

Dies zur Geschichte des *δρεῖχάλκος*. In engem Zusammenhange damit steht die Geschichte des Zinks. Neumann versucht, den vielbesprochenen *ψευδάργυρος* Strabo XIII p. 610 als Tropfzink anzusehen gleich Frantz, Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1883, S. 158. Ich halte den *ψευδάργυρος* nicht für Zink, sondern für eine mit Sicherheit nicht zu identificirende Substanz, jedenfalls mit Zinkgehalt. Vorab zu bemerken ist, dass der *δρεῖχάλκος* des Strabo, nach den Zeitverhältnissen zu rechnen, wohl mit Sicherheit als Kupfer-Zinklegirung anzusehen ist, dass ferner der Ausdruck *ψευδάργυρος ἅπαξ εἰρημένον* ist. Die Ausführung des Strabo erscheint mir mit Hofmann unerklärlich und der Verhüttungsprocess chemisch und metallurgisch undenkbar. Strabo ist sich entschieden nicht klar gewesen über diesen Gegenstand seiner Rede. Er war kein Fachmann auf diesem Gebiet und hat daher vielleicht einige Ausdrücke verwechselt, die den Wirrwarr seiner Rede verursacht haben mögen. Meine irrtümliche Übersetzung von *ψευδάργυρος* mit Zink in meiner ersten Arbeit über Messing ist dadurch entstanden, dass es „(Zink?)“ heissen sollte, während in Folge Druckfehlers „(Zink)“ zu lesen ist. Das Vorhandensein metallischen Zinks und die Bekanntschaft der Alten mit demselben erscheint nun erst gar nicht erwiesen in Rücksicht darauf, dass Gegenstände dieses Metalles aus jener Zeit bisher nicht gefunden worden sind und auch nichts bei anderen Schriftstellern dafür spricht. In der fraglichen, auch von Neumann angezogenen Stelle des Dioskorides V, 84 kann nicht von Reduction des Zinkoxyds durch Kohle die Rede sein, wie auch Hofmann anführt. Wenn man ausserdem die complicirten Condensationseinrichtungen unserer Zinkhütten mit den Schmelzöfen der Alten vergleicht, so liegt kein Grund vor, den Alten die Kenntnis des metallischen Zinks zuzuschreiben.

Am Schlusse seiner Abhandlung beanstandet Neumann einige der von mir angeführten Beispiele zur Herleitung von „Messing“ aus dem lat. *massa*. Dies erscheint insofern ungerechtfertigt, als der Text und die in Noten angeführten Beispiele nicht nur die Etymologie des Wortes im engeren Sinne, sondern eine Geschichte desselben aus der Antike über das Mittelalter in die Neuzeit in grossen Zügen darstellen.

Ferner bringt Neumann eine Erklärung von *calaminaris* aus dem arab. *climia*, weiter *calimia*, zu der ich noch das Wort nehmen möchte. Dass „Galmei“ mit dem erst mlat.

*calaminaris* (lapis) zusammengebracht werden muss, erscheint ausser Zweifel. Wenn Henisch's Angabe *gadmei* statt *galmei* Berücksichtigung findet, so wäre vom lat. *cadmia*, gr. *καδμεῖα* auszugehen. Der Wechsel von l statt d findet sich in romanischen Sprachen häufiger, so im Frz. *calamine* neben *cadmie*. Grimm hält den Wechsel für romanischen Ursprungs unter irgend welcher Anlehnung an andere Begriffe. *καδμεῖα* ist vielleicht mit Kadmus, dem Sohne des Agenor und der Telephassa in Beziehung zu bringen, der die *Κάδμου τέχνη* aus Phönicien nach Griechenland gebracht haben soll. Näheres s. Etymol. Unters. üb. d. Nam. d. chem. Elem. Journ. f. prakt. Chem. 1900, Bd. 61, S. 516. Das nicht antike Wort *calimia* ist im Glossarium mediae et infimae latinitatis nicht zu finden, *Calaminaris* ist sicherlich das mit Adjectivsuffix versehene *Kalamina* = *Kadmia fossilis*.

