

Cyan, NH_3 , Fe und H_2S ; b) diejenigen der Lösung allein: Cyan, NH_3 , flüchtiges und gebundenes, H_2SO_4 und H_2S . Zu den Analysen wurden je 100 g Schlamm mit Wasser zu 1000 ccm aufgefüllt und davon je 100 ccm analysiert; eine klare Lösung erhielten wir durch Absitzenlassen des verdünnten Schlammes in der verschlossenen Literflasche, Filtrieren war nicht möglich. Das Volumen der festen Substanz blieb in allen Fällen unberücksichtigt, wodurch die absoluten Gehalte etwas zu hoch, die relativen aber wohl ziemlich richtig gefunden sind. Zur Bestimmung des Gesamteyans wurden je 100 ccm des verdünnten Schlammes mit einer Lösung von 14 g KOH 16 Stunden kalt digeriert, denn auf 250 ccm aufgefüllt und filtriert; 50 ccm des Filtrats (= 2 g Schlamm mit etwa 0,25 g Ferrocyankalium) wurden mit verdünnter H_2SO_4 neutralisiert, mit 2,5 ccm H_2SO_4 (1:5) angesäuert und mit Kupfer-, bzw. Zinklösung titriert. Die Kupferlösung (12,5 g CuSO_4 , 5 aq im l) und die Zinklösung (15,3 g ZnSO_4 , 7 aq im l) wurden auf reines Blutlaugensalz (4 g K_4FeCy_6) 3 aq im l) unter möglichst gleichen Bedingungen eingestellt, d. h. bei annähernd gleicher Konzentration, gleicher Menge freier H_2SO_4 und Kaliumsulfats; letzteres beeinflusst das Ergebnis merklich, da Kalium in die Ferrocyanniederschläge eingeht. Ist das Ätzkali mit Alkohol (schlecht) gereinigt, so können durch seine organischen Verunreinigungen Störungen beim Titrieren entstehen. Das Titrieren mit Kupfersulfat verdient den Vorzug vor demjenigen mit Zinksulfat, insofern sich beim Tüpfeln der rote Kupferniederschlag scharf von der diffundierenden Lösung abhebt. Die Fehler dieser Cyanbestimmungsmethode sind übrigens ziemlich erheblich. Die Bestimmung der anderen Bestandteile ist einfach. Wir fanden

A) im Gesamtschlamm:

	1.	2.	Mittel
	%	%	%
Cyan, als K_4FeCy_6 , 3 aq berechnet	13,44	12,94	13,19
(m. Zn-L.) (m. Cu-L.)			
Ammoniak, gesamtes	6,45	6,43	6,44
Eisen, gesamtes, als Fe berechnet	5,58	5,56	5,57
Schwefel, als H_2S berechnet	2,00	1,91	1,96

B) in der Lösung:

Cyan, als K_4FeCy_6 , 3 aq berechnet	—	0,28	0,28
Ammoniak, gebundenes	3,66	3,65	3,66
Ammoniak, flüchtiges	1,06	1,06	1,03
Schwefelsäure, H_2SO_4	10,35	10,31	10,33
Schwefel, als H_2S berechnet	0,14	0,13	0,16

Die Lösung enthält demnach nur wenig Cyan, als Ferrocyanammonium, auch wenig Schwefelammonium, viel Ammoniumsulfat und Ammoniumcarbonat, kein Eisensulfat.

Aus diesen Analysen berechnet sich folgendes. Gefunden wurde:

Cyanide, gesamte, entspr.	13,19%	K_4FeCy_6 , 3 aq
Cyanide, lösliche, entspr.	0,28%	„ „
mithin unlösliches Cyanid	12,91%	„ „

Ist das unlösliche Cyanid nach der Formel $(\text{NH}_4)_6\text{Fe}(\text{FeCy}_6)_2$ zusammengesetzt, so sind in den obigen 12,91% enthalten 2,57% Fe
In 0,28% löslichem Cyanid 0,05% „

Dazu das Eisen des Schwefel-
eisens; Gesamt- H_2S 1,96%
Löslicher H_2S 0,14%
Unlöslicher H_2S (als FeS). . . 1,82%

entsprechend 3,00% „

Gesamteisen berechnet 5,62% Fe

Gefunden wurden 5,57% Gesamteisen. Wäre das unlösliche Eisencyanammonium nach der Formel $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{FeCy}_6)$ zusammengesetzt, so würde die Rechnung einen Gehalt von 6,48% Gesamteisen ergeben.

An Ammoniak wurde gefunden:

Gesamtammoniak	6,44%
Wasserlösliches (flüchtig und gebunden)	4,72%
mithin unlösliches Ammoniak	1,72%

Aus den 12,91% unlöslichem Cyanid berechnet sich, wenn es aus $(\text{NH}_4)_6\text{Fe}(\text{FeCy}_6)_2$ besteht, 1,56% NH_3 ; wenn aus $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{FeCy}_6)$, 1,04% NH_3 . Es sind also noch 0,16% unlösliches Ammoniak mehr gefunden worden, als der ersteren ammoniakreicheren Formel entspricht; diese enthält in Äquivalenten 1 NH_3 : 2 CN, während 1 NH_3 : 1,82 CN gefunden wurden. Ungerechnet erhielt unser Schlamm 8,77% unlösliches $\text{Fe}_7\text{Cy}_{18}$, und auf 100 unlösliches $\text{Fe}_7\text{Cy}_{18}$ 19,6 unlösliches Ammoniak; während A. Hand in 14 ungekochten Schlammproben 6,9 bis 15,4, im Mittel 8,83% unlösliches C_7Cy_{18} fand und auf 100 T. dieses 16,8—18,6, im Mittel 18,0 unlösliches NH_3 .

Das wasserlösliche, nicht flüchtige Ammoniak (3,66%) entspricht fast genau der wasserlöslichen Schwefelsäure (10,33%); das kleine Plus von 0,07% NH_3 kann auf Rechnung des löslichen Ferrocyanammoniums gesetzt werden.

H a n n o v e r,

Technisch-chemisches Laboratorium der
Hochschule.

Referate.

I. 9. Apparate und Maschinen.

M. Weger. Siebdose für Mineralanalysen.

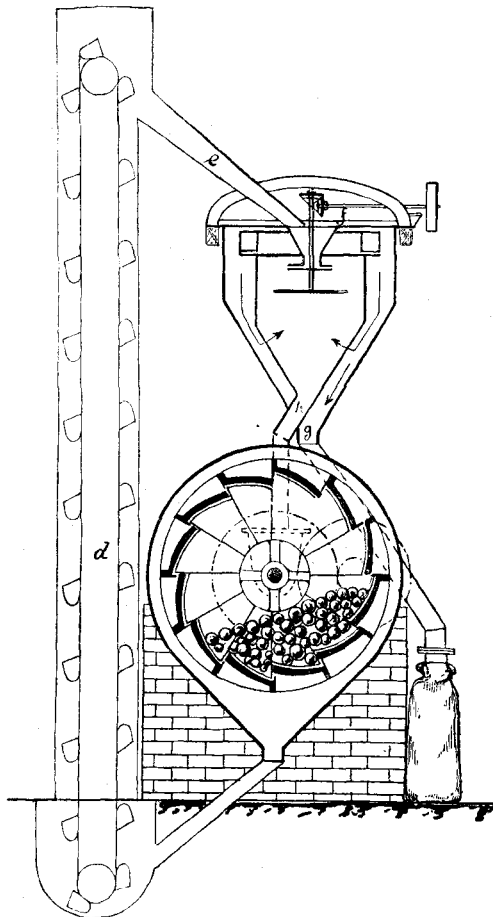
Jedem Analytiker, der sich mit Mineralanalysen beschäftigt, wird sich der Mangel eines geeigneten, einfachen Handsiebes zur Herstellung des Analysenmusters fühlbar gemacht haben. Die von W e g e r konstruierte Dose besteht aus drei Teilen: Deckel, Boden und Siebring, auf dem die beiden

ersteren staubdicht aufgeschliffen sind. Das Siebgewebe wird in einer Fuge des Ringes mittels einer dünnen Drahtschlinge oder bei Florsieben mittels eines Fadens oder schwachen Gummiringes befestigt und kann leicht ausgewechselt werden. Siebgewebe aus Messing, Platin oder Seidengewebe werden auf Wunsch in jeder gewünschten Feinheit geliefert. Die Dosen werden in zwei Größen zu 4 cm und zu 8 cm Durchmesser hergestellt.

An m. Der Apparat und die Siebgewebe sind von der Firma C. Desaga in Heidelberg zu beziehen.

Gebr. Pfeiffer. Kugelmühle mit Windseparator

Eine wichtige Neuerung für die Hartzerkleinerung ist die sieblose Kugelmühle mit Windseparator. Die Skizze stellt die Anordnung schematisch dar. Die Kugelmühle hat massive, undurchbrochene Mahlplatten aus je einem Stück, die Stufenüberhöhungen bilden Spalten, deren Breite von außen durch angebrachte Schieber und dgl. verstellt werden können; auf diese einfache Weise wird die Mahlung reguliert. Das Produkt der Mühle, ein Gemisch von Mehl und Gries, geht durch das



Becherwerk in den oberhalb der Mühle angebrachten Windseparator, der das Material mittels zirkulierenden Luftstromes trennt. Das Feine kann direkt abgesackt werden, das Grobe geht auf die Mühle zur weiteren Vermahlung zurück.

