Verhalten essigsäuren Nickel- und Kobaltoxyduls zu unterchlorigsaurem Natron. O. Popp *) macht auf das verschiedene Verhalten des essigsäuren Nickel- und Kobaltoxyduls zu unterchlorigsaurem Natron aufmerksam. Wird eine Nickelsalzlösung mit essigsäurem und darauf mit unterchlorigsaurem Natron vermischt, so tritt weder in der Kälte, noch bei gelinder Wärme selbst nach 4 Stunden eine Veränderung oder Ausscheidung ein. Erhitzt man aber zum Kochen, so scheidet sich ein tiefblaues, fast schwarz erscheinendes Hyperoxyd aus. Jede Spur Nickel wird auf diese Weise gefällt und erkannt. Nimmt man den Versuch in einer Reactionsröhre vor, so überzieht das Hyperoxyd die Glaswandung mit fast metallspiegelndem, nach dem Ausgießen der Flüssigkeit beim Durchsehen rein violett-blau erscheinendem Anflug. Der Niederschlag löst sich in concentrirter Salpetersäure unter Bildung von Oxydulsalz, in Salzsäure unter Chlorentwicklung zu Nickelchlorür.

Verfährt man in gleicher Weise mit einer Kobaltsalzlösung, so bemerkt man zunächst, dass die intensiv rosenrothe Färbung, welche sie beim Zusatz des essigsäuren Natrons angenommen hat, durch unterchlorigsaures Natron in ein helles Gelbbraun übergeht. Die Flüssigkeit färbt sich schon in der Kälte schnell dunkel, fast schwarz, ohne dass sich jedoch etwas ausscheidet; das gebildete Hyperoxyd scheint in Lösung zu bleiben, beim Verdünnen erhält man eine klare braungrüne Flüssigkeit. Setzt man jedoch kohlen-saures Alkali zu und erhitzt zum Kochen, so wird alles Kobalt als grünbraunes Hyperoxyd gefällt.

Interessant ist, dass eine nickel- und kobalthaltige Lösung mit essigsäurem und unterchlorigsaurem Natron beim Erhitzen kein Nickelhyperoxyd abscheidet, erst beim Zusatz von kohlen-saurem Alkali fallen dann beide Hyperoxyde nieder. Man ersieht daraus, dass somit die Reaction nicht geeignet ist Nickel neben Kobalt zu entdecken, was ihren analytischen Werth sehr beeinträchtigt.

Verhalten von Indiumlösungen gegen unterschwefligsaures Natron und Abscheidung des Indiums aus Blenden etc. Bekanntlich hat Weselsky **) die Anwendung des unterschwefligsauren Natrons empfohlen, um aus der durch Königswasser erhaltenen und mit kohlen-saurem Natron neutralisirten Blendelösung das Indium theilweise abzuscheiden. Cl. Winkler ***) fand sich dadurch veranlasst, das Ver-

*) Annal. d. Chem. u. Pharm. 131. 363.

**) Diese Zeitschrift 4. 103.

***) Journ. f. prakt. Chem. 95. 414.

halten des unterschwefligsauren Natrons gegen Indiumsalzlösungen genauer zu studiren.

a. Aus einer neutralen Auflösung von Chlorindium fällt unterschwefligsaures Natron kein Schwefelindium. Der nach längerem Erhitzen entstehende weisse, schleimige, einen kleineren Theil des vorhandenen Indiums enthaltende Niederschlag ist basisch schwefelsaures Indiumoxyd. Durch Zusatz von schwefelsaurem Natron wird dieselbe Erscheinung, nur ungleich rascher, hervorgerufen.

b. Aus sauren Indiumlösungen dagegen erfolgt nach längerem Kochen wirklich eine Abscheidung von gelbem Schwefelindium, untermengt mit viel freiem Schwefel. Die Menge des in den Niederschlag übergehenden Indiums ist aber im Vergleich zu der gelöst bleibenden so gering, dass an eine Benutzung dieses Verfahrens zur Gewinnung von Indium nicht gedacht werden kann.

c. Löst man Indiumoxydhydrat in Essigsäure und erhitzt mit unterschwefligsaurem Natron zum Kochen, so wird endlich alles Indium — aber nicht als Schwefelindium, sondern als basisch schwefelsaures Indiumoxyd — gefällt. Die Abwesenheit stärkerer Säuren hat die vollständige Ausfällung des Indiums zur Folge.

Zur Nachweisung oder Gewinnung des Indiums aus Blenden empfiehlt der Verf. jetzt das nachstehende Verfahren als das zweckmässigste. Man löst die geröstete Blende in Salzsäure, digerirt (bei analytischen Arbeiten mit indiumfreiem) Zink, bis das Eisenchlorid in Chlorür übergegangen, kocht alsdann andauernd mit Zinküberschuss und fällt hierdurch alles Indium sammt Kupfer, Blei, Cadmium etc. aus. Den Niederschlag löst man in Salpetersalzsäure, entfernt durch Schwefelwasserstoff die dadurch fällbaren Metalle und schlägt schliesslich aus dem vom überschüssigen Gase befreiten Filtrat das Indium durch kohlensauren Baryt nieder. Wenige Minuten genügen zur vollständigen Ausfällung. — Nach dem Auswaschen löst man den Niederschlag nochmals auf, kocht die Flüssigkeit zur Reduction etwa noch vorhandenen Eisenoxyds mit schwefligsaurem Natron und wiederholt in der Kälte die Fällung mit kohlensaurem Baryt in einer Kohlensäure-Atmosphäre. Durch Behandlung des ausgewaschenen, ganz eisenfreien, aus kohlensaurem Indiumoxyd und überschüssig angewandtem kohlensaurem Baryt bestehenden Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure und Filtriren erhält man eine Auflösung von reinem schwefelsaurem Indiumoxyd.