

mit Aether gewaschen und darauf wieder über Schwefelsäure getrocknet waren, hielten sie 40.15 pCt. Schwefelsäureanhydrid.

Es sind also statt der für  $C_6H_7N, H_2SO_4$  berechneten 42.11 pCt. Schwefelsäureanhydrid gefunden worden:

	I.	II.	feuchte Kammer		V.
			III.	IV.	
SO <sub>3</sub>	43.06	43.38	39.54	31.25	40.15 pCt.,

und es kann hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass das saure Anilinsulfat existirt und die Formel  $C_6H_7N, H_2SO_4$  besitzt, dasselbe ist jedoch leicht zersetzlich, indem sich neutrales Anilinsulfat neben freier Schwefelsäure bildet, sobald Feuchtigkeit hineinkommt, und dies findet sogar, wenn auch in geringem Maasse, mit absolutem Alkohol und Aether statt.

#### 644. M. Dennstedt: Verfahren zur Härtung von Gypsgüssen.

(Eingegangen am 18. December.)

Von allen bisher vorgeschlagenen Conservirungsflüssigkeiten, um Gypsgüsse zu härten und abwaschbar zu machen, ist Barytwasser noch immer am meisten zu empfehlen. In der That beruhen auch die drei im Jahre 1877 vom Preussischen Cultusministerium preisgekrönten Verfahren von Reissig, Leuchs und Filsinger<sup>1)</sup> auf der Anwendung dieser Flüssigkeit. Diese Methoden leiden jedoch hauptsächlich an dem Fehler, dass beim Trocknen der getränkten Gegenstände der gesammte Baryt mit dem verdunstenden Wasser an die Oberfläche geführt und hier durch die Kohlensäure der Luft in Carbonat verwandelt wird in der Art, dass sich nur eine ganz dünne Haut von in Wasser unlöslicher Materie bildet, die auch durch Wiederholen der Manipulation nicht verstärkt werden kann, weil die Poren der Gypsmasse durch das Carbonat verstopft und daher neue Flüssigkeitsmengen nicht mehr angenommen werden.

Die Anwendung heisser Barytlösungen, in welche man die Gegenstände eintaucht, liefert nach Angabe Leuchs', die ich bestätigen kann, ungleichmässige Härtung. Heisse, vollkommen gesättigte Barytlösung ist bisher nicht vorgeschlagen worden, sie ist aber unter be-

<sup>1)</sup> Verhandlungen d. Vereins z. Beförd. d. Gewerbeleisses 1877.

stimmten Vorsichtsmaassregeln verwendbar und liefert sehr zufriedenstellende Resultate.

Bei Anwendung derselben hat man einmal zu verhindern, dass sich beim Auftragen alsbald Barytkrystalle abscheiden; es geschieht dies dadurch, dass man die Gegenstände vor dem Tränken auf ca. 60—80° erwärmt.

Hierdurch erreicht man gleichzeitig, dass die aufgebrauchte Lösung durch den äusseren Luftdruck bis zu erheblicher Tiefe eingepresst wird. Beim Erkalten scheiden sich nunmehr innerhalb der Masse Barytkrystalle ab, die beim Trocknen nicht mehr an die Oberfläche geführt werden können, sondern im Innern zurückbleiben und hier entweder durch die Kohlensäure der Luft oder durch dem Gyps zu dem Ende zugesetzte Materien in unlösliche Verbindungen übergehen.

Eine zweite Schwierigkeit besteht darin, dass zum Aufbringen der Lösung gewöhnliche Pinsel und Schwämme nicht Verwendung finden können, da sie von der ätzenden Flüssigkeit augenblicklich zerstört werden; man wendet deshalb Pinsel aus Glasborsten an. Sie werden angefertigt, indem man die Borsten mit einem aus Wasserglas und Austernschalen bestehenden Kitt in Glasröhren einkittet. Eine Reihe dünnerer Pinsel wird in einem weiten Glasrohr vereinigt und mit demselben Kitt unter einander verbunden.

