an den Rand des Flaschenhalses, stösst mittelst eines Glasstabes den Korkrest in die Flasche hinein und lässt in demselben Momente den Rest des Reagens nachlaufen. Die Flasche wird nun gleich wieder verschlossen und einige Male tüchtig geschüttelt, worauf der Zweck erreicht ist. *)

Für eine $\frac{3}{4}$ bis 1 l haltende Flasche Mineralwasser verwendet der Verfasser als Reagens zur Bindung der Kohlensäure eine Lösung von 8 g Chlorbaryum in 24 g Ammoniakflüssigkeit von 0,960 spec. Gew. und zur Bindung des Schwefelwasserstoffes eine Lösung von 1 g Kupferoxyd in 10 g Chlorwasserstoffsäure von 1,120 spec. Gew., welche vorher noch mit 20 g Wasser verdünnt worden ist.

Die Ermittlung des Kohlensäuregehaltes in dem einen, und des Schwefelgehaltes in dem anderen Absatze geschieht in gewöhnlicher Weise. Das gesammelte Kupfersulfid glüht und wägt Wittstein nach dem Waschen und Trocknen und bringt für 100 Thle. des geglühten Niederschlages 20,15 Thle. Schwefel oder 21,41 Thle. Schwefelwasserstoff in Rechnung, von der Ansicht ausgehend, dass das Kupfersulfür beim Glühen an der Luft in ein Gemenge von Cu_2S und CuO übergehe. — Nach Busse's Erfahrungen (diese Zeitschrift 17, 55) entsteht hierbei übrigens ein Gemenge von Kupferoxyd, Kupferoxydul, Kupfersulfür und schwefelsaurem Salz, dessen Gewicht keinen sicheren Schluss auf die Menge des in ihm enthaltenen Kupfers oder Schwefels gestattet. H. F.

Ueber die Methode den Feingehalt des mit Kupfer legirten Silbers durch Ermittlung des specifischen Gewichtes zu bestimmen. Schon vor 30 Jahren hat K. Karmarsch **) eine Arbeit veröffentlicht, deren Zweck war nachzuweisen, in wie fern das spec. Gewicht der Silberlegirungen dazu dienen könne, den Feingehalt derselben durch Rechnung abzuleiten. Aus zahlreichen Bestimmungen berechnete er eine Formel, aus der sich ohne Weiteres der Feingehalt ergab. Der Verfasser ist in neuerer Zeit veranlasst worden, diese Arbeit abermals aufzunehmen und die genannte Formel einer neuen Prüfung zu unterwerfen ***). Die

*) Bei gasreichen Mineralwassern kann leicht ein Herausspritzen des Reagens und ein Entweichen von Gas stattfinden, weshalb man sich wohl besser der von Rochleder (diese Zeitschrift 1, 20) angegebenen Vorrichtung bedienen wird. H. F.

**) Mittheilungen d. Gew.-Vereins f. d. Königr. Hannover, Lieferung 55 (1847), p. 473 und Dingler's polyt. Journ. 108, 279.

***) Dingler's polyt. Journ. 224, 565.

neue Formel, die auf Grund einer grossen Anzahl von Bestimmungen berechnet wurde, ist $n = \frac{L - 8,833}{0,00572}$; n bedeutet den Feingehalt in Gränen (288 auf die Mark als Einheit) und L das durch Wägung ermittelte spec. Gewicht. Soll der Feingehalt n in Tausendtheilen ausgedrückt werden, so lautet die Formel $n = \frac{L - 8,833}{0,0016474}$.

Es ist bei Anwendung dieser Formel nöthig, das spec. Gewicht mit besonderer Sorgfalt zu bestimmen. Nicht geeignet ist die Probe für gegossenes oder nach dem Gusse wenig bearbeitetes Silber. Bei hochfeinen Legirungen ergibt sie regelmässig ein merklich zu hohes Resultat, welches bei einem wirklichen Gehalt von 286 oder 286,5 Gränen sogar über 288 Grän hinaussteigt. Der Grund hiervon ist ohne Zweifel in dem Umstande zu suchen, dass die Ausdehnung bei der Vereinigung von Silber und Kupfer erst mit einem grösseren Betrage des Kupfers erheblichen Einfluss gewinnt.

Zur Analyse des Chromeisensteines. A. Christomanos*) hat seine Erfahrungen, welche er bei vielen Analysen, theils griechischer, theils thessalischer oder kleinasiatischer Chromite gemacht hat, veröffentlicht. Die meisten der bekannten Methoden zur Analyse resp. Aufschliessung des Chromeisensteines**) sind von dem Verfasser geprüft worden, ohne ihn jedoch zu befriedigen.

Weder Rivot's Methode der Aufschliessung durch vorläufige Reduction im Wasserstoffstrome, noch Brunner's, Blodget-Britton's und Storer's auf der Anwendung von chlorsaurem Kali als Oxydationsmittel beruhende Verfahrungsweisen, noch Phillips' Art der Aufschliessung durch Erhitzen mit Schwefelsäure in zugeschmolzenen Röhren geben nach dem Verfasser auch nur annäherungsweise genaue Resultate. Die Methode von Genth und O'Neill verwirft er als zu umständlich.

Als empfehlenswerth bezeichnet er dagegen die von Péligot und Clouet zuerst vorgeschlagene Schmelzung mit Soda. Christomanos hat dieselbe etwas modificirt, so dass sie, seinen Angaben zu Folge, ganz genaue Resultate gibt und sich bequem in einem Tage ausführen lässt.

Bekanntlich ist es ein Haupterforderniss bei der Analyse der Chro-

*) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin 10, 10 ff. u. 344 ff.

**) Vergl. ausser den Hand- und Lehrbüchern der analytischen Chemie besonders diese Zeitschrift 1, 496; 3, 401; 4, 444; 7, 463; 9, 71, 487; 12, 189; 13, 86; 15, 187.