besteht darin, daß die Schlacke auf einer sehr großen Oberfläche von kühlenden festen Stoffen ausgebreitet wird. Die Schlacke gibt schnell ihre Wärme ab, und nach Annahme des teiligen oder festen Zustandes lassen sich die aus der flüssigen Schlacke gebildeten Stückchen zusammen mit den ursprünglich kühlenden Schlackestückchen auf eine solche Temperatur bringen, bei der eine Verarbeitung und Handhabung möglich ist. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Briketts aus eisenhaltigen Abfallstoffen, mulmigen Erzen usw. mit Hochofenschlacke als Bindemittel. (Nr. 167 109. Kl. 18a. Vom 14./8. 1903 ab. Hugo Schulte-Steinberg in Dürren bei Stockum, Kreis Bochum.) Zusatz zum Patente 138 312 vom 22./11. 1901.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Briketts aus eisenhaltigen Abfallstoffen, mulmigen Erzen usw. mit Hochofenschlacke als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochofenschlacke vor der Beimengung nach Patent 138 312 aufgeschlossen wird, zum Zwecke, eine magere, die Diffusion der Hochofengase bis zum Eintritt der Sinte-

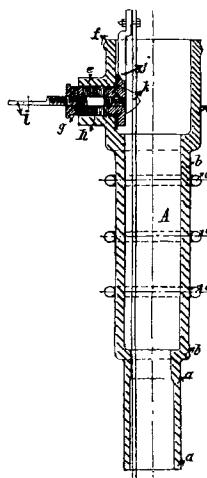
rung gestattende hydraulische Bindung unter Wahrung der genügenden mechanischen Festigkeit zu erzielen. —

Dem zu verhüttenden Material setzt man Schlacke, die nach dem Hauptpatent behandelt worden ist, bei inniger Mengung zu, preßt das Gemisch in der Formpresse und erhält nach der Erhöhung verhüttungsfähige Briketts. Das Mischungsverhältnis bestimmt sich je nach der geforderten Porosität und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einflüsse, gewöhnlich werden etwa 10% aufgeschlossener Schlacke genügen. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus Erzen

und anderen metallhaltigen Stoffen. (Nr. 168 648. Kl. 40c. Vom 27./8. 1904 ab. Ganz & Comp, Eisengießerei und Maschinen-Fabriks-A.-G. in Ratibor.) Zusatz zum Patente 163 448 vom 27./8. 1904, s. diese Z. 19, 250 [1906].)

Patentanspruch: Ausführungsform der Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus Erzen und anderen



sigkeit und den Strom zu führenden Teile am Diaphragmenrohr zu ermöglichen. —

Für die Vorrichtung nach dem Hauptpatent ist es wichtig, daß die Diaphragmenrohre leicht in die Vorrichtung gut dichtend eingesetzt werden können, und daß die Kathode, die in dem Inneren des Diaphragmenrohres angebracht werden soll, gleichfalls leicht einsetzbar und herausnehmbar ist, ohne durch ihre Anwesenheit die leichte Lösbarkeit des Rohranschlusses zwischen den Diaphragmenrohren und dem Alkaliamüller zu hindern. Wiegand

Verfahren zur Gewinnung sämtlicher, in zusammen- gesetzten Erzen enthaltener Metalle, wie Kupfer.

Silber, Zink, Blei und dgl. (Nr. 165 869. Kl. 40a. Vom 31./7. 1903 ab. José Baxter e de Alzugaray in Bromley [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung sämtlicher, in zusammengesetzten Erzen enthaltener Metalle, wie Kupfer, Silber, Zink, Blei und dgl. durch Rösten und Auslaugen mittels angesäuerten Alkali- oder Erdalkalichloridlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Erze zunächst mit der angesäuerten Metallchloridlösung so lange behandelt werden, bis das Silber und Kupfer gelöst worden ist, und daß dann das ausgelagute Erz zwecks Gewinnung des Zinks und Bleis der Röstung mit nach-

folgender anderweiter Auslaugung durch eine schwächer angesäuerte Chloridlösung oder durch verdünnte Schwefelsäure unterworfen wird. —

