

5. Ueber Norwegium, ein neues Schwermetall.

VON HERRN TELLEF DAHLL in Krageröe.

(Aus dem Norwegischen übersetzt von Herrn GURLT in Bonn.)

Gegen Ende des Jahres 1878 erhielt ich von der Insel Oterö, welche $\frac{3}{4}$ norweg. Meilen von Krageröe im Skjærgaarden liegt, eine kleine Probe von daselbst gefundenem Kupfernickel zugesandt. Dieses wurde die Veranlassung zu einem Besuche des Fundortes, und ich fand daselbst einen 6 bis 12 Zoll mächtigen Kalkspathgang, welcher in geringer Menge Kupfernickel und Nickelglanz führte. Bei dem Aufschliessen des Ganges wurden im Ganzen 10 Kilogr. reines Erz gewonnen, und es ist wenig Aussicht daselbst mehr zu finden.

Eine Analyse des Nickelerzes gab folgende Resultate:

Ni	18,6
Co	15,8
Fe	2,0
As mit etwas S.	63,4
	<hr/>
	100,0

Arsen und Schwefel wurden nur aus dem Verluste bestimmt. An Krystallformen wurden Würfel, Oktaëder und Pyritoëder beobachtet.

Bei der Behandlung des mit Schwefelwasserstoff erhaltenen Arsen-Niederschlags mit Schwefelammon blieb in geringer Menge ein ungelöstes schwarzes Schwefelmetall zurück, welches einen neuen Grundstoff, ein Schwermetall enthält.

Um dieses Metall so weit wie möglich in grösserer Menge zu gewinnen, verfuhr ich auf folgende Weise.

Die ganze Erdmenge von 10 Kilogr. wurde erst fein gepulvert und dann in einem Flammofen sorgfältig auf dazu angefertigten Platten von feuerfestem Thon geröstet. Das geröstete grüne Erzpulver wurde dann wie zu einer gewöhnlichen Analyse im Agatmörser aufgerieben und mit Säuren, theils Königswasser, theils Salzsäure und Schwefelsäure, behandelt. Diese Lösungen wurden mit Schwefelwasserstoff gefällt und der Niederschlag so lange ausgewaschen, bis das Waschwasser mit Schwefelammon keine Spur von Nickel mehr zeigte. Der

Niederschlag wurde dann getrocknet und geröstet und dabei der grösste Theil von Arsen und Schwefel entfernt; der Rückstand war jetzt das neue Metalloxyd, doch mit einer Spur von Arsen und Schwefel, im Uebrigen aber so rein, dass darin eine geringe Spur von Kupfer nur mit dem Spektroskope nachweisbar war. Schon aus diesem rohen Oxyde liess sich das Metall vor dem Löthrohre mit Soda auf Kohle und in etwas grösserer Menge durch Schmelzen mit Cyankalium auf einem Scherbel unter der Muffel reduciren.

Das Oxyd wurde von Neuem in Königswasser oder vielmehr in Salzsäure mit Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure gelöst. Diese Lösung ist grün und wird mit kaustischem Kali unter Beobachtung einiger Vorsichtsmassregeln gefällt. Es ist vortheilhaft, dass die Lösung so kalt wie möglich ist und der Neutralisationspunkt nicht überschritten wird. Wird nämlich mehr Kali hinzugesetzt und die Lösung erwärmt, so löst sich der Niederschlag wieder fast vollständig auf und die Lösung wird blau. Aber auch unter den obigen Vorsichtsmassregeln ist die Ausfällung nie vollständig, indem ein grosser Theil des Metalles, wahrscheinlich in höherer Oxydationsstufe, gelöst bleibt.

Der Niederschlag mit Kali ist Anfangs gelbgrün, wird aber rein grün und etwas dunkler als Nickeloxydhydrat. Beim Trocknen behält er seine schöne grüne Farbe bei. Bei stärkerer Erhitzung entbindet er Wasser, wird schwarz und schmilzt bei Rothgluth zu einem schwarzen Sirup, der nach dem Erkalten eine graue, schlackenähnliche Masse bildet. Wird diese gepulvert, so erhält man einen dunklen, grünlich-braunen Körper, der sich im Kohlentiegel ohne Flussmittel leicht zu Metall reducirt, ebenso auch mit Wasserstoffgas. Das so dargestellte Metall hat folgende Eigenschaften:

Die Farbe ist weiss mit einem schwachen Stich in Braun.

Der Glanz ist vollkommen metallisch und das Metall nimmt beim Poliren eine spiegelblanke Oberfläche an, die aber nach einiger Zeit bräunlich anläuft, durch eine dünne Oxydschicht, die sich bildet.

Ein kleines Korn des Metalles lässt sich im Agatmörser platt drücken, erhält aber dabei Kantenrisse. Ein grösseres Korn lässt sich auch unter dem Hammer etwas abplatten, springt aber leicht in Stücke, die auf der Bruchfläche grosse Krystallinität zeigen. Die Härte ist die des Kupfers.

