

Zeitschrift für angewandte Chemie

Seite 49—64

Referatenteil

28. Januar 1913.

I. 4. Agrikulturchemie.

L. T. Bowser. Über die Bestimmung von Kohlensäure in Böden. (J. Ind. Eng. Chem. 4, 265—266 [1912].) Das Verfahren des Vf. (ebenda 4, 203; Angew. Chem. 26, II, 2 [1913]) ist auch zur Bestimmung der geringen Kohlensäuremengen in Böden sehr geeignet. —*bel.* [R. 4236.]

Vogel. Neue Beobachtungen über das Verhalten von Nitrat im Ackerboden. (Vers.-Stat. 78, 265 [1912].) Die bisher geltende Auffassung, daß sich Chilesalpeter in unbautem, vor Auswaschung geschütztem Boden beliebig lange Zeit ziemlich unverändert erhält, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Es gibt vielmehr Verhältnisse, unter welchen eine rasche und weitgehende Zersetzung der salpetersauren Salze im Boden eintritt. Bei diesen Zersetzungs Vorgängen bilden sich aus den Nitraten Stickstoffoxyde verschiedener Art, zuweilen wahrscheinlich auch Stickstoff und Ammoniak, die Prozesse sind daher mit Stickstoffverlusten verbunden.

Die Bedingungen, unter welchen eine solche Nitratspaltung im Boden eintritt, sind dann gegeben, wenn die salpetersauren Salze in sehr flachen Bodenschichten verteilt sind, und wenn bei mittleren Böden für einige Zeit ein bestimmter Wassergehalt in den Erden vorhanden ist (15—20%). Wird der Wassergehalt so hoch, daß eine Verschmierung der Erden erfolgt, dann tritt die Spaltung der Nitrate nicht mehr ein.

Die beschriebene Nitraterstörung ist rein chemischer Art und stellt eine typische Oberflächenreaktion dar, bei welcher vielleicht die an Grenzflächen sich abspielenden kolloidchemischen Vorgänge eine Rolle spielen. Mikroorganismen sind an dem Zustandekommen der Reaktion nicht beteiligt. Die Reaktion tritt schon nach kurzer Zeit ein und kann bereits nach 3—4 Tagen ihren Höhepunkt erreicht haben. Äußerlich fallen die Erden, in welchen die Nitraterstörung vor sich gegangen ist, gewöhnlich durch trockenes Aussehen, pulverige Beschaffenheit und durch langsames Absetzen nach dem Aufschwemmen mit Wasser auf. Die Reaktion geht in allen bisher geprüften mineralischen Böden vor sich, gleichgültig, ob es sich um helle oder dunkle, um leichte oder schwere Böden handelt. Der Humusgehalt allein dürfte daher wohl kaum das die Reaktion veranlassende oder bestimmende Agens sein. —*rd.* [R. 4436.]

Hartleb. Beiträge zur Konstitution der Thomasschlacke. (Z. öff. Chem. 18, 221—225 [1912].) Gegenüber Blome (Zentralbl. f. d. Kunstdüngerindustrie Nr. 10) wird bemerkt, daß das Tricalciumphosphat beim Erhitzen auf 1100° auch ohne Beimischungen von CaCO₃ und SiO₂ seine Citronensäurelöslichkeit zum größten Teil einbüßt (vgl. auch diese Z. 25, 1492 [1912]), während es beim oxydierenden Schmelzen wieder citronensäurelöslich wird. Nach Ansicht des Vf. entsteht in der Thomasschlacke neben citronensäurelöslichem Tricalciumphosphat ein Kalksilicat, welches in seinem Schmelzflusse Fe₂O₃, Al₂O₃ und Manganoxyd aufgelöst enthält und daher bald rote, bald braun gefärbte Krystalle bildet. Die kieselsaure Kalkverbindung der Thomasschlacke ist seiner Ansicht nach ein Calciumorthosilicat, und die Beweisführung Blomes, daß die Thomasschlacke als eine Silicophosphatbildung von fester chemischer Bindung sei, ist durchaus nicht zwingend. —*Ditz.* [R. 4692.]

Hermann Blome. Beiträge zur Konstitution der Thomasschlacke. (Z. öff. Chem. 18, 283—284. [1912].) Vf. bemerkt gegenüber Hartleb (vgl. diese Z. 25, 1492 [1912] und vorstehendes Referat), daß die aus Tricalciumphosphat CaCO₃ und SiO₂ bestehenden Gemische vor dem Schmelzen zwecks Austreibung der CO₂ aus dem CaCO₃ längere Zeit bei ungefähr 1100° geglüht wurden, wobei das citronenlös-

liche Tricalciumphosphat in citronensäureunlösliches, ja sogar in Mineralsäuren schwer lösliches Tricalciumphosphat übergeht. Die Schmelzversuche sind also mit citronensäurelöslichem Tricalciumphosphat ausgeführt worden. Auch sind die Schmelzen nicht allein aus dem Kahlbäumischen Präparat (vgl. diese Z. 25, 1491 [1912]), sondern auch aus anderen von vornherein unlöslichen Kalkphosphaten hergestellt worden, wobei dieselben Resultate erhalten wurden. Vf. hält die aus seinen früheren Untersuchungen gezogenen Schlußfolgerungen aufrecht. —*Ditz.* [R. 4693.]

Dipl.-Ing. Dr. Dagobert Landenberger, Berlin. Verf. zur Herstellung eines Stickstoff-Phosphorsäure-Düngemittels, dadurch gekennzeichnet, daß Kalkstickstoff und Rohphosphat gemeinschaftlich in entsprechenden Mengen mittels Schwefelsäure aufgeschlossen werden. —

Zur Herstellung von Superphosphatmischdünger ist der Kalkstickstoff nicht geeignet, weil infolge des erwähnten großen Gehaltes an freiem Ätzkalk die durch das Aufschließen des Rohphosphates mittels Schwefelsäure entstandene lösliche Phosphorsäure wieder unlöslich wird, d. h. das von allen Düngerfabrikanten in hohem Grade gefürchtete Zurückgehen des Superphosphates direkt herbeigeführt wird. Nach vorliegendem Verfahren wird die Möglichkeit geboten, Superphosphat und Kalkstickstoff zu einem hochwertigen Dünger gemeinschaftlich zu verarbeiten. (D. R. P. 255 385. Kl. 16. Vom 21./2. 1911 ab. Ausgeg. 3./1. 1913.) —*aj.* [R. 164.]

Otto Storsberg. Der Dolomitmalk als Düngemittel. (Tonind.-Ztg. 36, 1740 [1912].) Die chemischen und physikalischen Einwirkungen des Kalkes auf den Boden werden besprochen und auf den Wert der Magnesia als Pflanzennährstoff wird eingegangen. Nach den Untersuchungen von Kellner und von Warthia di muß jedoch das Verhältnis von Kalk zu Magnesia sich in bestimmten Grenzen bewegen. Zum Schluß werden Ratschläge für das zweckmäßige Einbringen des Düngekalkes in den Boden gegeben. —*F. Wecke.* [R. 4737.]

D. Meyer. Kalk- und Magnesiadüngung. (Tonind.-Ztg. 36, 1777 [1912].) Im Anschluß an die oben kurz besprochenen Ausführungen von Storsberg ist der Vortrag des Vf. von Interesse. Vf. macht die Menge des dem Boden zu gebenden Düngekalkes abhängig von dem Kalkgehalt des Bodens, von der Bodenreaktion und der Probe auf stickstoffbindende Bodenbakterien (Azotobakterprobe), sowie von dem Gehalt an Calciumcarbonat (bei schweren Böden). Aus den Versuchen von Rigau x schließt Vf., daß u. a. auch ein Magnesiabedürfnis des Bodens eintreten kann, und spricht den dolomistischen Kalken dieselbe Berechtigung zu wie den gewöhnlichen kohlensauren Kalken. Zum Schluß wird die Anwendung der kalkhaltigen Düngemittel in der Praxis besprochen. —*F. Wecke.* [R. 4738.]

Almea. Ammoniumsulfat als Düngemittel. (J. of Gaslight 119, 502 [1912].) Ammoniumsulfat ist ein Spezialdünger, d. h. es führt der Pflanze nur Stickstoff zu, im Gegensatz zu anderen „allgemeinen“ Düngemitteln, die alle Nährstoffe zum Aufbau der Pflanze liefern. Durch seine große Löslichkeit hat es den Vorteil, daß es nur gestreut zu werden braucht und durch den Regen in den Boden geschwemmt wird. Da der Ammoniakstickstoff als solcher nicht von der Pflanze aufgenommen wird, so muß er im Boden erst eine Oxydation und Umsetzung mit Kalk durchmachen: $2\text{NH}_3 + \text{CaO} + 8\text{O} = 3\text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Dieser Prozeß, die „Nitrifikation“, geht einige Tage nach der Düngung vor sich, erfordert feuchten und porösen, luftdurchlässigen Boden und warme Lufttemperatur. Bei Frost geht die nitrifizierende Wirkung des Bodens praktisch auf Null zurück. Ammoniumsulfat hat durch diese rasche Fixierung im Boden besonders bei feuchtem Wetter große

Vorteile vor dem Nitratdünger; Natriumnitrat (Chilesalpeter) wird nämlich rasch aus dem Boden ausgewaschen, was große Verluste verursacht. Ammoniumsulfat kann zuweilen Sulfoeyanide enthalten, die heftige Pflanzengifte sind. Man muß sich mittels der Reaktion mit Eisenchlorid von der Abwesenheit dieser schädlichen Beimengungen überzeugen. Ähnlich enthält der größte Konkurrent des Ammoniumsulfats, der Chilesalpeter, zuweilen Kaliumperchlorat, das ebenfalls ein Pflanzengift ist. Chilesalpeter ist in seiner Wirkung schneller als das Ammoniumsulfat, darin besteht sein Vorzug. *Fürth.* [R. 5127.]

Fernand Verbièse und Ernest Darras Verbièse, Lille. Verf. zur Herstellung eines Düngers unter Verwendung der Rückstände der Zuckerfabrik und der Destillation, dadurch gekennzeichnet, daß man die gesamte Schlammmenge der Zuckerfabrik mit den gesamten Schlempewässern der auf Alkohol verarbeiteten Zuckermelasse in solchem Mengenverhältnis mischt, daß ein teigartiges Gemisch entsteht, welches in an sich bekannter Weise in einem mit einem endlosen Metallband arbeitenden Trockenapparat getrocknet wird. —

Das neue Verfahren bietet wesentliche Vorteile. Zunächst gibt es durch ein einfaches Vermischen der Schlempewässer mit den Schlammungen der Zuckerfabrikation, so wie beide aus ein und derselben Fabrik entstehen, eine teigartige Masse, die sich leicht trocknen läßt. Die Zuckerfabrik wird auf diese Weise einfach und vollständig von allen Fabrikationsrückständen entlastet. Ferner aber enthält der gewonnene Dünger sämtliche nährenden Bestandteile, die sich in der Zuckerrübe befinden, ohne daß irgendwelche Fremdstoffe zugesetzt werden müßten. (D. R. P. 255 171. Kl. 16. Vom 10./6. 1910 ab. Ausgeg. 30./12. 1912.)

rf. [R. 99.]

Armsby und Fries. Der Einfluß der Rasse und des Alters auf die Ausnutzung des Futters beim Rindvieh. (Landw. Jahrbücher 43, 1—176 [1912].) Zweck der umfangreichen Experimentalarbeit war, an zwei Tieren von ausgeprägter verschiedener Rasse (Fleischtypus und Milchtypus) festzustellen, ob ihr Verdauungsvermögen denselben Futterstoffen gegenüber und der Betrag an Energie aus diesen Futterstoffen sich wesentlich unterscheidet. Es konnte auch durch Respirationscalorimeterversuche nicht nachgewiesen werden, daß etwa die Rasse oder das Alter der Tiere einen wesentlichen Einfluß auf die Verdaulichkeit der Futterstoffe oder auf den Betrag der umgesetzten Energie ausgeübt hätten; die auftretenden Unterschiede waren zu gering, um für die Praxis in Betracht zu kommen; dagegen war bezüglich der erzielten Produktion das Rassevieh dem Mischling überlegen. *rd.* [R. 4433.]

M. Kling. Über die Zusammensetzung und den Wert von Weizenausputz, sogenanntes Kriblon, als Futtermittel. (Vers.-Stat. 78, 189 [1912].) Kriblon (franz. Criblure) ist ein Ausputz aus osteuropäischem, meist südrussischem Weizen und besteht aus zerbrochenen und kleinen Weizenkörnern, den verschiedensten Unkrautsamen und mehr oder weniger anorganischen Verunreinigungen. Dieser Abfall wird viel zu Futterzwecken verwendet; er ist in seinem Werte und seiner Bekömmlichkeit außerordentlich verschieden, je nach dem Grad seiner Reinheit. Vf. kommt auf Grund eigener Fütterungsversuche, chemischer und botanischer Prüfung zu dem Urteil, daß Kriblon nur mit großen Vorsichtsmaßregeln zu Futterzwecken zu verwenden sei. Es ist nur im ungeschroteten Zustand zu kaufen, um minderwertige Beimengungen nicht zu verschleiern; vor der Verfütterung muß dieser Abfall geschrotet und am besten gebrüht werden. An junge und tragende Tiere verabreicht man Kriblon am besten gar nicht, allenfalls kleine Mengen in geschrotetem und gebrühtem Zustand. Bei jeder Krankheitserscheinung ist sofort mit der Kriblonfütterung auszusetzen. *rd.* [R. 4432.]

R. Neumann und A. Lösche. Lupinenflocken. (Vers.-Stat. 78, 253 [1912].) Die selbst auf dem magersten Sandboden gut gedeihenden Lupinen haben sich bis jetzt trotz ihres hohen Nährstoffgehalts nicht recht als Futtermittel einbürgern können. Dies ist erklärlich, da die in der Lupine enthaltenen Bitterstoffe (Lupinin, Lupinidin) giftige Eigenschaften aufweisen. Es gibt verschiedene Entbitterungs-

verfahren, z. B. längeres Einweichen in kaltem Wasser, Dämpfen und nochmaliges Auswaschen (*Kellner*); doch ist dies Verfahren, das täglich vorgenommen werden muß, bei dem Mangel an ländlichen Arbeitskräften zu umständlich. *Fehrenheil* hat ein neues Verfahren zur Entbitterung der Lupinen ausgearbeitet: die kalt ausgelauten Lupinen werden mit Kartoffeln zusammen in Trocknungsanlagen zu sogenannten Lupinenflocken zusammen verarbeitet. Die Vff. haben ein solches Präparat, enthaltend 30,8% Rohprotein (davon 28,55% Reinprotein), 49,4% N-freie Extraktstoffe, 2,69% Rohfett, 12,94% Rohfaser, 4,17% Reinasche, bezogen auf Trockensubstanz, ohne Nachteil und mit gutem Nutzeffekt an Hammel verfüttert. Die Entbitterung war freilich nur sehr unvollkommen erreicht, wie schon eine Kostprobe bewies. Vielleicht wird die Entbitterung besser, wenn das Auslaugen erst nach dem Dämpfen vorgenommen wird. *rd.* [R. 4434.]

A. Stutzer und S. Goy. Die Wirkung eines Tränkwassers auf Schafe, das größere Mengen von Magnesiumchlorid enthält. (Vers.-Stat. 78, 233 [1912].) Die Vff. haben sich zunächst die Aufgabe gestellt, durch experimentelle Versuche nachzuweisen, welchen Einfluß ein Gehalt des Tränkwassers bis zu 3 g Chlor im Liter auf die Verdaulichkeit des Futters ausübt; von diesem Chlor war ein wesentlicher Teil an Magnesium gebunden. Es wird unter den Verhältnissen der Praxis zwar nicht vorkommen, daß ein Flußwasser, in welches Endlaug von Chlorkaliumfabriken einfließt, 3 g Chlor im Liter enthält; Vf. glaubte aber, bis zu dieser Grenze gehen zu können. Es konnte nachgewiesen werden, daß die in der Tränke gegebenen Salze, insbesondere die Magnesiumsalze, irgend einen Einfluß auf die Verdaulichkeitsquotienten nicht ausgeübt haben. Auch die Zunahme an Lebendgewicht war nicht schlechter; bei reinem Leitungswasser genau die gleiche wie bei Tränkwasser mit 3 g Chlor im Liter, bei 180 Härtegraden. Die Endlaugen der Kalifabriken ließen sich beiläufig gut zur Luftverbesserung im Stall benutzen; die Endlaug, um 10fache verdünnt und im Stall mittels Gießkanne versprengt, absorbierte energisch Ammoniak und andere flüchtige, stickstoffhaltige Zersetzungsprodukte. *rd.* [R. 4435.]

I. 7. Gerichtliche Chemie.

R. Racine. Mitteilungen aus der gerichtlich-chemischen Praxis. (Z. öff. Chem. 18, 42—46 [1912].) Gelegentlich eines Falles von tödlich verlaufener Veronalvergiftung hat Vf. das Veronal im Verlaufe des *Stas-Otto* schen Untersuchungsverfahrens nachgewiesen. Die Leichenteile wurden nach Ansäuern mit Weinsäure mit Alkohol ausgezogen, der Auszug eingedampft, der Rückstand in Wasser gelöst, und die Lösung bicarbonatalkalisch gemacht und dann mit Natronlaug versetzt. Diese alkalische Lösung wurde mit Äther ausgeschüttelt. Der Äther enthielt neben Fett und anderen tierischen Materialien die Hauptmenge des Veronals, das daraus isoliert wurde. Eine weitere kleine Menge Veronal fand sich in der zur Ausmittlung von Morphin hergestellten amyalkoholischen Lösung. Ferner ergab sich aus dem vorliegenden Falle, daß das Veronal keineswegs, wie bisher angenommen wurde, sehr schnell vom Organismus wieder ausgeschieden wird, denn das Gift fand sich noch in sehr großen Mengen in den Leichenteilen, trotzdem der Tod erst drei Tage nach dem Genuß des Giftes eingetreten war. — In einem Falle von Strychninvergiftung gelang es, sehr kleine Mengen Strychnin ebenfalls nach der *Stas-Otto* schen Methode zu ermitteln. Das Gift fand sich im normalen Gange dieses Verfahrens in dem gereinigten Ätherauszug und wurde durch die Farbenreaktion mit konz. Schwefelsäure und Kaliumbichromat resp. Kaliumpermanganat nachgewiesen. *Wr.* [R. 4102.]

