

Löslichkeit der Sapolkresole in Wasser beschäftigt und zur Controlle auch die Löslichkeitsverhältnisse der reinen Kresole mit in Betracht gezogen hatte, bestimmte Gruber die Löslichkeit der reinen Kresole in Wasser mit Hülfe der reinen Kresolpräparate der Fabrik von C. A. F. Kahlbaum in Berlin und zwar benutzte Gruber hauptsächlich das Kahlbaum'sche „Kresolgemisch aus Theeröl“, eine wasserhelle Flüssigkeit.

Dieses „Gemisch der drei reinen Kresole“ oder „Kresolgemisch aus Theeröl“ figurirt — seit vielen Jahren schon — nicht nur in der Preisliste von Kahlbaum, sondern auch in der von Merck, Schuchardt u. a. Obschon nun Gruber noch ausdrücklich an „Kresolgemisch aus Theeröl“ die Fussnote angefügt hatte: „Alle Präparate wurden von C. A. F. Kahlbaum in Berlin bezogen“, machen in diesen Tagen (December 1893) folgende Mittheilungen die Runde durch die Presse: „Die chemische Fabrik a. A., vorm. Schering, in Berlin stelle ein neues Desinfektionsmittel, Trikresol, her, das von Verunreinigungen und unwirksamen Substanzen befreite Kresolgemisch aus Steinkohlentheer“. Über dieses „neue“ Mittel heisst es nun weiter:

„Es wurde nämlich die überraschende Entdeckung gemacht, dass das reine Kresolgemisch aus Steinkohlentheeröl nach Entfernung der Verunreinigungen¹¹⁾, wie Naphthalin u. s. w., eine ganz beträchtliche Löslichkeit in Wasser aufweist¹²⁾.“

Der Name „Trikresol“ wurde gewählt, weil nach Schulze im Steinkohlentheer drei Isomeren des Kresols enthalten sind, die wohl in ihrem Desinfektionswerth nicht gleich, die aber alle drei in dem neuen Präparate vereinigt sind¹³⁾.

Die Fabrik (Chem. Fabr. a. A.) stellt übereinstimmend mit Gruber fest, dass Kresol durchaus nicht so unlöslich ist in Wasser, als man bisher annahm, und dass die einfache wässrige Lösung die beste Anwendungsweise zur Desinfection darstellt.“

Jeder Commentar hierzu ist überflüssig und ich beschränke mich darauf, nochmals hervorzuheben, 1. dass ich zuerst und zwar i. J. 1891 einfach wässrige Kresollösungen zur Desinfection verwendet habe und solche seitdem in ausgedehntestem Maasse verwende; 2. dass Herr Prof. Gruber zuerst, und zwar i. J. 1893 angeregt durch das Sapol, die Verwendung reiner wässriger Kresollösungen zu operativen Zwecken in Vorschlag gebracht hat.

¹¹⁾ Trotzdem wird seit 1891 im Sapol von der Eigenschaft der rohen Kresole, sich in Wasser zu lösen, ein recht ausgedehnter Gebrauch gemacht.

¹²⁾ Intern. pharm. Generalanz. 1893. No. 45.

¹³⁾ Südd. Apothekerz. 1893. No. 101.

Brennstoffe, Feuerungen.

Liegender Koksofen mit lothrechten Heizkanälen von F. Brunck (D.R.P. No. 73 504). Zur besseren Wandheizung ist der obere wagrechte Verbindungskanal,

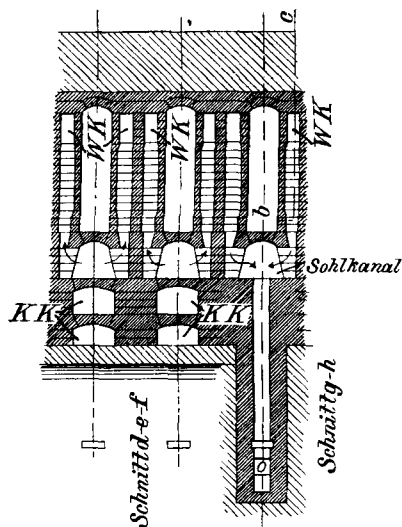


Fig. 34.

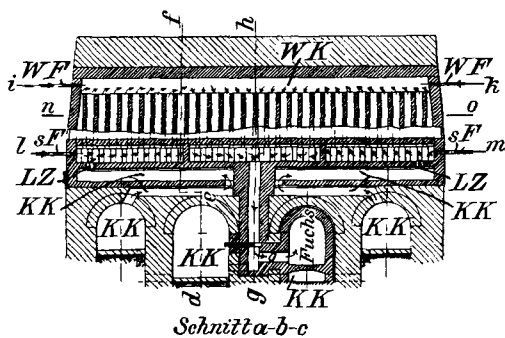


Fig. 35.

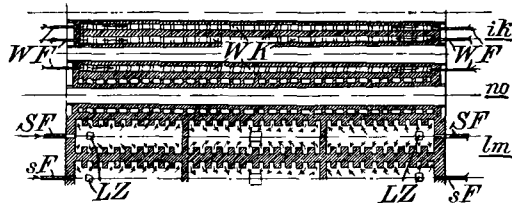


Fig. 36.

der bisher bei diesen Öfen stets über der Decke der Ofenkammer sich befand, unterhalb dieser Decke angeordnet. Fig. 34 bis 36 veranschaulichen diese Anordnung beispielsweise für Öfen, bei denen die Wandheizkanäle im Mauerverband ausgespart sind und die Heizung von beiden Stirnseiten aus durch je eine Sohlen- und je zwei Wandflammen bewirkt wird.

Durch die veränderte Anordnung des oberen Verbindungskanals soll der Wärme-

verlust durch Ausstrahlung, der durch die vollständig nutzlose, sehr starke Heizung des Mauerwerks über der Ofendecke entstand, wesentlich vermindert werden. Die übermässige Heizung der Ofendecke wird vermieden und somit einerseits dem Verlust der Wärme vorgebeugt, welche von den Gasen aufgenommen wird, die diesen Raum erfüllen, und andererseits dem Verlust an Nebenproducten und an Heizkraft des Gases, der durch die schädliche Erhitzung des Gases entsteht.

Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Koks und gebranntem Kalk von G. Paar (D.R.P. No. 73 344). Der rohe

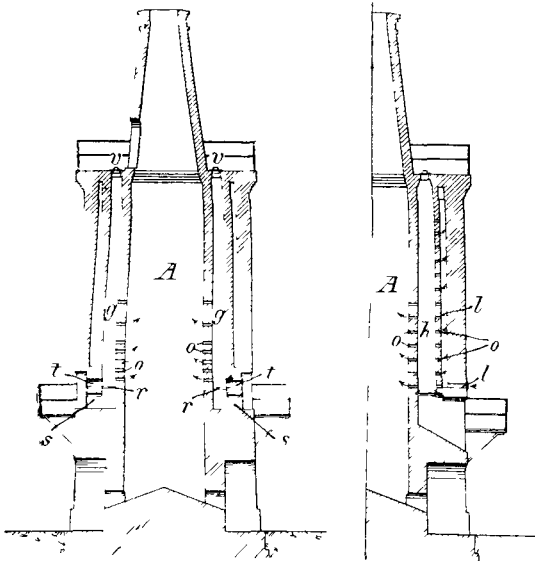


Fig. 37.

Fig. 39

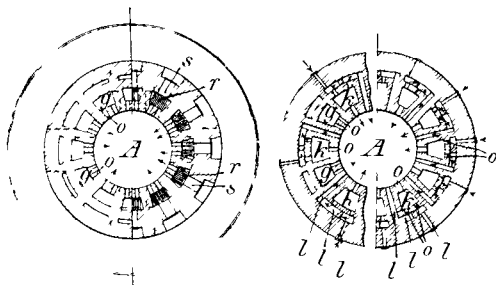


Fig. 38.

Fig. 40

Kalkstein wird in den Brennschacht A (Fig. 37 u. 38) eingeführt und unten abgezogen. Der Schacht wird von Generatoren g ringförmig umschlossen; die Thüren t führen zu den Rosten r, darunter Aschenfall s, oben Verschlussdeckel v. Die Generatorgase strömen durch zahlreiche Kanäle o, welche den Mantel des Brennschachts A durchbrechen, unmittelbar zwischen die Kalksteine, mischen sich hier mit der im Schacht auf-

steigenden, durch den niedersinkenden Garkalk erhitzten Luft und verbrennen mit der für das Garbrennen des Kalkes erforderlichen Hitze.

Wo Verwendung für Koks vorhanden ist, kann es sich empfehlen, eine mehr oder weniger beträchtliche Anzahl der Generatoren in Verkokungsschächte umzuwandeln, indem man abwechselnd auf einen Generator einen Verkokungsschacht folgen lässt. Diese Anordnung veranschaulichen Fig. 39 u. 40. g bezeichnen hier die Generatoren, k die Verkokungsschächte. Letztere sind in gleicher Weise wie die Generatoren durch Öffnungen o im Mantel des Brennschachts mit dem Innern desselben verbunden. Die Verkokungsschächte k werden an zwei Wänden durch die anstossenden Generatoren geheizt und an der dritten Wand von dem Brennschacht selbst aus. Um auch der vierten, der äusseren, Wand Wärme zuzuführen, sind längs dieser im Ofenmauerwerk schmale Kanäle l ausgespart, welche durch Öffnungen o¹ mit den Koksschächten selbst, durch Kanäle l¹ mit der Aussenluft und durch Kanäle l² mit dem Brennschacht A verbunden sind. Infolgedessen tritt ein Theil der Abgase der Verkokung in die unter der Zugwirkung der Esse stehenden Luftkanäle l und gelangt hier zur Verbrennung. Die Verbrennungsgase ziehen durch die Kanäle l² in den Brennschacht ab.

Ausschüttvorrichtung für Torfstechmaschinen von A. Dürr (D.R.P. No. 74 031).

Reinigung von Wassergas. Nach H. Strache (D.R.P. No. 72 816) büssen mit Wassergas gespeiste Glühkörper ihre Leuchtkraft sehr bald ein, indem sich auf ihrer Oberfläche ein brauner Belag von Eisenoxyd bildet, welcher das Product der Verbrennung einer im Wassergas vorhandenen gasförmigen Verbindung des Kohlenoxyds mit Eisen ist. Diese Eisenkohlenoxydverbindung entfernt man aus dem Wassergase, indem man das Gas durch glühende Röhren leitet, wobei sich die Verbindung zersetzt, so dass das Wassergas innerhalb der Röhren Eisen absetzt, oder indem man das Gas mit Säuren wäscht, wobei die Säure das Eisenkohlenoxyd in eine lösliche Eisenverbindung umwandelt.

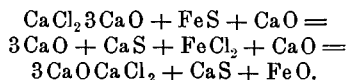
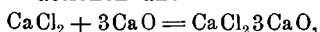
Der Glühkörper für Gasglühlicht von E. Schneider (D.R.P. No. 72 202) besteht aus unverbrennbaren Fäden, die zu einem Gewebe oder Geflecht verarbeitet und mit verbrennbaren Fasern oder Fäden um-

kleidet oder verwebt sind, welch letztere dazu dienen, die Imprägnierungsflüssigkeit aufzusaugen.

Hüttenwesen.

Zur Reinigung des Eisens und Stahls von Schwefel mischt E. H. Saniter (D.R.P. No. 73 782) Chlorcalcium und Kalk bez. die entsprechende Menge kohlensaurer Kalk oder Kalkhydrat mit einander, wofür etwa 2 bis 3 Th. Chlorcalcium auf etwa 3 Th. Kalk zweckentsprechend sind. Eine derartige Mischung bringt man auf den Boden eines Behälters, wo man dieselbe, falls sie pulverförmig ist, mittels eines Eisengitters o. dgl. niederhalten kann, bis das gesammte Eisen in den Behälter eingelassen ist. Man kann auch die Mischung auf dem Eisen schwimmen lassen oder irgend ein festes Material, auch Eisenstücke, mit der Mischung überziehen oder Hohlräume in solchen Stücken mit derselben füllen, alsdann unter die Metalloberfläche bringen und unter das geschmolzene Metall unterrühren. Man lässt die 40 bis 80fache Menge Eisen in den Behälter zu der Mischung zufließen, welche allmählich schmilzt und auf das Eisen zur Wirkung gelangt. Dieser Reactionsbehälter bez. dieses Reinigungsgefäß muss mit einem feuerbeständigen (basischen, sauren oder neutralen) Futter ausgekleidet sein. Auf diese Weise soll man den Schwefelgehalt des Roheisens von 0,35 auf 0,08 und von 0,07 auf 0,008 Proc. herunterbringen können.

Zur Ausführung des Verfahrens bei der Stahlerzeugung auf offenem basischen Herd wird dem Gusseisen und Eisenabfall eine hinreichende Menge Kalkstein (etwa 150 k auf 1000 k Metall oder die äquivalente Menge Kalk) zugesetzt. Die Masse wird dann geschmolzen, Calciumchlorid (etwa 1 bis 10 Proc.) dem Metallbad zugefügt und alsdann einige Zeit, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde, stehen gelassen. Hierauf wird mit der Zugabe von Eisenoxyd begonnen und die Arbeit in gewöhnlicher Weise fortgeführt, wobei dafür Sorge getragen wird, die Schlacke durch Kalk bez. basischen Zusatz möglichst basisch zu halten. Die Menge des zuzusetzenden Kalksteins wechselt mit der Zusammensetzung des zu verarbeitenden Metalles. Dieselbe muss jedoch genügend sein, um eine äusserst basische Schlacke zu erzeugen, somit etwa 50 Proc. Kalk. Auf diese Weise soll bei den entsprechenden Versuchen der Schwefelgehalt von 0,5 bis auf 0,06 Proc. herabgemindert worden sein. Saniter nimmt folgende Reactionen an:



(Die Ansichten über Saniter's Angaben sind recht verschieden; vgl. Fischer's Jahresb. 1893, 269.)

Zur Herstellung von Molybdänkohleneisen fällt man nach Sternberg und Deutsch (D.R.P. No. 72 901) durch Vermischen der Lösungen von molybdänsaurem Natron und Eisenvitriol oder Eisenchlorür molybdänsaures Eisen. Dieses, gut ausgewaschen und getrocknet, wird mit 27 Proc. Kohle vermischt und in Tiegeln der beginnenden Weissglut ausgesetzt. Man erhält so einen geschmolzenen Regulus von Ferromolybdän, etwa 60 Proc. Molybdän und 5 Proc. Kohle enthaltend.

Durch Fällung von Kupfersalzlösungen mit molybdänsaurem Natron wird molybdänsaures Kupfer hergestellt, mit Kohle gemischt (21 Proc.) und in Tiegeln bei Hellrothglut reducirt. Der schwer schmelzbare Regulus von Molybdänkupfer enthält etwa 50 Proc. Molybdän. Molybdänkohleeisen soll bei der Stahlfabrikation und Molybdänkupfer bei Bronzelegirungen Verwendung finden.

Um kobalt- und nickelhaltige Laugen von Eisen, Mangan und Thonerde zu befreien werden dieselben nach E. Sack (D.R.P. No. 72 579) mit Bleisuperoxyd versetzt und in der Kälte tüchtig durchgerührt. Sobald alles Mangan abgeschieden ist, werden die Laugen von dem Niederschlag getrennt und weiter in geeigneter Weise auf Kobalt- bez. Nickelpräparate verarbeitet. Ist in der Lauge mehr Eisen als Mangan enthalten, so muss der grössere Theil desselben vorher auf andere Weise, z. B. durch Zusatz eines Alkali- oder Erdalkalicarbonats beseitigt werden, was leicht und ohne Verlust an Kobalt geschehen kann. Auch empfiehlt es sich, bei sehr hohem Mangangehalt die Hauptmenge des Mangans durch fractionirte Fällung mit einem löslichen Erdalkali- oder Alkalisulfid zu beseitigen und nur die durch Rösten des noch mangan- und eisenhaltigen Schwefelkobalts und Lösen der entstandenen Sulfate erhaltene Lauge zur Beseitigung auch der kleinsten Mengen Mangan und Eisen mit Bleisuperoxyd zu behandeln.

