

Die Daten Moissan's reichen nicht weit genug zurück, um länger in Erwägung gezogen werden zu müssen. Als Prof. Moissan in New York war, machte ich ihm brieflich in französischer Sprache von meiner Erfindung Mittheilung, doch erhielt ich nie eine Zeile als Antwort. Auch hat mein Landsmann Dr. Schweitzer in seinem erwähnten Artikel mein Patent nicht erwähnt, weil — wie er mir sagte — das Wort Calciumcarbid klar und deutlich darin ausgesprochen ist.

Bullier's deutsches Patent vom 20. Februar 1894 ist inzwischen vom Reichsgericht für ungültig erklärt worden; er kommt bezüglich der Priorität heute nicht mehr in Betracht.

Es bleiben nun nur noch übrig: Willson's Moissan und ich, und von diesen dreien beanspruche ich auf Grund oben angeführter That-sachen das Verdienst, der erste gewesen zu sein, welcher Calciumcarbid durch Dynamostrom nach dem elektrischen Verfahren herstellte. Für die Wissenschaft sollte es füglich ohne Bedeutung sein, dass ein Advokat und Capitallist mehr finanzielle Erfolge einheimst als der Erfinder. Zum Schluss möchte ich nur noch bemerken, dass derselbe Advokat und Capitalist meine Patente, das obenerwähnte sowohl, wie meinen Carbido-fen, Acetylen-Erzeuger, u. s. w. ebenfalls aufgekauft hat, so dass Willson's Patente und die meinigen von derselben Actiengesellschaft geeignet werden.

### Thongefässe für Säuren.

Bei der Excursion zahlreicher Theilnehmer der Hauptversammlung nach der Reckehütte hielt Dr. Plath folgende Ansprache:

Von der Verwaltung der Reckehütte auf-gefordert, eine kurze Beschreibung des hier auf-gestellten Marx-Gefässes<sup>1)</sup> zu geben, erlaube ich mir, Ihnen folgende Mittheilung zu machen.

Ich erinnere Sie zunächst daran, dass Thongefässe, und um solche kann es sich in den meisten Fällen nur handeln, wenn man betriebssicher mit Säuren arbeiten will, nicht in Grössen über 600 bis 700 l hergestellt werden, falls es sich um Erwärmung oder überhaupt grössere Temperatur-differenzen handelt. Allerdings gibt es ja auch Thongefässe aus einem Stück von grösserem In-halt, aber sie kommen für die Zwecke der Er-wärmung nicht mehr in Betracht, weil die Gefahr des Springens infolge ihres Scherbens eine zu grosse ist.

Wer nun jemals in die Lage gekommen ist, mit grösseren heissen Säuremengen zu arbeiten, oder wer saure Flüssigkeiten in grossen Mengen abzukochen wünscht, oder wer endlich Reservoirs für Säuren braucht, die allen nur denkbaren mechanischen Einflüssen widerstehen sollen, der sieht sich, sobald es sich um Thongefässe handelt, mehr oder weniger in Verlegenheit.

Dieser Idee nachgehend, hat nun der Inge-nieur Marx die Grundlage von Gefässen geschaffen, deren weitere Ausbildung unter meiner Leitung das Thonwaarenwerk Bettenhausen in Cassel übernommen hat.

Marx geht davon aus, dass ein grosses Thon-gefäss, um nicht zu springen, in einzelne Theile zerlegt werden muss, weil nur dadurch eine Span-nung in der Ausdehnung vermieden werden kann. Ganz grosse Kessel können überhaupt nicht in einem Stück gebrannt werden. Um nun aber diese einzelnen Theile wieder absolut dicht und fest aneinanderzubringen und so das Gefäss als Ganzes herzustellen, presst er die einzelnen Theile in der Richtung von aussen nach innen ausser-ordentlich fest gegen einander und erreicht da-durch

1. dass das Gefäss ein absolut dichtes Ganzes bildet und

2. dass durch diesen Druck etwaige Sprünge der einzelnen Theile nicht entstehen können.

Für den Fall, dass sie aber doch entstehen sollten, schliesst der Druck von aussen nach innen diese Risse sofort.