Franz Michel. Über die Verschärfung des forensisch-chemischen Blutnachweises mittels Pyridin. (Chem.-Ztg. 36, 93—94, 105—106 [1912].) Vf. berichtet über einen Nachweis des Blutes, der eine verfeinerte Modifikation der v. *Fürth* schen Pyridin-Leukomalachitprobe darstellt. Mittels dieser Modifikation kann man 1—3 ccm einer Blutlösung in einer Verdünnung von 1 : 100 000 nachweisen. Bei Untersuchungen

von Flüssigkeiten verfährt Vf. wie folgt: 1–5 ccm der Lösung werden in einem mit Glasstopfen versehenen Reagensglase mit ca. 1–2 ccm Pyridin und einigen Tropfen Kalilauge versetzt, einige Minuten schwach zum Sieden erhitzt und nach dem Abkühlen mit dem gleichen Flüssigkeitsvolumen 50%iger Kalilauge vermischt. Nach kurzem Stehenlassen pipettiert man die Pyridinschicht in ein kleines Reagensglas; man fügt einige Tropfen Wasser hinzu und setzt nach vollständiger Klärung (eventuell nachdem man durch ein Mikrofilter gesaugt hat) das gleiche Volumen konz. Kalilauge hinzu, schüttelt durch und filtriert, falls die Pyridinschicht noch deutlich trüb ist, oder behandelt nochmals mit Kalilauge. Ungefähr 0,5 ccm dieser bluthaltigen Pyridinlösung bringt man in einen Porzellantiegel, fügt 0,5 ccm oder etwas mehr Eisessig, dann ca. 1 ccm des unten beschriebenen Leukomalachitgrünreagens und schließlich 1–2 Tropfen 1%iger Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu. — Die Darstellung des oben erwähnten Leukomalachitgrünreagens geschieht nach Vf. so, daß man etwa 0,5 g Leukomalachitgrünbase in über 5 ccm Eisessig löst und dann mit destilliertem Wasser auf 500 ccm auffüllt. Bei Anwesenheit von Blut beobachtet man, je nach der Menge des vorhandenen Hämatins, eine mehr oder weniger schnell auftretende Grünfärbung. Liegen feste Blutsubstanzen vor, so verfährt man am besten wie folgt: z. B. abgekratzte Partikelchen von Eiseninstrumenten werden mit einigen Tropfen Eisessig unter Erwärmen digeriert. Nun fügt man 1–2 ccm reinen Pyridins hinzu, unterschichtet mit wenig konz. Kalilauge, schüttelt durch, läßt absetzen und verarbeitet dann die oben aufschwimmende, den Blutfarbstoff enthaltende Pyridinlösung zur Untersuchung in oben angegebener Weise. — Man kann auch den Blutfarbstoff als Hämochromogenpyridin in Lösung bringen, und zwar indem man mit einer alkalisch-alkoholischen Natriumhydrosulfidlösung und einigen Tropfen Pyridin erhitzt. Man kann nun die Lösung auch spektroskopisch untersuchen. — Vf. konnte ferner zeigen, daß ein Zusatz von Pyridin zu Blutlösungen die Farbenreaktionen gegenüber solchen Lösungen ohne Pyridinzusatz ganz bedeutend erhöht. — Angaben zur Darstellung des essigsauren Leukomalachitgrünreagens, das als Blutreagens für forensische Zwecke jedesmal frisch hergestellt werden soll. — Mitteilung über die Zuverlässigkeit folgender Blutprobe: 1 Tropfen Blutlösung wird mit 3 Tropfen reinen Pyridins vermischt und dann mit 5 Tropfen Eisessig versetzt, wobei Erwärmung eintritt. Nach Abkühlung fügt man 6 Tropfen einfachen Leukomalachitgrünreagens und 1 Tropfen 1%igen essigsäurehaltigen Wasserstoffsuperoxydes hinzu. Die Proben mit Pyridinzusatz erreichen bald ihr Maximum der Färbung. Die Gegenwart von Pyridin macht diese Blutnachweisprobe außerordentlich empfindlich. Unter Verwendung von Lösungen mit bekanntem Blutgehalt kann man vergleichsweise annähernd auf die Menge des vorhandenen Blutes in den vorliegenden Proben schließen. — Vf. weist schließlich darauf hin, daß bei den Blutuntersuchungen lediglich etwa vorhandenes Permanganat auf die Blutreagenzien einwirkt und bei Gegenwart von konz. Kalilauge auch in Pyridin löslich ist. Zur Beseitigung des Permanganates und etwa von Bleisuperoxyd und Mangansuperoxyd wird der tropfenweise Zusatz einer verdünnten, mit Essigsäure angesäuerten Lösung von reinem Natriumsulfit empfohlen. Liegt der Verdacht vor, daß ähnliche oxydierende Verbindungen im Untersuchungsgegenstande vorhanden sind, so hat man noch einen dritten Tiegelversuch auszuführen, und zwar mit der bluthaltigen Pyridinlösung, der Essigsäure und dem Leukomalachitgrünreagens, jedoch „ohne Wasserstoffsuperoxyd“. Andernfalls kann man das Produkt mit dem salzsauren 2,4-Diamidophenol untersuchen.

K. Kautzsch. [R. 4346.]

Max Reich. Zum Nachweis von Blut. (Chem.-Ztg. 36, 138 [1912].) Eintrocknetes Blut, Blutmehl u. dgl. geben beim Kochen mit 10% Salzsäure enthaltendem Aceton eine blutrote Lösung mit charakteristischem Spektrum (vgl. dasselbe im Original). Nach Versetzen mit Ammoniak (und Filtrieren) erscheint ein anderes Spektrum; nach wochenlangem Stehen tritt schöne grüne Fluoreszenz auf. Zur Untersuchung wurde die fluoreszierende Flüssigkeit eingedampft, der Rückstand in 96%igem Alkohol aufgenommen,

filtriert und mit viel Äther gefällt. Der gefällte weiße Körper fluorescierte nicht, dagegen das alkoholisch-ätherische Filtrat. Durch Eindampfen erhielt man daraus eine rotbraune Masse, die sich in Wasser, Alkohol und besonders in Isobutylalkohol mit rotbrauner, charakteristischer, intensiv grüner Fluoreszenz löste, in Äther aber unlöslich war. Die Erscheinung mit Isobutylalkohol ist selbst bei Anwendung sehr geringer Mengen Blutfarbstoff äußerst intensiv. — Vf. konnte zeigen, daß die beobachtete Fluoreszenz nicht auf das Vorhandensein von Urobilin zurückzuführen ist.

K. Kautzsch. [R. 4345.]

A. Schaeffer. Eine durch die Anstrichfarbe des Abzuges verursachte Verunreinigung des Untersuchungsgegenstandes bei einer toxikologischen Analyse. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 403–404 [1912].) Der im Abzug verdichtete Wasserdampf hatte aus der Anstrichfarbe des Abzugdaches beträchtliche Mengen Zink gelöst, das durch das heruntertropfende Wasser in den Untersuchungsgegenstand gelangte.

C. Mai. [R. 3994.]

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

Leo Herwegen. Die Schwimmverfahren, ihre Entwicklung und Bedeutung für die Erzaufbereitung. (Glückauf 48, 1185–1194, 1231–1242 [1912].) Nach einleitender Besprechung der theoretischen Grundlagen der Schwimm- oder Flotationsverfahren werden die einzelnen Verfahren besprochen, und zwar jene, welche auf den Auftrieb von Stoffen in Flüssigkeiten beruhen (Verfahren von Humboldt, von Potter, Delprat, der Broken Hill Proprietary Co. Ltd., Debavay, Sutton, Friedrichsseggen, Sigge, Hoover, Sulman und Picard, Cattermole und das von Elmore) und die Verfahren, welche auf der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten und der damit verbundenen Tragfähigkeit der gespannten Flüssigkeitshäuten beruhen, nämlich die Verfahren von Brackelsberg, Jeffrey und von der Minerals Separation Ltd. Die bei den einzelnen Verfahren verwendeten Apparate und deren Betriebsweise werden an der Hand von Zeichnungen eingehend beschrieben; bei einzelnen Verfahren werden auch Berechnungen der Anlage- und Betriebskosten angeführt. Zum Schluß wird eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur angegeben.

Ditz. [R. 4710.]

Oskar Nagel. Auslaugungsversuche. (Chem.-Ztg. 36, 780 bis 781 [1912].) Vf. berichtet über die Konstruktion eines geeigneten Apparates, der gelegentlich von Versuchen zur Entfernung des wasserlöslichen Teiles aus einem porösen Erze mittels Auslaugung durch möglichst große Mengen von Wasser benötigt wurde, wobei die Verluste an Erz (verursacht durch Entschwemmung infolge der Wassergeschwindigkeit) auf ein Minimum reduziert werden mußten.

Ditz. [R. 3767.]

K. Friedrich. (Mit L. Garrett Smith.) Thermische Daten zu den Röstprozessen. (Fortsetzung.) (Metallurgie 9, 409 bis 418 [1912].) Zweck der Untersuchung war, technisch-thermische Daten für die wichtigeren natürlichen Carbonate zu erbringen. Hierbei wurde angestrebt, untereinander vergleichbare Werte für die Zersetzungstemperaturen der Grundkörper dieser Gruppe zu erhalten und sich über eventuelle Umwandlungen und die Existenz basischer Salze Aufschluß zu verschaffen. Nach Ermittlung der für die reinen Carbonate charakteristischen Daten wurden auch unreinere Vorkommen bzw. zusammengesetzte Carbonate der thermischen Analyse unterworfen. Das Material wurde in Pulverform für die Untersuchungen verwendet. Einleitend werden die in der Literatur enthaltenen, einschlägigen Angaben besprochen und hierauf die mit den folgenden Materialien erhaltenen Versuchsergebnisse angegeben: Cerussit, Zinkspat, Eisenspat, Manganspat, Magnesit, Kalkspat und Aragonit, Dolomit, Strontianit, Witherit. Die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen aus den Erhitzungskurven sind in einer Tabelle zusammengestellt, welche die Reihenfolge erkennen läßt, in welche die natürlichen reinen Carbonate hinsichtlich ihrer Zersetzbarkeit bei erhöhter Temperatur

und Atmosphärendruck einzuordnen sind. Ferner wurden Versuche mit zusammengesetzten Späten, wie Siderit, manganhaltigem Bitterspat, Ankerit, Braunsparde durchgeführt. Die Untersuchungen wurden zwar bei einer Atmosphäre Gegendruck aber in ruhender Gasschicht angestellt, während man in der Praxis meist mit strömender Gasschicht arbeitet. Die gefundenen Zersetzungstemperaturen können daher nicht ohne weiteres auf praktische Verhältnisse übertragen werden. Sie sind aber als Grenzwerte zu benutzen, indem sie die Maximalwärmegrade darstellen, bis zu denen bei den Prozessen im Großen die Carbonate in Pulverform noch beständig sind. Bezüglich der Details muß auf das Original verwiesen werden. *Ditz.* [R. 3788.]

T. D. Merton und H. M. Ridge, London. 1. Mechanischer Röstofen, dessen Herdfelder von an senkrechten Wellen angeordneten Rührarmen bestrichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die beiden Zu- und Ableitungsfelder verschiedene Mischfelder eingeschaltet sind, bei denen sich die einen von den Endpunkten der Rührarme beschriebenen Kreise nur wenig, die anderen Kreise soviel als möglich überdecken.

2. Mechanischer Röstofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischfelder, bei denen die Rührarme einen möglichst großen Teil des benachbarten Feldes überstreichen, zu Gruppen vereinigt sind.

3. Mechanischer Röstofen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Gruppen erst zu und dann wieder abnimmt. —

Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 253 892. Kl. 40a. Vom 7./5. 1910 ab. Ausg. 18./11. 1912.)

aj. [R. 141.]

Bayerische A.-G. für Chemische und Landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern. 1. Schachtofen zum chlorierenden oder sulfatisierenden Rösten von Kiesabbränden, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Ermöglichung eines bequemen und gefahrlosen Abziehens des fertig gerösteten Gutes in kontinuierlichem Betrieb der untere Abschluß des Ofenschachtes durch eine Förderschnecke oder einen Greifrost bekannter Art gebildet wird, die in einer bei anderen metallurgischen Öfen bekannten Weise das fertige Gut nach Maßgabe seiner Erzeugung aus dem Ofen fördern.

2. Ausführungsform des Schachtröstofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsöffnung in eine luftdicht an den Ofen angeschlossene, mit diesem unter Druck stehende Kammer mündet.

3. Ausführungsform des Schachtröstofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsöffnung luftdicht an eine Auslaugrinne oder Auslaugröhre angeschlossen ist, wobei die Förderschnecke in geeigneter Stellung gleichzeitig als Auslaugschnecke dienen kann, und wobei die Auslaugflüssigkeit dem Druck, mit welchem die Verbrennungsluft in den Ofen eingepreßt wird, das Gleichgewicht halten muß.

4. Ausführungsform des Schachtröstofens nach den Ansprüchen 1–3, gekennzeichnet durch zwei im untersten Teil des Ofenschachtes mit Zwischenraum übereinander angeordnete, nach oben sich öffnende Trichter von Kegel- (oder Pyramiden-) Stumpfform, durch die ein vom Gut freibleibender Ringraum geschaffen wird, in den die Verbrennungsluft eintritt, um so dann durch den Spalt zwischen der Oberkante des unteren und der Unterkante des oberen Trichters in das Gut einzudringen. —

Die Erfindung betrifft einen Schachtofen zur chlorierenden oder sulfatisierenden Röstung von Kiesabbränden mit ununterbrochen fortlaufendem Betriebe, ohne Anwendung von Kohle, Gas o. dgl. als Heizmaterial. Als solches dient, wie schon bekannt, der noch von der Verbrennung im Schwefelkiesofen bei der Säurefabrikation rückverbliebene Schwefel. Beim Schachtofen nach der Erfindung, bei dem das Material im Ofen ständig langsam nach unten rutscht, ist das Lockerbleiben des Materials, wie es beim Zuschlagen geringerer Salzmengen erzielt wird, von Vorteil. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 254 480. Kl. 40a. Vom 1./2. 1911 ab. Ausg. 7./12. 1912.) *aj.* [R. 140.]

Hans Bie Lorentzen und Tinfos Papirfabrik, Notodden, Norwegen. 1. Elektrischer Schmelzofen zur Metallgewin-

nung, wobei das vorher reduzierte Erz einem mit Elektroden beheizten Schmelzraum zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in einem offenen Elektrodenofen um eine oder mehrere senkrecht herabhängende zentrale Elektroden in einen gemeinsamen Schacht auslaufende Erzbeschickungs- und Reduktionskanäle gruppiert sind, zum Zwecke, die bekannten Vorteile des offenen Elektrodenofens mit der Erreichung einer vollständigen Ausnutzung des Reduktions- und Brennwertes der Ofengase zu vereinigen.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle in den Ofen so nahe gegen die Elektrode oder die Elektroden eingeführt werden, daß die Materialien von den Reduktionsschächten zu jeder Zeit direkt gegen die Elektrode oder die Elektroden einfallen.

3. Verfahren zur Metallgewinnung neben Anwendung von Öfen nach Anspruch 1 und 2 in Verbindung mit einer an dem oberen Teile des Schachtes angebrachten Saugvorrichtung, mittels welcher die Ofengase durch den oder die Reduktionsschächte aufgesaugt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase gleichmäßig von der oder den Elektroden weggesaugt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine derartige Regulierung des Saugens, daß nur die Ofengase durch den Schacht oder die Schächte aufgesaugt werden, ohne daß überschüssige Luft abwärts durch die Beschickung rings um die Elektrode oder die Elektroden gesaugt wird.

5. Verfahren zum Beschicken von Öfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Erz und das Reduktionsmaterial entweder gemischt durch den Schacht oder die Schächte oder das Erz durch die Schächte und das Reduktionsmaterial rings um die Elektrode oder Elektroden oder an einer anderen passenden Stelle, beispielsweise durch wie im unteren Teile der Schächte angebrachte Füllöffnungen, in den Ofen eingebracht werden. —

Dadurch, daß das Erz, um eine vollständige Ausnutzung des Reduktions- und Brennwertes der Gase zu ermöglichen, gesondert von der Kohle durch die Kanäle eingeführt wird, wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß der sich gebildeten Kohlensäure nicht die Möglichkeit gegeben wird, sich in Kohlenoxyd zurückzubilden, was immer der Fall ist, wenn glühende Kohle mit Erz vermischt wird. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 254 253. Kl. 40c. Vom 26./3. 1911 ab. Ausg. 29./11. 1912.) *aj.* [R. 161.]

Jegor Israel Bronn, Rombach i. Lothr. 1. Verf. zum Umschmelzen und Raffinieren von Metallen und Legierungen in mehrphasigen Lichtbogenöfen, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ende der sekundären Wicklung der Stromquelle an eine Lichtbogenelektrode angeschlossen ist, so daß z. B. bei Benutzung von Drehstrom der Ofen durch sechs Lichtbogen beheizt wird.

2. Verfahren zum Umschmelzen und Raffinieren von Metallen und Legierungen in Lichtbogenöfen, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsabfall zwischen einer Lichtbogenelektrode und dem Metallbade niedriger als 30 Volt ist, indem eine entsprechend niedrig gespannte Stromquelle benutzt wird. —

Durch das Verfahren wird die Möglichkeit gewährt, mit sehr niedrig gespannten Lichtbogen zu arbeiten, ohne auf abnorm niedrig gespannte Stromquellen angewiesen zu sein, wodurch die Anlagekosten und die durch Stromverluste bedingten dauernden Energiekosten sich wesentlich günstiger gestalten. (Vgl. D. R. P. 247 230; diese Z. 25, 1356 [1912].) (Eine Figur in der Schrift.) (D. R. P.-Anm. B. 64 061. Kl. 40c. Eing. 5./8. 1911. Ausg. 18./11. 1912.)

H.-K. [R. 5040.]

H. C. Greenwood. Über die Siedepunkte von Metallen. (Z. f. Elektrochem. 18, 319–326 [1912].) Die Untersuchung betrifft die Bestimmung der Siedepunkte einiger Metalle unter Atmosphärendruck, welche keine merkliche Änderung in Kontakt mit Kohlenstoff ergeben (Sb, Pb, Cu, Mg, Ag, Bi und Sn), dann von einigen Metallen unter Atmosphärendruck, welche leicht unter Bildung von Carbiden mit Kohlenstoff sich verbinden (Al, Cr, Fe und Mn). Ferner wurde der Einfluß von Druck, sowohl geringerer und größerer als atmosphärischer, auf die Siedepunkte gewisser Metalle (Pb, Cu, Ag, Bi, Zn und Sn) untersucht. Die benutzte Methode

bestand in der Beobachtung der Metalloberfläche bei allmählicher Temperatursteigerung. Als Siedepunkt wurde die (mit einem W a n n e r - Pyrometer gemessene) Temperatur angenommen, bei der Metallkügelchen anfangen, von der Oberfläche lebhaft geworfen zu werden. Die Versuchsanordnungen werden näher beschrieben. Die ermittelten Siedepunkte sind für: Cu 2310°, Sn 2275°, Ag 1955°, Pb 1525°, Bi 1420°, Sb 1440°, Mg 1120°, Al 1800°, Mn 1900°, Cr 2200°, Fe 2450°. In einem Anhang wird die Berechnung der Verdampfungswärmen aus den Versuchsangaben durchgeführt. Ditz. [R. 3772.]

Jos. W. Richards. Die Verdampfung von Metallen. (Vers. Am. Inst. Metals, Buffalo, Sept. 1912, advance sheet.) Wie Wasser, so haben auch die Metalle ihre besonderen Dampfspannungskurven, bestimmte Siedepunkte unter gewöhnlichem Luftdruck, niedrigere Siedepunkte bei niedrigeren Drucken und verdampfen selbst bei ihren Gefrierpunkten, sowie bei niedrigeren Temperaturen in Gegenwart eines indifferenten Gases, das nach Sättigung mit Metaldampf schnell genug abgeleitet und erneuert wird. So kann auch festes Zink Dampf abgeben, wie auch andere gewöhnlich für nicht flüchtig angesehenen Metalle, z. B. ein Silberblock, der durch direkten Kontakt einer Flamme erhitzt wird. Der Verdampfung von Metallen wird durch Abschluß von Gasströmen vorgebeugt, durch Schmelzung in verschlossenen Tiegeln oder elektrischen Öfen. Letztere sind vorzuziehen und arbeiten billiger, als gewöhnlich angenommen wird. Nach Ansicht des Vf. kann Messing fast überall in den Vereinigten Staaten billiger in elektrischen Öfen als mit Feuerungsmaterial und unter bedeutender Ersparnis an Zink geschmolzen werden. D. [R. 4723.]