Die Vorteile gegenüber den Siebkugelmühlen und anderen Mahlapparaten besteht in der großen Leistung, dem Fortfall aller Siebe, der Einfachheit und Dauerhaftigkeit; auch wird die Mahlwirkung durch mäßigen Feuchtigkeitsgehalt nicht beeinträchtigt. Die Mühle ist vorzugsweise geeignet und bereits in Anwendung für Zementkalk (Sackkalk), Portlandzement (Rohmaterial, Schachtofen- und Drehofenklinker), Gips, Knochenmehl, Thomaschlacke und Phosphate. Die Leistungen sind sehr groß und zeigen, daß mit den Sieben ein großes

Hindernis für die weitere Entwicklung der Kugelmühle beseitigt ist. Leistungen von 100—120 Zentner in der Stunde werden in einem einzigen Mahlapparat bei feinsten Mahlung bewältigt. R.

An m. Nähere Auskunft erteilt die Firma Gebr. Pfeiffer - Kaiserslautern.

F. Eckhardt. Ein neuer Rückflußkühler aus Metall.

Das Verlangen nach einem unzerbrechlichen, kompensiösen Rückflußkühler ist durch den bekannten Soxhlet'schen Kugelhühler erfüllt, doch reicht dessen Kühlwirkung nicht immer aus. Die Dämpfe kondensieren sich an 2 Metallflächen, von denen nur die innere durch Wasser gekühlt wird. Bei dem neuen Kühler ist auch die äußere Metallfläche durch fließendes Wasser kalt gehalten was eine wesentliche Erhöhung der Wirkung bedeutet. Die Form eines solchen Kühlers ist eine zylindrische. Das Kühlwasser tritt bei A ein, durchläuft zunächst die eine Hälfte des Außenkühlers C von unten nach rückwärts und oben, gelangt durch Rohr D nach dem Innenkühler E, den es erst nach abwärts, dann nach aufwärts durchströmt, um nun durch ein zweites Rohr D

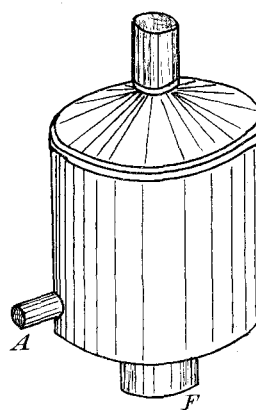


Fig. 1.

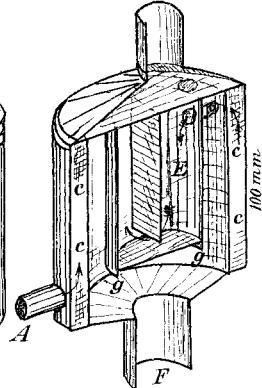


Fig. 2.

(in der Zeichnung nicht sichtbar) in die zweite Hälfte des Außenkühlers zu fließen, den es auf der dem Eintritt bei B entgegengesetzten Seite wieder verläßt. Die zu verdichtenden Dämpfe treten durch F in den ringförmigen Raum zwischen Außen- und Innenkühler und tropfen bei Kante G ab. Während des Füllens mit Wasser muß der Kühler ein paarmal gestürzt werden, um eine vollständige Verdrängung der Luft zu erreichen, was im Interesse des Kühleffektes nicht unterlassen werden darf.

Der Kühler kann bei Otto Reinig, München, Schillerstr. 21a, bezogen werden.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

Edward D. Peters. Flammofenpraxis im amerikanischen Kupferhüttenbetrieb. (Metallurgie 2, 9—14, 35—41, 63—70, 8./1., 22./1., 8./2.)

Die Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Flammöfen ist auf zwei verschiedene Ursachen zurückzuführen: 1. auf die Verwendung größerer Öfen; 2. auf das Bestreben, gewisse Fehler zu beseitigen, welche sich stets in der Praxis des Verschmelzens

der Kupfererze in Flammöfen erhalten haben. Die nächstliegende Aufgabe des Flammofens beim Kupfererzschmelzen ist die, so schnell als möglich Wärme zu erzeugen. Jede Beeinflussung des schnellen Einschmelzens der Erzbeschickung zum Zwecke der Herbeiführung untergeordneter Reaktionen ist fast immer unnützlich. Der moderne Flammofenschmelzen ist zu seiner erhöhten Leistungsfähigkeit durch zwei voneinander ganz unabhängige Mittel gekommen: 1. durch eine Bauausführung des Ofens (einschließlich des Fuchses und der Esse), welche, wenn z. B. eine Temperatur von 1400° für einen guten Schmelzgang verlangt wird, leicht und schnell ohne Nachteile für den Ofen, die Erzielung einer Temperatur von 1600—1700° gestattet. 2. durch möglichste Einschränkung aller Arbeiten, welche eine Abkühlung des Ofens zur Folge haben. Verf. bespricht nun die Bauart des Ofens zwecks schneller Erzeugung einer Temperatur von ungefähr 1700°. Die drei wichtigsten Punkte bei der möglichst raschen Verbrennung der Kohle sind Rostfläche, Zug und die Art des Feuers und der Reinigung des Rostes; dieselben werden näher besprochen. Das Flammofenschmelzen in den Vereinigten Staaten läßt sich am schnellsten und sparsamsten durchführen, wenn wenigstens 3,5 kg Kohle in einer Minute auf den qm Rostfläche verbrannt werden. Für die Erzeugung des zum Flammofenschmelzen erforderlichen Zuges kann man natürlichen oder künstlichen Zug verwenden. Die amerikanischen Hüttenleute ziehen natürlichen Zug vor. Die Hauptwärmeverluste, welche mit baulichen Einrichtungen des Ofens in Beziehung stehen, sind auf folgende Ursachen zurückzuführen: 1. Eintritt überflüssiger Luft in den Ofen. 2. Wärmestrahlung. Letztere erfolgt durch Seitenwände und Gewölbe und durch den Herd. Zu den wichtigsten Ursachen, welche dazu beitragen, den Ofen zu kühlen und das vollständige Schmelzen des Erzes zu verzögern, gehören: Beschickung des Ofens mit kaltem Erz, die Arbeiten des Aufgebens und Abnehmens der Beschickung, Feuern und Reinigung des Rostes, Öffnen der Arbeitstüren, das Ankleben halbgeschmolzener Massen auf dem Herde, Schlackenziehen und Abstechen, Ausflicken des Herdes, Instandhaltung des Ofens. Zum Schlusse gibt Verf. einige Einzelheiten über die Konstruktion und den Betrieb des Anacondaofens an.

Ditz.

B. Neumann. Größe und Wert der Metallerzeugung der Welt. (Stahl u. Eisen 25, 172—173. 1./2.)

Die Weltproduktion im Jahre 1903 betrug an

	t	Mill. M
Eisen	46 900 000	2814
Blei	880 000	204
Kupfer	580 000	664
Zink	571 000	236
Zinn	91 000	228
Nickel	9 850	33,5
Aluminium	8 252	19,4
Silber	5 800	416
Quecksilber	3 196	15,3
Gold	494	1378,3
Platin	7	19

Die Eisenerzeugung beträgt mehr als 50mal

soviel wie die Produktion des bedeutendsten der übrigen Metalle, des Bleies, und rund 6,7 Millionenmal soviel wie die des seltensten Nutzmetails, des Platins. Ferner werden Zahlen von der Welterzeugung von Bergwerksprodukten angeführt und die Welterzeugung der Metalle in den letzten 25 Jahren besprochen.

Ditz.

Paul Schmieder. Beitrag zur Metallurgie des Zinks.

(Metallurgie 2, 20—26. 8./1.)

Der Zinküthenprozeß ist von allen metallurgischen Prozessen der unrationellste. Eine Zinkhütte, die jährlich rund 60 000 t Erze mit ca. 33 000 t Reduktionsmaterial verhüttet, gibt 50 000 t Räumasche auf die Halde. Bei 8% Zink in derselben werden jährlich 4000 t Zink auf die Halde geworfen, entsprechend einem Werte von 1½ Mill. M. Das Zink ist in der Räumasche als ZnS vorhanden; die geringen Mengen ZnO bilden sich beim Räumen, wo die glühend heißen Massen mit der Atmosphäre in Berührung kommen. Die Gegenwart von CaO und MgO ist für das Zinkausbringen von ungemein großem Schaden. Da die Zinkerze zum großen Teil sich in kalkartiger Gangart befinden, und der Kalk, wenn überhaupt, nur mit großen Kosten entfernt werden kann, so muß das Augenmerk der Zinkhüttenleute darauf gerichtet sein, die Erze mit den schädlichen Beimengungen mit möglichst geringen Verlusten zu verhüten. Verfasser beschreibt einen von ihm konstruierten Ofen, welcher zunächst den Destillationsprozeß durch eine gewissermaßen stehende Muffel kontinuierlich macht und die resultierende Räumasche mit ihren hohen ZnS-Mengen, ohne sie abzukühlen, sofort weiter verarbeitet. Nach Besprechung der einzelnen Teile des Ofens an der Hand von Abbildungen wird der Betrieb, die Bedienung und die Wirkungsweise des Ofens näher beschrieben. Die Vorteile des Ofens bestehen nicht nur im kontinuierlichen Betrieb und den damit zusammenhängenden Vorteilen und durch Beseitigung der Nachteile der Muffelöfen, sondern besonders darin, daß durch denselben das bei den Muffelöfen in der Räumasche bleibende Zink gewonnen wird. Der Ofen beansprucht weit weniger Arbeitspersonal und hat auch in hygienischer Beziehung Vorteile gegenüber dem Muffelofen.