Zur Herstellung von walz- und schmiedbarem Flussnickel wird nach R. Fleitmann (D.R.P. No. 73 423) das Rohmaterial oder Oxyd des Nickels mit Kohle gemengt im Cupolofen bei überschüssiger Kohle niedergeschmolzen und die flüssige

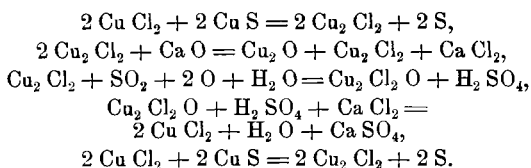
Masse in eine Bessemerbirne abgestochen. Zur Entschwefelung des Nickels wird nun in bekannter Weise eine geeignete Menge metallisches Mangan in reinem oder legirtem Zustande, vorzugsweise in Form einer Mangannickellegirung, zugesetzt. Die sich bildende schwefelhaltige Manganschlacke wird abgezogen. Hierauf wird atmosphärische Luft durch das Metallbad hindurchgeblasen, um eine Oxydation des darin enthaltenen Kohlenstoffs, Mangans und Eisens herbeizuführen. Dabei verbrennt der Kohlenstoff schneller als das Mangan und Eisen. Um nun auch letztere Beimengungen, insbesondere das Eisen, zu verbrennen, wird sofort zu Beginn der nach beendeter Verbrennung des Kohlenstoffs eintretenden Erkaltung und Strengflüssigkeit des Metallbades dem durch letzteres hindurchgeleiteten Gebläsewind aus einer Sauerstoffquelle unter geeignetem Druck eine angemessene Menge Sauerstoff beige mischt oder nunmehr mit reinem Sauerstoff geblasen. Es wird hierdurch eine Hebung der Temperatur und Flüssigkeit des Metallbades und eine vollständige Verbrennung des Eisens erreicht. Zur Entfernung des überschüssigen Sauerstoffs wird schliesslich nochmals eine Legirung von Mangannickel zugesetzt oder statt dessen Holzkohlenpulver zugefügt oder in das Metallbad ein bekanntes gasförmiges Reductionsmittel, wie z. B. Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff oder Wasserstoff eingeleitet.

Das beschriebene Gesamtverfahren lässt sich auch bei solchen oxydischen Erzen anwenden, welche neben Schwefel auch Arsenik beige mengt enthalten, sofern diese Beimengungen sich in solchen Grenzen halten, dass sie durch Zusatz von Mangan beseitigt werden können. Gelangt das Verfahren bei Nickel erzen, welche Kupfer oder ein anderes, die Walzbarkeit des Nickels nicht beeinträchtigendes Metall enthalten, zur Anwendung, so entstehen die bezüglichlichen walz- und schmiedbaren Nickellegirungen.

Zur Gewinnung von Kupferoxydul. Nach K. Höpfner (D.R.P. No. 73 179) werden gemahlene schwefelkupferhaltige Erze und Hüttenproducte durch eine erwärmte Lösung von Chlorcalcium - Kupferchloridlauge von ihrem Kupfergehalt befreit. Diese entstehende Kupferchlorürlauge wird von dem Erz getrennt und darauf von mitaufgelöstem Silber, Wismuth, Eisen, sowie von Arsen, Antimon, Blei u. dgl. durch Kupfer, Kupferoxydul, Kupferoxydulcarbonat bez. Kupferoxychlorür, Sauerstoff, oder aber durch Alkalien, alkalische Erden oder deren Carbonate oder Sulfide möglichst befreit.

Die erhaltene reine Kupferchlorürlauge wird sodann getheilt. Die eine Portion wird mit Alkalien oder deren Carbonaten oder aber mit Ätzkalk behandelt, so dass alles Kupfer oder aber nur ein Theil desselben in Form von Kupferoxydul oder kohlen saurem Kupferoxydul ausgefällt wird. Sollte dieser Niederschlag noch Blei bez. Arsen oder Antimon enthalten, so können diese Verunreinigungen leicht, z. B. durch Alkalilösungen, daraus entfernt werden. Das so fast chemisch rein gewonnene Kupferoxydul kann jetzt in beliebiger Weise weiter verarbeitet werden.

Der Kupfergehalt der anderen Laugenportion wird in Kupferchlorid verwandelt. Dieses geschieht durch Einwirkung von Säuren unter dem Einfluss der atmosphärischen Luft oder von Sauerstoff, bez. auch wohl durch Einwirkung von Chlor. Besonders vortheilhaft und billig ist die Verwendung von Schwefligsäure für diesen Zweck, welche sich dabei in der Lauge zu Schwefelsäure oxydirt, welche letztere durch Chlorkalcium unter Bildung von Salzsäure wieder ausgefällt wird. In Formeln ausgedrückt, stellt sich das ganze Verfahren dar wie folgt:



Zur Entzinnung von Weissblech wollen J. F. Duke und F. Redmann (D.R.P. No. 72 749) die Abfälle mit geschmolzenem Blei behandeln.

Zur Gewinnung von Zinn werden nach G. Vortmann und A. Spitzer (D.R.P. No. 73 826) Weissblechabfälle mit ihrem halben Gewicht eines Gemenges von 1 Th. Schwefel und 2 Th. Soda bei Luftabschluss erhitzt. Beim folgenden Ausziehen der Schmelze mit Wasser entsteht eine Lösung von sulfozinnsaurem Natron, während Eisen und Schwefeleisen ungelöst zurückbleiben. Oder die Weissblechabfälle werden mit einer Lösung von Schwefelnatrium gekocht.

Soll aus dem Schwefelzinn, welches bei der Darstellung aromatischer Amidokörper abfällt, das Zinn in die Form von sulfozinnsaurem Natrium übergeführt werden, so erhitzt man es durch längere Zeit bei Luftabschluss mit einer wässerigen Lösung von Natriumpolysulfuret.

Zu verarbeitende Zinnerze werden in feingepulvertem Zustande mit ihrem zweibis dreifachen Gewicht einer Mischung von

1 Th. Schwefel und 2 Th. Soda bei Luftabschluss zusammengeschmolzen, worauf man die Schmelze wieder mit Wasser auslaugt, um die für die Elektrolyse bestimmte Lösung von Natriumsulfostannat zu gewinnen.

Bevor man die Lösung von Natriumsulfostannat der Elektrolyse unterzieht, setzt man ihr Ammoniak und Ammoniumsulfat zu; bei der Elektrolyse kommen als Anode vorzugsweise Bleiplatten, als Kathode verzinnzte Kupferplatten in Anwendung, auf welchen sich vollkommen reines Zinn niederschlägt.

Gewinnung von Blei, Sulfaten und Chlor geschieht nach F. M. Lyte (D.R.P. No. 72 804) durch Zersetzung von Bleisulfat durch eine kochende starke Lösung von mit Magnesiumchlorid gemischtem Alkalichlorid zu Bleichlorid und Alkalimagnesiumsulfat, Abscheidung des grössten Theiles des Bleichlorids aus der Lauge durch Abkühlung derselben, Ausscheidung des Alkalisulfats durch weitere Abkühlung, wobei vorher das Silber durch Einführung von Zink ausgefällt werden kann, und der Rest des Bleies darauf durch nochmalige Versetzung mit Chloriden, Erhitzung und Abkühlung gewonnen wird und endlich durch Elektrolyse des erhaltenen Bleichlorids.

Zur Verarbeitung roher sulfidischer Erze soll nach Ch. M. Allen (D.R.P. No. 73 232) durch das unterhalb des Schlackenabflusses angesammelte geschmolzene Sulfid ein abstellbarer Luftstrom hindurchgeblasen werden, welcher das Sulfid zerlegt, sich dadurch erhitzt und darauf die rohen Erze durchdringt, in welche durch eine höher angeordnete Düsenreihe auch direct Wind eingeblasen werden kann. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein Ofen, dessen Düsen mit Pfropfen zum Verschliessen versehen sind, welche zweckmässigerweise aus dem zu gewinnenden Metall angefertigt und derart angebracht sind, dass man sie in den Ofen hineinstossen kann.

Kohlenelektrode mit Metallkern von F. M. Lyte (D.R.P. No. 73 364). Zur Zersetzung geschmolzener Metallchloride und anderer Salze soll eine unten geschlossene hohle Kohlenelektrode *C* (Fig. 41) verwendet werden, mit einem Schmelzkern *B* aus Blei, Zinn oder anderem Metall oder Legirung, welche bei derselben oder niedrigerer Temperatur schmilzt als das zu zersetzende Metallsalz. Der Schmelzpunkt des Metallkernes soll natürlich nicht so tief unter dem Schmelzpunkt des Salzes liegen, dass ein Verflüchtigen des Metalles möglich ist. Ist Blei-

chlorid beispielsweise das zu zersetzende Salz, so erfüllt Blei den Zweck vollständig.

Eine Stange *C* aus schwer schmelzbarem Metall, wie beispielsweise Kupfer oder Eisen, ist mit der Klemme *D* verbunden. Diese geht durch einen Stopfen oder passt ganz lose in die obere Öffnung der Kohle, so dass durch die Erwärmung kein Druck auf die Kohle ausgeübt wird.

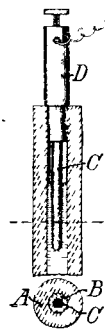


Fig. 41.

Zum Schmelzen mittels Elektrizität empfiehlt A. F. W. Kreinsen (D.R.P. No. 73 393) eine aus Metall hergestellte Elektrode *a* (Fig. 42), welche unten in eine Rinne oder in einen Ausguss *b* ausläuft und in Fig. 43 von der Innenseite aus gesehen dargestellt ist. Die Backen *c* und *d* (Fig. 43 u. 45)

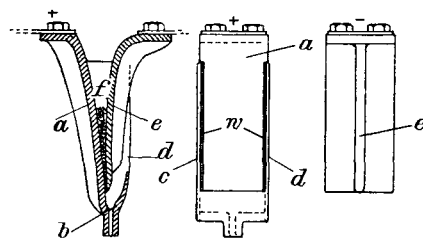


Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

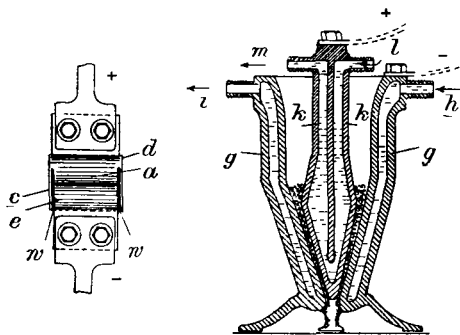


Fig. 45.

Fig. 46.

dienen einerseits zur Führung des zu schmelzenden Materials, andererseits zum Befestigen von Asbest- oder Glimmerplatten und zum seitlichen Isoliren und Abdichten der Zungenelektrode *e* (Fig. 44 und 45), welche durch einen geeigneten Mechanismus aufwärts und seitwärts beweglich angeordnet werden kann. Die Elektroden *a* und *e* sind derartig gestaltet, dass der Zwischenraum zwischen denselben, wenn sie gegenübergestellt sind, sich nach unten verengt.

Diese Anordnung der Elektroden soll den Vorzug haben, dass ein sofortiges vollständiges Schmelzen der zu schmelzenden Stoffe eintritt; denn sobald dieselben bei *f* beide

Elektroden berühren, schmilzt die Masse an den Berührungsflächen ab, sinkt infolge dessen tiefer und schmilzt weiter zusammen, bis sie durch die Rinne *b* abfließt, um von dort aus gegossen zu werden.

Für schwer schmelzbare Metalle sind, unter Beibehaltung der Trichterform, zwei in einander geschobene Kegelelektroden *g* und *k* (Fig. 46) angeordnet, welche hohl sind und durch Abkühlung mit Wasser o. dgl. vor dem Schmelzen geschützt werden können. Mit *g* ist die äussere trichterförmige doppelwandige Elektrode bezeichnet mit dem Zuflussrohr *h* und dem Abflussrohr *i*, während *k* die in diese trichterförmige Elektrode eingestellte Kegelelektrode darstellt, die ebenfalls doppelwandig ist und durch Zuleitung einer abkühlenden Flüssigkeit durch das Zuflussrohr *l*, sowie das Abflussrohr *m* gekühlt werden kann. (?)

Elektrolytische Herstellung von Kupferröhren. Nach Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Comp. und P. E. Preschlin (D.R.P. No. 71 811) ist der aus leicht schmelzbarer Masse oder Holz bestehende Kern mit einer den elektrischen Strom leitenden Schicht bedeckt. Derselbe ist in dem Bade lothrecht angeordnet und taucht ungefähr bis zur Hälfte in das Bad. In seinem unteren Theile ist derselbe concentrisch von der rohrförmigen Anode umgeben, die aus einzelnen Stücken zusammengesetzt ist.

Nach Pat. 71 750 soll in entsprechender Weise endloses Blech elektrolytisch hergestellt werden.

Um gelochte Metallcylinder, wie sie z. B. für Schleudermaschinen gebraucht werden, auf elektrolytischem Wege herzustellen, wird nach Pat. 71 861 der Kathodencylinder an den zu lochenden Stellen nicht leitend gemacht.

Dieselben (D.R.P. No. 71 831) beschreiben eine Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung schalenförmiger Gefässe.

Zur leichteren Entfernung der elektrolytisch erzeugten Röhren vom Dorn wird nach Angabederselben (D.R.P. No. 72 195) der als Kathode dienende Dorn mit Asphaltlack bestrichen und erhält dann unter gleichzeitiger Kühlung seines Innern einen Überzug, welcher aus einer Mischung von Wachs und Pech besteht.

Apparate.

Neue Laboratoriums-Geräthe von Greiner & Friedrichs. Die Bürette mit reflectirender Rückwand (Fig. 47) soll das genaue Ablesen der Theilstriche erleichtern. Das Spiegelbild lässt sich am deutlichsten erkennen, wenn der Beobachter zwischen der Theilung und den diesbezüglichen Zahlen nach der Rückwand sieht, während das Licht über die rechte Schulter fällt.

Neue Waschflasche (Fig. 48). Dieselbe ist im Princip der bekannten Friedrichs'schen Absorptionsflasche ähnlich, lässt sich aber leichter in grösserem Maassstabe anfertigen.

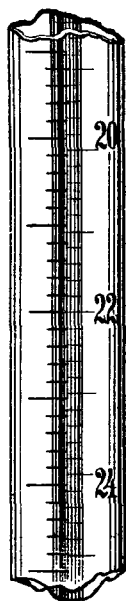


Fig. 47.

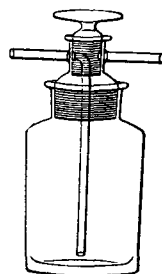


Fig. 48.

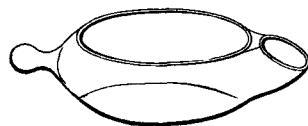


Fig. 49.

Wägeschiffchen nach Praussnitz (Fig. 49). Dieser nützliche kleine Apparat, welcher das Abwägen geringer Substanzmengen wesentlich erleichtert, wird vorläufig in 3 Grössen von etwa 10, 20 und 30 cc Inhalt angefertigt (ges. gesch.).

Auf Wunsch werden diese Schälchen auch mit Durchbohrungen versehen, in welche die Stränge der Wage eingehakt werden können.

Zum Nachweise brennbarer Gase in Luft leiten F. Clowes, S. B. Redwood und S. Waters (D.R.P. No. 72 759) diese einer auf eine bestimmte Höhe eingestellten Wasserstofflampe zu. Durch die Höhe des sich alsdann über der Flamme bildenden, eigenthümlich gefärbten Saumes wird die Menge des brennbaren Stoffes angegeben.

ist. Durch den Hohlkörper wird Luft in das Leitungsrohr eingeblasen, die gasförmige Säure also gleich nach ihrer Entstehung mit Luft vermischt. Damit auch die Gase innerhalb der Retorte *A* immer mit Luft in Berührung sind, wird, weil durch den eingeblasenen Luftstrom möglicherweise die Luft theilweise aus der Retorte mit fortgerissen werden könnte, die Retorte mit einer Öffnung versehen, durch welche beständig frische Luft in dem Maasse nachgesaugt wird, als das Luftgebläse Luft aus der Retorte herausaugt. Dass durch diese Öffnung salpetersaure Gase entweichen, ist ausgeschlossen, weil diese durch das Luftgebläse zur Condensationsvorrichtung gerissen werden.

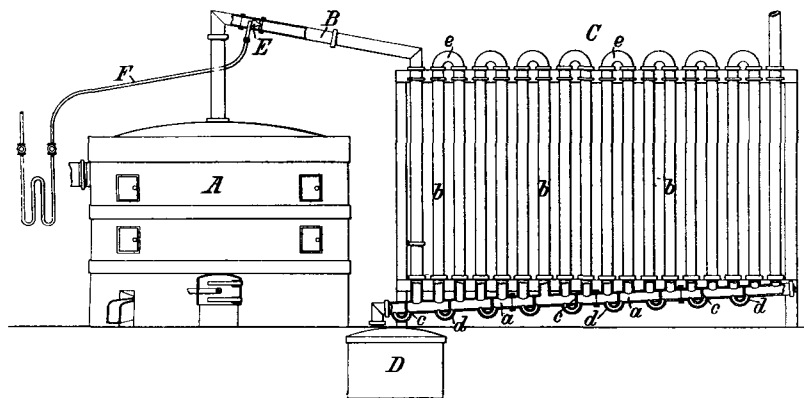


Fig. 51.

