

Schon früher hat M. Websky\*) auf die Umsetzung der Schwefelmetalle mit salpetersaurem Silberoxyd ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Metallen vor dem Löthrohr gegründet, indem er das Schwefelsilber abtrieb und aus dem erfolgenden Silberkorn die Menge des betreffenden Metalls berechnete.

**Zur volumetrischen Bestimmung des Kupfers und des Bleies.** Die Methode von Pelouze,\*\*) welche das Kupfer in ammoniakalischer Lösung mit einer Schwefelnatriumlösung von bekanntem Wirkungswerth zu fällen vorschreibt, leidet an dem Uebelstande, dass es nur schwierig gelingt, den Endpunkt zu erkennen. Diesem Missstande suchten bereits Fr. Mohr\*\*\*) und C. Künzel†) abzuhelfen, indem sie das ursprüngliche Verfahren modificirten.

Neuerdings empfiehlt nun Paul Casamajor, ††) die Grundlage Pelouze's beibehaltend, die Titration des Kupfers folgendermaassen auszuführen: Er versetzt die Kupferlösung in einer Porzellanschale mit überschüssiger alkalischer Seignettesalzlösung, †††) erhitzt beinahe zum Sieden und fügt so lange Schwefelnatrium zu, bis ein Tropfen keine Trübung mehr erzeugt. Bei kräftigem, wiederholtem Umrühren soll sich der Niederschlag von Schwefelkupfer zusammenballen und so vollständig zu Boden setzen, dass die überstehende Flüssigkeit klar erscheint und selbst die zuletzt eintretende, sehr schwache Trübung sich auf dem weissen Untergrund der vom Niederschlag frei bleibenden Seitenwand der Porzellanschale sicher erkennen lässt. Dasselbe Verfahren ist zu der Bestimmung des Bleies anwendbar, da schwefelsaures Bleioxyd in der alkalischen Seignettesalzlösung leicht löslich ist.

**Zur Bestimmung des Kupfers als Kupferoxyd.** Um das Kupfer als feinkörnigen, sich gut auswaschenden Niederschlag abzuscheiden, hat früher W. Gibbs§) empfohlen, die verdünnte, im Liter nicht mehr als 1 g Kupfer enthaltende Lösung mit kohlensaurem Alkali in geringem Ueberschuss zu versetzen und zur Erreichung vollständiger Fällung eine halbe Stunde lang zu kochen.

\*) Bergwerksfr. [N. F.] **1**, Liefg. 1.

\*\*) Vergl. R. Fresenius, quantitative Analyse 6. Aufl., Bd. I., p. 338.

\*\*) Dessen Lehrbuch der Titrimethode, 3. Aufl., p. 429.

†) Journ. f. prakt. Chem., **88**, 486. — Diese Zeitschrift **2**, 373.

††) Ann. de chim. et de phys. [5. sér.] **26**, 141.

†††) Bereitet durch Auflösen von 173 g Seignettesalz in 480 cc Natronlauge von 1,14 spec. Gew. und Auffüllen der resultirenden Lösung auf ein Liter.

§) Sillim. americ. Journ. [II.] **44**, 213. — Diese Zeitschrift **7**, 253.

Fresenius, Zeitschrift f. analyt. Chemie. XXII. Jahrgang.