Ditz.

E. Schuchard. Beitrag zur Metallurgie des Zinks.

(Metallurgie 2, 105—108. 8./3.)

Verf. bemerkt gegenüber P. Schmieder (vorstehendes Referat), daß bei einem Betriebe, bei dem die genügende Sorgfalt auf zweckmäßiges Brennen verwandt wird, durchschnittlich ca. 3% Zn sich in den Räumaschen befinden. Räumaschen mit 10% Zn kamen auf dem zur Fürstlich H o h e n l o h e schen Berg- und Hüttenverwaltung gehörigen Hütten nur sehr vereinzelt vor und zwar nur dann, wenn der betreffende Ofen gegen Schluß der Destillation nicht genügend scharf gebrannt hatte. Nach angeführten Analysen sind nicht einmal 1/3 des Gesamtzinks in den Räumaschen an S gebunden, sehr wahrscheinlich ist der Gehalt an ZnS aber noch bedeutend geringer. Durch genügendes Brennen kann nach Versuchen von B r a n d h o r s t (diese Z. 17, 509) alles Zink aus den Räumaschen entfernt werden. Daß Schmieder 10% Zn in der Räumasche behielt, wird nicht an dem

Gehalte an CaO und MgO liegen, sondern der Grund muß in der Art der Verhüttung zu suchen sein. *Ditz.*

Franz Meyer. Der technische Stand der Zinkindustrie. (Metallurgie 2, 88—95. 22./2.)

Enthält die Blende chemisch gebundenes Eisen, so kann sie von Pyriten durch das Wetherillverfahren ohne vorherige Röstung geschieden werden. Ist sie frei von Eisen und unmagnetisch, so muß das Erz angeröstet werden, um die Pyrite magnetisch zu machen. Das Verfahren wird dadurch teurer und unrationeller; es würden daher gute elektrostatische Separatoren mit Vorteil zur Trennung dieser Zinkerze benutzt werden können. In den Vereinigten Staaten werden die Röstgase nicht wie auf den meisten europäischen Zinkhütten für die Herstellung von H_2SO_4 und SO_2 verwendet, sondern zum größten Teile noch in die Luft gelassen. Die fünf amerikanischen Zinkhütten, die H_2SO_4 fabrizieren, verwenden das Kammverfahren mit Ausnahme der Mineral Point Zinc Company, die nach dem Schroederschen Kontaktverfahren arbeiten. Verf. bespricht ferner die Röstung, die neueren Vorschläge zur Reduktion der Zinkerze im Schachtofen und die elektrolytischen Verfahren zur Herstellung von Zink von C. G. P. de Lavall und C. Höpfner. Ersteres Verfahren ist in Schweden, das letztere in England auf den Werken von Brunner, Mond & Co. im Betrieb. Zum Schlusse werden noch kurz die Fortschritte in der Fabrikation von Zinkstaub und Zinkweiß besprochen. Die Zinkindustrie bietet dem Erfinder noch viele Möglichkeiten. Von besonderer Wichtigkeit wären Ersparnisse in der Reduktion des Kohlenverbrauchs, da jetzt auch in modernen Anlagen bei der Verarbeitung von gutartigen Erzen noch ca. 4 kg Kohlen auf jedes kg hergestelltes Zink verbraucht werden. *Ditz.*

W. Irving Spencer. Die Daly West-Hütte. (Bull.

Colorado School of Miners 2, 38—49. Januar.) Die ungefähr 2 engl. Meilen südlich von Park City im Staate Utah gelegene Hütte verarbeitet täglich ungefähr 350 t Erz aus den Gruben der Daly West Mining Co. Es besteht in Bleiglanz, assoziiert mit Pyrit und Sphalerit und kieseligem Ganggestein. In den Concentrates werden mehr als 99% des Bleigehaltes ausgebracht, während auf anderen Hütten sich das Ausbringen nur auf 75—80% stellt. Dies günstige Resultat beruht auf der von dem jetzigen Hüttendirektor, Fred W. Sherman, erfundenen Klassiermethode für die Schlämme, die in dem Aufsatz näher beschrieben wird. *D.*

W. Borchers. Die jüngsten Fortschritte im Bleihüttenbetriebe¹⁾. (Metallurgie 2, 1—6. 8./1.)

Das Verfahren von Huntington und Heberlein rief eine bedeutsame Umwälzung in der Verarbeitung des Bleiglanzes hervor und bildet eine der bedeutendsten Fortschritte im Bleihüttenbetrieb. Verf. beschreibt zunächst das Wesen des Verfahrens mit Berücksichtigung der jüngst veröffentlichten Mitteilung von Clark und der auf Veranlassung des Verf. durchgeführten Unter-

suchungen von L. Huppertz. Dieselben bezweckten die Beseitigung des Vorröstens des Bleiglanzes, wie es von Huntington und Heberlein für nötig erachtet wird, also direktes Verblasen des Bleiglanzes, unter Zuschlag der im Blei- und Silberhüttenbetriebe als Zwischenerzeugnis fallenden und wieder mitzuverschmelzenden Glätte in Form von Calciumplumbat. Ferner bespricht Verf. die Resultate der Untersuchungen von A. Savelsberg, welcher die Bedingungen ermittelt hat, um den Bleiglanz unter Zuschlag von Kalkstein und Wasser ohne Vorröstung zu verblasen. Am Schlusse wird das Carmichael-Bradford'sche Verfahren) besprochen. Wo billiger Gips zur Verfügung steht, hat das Carmichael-Bradford'sche Verfahren, in allen anderen Fällen das Savelsberg'sche Verfahren den Vorzug der größten Einfachheit in der Ausführung der Bleiglanzröstarbeit. *Ditz.*

G. Grube. Über Magnesium-Bleilegierungen. (Z. anorg. Chem. 44, 117—130. 4./3. [19./1.] Göttingen, Institut f. anorg. Chemie der Universität.)

Über Legierungen des Bleies mit Magnesium liegen frühere Untersuchungen von Parkinson (J. Chem. Soc. London 1867, 117) und Heycock und Neville (daselbst 61, 888 [1892]) vor. Die Frage, ob die beiden Metalle eine chemische Verbindung bilden, war aber noch offen. Zu ihrer Entscheidung hat der Verf. ein vollständiges Schmelzdiagramm der Legierungen ausgearbeitet. Die Legierungen wurden in Röhren aus schwersmelzbarem Glase unter besonderen Vorsichtsmaßregeln in einer Wasserstoffatmosphäre geschmolzen und die Erstarrungspunkte und die Punkte der eutektischen Kristallisation mit einem Thermoelement bestimmt. Die Einwirkung des Magnesiums auf das Glas beeinflusste die Resultate nicht. Die Schmelzpunktskurve zeigte bei 81% Pb, entsprechend der Verbindung $PbMg_2$, ein Maximum bei 551,3°. (Blei schmilzt bei 326,9°, Magnesium bei 650,9°.) Die Temperaturen der eutektischen Punkte sind 459,2° für das Eutektikum (Mg + $PbMg_2$) und 246,9° für das Eutektikum (Pb + $PbMg_2$). Die reinen Eutektika scheiden sich bei einem Bleigehalt von 67 und 97 Gewichtsprozenten aus. — Aus der mikroskopischen Prüfung ergab sich, daß eine Säge rung in den Legierungen nicht stattgefunden hatte. Die Struktur entsprach durchaus den Resultaten der thermischen Methode. Die Photogramme von 4 Schliften sind der Abhandlung beigegeben. — Die Verbindung $PbMg_2$ entsteht aus den Komponenten unter Wärmeentwicklung, ohne wesentliche Volumenveränderung (spez. Vol. 0,1805, für das mechanische Gemisch berechnet 0,1808). Sie verfällt an der Luft sehr rasch der Oxydation. Es entsteht unter starker Selbsterhitzung ein schwarzes Pulver, das über Wasser aufbewahrt schließlich in ein Oxydhydrat von der Formel $PbO \cdot 2MgO \cdot 3H_2O$ übergeht. Beim Erhitzen auf 280° verliert das Oxydhydrat alles Wasser. Im Exsikkator über P_2O_5 war die Verbindung $PbMg_2$ beständig. Bleimagnesiumlegierungen, die $PbMg_2$ als primär ausgeschiedenen Bestandteil enthalten, zerfallen an der Luft zu einem schwarzen Pulver, die übrigen sind relativ luftbeständig. *Sieverts.*

¹⁾ Nach einem Vortrage im naturwissenschaftlichen Vereine zu Aachen.