Zur Ausführung des Verfahrens werden die Erze, beispielsweise ein Erz von 21,64%, Zink, 19,37% Blei, 6,48% Kupfer, 5,39% Eisen, 20,28% Schwefel zerkleinert und mit der gleichen Gewichtsmenge angesäuert Chloridlösung behandelt. Nach fünfstündiger Behandlung wird etwa 50% Kupfer ausgezogen, bei 5—7tägiger Behandlung etwa 86 bis 94%. An Blei werden etwa 30% durch Ausziehen gewonnen, während an Zink nur etwa 1,14% erhalten werden. Nach dieser ersten Behandlung wird das übrig bleibende Erz gut ausgewaschen, getrocknet und geröstet. Bei der Röstung werden etwa 25% Schwefel bei einer Temperatur von 165 bis 200° verflüchtigt. Das geröstete Erz besteht in der Hauptsache aus Zink- und Bleioxyd, aus welchen die Metalle in Form von Salzen, beispielsweise als Chloride oder Sulfate mittels einer geeigneten schwach angesäuerten Alkali- oder Erdalkalichloridlösung ausgelaugt werden können. *Wiegand.*

Verfahren zur Aufschließung von Chromeisenerzen

mittels Alkalicarbonats ohne Zuschläge. (Nr. 166 767. Kl. 12m. Vom 11.11. 1904 ab. P. Römer in Bernburg a. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Aufschließung von Chromeisenerzen mittels Alkalicarbonats ohne Zuschläge, dadurch gekennzeichnet, daß man die Erze zunächst mit einer zum Aufschließen ungenügenden Menge von Alkalicarbonat gemischt der Oxydationswirkung einer Flamme unterwirft, die erkalte Masse mit Wasser auslaugt und schließlich den Rückstand nochmals mit Alkalicarbonat schmilzt. —

Zur Ausführung des Verfahrens werden 100 T. fein gepulvertes Chromerz mit 50—70 T. fein gepulverter Soda oder Pottasche auf der Sohle eines Flammofens zur hellen Rotglut erhitzt. Von Zeit zu Zeit werden Proben auf Chromsäuregehalt untersucht; nimmt der Gehalt daran nicht mehr zu, so entfernt man die Masse aus dem Ofen, läßt erkalten und laugt aus wie bekannt. Nach dem Verfahren wird eine nahezu theoretische Ausbeute an Chromat erzielt.

Verfahren zur Herstellung einer Kupferlegierung

nach Maßgabe der Atomgewichte der zu liegenden Metalle. (Nr. 166 893. Kl. 40b. Vom 1./3. 1904 ab. Albert Jacobsen in Hamburg.)

Patentansprüche 1. Verfahren zur Herstellung einer Kupferlegierung nach Maßgabe der Atomgewichte der zu legierenden Metalle, dadurch gekennzeichnet, daß mit je zwei Atomgewichten Kupfer und Eisen, sowie je einem Atomgewicht Nickel und Aluminium entsprechende Mengen der genannten Metalle zusammengeschmolzen werden.

2. Verfahren zur Veredelung von Kupferzinklegierungen, dadurch gekennzeichnet, daß 54 Gewichtsteile Kupfer und 40 Gewichtsteile Zink mit 6 Gewichtsteilen der Kupferlegierung nach Anspruch 1 verschmolzen werden. —

Die Legierung entspricht etwa der Formel $2(\text{CuFe})$, Ni, Al. Die Legierung wird von Seewasser, feuchter Luft, Wasser und den meisten Säuren nicht angegriffen, eignet sich also besonders gut für die Zwecke des Maschinen- und Schiffbaues, sowie zur Herstellung von Geschützrohren. Sie ist etwa für