Zur Frage über die Heimat der Bronzemischung möchte ich an dieser Stelle nur bemerken, dass Neumann's Annahme, sie auf altbabylonischen Boden zu verlegen, sehr Vieles für sich hat. Ob aber die Urbevölkerung Mesopotamiens, d. h. die Sumerer und Akkader, die Mischung zuerst hergestellt, muss vorläufig noch dahingestellt bleiben. Denn die hier in Betracht kommenden südbabylonischen Funde aus Tellow, die Ende der siebziger Jahre vom dortigen französischen Consul gemacht und anfänglich der Cultur der Urbevölkerung zugeschrieben wurden, sind nunmehr erst der babylonischen Zeit zudatirt worden, also rund 2900 ante ungefähr. Von einer besonderen metallurgischen Kenntniss daselbst, die berichtet wird, ist hieran nichts zu bemerken. Im Gegentheil mag ein Vergleich der kunstvoll bearbeiteten Steine mit den vorhandenen Metallgegenständen zu der Ansicht führen, dass die Metallurgie in Südbabylon zu dieser Zeit noch auf sehr niedriger Stufe gestanden hat. Der frz. Assyriologe Lenormant, dessen Urtheil beigebracht wird, geniesst in Fachkreisen den Ruf eines mit grosser Vorsicht zu nehmenden Schriftstellers, dessen Aussagen stets einer Nachprüfung unterzogen werden. Schon der Ausdruck „turetanisch“ ist so allgemein, dass er in unserem Falle nichts besagt. Man bezeichnet damit das, was nicht recht unterzubringen ist. Wie dem auch sei, der Beweis, die Bronzemischung auch nur mit einiger Sicherheit altbabylonischer Herkunft zu bezeichnen, ist noch zu erbringen, was in Rücksicht auf die noch sehr junge assyriologische Wissenschaft nicht Wunder nimmt.

## Patentbericht.

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Apparat zum ununterbrochenen und stufenweisen Concentriren und Destilliren von Flüssigkeiten. (No. 132 577. Vom 25. April 1901 ab. Firma Th. & Ad. Frederking in Leipzig-Lindenau.)

*Patentanspruch:* Apparat zum ununterbrochenen und stufenweisen Destilliren und Concentriren von Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, dass die aus der vorherigen Destillationscolonne austretende, rückständige Flüssigkeit in Rinnen aufgefangen wird, welche in einen Ablauf ausmünden, der einerseits ins Freie führt und hier mit einem Absperrventil versehen ist, andererseits

durch einen Überlauf mit der Zuführungsleitung der nächsten Colonne verbunden ist, zu dem Zwecke, die rückständige Flüssigkeit nach jeder Abtheilung in beliebigen Mengen dem Apparat unmittelbar entnehmen oder nach Belieben in die nächste Abtheilung weiter führen zu können.