Ich will Ihnen noch kurz einen Überblick geben über die Art und Weise der Fabrikation dieser Gefässe und beginne damit, Ihnen zunächst noch anzudeuten, dass bei der Fabrikation die Herstellung verschiedener Grössen jederzeit möglich ist, dass aber die runde Form, ebenso die Abrundung des Bodens unter allen Umständen beibehalten werden muss.

Nachdem zunächst in den eisernen Kessel eine mechanisch widerstandsfähige, säurefeste Schicht eingebracht ist, wird der so vorbereitete Kessel mit den einzelnen Façonstücken, welche zusam-mengenommen den Kessel bilden, mit Hülfe eines ebenfalls säurefesten Kittes ausgelegt.

Nachdem dies geschehen, wird nun entweder der hintergebrachte Kitt unter starken Druck ge-setzt, oder der vorher mehrtheilige, mit weiten Fugen zusammengesetzte Eisenmantel wird so weit zusammengeschraubt, dass die Fugen verschwinden.

Ich erziele so einen ausserordentlichen Druck auf die Platten, und zwar von aussen her, so dass die Platten nach innen zu, wenn Sie mir das Wort erlauben wollen, zusammenmarschiren und schliess-lich fest gegeneinander liegen wie die Steine eines Brückenbogens oder einer Fensterwölbung. Sie werden nun auch einsehen, dass man nur runde Gefässe nach diesem Princip bauen kann; bei vier-eckigen würde die Druckgebung fehlen.

Erwähnen möchte ich, dass der Kessel nach oben etwas zusammengezogen ist; auch dies ist durch die Anwendung des Druckes bedingt.

Würde der Kessel oben cylindrisch enden oder würde er gar conisch nach aussen gehen, so würde man keinen Druck hinter die Platten bekommen, sondern sie würden einfach nach oben hinausge-schoben werden. Dies verhindert der oben sich verjüngende Ring.

Um ein kurzes Wort über die Anwendung zu sagen, so lassen sich diese Gefässe überall da mit Vortheil verwenden, wo man im Grossen ar-beiten will. Von aussen kann die Erhitzung nicht geschehen, weil der Kitt und die an und für sich ziemlich dicken Façonstücke die Übertragung der Wärme von aussen zu sehr erschweren, wenngleich theoretisch dem nichts entgegensteht. Man er-wärmt am besten durch eingelegte Dampfschlangen, durch eingeblasenen überhitzten Wasserdampf, oder, was ich für sehr vortheilhaft gefunden habe, durch

<sup>1)</sup> Vgl. d. Zft. 1897, 787; d. Red.

eingeblassene heisse Luft, womit man sehr bequem eindampfen kann. Ausserdem sind diese Gefässe sehr bequem transportabel.

Da sie fest von dem äusseren Metallmantel umschlossen werden, lassen sie sich rollen und bieten jedem äusserlichen mechanischen Eingriff den grössten Widerstand dar.

Aus diesem Grunde dienen sie speciell als Transportgefässe für Salzsäure und zur Aufspeicherung grosser werthvoller oder gefährlicher Flüssigkeitsmengen.

Bei dem vorliegenden Versuch wird 60 proc. Schwefelsäure durch eine Dampfschlange erhitzt; es zeigt sich aussen absolut keine Spur von Feuchtigkeit, wesshalb ich darauf aufmerksam mache, dass der Mantel, um den Druck hervorzubringen, mit Fugen hergestellt ist und dass der Boden von unten aufgeschraubt ist.

Die Manteldichtung wird durch das feste Gegeneinanderliegen der Thonfaçonstücke bewirkt. Die bis jetzt hergestellten Grössen steigen von 250 l bis 5000 l, doch liegt keine Schwierigkeit vor, den Kessel noch grösser anzufertigen.