Der Schmelzpunkt liegt etwas über 350° C. Bringt man ein Stück Metall in eine Glasröhre, so schmilzt es bei anfängender Kirschrothgluth oder gerade dann, wenn leicht schmelzbares Glas anfängt biegsam zu werden. Erhitzt man das Metall bis nahe an seinen Schmelzpunkt, so sieht man daran,

wie beim Stahl, schöne Anlauffarben, erst gelb, dann braun und endlich blau.

Das Volumengewicht ist 9,441. Die Bestimmung geschah mit einem Stück von 3.2 Gr. Gewicht und bei 15° C. Wassertemperatur.

Das Metall wird sehr schwer von Salzsäure, dagegen leicht von Salpetersäure gelöst, die blau wird. Verdünnt man diese Lösung mit Wasser, so wird sie grün. Beim Abdampfen derselben erhält man ein blaues Salz, das bei weiterem Erhitzen die Salpetersäure entbindet und dann ein bräunliches Oxyd bildet. Dasselbe wird von Schwefelsäure zu einer farblosen oder schwach grünlichen Flüssigkeit gelöst. Bei diesem Auflösen scheidet sich ein weisses Salz ab, das sich aber bei Wasserzusatz wieder leicht löst.

Von Oxyden kennt man bis jetzt mit Sicherheit nur das oben genannte Oxyd, das mit Wasserstoff in Mengen von 0,416 und 0,123 Gr. Oxyd ergab an Sauerstoff, resp. 9,603 und 10,151, oder im Mittel 9,879 pCt.

Danach müsste die Aequivalentzahl 145,952 oder vielleicht die Hälfte 72,976 sein, wenn man das Oxyd, wie das Kupferoxydul, als R_2O zusammengesetzt ansieht. Bis auf Weiteres schlage ich die erste Zahl vor, und dem Metalle habe ich den Namen Norwegium gegeben, das mit Ng bezeichnet werden kann. Das Oxyd besteht demnach aus:

O	.	.	9,879
Ng	.	.	90,121
			100,000

Reactionen. Das Verhalten der Auflösung in Salzsäure bei dem Fällen mit kaustischem Kali ist oben angeführt; fast ebenso ist das Verhalten zu Ammoniak; nur ist der Niederschlag schwächer und die Auflösung wird blau, aber heller als bei Kupfer und Nickel. Ebenso ist das Verhalten zu kohlen-saurem Natrium; die Lösung erfolgt ganz vollständig und die Farbe ist frischer blau.

Cyaneisenkalium fällt bei geringem Zusatz einen braunen, bei grösserem einen grünen Niederschlag, doch tritt die braune Farbe nicht immer auf. Eine Lösung in Salzsäure giebt beim Verdünnen mit Wasser, besonders bei geringem Säureüberschuss, einen hellgelben Niederschlag. Schwefelwasserstoff schlägt ein braunes Schwefelmetall nieder, selbst aus einer schon sauren Lösung in Salzsäure, das in Schwefelammon nicht löslich ist.

Die schwefelsaure Lösung wird bei Zusatz von Zink gleich braun und beim Kochen fällt das Metall pulverförmig aus. ↻

Das Oxyd zeigt folgendes Verhalten vor dem Löthrohre:

Im Oxydationsfeuer wird es leicht mit Borax zu einem gelbgrünen Glase gelöst, das bei der Abkühlung eine reine blaue Farbe annimmt. Im Reductionsfeuer wird die Farbe etwas heller. In Phosphorsalz löst es sich zu einem gelben Glase, das beim Abkühlen erst smaragdgrün, dann lebhaft hellblau wird. Die Reductionsflamme erzeugt keine Veränderung. Mit Soda auf Kohle wird das Oxyd mit grosser Leichtigkeit zu Metall reducirt. Man kann auch vor dem Löthrohre eine so grosse Menge Metall, wie 1 Gramm, geschmolzen erhalten. Es kocht und bedeckt sich mit schwarzem, geschmolzenem Oxyd, das nach den Seiten hin fliesst, während das Metall etwas verdampft und einen gelbgrünen Beschlag giebt.

Das ist das Wesentlichste, was sich bis jetzt mit einiger grösserer Sicherheit über die Eigenschaften des Metalles sagen lässt. Ich kann weiter nur andeuten, dass wahrscheinlich noch ein höheres Oxyd existirt, dessen Hydrat ein violettes Pulver bildet, und dass ich Ursache habe zu glauben, dass es davon eine hellgelbe flüchtige Chlorverbindung und eine höhere, in Schwefelammon lösliche, Schwefelverbindung giebt. Endlich ist zu bemerken, dass man bei den Untersuchungen keine Platintiegel benutzen darf, da sie von dem Oxyde und den anderen Verbindungen angegriffen werden. — Seit dieses gedruckt ist, habe ich Norwegium auch in einem Arsenkies von Saetersdalen, wengleich in geringer Menge, nachgewiesen. Die Reactionen stimmten, doch kam hier das violette Oxyd vor, das nicht schmilzt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Dahll Tellef

Artikel/Article: [Ueber Norwegium, ein neues Schwermetall. 480-483](#)