

Temperaturen von 580 bis 600⁰¹. Hieraus ergibt sich mit voller Sicherheit, daß die Leptochlorite sich aus anderen Mischungsradikalen zusammensetzen als die Orthochlorite.

Es ist sonach ein vergebliches Bemühen, die chemische Konstitution beider, in Beziehung zu einander bringen zu wollen².

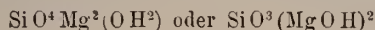
Ueber die Natriumchromsilikate.

Von Z. Weyberg.

(Mit 5 Textfiguren.)

Im Jahre 1905 publizierte ich eine Abhandlung über das Verhalten von Mischungen $2\text{SiO}_2 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{RO}$ in geschmolzenen alkalischen und erdalkalischen Salzen. Als Resultat dieser Versuche erhielt ich bloß eine kristallinische Verbindung $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ in der Schmelze von Natriumchlorid. Ähnlich verfuhr ich auch mit Chromoxyd. Dabei stieß ich auf dieselben Schwierigkeiten, und es war dieselbe Vorsicht nötig, wie bei den Untersuchungen

¹ Sehr wahrscheinlich das Wasser der Olivinmoleküle. — In meiner Arbeit über die chemische Konstitution der Biotite (Centralblatt 1907. No. 2. p. 51) habe ich auf Grund zahlreicher Analysenberechnungen die Vermutung ausgesprochen, daß nicht nur die M-Moleküle, sondern auch die Olivin-Moleküle (teilweise oder auch sämtlich) Wasser enthalten. Demnach würden also die Biotite mit den Leptochloriten, entsprechend meiner Auffassung von der chemischen Konstitution der letzteren das Mischungsradikal



gemeinsam haben.

Ist dieses richtig, dann müßten auch die Biotite bei den ersten Anfängen der Rotglut einen Teil ihres Wassers verlieren. Ich habe vier verschiedene Vorkommnisse daraufhin untersucht. Alle ließen in der Tat bei der genannten Temperatur einen Teil des Wassers entweichen, der andere Teil, also das Wasser der M-Moleküle ging erst ganz entsprechend dem Verhalten des Wassers vom reinen Muscovit bei höheren Temperaturen in der Hellrotglut fort.

Vielleicht liegt beim Biotit die Sache so, daß die Olivin-Moleküle ursprünglich wasserfrei gewesen sind. Das Wasser ist erst im Laufe der Zeit sekundär hinzugetreten. Es ist dies gewissermaßen der erste Schritt zur beginnenden Zersetzung.

So würde sich erklären, daß bald nur ein kleinerer Teil, bald die Hälfte, bald der größere Teil oder auch die Gesamtheit der Olivin-Moleküle Wasser enthält.

² Erwähnt sei noch, daß auch um die Natur des chloritischen Minerals der Tonschiefer und Phylite festzustellen, verschiedene Proben dieser Gesteine untersucht worden sind. Alle ließen bei Temperaturen von 450⁰ Wasser entweichen. Es steht sonach außer Frage, daß das chloritische Mineral dieser Steine den Leptochloriten angehört.

mit Eisenoxyd. Hier gelang es mir ebenfalls vermittelt Natriumchlorids, solche Körper zu erhalten, deren Bestimmung möglich war. Die Versuche mit Chromoxyd waren jedoch günstiger, da es mir gelang eine größere Mannigfaltigkeit von Produkten zu erzielen, und dabei auch von solchen Produkten, die Verbindungen von vollständig neuen Typen darstellen.

Ich werde hier drei Versuche aus der Reihe sehr verschiedener Experimente anführen.

1. 40 g einer Mischung von Silicindioxyd, Chromoxyd, Natriumkarbonat und Natriumchlorid im Molekularverhältnisse $2\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 40\text{NaCl}$ wurden 72 Stunden lang im Platintiegel in einer vollen Flamme des großen Teclubrenners geschmolzen. Nach der Abkühlung und dem Auslaugen des NaCl erhielt ich ein sehr feines homogenes Pulver, das aus mikroskopischen, dunkelgrünen Kristallen und angeschmolzenen Körnern bestand. Die Kristalle erreichen höchstens 0,04 mm Länge und 0,01 mm Breite, aber diese Größe gehört schon zu den Ausnahmen. Der größte

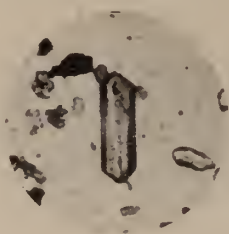


Fig. 1.

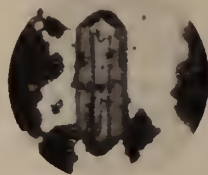


Fig. 2.