V. Kohlschütter und C. Ehlers. Versuche über Kondensation von Metaldämpfen. (Z. f. Elektrochem. 18, 373 bis 383, 456, 512 [1912].) In der Absicht, zu erfahren, wie etwa die Abscheidungsform eines Metalls lediglich durch die Gegenwart eines indifferenten Stoffes beeinflusst wird, wurden die bei der Verdampfung von As, Se, Cd, Zn im Vakuum in verschiedenen Gasen von wechselndem Druck erhaltenen Kondensationsprodukte durch mikroskopische Untersuchung miteinander verglichen. Es zeigte sich, daß die im Vakuum oder bei geringem Gasdruck in kompakter Form sich abscheidenden Metalle mit steigender Konzentration des unbeteiligten Gases in einen Zustand feinerer Verteilung gebracht wurden, indem die Größe der einzelnen Teilchen abnahm, die Zahl der auf gleichem Raum liegenden Teilchen zunahm. In verschiedenen Gasen von gleichem Druck ist diese auflockernde oder verteilende Wirkung der Gase um so größer, je schwerer das Gas ist. Als mögliche Erklärung für diese Erscheinungen wurde ins Auge gefaßt, daß die Molekularbewegung, welche die Brownsche Bewegung suspendierter Partikel verursacht, den Zerteilungszustand des Kondensats beeinflusst, indem sie zu den auf Volumverkleinerung hindrängenden Oberflächen- und Kohäsionskräften der Teilchen sich verdichtende Dämpfe eine Gegenkraft bilden. Ditz. [R. 3769.]

V. Kohlschütter und A. Noll. Über feine Metallzerteilungen. (Z. f. Elektrochem. 18, 419—428 [1912].) Da durch Versuche von Kohlschütter und Ehlers (vgl. vorstehendes Referat) festgestellt wurde, daß indifferente Gase auf den Zerteilungsgrad von Metallkondensationen bei höheren Drucken großen Einfluß haben, so war es von Interesse, die Wirkung der Natur des Gases bei den geringen Drucken, wie sie in Glimentladungsrohren bestehen, und unter den besonderen Verhältnissen, unter denen Metallniederschläge durch Zerstäubung erhalten werden, genauer zu ermitteln. Vff. stellten durch Zerstäubung von Silberkathoden in verdünntem Wasserstoff, Stickstoff, Argon, dünne Metallschichten her, deren Widerstand gegen den elektrischen Strom in seiner Abhängigkeit von der Zeit untersucht wurde. Dabei zeigte sich: a) daß von Wasserstoff zu Stickstoff zu Argon zunehmende Mengen Metall nötig sind, um einen bestimmten Wert des Widerstandes auf gegebener Strecke zu erzeugen; b) daß die Metallablagerungen eine rasch spontane Widerstandsänderung erfahren, deren Verlauf typisch verschieden ist nach der Art des bei der Herstellung benutzten Gases. Gleichzeitig angestellte ultramikroskopische Beobachtungen bewiesen die disperse

Beschaffenheit der Metallschichten im allgemeinen; sie deuten im besonderen auf einen verschiedenen Zerteilungsgrad in dem Sinne hin, daß von vornherein die feinste Zerteilung in Argon die dichteste Lagerung in Wasserstoff erhalten wird, und daß Stickstoff dazwischen steht. Mit der Zeit wurden die Schichten durchsichtiger unter Bildung größerer Einzelheiten. Die Ursache der Veränderung ist in einem Sinterungsvorgang des dispersen Silbers zu sehen, durch den zunächst ein Dichterwerden der Schichten stattfindet; ist die Menge abgelagerten Metalles gering, so hat der Fortgang dieses Prozesses eine Zerreißen der Schicht zur Folge. Hiermit stehen sowohl die elektrischen wie die optischen Beobachtungen im Einzelfalle in Übereinstimmung. Bereits bei 100° findet eine Oxydation des Silbers durch den Luftsauerstoff statt, die am stärksten ist bei den feinsten Zerteilungen in Argon. Die spontane Abnahme des Widerstandes kann durch höheren Gasdruck sehr stark verzögert werden, so daß das Gas wie ein Dispersionsmittel auf diese Metallzerteilungen wirkt. Ditz. [R. 3768.]

H. Houben. Über die Löslichkeit von Metalloxyden und Metallsulfiden in geschmolzenem Natriumchlorid. (Metallurgie 9, 592—600 [1912].) Wie Vf. an der Hand der Literatur zeigt, ist NaCl als Zusatzmittel zu geschmolzenen Metallverbindungen, und zwar teils für sich, teils als Doppelsalz, bei der Darstellung von Metallen, wie Al, Zn, Sn angewandt worden. Für die Möglichkeit der elektrolytischen Zersetzung anderer Oxyde und Sulfide im Schmelzfluß ist es nun von Interesse, ob geschmolzenes NaCl für diese Metallverbindungen ein Lösungsmittel in demselben Sinne ist, wie Kryolith für Al_2O_3 . Vf. führte diesbezügliche Versuche unter Anwendung von Steinsalz mit 98,1% NaCl mit Zinnoxyd, Zinkoxyd, Bleioxyd, Kupferoxyd, Zinksulfid, Bleisulfid und Kupfersulfid aus. Er stellte fest, daß Steinsalz imstande ist, geringe Mengen dieser Verbindungen zu lösen, und daß diese Löslichkeit von der Bildung wasserlöslicher Verbindungen abhängt, die sich nur sehr langsam und in relativ größerem Maße erst bei hohen Temperaturen vollzieht. Da die Löslichkeit aber selbst bei hohen Temperaturen so gering ist, daß sie in keinem Falle 1%, auf die ursprünglich vorhandene Steinsalzmenge bezogen, betrug, so kann geschmolzenes Steinsalz als Lösungsmittel für die wichtigeren Metalloxyde und -sulfide für elektrometallurgische Zwecke nicht in Frage kommen. Ditz. [R. 4712.]

Dr. Hugo Schließmann, Nordhausen a. Harz, und Carl Wolf, Mähr.-Neustadt, Österreich. Verf. zum Abscheiden und Wiedergewinnen von Metalloxyden aus Schmelzhüttenrauch durch dessen Führung längs gekühlter Flächen im Zickzackwege. Vgl. Ref. Pat.-Anm. Sch. 40 269; diese Z. 25. 2503 (1912). (D. R. P. 255 122. Kl. 12e. Vom 6./2. 1912 ab. Ausgeg. 28./12. 1912.)

Emil Hatschek und A. L. Simon. Die Reduktion von Gold in Kieselsäuregele und die Entstehung von Goldlagern. (Z. f. Kolloide 10, 265—268 [1912].) Viele Eigentümlichkeiten im Quarze ließen sich einheitlich durch die Annahme erklären, daß sie ihren Ursprung der Reduktion einer Goldsalzlösung im Kieselsäuregel verdanken. Vff. führten eine Reihe von Versuchen durch, um die Wirkung verschiedener Reduktionsmittel bei verschiedenen Temperaturen und Konzentrationsverhältnissen auf goldsalzhaltige Kieselsäuregele festzustellen. Als Reduktionsmittel wurden wässrige Lösungen von Oxalsäure, Ameisensäure in Gegenwart von Ammoniak, Ferrosulfat, Natriumsulfit, ferner gasförmig SO_2 , CO, H₂, C₂H₂ und Leuchtgas verwendet. Das Gold scheidet sich in allen möglichen Dispersitätsgraden ab, wie aus beigefügten Abbildungen zu ersehen ist. Durch geeignete Wahl des Verhältnisses zwischen den Konzentrationen des Goldsalzes und des Reduktionsmittels ist es möglich, Krystalle zu erzielen. Die näher beschriebenen, beobachteten Erscheinungen finden ihre Gegenstücke im natürlichen Goldvorkommen und lassen sich auf Grund der Versuche einheitlich und ungezwungen erklären. Vorausgesetzt ist hierbei, daß der goldführende Quarz aus einem Kieselsäuregel entstanden sei. Vff. beabsichtigen, eine Reihe von Versuchen mit gemischten Gold- und Silberlösungen, sowie mit anderen Metallen auszuführen. Ditz. [R. 3770.]

E. Hatschek und A. L. Simon. Gels in Beziehung zu Erzlagern. (Vortrag, gelegentlich der Tagung der Institution

of Mining and Metallurgy am 18./4. 1912; nach einem Sonderabdruck.) Über den wesentlichen Inhalt dieser Abhandlung ist bereits nach der Abhandlung der Vff. in der Z. f. Kolloide 10, 265 (vgl. vorstehendes Referat), berichtet worden.

Ditz. [R. 3771.]

G. Nicolaus. Die Herstellung von Anreibervergoldung und Anreiberversilberung. (Elektrochem. Z. 18, 353 [1912].) Nach dem Anreibeverfahren kann man nicht jeden Gegenstand dauerhaft vergolden oder versilbern, sondern nur kleine Schäden in galvanischen Überzügen ausbessern. — Einige für Juweliere bestimmte Rezepte zur Herstellung von Anreibergold und Anreibesilber werden gegeben.

—bel. [R. 4238.]

Aluminium- und Magnesiumfabrik, Hemelingen b. Bremen. Verf. zum Reinigen von Metallen, die mit Magnesium legiert werden sollen, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit reinem Magnesium in etwa gleichen Gewichtsmengen zu einer Vorlegierung verschmolzen werden, welche im geschmolzenen Zustande eine Zeitlang der Ruhe überlassen wird, worauf die oben befindliche reine Schicht von der unreinen Bodenschicht getrennt wird. —

Die so erhaltene etwa 50%ige Magnesiumlegierung wird dann durch Verschmelzen mit weiteren Mengen reinen Magnesiums in bekannter Weise auf höher prozentige Magnesiumlegierungen verarbeitet. (D. R. P. 253 520. Kl. 40b. Vom 6./2. 1910 ab. Ausgeg. 9./11. 1912.) aj. [R. 145.]

A. L. Simon. Über die Kupferextraktionsanlage im Ural. (Auszug aus den Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy 1909/10.) Vf. beschreibt die Kupferextraktionsanlage der Gumeshevsky Copper Mine südlich von Jekaterinenburg. Nach Besprechung der Lage und Ausdehnung des Erzvorkommens werden die Zusammensetzung der Erze, die Durchführung der Extraktion, die in Verwendung stehenden Apparate, die Ausbeuten und die Gestehungskosten ausführlich erörtert. An der eingehenden Diskussion die sich an den Bericht anschloß, beteiligten sich H. F. Collins, S. J. Truseott, S. R. Adcock, Thomas A. E. T. McCarthy, A. C. Claudet, Th. Rickard, W. Rich, L. T. Wright und der Vf.

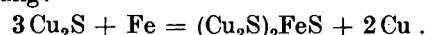
Ditz. [R. 3765.]

Haakon Styri. Basisches Verschmelzen von Kupferstein. (Metallurgie 9, 426—431, 449—454 [1912].) Die vom Vf. durchgeführten Versuche bezweckten, das Reaktionsschmelzen auf das Verschmelzen von Kupferstein zu übertragen und festzustellen, welche Steinkonzentration und Schlackenkonstitution zu wählen sind, um möglichst schnell zu einem reinen Kupfer zu kommen. Nach den durchgeführten Versuchen kommt für das Verschmelzen ein Flamm- oder elektrischer Herdofen in Betracht. Wahrscheinlich wird sich ein Induktionsofen nach dem Typus Röchling-Rodenhäuser am zweckmäßigsten zeigen. Vf. bespricht ferner mit Berücksichtigung der einschlägigen Literatur die für das basische Schmelzen in Betracht kommenden Faktoren, sowie das Verschmelzen von im festen Zustande teilweise oxydiertem Material in Schachtöfen oder Flammöfen. In Tabellen sind die Resultate von Versuchen über basisches Verschmelzen im Tiegel und über das Verhalten von CaO-Zusatz gegenüber Arsen angegeben. Beim oxydierenden Verschmelzen auf Garkupfer wird Eisen am schnellsten entfernt, gleichgültig, ob basisches oder saures Verschmelzen erfolgt. Schwefel oxydiert sich danach, CaO-Zuschlag (nur für basisches Verschmelzen untersucht) begünstigt die Entfernung. Blei wird vollständig verschlackt nur in Gegenwart von SiO₂, auch wenn die Schlacke basisch ist. Arsen wird zuletzt entfernt und völlig nur, wenn verschlackt mit CaO. Eine teilweise Entfernung des Arsens durch Verflüchtigung ist vom Schmelzprozeß abhängig.

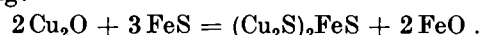
Ditz. [R. 3792.]

N. Juschekwitsch. Zur Theorie des Kupfersteinschmelzprozesses. (Aus dem Russischen übersetzt von J. Schilowsky.) (Metallurgie 9, 543—559 [1912].) Vf. untersuchte die Reaktionen, die beim Erhitzen der pulverförmigen Gemische Cu₂S—FeS, Cu₂S—Fe, FeS—Cu, FeS—Cu₂O unterhalb der Schmelztemperatur ihrer Bestandteile sich abspielen. Die untersuchten Reaktionen wurden in einer neutralen (Stickstoff-)Atmosphäre durchgeführt und die reagierenden Bestandteile der Gemische in Form feinsten

Pulver verwendet. Die Erhitzung erfolgte im elektrischen Heraeusofen, die Temperatur wurde mit dem Pyrometer von Le Chatelier gemessen. Beim Erhitzen der pulverförmigen Mischung von Cu₂S—FeS bildet sich die Verbindung (Cu₂S)₂FeS. Die Bildung dieser Verbindung findet bereits bei der Temperatur von 200° statt und verläuft umso rascher, je höher die Temperatur ist. Beim Erhitzen des Gemisches Cu₂S—Fe entzieht metallisches Eisen dem Halbschwefelkupfer einen Teil des Schwefels; das zurückbleibende Cu₂S bildet mit dem entstandenen FeS die Verbindung (Cu₂S)₂FeS, d. h. die Reaktion verläuft nach der Gleichung:



Diese Reaktion beginnt in den Temperaturgrenzen von 400—450° und verläuft um so schneller, je höher die Temperatur ist. Beim Erhitzen der Mischung Cu₂O—FeS tritt der größte Teil des Schwefels vom Eisen zum Kupfer herüber. Die Reaktion verläuft ohne Ausscheidung von SO₂ und beginnt im Temperaturintervall von 270—280°; die Reaktionsgeschwindigkeit nimmt mit steigender Temperatur zu. Möglicherweise verläuft die Reaktion nach der Gleichung:



In zwei Steinen, deren Zusammensetzung den Formeln 2Cu₂S + FeS und 3Cu₂S + 2FeS entsprach, wurde die Verbindung (Cu₂S)₂FeS nachgewiesen. Beim Erhitzen der Mischung CuO—FeS entweicht SO₂, der zurückgebliebene Schwefel geht anscheinend teilweise zum Kupfer über.

Ditz. [R. 3799.]

Wl. Mostowitsch. Die Berechnung der Beschickung für Kupfersteinschmelzen im Schachtöfen. (Metallurgie 9, 559 bis 568, 569—592 [1912].) Man versteht unter der Berechnung einer Beschickung die Ermittlung des quantitativen Verhältnisses der Materialien (von Erzen und Flußmitteln) in der zu verschmelzenden Mischung. Der Schmelzprozeß bezweckt die Abscheidung des Grundmetalles, im vorliegenden Falle des Kupfers, in Form von Stein, die der Gangart in Form von Schlacke. Nach einleitender Erörterung der allgemeinen Bedingungen, denen eine in technischer, wie in ökonomischer Beziehung gute Schlacke zu entsprechen hat, bespricht Vf. ausführlich die Berechnungsweise der Beschickung und gibt hierfür zwei Methoden an, deren Anwendung an Beispielen näher beschrieben wird. Die algebraische Methode zeichnet sich durch die größte Einfachheit aus. Der Hüttenmann zieht eine sozusagen synthetische Methode vor und bestimmt durch Einführung solcher Bezeichnungen, wie „disponible“ Flußmittel, sofort den relativen Wert dieser Flußmittel für den gegebenen Schmelzprozeß. Wie Vf. am Schluß seiner Ausführungen, hinsichtlich deren Details auf die Arbeit selbst verwiesen werden muß, bemerkt, ist damit die Frage über die rationelle Berechnung der Beschickung für das Schachtofenschmelzen von Erzen noch weit nicht erschöpft. Diese Frage ist mit der Kenntnis der beim Schachtofenschmelzen sich abspielenden Prozesse verknüpft. Da nur wenig genaue Angaben als Ergebnisse der experimentell-wissenschaftlichen Untersuchungen über diese Prozesse vorhanden sind, so mußten viele Annahmen, auf denen die Berechnungen basieren, der metallurgischen Praxis entnommen werden.

Ditz. [R. 4711.]

E. Weintraub. Fortschritte in der Verwendung von mit Bor behandeltem Kupfer. (Vers. Am. Inst. Metals, Buffalo, Sept. 1912; advance sheet.) Bor besitzt große Affinität zu O, N und O-haltigen Gasen, dagegen keine Affinität zu Cer und eignet sich daher ausgezeichnet als Desoxydationsmittel für Kupfer. Durch Zusatz von 0,1% Borsuboxyd haben Vf. und Kromer Kupfer erhalten, dessen Leitvermögen bis 94% des Matthiessen-Standard betragen hat. Borsuboxyd wird durch Reduktion von Borsäureanhydrid mittels Mg, Al oder einem Alkalimetall und chemischer Behandlung des Reaktionsproduktes erzeugt. Für das Gießen von Kupfer kann man letzteres Produkt ohne weitere Behandlung als Flußmittel (0,75—1%) gleich gut verwenden. Auch Borcarbid und sonstige Kohlenstoffverbindungen eignen sich dafür, wie überhaupt Stoffe, welche Bor in einem Oxydationszustand unter demjenigen von Borsäureanhydrid

enthalten. Die General Electric Co. benutzt das Verfahren in näher beschriebener Weise auf ihren Werken in Lynn und Schenectady zur Herstellung verschiedenartiger Güsse, insbesondere für elektrische Zwecke. *D.* [R. 4729.]

