

oxyd, Kalkerde, Strontianerde, Bittererde, Manganoxydul, Nickeloxydul, Kobaltoxydul, Zinkoxyd, Cadmiumoxyd und Silberoxyd\*).

Um die Zusammensetzung dieses Niederschlages mit der des früher erwähnten zu vergleichen, wurde eine Schwefelsäurebestimmung vorgenommen.

Es wurde die Substanz, welche dazu diente, in der Weise dargestellt, dass man die Lösung von essigsaurem Kupferoxyd auf 95° erwärmte, wobei noch keine Zersetzung derselben eintrat. Die Lösung des Glaubersalzes wurde bis zum Sieden erhitzt, vom Feuer genommen und mit der des Kupfersalzes vermischt.

0,9805 Grm. Substanz lieferten in saurer Lösung mit Chlorbaryum 0,505 Grm. schwefelsaure Baryterde, welche 0,1734 Grm. Schwefelsäure enthalten, entsprechend 17,68 Proc. Schwefelsäure.

0,9000 Grm. Substanz erzeugten bei ähnlicher Behandlung 0,46555 Grm. schwefelsaure Baryterde, worin enthalten sind 0,1598, d. h. 17,75 Grm. Schwefelsäure.

Das Mittel aus beiden Bestimmungen beträgt 17,71 Proc. Schwefelsäure.

Aus der Vergleichung dieses Resultates mit der obenerwähnten aus der Theorie berechneten, 17,35 Proc. betragenden Schwefelsäuremenge, geht hervor, dass auch dieser Niederschlag der Formel  $2(4 \text{ CuO} \cdot \text{SO}_3) + 7 \text{ HO}$  entsprechend zusammengesetzt ist.

Was die Vorgänge bei der Einwirkung des schwefelsauren Natrons auf das essigsaure Kupferoxyd anbelangt, so war zu muthmassen, dass sich 2 Aeq. schwefelsaures Natron mit 8 Aeq. essigsaurem Kupferoxyd unter Bildung von 1 Aeq. des in Rede stehenden Niederschlages, 2 Aeq. essigsauren Natrons und 6 Aeq. freier Essigsäure zersetzen würden. Bei der Entfernung der freien Essigsäure durch Abdampfen im Wasserbad war zu erwarten, dass das essigsaure Natron auf eine Portion der unlöslichen Verbindung zersetzend wirken und die Bildung von Kupferoxyd veranlassen würde. Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Voraussetzung wurden 20 CCM. einer Lösung, welche 6,4932 Grm. krystallisirtes essigsaures Kupferoxyd im Liter enthielt, also 0,1298 Grm. (d. h. 4 Aeq.) des Salzes mit 10 CCM. einer Lösung von schwefelsaurem Natron, welche 1,158 Grm. wasserfreies Salz in 500 CCM. enthielt, also mit 0,0231 Grm. (1 Aeq.) vermischt, bis fast zum Kochen erhitzt und im Wasserbade verdampft. Dabei blieb neben der unlöslichen grünen Verbindung eine ziemliche Menge eines krystallisirten Salzes zurück von der schön blauen Farbe, welche für die Doppelsalze, die das essigsaure Kupferoxyd eingeht, so charakteristisch ist. Der Rückstand wurde wieder mit Wasser übergossen, wobei das blaue Salz sich auflöste und die Flüssigkeit wieder im Wasserbade eingedampft, wobei abermals neben dem grünen, unlöslichen Körper eine Portion des blauen Salzes zurückblieb, die aber geringer war als das erste Mal. Dieses Verfahren wurde

\*) Aus einer siedendheissen Lösung von schwefelsaurer Thonerde fällt essigsaures Kupferoxyd Thonerdehydrat, in gewöhnlicher Temperatur reagiren beide Salze nicht aufeinander. Eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd wird in der Siedhitze von essigsaurem Kupferoxyd nicht zersetzt, schwefelsaures Eisenoxydul scheidet jedoch schon in gewöhnlicher Temperatur mit essigsaurem Kupferoxyd vermischt Eisenoxydhydrat ab.