**Darstellung technisch eisenfreier rauchender und gewöhnlicher Schwefelsäure aus Schwefelsäureanhydrid unter Verwendung eiserner Absorptionsapparate.** (No. 133247. Vom 23. December 1900 ab. Badische Anilin & Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Nach dem Verfahren des Patentes 113 933<sup>1)</sup> gelingt es, die zur Darstellung von Schwefelsäure dienenden Röstgase derartig von allen Verunreinigungen zu befreien, dass es theoretisch möglich sein müsste, daraus vollkommen chemisch reine Schwefelsäure zu erhalten. Während es nun in der That erreicht wurde, hiernach völlig arsen-, nitroso- und bleifreie Schwefelsäure darzustellen, gelang es bisher noch nicht, auf dem gleichen Wege Schwefelsäure ohne Eisengehalt zu gewinnen, weil in Folge der praktischen Nothwendigkeit, die Absorption des gebildeten Schwefelsäureanhydrids in eisernen Apparaten vorzunehmen, immer Eisen von der Schwefelsäure aufgenommen wurde. Es wurde nun gefunden, dass es gelingt, technisch eisenfreie Schwefelsäure, z. B. eine nur 0,003 bis 0,001 Proc. und weniger Eisen enthaltende Säure, direct nach dem Contactverfahren oder sonstwie aus eisenfreiem Schwefelsäureanhydrid in eisernen Apparaten herzustellen, wenn man die Absorption des Schwefelsäureanhydrids in einem zweckmässig schmiedeeisernen, kühlbaren Absorptionsapparat durch eine solche rauchende Schwefelsäure vornimmt, welche einen Gehalt von mehr als 27 Proc. freiem Schwefelsäureanhydrid (etwa dem Hydrat  $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2$  entsprechend) besitzt. Um das bei der Absorption sich stetig concentrirende Oleum für eine fortdauernde Absorption geeignet zu machen, ist es nothwendig, dasselbe wieder zu verdünnen, und werden zu diesem Zwecke seitens der Erfinderin als verdünnende Mittel eisenfreies Wasser, Dampf oder eisenfreie Schwefelsäure benutzt. Es muss natürlich dafür gesorgt werden, dass die aus den Contactöfen in die Absorber strömenden anhydridhaltigen Gase nicht durch mechanisch mitgerissene feste oder flüssige Eisenverbindungen, wie schwefelsaures Eisenoxyd, verunreinigt sind, was erfahrungsgemäss durch geringe Condensationen in den eisernen Leitungen leicht eintritt. Um dieses mechanisch mitgeführte Eisen entfernt zu halten, wurde es für zweckmässig gefunden, das Gas, kurz bevor es in den Absorptionsapparat eintritt, von derartigen eisenhaltigen Bestandtheilen noch besonders zu befreien. Es kann dies entweder durch geeignete trockene Filtration oder durch Absitzenlassen der mechanisch mitgerissenen Bestandtheile in einer geeigneten Erweiterung des zuführenden Rohres geschehen; man kann aber auch das Gas durch gesättigtes Oleum waschen. Die wissenschaftliche Erklärung für die Eigenschaft des starken Oleums, Eisen nicht an-

zugreifen, ist dadurch gegeben, dass es, wie gefunden wurde, für die Elektrizität ein viel schlechterer Leiter ist, als Schwefelsäure jeder schwächeren Concentration, und zwar steigt der elektrische Widerstand rauchender Säuren ausserordentlich mit zunehmender Concentration, was auf einen ebenso zunehmenden Mangel an Ionen hinweist.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung technisch eisenfreier rauchender und gewöhnlicher Schwefelsäure aus Schwefelsäureanhydrid unter Verwendung eiserner Absorptionsapparate, darin bestehend, dass man die Absorption des eventuell von mechanisch mitgeführten Eisenverbindungen befreiten Schwefelsäureanhydrids mittels rauchender Schwefelsäure von mehr als ca. 27 Proc. Gehalt an freiem Schwefelsäureanhydrid in sonst üblicher Weise durch Tauchung, Berieselung etc. ausführt und eventuell das so erhaltene eisenfreie Oleum unter Ausschluss von Eisen verdünnt.

**Elektrolytische Darstellung von Bleisuper-oxyd.** (No. 133379; Zusatz zum Patente 124 512<sup>1)</sup> vom 22. März 1900. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.)

Bei dem Verfahren des Patents 124 512 soll die Kathode zum Zwecke der Verhinderung einer Bleiabsorption an ihr mit Pergamentpapier oder dichtem Zeug umgeben werden. Es hat sich gezeigt, dass dieses Mittel nicht ausreicht, wohl aber wird ein Ansatz von Blei an der Kathode vollständig verhütet, wenn man die Anode von der Kathode durch ein Diaphragma trennt und die Bleiglätte in den Anodenraum einfüllt, während der Kathodenraum nur Chlornatrium enthält.

**Patentanspruch:** Das durch Patent 124 512 geschützte Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd dahin abgeändert, dass man die Kathode durch ein Diaphragma von der Anode trennt und den Anodenraum dadurch schwach alkalisch hält, dass man das an der Kathode entstehende Alkali von Zeit zu Zeit der Anodenflüssigkeit zusetzt.

**Elektrolytische Darstellung von Hydroxylamin.** (No. 133 457. Vom 26. Juli 1901 ab. C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof-Mannheim.)