Die zur Hervorbringung grösserer Härte dem Gyps beizumengenden Substanzen sind entweder freie Kieselsäure oder solche Metallsalze, welche mit Baryt derartig in Reaction treten, dass sich neben einem unlöslichen Baryumsalz unlösliche Metalloxyde oder Hydroxyde abscheiden.

Bei Anwendung freier Kieselsäure wird dieselbe in staubförmigem Zustande dem Gyps vor dem Formen beigemischt. Man kann die Menge derselben bis zu 50 pCt. steigern, ohne die Erstarrungsfähigkeit des Gypses wesentlich zu verringern. Die geformten und getrockneten Gegenstände werden auf ca. 60—70° erwärmt und nunmehr mit heisser, concentrirter Barytlösung getränkt.

An Stelle der freien Kieselsäure kann auch der in der Porcellanfabrikation angewandte, durch Pulverisiren gebrannten Quarzes dargestellte Glasursand vortheilhaft Verwendung finden. Unter dem Einfluss der atmosphärischen Kohlensäure tritt der Baryt mit dem Kieselsäureanhydrid in ähnlicher Weise zu einer harten Masse zusammen, wie im Mörtel der Kalk mit dem Sande.

Die oben erwähnten Metallsalze sind hauptsächlich Metallsulfate (Zn, Cd, Mg, Cu, Fe., Al, Cr, Co, Ni).

Der Gyps wird entweder mit verdünnten Lösungen dieser Salze angerührt, oder die geformten Gegenstände werden nach dem Trocknen damit getränkt, und endlich nachdem sie wiederum vorsichtig ge-

trocknet und dann auf 60—70° erwärmt sind, mit der heissen Barytlösung behandelt.

Durch einge der oben angeführten Salze wird gleichzeitig eine Färbung der Gegenstände hervorgerufen. Diese Färbung ist zwar nie ganz gleichmässig, kann jedoch vollkommen homogen erhalten werden, wenn man an Stelle des Baryumhydrates Kalk zur Verwendung bringt.

Das Arbeitsverfahren ist dann das umgekehrte. Man setzt dem Gyps vor dem Anrühren gebrannten Kalk zu (bis zu 5 pCt.), oder rührt ihn besser mit Kalkmilch an und tränkt die geformten Gegenstände nach dem Trocknen mit den angeführten Metallsalzlösungen.

Im 9. Heft der diesjährigen Berichte Ref. S. 320 ist über ein ganz analoges Verfahren von Julke referirt worden. Dasselbe ist in den Compt. rend. 100, 797—799 vom 16. März 1885 veröffentlicht. Ich glaube für das Verfahren die Priorität in Anspruch nehmen zu dürfen, da mir dasselbe bereits unter dem 17. October 1884 in Frankreich patentirt worden ist.

#### 645. M. Dennstedt und J. Zimmermann: Zur Umwandlung des Pyrrols in Pyridin.

(Aus dem technologischen Institut der Universität Berlin.)

(Eingegangen am 18. December.)

Schon vor einigen Jahren ist von dem Einen von uns in Gemeinschaft mit Ciamician gezeigt worden, dass Chloroform auf Pyrrolkalium unter Bildung von Chlorpyridin einwirkt<sup>1)</sup>. Da das Chlor auf keine Weise aus dem Pyridinkern zu eliminiren war, wurde dieselbe Reaction mit Bromoform wiederholt<sup>2)</sup> und das entstehende Brompyridin mit dem zuerst von Hofmann aus dem Pyridin dargestellten identificirt. Durch Reduction des Brompyridins mit Zink in saurer Lösung wurde eine bromfreie, bei 110—116° siedende Base gewonnen, deren Zusammensetzung nach den Analysen zwischen Pyridin und einem Hydropyridin schwankte. Vor Kurzem ist es nun Ciamician und Silber<sup>3)</sup> gelungen, die Gegenwart des Pyridins in dem Reductions-

<sup>1)</sup> Diese Berichte XIV, 1161.

<sup>2)</sup> Diese Berichte XV, 1172.

<sup>3)</sup> Diese Berichte XVIII, 721.