

Die Methode setzt natürlich voraus, dass andere Salze nicht zugegen sind, und erfordert, soll sie nicht zu groben Irrthümern führen, eine sorgfältige Prüfung auf solche. Der Vorschlag, anwesende schwefelsaure Salze mit einer genau zu treffenden Menge Chlorbaryum umzusetzen und ohne Abfiltrirung des schwefelsauren Baryts zu titriren, halte ich für unausführbar, da es, wenn nicht eine genaue Schwefelsäurebestimmung vorausgegangen ist, sehr schwer gelingt, die richtige Menge Chlorbaryum zu treffen.

Wie gefährlich solche indirecte Methoden gerade für technische Prüfungen sind, wobei man nie mit reinen Substanzen zu thun hat, möge aus folgender Erwägung erhellen.

Ein käufliches Chlorkalium bestehe aus 88 Chlorkalium, 10 Chlornatrium und 2 fremden Salzen (etwa schwefelsauren und salpetersauren), so enthalten die zur Prüfung kommenden 0,271 Grm. 0,023848 Chlorkalium, 0,0271 Chlornatrium und 0,00542 fremde Salze und erfordern für Chlorkalium 31,97, für Chlornatrium 4,63, zusammen 36,6 CC.  $\frac{1}{10}$  Normal-Silberlösung. Nach obiger Tabelle entspricht dies aber einem Gehalte des Chlorkaliums an Chlornatrium von 3 Proc., während 10 vorhanden sind. Eine Verunreinigung von 2 Proc. bedingt also einen Fehler von 7 Procenten.

**Braunsteinanalyse.** Zur Bestimmung des Hyperoxydgehaltes der Braunsteine bedient sich Kolbe (Ann. d. Chem. u. Pharm. 119. 133) desselben Apparates, den er auch zur Analyse der kohlen-sauren Salze anwendet und welcher Seite 81 beschrieben ist. Das Princip seiner Methode ist dasselbe, welches schon von Berthier und von Thomson angewendet wurde, und welches auch dem Fresenius-Will'schen Verfahren zu Grunde liegt. Der feingepulverte Braunstein wird in dem Zersetzungskölbchen mit verdünnter Schwefelsäure übergossen und dann die erforderliche Menge Oxalsäure zugefügt, entweder in Krystallen, in welchem Falle man den Pfropf des Entwicklungsgefäßes rasch wieder aufsetzt, oder durch Einsaugen einer warmen, ziemlich concentrirten Oxalsäurelösung durch das Trichterrohr, welches dann durch einen Quecksilbertropfen sofort abgesperrt wird. Erst bei gelindem Erwärmen beginnt Kohlensäure in erheblicher Menge sich zu entwickeln. Die Stärke des Stromes regulirt man mit der Lampe; droht er zu stark zu werden, so taucht man das Zersetzungsgefäß in kaltes Wasser. Zur vollständigen Zersetzung des Braunsteins ist es nöthig, die Flüssigkeit zuletzt stärker zu erhitzen. Erst wenn darin schwarze Partikelchen nicht mehr sichtbar sind, wird Luft durch die siedende Flüssigkeit hindurchgesogen.

Enthält ein Braunstein kohlen-saure alkalische Erden, so lässt sich in einer und derselben Portion zuerst der Kohlensäuregehalt, dann — nach Wiederanfügung des nach der Kohlensäureaufnahme gewogenen Kaliapparates — der Hyperoxyd-gehalt bestimmen. Kolbe erhielt auch bei Braunsteinanalysen sehr übereinstimmende Resultate.

**Technische Prüfung der Schwefelkiese.** E. F. Anthon (Dingler's polyt. Journ. 161. 115) empfiehlt zur raschen, annähernden Bestimmung der möglichen Schwefelausbeute, welche ein Kies liefern kann, folgendes Verfahren. Man bringt 2 Grm. desselben im grobpulverisirten Zustande in eine am einen Ende zugeschmolzene Glasröhre von schwer schmelzbarem Glase von 10 — 16 Zoll Länge und 4 Linien innerem Durchmesser, schiebt — um Luftcirculation im Inneren und somit Verbrennen des Schwefels zu verhindern — eine etwas engere, unten ebenfalls zugeschmolzene Röhre in die erste bis auf eine Entfernung von etwa 3 Zoll von dem Kiese, erhitzt bis zum Erweichen des Glases, so lange noch Schwefel aus dem Kiese entweicht, lässt erkalten, schneidet das Röhrenstückchen, welches den erstarrten Schwefel enthält, heraus, wägt es, verjagt den Schwefel durch Erhitzen und wägt wieder. Der Gewichtsverlust ist gleich der Menge des aus dem Kiese austreibbaren Schwefels.

Die rasche annähernde Prüfung quarziger Kiese auf Gehalt an reinem Schwefelkies gründet der Verfasser auf ein blosses Messverfahren, welches das verschiedene spec. Gewicht des Schwefelkieses (4,9 — 5,0) und des Quarzes (2,6 — 2,8) zur Grundlage hat. Man pulverisire zunächst reinen Schwefelkies, siebe ihn durch ein Sieb von bestimmter Feinheit (Nr. 40 — 80, welches ein für allemal für alle Proben beibehalten wird), bringe  $\frac{1}{2}$  Loth in eine 6 Zoll lange,  $3\frac{1}{2}$  — 4 Linien weite, unten zugeschmolzene, cylindrische Glasröhre und stosse dieselbe rüttelnd auf, bis sich das Kiespulver nicht weiter zusammensetzt. Der Stand des Pulvers wird mit einem Feilstrich bezeichnet, die Röhre entleert, mit  $\frac{1}{2}$  Loth pulverisirtem und durch dasselbe Sieb gesiebtem Quarz gefüllt, auch dieser auf den kleinsten Raum gebracht, und der Stand ebenfalls mit einem Feilstriche bezeichnet. Beide Striche werden etwa 19 — 24 Linien von einander liegen. Diesen Zwischenraum theilt man in 50 gleiche Theile, von denen jeder 2 Proc. Schwefelkies entspricht. — Ist einem Kies eine Gangart beigemengt, welche in ihrem spec. Gewichte von dem des Quarzes erheblich abweicht, so muss für diesen natürlich eine besondere Messröhre hergestellt werden. Zur Prüfung von Schwefelkiesen, welche Bleiglanz, Blende etc. enthalten, ist