Es ist bisher noch nicht gelungen, bei der elektrolytischen Reduction der freien Salpetersäure als Reductionsproduct das Hydroxylamin zu erhalten. Die Erfinder haben nun gefunden, dass die Elektrolyse einer Lösung, die gleichzeitig Schwefelsäure und Salpetersäure enthält, durch Wahl geeigneter Versuchsbedingungen so geleitet werden kann, dass in guter Ausbeute Hydroxylamin entsteht. Es ist nothwendig, die Reduction unter guter Kühlung auszuführen, ferner muss man für eine rasche und gleichmässige Durchmischung des Elektrolyten Sorge tragen und einen Überschuss von Salpetersäure möglichst vermeiden. Die letztere Bedingung erfüllt man durch ein langsames Zugeben der Salpetersäure, nach Maassgabe ihres Verbrauches, so dass sie stets nur in einer für die Ausnutzung des Stromes eben genügenden

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chemie 1901, 938.

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chemie 1901, 1239.

Concentration vorhanden ist. Am besten verfährt man etwa wie folgt: Der Kathodenraum eines Elektrolyseurs wird mit 6 kg 50-proc. Schwefelsäure beschickt; der durch ein Diaphragma abgetrennte Anodenraum enthält ebenfalls 50-proc. Schwefelsäure. Beide Abtheilungen sind mit gut funktionirenden Kühlvorrichtungen versehen. Die Kathode besteht aus gut amalgamirtem Blei, die Anode bildet reines Blei. Man sendet nun unter starker Kühlung einen Strom von 60—120 Ampère pro qdm durch das Bad und lässt langsam mittels Tropfapparates 2 kg 50-proc. Salpetersäure in einem solchen Tempo zufließen, dass stets eine eben deutliche Wasserstoffentwicklung an der Kathode bemerkbar ist, wobei die Kathodenflüssigkeit fortwährend kräftig gerührt wird. Die Temperatur darf während des Versuches weder im Kathoden- noch im Anodenraum über 20° steigen. Wenn Alles eingetragen ist, wird noch so lange weiter reducirt, bis sich in einer Probe der Kathodenlange keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Das entstandene Hydroxylamin wird sodann als Sulfat oder Chlorhydrat nach bekannten Methoden aus der Reaktionsflüssigkeit isolirt.

**Patentsanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Hydroxylamin durch elektrolytische Reduction von Salpetersäure, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrolyse in Gegenwart von Schwefelsäure bei niedriger Temperatur vorgenommen und die Salpetersäure allmählich nach Maassgabe ihres Verbrauches hinzugefügt wird.

**Unschädlichmachung und Verwerthung der Ablaugen der Sulfitzellstofffabrikation unter Gewinnung von Schwefel bez. dessen Verbindungen durch Eindampfen.** (No. 133 812. Vom 15. März 1901 ab. Wilhelm Trippe in Essen a. Ruhr.)

Es wurde festgestellt, dass beim Eindampfen der Laugen die Zersetzung der Schwefelverbindungen bei so niedriger Temperatur, dass die Gefahr der Zersetzung bez. Verkohlung des Rückstandes ausgeschlossen ist, erfolgen kann, wenn man den Laugen organische Stoffe, z. B. Kohlehydrate und ähnliche Verbindungen, sowie Albuminoide, Albuminate, Terpene, Harze, Theerproducte, organische Säuren und deren Ester zusetzt. Das Verfahren wird so ausgeübt, dass die Laugen unter Zusatz von organischen Substanzen eingedampft werden und zwar über die bisher übliche Consistenz der Syrupdicke hinaus. Wenn die Masse nur noch etwa 20 Proc. Wasser enthält, fangen die in den Laugen enthaltenen Schwefelverbindungen an, sich zu zersetzen, unter Ausscheidung von hauptsächlich schwefliger Säure, sowie auch einiger anderer flüchtiger Schwefelverbindungen, z. B. Mercaptane, Mercaptide und dgl. Diese gasförmigen Producte lassen sich beliebiger Verwendung zuführen. Der Zusatz von organischen Substanzen richtet sich nach der Natur oder Form dieser Verbindungen. Nimmt man z. B. Harze, so hat sich als zweckmässig erwiesen, so viel zuzusetzen, dass im Rückstande etwa 20 Proc. Harz enthalten bleiben.