1 M pro kg herstellbar und entspricht an Festigkeit, Härte und Bearbeitungsfähigkeit den besten Bronzen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer Legierung, welche an der Oberfläche, im besonderen nach dem Polieren, eine Musterung aufweist. (Nr. 166 194. Kl. 40b. Vom 15./4. 1904 ab. Max Wagner in Wiesbaden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer Legierung, welche an der Oberfläche, im besonderen nach dem Polieren, eine Musterung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß man 65—76 T. Zinn mit 20—25 T. Antimon zusammenschmilzt und zur Rotglut erhitzt, worauf man 4—10 T. Arsen unter die Oberfläche der Masse einbringt und das Ganze möglichst langsam abkühlen läßt. —

Die Musterung entsteht, wenn man die Legierung mit einer feinen Säge durchschneidet, mit Carborund weiter bearbeitet und die Schnittfläche in derselben Weise poliert, wie Granit. Die Musterung erinnert teils an kristallinisches Aussehen, teils erweckt sie den Anschein, als sei das Metall durch Bedrucken oder Zisclieren mit Zeichnungen versehen worden. *Wiegand.*

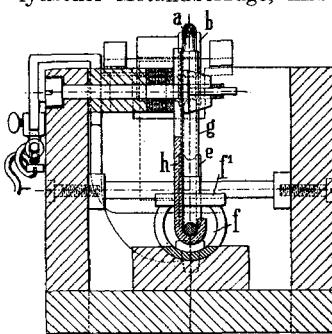
Verfahren zum Härteln von weichem Tantalmetall. (Nr. 171 562. Kl. 48d. Vom 14./10. 1904 ab. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Härteln von weichem Tantalmetall, dadurch gekennzeichnet, daß dem Metall ein Gehalt von Stoffen, wie Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Silicium, Aluminium, Zinn, Titan, erteilt wird. —

Die Zusatzmengen sind sehr gering und betragen bis höchstens 1%; bei größeren Mengen wird das Metall zu spröde. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung elektrolytischer Metallniederschläge, insbesondere auf Draht, unter Zuhilfenahme einer rohrförmigen Anode. (Nr. 165 875. Kl. 48a. Vom 26./6. 1904 ab. Dr. Albert Grünbaum in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung elektrolytischer Metallüberzüge, insbesondere auf Draht,



unter Zuhilfenahme einer rohrförmigen Anode, dadurch gekennzeichnet, daß der zu überziehende Gegenstand in der rohrförmigen Anode durch hakenförmige, an den negativen Pol angeschlossene Führungsstücke (h) geführt wird, zu dem Zwecke, Kurzschluß zu vermeiden und den Drahtwiderstand herabzusetzen. —

Die beschriebenen gut isolierten hakenförmigen Stromzuführungen h ermöglichen bei geringerer Spannung die Anwendung einer größeren Stromstärke. *Wiegand.*

Verfahren zum Plattieren von Draht und anderen Metallgegenständen. (Nr. 168 533. Kl. 48b. Vom 31./12. 1904 ab. George Arthur

Goddson in Minneapolis [Minn., V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Plattieren von

Draht und anderem Metall, dadurch gekennzeichnet, daß durch das geschmolzene, zur Plattierung dienende Metall ein elektrischer Strom geleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Plattierung dienende Metall in dünnen Schichten um oder auf das zu plattierende Metall gebracht wird. —

Das Kennzeichen der Erfindung besteht in der elektrischen Erregung der Berührungsflächen des geschmolzenen, zur Plattierung dienenden Metalls und des zu plattierenden Drahtes oder der anderen metallischen Gegenstände. *Wiegand.*

Verfahren zum Verzinnen von Aluminiumgegenständen auf elektrolytischem Wege. (Nr. 169 310. Kl. 48a. Vom 6./10. 1904 ab. Bassé & Fischer, G. m. b. H. in Lüdenscheid i. W.)