Da die gebräuchlichen Retorten in ihrem Mannlochdeckel eine kleine, mittels Stöpsels verschliessbare Öffnung zur Einführung der Schwefelsäure besitzen, kann man bei diesen den Lufteintritt durch Offenlassen dieser Öffnung herbeiführen.

Es wird durch das Lufteinblasen auch erreicht, dass die sich bildenden Halogenverbindungen durch den Luftstrom weg vom Condensationsapparat zu einem Behälter getrieben werden, der hinter dem Condensationsapparat in beliebiger Einrichtung zum Auffangen der letzten Gasspuren angeordnet ist. Die in das Gebläse strömende Luft kann entweder kalt sein oder besser erwärmt werden, indem die sie zuführende Rohrschlange *F* erhitzt wird.

Concentration von Schwefelsäure in Bleigefässen. Nach W. Wolters (D.R.P. No. 73 689) wird beim Erhitzen und Concentriren der Schwefelsäure in bleiernen Gefässen schwefelsaures Blei zugesetzt und durch geeignete Rührvorrichtung in der Flüssigkeit schwebend erhalten. Der dadurch erzeugte Zustand der immerwährenden Sättigung der Säure mit dem Bleisulfat schützt das Blei der Gefässe gegen den Angriff der

Schwefelsäure. Der entstehende Abdampf wird in bleierne Condensationsräume gesaugt und dort verdichtet. Das von der Säure in der Hitze gelöste schwefelsaure Blei scheidet sich beim Erkalten bis auf einen unbedeutenden Rest wieder aus und wird auf's Neue den Concentrationspfannen zugesetzt.

Vorbereitung des Salzes für den Hargreaves-Process nach Chemische Fabrik Rhenania (D.R.P. No. 73 611). In der Sulfatfabrikation nach Hargreaves verursacht es Schwierigkeiten, gewisse Steinsalzsorten mit Schwefligsäure und Wasserdampf zu zersetzen. Wahrscheinlich sind die aus gewissen Sorten Steinsalz geformten

Kuchen zu hart und undurchdringlich, so dass die Gase schwer bis in's Innere eindringen können und ein Kern von Salz im Innern der Sulfatkuchen zurückbleibt. Dieser Übelstand wird vermieden, wenn dem Salz fein zertheilte brennbare Stoffe, wie Stein-, Braun-, Holzkohle, Stroh, Torf oder Sägespäne beigemischt werden und aus diesem Gemenge in üblicher Weise die Herstellung der Kuchen bewerkstelligt wird. Bei der hohen Temperatur im Innern der eisernen Cylinder verbrennen die beigemischten Kohlenverbindungen und machen die Kuchen porös und für die Zersetzung durch Gase tauglicher.

Gewinnung von Ammoniak, Chlor und Salzsäure aus Chlorammonium nach Deutsche Solvay-Werke (D.R.P. No. 73 716). Das in der ersten Theiloperation des Verfahrens erhaltene Ammoniakgas reisst eine kleine Menge von Chlorammoniumdämpfen mit sich, welche durch ihre Verdichtung leicht Anlass zu Verstopfungen der Gaswege geben. Um dies zu vermeiden, wird dicht bei dem zur Entwicklung des Ammoniakgases dienenden Apparate eine Waschvorrichtung angeordnet unter Verbin-

dung beider durch ein mit einem Wärmeschutzmantel umhülltes Rohr, um jede Verdichtung von Chlorammoniumdämpfen vor ihrer Ankunft im Wascher zu verhindern. In letzterem wird das Ammoniakgas mit heisser Kalkmilch behandelt und dadurch eine vollständige Verdichtung und Zersetzung der vorhandenen Chlorammoniumdämpfe durch Umwandlung derselben in Chlorcalcium unter Abspaltung von gasförmigem Ammoniak erzielt, ohne dass die geringste Absorption von Ammoniakgas stattfindet. Man kann das Ammoniakgas im Wascher auch mit sehr heissem Wasser oder mit einer ungesättigten Chlorammoniumlösung behandeln, wodurch Chlorammoniumdämpfe neben einer sehr geringen Menge von Ätzammoniak absorbiert werden. Durch beständige Wiederbenutzung der heissen Flüssigkeit erhält man schliesslich eine concentrirte heisse Chlorammoniumlauge, aus welcher man dann festes Chlorammonium durch Krystallisation gewinnen kann. Die Waschvorrichtung, welche am zweckmässigsten aus Gusseisen hergestellt wird, kann im Übrigen eine beliebige Form erhalten; die Kalkmilch bez. die zur Absorption dienende Flüssigkeit wird in bekannter Weise als Sprühregen in die Waschvorrichtung eingeführt.

Das zum Verdrängen des restlichen Ammoniaks sowie zur Vorwärmung der gebildeten Chlorüre bez. Oxychlorüre durch den Apparat geleitete indifferente Gas nimmt neben dem Ammoniakgasrest auch eine geringe Menge von Chlorammoniumdämpfen mit fort und während einer anderen Phase eine geringe Menge von Salzsäuregas. Um diese Substanzen wieder zu gewinnen, wird das austretende indifferente Gas ebenfalls durch die Waschvorrichtung geleitet und darin mit heisser Kalkmilch gewaschen oder mit heissem Wasser, oder mit einer heissen, nicht concentrirten Chlorammoniumlösung, welche etwas Ammoniak enthält; hierdurch wird das Chlorammonium bez. die Salzsäure gebunden. Darnach wird das indifferente Gas durch einen zweiten Wascher geleitet, in welchem es behufs Absorption des Ammoniaks einer Waschung mit kaltem Wasser oder mit einer Kochsalzlösung unterzogen wird. Das aus letzterem Wascher austretende Gas enthält noch eine geringe Menge von Chlorammonium in höchst fein zertheiltem Zustande, welche man dem Gase dadurch entzieht, dass man es eine Schicht aus Watte oder anderem zum Zurückhalten sehr feiner Theilchen aus einem Gasstrom geeigneten Fasermaterial (wie z. B. Schlackenwolle) durchstreichen lässt. Um an indifferentem Gas zu sparen und dasselbe möglichst

frei von allen schädlichen Beimengungen zu erhalten, wird vorgeschlagen, das indifferente Gas, nachdem es in beschriebener Weise behandelt worden, immer wieder zu benutzen.

Das in der zweiten Theiloperation des Verfahrens entwickelte Chlor enthält oft kleine Mengen Salzsäure, welche ihm durch Waschung vermittels einer concentrirten Chlorcalciumlauge entzogen werden, indem diese nur Spuren von Chlor, dagegen die Salzsäure vollständig absorbiert. Diese Waschung wird in Vorrichtungen ausgeführt, welche, ähnlich den häufig zur Absorption saurer Gase benutzten, aus gemauerten, mit feuerbeständigen Ziegeln, Kieseln o. dgl. gefüllten Thürmen bestehen. Durch Erhitzung der salzsäurehaltigen Chlorcalciumlauge wird dann die Salzsäure in trockenem oder fast trockenem Zustande wieder ausgetrieben. Man kann sie in Wasser auffangen, um Handelsalzsäure darzustellen, oder sie unmittelbar zur Darstellung von Chlor verwenden. In letzterem Falle wird vorgezogen, die Salzsäure unmittelbar mit den zu zersetzenden Chlorammoniumdämpfen in den Zersetzungsapparat einzuleiten. Die Chlorcalciumlauge kann nach dem Abkühlen zur Waschung fernerer Chlorgasmengen dienen.

Herstellung von Sulfaten, Aluminaten und Carbonaten des Kaliums und Natriums und zur Gewinnung von Salzsäure und Schwefel von C. F. Claus (D.R.P. No. 72 642).

Man mischt Chlorkalium oder Chlornatrium mit gemahlenem Thonerdehydrat, Bauxit, Wocheinit o. dgl. oder mit dem bei nachstehend beschriebenem Process als Rückstand oder Nebenproduct erhaltenen Thonerdehydrat. Die Menge des gemischten Thonerdehydrates kann zwischen 30 bis 100 Proc. des angewendeten Chlorids schwanken. Ein Gemisch gleicher Theile von Thonerdehydrat und Alkalichlorid hat gute Resultate gegeben. Diese Mischung wird mit Wasser befeuchtet, um daraus eine plastische Masse zu bilden, die dann zu Kugeln oder Ziegeln geformt und auf geeignete Weise bei niedriger Temperatur getrocknet wird. Die in der geformten Masse enthaltenen Chloride werden durch Einwirkung eines heissen Gemisches von Luft, Wasserdampf und Schwefligsäure in die entsprechenden Sulfate verwandelt. Die dabei angewendete Temperatur muss so geregelt werden, dass sie einestheils den Grad nicht übersteigt, bei dem das Hydratwasser des Thonerdehydrats ausgetrieben wird, und anderentheils nicht so weit sinkt, dass Thonerdesulfat, sondern nur Alkalisulfat gebildet wird.

Einer der Zwecke des Zusatzes von Thonerdehydrat ist, das Weichwerden oder sogar Schmelzen der geformten Massen zu verhindern und somit eine höhere Temperatur als ohne diesen Zusatz anwenden und deshalb die Durchführung des Processes bedeutend beschleunigen können. Die Zumischung von Thonerdehydrat zu dem Alkalichlorid in geringeren Mengen, als späterhin zur vollständigen Bildung von Aluminat nöthig wäre, geschieht hauptsächlich dann, wenn es sich darum handelt, aus dem Sulfat möglichst viel Alkalisulfid zu bilden, welches dann später durch kohlensäurehaltige, von Sauerstoff freie Gase in Alkalicarbonat umgewandelt werden kann. In diesem Falle ist eben weniger die Bildung von Alkalialuminat beabsichtigt, als durch den Zusatz von Thonerdehydrat die sonst der Alkalisulfidherstellung anhaftenden bekannten Schwierigkeiten zu beseitigen. Aus der Masse wird dann fast aller Schwefelwasserstoff erst erhalten, wenn die Auflösung des Productes später mit kohlensäurehaltigen Gasen behandelt wird.

Die Umwandlung des Chlorids in das Sulfat geschieht in einer Reihe von Öfen oder Kammern, ähnlich denen, welche in den beiliegenden Zeichnungen mit $K_1 K_2 \dots K_{10}$ bezeichnet sind (Fig. 51 bis 57); diese können entweder aus Mauerwerk allein oder aus Eisenguss, welcher mit Mauerwerk ausgefüllt ist, bestehen. Die Kammern werden mit den trockenen Kugeln angefüllt. Sie sind durch die Gasleitungskanäle o so mit einander verbunden, dass die genannten Gase, nachdem sie in eine der Kammern eingeleitet worden sind (durch das Öffnen der Schieber W), von dieser in die nächste gelangen und von da aus sämtliche Kammern durchziehen können. Jede einzelne der Kammern kann jedoch durch Schliessen der Schieber R und der Schieber W von den anderen zum Zwecke der Beschickung und Entleerung ausgeschaltet und getrennt werden, ohne die Circulation der Gase durch alle die übrigen Kammern zu stören, und jede derselben kann gleichfalls in methodischer Reihenfolge zur ersten, zur letzten oder dazwischen liegenden gemacht werden.

Wenn sich der Apparat in regelmässigem Betrieb befindet, so wird die zur Umsetzung der in der geformten trockenen Masse enthaltenen Chloride zu Sulfaten angewendete Schwefligsäure zweckmässig erhalten durch Abrösten von Schwefelkiesen oder anderen Schwefelerzen in einer Reihe von Pyritöfen $P_1 P_2 \dots P_{10}$. Die aus diesen abziehende Schwefligsäure wird nun mit einer derselben annähernd äquivalenten Menge von Luft

und Wasserdampf gemischt. Es ist rathsam, die beiden letzten Gase in einigem Überschuss und nöthigenfalls in überhitztem Zustande anzuwenden. Dieses Gasgemisch wird durch den Kanal S in der Richtung der Pfeile in das über den Kammern $K_1 K_2 \dots K_{10}$ liegende Hauptleitungsrohr S eingeleitet. In jede einzelne der Kammern K kann das Gasgemisch aus S durch die Zweigrohre n eingeleitet werden.

Angenommen, das genannte Gasgemisch trete durch Öffnen des Schiebers R_2 in K_2 ein, so zieht dasselbe, wenn sämtliche Schieber R geschlossen und alle Schieber W bis auf Schieber W_{10} und W_1 geöffnet, durch die Gasleitungskanäle $o \dots$ bis in die Kammer K_{10} . Die Kammer K_1 wird inzwischen, nachdem ihr Inhalt, der hinlänglich in Sulfat verwandelt worden ist, entleert ist, wieder mit frischer Chloridmischung beschickt. Sie ist deshalb durch Schliessen der Schieber W_{10} W_1 und R_1 ausser Verbindung mit den übrigen Kammern gesetzt. Das Gemisch von Schwefligsäure, Luft und Wasserdampf verwandelt nun auf seinem Wege durch die Kammern $K_2 \dots K_{10}$ das Chlorid mehr oder weniger in Sulfat, so dass der Inhalt von K_2 vollständig in Sulfat verwandelt ist, während in K_{10} die Zersetzung kaum begonnen hat. Das den Chloriden beigemischte Thonerdehydrat bleibt dabei unverändert in der Mischung. Durch die Umwandlung des Chlorids mittels des genannten Gasgemisches in Sulfat wird zu gleicher Zeit Salzsäure gebildet, welche in Gasform durch Öffnen von Schieber E_{10} aus K_{10} hinweggeleitet wird. Alle übrigen Schieber E bleiben während dieser Zeit geschlossen.

Ist nun das Chlorid in K_2 hinlänglich in Sulfat umgewandelt, so werden die Schieber W_2 und R_2 geschlossen und E_1 geöffnet; inzwischen ist E_{10} geschlossen, W_{10} geöffnet, W_1 bleibt geschlossen, K_2 wird entleert und mit frischer Chloridmasse angefüllt. Das Gasgemisch tritt dann durch Öffnen des Schiebers R_3 durch n in K_3 ein, während zu gleicher Zeit das Salzsäuregas durch E_1 , x und y entweicht. Das Rohr z dient dazu, um das Salzsäuregas nach dem Condensator zu leiten. Um nun z. B. die Verbindung von x mit z herzustellen, wird in der in Schnitt $A-B$ angegebenen Weise das Verbindungsstück H_1 zwischen x und y eingesetzt. Alle anderen Öffnungen x und y sind während dieser Zeit durch Kappen geschlossen.

Sobald der Inhalt von K_3 zu Sulfat geworden ist, wird diese Kammer gleichfalls in der für K_2 beschriebenen Weise aus dem Betrieb ausgeschaltet, entleert und frisch beschickt, während K_4 nun zur ersten und K_2

zur letzten Kammer wird. Dieses Verfahren wird fortwährend so weitergeführt, dass mit jeder frischen Beschickung die Gaszuleitung durch die Zweigrohre n und die Gasableitung durch E jedesmal um eine Nummer weiterrücken, so dass jede der Kammern wiederholt zur ersten und zur letzten wird.