J. A. Rickard. Die Weltproduktion von Gold.
(Eng. Min. Journ. 79, 4—6. 5./1.)

Die Goldgewinnung der Welt stieg von 326 500 000 Dollars im Jahre 1903 auf 351 100 000 Dollars im Jahre 1904. Diese Steigerung ist zum größten Teile auf die gebesserten Verhältnisse in Transvaal und die erfolgreiche Auffindung von Erzen in den Vereinigten Staaten zurückzuführen. Die Produktionsverhältnisse in den einzelnen Ländern werden näher besprochen. *Ditz.*

James W. Malcolmson. Der Patioprozeß im Jahre 1905. (Eng. Min. Journ. 79, 564. 23./3.)

Das Verfahren wird gegenwärtig in vollkommenster Weise auf der Loretohütte der Real del Monte Co. in Mexiko durchgeführt. Das Erz, welches 1 bis 1,25 kg Silber und 5—6 g Gold in 1 Meter-t enthält, wird in Chilimühlen genügend zerkleinert, um durch ein 80 Maschen-Drahtsieb hindurchzugehen, und auf Johnstonherden konzentriert. Das Konzentrat enthält 10 kg Silber und 60 g Gold in 1 t, d. h. 35% der in dem Erz enthaltenen Metallmengen; es wird nach Deutschland verschifft. Der Rückstand, welcher 800 g Silber und 4 g Gold in 1 t enthält, wird in dem Patio in der gewöhnlichen Weise mit Salz, Kupfersulfat und Quecksilber behandelt. Die Torta (der Haufen) wird in Form eines langen Rechteckes von 25 cm Höhe aufgehäuft. Statt der Pferde (zum Eintreten der Zuschläge) verwendet man durch elektrische Motoren getriebene Pflüge, die sich langsam durch die Torta bewegen. Das Ausbringen stellt sich auf 90% des Silbergehaltes und 30% des Goldgehaltes der Tailings. Nach der Amalgamierung werden die Rückstände zweimal auf Wilfley- und Johnstonherden konzentriert. Das schließliche Konzentrat enthält 1,25 kg Silber und 25 g Gold in 1 t; dies gelangt in mexikanische Schmelzereien. Das aus dem Patio erhaltene Gold-Silbermetall wird auf der Loretohütte mittels Schwefelsäure geschieden und das Silber durch Kupfer ausgefällt. Die Säure wird auf der Hütte selbst fabriziert, wobei man das Kupfersulfat für die Torta als Nebenprodukt erhält. Die Arbeitskosten stellen sich für 1 Meter-t Erz auf 8,60 Doll. mexikanisch (= 17 M). Der Edelmetallverlust beträgt 5% Silber und 16% Gold. Die Hütte wird ausschließlich mittels elektrischer Kraft betrieben, Heizmaterial wird nur für die Destillation des Silberamalgams gebraucht. Der Verf. hält es für nicht unwahrscheinlich, daß infolge der Einführung von elektrischer Kraft das Patioverfahren für die Behandlung von reinen Silbererzen in einem warmen, trockenen Klima, wie dem mexikanischen, wieder in den Vordergrund treten wird. *D.*

Frederick H. Hatch and Geo. S. Corstorphine. Der Ursprung des Witwatersrandgoldes. (Eng. Min. Journ. 79, 80—81. 12./1.)

Verff. besprechen die wichtigsten Theorien für die Ablagerung und den Ursprung des Goldes am Witwatersrand und schließen sich der Infiltrationstheorie an. Nach dieser wird angenommen, daß eine goldhaltige Lösung in die schon abgelagerten Quarzite und Konglomerate eingedrungen ist und dort durch eine unbekannte Substanz reduziert wurde. Bei der Ausfällung des Goldes könnte

einerseits der Pyrit, andererseits aber auch vorhandene kohlenstoffhaltige Substanz eine Rolle spielen. *Ditz.*

C. V. Bellamy. Afrikanische Eisengewinnung. (Eng. Min. Journ. 78, 1036. 29./12. 1904.)

Verf. gibt eine Beschreibung der von den Eingeborenen in Britisch-Westafrika geübten Methode der Eisendarstellung. Das Erz wird auf grünem Holz abgeröstet, in Mörsern aus Holz zerkleinert und in fließendem Wasser aufbereitet. Die eigentümliche Konstruktion des aus Ton hergestellten Schmelzofens wird näher beschrieben. Der Ofen hat oben eine Haube, in deren Mitte sich eine Öffnung befindet. Ein in der Mitte der Herdsohle befindliches Loch steht mit einem Kanal unter dem Ofen in Verbindung. In sechs seitlich angebrachten Schlitzen sind je 2 Tonrohre für die Windzufuhr angebracht. Als Brennstoff wird Holzkohle verwendet; das Schmelzen dauert 36 Stunden. *Ditz.*

Paul Friem. Gußfehler an Stahlgußstücken, ihre Ursachen und die Mittel zu ihrer Vermeidung¹⁾. (Stahl u. Eisen 25, 34—44. 1./1.)

Verf. betrachtet sämtliche bei der Erzeugung von Stahlformguß auftretende Gußfehler von drei Gesichtspunkten, nämlich als Materialfehler, Formfehler und Manipulationsfehler. Die bei Stahlgußstücken vorkommenden Fehler sind: 1. Schwindungshohlräume, 2. Blasen oder Poren im eigentlichen Sinne, 3. Warmrisse, 4. Kaltrisse, 5. Wurmgänge und Fließnarben, 6. poröse Oberfläche und 7. rauhe Oberfläche. Die einzelnen Fehler und ihre Ursachen werden näher besprochen. In bezug auf das Material der Formmasse unterscheidet man Quarzmassen und Schamottmassen. Letztere werden in Deutschland zumeist angewendet und durch Zerkleinerung von Ziegelabfällen oder Tiegelscherben mit Verwendung von Ton und Graphit als Bindemittel erhalten. Zur Erzielung der Porosität werden Zusätze von Koksmehl angewendet. In Österreich-Ungarn, Belgien und Frankreich verwendet man Quarzsande zur Herstellung der Formmassen. Eine sehr feuerbeständige Masse erhält man durch Zugabe von 1 T. Roggenmehl auf 6 bis 7 T. reinen Quarzsand. Als Überzug der Form bei den reinen Quarzmassen verwendet man eine Schicht von Kieselgur oder graphithaltige Schwärzen. An der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion beteiligten sich Wedding, Beikirch, Mathesius, Friem, Osann. *Ditz.*

J. H. Pratt. Stahlhärtende Metalle²⁾. (Stahl u. Eisen 25, 114—115. 15./1.)

Zu den stahlhärtenden Metallen werden Ni, Co, Cr, W, Mo, V, Ti und U gerechnet. Ni, Cr, W besitzen für die Stahlbereitung anerkannten Wert. Die Verwendung von Mo und V für die Herstellung gewisser Spezialstähle im größeren Maßstabe scheiterte an ihrer Seltenheit und dem hohen Preis

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Gießereifachleute am 3./12. 1904 in Düsseldorf.

²⁾ Nach Bulletin of the American Iron and Steel Association v. 10./12. 1904; „Iron Age“ vom 1./12. 1904,

der Erze. Der Wert von Ti und Ur in der Stahlfabrikation ist noch nicht genügend festgestellt. Es werden die Preise für die einzelnen Metalle und Metallegierungen angegeben. Nickelstahl verwendet man für die Herstellung von Panzerplatten, Munitionsaufzügen, Verbindungsrohren und Türmen auf Schlachtschiffen, für Panzerung von Geschützen für Geschützschilder, für Stahlschienen; Nickelstahlschienen haben eine höhere Elastizitätsgrenze und sollen bei scharfen Kurven die vierfache Dauer einer gewöhnlichen Schiene besitzen. Ferner wird Nickelstahl verwendet zur Herstellung von Schmiedestücken für den Maschinen- und Lokomotivbau, sowie von Gesteinsbohrern, ferner in Form von Draht für Torpedonetze, elektrische Lampen, Regenschirme, Korsettstangen usw. Die Produktion der Grube La Motte in Missouri betrug im Jahre 1903 661 t Nickelstein mit einem Gehalte von 51 390 kg Ni und 54 000 kg Kobaltoxyd. Ferrochrom wird zur Fabrikation von Panzerplatten, von Verbundplatten für Geldschränke, zu Kesselrohren usw. verwendet. Wolframlegierungen werden zur Herstellung von Panzerplatten und Geschossen, hauptsächlich aber zur Herstellung von Schnelldrehstahl und Magnetstahl angewendet. Es werden zwei Molybdännickellegierungen gewonnen, von denen die eine 75 Mo auf 25 Ni und die andere 50 Mo auf 50 Ni enthält; die Legierungen enthalten außerdem 2—2,5% Fe, 1—1,5% C und 0,25—0,5% Si. — Im Jahre 1903 wurden in den Vereinigten Staaten 6200 t Roherze gefördert. Die Hauptbezugsquelle für Vanadiumerz ist Montrose County, Col.

Ditz.

V. Engelhardt. Das Kjellinsche Verfahren zur elektrischen Erzeugung von Stahl. (Stahl u. Eisen 25, 148—152, 205—212, 272—278. 1./2., 15./2., 1./3.)