W. Stahl. Über Warzen, Pocken, Blasen oder Blättern auf gewalztem Kupfer. (Metallurgie 9, 418–419 [1912].) Warzen auf Kupferplatten entstehen, wenn im Walzbetriebe Walzen (Hartguß) mit löcherigen Oberflächen benutzt werden. Solche Warzen besitzen keine warzenähnlichen Hohlräume, sondern sind im Innern mehr oder weniger dicht; sie können durch wiederholtes Walzen mittels glatter Walzen wieder beseitigt werden. Wenn das Kupfer im Glühofen zu stark vorgeglüht wurde, so beobachtet man oft auf einer Seite des gewalzten Kupfers gut ausgebildete Blasen mit dünnem Häutchen. Es handelt sich hierbei um starke Überhitzung des Kupfers, bei der dieses bereits oberflächlich weich wurde. Unter Mitwirkung absorbierter, verdichteter und auftreibender Gasmengen oder äußerer Einflüsse wirkt das in diesem Zustand gewalzte Kupfer auf der weichen Seite jene Blasen auf, die man Hitzpocken, -blasen oder -blättern nennt. Alle diese durch Überhitzung verursachten pocken-, blasen- und blätternähnlichen Gebilde zeigen fast immer glatte innere Wandungen mit reiner Kupferfarbe. Oft werden auch derartige Gebilde lediglich durch den mangelhaften (zu kühlen) Guß verursacht, zeigen aber dann dunkel oder rot gefärbte Innenwandungen.

Ditz. [R. 3789.]

Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H., Hannover. Verf. zum Lösen von Kupfer und anderen Metallen, deren Sauerstoffverbindungen in wässrigem, freiem oder gebundenem Ammoniak löslich sind, insbesondere behufs Trennung derselben von Metallen mit anderen Eigenschaften, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Metalle, Legierungen oder Metallgemische als Anoden der elektrolytischen Behandlung in einem Bade unterwirft, welches aus einer ammoniakalischen Lösung von Ammonium- oder Alkalisalzen nicht reduzierender anorganischer Säuren besteht, deren alkalische Reaktion durch einen Gehalt an Ätzammoniak oder kohlensaurem Ammon bzw. einem Gemisch beider hervorgerufen und erhalten wird. —

Eine Behandlung von Metallabfällen zwecks Wiederverwertung mittels Säure scheitert öfter daran, daß die lösende Wirkung der Säuren sich auf Metalle erstreckt, deren Auflösung nicht erwünscht ist. Namentlich ist die Verwertung von mit Kupfer oder Kupferlegierungen überzogenen Eisenabfällen auf diesem Wege unmöglich, weil das Eisen selbst in Lösung geht, also als Metall verloren und der Säureverbrauch viel zu hoch ist. Die Elektrolyse in neutralen oder sauren Bädern gibt ebenfalls keine günstigen Resultate. Weiter ist bekannt, daß Kupfer z. B. allmählich durch wässriges Ammoniak gelöst werden kann. Diese Lösung erfolgt aber nur bei Sauerstoffzutritt. Wollte man auf diese Weise Kupfer auflösen, so müßte das Metall in äußerst feiner Verteilung zur Verwendung kommen, was aus vielen Gründen nicht durchführbar ist. (D. R. P. 255 084. Kl. 40a. Vom 23./2. 1912 ab. Ausgeg. 23./12. 1912.) *aj.* [R. 142.]

Walter Rübel, Westend b. Berlin. 1. Verf. zur Herstellung einer Zusatzlegierung zur Verbesserung von Kupfer-Zink-Legierungen, dadurch gekennzeichnet, daß Vanadium mit Kupfer, Aluminium und Eisen oder Nickel oder Mangan oder mit beliebigen Mischungen der letztgenannten drei Elemente so legiert wird, daß auf 1 Gewichtsteil Vanadium mindestens 2 Gewichtsteile von Eisen, Nickel, Mangan einzeln oder 2 Gewichtsteile einer beliebigen Mischung dieser Elemente kommen.

2. Verfahren zur Verbesserung von Kupfer-Zink-Legierungen, dadurch gekennzeichnet, daß 40 Gewichtsteile Zink, 45–57 Gewichtsteile Kupfer mit 3–15 Gewichtsteilen der Legierung nach Anspruch 1 verschmolzen werden. —

(D. R. P. 254 660. Kl. 40b. Vom 20./9. 1910 ab. Ausgeg. 11./12. 1912.) *aj.* [R. 146.]

C. A. Hansen. Elektrische Schmelzung von Kupfer und Messing. (Vers. Am. Inst. Metals, Buffalo, Sept. 1912; advance sheet.) Vf. berichtet über Schmelzarbeiten in mit Öl geheizten Öfen vom Rockwell-, Charlier- und Schwartztyp und einem elektrischen Ofen. Zum elektrischen Schmelzen

von 1 t Kupfer bei einer Tagesdurchsetzung von 6 t sind 315 Kilowattstunden erforderlich, was 0,385 Gall. (= 1,46 l) Heizöl für 100 Pfd. (= 45,36 kg) Kupfer entspricht, während der Verbrauch in den Öfen 2,14–4,07 Gall. (= 8,1–15,4 l) betragen hat. Um gleich billig zu arbeiten, muß, wenn Öl 2,5 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l) kostet, die elektrische Kraft zu 0,40–0,82 Cts. für 1 Kilowattstunde erhältlich sein. Einige Ölmaschinenfabriken gewährleisten selbst den niedrigen Satz. Der Metallverlust in den Öfen mit Ölfeuerung hat noch nicht 2% betragen, auch im elektrischen Ofen muß man trotz seiner luftdichten Verschleißbarkeit mit einem gleich hohen Verlust rechnen, indessen bietet letzterer bei gleich gut geschulter Bedienung größeren Vorteil. Die Verwendung des elektrischen Ofens ist hiernach keine technische Unmöglichkeit. Den Ofen teils mit Heizmaterial zu feuern und teils elektrisch zu erhitzen, hält Vf. für unpraktisch. *D.* [R. 4728.]

G. H. Clamer und Carl Hering. Der elektrische Ofen zum Schmelzen von Messing. (Vers. Am. Inst. Metals, Buffalo, Sept. 1912; advance sheet.) Wengleich, wie Vf. an der Hand einer Tabelle zeigen, die Kosten von elektrischer Hitze bedeutend größer sind als die durch Feuerung erzeugter Hitze, so wird dieser Unterschied durch andere Ersparnisse des elektrischen Ofens mehr als ausgeglichen. So beträgt der Nutzeffekt des mit Öl gefeuerten Ofens nur 10%, derjenige des elektrischen 65–75%. Es tritt keine Oxydation ein, keine Schwefelverbindung aus Koksgasen, geringere Zinkverdampfung; die Güsse sind schärfer und gesünder; fein verteilte Metallabfälle lassen sich besser schmelzen. Vf. empfehlen Vorwärmung durch Feuerung mit nachfolgender elektrischer Erhitzung. (Vgl. den Vortrag von H a n s e n.) Eine Tabelle zeigt die zum Schmelzen und Überhitzen von 100 Pfd. (45,36 kg) verschiedener Metalle und Legierungen erforderlichen Kilowattstunden an. Die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen elektrischen Öfen werden besprochen, insbesondere von dem sog. „pinch-effect“-Ofen. *D.* [R. 4724.]

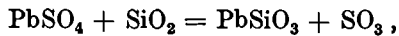
Fritz Bensel. Versuche zur Verminderung der Metallverluste beim Messingschmelzen. (Metallurgie 9, 523–531 [1912].) Die Versuche des Vf. bezweckten, den Zinkverlust bei der Gewinnung des Messings möglichst auszuschalten. Nach zahlreichen Vorversuchen gelang es, einen näher beschriebenen Ofen zu konstruieren, bei dem die Erhitzung mit Wechselstrom erfolgte, und mit welchem es möglich war, Messing von gewünschtem Zinkgehalt (30%) mit bedeutend geringeren Zinkverlusten als bei den jetzigen in der Praxis angewandten Methoden herzustellen. Die praktische Durchführbarkeit wird auf Grund einer Kostenberechnung näher besprochen. *Ditz.* [R. 3797.]

Dr. Georg Wannschaff und Dr. Josef Savelsberg, Papenburg a. Ems. Verf. zur Behandlung von Materialien, die Zink bzw. Zinkoxyd enthalten, mit Chlorzinklösung, dadurch gekennzeichnet, daß man solches Material bei höherer Temperatur mit der Chlorzinklösung behandelt, die gewonnene Lösung in an sich bekannter Weise abkühlt, die dabei verbleibende Lösung zur Auslaugung wieder verwendet, den Zinkoxyd und Zinkchlorid enthaltenden Niederschlag mit Wasser behandelt und dadurch weitere, zur Auslaugung verwendbare Chlorzinklösung erhält, während man den im wesentlichen aus Zinkoxyd und nur geringen Mengen Zinkchlorid bestehenden Rückstand durch alkalisch wirkende Stoffe, wie Kalkmilch, Natronlauge, in reines Zinkoxyd umwandelt. —

Es ist nur wenig Chlorzink zu ersetzen und man kann im allgemeinen immer mit derselben Chlorzinklösung weiter arbeiten; man gewinnt das Zink in Form eines guten gebrauchsfähigen Zinkoxydes. Vorhandenes Zinkmetall wird unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst, welcher aufgefangen werden kann und wegen seiner Reinheit vorteilhafter Benutzung fähig ist. (D. R. P. 254 443. Kl. 40a. Vom 8./3. 1910 ab. Ausgeg. 3./12. 1912.) *aj.* [R. 144.]

Aurel Nemes. Altes und Neueres über Blenderöstung. (Metallurgie 9, 516–518 [1912].) Mit Beziehung auf die Abhandlung von E. S c h ü t z (Metallurgie 8, 637 [1911]; Angew. Chem. 25, 496 [1912]) werden einige dort nicht erwähnte Tatsachen besprochen. Zunächst wird auf eine Arbeit von E. P r o s t (Bl. Soc. Chim. Belg. 1911, Febr.) über die Röst-

temperatur von Blende hingewiesen und die Resultate eigener Versuche über die Abröstung von Blende im Etageofen mitgeteilt. Die Zersetzung der Sulfate ist danach nicht nur von der Temperatur abhängig, die bei den verschiedenen Blenden und demselben Ofen nahezu identisch ist, sondern wird auch durch die Zusammensetzung, hauptsächlich den Eisengehalt, beeinflusst. Die Zersetzung des Bleisulfats als solches ist in dem Blendeofen unausführbar. Dagegen ist eine Sekundärreaktion, die Umwandlung des Sulfats in Silicate, etwa nach der Gleichung:



eine Reaktion, die mit Leichtigkeit erfolgt. Die Kieselsäure wird entweder dem im Erz vorhandenen Quarz oder der Kieselsäure der Schamotte entnommen. Damit steht die Erfahrung im Einklang, daß stark Pb-haltige Blenden die Röstöfen stärker angreifen als bleiarmer. Von den Rhenania-Öfen ist man in Belgien fast gänzlich abgekommen. Vf. beschreibt den in Anwendung stehenden Delplaceofen, dessen Oberteil einen Maletrofen darstellt, dessen unterste Platte durch eine Halbgasfeuerung erhitzt wird. Die Öfen leisten 12–18 t Röstgut pro 24 Stunden. Die Anlagekosten betragen in Belgien etwa 50 000 Frs., der Kohlenverbrauch übersteigt nicht 10–12% des Röstgutes. Ferner wird der amerikanische Ofen von R o p p erwähnt, einige Betriebsergebnisse über den de Spirletofen mitgeteilt, sowie einige Bemerkungen über die Öfen von H e m i x e m und W e d g e gemacht. Ditz. [R. 3796.]

Alex. Roitzheim, Köln a. Rh., und Wilhelm Remy, Aachen. Verf. zur ununterbrochenen Entnahme der Erzrückstände in stehenden Retorten bei der Zinkgewinnung durch Beseitigung der an der unteren Mündung erhärteten Schlacken Vgl. Ref. Pat.-Anm. R. 34 685; diese Z. 25, 2500 (1912). (D. R. P. 255 453. Kl. 40a. Vom 12./1. 1912 ab. Ausgeg. 8./1. 1913.)

Oskar Nagel. Über die Gewinnung des Zinks im Hochofen mit Hilfe von Wassergas. (Chem.-Ztg. 36, 621–622 [1912].) Die bisherigen Versuche, Zink im Hochofen oder Schachtofen herzustellen, blieben erfolglos, da die durch andere Gase stark verdünnten Zinkdämpfe bei der Kondensation, anstatt flüssigen Metalles, Zinkstaub liefern, und überdies bei der Anwesenheit von oxydierenden Gasen ein entsprechender Teil des Zinks in Oxyd umgewandelt wird. Vf. ging bei seinen einschlägigen Versuchen von der Annahme aus, daß Zinkdämpfe sich zu flüssigem Metall kondensieren lassen, wenn die Zinkdampfatmosfera genügend konzentriert ist, und wenn man alle oxydierenden Gase ausschließt. Bei einem im kleinen Maßstabe durchgeführten Versuch gelang es, aus einem mit der theoretischen Kohlenmenge vermischten Zinkerze beim Durchleiten von Wassergas während des Erhitzens flüssiges Zink in guter Ausbeute zu erhalten. Es wird ein Schema einer Anlage für die technische Durchführung des Prozesses angegeben. Das Wassergas mußte in Regeneratoren vorerhitzt werden, die durch Verbrennung von Wassergas auf etwa 1600° gebracht werden mußten. Ditz. [R. 3766.]

Antoine Bonaventure Pescatore, London. 1. Verf. zur Gewinnung von Zink in Schachtofen mit unterer Windzuführung, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verlangsamung der Luftzufuhr die Verbrennungsgase in der Reduktionszone frei von Sauerstoff und Kohlensäure gehalten werden und gleichzeitig die Temperatur dieser Zone mittels elektrischer Erhitzung erhöht wird.

2. Schachtofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei welchem die Zuführung der Verbrennungsluft in dem unteren Teil des Ofens, die Abführung des Zinkdampfes am mittleren Teil und die Beschickungsvorrichtung und regelbare Gasabführung am oberen Teil des Ofens sich befindet, dadurch gekennzeichnet, daß am mittleren Teil desselben Elektroden zur weiteren Erhitzung der Gase an dieser Stelle angeordnet sind. —

Nach der bisher meist verwandten Methode wird das mit Kohlen gemischte Zinkoxyd in geschlossenen Behältern durch Zuführung der Wärme von außen oder mittels elektrischer Erhitzung reduziert. Die vielen schon angestellten Versuche, das Zink in Schachtofen zu gewinnen, hatten aber bis jetzt nicht den gewünschten Erfolg, da einmal der Ver-

brauch an Kohlen außerordentlich hoch war, und da ferner einzelne Stellen der Öfen und der Ableitungsröhren sich durch dort abgesetztes Zinkoxyd verstopften und so eine häufige Betriebsunterbrechung und Reparatur notwendig wurde. Zur Vermeidung dieser Übelstände wurde vorgeschlagen, die Zinkdämpfe nicht mit den übrigen Gasen aus dem oberen Teil des Ofens entweichen zu lassen, sondern sie durch nahe über der Reduktionszone liegende Öffnungen in die Kühlkammern zu führen. Hierdurch trat aber der neue Nachteil auf, daß den abströmenden Zinkdämpfen eine große Menge staubförmigen Zinkoxydes beigemischt war, welches deren Verflüssigung verhinderte. Die Ursache aller dieser Nachteile liegt, wie Erfinder gefunden hat, in der teilweisen Oxydation des Zinks in dampfförmigem Zustande durch den Kohlensäuregehalt der Heizgase. Um nämlich die zur Reduktion der Zinkerze nötige hohe Temperatur zu erzielen, muß der aus einem Gemisch von Erzen und Kohle bestehenden Beschickung die Luft in einem kräftigen Strom zugeführt werden, wobei es unvermeidlich ist, daß neben der Hauptmenge von Kohlenoxyd, welches keinerlei Wirkung auf Zinkdampf hat, auch eine gewisse Menge von Kohlensäure entsteht, welche sich ihrerseits mit dem Zinkdampf unter Bildung von Kohlen- oder Zinkoxyd umsetzt. Letzteres muß unter Aufwand neuer Kohlen wiederum zu Zink reduziert werden, was naturgemäß den Verbrauch von Kohle für die Gewinnung einer bestimmten Menge Zink erhöht. Andererseits setzt sich das neu gebildete Zinkoxyd nicht in der Reduktionszone des Ofens selbst, sondern an anderen Stellen desselben ab und bewirkt so die oben erwähnten Verstopfungen. Werden aber die Zinkdämpfe unmittelbar über der Reduktionszone abgeführt, so bildet sich aus ihnen infolge des Kohlensäuregehalts der Heizgase trotzdem sofort nach der Reduktion eine gewisse Menge Zinkoxyd zurück, welches zusammen mit den Zinkdämpfen entweicht. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 253 640. Kl. 40a. Vom 8./6. 1911 ab. Ausgeg. 13./11. 1912.)

aj. [R. 143.]

Dr. H. Specketer, Griesheim a. M. 1. Verf. zur Darstellung von Zink und anderen ähnlich sich verhaltenden Metallen im elektrischen Ofen unter Benutzung der Beschickung als Heizwiderstand, dadurch gekennzeichnet, daß die ungeschmolzen und schüttfähig bleibende Beschickung im Ofen umgewendet wird, so daß die untersten Schichten immer wieder durch andere Beschickungsteile ersetzt werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 unter Benutzung eines drehbaren Ofens, dadurch gekennzeichnet, daß das Wenden der Beschickung durch stetiges oder absatzweises Drehen des Ofens in einer oder verschiedenen Richtungen erfolgt, wobei der Ofen ganz oder nur teilweise Umdrehungen ausführen kann.

3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen absatzweise um einen Winkel von 180° gedreht wird.

4. Ausführungsform des Verfahrens nach den Ansprüchen 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die alte Beschickung nach teilweiser Entzinkung im Ofen gelassen und frische Beschickung nachgefüllt wird.

5. Ausführungsform des Verfahrens nach den Ansprüchen 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickung nicht wesentlich über 1300° erhitzt wird.

6. Elektrischer Ofen zur Ausführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1–5, bei dem die Beschickung den Heizwiderstand bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen zwecks Wendung der Beschickung um eine wagerechte oder schrägliegende Achse drehbar ist, oder eine von außen bewegbare Wendevorrichtung, z. B. eine Flügelwelle enthält.

7. Ausführungsform des Ofens nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschlußstellen der Elektroden an die Stromleitung gegeneinander am Ofenumfange (zweckmäßig um 180°) versetzt liegen.

8. Ausführungsform des Ofens nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen senkrecht zur Drehachse einen eckigen Querschnitt hat. —

Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 254 029. Kl. 40c. Vom 11./6. 1911 ab. Ausgeg. 22./11. 1912.)

aj. [R. 162.]