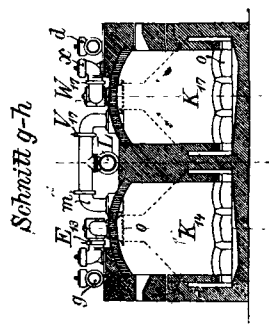
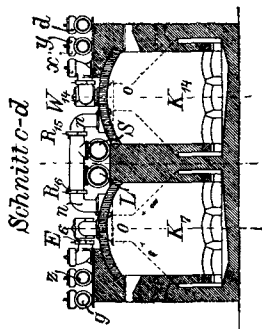
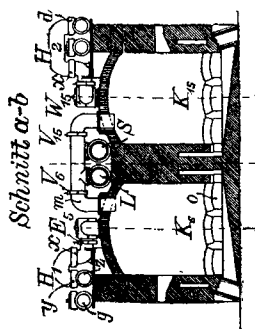
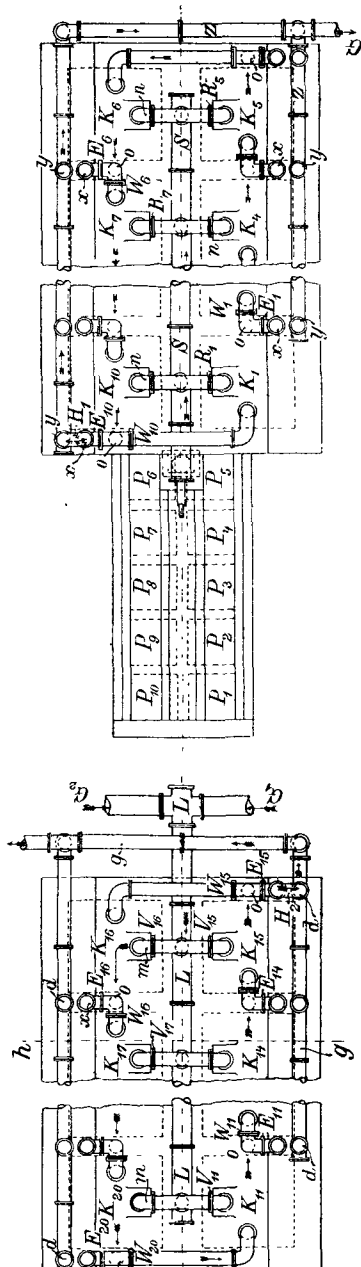
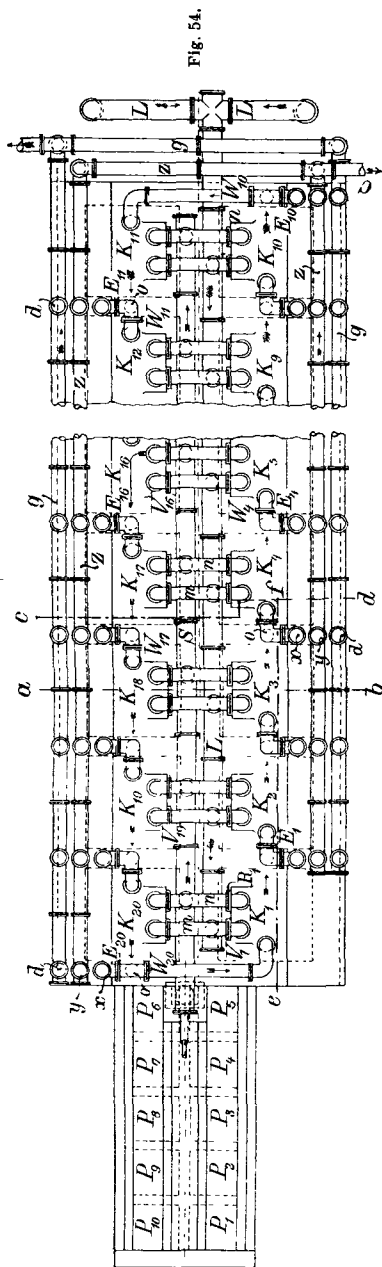
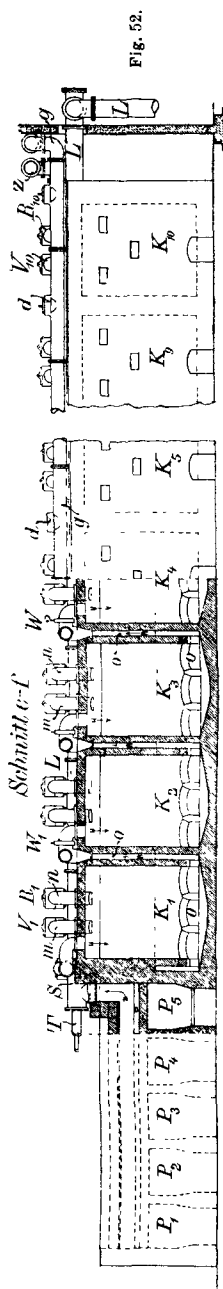
Das in dieser Weise dargestellte und aus den Kammern K entleerte Sulfat wird nun in die für die nächste Operation bestimmte Einrichtung gebracht und die dazu gehörigen Kammern damit beschickt. Diese Einrichtung besteht in einer zweiten Reihe von Kammern $K_{11}, K_{12} \dots K_{20}$, welche genau so eingerichtet sind und auch ganz ebenso gehandhabt werden, wie die in der ersten Operation benutzten, nur mit dem Unterschied, dass anstatt des erwähnten Gasgemisches Kohlenoxyd oder Wasserstoff oder Gase, welche diese enthalten, wie Wassergas oder mit Hülfe von Dampf erzeugtes Generatorgas (sogen. Semiwassergas), hocherhitzt, wie es aus den betreffenden Generatoren kommt, in $K_{11} \dots K_{20}$ eingeleitet und mit deren Inhalt in Berührung gebracht werden. Diese reducirenden Gase verwandeln das Sulfat zunächst in Sulfid, welches dann weiter durch das Hydratwasser des Thonerdehydrats zersetzt wird und seinen Schwefel als Schwefelwasserstoff abgibt, der in Gasform entweicht, während das Alkali mit dem Thonerdehydrat Alkalialuminat bildet. Sollte die in den reducirenden Gasen enthaltene und aus dem Generator mitgebrachte Hitze zur Reaction nicht genügend sein, so wird in einer oder mehreren der Kammern so viel kalte oder besser erhitze Luft zugeführt, dass ein kleiner Theil der durchziehenden Gase verbrennt und dadurch die erforderliche Temperaturerhöhung hervorgebracht wird.

Die aus der ersten, mit Sulfatmasse beschickten Kammer abziehenden heissen Gase strömen von dieser in die zweite und von da aus durch sämtliche im Betriebe befindliche Kammern, bis sie, soweit dies praktisch ausführbar ist, möglichst ausgenutzt und mit Schwefelwasserstoff beladen aus der zuletzt mit basischem Sulfat beschickten Kammer abgeleitet werden. Die mit Schwefelwasserstoff gemischten Gase werden durch das Rohr g in den Schwefelgewinnungsapparat Sch abgeleitet, um darin zur Gewinnung von Schwefel in bekannter Weise zweckmässig nach dem Patent No. 28 758 verarbeitet zu werden.

Angenommen, die zweite Operation sei in normalem Gang und es würde das von den Generatoren G_1 und G_2 entströmende Gas z. B. heiss in die Kammer K_{16} eingeleitet,

und angenommen, der Inhalt derselben sei bereits hinlänglich in Aluminat verwandelt, und es träte das Gas durch den geöffneten Schieber V_{16} und das Zweigrohr m in K_{16} ein, so wären dann alle anderen Schieber V geschlossen und alle Schieber W , ausgenommen Schieber W_{15} , offen, und das Gas durchzöge dann alle die durch sie in Verbindung gesetzten Kammern. Nun ist Schieber W_{15} geschlossen, während E_{15} geöffnet ist. Alle übrigen Schieber E sind geschlossen und es besteht keine Verbindung mit dem Rohr g , ausgenommen durch E_{15} . Es ziehen dann die ausgenutzten, Schwefelwasserstoff enthaltenden Gase durch E_{15} , x und d vermittels des Verbindungsstückes H_2 nach der Schwefelgewinnungsanlage Sch . Ist nun die Beschickung in K_{16} zum Ausleeren fertig, so wird V_{16} und W_{16} geschlossen. Die Kammer K_{16} ist hierdurch aus dem Betriebe ausgeschlossen, wird alsdann entleert und frisch beschickt. In derselben Zeit tritt das Gas durch V_{17} , welches geöffnet ist, in K_{17} ein. Ist nun K_{16} fertig beschickt, dann zieht das Gas zuerst durch K_{17} , dann durch $K_{18}, K_{19}, K_{20}, K_{11}, K_{12}, K_{13}, K_{14}$ und K_{15} und tritt zuletzt von K_{16} durch Öffnen von E_{16} , x und d vermittels des Verbindungsstückes H_2 in das Rohr g und wird von da nach Sch weitergeführt. Inzwischen ist E_{15} geschlossen und W_{15} geöffnet worden. Wenn die Zersetzung der Beschickung in K_{17} beendet ist, so wird in der beschriebenen Weise weiter verfahren, d. h. es tritt dann das Gas in K_{18} ein und die ausgenutzten Gase ziehen durch E_{17} in das Rohr g und von da nach Sch . Auf diese Weise wird wiederholt jede Kammer zur ersten und letzten.

Um die Arbeit des Umladens der Beschickungen aus der einen Kammerreihe in die andere zu ersparen und den durch das Umladen verursachten Hitzeverlust zu vermeiden, können die beiden Operationen neben einander in einer Kammerreihe von grösserer, z. B. doppelter Länge ausgeführt werden. Die Einrichtung hierfür ist nach vorgehender Beschreibung aus den Fig. 55 und 56 ersichtlich. Mit Hülfe dieser Einrichtung kommt jede der Kammern abwechselnd zur Sulfat- und zur Aluminatdarstellung zur Anwendung. — Ist ein Theil der im Betrieb befindlichen Kammern gefüllt mit Chloridmasse, welche sich in verschiedenen Stadien der Sulfatbildung befindet, und der andere Theil mit Sulfatmasse beschickt, welche sich in verschiedenen Stadien der Aluminatbildung befindet, so tritt aus den Pyritöfen $P_1, P_2 \dots P_{10}$ die Schwefligsäure in den Kanal S und von da in das Rohr S ein und wird darin mittels eines Injectors bei T mit der



hinlänglichen Menge Dampf und Luft gemischt. Wird nun dieses Gasgemisch z. B. in K_{16} eingeleitet, so zieht es, nachdem der Schieber R_{16} geöffnet ist, durch das Zweigrohr n in der Richtung der Pfeile \rightarrow durch K_{16} K_{17} bis in K_5 . Die Schieber R_{16} , W_{16} W_{17} bis W_4 einschliesslich sind daher offen. Dagegen sind alle anderen Schieber von K_{16} K_{17} aus bis K_5 geschlossen, nur in K_5 ist der Schieber E_5 offen und es zieht deshalb das Salzsäuregas von da durch x und y in das Rohr z , nachdem in der beschriebenen Weise die Verbindung zwischen x und y durch H_1 hergestellt, und von dort nach C . Während dieses stattfindet, tritt zu gleicher Zeit Wassergas durch das Hauptrohr L nach Öffnung des Schiebers V_6 durch Zweigrohr m in K_6 ein. Da W_5 und W_{15} geschlossen, dagegen die Schieber W_6 W_7 bis W_{14} einschliesslich offen sind, so zieht das Wassergas durch K_6 K_7 in der Richtung der Pfeile \rightarrow bis in K_{15} . Alle anderen Schieber von K_5 K_6 . . . bis K_{15} sind geschlossen, nur der Schieber E_{15} in K_{15} ist offen, und nun zieht das schwefelwasserstoffhaltige Gas durch x und d , nachdem die Verbindung zwischen x und d durch H_2 hergestellt ist, durch das Rohr g nach Sch .

Sobald in K_{16} die Chloridmasse hinlänglich in Sulfat umgewandelt ist, wird R_{16} W_{16} und E_5 geschlossen, W_5 geöffnet. Das Gas aus S wird dann durch Öffnen des Schiebers R_{17} durch n in K_{17} eingeleitet und das Salzsäuregas durch E_6 nach C abgeleitet. Sobald in K_6 die Aluminatbildung hinlänglich beendet ist, wird V_6 W_6 und E_{15} geschlossen und W_{15} geöffnet. Das Gas aus L wird dann durch Öffnen des Schiebers V_7 durch m in K_7 eingeleitet und das Schwefelwasserstoffgas durch E_{16} nach Sch abgeleitet. In dieser Weise rückt die Leitung S n K und ebenso die Leitung L m K jedesmal, sowie die Leitungen x y z und x d g um eine Kammer weiter, nachdem die Zersetzung in den betreffenden ersten Kammern beendet ist. Das erhaltene Alkalialuminat oder Gemisch von Alkalialuminat und Alkalisulfid wird nun mit kochend heissem Wasser ausgelaugt bez. aufgelöst, und die heisse concentrirte Lösung wird durch kohlensäurehaltige Gase in der bekannten Weise zersetzt und dadurch Alkalicarbonat gewonnen. Thonerdehydrat wird hierbei ausgefällt. Wenn in der Aluminatmasse unzersetztes Alkalisulfid enthalten ist, so wird bei der Behandlung der Lauge mit kohlensäurehaltigen Gasen bis zur vollständigen Ausscheidung des Schwefelwasserstoffes dieser aus den Zersetzungsgefässen in die Schwefelgewinnungsanlage abgeleitet, um in

der Umgebung keine Belästigung zu verursachen und um den Schwefel daraus gewinnen zu können.

Es ist selbstverständlich, dass die zweite Operation des beschriebenen Gesamtverfahrens gleichfalls dann anwendbar ist, wenn das Alkalisulfat auf irgend eine andere bekannte Art dargestellt worden ist. Es wird in diesem Falle innig mit Thonerdehydrat gemischt, zu Kugeln oder dergleichen geformt und dann in der beschriebenen Weise mit reducirenden Gasen in Alkalialuminat verwandelt, welches dann weiter auf Carbonat verarbeitet wird. Auch in der Lösung von Alkalisulfid befindet sich Thonerdehydrat in Auflösung, welches dann durch die obige Behandlung mit kohlensäurehaltigen Gasen ebenfalls ausgefällt wird.

Die bei Gewinnung von Kohlensäure aus Verbrennungsgasen erhaltene Lauge will F. Windhausen (D.R.P. No. 73 787) zur Leistung von Maschinenarbeit verwenden.

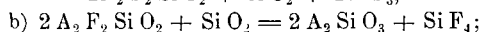
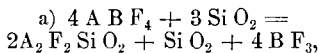
Alkalisilicat erhält man nach J. A. Reich (D.R.P. No. 73 641) durch Glühen von Kieselfluoralkali mit Kieselsäure, wobei das entweichende Fluorsilicium durch Einleiten in Wasser in Kieselfluorwasserstoffsäure und Kieselsäure umgewandelt werden kann.

Nach dem Zus.-Pat. 73 949 soll statt dessen Fluoralkali verwendet werden. Eine gesättigte Lösung von löslichem Alkalisalz wird zur Umsetzung in Borfluor- bez. Fluoralkali mit Borflusssäure oder Flusssäure versetzt. Bei Anwendung von Alkalichlorid erkennt man an dem Aufhören des Aufbrausens von entweichender Salzsäure, dass die dem Alkali entsprechende Menge zugesetzt ist. Als Lösungsmittel für das benutzte Alkalisalz wird in der Regel Wasser angewendet, statt dessen man auch andere Lösungsmittel, so Alkohol, benutzen kann. Die entstandene Lösung von Borfluor- bez. Fluoralkali wird eingedampft, bis sich das gelöste Alkali krystallinisch am Boden des Gefässes ausgeschieden hat. Falls man eine alkoholische Alkalichloridlösung angewendet hatte, wird diese Eindampfung zweckmässig in einem Destilliergefäss mit gekühlter Vorlage stattfinden, in welcher die entwickelten Alkoholdämpfe sich verflüssigen und ansammeln.

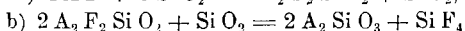
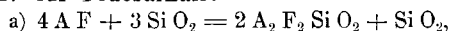
Das erhaltene Borfluor- bez. Fluoralkali wird zweckmässig bei 40 bis 50° getrocknet, wobei es zu einem weissen Mehl zerfällt. Dieses trockene Krystallmehl wird mit Kieselsäure innig gemengt und in einer Retorte aus feuerfestem Thon heftig gegläht. Die

hierbei verlaufende chemische Reaction lässt sich durch folgende Gleichungen veranschaulichen, in welchen Alkalimetall mit A bezeichnet ist:

1. für Borfluoralkali:



2. für Fluoralkali:



Das entwickelte Fluorsiliciumgas wird in einer Vorlage über Wasser aufgefangen und die gebildete Kieselflussssäure zur Neuherstellung von Flusssäure o. dgl. verwendet. Das bei Anwendung von Borfluoralkali entstehende Borfluorid wird ebenfalls vortheilhaft in einer Vorlage über Wasser als Borfluorwasserstoffsäure aufgefangen, worauf die Vorlage gewechselt wird, um das bei gesteigerter Temperatur sich entwickelnde Siliciumfluorid über Wasser aufzufangen. In der Retorte bleibt nach Beendigung des Processes das betreffende Alkalisilicat zurück, welches als solches verwendet oder durch Einleiten von Kohlensäure in das betreffende Carbonat übergeführt wird.

Für elektrolytische Zellen empfiehlt C. T. J. Vautin (D.R.P. No. 73 304) eine Kathode aus Quecksilber, welches unter Ausnutzung seiner das Durchfliessen durch sehr kleine Öffnungen verhindernden Cohäsion in dünner Schicht von einem Netz oder Sieb getragen wird, um eine unmittelbare Berührung zwischen der Quecksilber-Kathode und dem Elektrolyten zu erzielen.

In Fig. 58 bis 60 bezeichnet A die Anode, B die Quecksilber-Kathode, C den Elektrolyt. Die Quecksilber-Kathode wird von dem den Boden der Kammer D bildenden Netz b getragen. Der Elektrolyt ist von der Kammer D vollständig abgeschlossen. Oberhalb der Quecksilber-Kathode B wird die Kammer D in der Regel mit Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit G gefüllt.