Verf. beschreibt zunächst kurz das Konstruktionsprinzip für den Kjellinschen Ofen und bespricht dann eingehend das Ofenfutter, den Betrieb im allgemeinen und die Anlage eines Probeofens in Gysinge, den Kraftverbrauch beim Schrottverfahren und beim Erzfrischen, den thermischen Nutzeffekt, die elektrischen Verhältnisse, den Abbrand, die chemischen Verhältnisse, die durchgeführten Probechargen, die Festkeitszahlen und die Produktion Gysinge. Verf. unterstützt seine Ausführungen durch Angabe der Versuchsergebnisse in Tabellen und Kurvenbildern und durch eine Anzahl von Abbildungen. Am Schlusse werden die angeführten Resultate und Betriebsbeschreibungen des Kjellinschen Ofenverfahrens in Vergleich gezogen einerseits mit anderen ebenfalls für Zwecke der Stahlfabrikation dienenden elektrischen Ofen, andererseits mit den in der Praxis im großen Maßstabe betriebenen rein thermischen Einrichtungen, dem Tiegelofen und dem Siemens-Martinofen. Der Kjellinsche Ofen enthält keine Elektroden und spart hierdurch sowohl die Ausgabenposten für Elektrodenabbrand und Kraftverlust durch die Elektroden als auch diejenigen für Amortisation und Verzinsung der starken Leitungen für die Stromzuführung, außerdem bewirkt die Anwendung von Kohlelektroden sonstige Nachteile im Betriebe. Trotz der Vorteile des Kjellinschen Induktionsofens und der

dadurch möglichen genaueren Einstellung des Kohlungsgrades bleibt er bezüglich des Kraftverbrauches unterhalb der für andere Systeme geltenden Grenzen. Während der Kjellinsche Ofen je nach Ofengröße, Chargendauer und Einsatzgewicht bei kaltem Einsatz 590—966, bei geschmolzenem Roheisen 490—650 Kilowattstunden für die Tonne Stahl als Block erfordert, benötigt man für die anderen Systeme 900—950 Kilowattstunden für den Schrottprozeß bei kaltem Einsatz, 650 Kilowattstunden bei Anwendung von geschmolzenem Roheisen. Es ist nicht anzunehmen, daß der äußerst einfache und glatte Betrieb beim Kjellinschen Ofen von den anderen derzeit industriell oder probeweise betriebenen Konstruktionen übertroffen werden könnte. Die durch den Tiegelguß besonders erreichbare hohe Dichte und Gasfreiheit des Stahls läßt sich beim Kjellinschen Verfahren auch erreichen. Zu den rein technischen Vorteilen kommt hier noch der ökonomische, der darin besteht, daß der Verbrauch an teuern Tiegeln wegfällt, und daß mit einer geringeren Anzahl von minder geschulten Arbeitern gearbeitet werden kann als beim Tiegelschmelzen. Ein normaler Martinofen entspricht etwa $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ Kjellinschen Ofen zu 1000 PS. In bezug auf den Abbrand arbeiten die letzteren günstiger. Das Kjellinsche Verfahren wird in jenen Fällen für die Massenfabrikation mit dem Siemens-Martinverfahren in Konkurrenz treten können, wo billige Wasserkraft bzw. noch nicht verwertete billige Kraftgase vorhanden sind. Ditz.

Ch. E. Heurteau. Über die Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung. (Rev. de Metallurgie 1, 651—652. Dezember 1904.)

Verf. hat die Gefrieranlage des Isabella-Hochofenwerks bei Pittsburg (Gayleysche Verfahren) in Betrieb gesehen. Dieselbe ist in drei Räumen untergebracht; der erste enthält die große Kältemaschine von 1200 PS., der zweite einen kleinen Ventilator, welcher atmosphärische Luft ansaugt und unter schwacher Pressung nach der in dem dritten Raum befindlichen Gefrierkammer drückt. Für den Betrieb der Gefrieranlage benutzt man Hochofengase unter Zuschlag einer gewissen Menge Kohle. Die Angaben von Gayley über die erzielten Koksersparnisse dürften vielleicht übertrieben sein. Verf. ist der Ansicht, daß man in Europa, wo man mehr Wert auf sparsameren Brennstoffverbrauch legt, die Gefrieranlage bei Verwendung der Hochofengase ohne große Kosten betreiben kann. Ditz.

H. Le Chatelier. Über die Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung. (Rev. de Metallurgie 1, 653—657. Dezember 1904.)

Ohne den guten Glauben Gayleys in Zweifel zu ziehen, ist Verf. der Ansicht, daß die günstigen Versuchsergebnisse desselben vielleicht auf die besonders sorgfältige Überwachung des Betriebes zurückzuführen sind. Die beobachtete Steigerung der Windtemperatur könnte möglicherweise auf eine bessere Reinigung der Winderhitzer zurückzuführen sein. Nach dem Verf. liegt der einzige Vorteil des Verfahrens darin, daß man ein reineres, schwefelärmeres Roheisen erhält. Beim Betrieb mit feuchtem Wind verhindert nämlich der im Gestell

vorhandene Wasserstoff und Wasserdampf die vollständige Absorption des Schwefels durch den Kalk, es entsteht H_2S , der in der oberen Ofenzone mit dem dort vorhandenen Eisenschwamm in Reaktion tritt. Der Vorteil des Verfahrens würde also darin liegen, daß man bei kälterem Ofengang dieselbe Grenze des Schwefelgehalts erzielen kann. Verf. hat zwecks Begründung dieser Ansicht Schwefelcalcium im Kohlenoxydstrome mit verschiedenem Feuchtigkeitsgehalte erhitzt und die Gase mit Silberblech und Silbernitratlösung geprüft. Während trockenes CO keine Reaktion zeigte, trat bei Gegenwart von Wasserdampf Färbung der Lösung bei einer Mischung von CO mit 10% H eine vollständige Schwarzfärbung des Bleches und ein schwarzer Niederschlag in der Silbernitratlösung auf. *Ditz.*

James Gayley. Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung¹⁾. (Rev. de Metallurgie 1, 659—669. Dezember 1904.)

Über den wesentlichen Inhalt dieser Abhandlung ist bereits früher berichtet worden²⁾. *Ditz.*

Der Holthoff-Drehherdrösten. (Mining Reporter 51, 36—38. 12./1.)

Dieser Ofen ist von Henry C. Holthoff in Milwaukee speziell für die Behandlung von Erzen mit niedrigem Schwefelgehalt, wie sie in dem Cripple Creek-Distrikt von Colorado angetroffen werden, konstruiert und vor ungefähr 1 Jahre von der Power & Mining Machinery Co. zu Cerdahy in Wisconsin für die Portland Gold Mining Co. zu Colorado City gebaut worden. Der ringförmige Herd bewegt sich um den im Zentrum errichteten Gaserzeuger, dessen Wand gleichzeitig die innere Wand der Mischkammer bildet und das gewölbte Dach derselben trägt, während die äußere Wand auf Säulen aus Gußeisen oder Baustahl ruht. Das in dem Erzeuger produzierte Gas tritt durch eine Anzahl in den Wänden radial angebrachter Röhrenkanäle in die Röstkammer ein, vermischt sich hier mit atmosphärischer Luft und verbrennt. Die Flamme streicht radial durch den Herd und entweicht durch eine Reihe Ziegelmöhrren in einen großen, kreisförmigen Rauchfang, der auf Stahlträgern über dem äußeren Rande des Ofens hinläuft. Von oben reichen durch das Dach 4 Paar Rührarme in die Röstkammer. Das Gut wird mittels eines Spiralconveyors an dem äußeren Rande des Herdes eingetragen und, während der Herd sich dreht, mit Hilfe der Kratzer dem inneren Rande zugeführt, um hier durch Gerinne in den direkt darunter befindlichen Kühlraum zu fallen. Auf der oben erwähnten Hütte sind während einer zweimonatlichen Probearbeit nachstehende Resultate erzielt worden, die Zahlen repräsentieren den Durchschnitt für einen Tag von 24 Stunden: Menge des chargierten Erzes 90 555 kg, Schwefelgehalt des Roherzes 2,572%, des gerösteten Gutes 0,142%, Kohlenverbrauch 8573 kg, Kohlenverbrauch für 100 kg chargiertes Erz 9,467 kg. *D.*

¹⁾ Nach Engineering 1904, 661—666 übersetzt von Coupeau.

²⁾ Stahl und Eisen 24, 1289. — Diese Z. 1905, 783.

A. Weiskopf. Über Palladium. (Metallurgie 2, 101—104. 22./2.)

Verf. berichtet über das Vorkommen, die Gewinnung und die Eigenschaften des Palladiums nach Mitteilungen, die ihm von Joseph Wharton gemacht wurden, und welche im wesentlichen auch in den Proceedings American Philosophical Society, Nr. 177, niedergelegt wurden. Zum Schlusse wird die gegenwärtige Verwendung des Palladiums kurz angeführt. *Ditz.*

J. C. Attix. Die Verwertung feiner Erze, Zugstaub, Ofenstaub usw. im Gebläseofen. (Science 21, 259. 17./2.)

In großen Hochofenetablissemments sammeln sich gewaltige Mengen solcher Stoffe an, namentlich wenn das Gut zum großen Teile in Mezaba- oder anderen feinen Erzen oder Konzentraten besteht. Zur Verwertung derselben sind mancherlei Vorschläge gemacht, auch eine ganze Anzahl Patente herausgenommen worden; Teer, Leim, Melasse, Kalk, Asphalt und Zement sind versucht, aber wieder aufgegeben worden. Die von dem Verf. beschriebene Methode besteht darin, daß die feinen Stoffe mit Weichkohle vermischt werden, in Mengen von 12½% bis 50% dem Gewicht nach und die Kohle sodann verkocht wird. Die feinen Erzstoffe vereinigen sich dabei so innig mit dem Koks, daß sie in dem Hochofen weit genug nach unten geführt werden, um von dem Gebläse nicht mehr fortgeführt zu werden, und die Reduktions- oder Schmelzzone erreichen, wo sie ein selbstheizendes und in vielen Fällen ein selbstfließendes Material bilden. Das Verfahren eignet sich für alle Etablissemments, die mit 3 oder mehr Schornsteinen oder mit Nebenprodukts-Koksöfen arbeiten, oder wo der Koks sonstwie in nächster Nähe hergestellt wird. *D.*

Wilder D. Bancroft. Das Verhalten der Bronzen.