Patentanspruch: Verfahren zum Verzinnen von Aluminiumgegenständen auf elektrolytischem Wege, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände vor dem Verzinnen elektrolytisch vernickelt werden. —

Es ist zwar bekannt, zu verzinnende Gegenstände zunächst mit anderen Metallen zu überziehen und auch auf Aluminium vor dem eigentlichen Überzugsmetall ein anderes niedercrzuschlagen. Eine elektrolytische Vernickelung vor dem Verzinnen ist aber neu, und es war nicht bekannt, daß sich dadurch eine besonders dauerhafte Verzinnung des Aluminiums einfach und billig erzielen läßt. *Karsten.*

Verfahren zum Emaillieren von Eisenwaren unter Benutzung von Calciumphosphat zur Steigerung der Feuerbeständigkeit und Erzielung der Trübe. (Nr. 166 672. Kl. 48c. Vom 26./7. 1904 an. Louis Hermsdorf in Chemnitz und Reinhard Wagner in Halle a. S.)

Patentanspruch: Verfahren zum Emaillieren von Eisenwaren unter Benutzung von Calciumphosphat als Mittel zur Steigerung der Feuerbeständigkeit und Erzielung der Trübung, dadurch gekennzeichnet, daß man Mischungen von Gläsern, welche Phosphorsäure enthalten, mit solchen, welche Calciumverbindungen enthalten, aufbrennt, so daß während des Brennprozesses Bildung von Calciumphosphat erfolgt. —

Zur Ausführung des Verfahrens sind beispielsweise folgende Gläser verwendbar, welche sowohl für Grund- wie für Deckemails, bei Weglassung des Nickeloxys auch für weiße Glasuren dienen können. Geeignete Mischungen erhält man aus 100 T. I. und 10—25 T. II.

	II.
I.	Kali
	Natron
Kali	9,2
Natron	12,2
Tonerde	10,0
Phosphorsäure . .	14,0
Borsäure	13,8
Kieselsäure	40,4
Nickeloxyd	0,4
	100,0
	100,0

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines Korkersatzmittels. (Nr. 167 780. Kl. 39b. Vom 25./1. 1905 ab. Jean Fuchs in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines

Korkersatzmittels, dadurch gekennzeichnet, daß man auf Kupfer, Nickel oder deren Oxyde Acetylen in der Wärme unter Druck einwirken läßt. —

Eine Trommel aus Aluminium wird mit feinem Pulver von Kupfer, Nickel oder deren Oxyden beschickt und auf 230° erhitzt. Darauf wird Acetylen unter einem Druck von z. B. 15 cm Quecksilberhöhe eingeleitet und gleichzeitig auf die Trommel entsprechend konstanter Druck ausgeübt. Die rotierende Trommel füllt sich mit einer kompakten hellbraunen Masse „Cupren“, die sich schneiden läßt und in jede beliebige Form gebracht werden kann. Die Dichte der Masse ist halb so groß wie die des Korks, die Elastizität entspricht ebenso der des Korks. Die Masse läßt sich vorzüglich zu Einlagen in Wänden und Dielen, als Schalldämpfer und

Wärmeschutzmittel, als Zusatz zu Farbanstrichen, zum Füllen von Fahrradreifen, Automobilreifen, Rettungsringen, Schwimmanzügen usw. verwenden, *Wiegand.*

Putzmittel für Herdplatten. (Nr. 168 303. Kl. 22g.
Vom 5./3. 1905 ab. Frau Clara Allertz
in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Putzmittel zum Reinigen von Herdplatten oder dgl., bestehend aus einer Mischung von ungefähr 2 T. Natriumpentasulfid, 2 T. Natronlauge, 2 T. geschlämmtem Ton, 2 T. Schmirgel und 2 T. scharfkörnigem Sand. —

Das Natriumpentasulfid bildet mit dem auf der Herdplatte sitzenden Rost Schwefeleisen, welches durch die übrigen in dem Putzmittel enthaltenen Stoffe leicht entfernt wird. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Englische Rübenzuckerindustrie. Seit den letzten 10 Jahren ist eine Bewegung in England im Gange, eine heimische Rübenzuckerindustrie zu gründen. Viele Hunderte von Anbauversuchen mit Zuckerrüben, die in England, Schottland und Irland unternommen wurden, haben gezeigt, daß die in Großbritannien angebaute Zuckerrübe sowohl hinsichtlich ihres Gehaltes an Zucker, als auch in betreff der Größe und des Gewichtsertrages per Acre (2½ Acres engl. = 1 Hektar) der kontinentalen Rübe nicht nur nicht nachsteht, sondern in gewisser Beziehung sogar überlegen ist.