Da die Oberfläche des Quecksilbers eine gewölbte Form annimmt, so würde die an die Wandung von D angrenzende Schicht Quecksilber sehr dünn ausfallen und die Gefahr des Durchleckens des Elektrolyten vorhanden sein. Um dies zu verhindern, wird am unteren Rande der Innenwand von D ein Streifen a befestigt, der aus Metall besteht, das mit Quecksilber ein Amalgam zu bilden sucht und infolge dessen eine Adhäsion auf das Quecksilber ausübt, welche es an die Wandung der Kammer D heranzieht. Man wählt als Material für den Streifen a zweckmässig Eisen, das mit Na-

triumamalgam plattirt ist, weil letzteres grosse Affinität zu Quecksilber hat und das Eisen nicht angreift. In abgeänderter Weise kann man auch die Kammer D selbst aus Metall machen und dies mit einer isoliren-

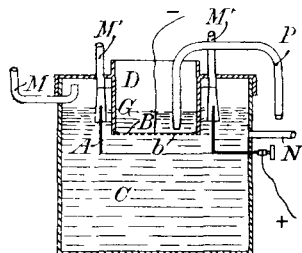


Fig. 58.

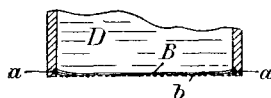


Fig. 59.



Fig. 60.

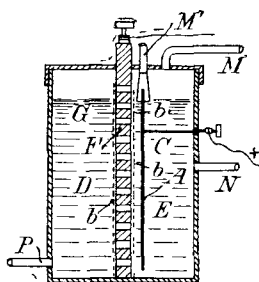


Fig. 61.

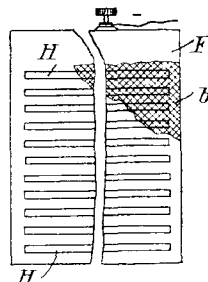


Fig. 62.

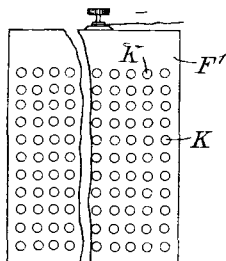


Fig. 63.

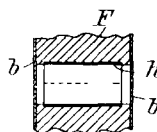


Fig. 64.

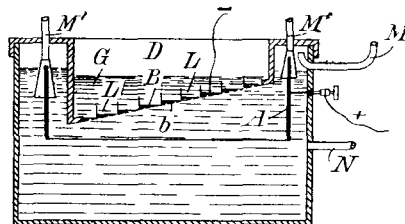


Fig. 65.

den Schicht bedecken bis auf den unteren Rand, an welchen sich der durchbrochene Boden und die auf diesem ruhende Quecksilber-Kathode anschliesst.

Soll die Quecksilber-Kathode lothrecht hergerichtet werden und die Zelle selbst

aus zwei Abtheilungen neben einander bestehen, von denen die eine *E* den Elektrolyten *C* enthält, so bildet den Träger für das Quecksilber eine mit zahlreichen Schlitzten *H* (Fig. 62) oder Löchern *K* (Fig. 63) versehene Platte *F* (Fig. 61) aus Eisen, das durch eine nicht leitende Bekleidung (vulcanisirten Kautschuk, Guttapercha u. s. w.) isolirt ist. In die Schlitzte *H* oder Löcher *K* der Platte *F* wird das Quecksilber eingefüllt, so dass zahlreiche, von einander geschiedene Quecksilberkörper entstehen, welche nur an ihren Stirnflächen frei sind. Alsdann wird die Platte *F* mit einem Netz *b* an jeder Seite bedeckt und dieses um sämtliche Schlitzte *H* oder Löcher *K* herum gegen die Platte gut abgedichtet. Um das Quecksilber in den Aussparungen sicher zurückzuhalten, kann es sich empfehlen, dieselben mit Natriumamalgam auszukleiden (*h* Fig. 64) oder sie unmittelbar zu amalgamiren. Die so ausgerüstete Platte theilt die elektrolytische Zelle in zwei Abtheilungen, von denen die eine *E* die Anode *A* und den Elektrolyten *C* enthält und die andere mit Wasser *G* gefüllt wird.

Soll die Quecksilber-Kathode eine geeignete Lage erhalten, so werden auf dem in die Kammer *D* als schräger Boden eingesetzten Netz *b* durch niedrige Zwischenwände eine grössere Anzahl Abtheilungen *L* hergerichtet und diese mit Quecksilber in dünner Schicht angefüllt (s. Fig. 65). Die Abführung der bei dem elektrolytischen Process sich entwickelnden Gase kann bei geschlossener Zelle durch Röhren *M* und *M'* erfolgen. Eine constante Zuführung des Elektrolyten nach Massgabe des Verbrauches kann durch ein Rohr *N* bewirkt werden. Zur Abführung des Wassers aus der Kammer *D* kann ein Heberohr *P* benutzt werden.

Eine Zelle mit der beschriebenen Quecksilber-Kathode kann u. a. sehr vortheilhaft für die elektrolytische Behandlung von Kochsalzlösungen dienen. Das an der Quecksilber-Kathode abgeschiedene Natrium geht durch sie hindurch und sammelt sich auf ihr als Natriumamalgam oder wird, wenn die Quecksilber-Kathode, wie angegeben, mit Wasser bedeckt ist, in Ätznatron übergeführt. Man erhält dieses dann gesondert von dem Elektrolyten, so dass jeder Zwischenprocess zum Zwecke der Abtrennung vermieden wird.

Zur Gewinnung rhodanfreier Ammoniaksalze wird nach G. R. Blochmann (D.R.P. No. 73 560) das Gaswasser mit einer Lösung, wie sie bei der Einwirkung von Schwefelsäure oder Salzsäure auf Eisen ent-

steht, versetzt und der hierbei sich bildende Niederschlag abfiltrirt. Das Filtrat wird mit Schwefelsäure oder Salzsäure neutralisirt und gelangt nun wieder in die Waschapparate der Gasfabrik zurück. Das nach dem Durchgang durch die Waschapparate erhaltene Product wird in derselben Weise wie das ursprüngliche Gaswasser bearbeitet und geht dann von neuem in den Betrieb u. s. f., bis ein Wasser mit 8 bis 10 Proc. Ammoniak (entsprechend 30 bis 40 Proc. schwefelsaurem Ammoniak) entsteht, das mit Chlor, Chlorwasser, Chlorkalk oder einem anderen unterchlorigsauren Salz behandelt, neutralisirt und eingedampft wird.

Die Herstellung der Eisenlösung aus Eisendrehspänen, Eisenfeile oder anderen Eisenabfällen und Schwefelsäure oder Salzsäure erfolgt in geschlossenen Apparaten. Der freiwerdende Wasserstoff wird in die Condensationsapparate der Gasfabrik geleitet. Hierdurch wird eine erhöhte Production an Leuchtgas erzielt, insofern sich der Wasserstoff mit den in den Condensationsapparaten sich ausscheidenden flüchtigen Kohlenwasserstoffen sättigt. Der aus dem Gaswasser durch Zusatz der Eisenlösung erhaltene Niederschlag wird an der Luft ausgebreitet, bis die schwarze Farbe desselben in eine rothbraune Farbe übergegangen ist. Die trockene, braune, leicht zerbröckelnde Masse besteht der Hauptmenge nach aus basisch schwefelsaurem Eisenoxyd, eignet sich sehr gut zur Reinigung des Rohgases und findet im Betriebe der Gasfabrik Verwendung.

Zur Gewinnung von Cyanverbindungen stellt J. D. Gilmour (D.R.P. No. 73 816) ein Gemisch aus ungefähr gleichen Theilen Kohle und Alkali (Carbonat oder Oxyd) bez. alkalischer Erde, am vortheilhaftesten jedoch Kali her, erhitzt dasselbe in einer Retorte auf ungefähr 1000° und leitet einen mehr oder weniger von freiem und gebundenem Sauerstoff befreiten Strom atmosphärischen Stickstoffes darüber, bis das ursprüngliche Gemisch in Cyanid übergeführt ist. Hierauf entleert man das Gefäss und laugt die Schmelze mit Wasser ans. Durch die so erhaltene Cyanidlösung leitet man, zweckmässig bei Siedehitze unter Atmosphärendruck, Kohlensäure, wodurch der Cyangehalt als Cyanwasserstoffsäure abgespalten wird, welche man auffängt und condensirt. Die condensirte Cyanwasserstoffsäure bildet dann den Ausgangspunkt für die Darstellung von Cyanverbindungen; z. B. man fügt sie zu einer concentrirten Lösung von Ätznatron, wodurch Cyannatrium ausgefällt wird.

Die zur Abspaltung der Cyanwasserstoff-

säure zu verwendende Kohlensäure wird durch Verbrennung von Kohle mit atmosphärischer Luft dargestellt, so dass sie ein entsprechendes Gemenge mit Stickstoff bildet, und bei der Condensation der abgespaltenen Cyanwasserstoffsäure ein Stickstoffstrom verbleibt, welchen man zur Bereitung einer frischen Schmelze benutzt. Durch die Anwendung der so dargestellten Kohlensäure erzielt man also neben der Abspaltung von Cyanwasserstoffsäure und der damit zusammenhängenden Rückbildung des nach Eindampfung zur Trockne in den Betrieb zurückkehrenden Alkalicarbonats zugleich auch den für die Bereitung der Schmelze notwendigen Stickstoff, und zwar möglichst frei von Sauerstoff.

Patronenhülse mit gefahrloser Dichtung für Unterwassersprengungen von F. H. Deniss & A. Jacobi (D.R.P. No. 73 497), bei welcher der Verschluss und die Abdichtung mit Hilfe eines aufzuschraubenden Deckels erfolgt, um eine Prüfung der geschlossenen Hülse auf ihre Dichtheit vor der Füllung durch äusseren Wasserdruck vornehmen zu können.

Die Darstellung von Sprengstoffen geschieht nach O. Borgmann (D.R.P. No. 72 945) unter Verwendung der aus Dinitrophenol (Schmp. 113°), Dinitro-o-kresol (Schmp. 85,8°) oder Dinitro-p-kresol (Schmp. 85°) oder einem Gemisch derselben mit Ammoniak, Anilin, o-Toluidin, p-Toluidin oder α -Naphtylamin gebildeten salzartigen Verbindungen.

In einem mit Rührwerk versehenen, doppelwandigen Kessel werden z. B. 87,5 k gut getrocknetes und fein gemahlenes Ammonnitrat mit Dampf auf 80° angewärmt; sodann lässt man 12,5 k Dinitrophenolanilin, erhalten durch Zusammenschmelzen von 8,3 k Dinitrophenol und 4,2 k Anilin, langsam unter gutem Rühren einfließen, stellt nach $\frac{1}{4}$ Stunde den Dampf ab und kühlt mit Wasser, bis die Masse erstarrt ist.

Oder man lässt zu einem auf 85° angewärmten Gemisch von 175 k Ammonnitrat und 20,9 k Dinitrophenolammoniak 11,9 k Dinitrokresolanilin, hergestellt durch Zusammenschmelzen von 3,8 k Anilin und einem aus etwa gleichen Theilen Ortho- und Paraverbindung bestehenden Gemenge von 8,1 k Dinitrokresol, langsam einfließen und bringt nach viertelstündigem Rühren die Masse durch Wasserkühlung zum Erstarren.

In den Beispielen kann die 12,5 k betragende Menge Dinitrophenolanilin ersetzt werden durch 11,9 k Dinitrophenoltoluidin

bez. Dinitrokresolanilin, durch 11,3 k Dinitrokresoltoluidin, durch 10,7 k Dinitrophenol- α -Naphtylamin, durch 10,1 k Dinitrokresol- α -Naphtylamin oder durch berechnete Gemische der betreffenden Dinitrophenole und Basen; ferner können 20,9 k Dinitrophenolammoniak durch 17,5 k Dinitrokresolammoniak und 87,5 k Ammonnitrat durch 44,2 k Kaliumnitrat oder durch 37,2 k Natriumnitrat ersetzt werden. Indessen können die angegebenen Zahlen innerhalb gewisser Grenzen Änderungen erfahren, ohne dass die Explosionsfähigkeit der Mischung ganz verloren geht.

Bei den hochschmelzenden Verbindungen ist es zweckmässig, erst die Base und alsdann das Dinitrophenol einrühren zu lassen, so dass der fertige organische Bestandtheil erst bei dem Mischen mit dem Sauerstoffträger entsteht.

Organische Verbindungen.

Zur Darstellung von Isochinolinderivaten soll man nach P. Fritsch (D.R.P. No. 73 700) die 1. 2-Ketolester derjenigen Benzoësäuren, welche in beiden Metastellungen zur Carbonylgruppe Hydroxyl- oder Alkyloxygruppen enthalten, durch Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln in Isocumarinderivate und letztere durch Erhitzen mit Ammoniak in Isochinolinderivate umwandeln.

Zur Herstellung caffeinsulfosaurer Salze werden nach Angabe der Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning (D.R.P. No. 74 045) 100 Th. Chlorcaffein mit 75 Th. $\text{Na}_2\text{S O}_3$ (wasserfrei), gelöst in 1000 Th. Wasser, längere Zeit am Rückflusskühler oder besser etwa 8 Stunden im Autoclaven auf etwa 150° erhitzt. Das nach dem Abkühlen fast vollständig ausgeschiedene caffeinsulfosaure Natrium wird abgesaugt und der etwa noch in Lösung befindliche Rest durch weiteres Eindampfen oder durch Aussalzen gewonnen.

Zur Darstellung von p-Äthoxyphenylsuccinimid und von p-Methoxyphenylsuccinimid soll man nach Angabe derselben Farbwerke (D.R.P. No. 73 804) p-Amidophenetol- oder p-Amidoanisolchlorhydrat, oder p-Acetamidophenetol (Phenacetin), oder p-Acetamidoanisol mit Bernsteinsäure erhitzen, bis die Wasser- und Salzsäure- bez. die Essigsäure-Bildung vorüber ist, und die erhaltenen Producte aus Alkohol umkrystallisiren. Die Verbindungen sollen zu medicinischen Zwecken dienen.

Aminbasen der Fettreihe erhalten dieselben Farbwerke (D.R.P. No. 73 812) durch Behandeln der Ammoniakverbindungen der Aldehyde mit Reductionsmitteln. 100 Th. Hexamethylenamin (oder ein Gemisch von entsprechenden Mengen Formaldehyd und Ammoniak) werden mit Wasser verdünnt. Dann werden bei gewöhnlicher Temperatur in einem Zeitraum von 3 bis 4 Stunden die zur Reduction nöthigen Mengen Zinkstaub und Salzsäure zugesetzt. Nach 24 Stunden wird alkalisch gemacht und die entstandene Aminbase im Wasserdampfstrom abdestillirt. Das Destillat wird in einer theilweise mit verdünnter Säure gefüllten Vorlage aufgefangen. Durch Abdampfen erhält man schliesslich das entsprechende Salz der Aminbase.

Zur Darstellung des Dimethylamins verfährt man in ähnlicher Weise, indem man ein Gemisch von Formaldehyd mit Methylamin der Reduction unterwirft. Ein Gemenge von Äthylaldehyd mit Ammoniak, in ganz derselben Weise behandelt, gibt Äthylamin.

Zur Herstellung einer Lösung von citronensaurem und schwefelsaurem Alkali aus Citronensaft will J. E. Stroschein (D.R.P. No. 73 893) in letzteren mittels eines Injectors flüssige Kohlensäure und Schwefelsäure einblasen und gleichzeitig freies Alkali oder Carbonat hinzufügen. Das Präparat soll als Heilmittel verwendet werden.

Gemischte Schwefelsäureester erhalten die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 73 165) aus Alkylschwefelsäurechloriden mit Metallsalzen von Phenolen. 124 Th. Guajacol werden mit 40 Th. Ätznatron und 300 Th. Wasser gelöst, die Lösung gekühlt und unter kräftigem Rühren 145 Th. Äthylschwefelsäurechlorid $\text{SO}_2\text{<}\begin{smallmatrix} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{Cl} \end{smallmatrix}$ zutropfen gelassen. Als dann wird noch einige Zeit gerührt und das schwere Öl von der Salzlauge getrennt. Ersteres wird mit verdünnter Natronlauge gewaschen und dann mit Wasserdampf überdestillirt.

Der so erhaltene Schwefelsäureguajacyläthylester: $\text{SO}_2\text{<}\begin{smallmatrix} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{OC}_6\text{H}_4\text{OCH}_3 \end{smallmatrix}$ stellt ein wasserhelles, stark lichtbrechendes Öl vor, das mit Wasserdämpfen flüchtig ist und bei 200° unter geringer Zersetzung siedet.

An Stelle des Guajacols können andere Phenole, an Stelle des Äthylschwefelsäure-

chlorids Methyl-, Butyl-, Amylschwefelsäurechlorid eingesetzt werden.