### Unorganische Stoffe.

Darstellung von Schwefelsäureanhydrid nach Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 105876.) Die Herstellung von Schwefelsäureanhydrid erfolgt bekanntlich in der Weise, dass schweflige Säure und Sauerstoff zusammen erhitzt und in heissem Zustande über einen Contactkörper hinweg bez. durch einen solchen Körper hindurchgeleitet werden (S. 161 d. Ztschr.). Die Zufuhr der für die Reaction erforderlichen Wärme benöthigte bisher die Anwendung von Heizeinrichtungen und einen grossen Verbrauch an Heizmaterial. Diese Heizeinrichtungen werden zum grossen Theile überflüssig und der grösste Theil des Heizmaterials kann gespart werden, wenn man in Anwendung des Gegenstromprinzips die bei der Reaction  $\text{SO}_2 + \text{O} = \text{SO}_3$  freiwerdende Verbindungswärme zum Heizen des zuströmenden Gasstromes benutzt.

Man erhitzt in einem Gegenstromapparat (Fig. 271 u. 272) die zuströmenden,  $\text{SO}_2$  und O haltenden Gase zuerst durch directe Wärmezufuhr auf Reactionstemperatur. Beim Durchströmen der Contactsubstanz findet die Oxydation zu  $\text{SO}_3$  und somit das Freiwerden der Verbindungswärme statt. Die bei A aus der Contactsubstanz austretenden  $\text{SO}_3$ -haltigen Dämpfe haben infolgedessen eine bedeutend höhere Temperatur als die bei E eintretenden  $\text{SO}_2$  Gase. Die  $\text{SO}_3$ -Dämpfe werden den eintretenden  $\text{SO}_2$ -Gasen entgegengeleitet; das vorhandene bedeutende Temperaturgefälle ermöglicht eine glatte Wärmeübertragung vom abströmenden auf den zuströmenden

Gasstrom. Der Gleichgewichtszustand des Processes lässt sich durch Vermehrung oder Verminderung der zuströmenden Gasmenge sehr schnell herstellen. Der Process geht bei jedem Druck, am besten bei Überdruck von Statten. Dabei ist es einerlei, ob der Gegenstrom, wie in Fig. 271, direct erzeugt, oder, wie in Fig. 272, durch Zwei- oder Mehrtheilung des Systems wechselweise erzeugt wird. Auch können die austretenden, die Verbindungswärme enthaltenden Gase in anderer Weise, z. B. durch Hintereinanderschaltung verschiedener Systeme, zum Heizen der Zuströmungsgase verwendet werden.

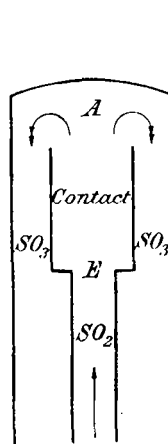


Fig. 271.

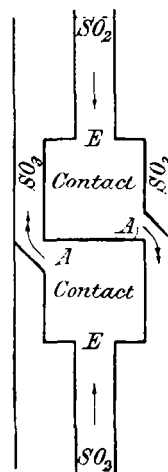


Fig. 272.

Grosse Apparate, wie sie für die Grossindustrie in Frage kommen, arbeiten, sobald der Process in Gang gesetzt ist, ganz ohne Wärmezufuhr von aussen. Bei kleineren Apparaten hat sich wegen der grossen Strahlungsverluste, sowie zur Regelung des Processes namentlich bei kleinen Betriebsstörungen u. s. w., eine kleine directe Wärmezuführung erforderlich gemacht, welche am vortheilhaftesten stattfindet entweder unmittelbar vor Eintritt der Gase in den Contactkörper oder unmittelbar beim Austritt aus demselben.

Das Verfahren benöthigt sonach eine Heizeinrichtung und einen Heizmaterialverbrauch wesentlich nur noch für die Ingangsetzung des Processes. Dies bedingt sowohl eine Ersparniss von directen Kosten als eine Vereinfachung der Apparatur und ihrer Bedienung. Hierdurch gelingt es, mittels dieses neuen Verfahrens Schwefelsäureanhydrid zu einem so niedrigen Preise darzustellen, dass sich seine Überführung in gewöhnliche Schwefelsäure, wie sie durch Kammerprocess und Platinapparate u. s. w. bisher erzeugt wird, lohnt. Dieses Verfahren stellt mithin einen neuen Weg nicht nur zur Gewinnung