

Ich habe eine solche Mischung hergestellt in Tabelle VI.

Diese Mischung zeigte nun die Jodzahl 59,9. Die Ölsäurejodzahl dagegen betrug bereits 113,7 bis 114,1. Es ist diese auffallende Erhöhung der Ölsäurejodzahl leicht erklärlich.

Wenn beide Fette in dem genannten Verhältnisse gemischt werden, so ist das Verhältniss ihrer Ölsäuren doch ein ganz anderes, da der Talg verhältnissmässig arm an Oleinen, aber reich an Stearinen und Palmitinen ist, während das Verhältniss bei dem Cottonöl das umgekehrte ist. Schweinefett hat nach Asboth-König im Durchschnitt 54,3; Baumwollsamöl 69,2 Proc. Ölsäure. Rindertalg hat einen Ölsäuregehalt von 48 bis 66, Durchschnitt 55 Proc. (ist jedenfalls etwas zu hoch gegriffen).

Es können nun zwei Fälle in Betracht kommen. Es liegen entweder direct Mischungen von Rindertalg mit Cottonöl vor, oder es wird das bei der Speckölfabrikation (Huile de grasse, Lardoil) abgepresste Schweinefettstearin mittels Cottonöl wieder weich gemacht.

Nach meinen Versuchen ist hierzu mindestens ein Zusatz von 33 Proc. Cottonöl nöthig, um annähernd die Consistenz des Schweinefetts wiederzuerlangen.

Es ist in diesen Mischungen nun das Verhältniss von Ölsäure des Thierfettes zur Ölsäure des Pflanzenfettes nicht dasselbe wie das der Fettmischungen selbst.

Nimmt man für das Schweinefettstearin sowie den Rindertalg einen Ölsäuregehalt von 50 Proc., für Cottonöl von 69, so würden 67 Schweinefettstearin oder Rindertalg 33,5 Ölsäure enthalten, während 33 Cottonöl 22,8 Ölsäuren enthielten. Es kommen daher in dem angegebenen Gemisch auf 100 Th. der daraus isolirten Ölsäuren 59,5 Talg-Ölsäure und 40,5 Cottonölsäure, und würde sich eine Ölsäurejodzahl, bei Zugrundelegung einer solchen von 90 für Talgölsäure und 137 für Cottonölsäure, von 109,03 berechnen. In der That wurde aber 113,7 bis 114,0 gefunden.

Es wird daher die Ölsäurejodzahl in vielen Fällen, in welchen die directe Jodzahl im Stiche lässt, erst den richtigen Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Fettes geben.

Ich muss jedoch nochmals auf die vielen Einflüsse hinweisen, die bei der Bestimmung der Ölsäurejodzahlen das Resultat verändern können, und glaube nach den zahlreichen Beobachtungen, die wir gerade in dieser Richtung in unserem Laboratorium gemacht haben, die oben von mir ausführlich beschriebene Methode entschieden empfehlen

zu können, nach welcher wir, auch wenn dieselbe von verschiedenen Personen zu gleicher Zeit ausgeführt wurde, die besten, immer übereinstimmenden Zahlen erhalten haben. Ich habe in den beigegebenen Tabellen absichtlich nur die von mir selbst ausgeführten Untersuchungen ausgeführt, obwohl uns in unserem Laboratorium noch eine reiche Anzahl weiterer Zahlen zur Verfügung standen.

Wenn ich nun meine Resultate zusammenfasse, so dürften die erwähnten physikalischen Methoden der Untersuchung von Schweinefett, Erstarrungsform der Oberfläche, Krystallisationsformen, Refractometerzahlen, sowie die Bechi'sche Probe, die Probe von Welmanns, die Salpetersäureprobe zwar Anhaltspunkte zur Beurtheilung von Schweinefetten geben, aber niemals als ausschlaggebend betrachtet werden.

Als einzig sichere Methoden zur Untersuchung und Beurtheilung von Schweinefetten sind die directen Jodzahlen sowie Ölsäurejodzahlen zu betrachten, und ist für erstere die oberste Grenze bei 66, für letztere bei 104 zu setzen.