**Patentsanspruch:** Verfahren zur Unschädlichmachung und Verwerthung der Ablaugen der Sulfit-

zellstofffabrikation unter Gewinnung von Schwefel bez. dessen Verbindungen durch Eindampfen, dadurch gekennzeichnet, dass den Laugen organische Stoffe, wie Kohlehydrate und ähnliche Verbindungen, sowie Albuminoide, Albuminate, Terpene, Harze, Theerproducte, organische Säuren und deren Ester zugesetzt werden, zum Zwecke, die Zersetzungstemperatur der Schwefelverbindungen herabzusetzen und damit den Rückstand vor Zersetzung und Verkohlung zu schützen.

### Klasse 18: Eisen-Hüttenwesen.

**Einführen fester Kohlenstofftheile in den Hochofen.** (No. 132 965. Vom 8. Mai 1901 ab. William James Foster in Darlaston, Engl.)

Der Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, in die Schmelzzone des Ofens noch nicht oxydirte feste Kohlenstofftheile in je nach den Betriebsverhältnissen und je nach der Art des zu erzeugenden Eisens zu regelnden Mengen einzuführen, da man erkannt hat, dass die Gegenwart von wirksamen Kohlenstofftheilen in der Schmelzzone des Hochofens mit Rücksicht darauf grosse Vortheile gewährt, dass die Oxydation des metallischen Eisens, welches vorher in einem anderen Theil des Ofens reducirt wurde, möglichst verhindert wird. Wenn nun diese Kohlenstofftheile in den Hochofen in gasförmigem Zustande, beispielsweise als Kohlenwasserstoffe, eingeführt werden, so ist ein Sinken der Temperatur in Folge der Expansion der Gase unmittelbar nach ihrem Eintritt in die Schmelzzone die Folge. Dies bringt ferner den Übelstand mit sich, dass in demjenigen Theile des Ofens, in welchem die höchste Temperatur vorhanden sein sollte, das Bestreben hervorgerufen wird, die Eisenerze anstatt zu reduciren zu oxydiren. Wenn ferner der Kohlenstoff mit vorgewärmtem Gebläsewind in Form nicht vorgewärmter fester Kohlenstofftheile eingeblasen wird, so wird auch in diesem Falle der Gebläsewind eine plötzliche Abkühlung erfahren, wobei in der Schmelzzone flüchtige Gase von hohem Feuchtigkeitsgehalt erzielt werden, welche die Güte des erzeugten Roheisens sehr beeinträchtigen. Dieser Übelstand wird durch das vorliegende Verfahren beseitigt.

**Patentsanspruch:** Verfahren zum Einführen fester Kohlenstofftheile in den Hochofen, dadurch gekennzeichnet, dass die festen Kohlenstofftheile unmittelbar vor dem Einblasen von ihrem Gehalt an Kohlenwasserstoffen und Feuchtigkeit durch Erhitzung auf mindestens 440° C. befreit werden.

### Klasse 40: Hüttenwesen, Legirungen (ausser Eisenhüttenwesen).

**Bessemerofen zum ununterbrochenen Schmelzen und Anreichern von sulfidischen Erzen.** (No. 132 140. Vom 20. März 1901 ab. E. Knudsen in Sulitjelma, Norwegen.)

Der Ofen (Fig. 9) hat einen sich keilförmig verjüngenden Bodentheil  $\alpha$ , längst dessen unterer Kante die Düsen  $b$  angeordnet sind. Wegen dieser Form des Ofenuntertheils wird schon bei der Ansammlung einer ganz kleinen Menge von geschmol-

zenem Erz die Gebläseluft durch dieses Erz hindurchstreichen und hierdurch wird erreicht, dass zugleich eine starke Oxydation eintritt, welche eine Erhitzung des oberhalb befindlichen Erzes bewirkt. Dadurch, dass der Ofen noch mit einem Futter ausgekleidet ist, wird so viel Wärme aufgespeichert, dass der Ofen völlig entleert werden kann, ohne dass bei jeder neuen Beschickung ein Zusatz von Kohle oder dgl. erforderlich ist, so dass ein ununterbrochenes Arbeiten ausführbar ist.