Kupferzinnbronzen, welche mehr als 92% Kupfer enthalten, zeigen keine Inversionstemperatur. Bronzen, welche 75—92% Kupfer enthalten, zeigen eine Inversionstemperatur bei ungefähr 500°. Die Zugfestigkeit und Leitungsfähigkeit der ersteren Gruppe werden durch Wärmebehandlung nur wenig beeinflußt, während sie auf die letzteren Bronzen eine große Wirkung ausübt. Die stärkste Bronze, welche ungefähr 80% Kupfer enthält, hat eine Zugfestigkeit von ungefähr 5062 kg auf 1 qcm. Sie setzt sich aus β -Kristallen und einer kleinen Menge von α -Kristallen zusammen. Die größte Ausdehnungsfähigkeit besitzt eine Bronze mit 90% Kupfergehalt, ein Stab von 1 cm Durchmesser verlängert sich um 40%, sie besteht aus α -Kristallen und einer kleinen Menge β -Kristalle. *D.*

K. Hüttner und G. Tammann. Über die Legierungen des Antimons und Wismuts. (Z. anorg. Chem. 44, 131—144. 4./3. [19./1.] Göttingen. Institut der anorg. Chemie der Universität.)

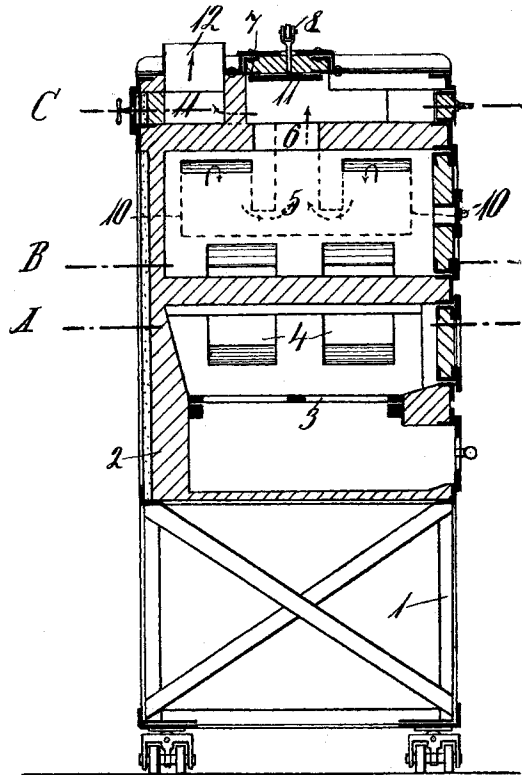
Aus der von Gautier (Contribution à l'étude des alliages, Paris 1901) festgestellten Schmelzkurve der Antimon-Wismutlegierungen ist zu schließen, daß jede Antimon-Wismutschmelze zu einem Konglomerat von untereinander homogenen Mischkristallen erstarrt. In Widerspruch damit

steht ein in demselben Werke (S. 138) von Carpy veröffentlichtes Photogramm, das an dem Schliff einer Legierung mit 40% Sb deutlich verschiedene Strukturelemente erkennen läßt. Die Verf. suchten diese Differenz aufzuklären. Sie schmolzen Antimon und Wismut unter Umrühren in kleinen hessischen Tiegeln zusammen und ließen die Schmelze an der Luft abkühlen. Die Gesamtmenge der Legierung betrug bei jedem Versuch 50 g. Aus dem Verlauf der Abkühlungskurven konnte geschlossen werden, daß aus antimonreichen Schmelzen sich zuerst antimonreiche Kristalle ausscheiden, und daß die Hauptmenge dieser Schmelzen etwa 50° unterhalb der Temperatur des Kristallisationsbeginns fast völlig erstarrt ist; 2. daß die Schmelzen mit weniger als 70% Sb erst beim Schmelzpunkt des Wismuts vollständig kristallisieren; 3. daß sich Mischkristalle mittlerer Zusammensetzung nur in ganz geringer Menge bilden. — Unter den gewählten Versuchsbedingungen ist die Abkühlungsgeschwindigkeit zu groß, als daß die zuerst ausgeschiedenen antimonreichen Kristalle eine dem Gleichgewichte entsprechende Menge Wismut aufnehmen könnten, die Erwartung des Verf., daß bei langsamerer Abkühlung (über einer Flamme) die Legierung homogener werden würde, wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Man darf annehmen, daß bei noch langsamerer Abkühlung die Legierungen völlig homogen werden, und daß dann die Erstarrungserscheinungen dem von B. Roozeboom (Z. physik. Chem. 30, 385 [1899]) entwickelten Idealfalle für die Kristallisation isomorpher Körper entsprechen würden. Das von den Verf. gezeichnete Diagramm ist kein Gleichgewichtsdiagramm, es bezieht sich nur auf die unter den gewählten Abkühlungsbedingungen auftretenden Kristallisationsverhältnisse. Die Frage, ob Antimon und Wismut in allen Verhältnissen isomorph mischbar sind, bleibt noch offen. Wurden die Legierungen ohne Umrühren zum Erstarren gebracht, so trat Saigerung ein: die spezifisch leichteren, antimonreichen Bestandteile fanden sich im oberen Teile des Regulus. Legierungen von 100—40% Sb zeigten Unterkühlung. Es wurden deshalb in einer Versuchsreihe die Schmelzen geimpft. Die Struktur der Legierungen wird durch 6 Photogramme von Schliffen verdeutlicht; Nr. 5 zeigt in 250facher Vergrößerung das besonders feinkörnige Gefüge einer abgeschreckten Legierung aus 45% Sb und 55% Bi. Sieverts.

Härteofen mit innerer und äußerer Beheizung des Härteraumes durch ein und denselben Gastrom. (Nr. 161 192. Kl. 18c. Vom 10./7. 1903 ab. C. Bechstein in Cannstatt).

Patentanspruch: Härteofen mit innerer und äußerer Beheizung des Härteraumes durch ein und denselben Gastrom, dadurch gekennzeichnet, daß der Härterraum (5) mit Hilfe einer die Gasabzugsöffnung (6) schließenden, in der Mitte der Decke des Härteraumes angeordneten Klappe (7) entweder unmittelbar mit den über ihm liegenden Heizzügen (11) und dem Rauchrohr (12) oder mit den ebenfalls in die Heizzüge (11) einmündenden Seitenzügen (10) verbunden werden kann, zu dem Zwecke, die Heizgase bei offener Klappe im wesentlichen nur durch den Härterraum, bei geschlossener Klappe

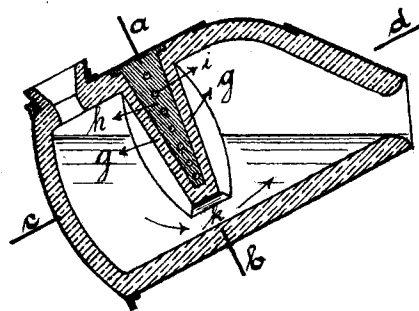
dagegen durch den Härterraum und die Seitenzüge zu führen. —



Durch die vorliegende Anordnung wird es ermöglicht, die Temperatur im Härterraum auf wenige Grade genau zu regeln. Wiegand.

Roheisenmischer mit Querwand. (Nr. 160 619. Kl. 18b. Vom 15./11. 1903 ab. Karl Gruber in Kladno bei Prag.)

Patentansprüche: 1. Roheisenmischer mit Querwand, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwand mit Leitungen zum Hindurchführen eines Kühl- oder Heizmittels versehen ist, zu dem Zwecke, durch Abkühlen oder Erhitzen der jeweils mit der Querwand in Berührung befindlichen Eisenteilechen eine fließende Bewegung im Bade hervorzurufen, welche die Vorgänge im Roheisenmischer günstig beeinflusst.



2. Ausführungsform des Roheisenmischers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwand beiderseits gewölbt ist, um neben der hierbei in bekannter Weise erhöhten Widerstandsfähigkeit

der Wand möglichst große Berührungsflächen für das Eisenbad zu erzielen. —

Die Querwand besteht aus dem mit der Leitung (i) ausgerüsteten Mittelstück (a) und den seitlichen feuerfesten Gewölben (g). Die Durchtrittsöffnung (k) vermittelt die Verbindung der beiden Mischerhälften. Durch die beiderseitige Wölbung der Querwand werden neben einer erhöhten Widerstandsfähigkeit auch größere Berührungsflächen für das schmelzflüssige Eisen geschaffen. Je nachdem die Querwand erhitzt oder abgekühlt wird, treten Strömungen infolge des veränderten spez. Gewichtes im Metallbade ein, durch welche immer neue Teile des Bades mit der Querwand in Berührung treten, so daß ein inniges Durchmischen des Metallbades erzielt wird.

