

Die Trennung des Indiums vom Eisen lässt sich, wie R. Böttger*) gelegentlich der Reindarstellung von Indium aus Freiburger Zink beobachtete, in verdünnter schwefelsaurer Lösung durch chemisch reines Zink sehr vollständig ausführen. Der Verf. übergoss die schwarzgraue schlammige Masse, welche bei der Behandlung grösserer Mengen fein granulirten Zinks mit gewöhnlicher roher Salzsäure als Rückstand erhalten worden war, in der noch vorherrschend viel Blei und Kupfer, dann aber auch verhältnissmässig viel Zinn und etwas Kadmium, Eisen, Zink und Arsenik enthalten war, mit einer hinreichenden Menge reiner Salpetersäure von 1, 2 spec. Gew. und behandelte die Masse damit so lange in der Wärme, bis die Entwicklung salpetrigsaurer Dämpfe nachgelassen hatte und ein weisser Schlamm entstanden war. Hierauf fügte er concentrirte Schwefelsäure im Ueberschuss zum Ganzen und erhitzte einige Zeit, um den grössten Theil des Blei's sowie auch die salpetersauren Verbindungen theilweise in schwefelsaure Salze zu verwandeln, versetzte mit einer grossen Menge destillirten Wassers, filtrirte, nach dem Erkalten, durch dreifach zusammengelegtes weisses Filtrirpapier und leitete in das stark saure Filtrat so lange Schwefelwasserstoff ein, bis alle dadurch fällbaren Metalle sich ausgeschieden hatten. Da aber, zufolge des Verf.'s Beobachtungen, das Indium selbst in stark angesäuerten Lösungen von Schwefelwasserstoff theilweise mitgefällt wird, so brachte er das Ganze einige Zeit ins heftigste Sieden, um das mitgefällte Schwefelindium durch die vorwaltende freie Säure wieder aufzulösen, und versetzte die nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit mit einem Ueberschuss von Ammon. Den dadurch entstehenden Niederschlag von bleioxyd- und eisenoxydhaltigem Indiumoxydammoniak**) löste der Verf., nach dem Auswaschen mit heissem Wasser, in einer reichlichen Menge verdünnter Schwefelsäure und legte in die filtrirte, stark gesäuerte, kalt gehaltene Lösung schliesslich eine entsprechende Anzahl Stangen von chemisch reinem Zink. Schon nach Verlauf weniger Stunden war alles Indium in Gestalt eines lockeren, auf den Zinkstangen sitzenden Schwammes ausgefällt, und zwar völlig frei von Eisen. Der Verf. bemerkt hierzu noch, dass wenn das Indium vielleicht noch eine Spur von Eisen zu erkennen geben sollte, so wäre zu seiner vollständigen Reinigung nur ein abermaliges Auflösen in reiner heisser Salzsäure und

*) Jahresbericht des physik. Vereins zu Frankfurt a./M. 1867/68. p. 59.

**) Da die bisher für Indiumoxydhydrat gehaltene, durch Fällung einer Auflösung von Indium in Salzsäure oder Schwefelsäure mit Ammon entstehende Verbindung, selbst nach sorgfältigstem Auswaschen mit heissem Wasser und scharfem Trocknen bei 100°, hartnäckig Ammoniak zurückhält, so ist der Verf. geneigt, sie für Indiumoxydammoniak zu halten.

Behandlung der Lösung mit chemisch reinem Zink bei mittlerer Temperatur erforderlich.

Um das reducirte, poröse, schwammige Indium in eine compacte Masse zu verwandeln, übergoss es der Verf. mit heissem Wasser, drückte es mit den Fingern nach Thunlichkeit fest zusammen, presste es, zur möglichsten Entfernung von eingeschlossenem Wasser, zwischen mehrfach zusammengelegtem Filtrirpapier in einem Schraubstock fest zusammen und trug das so völlig ausgetrocknete Metall in ein dünnflüssiges Bad von geschmolzenem Cyankalium ein, worin sich die beim Schmelzen etwa entstehenden kleinen Metallkugeln durch hinreichend lange fortgesetztes schwaches Umrühren mit einem zuvor stark erhitzten Glasstabe zu einer einzigen grösseren Metallmasse vereinigen lassen.

Zur Bestimmung des Kupfers. In der von der Mannsfeld'schen Oberberg- und Hüttendirection in Eisleben veröffentlichten Abhandlung *) über Bestimmung des Kupfergehaltes in Schiefen nach prämiirten Methoden ist auch die von H. Schwarz vorgeschlagene Methode der Kupferbestimmung mit xanthogensaurem Kali berührt worden, unter Angabe der Gründe, weshalb die genannte Direction dieselbe für ihre Zwecke, bei technischen Analysen von Schiefen, nicht für geeignet hält **). Es kann nicht unsere Aufgabe sein, über die von Schwarz veröffentlichte Kritik ***) dieses Urtheils zu referiren, wohl aber theilen wir, was die Methode selbst anbetrifft, zur Ergänzung des am citirten Orte Angegebenen, Folgendes mit. †)

Das xanthogensaure Kali, welches der Verf. in der gewöhnlichen Weise darstellt, wirkt noch auf stark verdünnte Kupferlösungen in sehr bestimmter Weise ein. Wenn man 1 Mgr. Kupfer in essigsaurer Lösung zu 100 CC. verdünnt, erhält man durch das Kalisalz einen starken Niederschlag, bei 500 CC. erst eine gelbe Färbung, dann rasch eine Trübung, bei 1000 CC. Wasser eine deutliche Gelbfärbung und nach einiger Zeit ein schwaches Opalisiren. Der Niederschlag ist selbst in verdünnter Salzsäure unlöslich; er fällt auch aus ammoniakalischer Lösung heraus, am besten schlägt man ihn bei der quantitativen Bestimmung des Kupfers jedoch aus essigsaurer Lösung nieder. Von anderen Metallen, z. B. Eisen, Blei, Nickel und Silber, kann übrigens das Kupfer durch diese Reaction nicht unterschieden oder getrennt werden, weil dieselben

*) Diese Zeitschr. Bd. 8. p. 1.

**) A. a. O. p. 39.

***) Dingler polyt. Journ. Bd. 191. p. 285.

†) Dingler polyt. Journ. Bd. 190. p. 220 u. 295.