

**467. Karl Heumann: Apparat zur Demonstration der fabrikmässigen Schwefelsäuregewinnung.**

(Eingegangen am 18. Novbr.; verlesen in der Sitzung von Herrn Oppenheim.)

Im vorletzten Heft dieser Berichte beschrieb Hermann Kämmerer eine Vorrichtung, welche den Zweck hat, den Schwefelsäurebildungsprocess durch einen Vorlesungsversuch zu demonstrieren. Wie jener Autor war auch ich der Meinung, dass die seither hierfür verwendeten Apparate nicht ganz den Anforderungen entsprechen, welche man an sie zu stellen berechtigt ist, und habe mir deshalb schon vor länger als Jahresfrist eine Vorrichtung zusammengestellt, welche in einem der nächsten Lieferungen meines so eben im Druck befindlichen Buches, betitelt: *Anleitung zum Experimentiren bei Vorlesungen über anorganische Chemie* <sup>1)</sup>, beschrieben ist.

Während der von Kämmerer mitgetheilte Apparat dem in den Lehrbüchern von v. Gorup-Besanez, Graham-Otto etc. beschriebenen sehr nahe steht, habe ich mich bemüht den Versuch in eingehenderer Weise der Fabricationsmethode anzupassen. Durchaus kein Freund complicirter Apparate glaube ich doch, dass wenn man einmal zu dem angegebenen Zweck grosse Glaskugeln anfertigen lässt, der Versuch so instructiv als möglich eingerichtet werden sollte. Indem ich auf die mit genauer Zeichnung versehene Beschreibung meines Apparats in dem erwähnten Buche hinweise, will ich einstweilen kurz das von mir angewandte Princip mittheilen.

Der den ganzen Apparat durchstreichende Luftzug wird mit Hilfe eines Aspirators hervorgebracht, welcher die Function des Fabrik-schornsteins versieht; den Schwefelofen repräsentirt eine kurze horizontale Glasröhre, in die ein brennender Schwefel enthaltendes Porzellanschiffchen (wie solche zur Elementaranalyse benutzt werden) eingeschoben ist. Das so erzeugte Schwefligsäureanhydrid gelangt gleichzeitig mit überschüssiger Luft zunächst in einen mit Coaksstücken gefüllten Glasthurm (gewöhnlicher Trockenthurm) und passirt hierauf nach einander drei grosse Glaskugeln, in deren erster sich ein kleines, etwas rauchende Salpetersäure enthaltendes Schälchen befindet. Wasserdampf kann durch passend angebrachte Röhren in alle drei Kugeln geleitet werden, während die gebildete Kammersäure durch eine Röhre in den erwähnten Glasthurm zurückfliesst und hier dem schwefligsauren Gasstrom entgegen über die Coaksstücke herabrinnt (Denitrificator). Die aus der letzten Kugel austretenden Gase enthalten noch nitrose Verbindungen und werden deshalb durch einen zweiten Glasthurm geleitet, auf dessen Coaksstücke von oben herab conc. Schwefelsäure tropft (Gay-Lussac'scher Thurm). Zur Beobach-

<sup>1)</sup> Die erste Lieferung ist bereits (bei Vieweg & Sohn) erschienen.

tung, ob die in den Aspirator entweichenden Gase noch gelb gefärbt sind, dient eine kleine Glaskugel, welche zwischen jenem und dem letzten Coaksthurm eingeschaltet ist.

Bei diesem Apparat kann man zunächst die Kammerkrystalle erzeugen, welche in wenigen Minuten die Innenwände der Kugeln überziehen und bei schwachem Luftzutritt durch Einleiten von Dampf wieder zerstört werden. Verstärkt man jetzt den Luftzug, so veranlasst man das frei gewordene Stickoxyd intensive Braunfärbung der Kammergase und man hat es vollständig in der Hand durch Drehen des Aspiratorhahns die Nachteile unrichtiger Mengenverhältnisse von Schwefligsäuregas und Luft experimentell zu erläutern, oder bei richtiger Regulirung den Process beliebig lange fortzusetzen, wobei die in den hinteren Coaksthurm eintretenden Gase noch gelblich gefärbt, die von hier entweichenden Gase aber farblos erscheinen müssen.

So zeigt der Versuch unter Anwendung eines übersichtlichen Apparats die Wirkung des Schwefelofens, des Denitrificators, der Bleikammern und des Gay-Lussac'schen Thurms und giebt dem Studirenden ein solches Bild der Fabrication, dass er beim Besuche einer Schwefelsäurefabrik sofort die einzelnen Vorrichtungen und deren zusammenhängende Wirkung ohne weitere Erläuterung verstehen wird.

In dem oben citirten Buche habe ich mich bemüht auch für einige andere wichtige Prozesse die Fabricationsmethode mit sehr einfachen Vorrichtungen experimentell wiederzugeben, so z. B. die Fabrication des Leuchtgases, das Rösten der Erze, die Arsenikgewinnung und so fort und bin entschieden der Ansicht, dass es nicht ganz ohne Nutzen ist, wenn man praktisch wichtige Reactionen bei chemischen Vorlesungen auch in einer der Wirklichkeit etwas entsprechenderen Form vorführt, sofern dies mit leicht zu handhabenden Apparaten geschehen kann, deren Construction einfach und übersichtlich ist.

Darmstadt, Laboratorium des Polytechnicums.

#### 468. Wilh. Thörner: Ueber einige Derivate des Para-Tolylphenylketons.

(Mittheilung aus dem chemischen Institut der Universität Bonn.)

(Eingegangen am 14. November; verl. in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

#### II.

In einer früheren Mittheilung<sup>1)</sup> habe ich gezeigt, dass bei der Einwirkung von Chlor auf p-Tolylphenylketon nach einander:

Para-Benzoylbenzylchlorid  $C_6H_5 \text{---} CO \text{---} C_6H_4 \text{---} CH_2Cl$

Para-Benzoylbenzylenchlorid  $C_6H_5 \text{---} CO \text{---} C_6H_4 \text{---} CHCl_2$

<sup>1)</sup> Diese Berichte IX, S. 482.