Teil von ihnen ist bedeutend kleiner. Diese Kristalle (Fig. 1 n. 2) sind rhombisch. Sie stellen am häufigsten Kombinationen (110) (100) (010) (011) dar (Fig. 1), seltener findet man (110) (100) (101) (111) (Fig. 2).

Sie löschen gerade aus, zeigen starken Pleochroismus: $\parallel c$ gelblichgrün, $\perp c$ bläulichgrün; c ist die Richtung der größeren Elastizität. Sie sind sogar in der Siedehitze in konzentrierten Säuren mit Ausnahme von HF unzersetzbar, zersetzen sich jedoch in geschmolzenem Bortrioxyd und Natriumkarbonat.

Ihre Zusammensetzung ist $6\text{SiO}_2 \cdot 3\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{Na}_2\text{O}$.

	1.	2.	3 a.	3 b.	4.
SiO_2	38,36	6351	2,99	6	38,41
Cr_2O_3	48,42	3179	1,49	3	48,43
Na_2O	13,20	3125	1,00	2	13,16
	<hr/>				<hr/>
	99,98				100,00

1. gefunden, 2. Molekularzahlen, 3. Molekularverhältnisse, 4. berechnet nach der Formel $6\text{SiO}_2 \cdot 3\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{Na}_2\text{O}$.

Die Versuche bei niederen Temperaturen und beim Schmelzen von $2\text{SiO}_2 \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{RO}$ nicht mit NaCl , sondern mit anderen Salzen, lieferten mir große Mengen kristallinischen Chromoxyds isomorph mit Korund und Hämatit, oder teils grüne, teils schwarze zusammengebackene Massen, welche Mischungen von amorphen Produkten mit zusammengeschmolzenen, unter dem Mikroskop undurchsichtigen Klumpen darstellen.

2. 40 g einer Mischung von Natriummetasilikat, Chromoxydhydrat und Natriumchlorid im Molekularverhältnisse $4\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{Cr}_2(\text{OH})_6 + 80\text{NaCl}$ wurden 48 Stunden lang geschmolzen. Nach der Auslangung des Natriumchlorids erhielt ich ein schmutziges grünes Pulver; wie das Mikroskop zeigt, besteht es aus sehr guten nadelförmigen, teilweise stern- oder kreuzartig verwachsenen, prismatischen, hellen gelblichgrünen Kristallen von sehr verschiedener Größe und aus einer dunklen blaugrünen, amorphen Substanz. Die

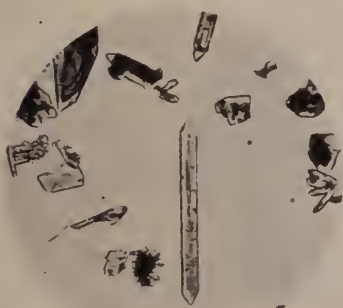


Fig. 3. (Vergr. 80 mal.)

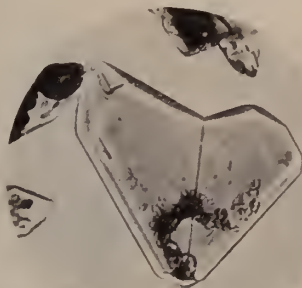


Fig. 4. (Vergr. 500mal.)

Kriställchen werden von HCl , H_2SO_4 , HNO_3 nicht angegriffen, zersetzen sich jedoch sofort in HF , die amorphen Klumpen zersetzen sich dagegen in HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , HF nicht. Sie bestehen bloß aus Chromoxyd. Die Kriställchen sind ein Chromsilikat. Durch ein sorgfältiges Schlämmen im Wasser können die schwereren Kriställchen von den leichteren amorphen Klumpen vollständig getrennt werden.

Sie stellen eine rhombische Kombination $(100) (010) (011)$ dar und bilden zuweilen vollständige oder unvollständige Kreuzzwillinge, so daß die Achse c der einzelnen Individuen einen Winkel von 72° machen. Ihre Länge erreicht 0,5 mm, die Breite 0,05 mm, aber sie sind von sehr verschiedener Größe bis zu den winzigsten Dimensionen. Die Achse c ist die Richtung der kleineren optischen Elastizität. Pleochroismus ist nicht zu bemerken.

Ihre Zusammensetzung ist: $11 \text{ Si O}_2 \cdot 2 \text{ Cr}_2 \text{ O}_3 \cdot 5 \text{ Na}_2 \text{ O}$.