Es wurden so auch der Schwefelsäureeugenyläthylester und der Schwefelsäureisoeugenyläthylester dargestellt. Ersterer siedet unter Zersetzung bei 240°, bildet eine wasserhelle, etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit und ist mit Wasserdämpfen flüchtig. Das entsprechende Isoeugenolderivat siedet bei 235°, ist mit Wasserdämpfen flüchtig und geht, wie es scheint, unter gewissen Umständen in eine polymere Verbindung über.

Diese neuen Verbindungen sollen in der Medicin Verwendung finden. Es kommt ihnen zu: 1. eine periphere Wirkung, die sich in localer Anästhesie und in stärkerer Injection der Gefässe (Reizung der Schleimhaut) äussert, und 2. eine centrale Wirkung, die sich durch eine Herabsetzung der Erregbarkeit des Centralnervensystems (sedative Wirkung) kundgibt.

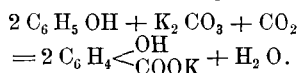
Benzoylverbindungen der p-Oxyphenylurethane oder deren Äther haben nach E. Merck (D.R.P. No. 73 285) vortheilhafte medicinische Eigenschaften. Die Herstellung geschieht durch Benzoylirung der p-Oxyphenylurethane bez. deren Äther. (Vgl. Z. 1893, 604).

Die Darstellung der Salicylsäure bez. ihres Kalisalzes geschieht nach J. Marasse (D.R.P. No. 73 279) durch Erwärmen eines innigen Gemisches von Phenol und Potasche mit Kohlensäure in einem geschlossenen Gefäss, wobei das Gemisch durch einen Überschuss von Potasche auch in der Wärme am Zusammenbacken verhindert wird.

Man mischt Phenol innig mit Potasche und lässt auf das Gemenge in einem geschlossenen Gefäss die nöthige Menge Kohlensäure bei erhöhter Temperatur einwirken. Am vortheilhaftesten wirkt die Temperatur zwischen 130 und 160°. Besonders wichtig ist es, einen Überschuss von Potasche anzuwenden, um zu verhindern, dass das Gemenge beim Erwärmen teigig wird und sich dadurch theilweise dem Zutritt der Kohlensäure verschliesst.

Sobald die zur Reaction vortheilhafte Temperatur vorhanden ist, wirkt die Kohlensäure ausserordentlich schnell, wie durch Beobachten des Manometers erkennbar ist. Schon nach wenigen Minuten ist die Hauptmenge der Kohlensäure absorbirt und nach etwa 1/2 Stunde findet keine Aufnahme von Kohlensäure, auch wenn sie noch so reichlich im Überschuss vorhanden ist, mehr statt. Öffnet man nach dem Erkalten das Gefäss, so ist das Phenol vollständig in salicylsaures

Kalium übergeführt. Die Reaction, bei der Zwischenproducte nicht nachweisbar sind, verläuft nach der Gleichung:



Mit kohlen-sauren Verbindungen anderer Alkalien als des Kaliums gelingt die Darstellung der Salicylsäure auf dem beschriebenen Wege nicht.

Aus dem Reaktionsgemisch wird in bekannter Weise die Salicylsäure durch Zusatz einer Mineralsäure gefällt und dann durch Umkrystallisiren und mit Thierkohle gereinigt.

Theerdestillation. Nach F. Lennard (D.R.P. No. 73 116) wird der zu destillirende Theer aus dem Sammelbehälter nach Gefässen übergeleitet, in welchen sich die Ammoniakwässer infolge der hohen Temperatur des Theers abscheiden. Dieses Erhitzen des Theers wird dadurch erzielt, dass letzterer bei seinem Übergang nach genannten Gefässen durch einen oder mehrere Condensatoren hindurchgepresst wird, so dass der Theer als Kühlmittel zur Condensation der in demselben bez. denselben enthaltenen Dämpfe dient. Hierauf wird der Theer aus diesen Behältern oder Gefässen durch erhitzte Schlangenrohre oder den letzteren ähnlich gestaltete Kanäle hindurchgeführt, wobei diesen Rohren oder Kanälen in geeigneter Weise Hitze zugeführt wird; beispielsweise können hierfür die Schlangenrohre oder dergleichen oder einige derselben in einem Ofen oder (Sand-) Bad angeordnet sein. Der durch diese Schlangenrohre hindurchgeleitete Theer wird hierbei bis zu dem oder über denjenigen Punkt erhitzt, bei welchem die verdampfenden und abzuführenden Bestandtheile des Theers verdampft werden würden, wenn sie nicht im Theer zurückgehalten werden, worauf letzterer in einen Skrubber übertritt, in welchem die verdampfenden Theerbestandtheile verdampfen, wobei der Theer der Einwirkung von Dampf ausgesetzt wird. Das Pech scheidet sich im Skrubber ab, während die Dämpfe aus letzterem in Verdichtungsapparate übertreten, in welchen sich die verschiedenen Producte getrennt von einander abscheiden.

Farbstoffe.

Amidonaphtolsulfosäure nach Badische Anilin- und Sodafabrik (D.R.P. No. 73 276).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer α_1 -Amido- α_3 -naphtol- β_4 -sulfosäure, darin be-

stehend, dass die aus Acetyl- α_1 -naphtylamin- α_3 -sulfosäure durch weitere Sulfonirung und darauf folgende Verseifung darstellbare α_1 -Naphtylamin- $\alpha_3\beta_4$ -disulfosäure mit Ätzalkalien bei Temperaturen von etwa 160 bis 180° verschmolzen wird.

Azofarbstoffe erhält dieselbe Bad. Fabrik (D.R.P. No. 73 369) mit m-Phenylendiamindisulfosäure.

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus m-Phenylendiamindisulfosäure, darin bestehend, dass man 1 Molecül dieser Säure mit 1 Mol. einer Diazoverbindung combinirt.

2. Die Ausführungsformen des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens, welche darin bestehen, dass man 1 Mol. der m-Phenylendiamindisulfosäure mit 1 Mol. der Diazoverbindung des Anilins, o-Toluidins, p-Toluidins, m-Xylidins oder des Primulins combinirt.

Überführung von Rhodaminen in höher alkylirte, blaustichigere Farbstoffe derselben Bad. Fabrik (D.R.P. No. 73 451).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von blaustichigeren Rhodaminfarbstoffen, darin bestehend, dass man die Tetramethyl- und Tetraäthyl-Rhodamine der Phtalsäure und Bernstein-säure, statt dieselben nach dem durch den Anspruch des Haupt-Pat. (71 490) geschützten Verfahren in Mischung mit einem Alkohol mit Mineralsäuren zu behandeln, hier in Form ihrer (salzsauren oder schwefelsauren) Salze mit den in diesem Anspruch genannten Alkoholen ev. unter Druck auf etwa 150 bis 180° erhitzt.

Überführung von dialkylirten Rhodaminen in höher alkylirte Farbstoffe derselben Bad. Fabrik (D.R.P. No. 73 573).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Rhodaminfarbstoffen aus Dialkyl-Phtalsäure-rhodaminen, darin bestehend, dass man

a) diese Farbstoffe nach dem Verfahren der Patentschrift No. 71 490 mit einem Alkohol, wie Methyl-, Äthyl-, Amylalkohol oder Glycerin, und einer Mineralsäure, insbesondere Salzsäure oder Schwefelsäure, bei gewöhnlicher oder erhöhter, zweckmässig bei Wasserbadtemperatur 4 bis 5 Stunden bez. so lange behandelt, bis eine in heissem Wasser gelöste Probe durch Versetzen mit Natriumacetat nicht mehr gefällt wird, oder

b) die trockenen Rhodaminsalze der genannten Säuren nach dem Verfahren der Patentschrift No. 73 451 (Zus. zu No. 71 490) mit den unter a) genannten Alkoholen auf höhere Temperatur, z. B. etwa 150°, ev. unter Druck erhitzt, bis die unter a) beschriebene Endreaction eintritt.

Desgl. D.R.P. No. 73 880.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Rhodaminfarbstoffen aus Dialkyl-phtalsäure-rhodaminen, darin bestehend, dass man nach dem Verfahren des Pat. 66 238 die Farbstoffbasen mit einem Halogenalkyl, wie Methyl-, Äthyl-, Amyl-, Benzylchlorid, Methylen- oder Äthylenchlorid oder

entsprechenden Alkylbromiden oder -jodiden, bei Gegenwart oder Abwesenheit eines Lösungsmittels, wie Holzgeist, Alkohol u. s. w., auf Temperaturen von etwa 100 bis 120° erwärmt, bis eine in heissem Wasser gelöste Probe durch Versetzen mit Natriumacetat nicht mehr gefällt wird.

Carboxylierte Indigofarbstoffe derselben Bad. Fabrik (D.R.P. No. 73 687).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung eines carboxylierten Indigofarbstoffs, darin bestehend, dass in dem Verfahren des Pat. 56 273 die dort verwendete Anthranilsäure bez. Phenylglycin-o-carbonsäure hier durch 1.2.3-Amidophthalsäure bez. die daraus mittels Monochloressigsäure entstehende Phenylglycin-o-dicarbonsäure ersetzt wird.

2. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des nach dem durch Anspruch 1 geschützten Verfahren erhältlichen Farbstoffs, darin bestehend, dass man letzteren mit rauchender Schwefelsäure erwärmt, bis das Product in heissem Wasser löslich geworden ist.

Amidonaphtol erhält man nach L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 73 381) aus Naphtylendiaminsulfosäure.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol durch Einwirkung von verdünnten Mineralsäuren auf die $\alpha_1\alpha_4$ -Naphtylendiamin- α_3 -sulfosäure bez. auf $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- α_3 -sulfosäure unter Druck bei Temperaturen über 110°.

Nitronaphtylaminsulfosäuren von Casella & Cp. (D.R.P. No. 73 502).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von α -Nitro- α -naphtylamin- β -sulfosäuren, welche Wolle in saurem Bade schwefelgelb färben, durch Nitrierung von α -Naphtylamin- β -sulfosäure- $\alpha_1\beta_3$ oder $\alpha_1\beta_4$ (als Gemisch oder einzeln) in Lösung von concentrirter Schwefelsäure bei Temperaturen von 0 bis 30°.

Blaue Farbstoffe von Casella & Cp. (D.R.P. No. 73 717).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von blauen Farbstoffen — den Sulfosäuren der secundären Diamidoditolyloxyphenylcarbinole —, darin bestehend, dass man, dem durch das Pat. 46 384 geschützten Verfahren entsprechend, m-Oxybenzaldehyd mit 2 Moleculen Monomethyl-o-toluidin oder Monoäthyl-o-toluidin condensirt und die so entstandenen Leukobasen erst sulfirt und dann oxydirt.

Amidonaphtolsulfosäure von Casella & Cp. (D.R.P. No. 73 607).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- α_3 -sulfosäure, darin bestehend, dass man, dem durch das Pat. 67 062 geschützten Verfahren entsprechend, an Stelle der $\alpha_1\alpha_4$ -Diamidonaphtalin- β_3 -sulfosäure hier die $\alpha_1\alpha_4$ -Diamidonaphtalin- α_3 -monosulfosäure des Pat. 70 019 mit wässerigen Mineralsäuren auf Temperaturen von 100 bis 110° erhitzt.

Baumwollazofarbstoffe aus geschwefelten Basen und Naphtholsulfosäure der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 73 349).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von rothen bis blaurothen substantiven Baumwollfarbstoffen, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen der durch Erhitzen von p-Toluidin, m-Xylidin bez. ψ -Cumidin mit Schwefel entstehenden einfach oder mehrfach geschwefelten Thiobasen bez. die Diazoverbindungen der Sulfosäuren dieser Derivate mit der α_1 -Naphthol- β_3 -sulfosäure combinirt.

Rothe, violette bis blaue Azofarbstoffe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 73 551).

Patentanspruch: Neuerung in dem Verfahren des Pat. 57 021 zur Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man:

1. an Stelle der $\alpha_1\alpha_4$ -Dioxynaphtalin-disulfosäure S hier die $\alpha_1\alpha_4$ -Dioxynaphtalin- α -monosulfosäure (Dioxynaphtalinmonosulfosäure S) mit den Diazoverbindungen folgender Amine: Amidoazobenzol, Amidoazotoluol, Amidoazoxylol, Amidoazobenzolmonosulfosäure, Amidoazotoluolmonosulfosäure, Amidoazoxylolmonosulfosäure, Amidoazobenzoldisulfosäure, Amidoazotoluoldisulfosäure, m- und p-Nitranilin, Nitrotoluidin, Nitroxylidin, α -Naphtylamin, α -Naphtylaminmonosulfosäuren (Piria und Clève), α -Naphtylamin-o-monosulfosäure, α -Naphtylamin-disulfosäuren der Pat. 41 957, 40 571, 27 346, 45 776, α -Naphtylamintrisulfosäure (aus der Naphtalintrisulfosäure des Pat. 38 281 durch Nitriren und Reduciren), β -Naphtylamin, β -Naphtylamin- α -, β -, γ - und δ -monosulfosäuren, β -Naphtylamin-disulfosäuren R, G und F, β -Naphtylamin-disulfosäure (Ber. XXI, S. 3495), β -Naphtylamintrisulfosäure (Pat. 27 378), Amidonaphtolmonosulfosäure G, Amidonaphtoldisulfosäure (aus derjenigen α -Naphtylamintrisulfosäure durch Verschmelzen, welche beim Nitriren und Reduciren der Naphtalintrisulfosäure des Pat. 38 281 entsteht), α -Amido- α -naphtoläther, α -Amido- β -naphtoläther, Amido- β -naphtoläther- δ -monosulfosäure, Amido- $\beta_1\beta_3$ -dioxynaphtalinäther, combinirt oder

2. die Dioxynaphtalindisulfosäure S mit den Diazoverbindungen von m- und p-Nitranilin, Nitrotoluidin, Nitroxylidin, Amidoazoxylolmonosulfosäure, den Disulfosäuren des Amidoazobenzols, Amidoazotoluols und Amidoazoxylols, α -Naphtylamin-o-sulfosäure, den α -Naphtylamin-disulfosäuren der Pat. 56 563, 45 776, 27 346 und 40 571, β -Naphtylamin-disulfosäuren R, G und F, Amidonaphtolsulfosäure G, Amidonaphtoldisulfosäure (aus derjenigen α -Naphtylamintrisulfosäure durch Verschmelzen, welche beim Nitriren und Reduciren der Naphtalintrisulfosäure des Pat. 38 281 entsteht), α -Amido- $\beta_1\beta_3$ -dioxynaphtalinäther kuppelt.

Alkylsubstitutionsproducte der Dioxynaphtalinsulfosäuren derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 73 741).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Alkylsubstitutionsproducten der $\alpha_1\alpha_4$ -Di-

oxynaphtalinsulfosäuren bez. der Salze dieser Säuren, darin bestehend, dass man die basischen oder neutralen Salze der $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalinsulfosäuren mit Alkylhalogenen oder Alkylsulfaten behandelt.

2. Die Ausführung des durch Anspruch 1. geschützten Verfahrens unter Anwendung von Methyl- oder Äthylhalogenen, methyl- oder äthylschwefelsauren Salzen einerseits und von neutralen oder basischen Salzen der $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalinsulfosäuren andererseits zur Darstellung von α_1 -Alkyloxy- α_4 -naphtolsulfosäuren bez. deren Salzen.

3. Die Ausführung des durch Anspruch 1. geschützten Verfahrens unter Anwendung von Benzylhalogenen oder benzylschwefelsauren Salzen einerseits, der neutralen oder basischen Salze von $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalinsulfosäuren andererseits zur Darstellung von α_1 -Benzyloxy- α_4 -naphtolsulfosäuren und $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalinsulfosäurebenzylestern.

4. Die Ausführung des durch Anspruch 2. geschützten Verfahrens unter Benutzung von $\alpha_1 \alpha_4$ -dioxynaphtalin- α -monosulfosäuren Salzen und von $\alpha_1 \alpha_4$ -dioxynaphtalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäuren Salzen.

5. Die Ausführung des durch Anspruch 3. geschützten Verfahrens unter Anwendung von $\alpha_1 \alpha_4$ -dioxynaphtalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäuren Salzen.

Farbstoffe der Alizarincyanin-Reihe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 73 942).

Patentansprüche: 1. Neuerung in dem Verfahren des Pat. 66 153 zur Darstellung von zur Umwandlung in Cyanine geeigneten Zwischenproducten, darin bestehend, dass man an Stelle von Alizarinbordeaux hier die im Pat. 72 204 beschriebenen Einwirkungsproducte von Ammoniak auf Alizarinbordeaux und Alizarinpentacyanin (des Pat. 66 153) in schwefelsaurer Lösung mit Oxydationsmitteln, wie z. B. Braunstein, behandelt.

2. Verfahren zur Überführung der nach Anspruch 1. erhaltenen Zwischenproducte in die Farbstoffe selbst durch Erhitzen mit Wasser oder verdünnten Säuren, oder durch Behandeln mit Reduktionsmitteln.

