gewissen basaltischen und ähnlichen Gesteinen vorkommenden Natrolithe (die aber zum Theil gar keine Natrolithe sind) als aboriginc oder eingewanderte Mineralien betrachtet werden müssen. Die hier zu beantwortende Frage wird davon nicht berührt.

Schließlich will ich noch in Kürze anführen, daß auch der grüne und braune Eläolith des Norwegischen Zirkonsyenits ihre Farben einer mechanischen Beimengung von *Mineralsubstanz* verdanken, und daß frühere Angaben, welche hier einen organischen Stoff vermutheten, auf Irrthümern beruhen.

V. *Ueber die Krystallform der salpetersauren Doppelsalze von Ceroxyd mit Ceroxydul, Lanthan-, Didymoxyd und Magnesia;*
von C. Rammelsberg.

Wenn man die Oxalate der im Cerit enthaltenen Erden, oder das durch Glühen daraus bereitete braune Oxydgemenge mit Magnesia glüht und dann mit Salpetersäure behandelt, so erhält man, wie Bunsen gezeigt hat ¹⁾, salpetersaure Doppelsalze in großen schönen Krystallen. Ist auch diese Methode zur Darstellung der Cerverbindungen nicht der längst bekannten Hermann's, nämlich der directen Behandlung jener Oxyde (oder nach ihrer vorgängigen Extraction mit verdünnter Salpetersäure) mit Schwefelsäure und Fällung des basisch schwefelsauren Oxydoxyduls in der Hitze vorzuziehen, so liefert sie doch eine neue Reihe von Doppelsalzen, die eine gewisse Aehnlichkeit mit den von mir untersuchten Sulfaten haben.

Die Krystalle der ersten Anschüsse sind hochroth, fast wie chromsaures Kali, die späteren gelb, und zuletzt ro-

1) Ann. Chem. Pharm. Bd. 105, S. 40.

senroth ins Amethystfarbige. *Alle diese Krystalle haben gleiche Form*, die Isomorphie der Nitate von Ceroxydul, Lanthanoxyd und Didymoxyd beweisend. Obwohl sie oft sehr groß ausfallen, so sind sie doch wegen ihrer Zerfließlichkeit nicht genau zu messen; am wenigsten läßt sich entscheiden, welche Winkeldifferenzen jene drei Metalle hervorbringen. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf sehr intensiv gelbroth gefärbte Krystalle.

Sie gehören zur *rhomboëdrischen* Abtheilung des *sechsgliedrigen* Systems, und sind Combinationen der drei so häufig mit einander verbundenen Rhomboëder, von denen ich (Fig. 22 und 23 Taf. II) *r* als Hauptrhomboëder bezeichne, so daß $\frac{r'}{2}$ das erste stumpfere und ${}^2r'$ das erste schärfere ist, wozu die Endfläche *c* tritt, welche oft vorherrscht, so daß die Krystalle tafelartig werden.

Das Axenverhältniß ist

$$a : c = 1 : 1,5390 = 0,6497 : 1.$$

Bezeichnet an einem Rhomboëder

2A den Endkantenwinkel

2C den Seitenkantenwinkel

α die Neigung der Endkanten zur Axe

γ die Neigung der Flächen zur Axe, so ist:

	Berechnet	Beobachtet
$r \left\{ \begin{array}{l} 2A = \\ 2C = 98^\circ 0' \\ \alpha = 48 \ 23 \\ \gamma = 29 \ 22 \end{array} \right.$		$*82^\circ 0'$ 97 55
$\frac{r'}{2} \left\{ \begin{array}{l} 2A = 109 \ 46 \\ 2C = 70 \ 14 \\ \alpha = 66 \ 30 \\ \gamma = 48 \ 23 \end{array} \right.$		
${}^2r' \left\{ \begin{array}{l} 2A = 67 \ 2 \\ 2C = 112 \ 58 \\ \alpha = 29 \ 22 \\ \gamma = 15 \ 42 \end{array} \right.$		66 54

	Berechnet	Beobachtet
$r : c =$	119 22	119 20
$\frac{r'}{2} : c =$	138 23	138 20
${}^2r' : c =$	105 42	105 16
$r : \frac{r'}{2} \left\{ \begin{array}{l} = 131 \quad 0 \\ = 102 \quad 15 \end{array} \right.$		130 58 in den Endk. 102 8 in den Seitk.
$r : {}^2r' \left\{ \begin{array}{l} = 123 \quad 31 \\ = 134 \quad 56 \end{array} \right.$		in den Endk. 135 0 in den Seitk.
$\frac{r'}{2} : {}^2r' =$	147 19	147 20 in den Seitk.
$r : \frac{r'}{2} =$	77 45	77 35 über c.

Die Flächen des ersten stumpferen sind häufig gekrümmt.

Nach der Analyse von Holzmann ¹⁾ ist dieses Salz im lanthan- und didymfreien Zustande:

oder

Ganz dieselbe Form und Zusammensetzung zeigt das *Zinkdoppelsalz*. Dagegen hat das *Nickelsalz*, obwohl es ebenfalls isomorph mit dem Magnesiasalze ist, angeblich eine andere Zusammensetzung. Das erstere folgt aus Messungen von Carius ²⁾, welcher tafelförmige Combinationen der Endfläche mit dem Hauptrhomboëder und dem ersten stumpferen beschreibt und findet:

$$\begin{aligned} \text{für } \frac{r'}{2} \quad 2A &= 110^\circ 46' \\ r : c &= 119 \quad 55 \\ \frac{r'}{2} : c &= 139 \quad 24 \\ r : \frac{r'}{2} &= 100 \quad 56 \text{ in den Seitenkanten.} \end{aligned}$$

1) Journ. f. prakt. Chem. Bd. 75, S. 321.

2) A. a. O. S. 352.

Während aber das Magnesia- und Zinksalz $= 2\ddot{R} + \ddot{Ce} + \ddot{Ce} + 6\ddot{N} + 16aq$ sind, berechnet Holzmann seine Analysen dieses Salzes zu $3\ddot{Ni} + \ddot{Ce} + \ddot{Ce} + 6\ddot{N} + 25aq$. Seine rationelle Formel, in welche er Nickel-oxydhydrat aufnimmt, ist ganz unwahrscheinlich, wie er selbst anerkennt, und es bleibt fernerer Versuchen vorbehalten, zu entscheiden, ob die Constitution dieses Salzes wirklich keine Analogie mit den übrigen habe, und ob vielleicht Ni ein Bestandtheil sey.

Auch ein Kali-Doppelsalz in gelbrothen sechsseitigen Prismen ist von Holzmann beschrieben und $= 2\ddot{K}\ddot{N} + \ddot{Ce}\ddot{N} + \ddot{Ce}\ddot{N}^3 + 3aq$ gefunden worden. Drückt man dasselbe durch

aus, so haben alle diese Doppelsalze, bis auf das Nickelsalz, die allgemeine Formel

und erinnern an die von mir untersuchten Sulfate