Si O_2	51,98	8608	5,53	11	51,93
$\text{Cr}_2 \text{ O}_3$	23,67	1555	1,00	2	23,79
$\text{Na}_2 \text{ O}$	24,21	3900	2,50	5	24,28
	<u>99,86</u>				<u>100,00</u>

Ähnliche Kristalle, aber viel mehr verunreinigt und nicht so gut ausgebildet, erhielt ich bei allen Schmelzversuchen der Mischungen von Natriummetasilikat und Chromoxydhydrat in Verhältnissen von $\text{Na}_2 \text{ Si O}_3 \cdot \text{Cr}_2 (\text{OH})_6$ bis $4 \text{ Na}_2 \text{ Si O}_3 \cdot \text{Cr}_2 (\text{OH})_6$ mit einem Überschuß von Na Cl .

3. 40 g einer Mischung von Ammoniumbichromat, Natriummetasilikat und Natriumchlorid im Molekularverhältnisse $(\text{NH}_4)_2 \text{ Cr}_2 \text{ O}_7 + 2 \text{ Na}_2 \text{ Si O}_3 + 40 \text{ Na Cl}$ wurden recht vorsichtig allmählich

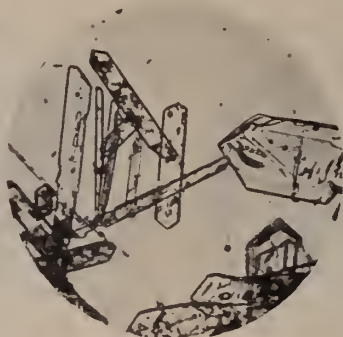


Fig. 5.

erwärmt bis zum vollständigen Zusammenschmelzen und blieben dann 3 Stunden lang in Dunkelrotglut. Nach der Auflösung der Schmelze im Wasser blieb ein sehr feines, hellgrünes Pulver zurück, welches aus den mit Hartnack-Objektiv No. 7 sichtbaren Kriställchen besteht. Diese Kristalle sind sowohl geometrisch wie optisch den Kristallen von Tridymit ähnlich. Das Pulver war vollständig homogen und rein, Chromoxyd war nicht ausgeschieden. Die Zusammensetzung der dem Tridymit ähnlichen Kristalle ist sehr eigenartig, nämlich: $95 \text{ Si O}_2 \cdot 2 \text{ Cr}_2 \text{ O}_3 \cdot 3 \text{ Na}_2 \text{ O}$.

Si O_2	92,21	15266	47,41	95	92,12
$\text{Cr}_2 \text{ O}_3$	4,90	322	1,00	2	4,89
$\text{Na}_2 \text{ O}$	3,00	483	1,50	3	2,99
	<u>100,11</u>				<u>100,00</u>

Aus den hier beschriebenen und oben zitierten Versuchen ist ersichtlich: 1. daß Chromi- und Ferrisilikate weder sodalithartige

noch nepheliuartige Verbindungen bilden unter den gewöhnlichen Umständen der Entstehung von analogen Alumosilikaten, 2. daß unter Umständen dargestellte Alumo-, Ferri- und Chromsilikate sich voneinander durch ihren chemischen und kristallographischen Charakter wesentlich unterscheiden.

Die Schmelzversuche mit anderen Natriumsalzen und auch diejenigen mit Kalium-, Lithium-, Calcium-, Strontium- und Baryumsalzen gaben keine gut individualisierbaren Chromsilikatverbindungen, sondern Gemenge amorpher Substanzen mit Chromoxyd.

Die Versuche mit Lithiumsalzen gaben stets ein kristallinisches, im Wasser unlösliches, durch Säuren zersetzbares, olivinähnliches Lithiumorthosilikat Li_4SiO_4 von folgender Form (Fig. 5 bei 50maliger Vergrößerung) und Zusammensetzung:

SiO_2	49,55	8203	1,00	50,12
Li_2O	50,00	16633	2,02	49,88
	<u>99,55</u>			<u>100,00</u>

Warschau. Universität.
Mineralogisches Laboratorium.

Regelmässige Verwachsung des Graphits mit Disthen.

Von Z. Weyberg.

(Mit 2 Textfiguren.)

In den Sammlungen des Mineralogischen Museums der Universität in Warschau befinden sich einige Disthen-Stufen aus der Gegend



Fig. 1. Disthen aus der Gegend von Ekaterinburg. 27 cm lang.

von Ekaterinburg. Es sind grobstengelige, zum Teil divergentstrahlige Aggregate von einige Zentimeter langen und mehrere Zentimeter breiten und dicken Individuen (Fig. 1). Diese Individuen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Weyberg Z.

Artikel/Article: [Ueber die Natriumchromsilikate. 519-523](#)