Tetranitroanthrachryson der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 73 605).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Tetranitroanthrachryson, darin bestehend, dass man auf Anthrachryson die nöthige Menge Salpetersäure einwirken lässt.

Farbstoffe durch Reduction der Dinitroanthrachrysondisulfosäure derselben Farbwerke (D.R.P. No. 73 684).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen, darin bestehend, dass Dinitroanthrachrysondisulfosäure entweder in alkalischer oder in saurer Lösung reducirt wird.

Nitrooxyanthrachinon derselben Farbwerke (D.R.P. No. 73 860).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Nitrooxyanthrachinon, darin bestehend, dass

Dinitroanthrachinon in alkoholischer Lösung mit Ätzalkalien behandelt wird.

Wasserlösliche Bisulfitverbindungen des o-Nitrophenylmilchsäureketons von Kalle & Cp. (D.R.P. No. 73 377).

Patentanspruch: Überführung des o-Nitrophenylmilchsäureketons in wasserlösliche Verbindungen durch Behandeln desselben mit Bisulfiten.

Disazofarbstoffe von Kalle & Cp. (D.R.P. No. 73 901).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung violett-schwarzer bis grünschwarzer Disazofarbstoffe, welche eine $\alpha_1 \alpha_2$ -Disazonaphtalin- β_4 -sulfogruppe in Mittelstellung enthalten, darin bestehend, dass man diazotirte Naphtionsäure mit $\alpha_1 \beta_4$ -Naphtylaminsulfosäure combinirt, den betreffenden Amidazokörper diazotirt und die erhaltene Diazoverbindung auf folgende Componenten einwirken lässt: α -Naphtylamin, Methyl- α -naphtylamin, Äthyl- α -naphtylamin, Phenyl- α -naphtylamin, p-Tolyl- α -naphtylamin, β -Naphtylamin, Methyl- β -naphtylamin, Äthyl- β -naphtylamin.

Beizenfärbende Thioninfarbstoffe von R. Nietzki (D.R.P. No. 73 556).

Patentansprüche: 1. Die Darstellung beizenziehender Thioninfarbstoffe, darin bestehend, dass Gallussäure, Gallussäure-Methyl- oder -Äthyläther, Gallaminsäure oder Tannin in alkalischer Lösung mit Thiosulfosäuren, Mercaptanen oder Disulfiden von p-Daminen der Benzolreihe oxydirt werden.

2. Als besondere Ausführungsformen des zu 1. geschützten Verfahrens die Oxydation von Gallussäure, Gallussäure-Methyl- oder -Äthyläther, Gallaminsäure, Tannin mit den nach Pat. 45 839 dargestellten Thiosulfosäuren, Mercaptanen oder Disulfiden von p-Phenylendiamin, Dimethyl-, Diäthyl-, Monoäthyl-p-phenylendiamin, Monoäthyl-p-toluylendiamin.

Dialkylamidophenylnaphtylamin, von Sandoz & Cp. (D.R.P. No. 73 378).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von m- oder p-Dialkylamidophenylnaphtylaminen, darin bestehend, dass:

a) α -Naphtol mit p-Amidodimethylanilin oder p-Amidodiäthylanilin, oder

b) β -Naphtol mit m- oder p-Amidodimethylanilin oder p-Amidodiäthylanilin nach dem Verfahren des Pat. 14 612 unter Luftabschluss bei Temperaturen zwischen 190 und 240° verschmolzen wird.

Triphenylmethanfarbstoffe derselben. (D.R.P. No. 73 178).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines blauen, wasserlöslichen Triphenylmethanfarbstoffes, darin bestehend, dass die Methyl-diphenylaminsulfosäure mit Diphenylaminmonosulfosäure der gemeinschaftlichen Oxydation unterworfen wird.

Fettindustrie, Leder u. dgl.

Um Petroleumfässer, sowie Behälter für Öl, Thran, Benzin und Kohlenwasserstoffe dicht zu machen und ein Durchdringen der betreffenden Flüssigkeit auf alle Fälle zu verhüten, giesst man nach R. Jürgensen, F. Niess und G. Gümbel (D.R.P. No. 73 718) die Behälter mit folgender Masse aus. Man dampft bei der Sulfitcellulosefabrikation abfallende Lauge auf ungefähr 25° B. ein. Man vermischt nun ungefähr 70 Th. dieser eingedampften Abfalllauge mit ungefähr 5 Th. kochenden Leims, Glutins oder eines Eiweissstoffes und setzt ungefähr 25 Th. hydraulischen Kalks oder Cements oder einer anderen alkalischen Erde zu.

Stearinfabrikation. Nach E. Petit (D.R.P. No. 73 271) besteht das allgemein gebräuchliche Verfahren zur Ansäuerung darin, dass die Fette bis 120° erhitzt und dabei in einem Zeitraum von einer Stunde mit 3 Proc. 66 grädiger Schwefelsäure versetzt werden. Ein Theil der flüssigen Elainsäure verwandelt sich in Elaidinsäure, welche fest ist und sich mit der in der Fettsäure enthaltenen normalen Menge Stearinsäure vereinigt und mit dieser in den Handel gebracht wird. Dieses Verfahren liefert eine Ausbeute von 57 bis 60 Proc. fester Stoffe, während die Verseifung mit Wasser oder Kalk nur 46 bis 47 Proc. Ausbeute liefert. Diese Umsetzung geht nur vor sich, nachdem einmal die Zersetzung von zu Theer reducirten Fetten begonnen hat, dessen Menge dem angewendeten Verfahren entsprechend verschieden ist, und welche bei den angegebenen Verfahren zu 4 Proc. veranschlagt werden kann.

Nach Petit wird dieser Verlust an Fettsäure durch die Theerbildung nur durch die angewendeten Emulsionsmethoden verursacht, welche den Nachtheil haben, dass die Säure mit dem Fette in Berührung gebracht wird, ohne dass sie für eine innige Mischung fein genug zertheilt ist. Um nun eine innige Mischung der Säure und des Fettes dadurch herzustellen, dass sie vor ihrer Vermischung in denkbar feinst zertheilten Zustand gebracht werden, soll man die Schwefelsäure vor ihrer Berührung mit dem zu verseifenden Fett nebelartig zerstäuben, wobei das Fett selbst auch möglichst fein zertheilt werden kann. Die empfohlene Vorrichtung (Fig. 66 und 67) hat eine rasch rotirende Welle *A*, welche oberhalb des Bodens der feststehenden Trommel *B* mit einem durchbrochenen Teller *C* versehen ist. Auf den nach der Seite ausgehenden Armen dieses Tellers sind vier

aufrecht stehende Säulen *D* angeordnet, welche in dem oberen Theil der Trommel durch eine sternförmige Platte *E* mit einander verbunden sind. An den Säulen *D* sind die über einander gelagerten doppelten Platten oder Teller *a a'* befestigt, die innere Öffnung der Teller *a* ist kleiner als die der Teller *a'*;

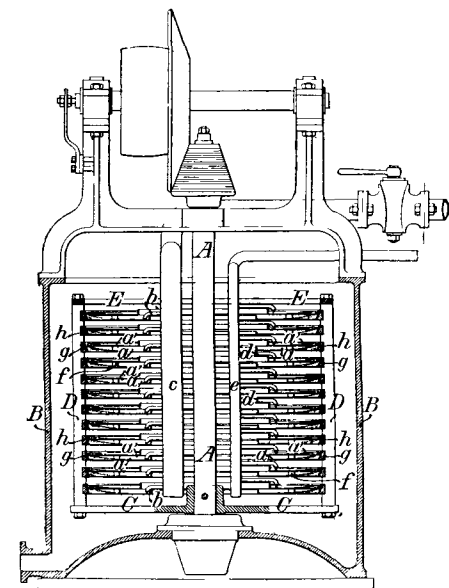


Fig. 66.

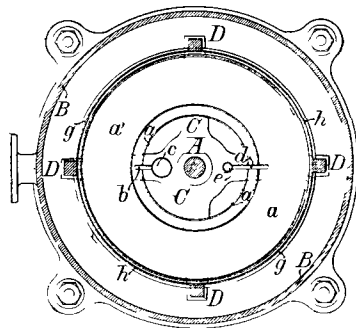


Fig. 67.

das Fett befindet sich in den Tellern *a* und wird in dieselben durch die kleinen Röhren *b* zugeleitet, welche mit der durch die Öffnungen der Teller herabhängenden Röhre *c* in Verbindung stehen; die vorderen Teller *a'* nehmen die Schwefelsäure auf, welche durch die mit der Röhre *e* in Verbindung stehenden Ausflusssröhren *d* auf die Teller geleitet wird; die Teller *a* sind an ihrem äusseren Umfange mit einem nach aufwärts gebogenen Rande *h* versehen. Die Teller *a'* werden unter Vermittelung von Stehbolzen *f* auf den Tellern *a* in bestimmter Entfernung von diesen gehalten; die Teller *a* sind mit verschweissten Kränzen *g* versehen, welche in Einschnitte der Träger *D* eingefügt sind. Bei der Drehung dieser Vorrichtung fällt das

Fett auf die Teller *a*, wird unter dem Einfluss der Centrifugalkraft nach dem Umfang geschleudert und fällt in dünner Schicht, über den schiefen Tellerrand *h* hinweglaufend, in die Trommel; die auf die Platten *a*¹ geleitete Schwefelsäure fliegt gleichfalls nach dem Umfang, woselbst sie mit den dünn ausgebreiteten Schichten des Fettes zusammen trifft und sich innig mit demselben vermischt.

In dem Apparat wird die Schwefelsäure sowohl wie das Fett in vorher abgemessenen Mengen in die für sie bestimmten Behälter eingebracht und gleichzeitig zerstäubt in gleichmässiger Weise mit einander vermischt, was die Grundbedingung für einen guten Erfolg ist. Der Vorgang kann fractionirt und fortgesetzt in demselben Apparat mehrmals vorgenommen werden. Das Abscheiden sowie das Auswaschen geschieht dann weiter auf bekannte Weise. Ist der Vorgang beendet, so genügt eine geringe Menge Chlorkalk oder ein anderes Bleichmittel, um der Fettsäure die natürliche Färbung zu verleihen. Die Fettsäure kann bei dem vorliegenden Verfahren kalt gepresst werden, ohne destillirt werden zu müssen, und man erhält infolge dessen eine helle Ölsäure, deren Preis sich höher stellt als der Preis der durch Destillation gewonnenen Ölsäure.

Theeranstrich für Dächer von C. Richard (D.R.P. No. 73 122) besteht aus von den leicht entzündlichen Ölen befreitem und durch Beimischung von harzsaurer Thonerde bis auf Pechconsistenz verdicktem Theer.

Verschiedenes.

Entwurf eines Wasserrechtes.

Dem bereits S. 160 d. Z. erwähnten Wasser-gesetz-Entwurf seien zunächst die für die chem. Industrie¹⁾ beachtenswerthen §§ von Abschn. 1

¹⁾ Dass die Industrie alle Ursache hat, sich um das Wasserrecht zu kümmern, zeigt folgende Mittheilung der Papierzg. v. 1. März d. J.:

„Die grosse Stärkefabrik von W. A. Scholten am Buhenhofe von Podejuch, die 250 Arbeiter das ganze Jahr hindurch beschäftigte und 300 Wispel Kartoffeln täglich verarbeitete, ist auf Anordnung des Regierungspräsidenten zu Stettin seit dem 15. Januar geschlossen. Eine an den Oberpräsidenten gerichtete Beschwerde dagegen ist von diesem vor einigen Tagen abschlägig beschieden worden. Die Schliessung soll im Interesse der Fischerei erfolgt sein. Das Abflusswasser der Fabrik enthält nämlich Eiweiss. Durch die Einleitung des Wassers in die Regnitz entsteht in dieser eine starke Algenbildung, die die Löcher der unterhalb der Fabrik liegenden Fischkasten verstopft, sodass die darin befindlichen Fische wegen Luftmangels sterben. Es sollen schon für mehrere hundert Mark Fische auf diese Weise umgekommen sein. Vielleicht fürchtet man auch für die 15 km unter-

u. 2, sodann der ganze Abschn. 3 entnommen. Die wichtigen Paragraphen der übrigen Theile, sowie die Besprechung des ganzen Entwurfes folgen in den nächsten Heften. — Zur Erleichterung der Übersicht wurden hier die Leitworte gesperrt gedruckt.

I. Theil. Einleitende Vorschriften.

1. Abschn. Die rechtlichen Verhältnisse der Gewässer im Allgemeinen.

Aus diesem Abschnitt ist für die chem. Industrie beachtenswerth die Begriffserklärung:

§ 4. Dieses Gesetz versteht:

1. unter Wasserläufen diejenigen Gewässer, welche in natürlichen oder künstlichen Betten einen regelmässigen oberirdischen Abfluss haben, ohne Unterschied, ob er beständig oder in Zwischenräumen stattfindet, einschliesslich ihrer Quellen (natürliche, künstliche Wasserläufe).

Der Begriff eines natürlichen Wasserlaufes wird durch dessen Veränderung (§ 37) nicht aufgehoben;

2. unter geschlossenen Gewässern diejenigen, welche keinen regelmässigen oberirdischen Abfluss haben (Seen, Teiche, Weiher u. s. w.).

2. Abschn. Vorfluth.

§ 18. Der natürliche Abfluss des in Wasserläufen, in Gräben und ausserhalb solcher (wild) ablaufenden Wassers darf nicht zum Nachtheile des höher liegenden Grundstückes gehindert werden. Ebensovienig darf zum Nachtheile des tiefer liegenden Grundstückes dem Wasser ein verstärkter oder der Richtung nach veränderter Abfluss gegeben werden.

Die Wasserpolizeibehörde ist befugt, die Befolgung dieser Vorschriften durch polizeiliche Anordnung zu sichern, insbesondere das Einwerfen von Schlamm, Sand, Erde, Steinen und anderen Gegenständen in Wasserläufe zu verbieten.

§ 19. Diejenigen Wasserläufe, welche den Vorschriften dieses Gesetzes über die Unterhaltung nicht unterliegen (Bäche), ferner die zur Abführung von Wasser dienenden Gräben, einschliesslich der Wege- und Grenzgräben, sind durch Räumung und Auskrautung in solchem Stande zu erhalten, dass die Vorfluth (§ 18) nicht beeinträchtigt wird.

§ 23. Der Eigenthümer eines Grundstückes ist verpflichtet, gegen vollständige Entschädigung sich die zur Beschaffung der Vorfluth für die künstliche Abführung von Wasser erforderlichen Anlagen auf seinem Grundstück gefallen zu lassen, wenn der aus dem Unternehmen zu erwartende Nutzen den ihn treffenden Nachtheil er-

halb im Damm'schen See liegenden fiskalischen Aalfänge. Die Fabrik, die über eine Million M. gekostet hat, soll demnächst abgebrochen werden. —

Sollen wir in den idyllischen Zustand jungfräulicher Länder zurückkehren, wo kein Rauch und Gas die Luft und keine Fabrikation die Wasserläufe trübt, wo aber die Menschen ohne Bedürfnisse leben und auch manchmal — verhungern?“

hebt überwiegt, und das beabsichtigte Unternehmen anders nicht zweckmässig ausgeführt werden kann.

Unter denselben Bedingungen kann auch die Mitbenutzung einer vorhandenen Entwässerungsanlage gefordert werden.

Die Vorschrift des ersten Absatzes greift nicht Platz bei Gebäuden und eingefriedigten Hof- und Gartenräumen.

3. Abschn. Vorschriften zur Reinhaltung der Gewässer.

§ 24. Es ist verboten, in ober- oder unterirdische Gewässer abzuführen oder sonst einzubringen:

- a) Stoffe von solcher Natur, dass durch die Abführung oder sonstige Einbringung eine ansteckende Krankheit verbreitet werden kann;
- b) Stoffe von solcher Beschaffenheit und in solcher Menge, dass die Abführung oder sonstige Einbringung
 1. eine gesundheitsschädliche Verunreinigung des Wassers oder der Luft,
 2. eine erhebliche Belästigung des Publikums
 zur Folge haben kann.

Welche Stoffe, und welche Mengen unter dieses Verbot fallen, bestimmt der Oberpräsident der Provinz.

Soweit auf Grund dieser Vorschrift allgemeine Bestimmungen getroffen werden, sind sie in den Amtsblättern der beteiligten Regierungen zu veröffentlichen.

§ 25. Durch Königliche Verordnung können die Bestimmungen des § 24 auf Meeresbuchten und Häfe ausgedehnt werden.

§ 26. Das Röthen von Flachs und Hanf in Wasserläufen ist verboten.

§ 27. Dungstätten und Abortgruben müssen auf Anfordern der Polizeibehörde so eingerichtet werden, dass durch sie eine Verunreinigung von Wasserläufen unbedingt, von anderen ober- oder unterirdischen Gewässern aber insoweit ausgeschlossen ist, als dadurch gesundheitsschädliche Folgen entstehen können.