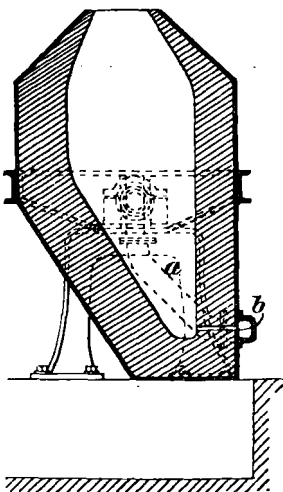


Fig. 9.

**Patentanspruch:** Bessemerofen zum ununterbrochenen Schmelzen und Anreichern von sulfidischen Erzen, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Ofenraum nach dem Boden hin keilförmig verjüngt, zu dem Zweck, schon bei dem Ansammeln einer geringen Menge geschmolzenen Erzes eine starke Oxydation zu ermöglichen.

#### Zinkschachtofen mit gekühltem Gestell.

(No. 132139. Vom 14. September 1900 ab.  
John Armstrong in London.)

Der Ofen (Fig. 10 u. 11) ist unten mit einem Wassermantel *a* umgeben. Der obere Theil des Ofens hat drei Abtheilungen, die für gewöhnlich oben durch Einfülldeckel *t* geschlossen sind. Die mittlere Abtheilung *b* wird mit einer Mischung aus 100 Th. gerösteten Erzes und ungefähr 50 Th. Kohle beschickt, während die Abtheilungen *c c* auf jeder Seite mit Brennstoff, am besten Koks oder Anthracit, angefüllt werden. Die Rohre *d d* für die Gebläseluft münden in eine Reihe von Ofenformen *e* ein, welche durch den Wassermantel *ff* hindurchgehen und die Gebläseluft unter geringem Druck auf eine sehr ausgedehnte Fläche richten. Aus den äusseren Abtheilungen sinkt der Brennstoff durch sein Gewicht und allmähliche Verbrennung immer tiefer, bis er vor die Ofenformen *e* tritt, wo er von dem Wind getroffen wird und zu Kohlendioxyd verbrennt. Dieses gelangt durch weissglühenden Brennstoff und wird hier in Kohlenoxyd verwandelt. Ein Theil dieses Kohlenoxydgases gelangt dann gegen die Mitte des Ofens und in innige Berührung mit der niedersinkenden Beschickung, auf welche jedes Gas reducierend einwirkt. Die sich bildenden Zinkdämpfe und Kohlensäure steigen aufwärts durch die weit heisseren,

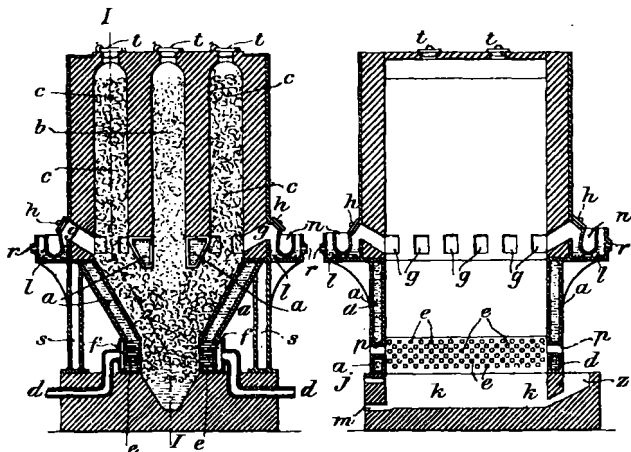


Fig. 10.

Fig. 11.

aus den Abtheilungen *c* hinabsinkenden Brennstoffsäulen. Hierbei wird die Kohlensäure in Kohlenoxyd verwandelt, während die Zinkdämpfe durch die Öffnungen *g* in den Condensator gelangen, der hier z. B. syphonartig gestaltet und mit flüssigem Metall angefüllt ist, welches durch ein Kühlmittel in *n* hinreichend kühl gehalten wird, so dass das Metall nur ein wenig über seinem Schmelzpunkte gehalten wird. Andere Metalle, welche die Zinkerze ständig begleiten, werden gleichfalls re-

ducirt und sammeln sich entweder in metallischer Form oder als Leche in dem Sumpf *k* an dem unteren Theile des Ofens an.