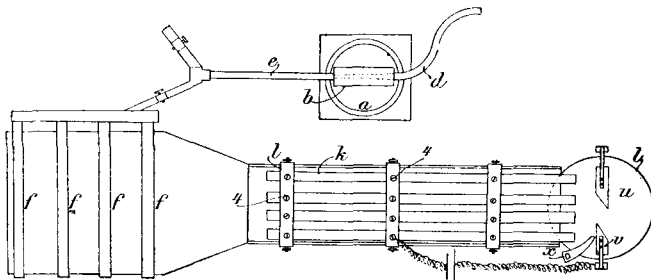
Ich verkenne nicht, dass hierbei noch viele Gemische als solche von uns nicht erkannt werden, zu einer absolut sicheren Erkenntniss führt uns jedoch keine der anderen Methoden; ich bin jedoch der festen Überzeugung, dass wir mit diesen beiden Methoden eine genügende Controle ausüben können, ohne uns je den Vorwurf einer ungerechten Beurtheilung machen zu müssen.

### Elektrochemie.

Amalgamation mittels Quecksilberdampf. Nach E. L. Oppermann (D.R.P. No. 91 003) wird in der Retorte *a* (Fig. 71 bis 73) Quecksilber erhitzt. Die Dämpfe desselben gelangen zu dem Injector *b*, wo sie durch einen durch Rohr *d* unter Druck einströmenden Dampfstrahl zusammen mit diesem in das Rohr *e* geblasen werden. Das Gemisch von Quecksilber und Wasserdampf gelangt durch Rohr *e* in die Ausblasrohre *f*, welche an ihrer Unterseite in der Längsrichtung mit kleinen Öffnungen versehen sind. Das zerkleinerte Erz wird von dem Mischapparat *h* durch ein Rohr *i* in den überdeckten Kanal *j* geführt und hier während seiner Weiterbewegung bis unter die Elektrodenstangen *k* der Wirkung des aus den Rohren *f* ausströmenden Quecksilber-Wasserdampfgemisches ausgesetzt.

Die Elektrodenstangen  $k$  werden von den Querstangen  $l$ , an welchen sie durch Schrauben  $4$  befestigt sind, parallel zu einander gehalten und können durch gelenkige

Darstellung von Salzen der Überkohlenensäure auf elektrolytischem Wege nach E. J. Constan, A. v. Hansen und Aluminium-Industrie-Actiengesellschaft.



**Fig. 71.**

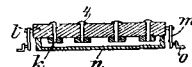
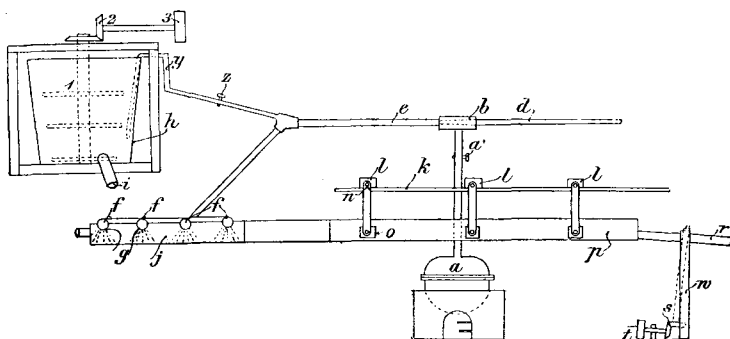


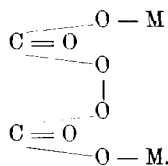
Fig. 73.



**Fig. 72.**

Verbindung mit Stäben  $m$ , welche andererseits in Lagern  $o$  drehbar sind, dem offenen Kanal  $p$  parallel angenähert werden, ohne jedoch den Boden desselben zu berühren. Am Ende des geneigten Kanals  $p$  ist eine Pfanne  $r$  vorgesehen, welche durch Scheibe  $t$  unter Vermittelung des Kegelradgetriebes  $s$  in Drehung versetzt werden kann;  $u$  und  $v$  sind Elektroden, welche in die Pfanne hineinragen und von den Stützen  $w$  getragen werden, und  $x$  bezeichnet eine feste Wand, welche ebenfalls bis auf den Boden der Pfanne reicht, um den Inhalt derselben beständig gegen die Elektroden zu führen. Die Elektroden stehen mit der Pfanne und diese mit dem Metallboden des Kanals  $p$  in leitender Verbindung, so dass in den Stäben  $k$  und dem besagten Boden sich die entgegengesetzten Pole eines Stromkreises gegenüberstehen. Der Mischer  $h$  besteht hier aus einem kegelförmigen Gefäß, in welchem die Rührarmwelle  $1$  vermittels der Kegelräder  $2$  und der Riemscheibe  $3$  in Drehung versetzt wird. Zu dem Mischer  $h$  führt das vom Rohr  $e$  abgezweigte Rohr  $y$  mit Hahn  $z$ , durch welches dem im Mischer bearbeiteten Erz Wasserdampf ohne oder in Verbindung mit Quecksilberdampf zugeführt werden kann.