§ 28. Ausnahmen von den zur Durchführung des § 24 zu b getroffenen allgemeinen Bestimmungen können mit Ermächtigung des Oberpräsidenten der Provinz vom Landrathe, in Stadtkreisen vom Regierungspräsidenten zugelassen werden, wenn solches aus überwiegenden Gründen eines öffentlichen oder gemeinwirtschaftlichen Nutzens geboten erscheint. Der Landrath oder Regierungspräsident können Ausnahmen von dem Verbote des § 26 aus überwiegenden Gründen eines gemeinwirtschaftlichen Nutzens sowie ferner in dem Falle zulassen, wenn wegen Beschaffenheit der Örtlichkeit die Benutzung des Wasserlaufes zur Flachs- und Hanfbereitung zur Zeit nicht entbehrt werden kann.

§ 29. Auf die nach § 28 zulässigen Ausnahmefälle finden die Vorschriften der §§ 54 und 56 bis 58 Anwendung.

§ 30. Unternehmungen, die vom Staate aus Gründen des öffentlichen Wohles, oder in Fällen gemeiner Gefahr auf Anordnung der Polizeibehörde,

oder auf Grund einer Verleihung (§§ 68 flgd.) ausgeführt werden, bedürfen unter den Voraussetzungen des § 28 der Zulassung der dort bezeichneten Behörden nicht.

§ 31. Durch die Vorschriften der §§ 24 bis 29 werden weitergehende Befugnisse der Polizeibehörde, polizeiliche Anordnungen zum Zwecke der Reinhaltung der Gewässer zu erlassen, nicht berührt.

Die **Begründung** zu Abschnitt 3 lautet:

§ 24. Unter den verunreinigenden Stoffen sind solche zu unterscheiden, welche nur in gewissen Verhältnissen ihrer Menge zur Menge des Wassers nachtheilig werden können, und solche, deren gefährliche Einwirkung von ihrer Menge unabhängig ist.

Zu den letzteren Stoffen gehören die Keime gewisser parasitärer Krankheiten, hauptsächlich aber die Keime von Infektionskrankheiten, welche im Wasser eine Zeit lang fortleben, sich vermehren und mit ihm in oder auf den menschlichen (oder thierischen) Körper gelangen. Namentlich kommen in Betracht die Keime des Unterleibstypus und der asiatischen Cholera, ferner des Milzbrandes, wahrscheinlich auch der Ruhr u. a. Bei der Verhütung der Verbreitung der vorgedachten Krankheiten kommt es, da die Keime mikroskopisch klein sind und ein einziger Keim als Krankheitserreger fortwirken kann, darauf an, alle diejenigen Stoffe von der Einbringung in die Wasserläufe auszuschliessen, welche nach ihrer Natur und Herkunft als Träger solcher Krankheitskeime verdächtig sind. Besonders gefährlich sind die Abgänge aus Haushaltungen, da unter diesen Abwässern sich solche befinden, welche zum Baden und Reinigen der Infektionskranken, ihrer Wäsche, Geräte und Wohnungen gedient haben; daneben kommen manche Gewerbe in Betracht, in denen Theile von möglicherweise infektionskranken Thieren verarbeitet werden, z. B. thierärztlich nicht beaufsichtigte Schlächtereien und Gerbereien.

Bei denjenigen Stoffen, welche nur in einer gewissen Menge nachtheilig wirken können, handelt es sich weder um die absolute Menge, welche in das Wasser abgeführt oder sonst eingebracht wird, noch (wie einzelne Gesetzgebungen zu Grunde legen) um das Verhältniss der schädlichen Stoffe zu der übrigen Menge des Abwassers, sondern um das Verhältniss der eingeführten schädlichen Stoffe zu dem dieselben aufnehmenden Gewässer und zwar nicht bloss in Beziehung zur Wassermenge, sondern auch nach manchen anderen Richtungen. Es können z. B. die Strömungsgeschwindigkeit, das Profil des Bettes, die Möglichkeit von Überschwemmungen, die Uferbebauung, die Art der Wasserbenutzung im Einzelfalle in Betracht kommen. Ein Theil dieser, durch ihre Quantität nachtheiligen Stoffe vermag ebenfalls die Gesundheit zu beschädigen oder zu gefährden und zwar zum Theile dadurch, dass sie die Luft verunreinigen, zum Theile, indem sie die Benutzung des Gewässers zum Trinken und zu sonstigen Haushaltszwecken unmöglich machen. Aber auch andere berechnete Interessen, z. B. die Benutzung zum Baden, zur Fischzucht, zu gewerblichen Anlagen, zur Bewegung von Triebwerken, können

durch die Einleitung von fäulnissfähigen oder durch ihre chemischen Bestandtheile nachtheilig wirkenden Stoffen beeinträchtigt werden, und endlich kann durch die Fäulnisserregung an Stellen, welche zum Aufenthalt im Freien dienen, das Publikum einer erheblichen Belästigung ausgesetzt werden.

Die Kenntniss derjenigen Stoffe, die in dieser Weise schädigend oder belästigend wirken können, ist kein Gemeingut der Öffentlichkeit. Die dem Verbote unterliegenden Stoffe müssen also entweder durch Gesetz oder durch behördliche Anordnung genau bezeichnet werden. Die englische Gesetzgebung hat den ersteren Weg eingeschlagen. Ein solches Vorgehen ist indessen bedenklich. Bei der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Industriezweige, bei dem steten Fortschreiten der industriellen und technischen Production, bei der noch nicht abgeschlossenen wissenschaftlichen Erkenntniss über die Gefährlichkeit der einzelnen Stoffe, endlich mit Rücksicht auf den Unterschied der lokalen Verhältnisse, die je nach Grösse und Gefäll der Wasserläufe und nach der grösseren oder geringeren Besiedelung der von diesen durchströmten Gebiete sich sehr verschieden gestalten, empfiehlt sich nicht, die erforderliche nähere Anordnung im Gesetze selbst zu treffen.

Den lokalen Polizeibehörden oder auch den Landrathen die Aufstellung des Verzeichnisses der verbotswidrigen Stoffe zu übertragen, erscheint ebenfalls nicht zweckmässig. Einmal wird ihnen ein eigenes Urtheil über die Schädlichkeit der verschiedenen Stoffe meistens fehlen, und auch die zur Ermittlung hierüber geeigneten Organe stehen ihnen nicht zur Verfügung. Ferner aber handelt es sich vorliegend fast immer um Anordnungen, die nach ihrer Wirkung und Bedeutung über den Umfang eines einzelnen Polizeibezirkes weit hinausgehen und die nothwendig einen einheitlichen Charakter tragen müssen. Der Entwurf hat deshalb zum Erlasse der näheren Anordnungen den Oberpräsidenten der Provinz berufen, dem in dem Medicinal-Collegium ein hierfür durchaus geeigneter Beirath zur Seite steht. Es versteht sich von selbst, dass der Oberpräsident in dieser seiner Thätigkeit der Anweisung der vorgeordneten Minister, in erster Linie des Ministers der geistlichen etc. und Medicinal-Angelegenheiten untersteht. Die Übertragung dieser Zuständigkeit an den Oberpräsidenten des Stromgebietes (§ 266) erschien nicht angezeigt, da es sich vorliegend hauptsächlich um medicinal-polizeiliche Erwägungen handelt und daher namentlich auch eine Mitwirkung des Wasseramtes keine Vortheile versprechen würde. Der Vorschrift des § 24 sind alle ober- und unterirdischen „Gewässer“ unterworfen. Es fallen daher nicht nur die unterirdischen Wasseradern, sondern auch die unterirdisch vorhandenen Teiche und sonstigen Wasserbecken darunter. Dies erschien nothwendig mit Rücksicht auf den Zusammenhang des oberirdischen und unterirdischen Wassernetzes.

Soweit es möglich ist, die von dem Oberpräsidenten als schädlich bezeichneten Stoffe vor ihrer Einleitung von den gesundheitsschädlichen Bestandtheilen zu befreien, fallen die so gereinigten Stoffe selbstverständlich nicht mehr unter das Verbot.

Die beim Inkrafttreten des Gesetzes rechtmässig bestehenden Anlagen sind durch die Vorschrift in § 300 geschützt.

Die zur Durchführung der Verbotsbestimmung des § 24 erforderliche Strafvorschrift ist in § 292 gegeben.

§ 25. Es kann ein erhebliches gesundheitliches Interesse vorliegen, dem nach § 24 ergangenen Verbote zur Verunreinigung der Gewässer im einzelnen Falle Meeresbuchten und Haffe zu unterstellen. Die Einführung des Schutzes wird sich dem Bedürfnissfalle anpassen. Sie ist darum einer Königlichen Verordnung vorbehalten.

§ 26. Während nach § 6 des Privatflussesgesetzes die Polizeibehörde nur befugt ist, die Anlage von Flachs- und Hanfröthen zu untersagen, hat mit Rücksicht auf die Schädlichkeit solcher Anlagen das Fischereigesetz vom 30. Mai 1874 in § 44 die Einrichtung solcher Anlagen an nicht-geschlossenen Gewässern grundsätzlich verboten und der Behörde nur ein Dispensationsrecht beigelegt.

Dem hiernach geltenden Rechte hat sich der Entwurf in den §§ 26 und 28 angeschlossen.

§ 27. Die Abflüsse aus Dungstätten und Abortgruben sind, besonders wenn sich Entleerungen von Kranken darunter befinden, geeignet, sowohl die oberirdischen wie die unterirdischen Gewässer, darunter auch das Grundwasser, in gesundheitsschädlicher Weise zu verunreinigen, mindestens es zum Genusse für Menschen und Thiere unbrauchbar zu machen,

Gleichwohl empfiehlt sich ein allgemeines gesetzliches Verbot der Einlassung von Fäkalien nicht. Bei landwirthschaftlichen und gewerblichen Betrieben werden vielfach die Fäkalien von Alters her in Gewässer abgeleitet, ebenso in manchen Städten und Ortschaften. Es genügt, wenn der Polizeibehörde die Befugniss gewährt wird, im Falle eines vorhandenen Bedürfnisses hiergegen einzuschreiten. Dies ist in § 27 geschehen.

§ 28. Die ausnahmslose Durchführung des in § 24 ausgesprochenen Verbotes würde mit den Interessen der Industrie und mancher landwirthschaftlicher Nebengewerbe unvereinbar sein.

Zwar kann die Einbringung von Infectionstoffen (§ 24 zu a) mit Rücksicht auf ihre direct schädliche Wirkung unter keinen Umständen gestattet werden. In Bezug auf den übrigen Inhalt des § 24 dagegen sind Ausnahmen für den Fall zuzulassen, dass der betreffende Gebrauch eines Gewässers aus überwiegenden Gründen eines öffentlichen oder gemeinwirthschaftlichen Nutzens geboten erscheint. Die Vorschriften der §§ 43 und 44 des Fischereigesetzes vom 30. Mai 1874 bieten hierzu die Analogie.

Nach der Vorschrift des § 28 kann selbst eine gesundheitsschädliche Verunreinigung der Gewässer unter Umständen gestattet werden. Die Bedenken, die hiergegen geltend zu machen sein möchten, treten zurück, wenn erwogen wird, dass die gesundheitsschädliche Verunreinigung in § 24 allgemein, ohne Rücksicht auf den Grad der Gesundheitsschädlichkeit und den Umfang der bei der Reinhaltung des Wassers beteiligten Interessen verboten ist.

Die Entscheidung über die Zulassung der Ausnahmen ist bei der Wichtigkeit der in Betracht kommenden Fragen dem Landrathe, in Stadtkreisen dem Regierungspräsidenten übertragen und in den Fällen des § 24b noch von einer vorherigen, speciell oder generell zu ertheilenden Ermächtigung des Oberpräsidenten abhängig gemacht.

§ 29. Die Zulassung einer Ausnahme gemäss § 28 steht mit der polizeilichen Genehmigung auf einer Linie und war daher den für diese geltenden Vorschriften der §§ 54, 56 bis 58 zu unterwerfen. Die Zulassung ist daher gemäss § 58 widerruflich, sie wird unwiderruflich, wenn für das betreffende Unternehmen eine Verleihung ertheilt ist (§§ 30, 88 flgde.).

§ 30. In Fällen gemeiner Gefahr ist die Polizeibehörde meistens nicht in der Lage, die vorherige Genehmigung der sonst zuständigen Behörde zu einer durch die Verhältnisse nothwendig gebotenen sofortigen Benutzung eines Gewässers einzuholen. In den übrigen in § 30 bezeichneten Fällen wird die Entscheidung darüber, ob die Voraussetzungen des § 28 vorliegen, den in der Hauptsache zuständigen Behörden zu übertragen sein.

§ 31. Der Gesetzentwurf beabsichtigt nicht, die nach dem jetzigen Rechte der Polizeibehörde zustehenden weitergehenden Befugnisse, soweit sie mittelbar oder unmittelbar dem Zwecke der Reinhaltung der Gewässer dienen, zu beseitigen. Hierunter fallen z. B. die zum Schutze gegen gemeinschädliche Einwirkungen des Bergbaues nach § 196 flgde. des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 der Bergpolizeibehörde zustehenden Zwangsbefugnisse, auf Grund deren die Behörde erforderlichenfalls selbst die Einstellung des Bergwerksbetriebes verfügen kann.

Ferner würden in Betracht kommen diejenigen Obliegenheiten und Befugnisse, welche in dem, dem vorigen Reichstage vorgelegten Entwürfe eines

Reichsgesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, den Aufsichtsbehörden beigelegt sind (vergl. besonders § 31 das. — betr. die Überwachung der öffentlichen Einrichtungen für die Versorgung mit Trink- oder Wirtschaftswasser und für Fortschaffung der Abfallstoffe —).

[Schluss folgt.]

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 22. Febr. 1894.)

12. D. 6057. Darstellung von **Harnstoff**. — L. W. Dupré in Leopoldshall bei Stassfurt. 7. Dec. 1893.
- V. 1960. Darstellung von **Aluminiumsulfid**. — Cl. T. J. Vautin in London. 11. März 1893.
22. F. 6615. Rother, beizenfärbender **Triphenylmethanfarbstoff** aus p-Nitrobenzaldehyd und Salicylsäure. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 1. März 1893.
- K. 11096. Darstellung von o-Toluylsäure aus Naphtalin-m-disulfosäure, oder Naphtol- bez. **Naphtylamin-m-sulfosäure**. — Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. 30. Oct. 1893.
- R. 8374. Herstellung von **Bronzepulvern**. — J. Rosenthal in Fürth. 9. Nov. 1893.
26. C. 4671. Herstellung von **Wassergas**. — Sally Cain in Aachen. 14. Juli 1893.
40. S. 7713. Chlorirungsvorrichtung für **Gold-** und **Silbererze**. — J. W. Sutton in Brisbane. 4. Jan. 1894.
49. W. 9311. Löthen von **Aluminiumbronze**. — G. Wegner & P. Gührs in Berlin. 5. Juli 1893.
89. C. 4082. Fabrikmässige Darstellung von reiner **Lävulose**. — Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin N. 7. April 1892.

(R. A. 26. Febr. 1894.)

12. Sch. 8772. Darstellung von **Salcylmetaphosphorsäure**. — P. Schultze in Berlin NO. 21. April 1893.
22. F. 6731. Darstellung von basischen **Farbstoffen** und deren Sulfosäuren aus phenylirten α, β -Naphtylendiaminen. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 14. April 1893.
- F. 6819. Darstellung von basischen **Farbstoffen** und deren Sulfosäuren aus phenylirten α, β -Naphtylendiaminen. (Z. z. P.-A. F. 6731.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 20. Mai 1893.
- M. 10390. Darstellung von β, β -**Amidonaphtoesäure**. — R. Möhlau & S. Robertson in Dresden. 2. Jan. 1894.
- W. 9333. Darstellung eines am Stickstoff alkylirten **Eurhodins**. — O. N. Witt in Berlin. 12. Juli 1893.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Hauptversammlung in Cöln.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom 20. bis 23. Mai in Cöln statt.

Die Tages- und Festordnung folgt!

Zum Mitgliederverzeichniss.

Als Mitglieder der Deutsch. Ges. f. ang. Chem. werden vorgeschlagen:

Dr. J. Stern, I. Assistent im chem. Laboratorium des Gerichtskemikers Dr. Bein in Berlin, Königgrätzerstr. 43 (durch Dr. Bein).

Franz Mallmann, Apotheker und vereidigter Chemiker, Trarbach a. Mosel (durch Dr. Brenken). Rh.

Der Vorstand.

Vorsitzender: **Rich. Curtius**.

(Duisburg.)

Schriftführer: **Ferd. Fischer**.

(Göttingen, Wilh. Weberstr. 27.)