**Patentanspruch:** Zinkschachtofen mit gekühltem Gestell, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht oberhalb der Austrittsöffnungen (*g*) für die Zinkdämpfe aus zwei oder mehr getrennten Kammern besteht, von welchen die mittelste (*b*) die Beschickung aufnimmt, während die seitliche Kammer oder die seitlichen Kammern (*c c*) zur Aufnahme von Brennstoff dienen, so dass die niedersinkende Beschickung stets von einer hochoerhitzten Brennstoffsicht umgeben ist, welche die Umwandlung der abziehenden Kohlensäure in Kohlenoxyd bewirkt und so die Wiederoxydation der entweichenden Zinkdämpfe verhütet.

#### Entzinkung und weitere Verarbeitung sulfidischer Mischerze in einem ununterbrochenen Arbeitsgange.

(No. 133 321.  
Vom 24. Juni 1900 ab. Guido de Bechi in London.)

Das vorliegende Verfahren macht von der chlorirenden Röstung Gebrauch, arbeitet aber gleichzeitig bei so hohen Temperaturen, dass das Zinkchlorid in dem Maasse, in welchem es entsteht, verdampft und von dem das Röstgut durchstreichenden Gasstrom fortgeführt wird.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Entzinkung und weiteren Verarbeitung sulfidischer Mischerze in einem ununterbrochenen Arbeitsgange, dadurch gekennzeichnet, dass die in bekannter Weise mit Kochsalz oder anderen Chloriden gemischten Erze in dem oberen Theile eines Schachtofens einer chlorirenden Röstung bei solcher Wärme unterworfen werden, dass das gebildete Chlorzink ver-

dampft, während die entzinkten Erze in dem unteren Theile des Ofens durch den hier zugesetzten Brennstoff in bekannter Weise reducirt werden.

**Herstellung von Legirungen der Metalle der Eisengruppe mit Aluminium.** (No. 132 794. Vom 9. Mai 1901 ab. Wladyslaw Pruszkowski in Schodnica, Galizien.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Legirungen der Metalle der Eisengruppe (Eisen, Mangan, Nickel, Kobalt) mit Aluminium, dadurch gekennzeichnet, dass in diesen Legirungen zwecks Erzielung einer grossen, selbst bei Rothgluttemperaturen sich nicht vermindern den Härte und Widerstandsfähigkeit auf je 1 Atomgewicht Aluminium das doppelte Atomgewicht der Metalle der Eisengruppe kommt.

**Klasse 89: Zucker- und Stärkegewinnung.**

**Abscheidung von Eiweissstoffen aus Säften auf elektrolytischem Wege.** (No. 131 894. Vom 2. December 1900 ab. Dr. Heinrich Aschermann in Cassel.)

Nach dem jetzt üblichen Verfahren wird der Saft auf ungefähr 85° C. und noch höher erhitzt. Hierdurch wird nur ein Theil der Eiweisskörper gefällt, der andere Theil wird durch die Alkalien und

Säuren des Saftes unter dem Einfluss der hohen Temperatur nach und nach in Propeptone, Peptone und deren Abbau-Producte übergeführt, welche dann bis in die Melasse hinein verfolgt werden können und zu den stärksten Melassebildnern gerechnet werden müssen. Nach dem neuen Verfahren wird bei gewöhnlicher Temperatur gearbeitet, entweder mit Presssaft oder mit Diffusionsaft. Der in die Elektrolysirgefässe eingelassene Saft durchfliesst dieselben langsam. Als Elektrodenmaterial der Anoden dienen Metallsulfide, z. B. Eisenbisulfid ( $\text{FeS}_2$ ). Die Elektrodenräume werden durch ein Diaphragma von einander getrennt, der Saft tritt in den Anodenraum, während in den Kathodenraum Wasser eingelassen wird. Die Stromdichte ist möglichst niedrig zu halten. Durch die Elektrolyse mit Schwefelmetall-Elektroden kann man die Eiweissstoffe bis auf zu vernachlässigende Mengen ausfällen. Zugleich wird mit denselben auch ein grosser Theil der anderen Nichtzuckerstoffe mitgerissen, während der Zucker selbst, als Nichtelektrolyt, vorausgesetzt natürlich, dass die Stromdichte und damit auch die Spannung so niedrig gehalten wird, dass eine Zersetzung desselben nicht eintreten kann, sich der Elektrolyse entzieht.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Abscheidung von Eiweissstoffen aus Säften auf elektrolytischem Wege, gekennzeichnet durch die Anwendung von Anoden aus Metallsulfid.

