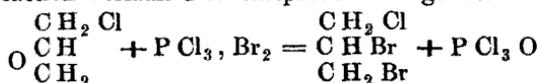


Die Reaction verläuft also entsprechend folgender Gleichung:



und läßt sich also auch als Argument gegen die neuerdings von Kolbe *) ausgesprochene Ansicht, daß die Reaction des Phosphorsuperchlorids auf Epichlorhydrin in der Weise vor sich gehe, daß zuerst durch Substitution Epidichlorhydrin entstehe und dieses erst durch Addition von H Cl in Trichlorhydrin übergehe, benutzen; das Product der ersten Phase der Reaction bleibt nach dieser Auffassung das gleiche, mag man P Cl₃, Cl₂ oder P Cl₃, Br₂ anwenden, nur würde sich in letzterem Falle Br H addiren und so der Körper C₃ H₅ Cl₂ Br entstehen, was, wie ich oben gezeigt habe, nicht der Fall ist.

Laboratorium des Privat-Dozenten Wichelhaus.

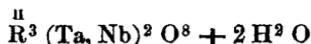
83. C. Rammelsberg: Ueber die Constitution der natürlichen Tantal- und Niobverbindungen.

In einer früheren Sitzung, vom 8. März d. J., besprach ich die Zusammensetzung der Tantalite und Columbite, sowie des Euxenits, und gehe heute zu einigen anderen Gliedern der Tantalgruppe über, zunächst zum Yttrotantalit und Pyrochlor.

Der Yttrotantalit, das Mineral, in welchem Gadolin die Yttererde entdeckte, war nach den bisherigen Untersuchungen ein Tantalat von Y, U, Fe, Ca und Wasser. Berzelius sowohl als auch H. Rose hielten die Metallsäure lediglich für Tantalsäure, und Letzterer führte namentlich ihr V. G. und das Verhalten des aus ihr dargestellten Chlorids zu Gunsten dieser Meinung an.

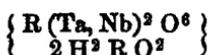
Einer neueren Angabe von Blomstrand zufolge wäre aber auch Niobsäure (16—20 p. C.) und selbst etwas Zirkonsäure vorhanden.

Meine eigenen Erfahrungen beschränken sich vorläufig auf den schwarzen Yttrotantalit von Ytterby. Sie bestätigen die Gegenwart des Niobs in ansehnlicher Menge, daneben auch kleiner Quantitäten von Titan und Wolfram. Darnach besteht die genannte Abänderung aus 45,3 Ta²O⁵, 14,08 Nb²O⁵, 21,18 YO, 5,46 CaO, 4,88 FeO, 3,09 UO, 0,4 MgO, und 4,86 H²O. — Das Atomverhältniß von Ta, Nb und den $\overset{\text{II}}{\text{R}}$ ist = 2 : 3, der Yttrotantalit ist mithin ein basisches Salz,



*) Berichte der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaft, phys.-mathem. Klasse, Febr. 1869.

oder vielmehr



Der untersuchte enthält 1 At. Nb gegen 2 At. Ta.

Der Pyrochlor, in regulären Octaedern krystallisirt, gehört gleich dem Euxenit zu den Titano-Niobaten, aber seine chemische Natur war bisher noch unsicher. Wöhler hielt bei seiner ersten Untersuchung des Pyrochlor von Fredriksvärn die Säure lediglich für Titansäure, dann aber fand er hier wie in dem Pyrochlor von Brevig und Miask auch Tantal säure, und diese wurde wiederum von H. Rose als Niobsäure erkannt. Später stiefs er bei den beiden letzteren auf die so seltene Thorerde, welche dann in den Analysen von Chydenius (P. von Brevig) und Hermann (P. von Miask) ihre Bestätigung fand.

Nicht minder schwankend sind die Angaben über die sonstigen Bestandtheile. So haben wir von dem Letztgenannten aus drei verschiedenen Zeiten Analysen des Miasker Pyrochlor, die selbst qualitativ nicht übereinstimmen.

Die Bestandtheile dieses Minerals, d. h. der Abänderung von Miask, welche zunächst allein von mir untersucht ist, sind aufser Nb und Ti im wesentlichen Th, Ce (La, Di), Ca, Fe, Na und Fl, und das Mittel von vier Analysen ist: 53,2 Nb² O⁵, 10,47 Ti O², 7,56 Th O², 7,0 Ce O (La, Di), 14,2 Ca O, 0,25 Mg O, 1,84 Fe O (Mn), 5,0 Na² O.

Die Aehnlichkeit von Th O² und Zr O² ist sehr grofs, doch gelang es, die Abwesenheit der letzteren zu constatiren. Die Nb² O⁵ könnte höchstens eine Spur Ta² O⁵ einschliesen.

Das chemische Verhalten und die krystallographischen Verhältnisse der Thorerde führen dazu, sie als Thorsäure, Th O², und das Th als vierwerthig zu betrachten, so dafs Ti und Th hier als isomorphe Elemente gelten.

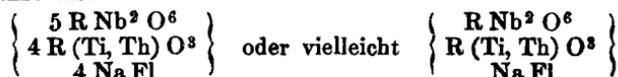
Fafst man Ca, Ce, Fe als $\overset{II}{R}$ zusammen, so ist im Pyrochlor

$$(Ti, Th) : Nb = 2 : 5 \text{ At.}$$

$$\overset{II}{R} : (Nb, Ti, Th) = 9 : 14$$

$$Na : \overset{II}{R} = 4 : 9,$$

das Ganze also



wobei Th : Ti = 1 : 5 Atomen.