C. P. Karr. Die schwierige Kunst, Deutschsilber zu

gießen. (Vers. Am. Inst. Metals, Buffalo, Sept. 1912; advance copy.) Bei der deutschen Arbeitsweise werden in einem Graphittiegel Kupfer, Zink und Nickel schichtenförmig eingetragen und unter einer Holzkohlendecke geschmolzen, worauf ein Drittel der Gesamtmenge von Zink und Nickel unter Rühren und zuletzt noch etwas Zink zum Ersatz des Verlustes infolge Verdampfung zugesetzt wird. Die englische Methode besteht darin, alles Nickel, Kupfer und Zink auf einmal unter Kohlenruß zu verschmelzen, worauf eine Legierung von 2 T. Zink u. 1 T. Kupfer und schließlich ein Fünftel der vorherigen Zinkmenge zugegeben werden. Nach dem amerikanischen Verfahren wird eine vorher zubereitete Kupfervanadinslegierung unter Holzkohle geschmolzen, worauf das angewärmte Zink zugesetzt wird. Zwecks Vermeidung von Porosität infolge eingeschlossener Gase bedarf es einer Schutzdecke und eines Desoxydationsmittels beim Schmelzen. Für erstere empfiehlt sich statt Holzkohle zerkleinertes Glas mit einer kleinen Menge Natriumcarbonat oder calciniertem Borax zu verwenden. Ein gutes Desoxydationsmittel bildet Zink selbst bei dem Schmelzen, sowie eine kleine Menge von trockenem Chlorzink unmittelbar nach dem Abschäumen vor dem Gießen. Sehr gesunde Güsse erhält man durch Zusatz einer kleinen Menge von Kupfervanadin 5 Minuten vor dem Gießen. Zwecks Verlangsamung der Erstarrung ist Zusatz von Aluminiumzink ratsam, wenn die Güsse keinen hydraulischen Druck auszuhalten haben, anderenfalls von Calciumzink. Beim Gießen wird rascher Oberflächenoxydation durch trockenes Chlorzink vorgebeugt, während die Absorbierung von Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel im Innern des Bades durch Zusatz von reinem Kupfervanadin verhindert wird.

D. [R. 4863.]

Berge. Die Verwendung der Tone zur Aluminiumgewinnung. (Sprechsaal 45, 560 [1912].) Vf. gibt einen Überblick über die Entwicklung der Industrie der Aluminiumerzeugung und über den heutigen Stand derselben und im besonderen ihrer Verfahren. Die Aluminiumindustrie verwendet aus rein praktischen und wirtschaftlichen Gründen solche Tonerdesilicate oder tonerdehaltige Materialien, die vom Standpunkte des Keramikers als weniger edel zu bezeichnen sind, so daß die Verwendung der Tone für keramische Zwecke nicht bedroht ist.

F. Wecke. [R. 4765.]

Francke. Der Dwight-Apparat, ein Fortschritt auf dem Gebiet der Bleigewinnung. (Mitteilg. d. Inst. f. Gewerbehygiene 1912, 89–91.) Das Huntington-Heberlein'sche Verfahren zeigt den Übelstand, daß der Konverterprozeß ein diskontinuierlicher ist und der Agglomeratkuchen von Hand zerkleinert werden muß, was einen erheblichen Aufwand von Arbeitskräften und bei eventuell eintretender Staubbildung die Gefahr der Bleierkrankung mit sich bringt. Diese Nachteile sind durch das Dwight'sche Verfahren beseitigt worden. Vf. beschreibt die Durchführung desselben in der Modifikation, die ihm von dem Direktor der Bleihütte Binsfeldhammer bei Stolberg, von Schlippenbach, gegeben wurde. Der automatische Konverter besteht aus einem rotierenden ringförmigen Kasten, der aus gußeisernen Segmenten zusammengesetzt und durch Zwischenwände in Abteilungen getrennt wird, deren Bedeckungen aus mit luftdurchlassenden Schlitten versehenen Platten bestehen. Jeder dieser Teilkästen ist mit einem Rohr an die zentral angebrachte Absaugvorrichtung angeschlossen. Der ganze Apparat lagert auf einem sternförmigen Rost und wird durch eine aus Zahnradkranz und Schneckenradgetriebe bestehende Antriebsvorrichtung in Bewegung gesetzt. Die Art der Beschickung und der Entzündung der Charge, der Verlauf des Röstprozesses, die automatische Entleerung und Zerkleinerung der Charge, der Kraftbedarf, das Durchsetzquantum, der Brennstoffaufwand werden näher besprochen. Zusammenfassend spricht sich Vf. dahin aus, daß das Dwight'sche Verfahren in technischer und hygienischer Hinsicht dem bisherigen Huntington-Heberlein'schen Verfahren wesentlich überlegen ist.

Ditz. [R. 3773.]

L. S. Hughes. Eine Methode zur Nutzbarmachung des Bleihüttenrauchs. (J. Ind. Eng. Chem. 4, 262–264 [1912].) Der Flugstaub, der aus dem Bleihüttenrauch in den Flugstaubkanälen gewonnen wird und im Durchschnitt

aus 55% PbSO_4 und 44% PbO besteht, wurde bisher fast nur als Zuschlag bei Schmelzprozessen verwendet, weil kein billiges Verfahren zur Verarbeitung auf andere Bleiverbindungen bekannt war. Auf folgendem Wege kann man den Flugstaub sehr vorteilhaft verarbeiten: man mahlt ihn in einer Kugelmühle mit konz. Ätznatronlösung und schlämmt das gebildete Bleihydroxyd mit einem Wasserstrom ab, während die Mühle weiter rotiert; beim Stillstehen der Mühle würde das Gemisch von Pb(OH)_2 und Na_2SO_4 zu einem festen Kuchen erstarren. Das gewonnene Hydroxyd ist ein sehr billiges und vorteilhaftes Ausgangsmaterial für die Herstellung von Bleichromat und -arseniat.

—bel. [R. 4239.]

Karl Wagenmann. Das System Bleiglanz-Antimonglanz und die Laugerei antimonhaltiger Bleiglanze. (Metallurgie 9, 518–523, 537–543 [1912].) Die Entfernung des Antimons aus dem Rohblei ist infolge des metalloidalen, speziell säurebildenden Charakters des Antimons und der stark basischen Eigenschaften des Bleioxyds, wodurch leicht Verbindungen, Blei-Antimoniatsalze, entstehen, mit großen Bleiverlusten verbunden. Dadurch wird die Verhüttung stark grauspießglanzhaltiger Bleiglanze für den Bleihüttenbetrieb wenig rentabel, weshalb vorteilhaft wäre, eine Trennung der beiden Elemente schon vor der Verhüttung, also eine Art Aufbereitung der Erze vorzunehmen. Zweck der Arbeit war es nun, zu untersuchen, ob und wie weit und unter welchen Bedingungen eine Trennung des Grauspießglanzes von Bleiglanz möglich ist. Hierzu war die Kenntnis der Konstitution von $\text{PbS-Sb}_2\text{S}_3$ -Gemischen beliebiger Konzentration, wie sie das Zustandsdiagramm gibt, erforderlich. Es wurde daher zunächst auf thermischem, mikrographischem und analytischem Wege das Zustandsdiagramm Bleiglanz-Antimonglanz aufgestellt, Verbindungen und Mischkristalle nachgewiesen und dann die dabei erhaltenen Materialien einem Laugprozeß unterworfen. Bei Aufstellung des Zustandsdiagramms wurde eine Verbindung von der Zusammensetzung $\text{Pb}_3\text{Sb}_2\text{S}_6$, ein Eutektikum zwischen dieser Verbindung und Sb_2S_3 und Mischkristalle von Sb_2S_3 , gelöst in $\text{Pb}_3\text{Sb}_2\text{S}_6$, einerseits und von $\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{S}_5$ bzw. Sb_2S_3 , gelöst in PbS (mit maximal 4,1% Sb_2S_3), andererseits nachgewiesen. Eine Trennung von Antimonglanz auf dem Wege der Laugerei ist praktisch durchführbar bis zur Sättigungskonzentration der Mischkristalle von Sb_2S_3 in PbS und zwar: a) durch heiße Schwefelnatriumlaugung, b) Beschleunigung des Prozesses durch Zusatz von Natriumsulfat, c) gleichzeitige quantitative Abscheidung des Eisens als FeS . Die quantitative Trennung von Antimonglanz und Bleiglanz ist möglich durch Erhitzen der Konzentration der Verbindung $\text{Pb}_3\text{Sb}_2\text{S}_6$ durch Zusatz von Antimonglanz (58,8% PbS und 41,2% Sb_2S_3).

Ditz. [R. 3798.]

William Campbell. Über Blei-Zinn-Antimonlegierungen. (Metallurgie 9, 422–425 [1912].) Auf Grund von im Jahre 1910 ausgeführten Untersuchungen veröffentlichten Campbell und Elder (School of Mines Quarterly 32, 244 [1911]) einige Bemerkungen über Blei-Zinn-Antimonlegierungen und gaben ein ungefähres ternäres Diagramm an, das sich vorwiegend auf die Mikrostruktur stützte. Bezüglich des unteren Haltepunktes ergab sich eine Differenz gegenüber den diesbezüglichen Angaben von R. Loebe (Metallurgie 8, 7 u. 33 [1911]). Bei Wiederholung der Untersuchung hinsichtlich dieses Punktes bestätigten sich die früheren Ergebnisse. In einer Tabelle gibt Vf. eine Liste von Blei-Zinn-Antimonlegierungen zusammen mit einigen auch kupferhaltigen Legierungen zum Vergleich an. In beigefügten Mikrophotographien wird das Kleingefüge der wichtigeren Legierungen dargestellt und ebenso wie das angegebene Diagramm näher besprochen. Bei Untersuchung des Kleingefüges und durch Aufnahme von Abkühlungskurven wurde der von Loebe ermittelte obere Haltepunkt bei 245° und bei 80% Pb , 10% Sb , 10% Sn bestätigt. Der zweite Umwandlungspunkt jedoch entspricht entweder einer Legierung 40% Pb , 2,5% Sb und 57,5% Sn oder einer Legierung mit etwas mehr Sb , aber nicht über 3% bei einer Temperatur von 190°.

Ditz. [R. 3791.]

Alcan Hirsch. Technische Legierungen und die Verwendung von seltenen Elementen. (Vers. Am. Inst. Metals,

Buffalo, Sept. 1912; advance sheet.) Von den bekannten Metallen werden höchstens 15 für gewöhnliche technische Zwecke verwertet, doch finden die selteneren Elemente neuerdings dank der Tätigkeit des Chemikeringenieurs mehr Beachtung. Vf. hat metallisches Cer hergestellt und zu 1 Doll. für 1 g verkauft. Über die Eigenschaften und Legierungen hat er ausführlich vor der Am. Electrochem. Society berichtet. (Vgl. Angew. Chem. 25, 1352 [1912].) Cer-Magnesiumlegierungen bilden äußerst kräftige Desoxydationsmittel und ausgezeichnete Blitzlichtpulver. Für technische Zwecke eignet sich an Stelle des reinen kostspieligen Cers das „Mischmetall“ der Glühstrumpfindustrie ebenso gut. Die Oxalate, aus denen dieses gewonnen wird, kosten 30 Cts. das Pfund. D. [R. 4727.]

G. Erhard. Über Darstellung von Wolframmetall. (Metallurgie 9, 441–446 [1912].) Bei der Darstellung von Wolframmetallpulver treten gewisse Schwierigkeiten auf, die durch die verschiedenen chemischen Eigenschaften der Wolframsäure bedingt sind. Vf. bespricht auf Grund seiner Erfahrungen die Möglichkeiten, diese Schwierigkeiten zu umgehen. Er beschreibt die Extraktion des Wismuts, den Aufschluß des ausgewaschenen und getrockneten Wolfram-erzes mit Soda, die nachfolgende Zerkleinerung des Röstgutes, das Auslaugen des Natriumwolframats, die Konzentration der Laugen, die Calcinierung der erhaltenen Kristalle, die Zersetzung des Natriumwolframats mit Salzsäure + 6% Salpetersäure (ohne Wasserzusatz) und die Filtration, das Auswaschen und Trocknen der ausgefallenen Wolframsäure. Es ist unbedingt nötig, darauf zu achten, daß die Wolframsäure nicht mit Eisen in Berührung kommt, solange sie nicht säurefrei ausgewaschen ist. Weiter wird die Reduktion der getrockneten und gemahlenen Wolframsäure mittels einer Mischung von Holzkohlenpulver und Kolophonium näher besprochen. Ein gutes Ausbringen hängt vom Aufschließen und von der Darstellung möglichst alkalifreier Wolframsäure ab. Bei richtiger Arbeit gelang es direkt, aus den Tiegeln ein Metall von 97,5% bei einem durchschnittlichen Ausbringen von 95% zu erhalten. Ditz. [R. 3793.]

W. D. Coolidge. Einige Anwendungen von geschmiedetem Wolfram und Molybdän. (J. Ind. Eng. Chem. 4, 2–4 [1912].) Seitdem es gelungen ist, die Metalle Wolfram und Molybdän zu Draht und Blech zu verarbeiten, haben sich zahlreiche Anwendungsgebiete für sie gefunden. Gezogener Wolframdraht findet für die Wolframlampen Verwendung, Molybdändraht für die Fadenträger an Stelle von 20% Platiniridium. Öfen mit Wicklung von Wolfram- oder Molybdändraht auf einem Alundumkörper gestatten die Erreichung höherer Temperaturen als die Platinwiderstandsöfen. Elektrische Kontakte aus beiden Metallen zeichnen sich außer durch ihren hohen Schmelzpunkt durch ihre Härte und durch eine große Wärmeleitfähigkeit aus, welche die Abnutzung herabsetzt; die Gefahr der Oxydbildung soll dadurch gegenstandslos werden, daß die entstehenden niederen Oxyde den Strom leiten. Für Antikathoden in Röntgenröhren besitzt Wolfram vor Platin den Vorzug des weit höheren Schmelzpunkts. Während man die Antikathoden mit Platinüberzug nicht genau in den Brennpunkt der Kathoden setzen konnte, um ein Schmelzen des Platins zu vermeiden, und die hierdurch entstehenden Nachteile mit in Kauf nehmen mußte, ist dies bei den Antikathoden aus Wolfram ohne weiteres möglich. Endlich besitzt Wolfram für die Verwendung als Geschossmaterial gegenüber Blei die Vorzüge eines höheren spezifischen Gewichts und einer größeren Härte. — Man wird abwarten müssen, welche Nachteile sich bei der praktischen Anwendung der beiden Metalle neben den offenbar vorhandenen Vorzügen herausstellen werden. D. Ref. — bel. [R. 3999.]

Rudolf Ruer und Kiosuke Kaneko. Das System Nickel-Kobalt. (Metallurgie 9, 419–422 [1912].) Die von den Vff. ermittelte Schmelzkurve für das System Nickel-Kobalt stimmt in ihrem Verlaufe mit der von Guertler und Tamann (Z. anorg. Chem. 42, 353 [1904]) angegebenen überein, doch ist sie nicht im ganzen Gebiete linear, sondern erst von etwa 30% Co an, während zwischen 0 und 30% der Anstieg ein langsamerer ist. Die bei gewöhnlicher Tem-

peratur stark magnetisierbaren Kobalt-Nickellegierungen verlieren ihre Magnetisierbarkeit beim Erhitzen fast vollständig und nehmen sie beim Erkalten wieder an. Die Temperaturen, bei denen dies stattfindet, wurden bestimmt und graphisch in der Weise dargestellt, daß eine diskontinuierliche Änderung des magnetischen Zustandes angenommen wurde. In Übereinstimmung mit Guertler und Tamann wird aus den erhaltenen Resultaten der Schluß gezogen, daß die Veränderung der magnetischen Permeabilität der Nickel-Kobaltlegierungen auf polymorphe Umwandlungen zurückzuführen ist. Ditz. [R. 3790.]

Gebr. Borchers, Goslar a. Harz. Nickellegierung, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet, nach Anmeldung B. 67 844, dadurch gekennzeichnet, daß die mehr als 50% Kobalt und bis zu 1% Silber enthaltende Nickellegierung neben dem Silber oder an seiner Stelle eine größere Kupfermenge enthält, deren Gesamtgewicht jedoch 15% des Gewichtes der Nickel-Kobaltlegierung nicht übersteigt. —

Es wurde gefunden, daß Kupferzusätze in Mangan bis zu 15% teils ebenso haltbare, teils noch haltbarere Legierungen liefern, als die in der genannten Anmeldung beschriebenen Ni-Co-Ag-Legierungen. Wesentlich bessere Haltbarkeit weisen besonders die Ni-Legierungen auf, welche mehr als 50%, am besten 60% Co enthalten und neben wenig oder statt Ag einen Cu-Zuschlag erhalten, welcher höchstens 15%, am besten 3 bis 5% des Gewichtes der Ni-Co-Legierung beträgt. (D. R. P.-Anm. B. 68 518. Kl. 40b. Einger. 19./8. 1912. Ausgel. 21./11. 1912; Zus. zur Anm. B. 67 844; diese Z. 25, 2503 [1912].)

H.-K. [R. 5039.]

C. Diegel. Die Legierungsbrüchigkeit der Metalle. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbefleiß. 1912, 263–269.) Unter Legierungsbrüchigkeit versteht Vf. die Eigenschaft einiger Metalle, im festen, erhitzten Zustande leicht zu brechen, wenn ihre Oberfläche mit bestimmten anderen Metallen benetzt ist, die sich im flüssigen Zustande befinden. Sie tritt beim Löten ein, wenn das zu lötende Metall mit dem flüssigen Lote eine sehr spröde Legierung bildet, wie z. B. Eisen mit Kupfer oder Zink. Bronze und Messing brechen leicht, wenn ihre Oberfläche mit Quecksilber benetzt ist. — Die Erscheinung wird an zahlreichen Lichtbildern aus der Praxis erläutert. — bel. [R. 4242.]

Fa. E. Merck, Darmstadt. Verf. zur Reinigung und Entfettung von Metall- insbesondere Schmuckgegenständen mittels alkalischer Laugen, dadurch gekennzeichnet, daß man der alkalischen Lauge Wasserstoffsuperoxyd oder Wasserstoffsuperoxyd abgebende Substanzen zusetzt. —

An der Oberfläche des Metalls findet eine starke Sauerstoffentwicklung statt, welche mechanisch alle Schmutzteilechen wegrißt und der Lauge den Zutritt zur Metalloberfläche freimacht, ferner manche Verunreinigungen zu unlöslichen Säuren oxydiert und schließlich infolge seiner reduzierenden Wirkung z. B. gegenüber Silber jede Spur von Oxyd beseitigt. Diese Erfindung hat besonders für die Schmucksachenindustrie und für die Galvanotechnik Bedeutung. (D. R. P.-Anm. M. 48 731. Kl. 48a. Einger. 20./8. 1912. Ausgel. 28./11. 1912.) H.-K. [R. 5125.]

Paul Michel, Paris. Verf. und Einrichtung zum Ätzen, bei dem bzw. bei der die Ätzflüssigkeit mittels Preßluft auf den zu ätzenden Gegenstand übertragen wird. 1. Verfahren zum Ätzen, bei dem die Ätzflüssigkeit mittels Preßluft auf den zu ätzenden Gegenstand übertragen wird, darin bestehend, daß der zu ätzende Gegenstand derartig dicht oberhalb der Flüssigkeit angeordnet wird, daß die Flüssigkeit infolge der am Boden des Bades austretenden Luft in Gestalt von Blasen gegen den zu ätzenden Gegenstand trifft.

2. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei der in an sich bekannter Weise in dem die Ätzflüssigkeit aufnehmenden Behälter Vorrichtungen zur Verteilung von Preßluft vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter mit Tragvorrichtungen versehen ist, welche die Lagerung der zu ätzenden Gegenstände dicht oberhalb des Flüssigkeitsspiegels gestatten. —

Die Blasen können an der Fläche nicht anhaften, da dieselben nach Austritt aus der Flüssigkeit keinen Auftrieb

mehr besitzen, beim Anstoßen an die Fläche sofort zerplatzen und deren Flüssigkeit sofort wieder in den Behälter zurückfällt. Mithin werden alle Teile der zu ätzenden Platte auf diese Weise von der Flüssigkeit befeuchtet, die beständig erneuert wird, aber dabei keine Streifenbildung auf der Platte ergibt. Die Durchleitung der Luft durch die Flüssigkeit beugt deren Erhitzung und dadurch verursachter ungleichförmiger Ätzwirkung vor. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 253 726. Kl. 48d. Vom 9./7. 1911 ab. Ausgeg. 15./11. 1912.) *aj.* [R. 163.]