## Bücherbesprechungen.

**G. Schultz und P. Julius. Tabellarische Übersicht der künstlichen organischen Farbstoffe.** Vierte Auflage, herausgegeben von Dr. Gustav Schultz. Berlin, R. Gaertners Verlag (H. Heyfelder), 1902.

Aus dem im Jahre 1888 zum ersten Male erschienenen ziemlich schwächtigen Bändchen von 86 Seiten ist ein sehr stattliches Werk von fast 40 Bogen geworden. Diese Zunahme kennzeichnet die erstaunliche Entwicklung der Farbenindustrie und wiegt um so schwerer, als der Verfasser nur die im Handel befindlichen künstlichen organischen Farbstoffe aufnimmt und jeden Farbstoff, der aus dem Handel verschwindet, auch unerbittlich in der Neuauflage streicht. Wir erfahren aus dem trefflichen und ungemein übersichtlichen Werke, dass gegenwärtig 681 wohlcharakterisirte künstliche organische Farbstoffe gehandelt werden, die Producte von 63 verschiedenen, über den Erdball verstreuten Theerfarbenfabriken. Von den meisten dieser Producte kann jetzt die chemische Constitution angegeben werden, von allen ist die Darstellungsweise wenigstens in den Grundzügen bekannt, fast ausnahmslos sind sie oder waren sie durch zum Theil sehr zahlreiche in- und ausländische Patente geschützt. Über sehr viele von ihnen liegt eine mehr oder weniger umfangreiche wissenschaftliche und technische Litteratur vor, über welche das Schultz'sche Werk ebenso Auskunft giebt wie über den Erfinder, das Entdeckungsjahr, die Eigenschaften, das Verhalten, die Anwendung und die Nuance jedes einzelnen Farbstoffes.

Das dem Buche beigegebene ausführliche Sachregister umfasst nicht nur die sämtlichen Synonyma jener 681 Handelsfarbstoffe, sondern auch die nicht mehr im Handel befindlichen Marken, bezüglich deren auf die früheren Auflagen verwiesen wird, und eine erhebliche Zahl neuer Farbstoffe, von denen nichts weiter bekannt ist als der Name und das Erscheinungsjahr.

Das Schultz'sche Werk ist dem Farbenchemiker längst unentbehrlich und wird es für den wissenschaftlich gebildeten Färber von Jahr zu Jahr immer mehr. Wir freuen uns hinzufügen zu können, dass es auch den im vorliegenden Falle ganz besonders schwer zu erfüllenden Ansprüchen, die man an ein wissenschaftliches Werk hinsichtlich der Vollständigkeit und Correctheit stellen muss, mit jeder neuen Auflage in immer vollkommenerer Weise entspricht.

H. Erdmann.

**Dr. W. Böttger. Grundriss der qualitativen Analyse vom Standpunkte der Lehre von den Ionen.** Leipzig 1902. W. Engelmann.

Das Böttger'sche Buch soll eine Ergänzung der Ostwald'schen „Wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie“ bilden; der allgemeiner gehaltenen Behandlung des Stoffes in diesem Buch reiht Verf. hier ein Werk an, in dem gezeigt werden soll, in welcher Weise der analytische Laboratoriumsunterricht mit voller Berücksichtigung der modernen Lehren der theoretischen und physikalischen Chemie ausgeübt werden kann.