Wiegand.

Zur Erzeugung von Metallüberzügen auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse. (Nr. 160 769. Kl. 48b. Vom 25./11. 1903 ab. Jacob Callmann und Rudolf Bormann in Berlin.)

Patentanspruch: Zur Erzeugung von Metallüberzügen auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse, bestehend aus dem Überzugsmetall, einem Desoxydationsmittel aus Zellulose oder dgl., welches Gemenge vor dem Aufschmelzen nach Art eines Anstriches auf den zu überziehenden Gegenstand aufgetragen werden kann. —

Der Zusatz von Zellulose zu einem Gemisch von fein gepulvertem Überzugsmetall und Desoxydationsmittel bezweckt, das Gemisch in einen durch Pinsel aufragbaren Brei umzuwandeln, wobei die Zellulose außerdem die Verdunstung des Desoxydationsmittels wirksam verhindert. Eine solche Masse kann auf Vorrat angefertigt werden. Bei Anwendung der Masse wird die Oberfläche eines Metallgegenstandes mit einem Anstrich davon versehen und auf eine dem Schmelzpunkt des Überzugmetalls entsprechende Temperatur erhitzt. Die Zellulose verbrennt, das Desoxydationsmittel reinigt die Oberfläche des zu überziehenden Gegenstandes, worauf dieser sich mit dem schmelzenden Überzugsmetall bedeckt.

Wiegand.

Vorrichtung zum Trocknen von Luft für hütten-technische Zwecke durch Abkühlung. (Nr. 161 207. Kl. 18a. Vom 2./7. 1904 ab. James Gayley in Neu-York.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Trocknen von Luft für hütten-technische Zwecke durch Abkühlung, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kühlkammer unterhalb des eigentlichen Kühlkörpers Windräder angeordnet sind, welche die Luft in wirbelnde Bewegung versetzen, um eine bessere Verteilung der Luft in der Kammer und eine innigere Berührung der Luftteilchen mit den in der Kammer liegenden Kühlvorrichtungen zu erzielen.

Wiegand.

Bleiantimonlegierung. (Nr. 160 994. Kl. 40b. Vom 16./12. 1903 ab. La Société Routin & Mouraille in Lyon.)

Patentansprüche: 1. Bleiantimonlegierung, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Natrium zwecks Verminderung der Sprödigkeit.

2. Bleiantimonlegierung nach Anspruch 1, bestehend aus 100 T. Blei, 1,5—5 T. Antimon und 0,1—0,5 T. Natrium. —

Die nach der vorliegenden Erfindung hergestellte Legierung kann wie gewöhnliches Blei verarbeitet werden und als Ersatz für dieses Verwendung finden. Die Legierung ist gegen mechanische Beanspruchungen widerstandsfähiger als Blei. Man kann unter gleichen Verhältnissen die Stärke um etwa 25—40% geringer wählen; die Legierung läßt sich zu dünnen Blechen auswalzen, liefert im Ziehisen feine Drähte und läßt sich in Bleipressen zu Röhren verarbeiten. Sie lötet sich besser als Blei und widersteht ebenso wie dieses der Einwirkung von starken Säuren, Ätznatronlösungen usw.

Wiegand.

Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus Stahl für die Oberflächenkohlung. (Nr. 160 687. Kl. 18c. Vom 12./12. 1903 ab. Dr. Ewald Engels in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus Stahl für die Oberflächenkohlung, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände in Gegenwart von Sauerstoff oder von in der Hitze Sauerstoff abgebenden Körpern geglüht und dann in einem Bleibade abgekühlt werden. —

Nach vorliegendem Verfahren sollen Gegenstände aus Stahl, wie z. B. Panzerplatten, Geschosse usw., mit einer Oberfläche von möglichst unempfindlicher Zähigkeit versehen werden. Der mit Sauerstoff behandelte Stahl wird in seinem Gefüge wesentlich verbessert, außerdem werden die Festigkeitsverhältnisse in sehr günstiger Weise beeinflusst. Die Behandlung der Gegenstände, beispielsweise Panzerplatten, erfolgt in der Weise, daß sie in einer Muffel, die mit einer entsprechenden Menge von Braunstein beschickt ist, bei 1100° erhitzt, 2 Stunden geglüht und dann glühend in flüssiges Blei von 500° eingebracht werden. In diesem Bade wird die Platte so lange gelassen, bis sie in ihrer ganzen Masse auf die Temperatur des Bleibades abgekühlt ist.

Wiegand.

Verfahren zur Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen. (Nr. 159 976. Kl. 12i. Vom 4./3. 1903 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen, darin bestehend, daß man diese Gase bei erhöhter Temperatur durch gekörnten Ton leitet. —

Der Ton vermag einen Teil des bei gewöhnlicher Temperatur in arsenhaltigen Röstgasen staubförmig abgeschiedenen Arsens zurückzubehalten, sowie das gasförmige Arsenik aus den heißen Röstgasen abzuscheiden. Die Wirkung des Tones ist in der Hitze weit größer als in der Kälte; vorzugsweise wird bei über 200° gearbeitet. Außer Arsenik werden auch noch andere für den Kontaktprozeß schädliche Verunreinigungen der Röstgase zurückgehalten.

Wiegand.

Verfahren zum Vereinigen der beiden Komponenten eines aus einem schwerschmelzbaren Metall oder Metallegierung und einer Antimonlegierung bestehenden Thermoelements. (Nr. 160 305. Kl. 21b. Vom 18./11. 1903 ab. A. Wolf jr. & Co. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum Vereinigen der beiden Komponenten eines aus Konstantan oder einem anderen schwerschmelzbaren Metall (Le-

gierung) einerseits und einer Antimonlegierung andererseits bestehenden Thermoelements, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Schmelzpunkt der zu verwendenden Antimonlegierung erhitzte Konstantanstreifen mit einem Stück Antimon oder Antimonlegierung fest, gleichmäßig und vollständig eingerieben wird, so daß sich unter Vermeidung einer Oxydschicht an der Berührungsstelle ein fest haftender und gleichmäßiger Überzug von Antimonlegierung bzw. Antimon auf dem Konstantan bildet, worauf alsdann der auf die besagte Temperatur erhitzte Streifen mit dem überdeckten Ende in die die zweite Komponente bildende Antimonlegierung eingedrückt wird, zum Zwecke, eine feste Verbindung ohne Zuhilfenahme eines als Verschmelzungsmittel dienenden dritten Metalls und unter Vermeidung einer Oxydschicht zu erzielen. —

Die aufgetragene Schicht der Antimonlegierung braucht nicht sehr dick zu sein, es genügt dabei der Bruchteil eines Millimeters, nur muß darauf Bedacht genommen werden, daß sie das Ende vollständig und ohne jede Lücke bedeckt. Diese Schicht dient gewissermaßen als Lötmedium, so daß das Konstantan mit der Antimonlegierung durch Antimonlegierung selbst gelötet wird. Es wird neben einer vorzüglichen Verbindung zwischen den beiden Metallen die Spannungsdifferenz zwischen den beiden Komponenten des Elements möglichst nutzbar gemacht. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Aluminium durch Behandlung von Aluminiumverbindungen mit einer gasförmigen Schwefelverbindung und einem Reduktionsgase. (Nr. 160 286. Kl. 40a. Vom 3./2. 1903 ab. Heinrich F. D. Schwahn in St. Louis.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Aluminium durch Behandlung von Aluminiumverbindungen mit einer gasförmigen Schwefelverbindung und einem Reduktionsgase, dadurch gekennzeichnet, daß man behufs unmittelbarer Gewinnung des Aluminiums poröse Aluminiumverbindungen der gleichzeitigen Einwirkung beider Gase unterwirft.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß poröses calciniertes Aluminiumsulfat der Einwirkung eines schwefelkohlenstoffhaltigen Reduktionsgases unterworfen wird. —

Unter den vorliegenden Bedingungen wird der Vorteil erzielt, daß zur Reaktion der aufeinander einwirkenden Stoffe eine geringere Wärme erforderlich ist, als bei den bisherigen Verfahren, wodurch ein Schmelzen der Reaktionsmasse nicht stattfinden kann, also auch keine glasige Masse entsteht, auf die das Reduktionsgas nicht genügend einwirken kann. Die besondere Wirkung läßt sich dadurch erklären, daß Aluminiumsulfid und Aluminium gleichzeitig in kleinen Mengen in fortschreitender Weise gebildet werden, wobei sich ein koksähnliches, bei der angewendeten Temperatur unschmelzbares Zwischenprodukt bildet, welches Kohle und Schwefel enthält. *Wiegand.*

Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden. (Nr. 160 694. Kl. 40a. Vom 14./8. 1902 ab. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden ohne Zuhilfenahme von besonderem Brennstoff in ununterbrochenem Betrieb, dadurch gekennzeichnet, daß die für die (magnetische) Aufbereitung erforderliche Vorröstung der Zinkblende unter Benutzung der Abgase von der Fertigröstung der bei der Aufbereitung erhaltenen Zwischenerzeugnisse — reine Zinkblende und Eisensulfür — erfolgt, zu dem Zwecke, den in dem Erz enthaltenen Schwefel möglichst vollständig in Form von hochgradiger schwefeliger Säure zu gewinnen.