sellschaft (D.R.P. No. 91 612). Elektrolysiert man Lösungen der Alkalicarbonate bez. des kohlensauren Ammoniums, welche bei  $-10^{\circ}$  mit den betreffenden Salzen gesättigt sind, bei Temperaturen von  $-10$  bis  $-16^{\circ}$ , so bilden sich in der Nähe der Anoden Salze mit stark oxydirenden Eigenschaften, Percarbonate, während an den Kathoden Alkalioxydhydrate bez. Ammoniak erzeugt werden. Die so erzeugten Salze der Überkohlsäure besitzen die allgemeine Formel:



Es wird angenommen, dass in den sehr concentrirten Lösungen die gelösten Salze partiell dissociirt sind in die Anionen  $MCO_3$  (wobei  $M$  ein Alkalimetall bez. Ammonium bedeuten möge) und in die Kationen  $M$ , und dass bei der Elektrolyse durch Vereinigung der in den Anodenräumen befindlichen Molecülreste  $MCO_3$  mit einander die oben genannten Molecüle  $M_2C_2O_6$  der neuen Körper, der Percarbonate, erzeugt werden.

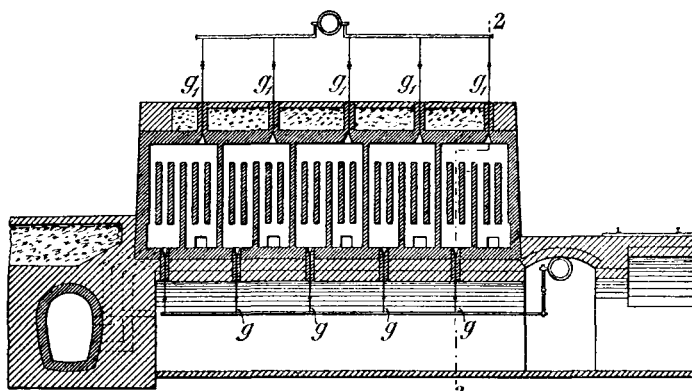
Man bringt eine bei  $-10^0$  gesättigte

Lösung von Potasche in ein Glasgefäß hinein, welches auf  $-16^{\circ}$  abgekühlt wird. Als Diaphragma wird eine Thonzelle, als Kathode Platinblech, als Anode Platindraht oder -blech verwendet. Hierauf leitet man den Strom aus beispielsweise 6 Accumulatoren durch die Lösung und regelt den Widerstand so, dass keine Temperaturerhöhung eintritt. Die bezügliche Stromstärke beträgt ungefähr 3 Ampère, die Badspannung ist ungefähr gleich 5 Volt. Nach einiger

Bleich- und Oxydationsmittel Verwendung finden.

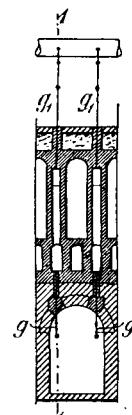
### Brennstoffe, Feuerungen.

Liegender Koksofen. Nach C. Otto und Co. (D.R.P. No. 90 499) hat sich bei der Arbeit mit dem liegenden Koksofen des Pat. 88 200, bei welchem das Heizgas unterhalb des Ofens mittels eines in Kanälen des Fundamentmauerwerkes zugänglich angeordneten Leitungsnetzes nach den Heizkanälen



Schnitt 1-1

Fig. 74.



Schnitt 2-2

Fig. 75.