II. 4. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Königliches Materialprüfungsamt zu Großlichterfelde. Jahresbericht April 1911 bis März 1912. Abt. 2 für Baumaterialienprüfung. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 243–248 [1912].) Die Untersuchungen beschäftigten sich mit den verschiedensten Materialien und bringen manches Interessante. *F. Wecke.* [R. 26.]

Otto Parkert. Neue Dekoreffekte auf Glaswaren. (Sprechsaal 45, 594 [1912].) Vf. läßt sich eingehend über die Erzielung neuer Dekoreffekte an Hohlglaswaren aus, die besondere Anforderungen an die Beurteilungsfähigkeit der Farbenwirkungen von seiten des Dekorateurs stellt. *F. Wecke.* [R. 27.]

William Burton. Über die Zusammensetzung altägyptischer Keramiken. (Sprechsaal 45, 687 [1912].) Vf. macht bemerkenswerte Mitteilungen über Untersuchungen altägyptischer keramischer Gräberfunde. Von den Glasuren werden lediglich die Türkisglasuren besprochen; ein Bericht über die polychromen Glasuren steht aus. *F. Wecke.* [R. 28.]

W. Pukall. Über die Zusammensetzung altägyptischer Keramiken. (Sprechsaal 45, 729 [1912].) In Anbetracht der von *Burton* (s. o.) angesagten weiteren Untersuchungen zeigt Vf. an, daß er gemeinsam mit *Berge* seit einiger Zeit mit derselben Angelegenheit beschäftigt ist und dabei von demselben Grundgedanken im besonderen über die Zusammensetzung der türkisblauen Keramiken geleitet wird. Vf. berichtet über diesbezügliche Versuche. *F. Wecke.* [R. 29.]

Heinecke und H. Eisenlohr. Die Zusammensetzung von Fliesen der Omar-Moschee in Jerusalem. (Tonind.-Ztg. 30, 1975 [1912].) Im Anschluß an die Veröffentlichungen von *Burton* und *Pukall* (s. o.) berichten Vff. über ihre Untersuchungen der genannten Fliesen. *F. Wecke.* [R. 30.]

M. Gary. Prüfung plastischer Mörtel. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 214 [1912].) Frühere Versuche mit plastischen Zementmörteln haben einwandfrei folgendes ergeben: 1. Der Einfluß des höheren Wassergehaltes und der Formungsart ist nicht bei allen Zementen derselbe; ein allgemein üblicher Koeffizient, der die Umrechnung der nach dem neuen Verfahren gefundenen Werte zum Zwecke des Vergleiches mit den Ergebnissen früherer Versuche mit erdfeucht eingerammten Proben ermöglicht, läßt sich nicht aufstellen. Man müßte also, wenn man diese Herstellungsart der Proben für die normenmäßige Prüfung der Portlandzemente einführen wollte, auf jeden Vergleich mit früheren Normenproben verzichten. 2. Die Zuverlässigkeit der Normenmörtelprüfung unter Verwendung plastischer Mörtel ist wesentlich geringer, als die der Festigkeitswerte der Mörtelproben, die erdfeucht eingestampft werden. Zu dem von *Schüle* gemachten Vorschlag eines bestimmten Verfahrens zur Prüfung von Prismen aus plastischem Mörtel durch Biegung haben die Untersuchungen des Vf. ergeben, daß die Biegeprobe an plastisch hergestellten Stäben als entscheidende Zementnormenprobe unter keinen Umständen zu empfehlen sei. Sie würde einen Rückschritt gegenüber den jetzt üblichen Prüfungsverfahren bedeuten; denn die Möglichkeit der Gewinnung vergleichbarer Werte an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten ist das erste Erfordernis, das an eine Normenprobe gestellt werden muß. — Das ist ganz kurz der Inhalt des Berichtes, den Vf. dem VI. Internationalen Kongreß vorgelegt hat; auf Be-

schluß des Kongresses werden die Arbeiten fortgesetzt, und die weiteren Ergebnisse dem VII. Kongreß in Petersburg 1915 vorgelegt werden. *F. Wecke.* [R. 25.]

M. Gary. Beschleunigte Prüfung der Raumbeständigkeit von Portlandzementen. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 196 [1912].) Es liegt vor im Wortlaut der Bericht des Vf. an den VI. Internationalen Kongreß für die Materialprüfungen der Technik in Neu-York 1912. Das Wichtigste hieraus ist schon in *Angew. Chem.* 25, 2137 (1912) besprochen. *F. Wecke.* [R. 24.]

H. Burchartz. Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit bei Druckversuchen mit Zementwürfeln auf das Prüfungsergebnis. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 181 [1912].) Die bei den Versuchen des Vf. bei Benutzung der *Amsler-Laffon*-Presse gefundenen Werte (Druckfestigkeit in kg/qcm) bestätigen die Tatsache, daß die Geschwindigkeit der Lastzunahme das Versuchsergebnis beeinflusst. Je größer die Lastzunahme in der Zeiteinheit, um so günstiger wird das Ergebnis, d. h., um so höher wird die Bruchgrenze bzw. der Festigkeitswert. — Nach diesen Ergebnissen wäre es auf jeden Fall empfehlenswert, wenn in den Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und Eisenportlandzement eine Bestimmung aufgenommen würde, die die beim Druckversuch anzuwendende Belastungsgeschwindigkeit für die Presse genannter Bauart einheitlich festlegt, damit wenigstens dieser Einfluß bei Ausführung von Druckversuchen an verschiedenen Prüfstellen nach Möglichkeit ausgeschaltet wird. *F. Wecke.* [R. 23.]

F. Wecke. Normen für Zement. (Baumaterialienmarkt 11, 1068 [1912].) Der Artikel bringt eine Gegenüberstellung der deutschen Zementnormen und derjenigen für Argentinien, wohin relativ große Mengen deutschen Portlandzementes ausgeführt werden. Die argentinischen Normen stellen betreffs der Verwendung des Portlandzementes für Meerwasserbauten, betreffs der Mahlfineinheit, der Dauer des Abbindens, der Raumbeständigkeit und des Magnesia-gehaltes teils schärfere, teils genauere Anforderungen, betreffs des Abbindebeginns und der Festigkeit jedoch bedeutend geringere Bedingungen als die deutschen Normen. (Vgl. *Angew. Chem.* 26, II, 46 [1913].) *F. Wecke.* [R. 4161.]

Die neuen dänischen Zementnormen. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 289 [1912].) Die dänischen „Bestimmungen für einheitliche Lieferung und Untersuchung von Portlandzement“ sind am 11./5. 1912 als Ergänzung der i. J. 1878 herausgegebenen Zementbestimmungen des Technikervereins, die schon 1889 und 1907 revidiert wurden, erschienen. Ein Ausschuß, bestehend aus Vertretern des Architektenvereins, des Ingenieurvereins, des Technikervereins hat sie gemeinsam mit einem Ausschuß des Materialprüfungsamtes und des dänischen Zementfabrikantenvereins ausgearbeitet. Die Bestimmungen werden gut übersetzt wiedergegeben. Sie gleichen sehr den „Deutschen Normen“, auch betreffs der Anforderungen an die Mörtelfestigkeit; im Gegensatz zu diesen erhalten sie die vielumstrittene *Le Chatelier*probe als beschleunigte Raumbeständigkeitsprüfung. *E. Wecke.* [R. 3976.]

Berichtigung zu den dänischen Zementnormen. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 316 [1912].) In Kapitel V Abs. 1 muß es heißen: „Die Festigkeitsprüfungen werden überall sowohl auf Zug als auf Druck nach dem gleichen Verfahren ausgeführt, und dieses betrifft, wo Proben ausgeführt werden, sowohl die Form und Größe der Probekörper als die angewandten Apparate.“ Vgl. die gleiche Zeitschrift 1, 289 (vgl. vorst. Ref.).

F. Wecke. [R. 4777.]

Die neuen chilenischen Zementnormen. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 329 [1912].) Die Normen werden möglichst wortgetreu übersetzt wiedergegeben. — Bezüglich ihrer Anforderungen an die Eigenschaften des Portlandzementes unterscheiden sie sich von den deutschen Normen in mehreren Punkten. So darf der Schwefeltrioxydgehalt nicht mehr als 1,5%, der an Magnesia nicht mehr als 3% betragen; für Meerwasserbauten darf der letztere 2% nicht überschreiten. Der Rückstand auf dem Siebe von 900 M/qcm darf 3% nicht überschreiten, auf dem Siebe von 5000 M/qcm nicht 25%. Die geforderte Druckfestigkeit der Mischung 1 : 3 beträgt 180 kg/qcm für

Langsambinder nach 28tägiger Wasserlagerung, für Zement für Meerwasserbauten 200 kg/qcm. Außer den Vorschriften über die physikalischen Untersuchungen enthalten die chilenischen Normen auch einen Analysengang für Portlandzement. — Hiernach stellen also die Normen von Chile betreffs des Schwefeltrioxydgehaltes, des Magnesiagehaltes und der Feinheit der Mahlung teils genauere, teils schärfere Anforderungen an den Portlandzement, betreffs der Festigkeit jedoch geringere als die deutschen. — Zu öffentlichen Bauten werden in Chile nur die Zementmarken zugelassen, die von der bei der Universität in Santiago eingerichteten Materialprüfungsstelle geprüft und für gut befunden sind; bei der Prüfung wird deutscher Normensand verwendet.

F. Wecke. [R. 4778.]

Schalk. Die Arbeits- und Gesundheitsverhältnisse in den Zementfabriken. (Mitteil. d. Inst. f. Gewerbehyg. 1912, 137—143.)

Entstaubungsanlagen in Zementfabriken. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 297 [1912].) Nach einer eingehenden Beschreibung der wirtschaftlichen Vorteile, die eine Entstaubungsanlage für Zementfabriken bietet, wird eine Anlage der Firma Bühler & Baumann, Frankfurt a. M., geschildert, die sich im besonderen zum Absaugen stark mit Wasser versetzter Staubmengen eignet.

F. Wecke. [R. 3977.]

Dünnwandige Zementrohre. (Baumaterialienmarkt 11, 1050 [1912].) Die Vorzüge der sog. Zißlerrohre gegenüber Stampfbetonrohren werden besprochen. In den Tabellen wird die Tragfähigkeit der genannten Rohre wiedergegeben.

F. Wecke. [R. 3975.]

Wasserdichter Beton. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 328 [1912].) Zu den Versuchen, die das Husumer Wasserbauamt zur Erzielung eines wasserdichten Betons machte, wurden Gefäße aus Beton verwendet, die 36 cm hoch waren, und deren Wände unten 6 cm, oben schwächer waren. Die beobachteten Mischungsverhältnisse des verwendeten Betons lagen zwischen 1:1 und 1:6, bei Zusätzen von Aquabar, Ceresit, Schmierseife und Öl 1:3. Sämtliche Versuche ergaben kein günstiges Resultat (!), da in rund einer Stunde die Gefäße leer- bzw. vollgelaufen waren; auch Aquabar und Schmierseife wurden durch den Wasserdruck langsam aus dem Beton getrieben. Gut bewährte sich Beton aus fetter Mischung ohne jeden Zusatz. Als sicherstes Mittel erwies sich das Einschlämmen von Zement; hierbei wurden die Flächen angenäßt, mit Zementbrei bestrichen und dieser mit einer weichen Bürste in die Poren eingerieben, bis solche nicht mehr wahrzunehmen waren; es zeigte sich nach drei Tagen keine Wasserdurchlässigkeit mehr (vgl. auch Zentralblatt d. Bauverwaltung, 1912 Nr. 80).

F. Wecke. [R. 4166.]

Richard Hoffmann. Versuch mit wasserdichtem Beton. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 352 [1912].) Vf. berichtet über einen Versuch mit einer runden Betonplatte von 5 cm Stärke und 25 cm Durchmesser (Mischung: 1 Zement, 2 Rheinsand, 5 Rheinkies mit 15% Wasser), die unter Zusatz von 1% Schmierseife hergestellt wurde. Nach 14tägigem Erhärten wurde die Platte 30 Tage lang unter einem konstantem Wasserdruck von 1,5 Atm. gebracht. Wasserdurchlässigkeit wurde nicht festgestellt. Sehr bemerkenswert ist der Rückgang der Druckfestigkeit des Betons durch den Zusatz von Schmierseife; ohne diese war die Festigkeit 335 kg/qcm mit dieser nur 143 kg/qcm nach 28-tägiger Lagerung. (Vgl. „Beton und Eisen“ 1912, Nr. 16.)

F. Wecke. [R. 4788.]

Brandversuche mit Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 1634 [1912].) Die im Laboratorium für Wärmemessungen der Technologischen Anstalt von Massachusetts vorgenommenen Brandversuche an Betonkörpern (Mischung 1:2:5) scheinen die für die Praxis bekannte Tatsache zu bestätigen, daß Beton beim Erwärmen sich zunächst in demselben Maße ausdehnt wie die Eiseneinlagen. Bei zunehmender Wärme geht aber die Ausdehnung an der Oberfläche langsamer vor sich, wodurch die inneren Spannungen zwischen dieser und dem weniger erhitzten Kern des Betonkörpers verringert werden. Daß der Beton nach dem Erhitzen keine erheblichen Risse zeigt, hängt nach Meinung des Vf. vielleicht damit zusammen, daß ein Teil der Ausdehnung durch die Wärme

bei der Abkühlung nicht wieder verschwindet, sondern als dauernde Ausdehnung bleibt. — Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

F. Wecke. [R. 4157.]

Transportbeton. (Baumaterialienmarkt 11, 1048 [1912].) Die Ausführungen weisen nach, daß das Transportieren von fertig angemachtem Beton im allgemeinen keinen nachteiligen Einfluß auf die Erhärtungsfähigkeit des Betons ausübt, daß im Gegenteil die Festigkeit des Betons durch den Transport begünstigt wird, und zwar um so mehr, je länger die Transportdauer ist. Selbstverständlich liegen die Erscheinungen der Transportmöglichkeit und der größeren Festigkeit in gewissen Grenzen. Nach den bisher vorgenommenen Versuchen kann man sagen, daß Transportbeton gegenüber frisch eingestampftem Beton seine höchste Festigkeit nach 5 Stunden Fahrdauer erhält. Jedoch sind Transporte von bedeutend längerer Zeitdauer ohne irgendwelche Nachteile ausgeführt. Wirtschaftlich bedeutet die höhere Festigkeit eine Ersparnis an Zement, andererseits auch an Zeit, da die erforderliche Mindestfestigkeit schneller erreicht wird.

F. Wecke. [R. 3974.]

H. Burchartz. Einfluß der Würfelgröße auf die Druckfestigkeit von Beton. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. der Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 304 [1912].) Druckfestigkeit und Raumgewicht der Probekörper nehmen mit zunehmender Größe dieser ab. Bei den vom Vf. unternommenen Versuchen kamen Würfel von 7,1, 10, 20, 25, 30, 40 und 50 cm Kantenlänge zur Verwendung. Betonmischung der Würfel: 1 Rtl. Zement und 3,3 Rtl. Rheinkies; gestampft wurde in 2 bzw. 3 Schichten von je 15—18 cm Stärke. (Vgl. Armierter Beton 1912, Heft 8.)

F. Wecke. [R. 3980.]

Wecke. Einfluß von Rauchgasen auf Beton. (Baumaterialienmarkt 11, 998 [1912].) Die vorliegenden Ausführungen wenden sich gegen einen in der Tonind.-Ztg. 36, 1301 (1912) erschienenen Artikel „Betonschutz bei Tunnelbauten“ (vgl. Angew. Chem. 25, 2141 (1912)). In der genannten Arbeit wird behauptet, daß die Verwendung des Betons für Tunnelbauten immer mehr zurückgehe, weil dieser den Rauchgasen nicht genügend Widerstand leiste. Diese Behauptung erweckt ein falsches Bild; denn sie steht im direkten Gegensatz zum Ergebnis der Untersuchungen, die seinerzeit von K l a u d y an der österreichischen Südbahn vorgenommen sind.

F. Wecke. [R. 3968.]

Wecke. Einwirkung von Sodalösung auf Beton. (Baumaterialienmarkt 11, 1000 [1912].) Vf. tritt einer irrigen Meinung entgegen, nämlich der, daß man Beton gegen die Einwirkung von Sodalösung schützen müsse. Als Beleg für seine Ausführungen dienen ihm u. a. die Ergebnisse der von T e t m a j e r vorgenommenen Versuche über die Einwirkungen von Salzlösungen auf Beton. Die tabellarischen Angaben zeigen, daß Sodalösung sehr günstig auf die Erhärtung des Betons einwirkt.

F. Wecke. [R. 3969.]

Silvio Canevazi. Die Erhaltung von Beton bei Einwirkung von Ölen und Fetten. (Mitt. d. Zentralstelle d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 312 [1912].) Vf. hat eingehende Untersuchungen darüber vorgenommen, indem er Zementprobekörper (Mischung 1:3, ferner 1 Zem.: $\frac{9}{10}$ Sand: $\frac{1}{10}$ Puzzollan, ferner 1 Zem.: $\frac{8}{10}$ Sand: $\frac{2}{10}$ Sand) in reinem Olivenöl und ranzigem Öl lagerte. Nach einem Jahre zeigten sich folgende Ergebnisse: 1. Das ranzige Öl war mit einem leichten Schleier bedeckt, während das gute Öl klar geblieben war. 2. Die Körper ohne Puzzolanbeimischung waren mit einer weißen klebrigen Masse bedeckt. 3. Die Proben im ranzigen waren mit einer dichteren seifigen Schicht bedeckt als die im reinen Öl. 4. Die Körper mit $\frac{1}{10}$ Puzzolanbeimischung waren im klaren Öl nur wenig mit jener Masse bedeckt, während die im ranzigen Öl fast ganz davon eingehüllt waren. 5. Die Körper mit $\frac{2}{10}$ Puzzolanzuschlag zeigten keine Veränderung an der Oberfläche. 6. Sprünge oder Risse waren nicht vorhanden. 7. Die Körper wurden mit reinem, dann mit Sodawasser gewaschen und schließlich Zug- und Druckproben unterworfen, die im Vergleich mit Körpern, die im Wasser gelegen hatten, folgende Resultate ergaben: die Zugfestigkeiten der drei Mischungen betrugen bei Körpern, die in reinem Wasser lagen, 43,3, 48,5 und 38,5 kg/qcm, die Druckfestigkeiten 415, 399 und 330 kg/qcm. Bei den Körpern in reinem Öl betrugen die entsprechenden Werte 42,1, 53,6, 40,8 kg/qcm bzw. 416,

352, 347 kg/qcm, bei denen im ranzigen Öl 41,9, 52,6 38,8 kg/qcm bzw. 302, 361, 301 kg/qcm. *F. Wecke.* [R. 3986.]