2. Ausführungsform des Verfahrens, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Aufbereitung erhaltene reine Zinkblende und das Eisensulfür getrennt geröstet werden, derart, daß die bei dem Rösten des Eisensulfürs unter Zuführung von Luft erhaltenen Gase zunächst zur vollkommenen Röstung der reinen Zinkblende und nach entsprechender Abkühlung für die Vorröstung weiterer Roherz mengen ausgenutzt werden. —

Nach dem vorliegenden ununterbrochenen Verfahren wird der gesamte Schwefel in Form von schwefeliger Säure gewonnen. Es sind zur Ausführung drei Röst- und Brennöfen erforderlich. In dem ersten Ofen wird das Mischerz angeröstet zwecks oberflächlicher Umsetzung des unmagnetischen Eisensulfüds in stark magnetisches Eisensulfür. Aus diesem Ofen gelangt das Erz in den magnetischen Erzscheider, wo die Trennung der Zinkblende und des Eisensulfürs erfolgt. Die Zinkblende wird in dem zweiten Ofen abgeröstet, das Eisensulfür in dem dritten Ofen totgeröstet. Dieses Eisensulfür besitzt noch genügend Schwefel, um ohne Brennstoff bei Zuführung von Luft abgeröstet zu werden; die hierbei entstehenden hoch erhitzten schwefelige Säure und lufthaltigen Gase werden in den zweiten Ofen eingeführt, welcher mit der pyritfreien Zinkblende besetzt ist. Die Abröstung der Zinkblende geht ohne Brennstoffverbrauch vor sich, da die Wärmemenge der Pyritröstgase zusammen mit der Verbrennungswärme der Zinkblende vollkommen ausreicht. Aus dem Zinkblenderöstofen werden die Röstgase in den ersten Ofen eingeleitet. Sie enthalten sämtlichen aus Pyrit und Blende in den beiden anderen Öfen ausgeschiedenen Schwefel in Form von SO_2 , außerdem noch hinreichend Sauerstoff, um beim oberflächlichen Anrösten des Erzgemisches zur oberflächlichen Umwandlung des Eisenbisulfids in Eisensulfür im ersten Ofen die geringe austretende Schwefelmenge in schwefelige Säure überzuführen. *Wiegand.*

Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden. (Nr. 161 154. Kl. 40a. Vom 20./5. 1903 ab. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln. Zusatz zum Patente 160 694 vom 14./8. 1902, s. vorst. Ref.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden ohne Zuhilfenahme von besonderem Brennstoff in ununterbrochenem Betrieb nach Patent 160 694, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermehrung der aus der Röstung des Eisensulfürs entstammenden Wärmemenge bei ungenügendem Pyritgehalt des Mischerzes Pyrit fremden Ursprunges der

durch die magnetische Scheidung gewonnenen Eisensulfürmenge zugefügt wird. —

Bei Erzen mit sehr geringem Pyritgehalt könnte es vorkommen, daß die aus dem Pyritofen entweichende Wärmemenge zur Abröstung der Zinkblende nicht ausreicht. Diese Schwierigkeit wird dadurch beseitigt, daß man zu dem vom magnetischen Scheider kommenden Eisensulfür so viel anderweitig beschafften Pyrit oder eine sonstige stark schwefelhaltige Gangart zusetzt, daß deren Verbrennungswärme zum Abrösten der Blende genügt und das Verfahren dann dem Hauptpatent gemäß durchgeführt werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Anreicherung von gebrannten und mit Wasser abgelöschten, kalkhaltigen Erzen.
(Nr. 160 287. Kl. 40a. Vom 31./5. 1904 ab.)

Ernest Leduc in Gagny und Charles Griffiths in Pierrefitte [Frankr.]

Patentanspruch: Verfahren zur Anreicherung von gebrannten und mit Wasser abgelöschten, kalkhaltigen Erzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Erze mit einer Zuckerlösung behandelt werden, um den Kalk als Saccharat in Lösung zu bringen, worauf die entstandene Saccharatlösung zur Wiedergewinnung des Zuckers der Einwirkung der bei dem Brennen der Erze erhaltenen Kohlensäure unterworfen wird. —

Vorliegende Erfindung läßt sich besonders auf die Anreicherung von kalkhaltigem, zinkarmem Galmei anwenden. Die Auslaugung selbst dauert im allgemeinen 15–30 Minuten, auch länger, worauf die Flüssigkeit dekantiert oder abfiltriert wird. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Deutschlands chemische Industrie auf der Lütticher Weltausstellung.

Wie die deutsche Industrie überhaupt, so ist auch die chemische Industrie Deutschlands auf der Lütticher Weltausstellung sehr wenig vertreten, und fehlen wichtigste Zweige derselben, wie die Farbenindustrie, vollkommen.

Am meisten ist die keramische Industrie vertreten. Die Aussteller sind folgende: Westdeutsche Steinzeug-, Schamotte- und Dinas-Werke, G. m. b. H., Euskirchen, Rheinl. — Kolonnen, Blasen, Apparate, Heizschlangen, Hähne, Siebe usw. usw., kurz eine große Anzahl von im chemischen Fabrikbetriebe vorkommenden Einrichtungen- und Gebrauchsgegenständen aller Art in Steinzeug. Schamotte und Schamottfabrikate aller Art und sonstige feuerfeste Produkte für die chemische und Hüttenindustrie. Kohlebricketts für Hochöfen. — Asloffer Tonwerke, A.-G., Asloff, Rheinl. Schamotte und Schamottfabrikate und sonstige feuerfeste Produkte. Zeichnungen und Modelle des Doppelverschlusses für Hochöfen, System Buderus. — Stoeker & Kunz, G. m. b. H., Mülheim a. Rh. Feuerfeste Produkte, Schamottestoppen für Stahlwerke usw. — Rhenania, A.-G. für Schamotte- und Dinas-Industrie, Bendorf, Rheinl. Feuerfeste Produkte, Modell eines Schamottedrehofens. — Pfälzische Tonwerke Hagenburger, Schwalb & Co., Hettenleidelheim, Pfalz. Feuerfeste Produkte. — M. Perkiewicz, Ludwigsburg, Posen. Ziegeleifabrikate. — Tonwerk Schippach bei Klingenberg a. M., Bayern. Schmelztiegel- und Glas hafentone.

Ferner haben ausgestellt: B. Otto Roosen, Hamburg. Graphitschmelztiegel. — E. Alfred Peckholdt, Pirna, Sachsen. Graphitschmelztiegel. — Vereinigte Servais-Werke, A.-G., Ehrang, Rheinl. Mosaikplatten, Fliesen, Wandplatten, Dekorationen in Ton-

platten. — Aug. Schuler, G. m. b. H., Straßburg, Elsaß. Wandplatten in Glasmasse. — Rheinische Glashütten-A.-G., Köln-Ehrenfeld. Kunstgewerbliche Erzeugnisse, Opalescentglas, Polychromglas, Granatitglas, Kathedralglas, Cralicaglas usw. — Metzeler & Co., München. Gummifabrikate aller Art. — S. Herz, Berlin. Gummifabrikate aller Art. — Adler & Oppenheimer, Lederfabrik-A.-G., Straßburg, Elsaß. Gegerbte Häute in verschiedener Gerbung und Appretur. — A.-G. rheinisch-sächsischer Malzfabriken (vorm. H. Commer & Co.), Mülheim a. Rh. Proben von Gerste, Weizen usw. und daraus hergestellte Malze. — Grünzweig & Hartmann, Ludwigshafen a. Rh. Korksteinfabrikate. — Pahlische Gummi- und Asbest-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf-Rath. Polypyritfabrikate. — Paul Sauer, Berlin. Buchdruckwalzen-Gießanstalt und Walzenmassefabrik, Berlin. Buchdruckwalze. — Joh. Maria Franz Farina zu St. Ursula, Köln a. Rh. Eau de Cologne. — Ölwerke Stern, Sonneborn, A.-G. Geruch- und geschmacklose, wasserklare Mineralöle, Öle für Nähmaschinen, Schreibmaschinen, Eismaschinen usw. Fadenfett. Dampfahnschmiere, Lederfett und sonstige Petroleumprodukte. — P. Reiersdorf & Co., chemische Fabrik pharmazeutischer Produkte, Hamburg. Pharmazeutische Produkte. — Oscar Gutmann, Mülhausen, Elsaß. „Rapid“ (Brandwundenheilmittel). — Karl Engelhard, Frankfurt a. M. Pharmazeutische Präparate (Tabletten, Gelatine kapseln, Traganthpastillen, Mentholdragees, Santoninzelteln, organo-therapeutische Präparate, Pillen usw. usw. — P. F. W. Barella, Berlin, SW. Universalnagenpulver. Anglo-Continental (vorm. Ohlendorffsche) Guano-Werke, Hamburg. Muster von rohem und aufgeschlossenem Guano usw. — Podewils Fabriken, G. m. b. H., Augsburg. Zeichnungen von Apparaten zur Unschädlichmachung von Tierkadavern; Proben der