Zeit scheidet sich in dem Anodenraum ein bläulich gefärbtes, amorphes Salz aus, welches (wegen der zersetzenden Wirkung des Wassers von Zimmertemperatur) sehr rasch abfiltrirt und getrocknet werden muss. Das so gewonnene Salz ist das überkohlensaure Kalium,  $K_2C_2O_6$ , vermengt mit mehr oder weniger Potasche und Kaliumbicarbonat.

Bei der Darstellung des Salzes in der angegebenen Weise kann man die Stromdichte variiren lassen von 1 bis 300 Ampère auf 1 qdc Anodenfläche; auch kann man die Elektrolyse ohne Diaphragma ausführen. Die Platinelektroden lassen sich ersetzen durch solche aus anderem geeigneten widerstandsfähigen Material.

Das überkohlensaure Kalium ist, wie die Percarbonate überhaupt, ein kräftiges Oxydationsmittel. Mit Wasser von Zimmertemperatur zusammengebracht, entwickelt es Sauerstoff und etwas Kohlensäure; mit Säuren gibt es Sauerstoff nebst Kohlensäure, wobei stets etwas Wasserstoffsuperoxyd gebildet wird; mit Kalilauge Sauerstoff allein. Wegen seiner oxydirenden Eigenschaften ist das Kaliumpercarbonat ein Bleichmittel. Es entfärbt Indigolösung und bleicht Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Federn u. dgl. Es kann deshalb an Stelle von Kaliumperanganat, Natriumsuperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Ammoniumpersulfat und dergl. als

vertheilt wird, insbesondere bei Verarbeitung von schwierig kokenden, also eine besonders hohe Temperatur erfordernden Kohlen der Übelstand ergeben, dass die Temperatur im Obertheile des Ofens geringer als im Untertheile desselben ist. Dieser Temperaturunterschied ist um so bemerkbarer, je höher der Ofen ist. Es soll nun dieser Übelstand dadurch beseitigt werden, dass nicht allein Heizgas von unten, sondern auch von oben in den liegenden Koksofen eingeleitet wird, so dass also der in den Untertheil des Ofens mündenden Gasdüsenreihe eine in den Obertheil desselben mündende Gasdüsenreihe gegenübersteht. Die aus den Fundamentgängen emporgeführten Gasdüsen sind in Fig. 74 und 75 mit  $g$ , jene, welche von oben in den Ofen münden, mit  $g'$  bezeichnet. Damit das aus den Gasdüsen  $g'$  in den Ofen strömende Gas auch im Obertheile desselben vollständig verbrenne, wird zweckmässig durch die unteren Gasdüsen  $g$  so viel Verbrennungsluft zugeleitet, dass ein hoch erhitzter Theil der letzteren aufsteigen und die vollständige Verbrennung des aus den Düsen  $g'$  eintretenden Gases noch im Obertheile des Ofens veranlassen kann.

Zur Gewinnung fester Holzkohlen-Briketts aus Sägespänen u. dergl. will S. Katz (D.R.P. No. 90 801) die nach dem

Verfahren des Pat. 86 882 in Kammern gepressten und unter starkem Druck stehenden Holzbriketts so lange unter Luftabschluss erhitzen, bis die flüchtigen Gase entwichen sind und die Briketts die Structur der Holzkohle angenommen haben. Durch den constanten Druck sollen die Briketts zusammengehalten werden und ihre ursprüngliche Form in unveränderter Weise beibehalten.

Schwefelfreie Zündmasse für Sicherheitszündhölzer hat nach H. Priester (D.R.P. No. 90 930) folgende Zusammensetzung:

60	Proc. chlorsaures Kali,
8	Acaroidharz,
4	doppeltchromsaures Kali,
12	Klebstoff (Leim, Gummi, Dextrin), in der vierfachen Menge Wasser gelöst,
16	indifferenten Füllstoffe (feiner Sand, Glas-mehl, Zinkweiss, Ultramarin, Eisenoxyd).