Eine wohlorganisierte Propaganda im ganzen Lande wußte die industriellen, finanziellen und landwirtschaftlichen Kreise für die Angelegenheit zu interessieren. Fast die ganze englische Presse bemächtigte sich der gesammelten Daten und der veröffentlichten jährlichen Berichte über die Anbauversuche und plädiert für die Gründung einer „heimischen Zuckerindustrie“. Großbritannien und Irland konsumiert pro Jahr 1 700 000 tons Zucker, und es wird ausgerechnet, daß das Geld, welches für Zucker in das Ausland wandert, und das sich auf 18 000 000 £ jährlich beläuft, im Lande bleiben könnte zu Nutz und Frommen der englischen Landwirtschaft.

Es handelt sich nun darum, das nötige Kapital zu finden, um die geplanten Zuckerfabriken zu bauen, und die Kosten der Rübenkultur zu decken. Die publizierten Gewinnberechnungen zeigen, daß eine wohlorganisierte Anlage in England mit Nutzen arbeiten könnte. Es wird geplant, weißen Konsumzucker direkt aus der Rübe zu erzeugen, der direkt an den Konsum (Haushalt, Jamfabriken, Biskuitfabriken) und Konfitüren verkauft werden soll. In England wird eine große Quantität Zucker in den Bierbrauereien verwendet (im letzten Jahre über 175 000 tons), und auch für diese Industrie sollen die neuen Fabriken ihre Erzeugnisse abgeben.

Die Beschaffung des Kapitals traf auf große Schwierigkeiten, da die Kapitalisten und die interessierten

Kreise wohl die Schwierigkeiten einer neuen landwirtschaftlichen Industrie kennen, und weil schon früher 3 Zuckerfabriken in England bestanden, die aber kläglich zugrunde gingen.

Die Organisatoren der neuen Rübenzuckerindustrie führen als Grund des Unterganges dieser ersten drei Zuckerfabriken an, daß von ihnen zwei von Leuten geleitet wurden, die die Industrie nicht kannten und Laien waren, während die dritte (in Lavenham) infolge der inzwischen eingeführten kontinentalen Zuckerexportprämien ihre Tore schließen mußte.

Durch die allgemeine Abschaffung der Exportprämien in den wichtigsten Rübenzuckerproduzierenden Staaten ist der englischen Rübenzuckerindustrie ein gefährlicher Gegner verblichen, und es war auch die Brüsseler Zuckerkonvention, die veranlaßte, daß die Frage in letzter Zeit mit Enthusiasmus aufgenommen wurde.

Die landwirtschaftlichen Kreise ernannten eine Kommission („Rübenzuckerkommission“), die sich Mitte Dezember 1905 nach Deutschland begab, um dort die Frage zu studieren. Jedes Mitglied dieser Kommission hatte einen selbständigen Bericht zu verfassen, und seine Ansicht über die Errichtung der Zuckerfabriken abzugeben.

Diese „Kommissionsberichte“ sprachen sich sehr günstig über die Gründung englischer Zuckerfabriken aus und waren auch z. T. der Grund der in England nun herrschenden Hochbewegung für „heimischen Zucker“.

Einige Male hatte sich das englische Parlament mit der Zuckerrübenfrage zu beschäftigen, und das britische landwirtschaftliche Ministerium hatte der Frage näher zu treten. Anfang April 1906 wurde die Frage im House of Lords vorgebracht, mit dem Ansuchen um Unterstützung seitens des englischen Parlamentes. Der Schatzkanzler erklärte, daß er der neuen Zuckerindustrie keine direkte oder indirekte Unterstützung versprechen könne, da eine solche den Freihandelsprinzipien des neuen (liberalen) Ministeriums widerstreiten würde. — Einige Lords nahmen das Wort zugunsten der Rüben-