Das Verhalten von Kohleteilen im Beton. (Deutsche Bauztg. „Mitteilungen“ 9, 168 [1912].) Eine Rundfrage des Deutschen Betonvereins, obige Frage betreffend, hatte das Ergebnis, daß man zunächst zwischen Steinkohle und Braunkohle einen Unterschied machen muß, und daß nur bei letzterer in einigen Fällen Treiberscheinungen und Rißbildungen im Innern von Betonkörpern hervorgerufen worden sind. Bei nahe der Oberfläche liegenden Teilchen äußert sich auch bei Steinkohle eine ungünstige Wirkung, wenn auch nicht im gleichen Maße wie bei Braunkohle. Man darf also im besonderen bei wasserdichtem Putz nur vollkommen reinen Sand verwenden, der frei von jeglichen Kohlebeimengungen ist. *F. Wecke.* [R. 4783.]

Beton zur Ausbesserung von Holzmasten. (Tonind.-Ztg. 36, 1606 [1912].) Es wird ein Verfahren beschrieben, nach dem Holzmasten erfolgreich durch Einkleiden mit Beton des in der Erde befindlichen Endes gegen Fäule geschützt werden können. *F. Wecke.* [R. 4154.]

Anwendung von Beton zu Maschinenfundamenten. (Z. Ver. d. Ing. 56, 1546—1549 [1912].)

Betonbau bei Frost. (Tonind.-Ztg. 36, 1564 [1912].) Es wird der Bau des Lagerhauses der Bradley Knitting Company in Delavan besprochen, der in einer Frostperiode aufgeführt ist. Der Frosteinwirkung wurde durch Wärmen der Baustoffe und des Wassers entgegengearbeitet. *F. Wecke.* [R. 3965.]

Karl Boehm, Gera. Bauunfälle in Ursache und Moral. (Tonind.-Ztg. 36, 1601 [1912].) Vf. bespricht einzelne Bauunfälle an Betonbauten, die auf Schalungsfehler, Temperatur, Überlastung oder schlechte Auflager zurückzuführen waren. *F. Wecke.* [R. 4153.]

Vorschriften für Stampfbetonbauten. (Baumaterialienmarkt 11, 1093 [1912].) Die Vorschriften, die neu von den badischen Staatseisenbahnen herausgegeben wurden und verschiedene nachahmenswerte Bestimmungen enthalten, werden eingehend besprochen. *F. Wecke.* [R. 4163.]

A. Knaff. Beiträge zur Frage des Schlackenbetons. (Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) (Stahl u. Eisen 32, 929—935, 982—989, 1021—1025 [1912].) Man unterscheidet saure oder lange und basische oder kurze Schlacken. Erstere eignen sich sowohl als Stückschlacke wie als granuliert Schlacke zur Betonbereitung. Bei letzterer bedarf es einer gewissen Aufmerksamkeit hinsichtlich ihrer Verwendung, da bei ihr eine besondere Aktivität auftreten kann. Vf. berichtet über die Ergebnisse von Untersuchungen betreffend die Verwendbarkeit der Schlacke zu Beton mit besonderer Berücksichtigung der Schlacken der Siegerländer Gegend. *Ditz.* [R. 3777.]

Zur Frage des Schlackenbetons. (Tonind.-Ztg. 36, 1702 [1912].) Eine Mitteilung der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute von A. Knaff über die Verwendung von Hochofenschlacken zu Beton wird besprochen. Die Hohlräume des Schlackensandes können nach der Formel $1 - \frac{r}{s}$ berechnet werden (s = spec. Gew.;

r = Raumgewicht. Gegenversuche mit ungewaschenem und gewaschenem Rheinsand haben ergeben, daß es richtig ist, nur einwandfrei gewaschenen Sand zu verwenden. Wegen der Aktivität der Schlacken ist ein größerer Wassersatz erforderlich (vgl. auch Stahl u. Eisen 32, Nr. 23—25). Ich möchte hier nicht verfehlen, auf die „Beobachtungen über den Zerfall von Schlackenbeton“ von P. Borrowman zu verweisen, über die in den Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 340 [1912] berichtet wird; vgl. folgendes Ref. *F. Wecke.* [R. 4735.]

George Borrowman. Beobachtungen über den Zerfall von Schlackenbeton. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 304 [1912].) Vf. berichtet über Versuche an Schlackenbetonkörpern, die eine von pulverigem Ausschlag begleitete Zerstörung erlitten. Die in Betracht kommenden Blöcke hatten folgende Mischung: 1. Zement,

2. Sand, 3. gesiebte Schlacke (0,6 cm Korngröße); andere Körper waren 1:1:1 gemischt bei einer Korngröße der Schlacke von 1,3—2,5 cm. Als Ursache für den Zerfall der Körper wurde das Vorhandensein von Eisensulfat festgestellt. Durch künstliche Zugabe von Eisensulfid zum Beton an Stelle der Schlacke wurde keine Zerstörung erreicht; auch ausgelaugte Schlacke zerstörte den Beton nicht (Vgl. Eng. News 68, Nr. 9 [1912].) *F. Wecke.* [R. 3982.]

Rohland. Beton und Eisenbeton aus Müllverbrennungsschlacken. (Deutsche Bauztg. „Mitteilungen“ 9, 167 [1912].) Braunkohlenschlacke ist einmal wegen ihres sehr lockeren Gefüges, zum anderen wegen ihres hohen Schwefelsäuregehaltes für Betonbau nicht zu verwenden; Steinkohle liefert eine harte und feste, also brauchbare Schlacke. Die Befürchtungen, die sich an den hohen Eisenoxydulgehalt der Müllverbrennungsschlacken betreffs ihrer Verwendung in Beton anfangs knüpften, sind durch die bisher möglichen Beobachtungen nicht bestätigt worden. Vf. warnt vor der Verwendung von schwefelhaltigen Kiesen und Sanden zu Schlackenbeton, da sich das reaktionsfähige Eisenoxydul mit dem Schwefel zu Eisensulfid verbinden kann. Vf. gibt zum Schluß noch seine Auffassung über die Entrostung des Eisens im Beton wieder. *F. Wecke.* [R. 4782.]

Deutscher Ausschuß für Eisenbeton. Versuche über den Einfluß der Elektrizität auf Eisenbeton. (Deutsche Bauztg. „Mitteilungen“ 9, 143 [1912].) Bei gut ausgetrockneten Eisenbetonbauten in trockener Luft ist die Gefahr einer Zerstörung durch elektrolytische Wirkungen nicht zu befürchten; auch betreffs des Einflusses des elektrischen Stromes auf das Haftvermögen ist keine Gefahr vorhanden. Vorsicht ist da geboten, wo Starkstromleitungen mit dem Beton in Berührung kommen, damit nicht ein unmittelbarer Stromübergang auf die Eiseneinlagen stattfinden kann. Die vorgenommenen Versuche werden in ihren Einzelheiten besprochen. *F. Wecke.* [R. 3987.]

N. de Tedesco. Der Eisenbeton in Frankreich. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 300 [1912].) Vf. gibt Mitteilungen über die Entwicklung des Eisenbetonbaues in Frankreich. Interessant ist, daß die französischen Zementfabriken, trotzdem sie ihre Leistungsfähigkeit dauernd erhöhen, dem Bedarf an Portlandzement nicht zu genügen vermögen. *F. Wecke.* [R. 3978.]

Ernst Schick. Einige neuere englische Eisenbetonausführungen. (Tonind.-Ztg. 36, 1635 [1912].) In den vorliegenden Ausführungen ist besonders die Mitteilung eines Falles von langjähriger Erhaltung des Eisens im Beton von Interesse, der sich bei Ausgrabungsarbeiten auf dem Gebiet der ehemaligen Weltausstellung in South Kensington bei London beobachtet wurde. Die hierbei vorgefundenen Betonfundierungsklötze stammen aus dem Jahre 1862. In einem dieser Klötze befand sich eine lange Steinschraube, die nach unten in festen Ton, nach oben in aufgeschüttetes Erdreich ragte. Während der obere und untere Teil des Eisens im Laufe der 50 Jahre vollkommen durchrostet und zermürbt waren, hatte der im Beton steckende Mittelteil seine Schmiedehaut und seine unveränderte Beschaffenheit bewahrt. Der Beton war dabei ziemlich mager gemischt und enthielt zum Teil Ziegelbrocken, war also nicht einmal erster Güte. *F. Wecke.* [R. 4158.]

Feuersicherheit des Eisenbetons. (Baumaterialienmarkt 11, 1147 [1912].) Die Feuersicherheit des Betons und seiner Bestandteile wird besprochen, sodann die mangelnde Feuersicherheit des Eisens allein, sowie die Vorzüge des Eisenbetons in bezug auf diese Sicherheit. Neues wird nicht gebracht. *F. Wecke.* [R. 4789.]

P. Rohland. Über Eisenbeton in Brauereien. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 304 [1912].) Vf. betont die Vorzüge, die der Beton dem Brauwesen bietet, und behandelt auch seine Nachteile für dieses. Wegen der leichten Angreifbarkeit des Bieres muß der Beton nach seinem vollständigen Erhärten mit Pech- oder Asphaltpräparaten bekleidet werden. Feuchter Beton ist auch durch elektrische Ströme gefährdet; durch Anstriche, besonders mit Nigrit, wird jedoch Feuchtigkeit vollständig isoliert. (Vgl. Z. f. ges. Brauwesen 1912, Nr. 9.) *F. Wecke.* [R. 3981.]

Reese. Eisenbetonschornstein. (Tonind.-Ztg. 36, 1564 [1912].) Der Bau eines Eisenbetonschornsteines für eine Fischräucherei wird beschrieben. Die Dimensionen waren folgende: Höhe 25 m, lichte Weite oben wie unten 0,90 m, äußere Weite 1,30 m. Die Eiseneinlagen bestanden aus Rundeisen, die in Abständen von 0,40 m durch ringförmige Bügel zusammengehalten wurden. Der Durchmesser des runden Fundamentes betrug nur 4,40 m, die Tiefe desselben nur 1 m unter Fußbodenoberkante der Räucherammern. *F. Wecke.* [R. 3966.]

Transportschiffe aus Eisenbeton. (Baumaterialienmarkt 11, 1146 [1912].) Über einige neuere Versuche wird berichtet. *F. Wecke.* [R. 4787.]

R. Böhm, Gera. Risse in Eisenbetonbauten. (Tonind.-Ztg. 36, 1561 [1912].) Wenn man die Verwendung schlechter Baustoffe ausschaltet, läßt sich Rissebildung im Eisenbeton auf vielerlei Gründe zurückführen. Sie kann entstehen infolge zu schwachen Schalgerüsts, an den Ansatzstellen, bei dünnen Deckenplatten durch Einlegung nach oben gekrümmter verbogener Eisen, die beim Stampfen federn und die obere Betondecke aufreißen. Das Vernachlässigen von Temperaturwirkungen ist besonders bei in freien stehenden Bauten und bei großen Innenkonstruktionen die Ursache zahlloser Risse. Durch vorzeitige Belastung, dann und wann auch durch übermäßige Beanspruchung können Risse entstehen, ebenso durch nachträgliche Konstruktionsschwächung infolge Anordnung von Deckenöffnungen, Rohrleitungen, Dachoberlichten usw., sowie durch äußere Einflüsse, wie chemische, elektrische Einwirkung, Blitzschlag, Großfeuer, Erdbeben. Durch ganzes oder teilweises Setzen der Gebäude entstehen nach dem Vf. die meisten Risse. Vf. bespricht einzelne Fälle der Praxis und gibt Gegenmaßnahmen. *F. Wecke.* [R. 3964.]

Anton Viehmeyer, Hannover. Verf. zur Herstellung von Platten mit Friesen in einem Stück aus Marmormasse, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Bildung der Platte dienende Unterlagplatte in der Friesbreite mit einem dünnen Streifen aus Papier, Stoff o. dgl. belegt, alsdann die Marmor-schicht auf das Ganze aufgetragen, hierauf der Streifen entfernt und dort, wo er saß, der Fries in Marmormasse aufgetragen wird. —

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vollkommen fugenlose Verbindung zwischen Fond und Fries zu schaffen. (D. R. P. 254 757. Kl. 80b. Vom 1./1. 1911 ab. Ausgeg. 10./12. 1912.)

aj. [R. 5141.]

Härten von Kalksandsteinen. (Baumaterialienmarkt 11, 1146 [1912].) Versuche über den Erläuterungsvorgang der Kalksandsteine haben ergeben, daß bei diesem drei Perioden unterschieden werden müssen: 1. Der eingeleitete Dampf kondensiert und sättigt die Formlinge mit Wasser in rund anderthalb Stunden. 2. Durch hochgespannten Dampf wird darauf in der gleichen Zeit die Temperatur auf 170–180° gehalten. 3. Während der Dauer von drei Stunden Anwendung von Dampf geringerer Spannung. Ein neues „Verfahren zur Härtung von Kalksandsteinformlingen D. R. P. 247 938“ soll besonders rationell in der Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Wärmequellen sein.

F. Wecke. [R. 4786.]

Kalksandsteine aus gipshaltigem Sand. (Mitt. aus dem Chem. Laboratorium für Tonindustrie.) (Tonind.-Ztg. 36, 1686 [1912].) Um den Einfluß von Gips auf die Festigkeit des Kalksandsteines zu prüfen, wurden Würfel von 50 qcm Fläche unter Verwendung von gipsfreiem und gipshaltigem Sand angefertigt und wie üblich erhärten gelassen. Die hierbei verwendeten Mischungen werden genau angegeben. Als Ergebnis der Versuche ist zu verzeichnen, daß Gipsbeimengungen im Sande auf die Steifigkeit nachteilig wirken. *F. Wecke.* [R. 4731.]

Kalksandsteine mit Zuschlägen. (Mitt. aus dem Chem. Lab. f. Tonind.) (Tonind.-Ztg. 36, 1796 [1912].) Um die Festigkeit der Kalksteine zu erhöhen, wird ihnen Sand in gemahlener Form zugesetzt. Weil gebrannte Ziegel Kiesel-säure in löslicher Form enthalten, sind Gegenversuche mit Ziegelmehlzusatz gemacht worden. Gebraucht wurden folgende Mischungen: a) 94 T. Sand + 6 T. Kalk, b) 84 T. Sand + 10 T. Ziegelmehl + 6 T. Kalk, c) 84 T. Sand + 10

T. Sandmehl + 6 T. Kalk. Die Durchschnittsfestigkeiten der aus der Masse b hergestellten Steine zeigen eine Festigkeitszunahme von 8,8% gegenüber denen der Steine aus Masse a; die Festigkeiten der Kalksandsteine aus Masse c weisen jedoch einen Zuwachs von 59% der Werte aus a auf. *F. Wecke.* [R. 4740.]

Paul Windszus und Ernst I. Habacht. Widerstandsfähigkeit einiger Schamottmassen gegen Temperaturwechsel. (Tonind.-Ztg. 36, 1624 [1912].) *Windszus* gibt eine Entgegnung auf die Ausführungen *Habachts* (vgl. Angew. Chem. 25, 2611 [1912]), die sich mit seiner Veröffentlichung über das gleiche Thema (vgl. Angew. Chem. 25, 2188 [1912]) beschäftigen, und stellt einige Daten seines Artikels richtig. *Habacht* erwidert hierauf von neuem. Als Resümee des Widerstreites ist festzustellen, daß es wünschenswert ist, die von *Windszus* angeregten Fragen unbedingt auseinanderzuhalten. Diese beiden Fragen sind folgende: 1. Inwiefern ist die Schamottekorngroße und die Bindetonmenge auf die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel von Einfluß? 2. In welcher Weise kann man zur Aufstellung einer Einheit für die Temperaturwiderstandsfähigkeit gelangen? *F. Wecke.* [R. 4156.]

Paul Windszus. Widerstandsfähigkeit einiger Schamottmassen gegen Temperaturwechsel. (Tonind.-Ztg. 36, 1656 [1912].) Vf. macht einige Einwendungen gegen die Ausführungen *Habachts* (Tonind.-Ztg. 36, 1625; vgl. vorstehendes Ref.). Man kann wohl gewöhnliche Mauerziegel mit entsprechendem Gehalt an Flußmitteln bei 900° brennen, jedoch keine feuerfesten Schamottesteine. Wesentliches bieten die neuen Ausführungen sonst nicht mehr. *F. Wecke.* [R. 4791.]

Handschlag- oder nachgepreßte Schamottesteine. (Baumaterialienmarkt 11, 1094 [1912].) Vf. erläutert die Schamottesteinfabrikation mittels Nachpresse und die mittels Handformerei. Die Unterschiede zwischen beiden Stein-sorten lassen sich wie folgt zusammenfassen: Nachgepreßte Schamottesteine sind besonders mechanisch fest, haben jedoch häufig ungleichmäßig dichtes Gefüge, Maßunterschiede in der Stärke und glatte Oberfläche; handgeformte Schamottesteine haben lockeres, jedoch gleichmäßig dichtes Gefüge, einheitliche Maße in der Stärke und rauhe Oberfläche. Naßgepreßte Steine eignen sich im besonderen dort, wo starke Druckbeanspruchung in Frage kommt, ebenso bei Beanspruchung auf Stoß und Reibung. Handschlagsteine vertragen im Gegensatz zu den ersteren große Temperaturschwankungen infolge ihres lockeren Gefüges; auch bei der Verarbeitung von Schamottesteinen zu besonderen Paßstücken durch Behauen werden Handschlagsteine bevorzugt. *F. Wecke.* [R. 4164.]

Strangfalzziegel. (Tonind.-Ztg. 36 1613 [1912].) Die verschiedenen Strangfalzziegelarten, deren erste in den 80er Jahren v. Jahrh. von *Stadler* erfunden wurde, werden an der Hand von Abbildungen besprochen und ihre Vor- und Nachteile beleuchtet. In Betracht kommen die, die von *Beneckendorff*, *Schmidtheiny*, *Passavant*, *Kretzner*, *Eggimann* und *Steinbrück* konstruiert worden sind. *F. Wecke.* [R. 4155.]

Druckfestigkeitswerte für Ziegel. (Baumaterialienmarkt 11, 998 [1912].) Der Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie hat in seiner Hauptversammlung 1912 für seine Mitglieder beschlossen, daß die einzelnen Ziegelsorten folgende Druckfestigkeiten haben sollen: Klinker 350 kg/qcm, Hartbrandziegel 250 kg/qcm, Mauerziegel I. Klasse 150 kg/qcm, II. Klasse 100 kg/qcm (Mittel aus 10 Versuchen, in der üblichen Weise durch Übereinandermauern zweier Hälften geprüft), Mauersteine mit weniger als 100 kg/qcm Druckfestigkeit sollen als minderwertig nicht zugelassen werden. Die Handelskammer Konstanz hat sich gegen einen dahingehenden Antrag des genannten Vereins beim großherzogl. badischen Staatsministerium auf Einführung der erwähnten Grenzzahlen ausgesprochen. Die von der Handelskammer gegebene Begründung wird widerlegt. *F. Wecke.* [R. 3967.]