### Hüttenwesen.

Vorrichtung zum Saigern von Zinkschaum von der Bleientsilberung nach W. H. Howard (D.R.P. No. 90 488). Die neben dem eisernen Kessel *A* (Fig. 76) mit silber-

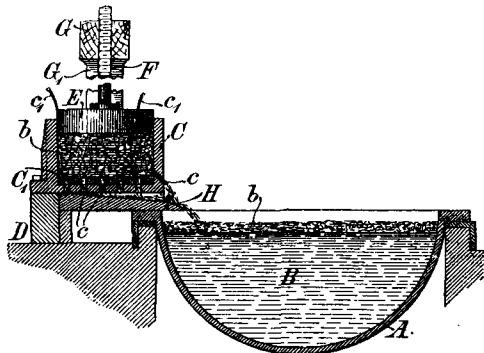


Fig. 76.

haltigem Blei *B* auf dem Untersatz *D* stehende Presse *C* hat im Boden Öffnungen *c*, zum Niederdrücken des Kolbens *E* dient Schraube *FG*. Unter dem Cylinder ist eine schräge Rinne *H* vorgesehen, welche nach dem Gefäß *A* führt. Der Zinkschaum *b* wird von dem geschmolzenen Blei in irgend einer geeigneten Weise abgeschöpft und in heissem Zustande in den Presscylinder übergeführt und durch den Kolben *E* zusammengepresst. Das ausgequetschte flüssige Blei fliesst durch die Öffnungen *c* in das Schmelzgefäß *A* zurück. Diese Behandlung kann schnell vorgenommen werden, so dass das in dem Schaum enthaltene Blei nicht Zeit zum Erstarren hat. Die gepresste Masse wird dann aus dem Cylinder herausgenom-

Ch. 97.

men und in üblicher Weise weiterbehandelt. Zum Herausheben der Masse aus dem Cylinder kann ein eingelegter Boden *C*<sub>1</sub> verwendet werden, welcher mittels der Stange *c*<sub>1</sub> abgehoben wird.

Einfluss des Hitzegrades beim Auswalzen auf die Festigkeitseigenschaften und das mikroskopische Gefüge von Flusseisen-schienen untersuchte eingehend A. Martens (Mitth. Vers. 1896, 89). Darnach scheinen die Festigkeitseigenschaften beim Abkühlen etwas verbessert zu werden.

### Neue Bücher.

B. Neumann: Theorie und Praxis der analytischen Elektrolyse der Metalle. (Halle, W. Knapp.) Pr. 7 M.

Verf. tadelt, dass in den Büchern von A. Classen und Smith die in der Technik üblichen Verfahren zur Bestimmung der Metalle nur nebensächlich angegeben sind, die Spannung ganz unberücksichtigt geblieben ist. Diese thatsächlichen Mängel sind in vorliegendem Buche vermieden.

Zunächst wird die Theorie der Elektrolyse besprochen, dann die Erzeugung, Messung und Regelung des Stromes und auf 120 Seiten die Ausführung der Elektrolyse. Das Buch ist zunächst für Hüttenlaboratorien bestimmt, es kann aber auch allen Unterrichtslaboratorien bestens empfohlen werden.

L. Beck: Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Bedeutung. (Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.)

Die vorliegende 6. Lieferung der dritten Abtheilung behandelt in bekannter gründlicher Weise das Eisenhüttenwesen des 18. Jahrhunderts im Harz, Westfalen und Rheinland und in Frankreich.

M. Sprenger: Winke für Gewerbeunternehmer, welche gewerbliche Anlagen errichten, verändern oder verlegen wollen. (Berlin, Jul. Springer.) Pr. 1,40 M.

Die vorliegende Sammlung der bezüglichlichen Gesetzes- und Ausführungsbestimmungen, sowie von Anleitungen und anerkannten Grundsätzen ist empfehlenswerth.

Ferd. Fischer: Die chemische Technologie der Brennstoffe. 1. Chemischer Theil. (Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.)

Eine Zusammenfassung der ersten drei Lieferungen des ganzen Handbuches nebst Nachträgen (vgl. d. Z. 1896, 547). Geh. Bergrath B. Kerl verweist im Litteraturblatt der Berg- u. Hüttenm.-Ztg. 1897, 4 auf die Besprechung der beiden ersten Lieferungen und fährt fort: „Was dort empfehlend über das Buch gesagt worden: grosse Vollständigkeit, passende Combination theoretischer und praktischer Erörterungen, klare, durch eine grosse Anzahl instructiver Holzschnitte erläuterte Darstellung und kritische Beleuchtung der über den Gegenstand