Poröse Deckensteine. (Baumaterialienmarkt 11, 1081 [1912].) Nicht jeder Ton, aus dem sich brauchbare Ziegelsteine erzeugen lassen, ist zur Herstellung von porösen

Dachsteinen geeignet. Nur die plastischen Tone vertragen die zur Erreichung der Porosität notwendigen Zumischungen von Kohlengrus, Sägespänen, Rauchkammerlöschchen usw. Vf. bespricht dann die Aufbereitung der Rohmasse, die Formgebung und den Trockenprozeß. Nach dem Brennen müssen die Deckensteine möglichst vor Nässe geschützt gelagert werden. *F. Wecke. [R. 4162.]*

H. Grunwald. Billige feuersichere Decken. (Tonind.-Ztg. 36, 1505 [1912].) Der Hauptfehler bei Ziegelgewölben besteht darin, daß diese meistens zu stark gemacht werden, d. h. die große Druckfestigkeit des gebrannten Steines nicht ausgenutzt wird. Je stärker ein Bogen ist, um so größer ist der Horizontalschub und Widerlagerdruck, die dann wiederum Verankerungen erfordern. Vf. erläutert dann an einem rechnerischen Beispiel die bestbilligste Ausführung von Steingewölbedecken. Im übrigen plädiert er aus sanitären Gründen für die Anbringung der Fußbodenheizung und Ventilation in den Hohlräumen der Decken. *F. Wecke. [R. 3959.]*

Trockenpressung feuerfester Steine. (Baumaterialienmarkt 11, 1021 [1912].) Durch eingehende Versuche an amtlicher Stelle ist festgestellt worden, daß feuerfeste Steine, aus trockener Masse gepreßt, sich gegen hohe Temperaturen längere Zeit widerstandsfähiger zeigen als naß gepreßte. Der Ton verliert bei Trockenpressung seine Kapazität, der Körper erhält dadurch eine größere Dichte und weist keinerlei Schwindung mehr auf. Für schroffen Temperaturwechsel sind die Steine nicht geeignet. Die trockengepreßten Formlinge müßten bei bedeutend höherer Temperatur gebrannt werden als nach dem Naßpreßverfahren hergestellte. *F. Wecke. [R. 3971.]*

P. Weigelin. Ofenbau. (Tonind.-Ztg. 36, 1819 [1912].) In Verfolg der Artikel auf S. 1426 und 1474 der gleichen Zeitschrift (vgl. Angew. Chem. 25, 2610 [1912]) werden die Ziegelformen und die betreffs ihrer Herstellung und der an sie zu stellenden Anforderungen besprochen. *F. Wecke. [R. 4741.]*

Aus der Praxis der Ofenkachelfabrikation. (Keram. Rundschau 20, 322 [1912].) Vf. bespricht Glasurfehler, die häufig bei der Ofenkachelfabrikation vorkommen, und gibt einige Versätze an; jedoch sind diese nicht allgemein anwendbar, vielmehr müssen überall die brauchbaren Versätze durch Versuche festgestellt werden. Sodann werden die Ursachen für wolkige Glasuren wie auch für das Springen der Kacheln besprochen. *F. Wecke. [R. 4047.]*

Hugo Knoblauch. Über die elliptischen Kammersteine. (Sprechsaal 45, 641 [1912].) Im Anschluß an die Ausführungen über Wesen und Betrieb der Wärmespeicher an Regenerativgasöfen (vgl. Sprechsaal 1909, Nr. 50 u. 51) wird der elliptische Kammerstein und seine Anwendung besprochen. Dieser hat den Zweck, betreffs der Wärmerückgewinnung einige Vorteile zu erlangen. *F. Wecke. [R. 4770.]*

Konrad Grabenhäger. Mauerwerk mit Preßfugen. (Tonind.-Ztg. 36, 1495 [1912].) Vf. befürchtet, daß der Beton der Ziegelindustrie immer mehr Schaden durch seine ständig größer werdende Verwendung im Bauwesen zufügen wird. Er weist an der Hand der Veröffentlichungen von Burchartz und von Germer nach, daß auch Mauerwerk ganz bedeutende Festigkeiten habe. Besonders sei dies der Fall, wenn man sauber geformte Klinker mit enger Verfüllung (5 mm und darunter) verwende. Vf. erläutert seine Ansicht an einem instruktiven Beispiel. *F. Wecke. [R. 3958.]*

Schüle. Druckfestigkeit von Mauerwerk. (Baumaterialienmarkt 9, 1199 [1912].) Die Ergebnisse neuer Versuche werden bekannt gegeben. Verwendet wurden zur Prüfung Normallochsteine, Handvollsteine, Klinkerlochsteine, Kalksandsteine und Zementsteine, als Mörtel hydraulischer Kalkmörtel (1 : 4) oder Portlandzementmörtel (1 : 4). Der Vergleich der Druckfestigkeitsziffern der Steine selbst mit den Zahlen des aus ihnen hergestellten Mauerwerkes zeigt, daß bei Verwendung von hydraulischem Kalkmörtel die Mauerfestigkeit zwischen 14,5 und 57% der geringsten Steinfestigkeit schwankt; bei Backsteinen beträgt sie 27%, bei Kalksand- und Zementsteinen rund 56%. Bei Verwendung von Portlandzementmörtel wurden bei Backsteinen 42 bis 80%, bei Kalksand- und Zementsteinen 138% der geringsten Steinfestigkeit erzielt. *F. Wecke. [R. 4790.]*

Gebauer. Die transportable hydraulische Presse im Materialprüfungswesen. (Tonind.-Ztg. 36, 1585 [1912].) Im Anschluß an einen Artikel von Scheit „Probebelastung von Bauseilen“ (Tonind.-Ztg. 36, 1361 [1912]; vgl. Angew. Chem. 25, 2143 [1912]) unterwirft Vf. eine transportable hydraulische Presse zur Festigkeitsprüfung von Baustoffen und Bauseilen einer näheren Besprechung. Sodann wird an der Hand von Bildern die Anwendung der Presse besprochen und zur Prüfung eines Zementrohres durch Scheiteldruck einer Eisenbetondecke, zur Belastung einer freitragenden Wand, von Stufen und eines eingerammten Pfahles. Die genannte Presse bietet also infolge ihrer Handlichkeit wesentliche Vorteile. Schwierigkeiten für ihre Anwendung ergeben sich, wenn beim Bau des Prüfungsgegenstandes keine Rücksicht auf die Anbringung der Presse genommen ist; es kann auch die Witterung Schwierigkeiten bereiten; für Dauerbelastung scheidet die hydraulische Belastung aus. *F. Wecke. [R. 4152.]*

C. F. Otto. Die Pflege der Terrazzoböden. (Seifensiederztg. 39, 961 [1912].) Die Pflege der Terrazzo-, Marmor- und Mosaikfußböden erfordert neben den Abschleifmaterialien Präparate 1. zur Erzeugung einer schönen Politur; 2. zur Imprägnierung und Konservierung mit gleichzeitiger Oberflächenbehandlung; 3. ausschließlich zur Oberflächenbehandlung. Zur Erreichung eines schönen Spiegels werden auf dunklem Terrazzo Schmirgel, Polierrot, Schwefelblüte, Polierblei-, Schlangenstein oder Kessler'sche Fluats, für helles Terrazzo eine Mischung aus einem Teil Kleesalz und zwei Teilen Zinnasche verwendet. Für die Imprägnierung und Konservierung des Terrazzo benutzt man flüssige trocknende Öle oder Mischungen solcher; sie haben den Zweck, den Zementmörtel elastisch zu halten und sollen deshalb so tief als möglich eindringen; sie dürfen ferner nicht lästig riechen, die Oberfläche nicht schlüpfrig machen, müssen rasch trocknen und dem Terrazzo eine möglichst glänzende Oberfläche verleihen. Am besten eignet sich für diesen Zweck eine Mischung aus 90 T. rohem Leinöl und 10 T. Benzin, indes lassen sich auch andere trocknende Öle verwenden. Die Oberflächenbehandlung erfolgt unter Verwendung von Fußbodenwische, und zwar besonders der naß wischbaren, verseiften Bodencremes. *R-l. [R. 4809.]*

Otto Kraner. Aus der Steinhölzbranche. (Baumaterialienmarkt 11, 1047, 1072, 1091, 1122 [1912].) Vf. gibt in längeren Ausführungen eine Darstellung der Entwicklung der Industrie der fugenlosen Steinhölz- und Asbestfußböden von 1894 bis zur Jetztzeit. Im besonderen wird die Herstellung der Massen behandelt. *F. Wecke. [R. 4784.]*

Bohmull Jirotko, Berlin. 1. Verf. zur Herstellung eines Bau- und Isoliermaterials aus Holzstoff, dadurch gekennzeichnet, daß dem in die gewünschte Form gebrachten Holzstoff zuerst durch Pressung ein Teil seines Wassergehaltes entzogen wird, worauf der restliche Feuchtigkeitsgehalt durch künstlich eingeleitete Verdunstung ausgetrieben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Holzstoff zunächst in ein geformtes Geflecht, vorzugsweise aus Draht eingewickelt wird. —

Man erhält ein schlammiges, schwammartiges, schallsicheres Isolier- und Baumaterial mit harter Oberfläche. (D. R. P.-Anm. J. 14 899. Kl. 80b. Einger. 30./7. 1912. Ausgel. 28./11. 1912.) *Sf. [R. 5233.]*

Wenzel Massag, Pladen am Goldbach (Böhmen). Dachpappe, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Kautschukfirnis, welchem Stearinpech zugesetzt worden, in üblicher Weise imprägniert ist. —

Dadurch wird die bei den lediglich mit Kautschukfirnis getränkten Dachpappen nach längerem Lagern auftretende Brüchigkeit beseitigt. (Österr. P. 56 296. Kl. 8/. Angem. am 29./3. 1911. Vom 1./7. 1912 ab. Ausgel. 11./11. 1912.) *rf. [R. 5018.]*

Dr. Ing. W. Zimmermann, Dresden-Blasewitz und T. Silber, Lichtenhainer Mühle b. Schandau a. Elbe. Dichtungsmaterial für Dampfrohre, Gas- und Wasserleitungen u. dgl. Stoff für Dichtungszwecke, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Holzstoff (Cellulose) vermischt mit Ton oder dgl. besteht, wozu nach bekanntem Vorgang Zement, Asbest, Leim, Wachs, Aluminiumsulfat oder ähnlich wirkende Stoffe

als Beigaben zur Erzielung beliebiger spezifischer Eigenschaften treten. — (D. R. P.-Anm. Z. 7772. Kl. 80b. Einger. 6./3. 1912. Ausgel. 9./12. 1912.) *Sf.* [R. 5247.]

Gauhe, Gockel & Co. G. m. b. H., Oberlahnstein a. Rh. **Verf. zur Herstellung eines für Teermakadamisierung bestimmten Gemenges aus Teer und Schotter oder dgl.,** bei dem der Schotter vor dem Mischen mit dem Teer getrocknet und vorgewärmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Trommel zunächst der Schotter, Kies oder dgl. allein und dann, nach Einführung des Teers, das Gemenge einem Strom von heißer Luft oder von Feuergasen bis zum Auftrocknen des Teeres ausgesetzt wird. —

Durch das Verfahren des Hindurchtreibens eines heißen Luft- oder Gasstromes durch die in Rüttlung befindliche Grundmasse wird überraschend schnell ein völliges Umhüllen der Masse mit Teer und darauf folgendes Auftrocknen erreicht. Schon nach einer Behandlungszeit von insgesamt 5 Minuten wird ein durchaus brauchbares Material gewonnen. Dies ist natürlich für die Leistungsfähigkeit und Billigkeit des Verfahrens von entscheidender Bedeutung. Insbesondere wird auch nur wenig Teer verbraucht. Sämtliche Arbeitsvorgänge lassen sich bei diesem Verfahren in einer einzigen Vorrichtung ausführen, was sowohl bezüglich der Anschaffungskosten als auch für die Einfachheit und Billigkeit der Arbeit, sowie hinsichtlich der Raumbeanspruchung erheblich ins Gewicht fällt; der letzte Punkt insbesondere ermöglicht die Ausführung des Verfahrens auf der Straße auch bei beschränkten Platzverhältnissen. Ferner ist man in der Dauer der Behandlung der Füllung in der Trommel in keiner Weise behindert. Vgl. auch Zus.-Pat.-Anm. M. 41 374; diese Z. 24, 2448 (1911). (D. R. P. 254 066. Kl. 80b. Vom 12./1. 1909 ab. Ausgel. 21./11. 1912.) *rf.* [R. 5017.]

II. 17. Farbenchemie.

[A]. Verf. zur Herstellung von küpenfärbenden Anthrachinonderivaten, darin bestehend, daß man Anthrachinon-acridonylaminoanthrachinone oder Anthrachinonthioxanthonylaminoanthrachinone mit konz. Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur behandelt. —

In der Patentschrift 126 444 ist eine Umwandlung von α -Arylaminoanthrachinonen in Acridonderivate des Anthrachinons durch Einwirkung von wasserentziehenden Mitteln beschrieben. Es wurde nun gefunden, daß auch die Anthrachinonacridonylaminoanthrachinone des D. R. P. 236 441 und die analog gebauten Anthrachinonthioxanthonylaminoanthrachinone des D. R. P. 242 386 sich durch konz. Schwefelsäure in neue Küpenfarbstoffe überführen lassen, die als Coeramidoninanthrachinonacridone bzw. -thioxanthone aufzufassen sind. (D. R. P.-Anm. A. 19 795. Kl. 22b. Einger. 2./12. 1910. Ausgel. 27./12. 1912.) *aj.* [R. 166.]

[M]. Verf. zur Herstellung von Kondensationsprodukten der Anthrachinonreihe, darin bestehend, daß man die Diazoniumverbindungen von β - bzw. α -Aminoanthrachinon oder deren Substitutionsprodukten mit β - bzw. α -Amino- oder Diaminoanthrachinon oder den entsprechenden Anthranolen, sowie deren Substitutionsprodukten zur Einwirkung bringt. —

Es werden neue stickstoffhaltige Kondensationsprodukte erhalten, die teils Küpenfarbstoffe sind, teils Ausgangsprodukte zur Herstellung weiterer Anthrachinonderivate oder -farbstoffe bilden. So ist z. B. das durch Einwirkung von diazotiertem β -Aminoanthrachinon auf β -Aminoanthrachinon in sehr fein verteilter Form erhältliche Produkt ein sehr kräftiger, leuchtend goldgelber Küpenfarbstoff. (D. R. P. 255 340. Kl. 22b. Vom 24./11. 1910 ab. Ausgel. 3./1. 1913.) *rf.* [R. 175.]

[B]. 1. Verf. zur Darstellung von halogenhaltigen Küpenfarbstoffen, darin bestehend, daß man die Kondensationsprodukte von Halogenanthrachinonen und Thiosalicylsäure oder Anthranilsäure mit Halogenen oder halogenentwickelnden Mitteln behandelt und darauf den Ringschluß zu den Thioxanthon- bzw. Acridonderivaten vollzieht.

2. Spezielle Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man die Behandlung mit Halogen nach dem Ringschluß vornimmt, wobei die Bromierung der nach dem Verfahren des Patents 221 853 erhältlichen Anthrachinonacridone ausgenommen wird. —

Es hat sich gezeigt, daß durch Bromierung oder Chlorierung der Anthrachinonthioxanthone oder der Anthrachinonacridone Halogenderivate entstehen, welche bei ihrer Anwendung als Küpenfarbstoffe nach dem Verfahren des D. R. P. 249 238 lebhaftere und meist vollere Nuancen liefern als die Ausgangsprodukte selbst. (D. R. P.-Anm. B. 57 467. Kl. 22b. Einger. 11./2. 1910. Ausgel. 19./12. 1912.) *aj.* [R. 167.]

[B]. Verf. zur Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthracenreihe, dadurch gekennzeichnet, daß man die Kondensationsprodukte aus Aminoanthrachinonen oder ihren Derivaten und Halogenderivaten des Phenanthrenchinons oder Fluorenons mit wasserentziehenden Mitteln behandelt. —

Es wurde gefunden, daß die Kondensationsprodukte aus den Halogenverbindungen des Phenanthrenchinons oder Fluorenons einerseits und Aminen der Anthrachinonreihe andererseits, wie sie nach den Patenten 220 579 und 222 206 erhältlich sind, beim Behandeln mit wasserentziehenden Mitteln in neue Verbindungen übergehen, die wertvolle Küpenfarbstoffe darstellen und die pflanzliche Faser aus der Küpe in sehr echten Tönen anfärben. Der Mechanismus der Reaktion ist wohl so zu deuten, daß unter Austritt von 1 oder 2 Mol. Wasser eine innere Kondensation unter Bildung acridinartiger Ringsysteme erfolgt. (D. R. P.-Anm. B. 61 686. Kl. 22b. Einger. 25./1. 1911. Ausgel. 27./12. 1912.) *aj.* [R. 168.]

[C]. Verf. zur Darstellung brauner basischer Farbstoffe, darin bestehend, daß aromatische m-Diamine, welche eine Methylgruppe in Orthostellung zu einer der Aminogruppen enthalten, in Gegenwart von Salzsäure mit aromatischen Nitrokörpern eventuell unter Zusatz geeigneter Lösungsmittel und von Sauerstoffüberträgern, z. B. Eisenchlorid, erhitzt werden. —

Es wurde gefunden, daß aromatische m-Diamine, welche mindestens eine Methylgruppe in Orthostellung zu einer Aminogruppe besitzen, wie m-Toluyldiamin, m-Xylyldiamin, durch Erhitzen mit aromatischen Nitrokörpern, wie Nitrobenzol, Nitrotoluol, Chlornitrobenzol, in Gegenwart von Salzsäure, gelbbraune bis rotbraune basische Farbstoffe liefern, die sich durch große Alkaliechtheit, hervorragende Lichtechtheit und durch gutes Egalisierungsvermögen auszeichnen und insbesondere für Lederfärberei von großer Bedeutung sind. Die Darstellung dieser Farbstoffe kann in verschiedener Weise modifiziert werden. Man kann z. B. Eisen, Eisenchlorid zusetzen oder neutrale Verdünnungsmittel oder auch z. B. Anilin hinzufügen. Letzteres beteiligt sich nicht wesentlich an der Reaktion. (D. R. P.-Anm. C. 21 796. Kl. 22b. Einger. 4./4. 1912. Ausgel. 19./12. 1912.) *aj.* [R. 169.]

[C]. Verf. zur Darstellung gelber bis brauner direkter schwefelhaltiger Baumwollfarbstoffe, darin bestehend, daß Acetylderivate der Amino-, Nitroamino- und Diaminocarbazole bzw. (N) Alkyl- und (N) Aralkylcarbazole mit Schwefel zweckmäßig in Gegenwart von Benzidin, Tolidin oder ähnlich wirkender Substanzen auf höhere Temperaturen erhitzt werden. —

Es werden neue gelbe, gelbolive bis gelbbraune Sulfonfarbstoffe erhalten, welche sich durch eine sehr gute Chlor-echtheit auszeichnen. Die rohen Thiokörper sind meistens sowohl in verdünnter Schwefelnatriumlösung, wie auch in alkalischem Hydrosulfit schwer löslich. Zu ihrer Überführung in lösliche Form kann man sich der üblichen Methode „dem Aufschließen“ durch Erwärmen mit konz. Schwefelnatriumlösung bedienen. Die so gewonnenen löslichen Farbstoffe färben im Schwefelnatriumbade oder aus der Hydrosulfitküpe Baumwolle wasch-, licht- und chlor-echt an. (D. R. P.-Anm. C. 21 846. Kl. 22d. Einger. 20./4. 1912. Ausgel. 19./12. 1912.) *aj.* [R. 170.]