nung in den Analysen der Basalte von verschiedenen Fundorten.

X. *Ueber die chemische Zusammensetzung des Dichroits; von Christ. Schütz.*

U ngeachtet der Dichroit ein Gegenstand chemischer Untersuchungen von Männern, wie Bonsdorff, Gmelin, Laugier, Stromeyer und Thomson, war, so kam man über dessen chemische Zusammensetzung doch nicht ganz in's Reine, weil die mineralogischen Formeln, welche man für ihn angab, theils unter sich ganz verschieden waren, theils nicht mit erforderlicher Genauigkeit den bei den Analysen erhaltenen Werth ausdrückten. Berzelius, Gerhardt, Kobell, Walchner und Andere haben Alle solche Formeln angegeben, welche, obwohl unter sich verschieden, doch in einem mehr oder weniger hohen Grade mit der einen oder andern der gemachten Analysen übereinstimmen. Bezeichnen wir mit r die einatomigen, hauptsächlich aus Talkerde und Eisenoxydul bestehenden Basen, so besitzen wir nicht weniger als vier dafür angegebene Formeln, nämlich $\text{FeS}^2 + 2\text{MS}^2 + 8\text{AS}$ (Berzelius), $r\text{S} + 3\text{AS}^2$ (Gerhardt), $3r\text{S}^2 + 8\text{AS}$ (Kobell), nebst $r\text{S}^2 + 3\text{AS}$ (Walchner). Lassen wir Gerhardt's Formel, wegen ihrer die chemischen Verwandtschaften betreffenden Unwahrscheinlichkeit, weg, da die Thonerde mit mehr Kieselsäure soll vereinigt seyn, als die stärkeren einatomigen Basen, so ist Kobell's Ausdruck von dem Berzelius'schen nur in sofern verschieden, als der erstere die Talkerde und das Eisenoxydul als einander substituierend ansieht. Vergleicht man diese Formeln mit den gemachten Analysen, so wird man leicht finden, dafs sie mit keiner grofsen

Genauigkeit das Verhältniß des gefundenen Sauerstoffgehalts der Elemente ausdrücken, sondern daß diejenigen Formeln, welche jenes genauer bezeichnen, entweder $rS^2 + 3AS$ oder $2rS^2 + 5AS$ sind.

Was die erstere von diesen Formeln betrifft, so stimmt sie vollkommen mit Bonsdorff's Analyse des Dichroits von Simiutak und des sogenannten harten Faluniten überein, wogegen die letztere Formel Stromeyer's Analyse des Dichroits von Bodenmais und Orijerfvi rechtfertigt. Versucht man die Frage bei dem Orijerfvi-Dichroit zu beantworten, so zeigt es sich richtig, daß der Sauerstoffgehalt der einatomigen Basen sich zu dem der Thonerde verhält wie 2 : 5. Nach den analytischen Resultaten aber giebt es eine Formel wie folgende: $r^2S^3 + 5AS$, welche also im Ganzen weder mit Bonsdorff's noch mit Stromeyer's Analyse desselben Minerals übereinstimmt. Laugier's Analyse aber des norwegischen Dichroits von Tvedesstrand, so wie Thomson's Untersuchung desselben Minerals von Connecticut, und Gmelin's Analyse der hierher gehörigen Mineralien von Cabo de Gata, nebst dem orientalischen Luchssapphire geben alle solche Formeln, die keineswegs hier identisch mit den wirklichen Dichroiten gehalten werden können. Der Dichroit von Connecticut hat also gemäß seiner Zusammensetzung die Formel $rS^2 + 2AS$, der von Tvedesstrand $r^2S^2 + 4AS$, der von Cabo de Gata $2rS + 5AS$, und der orientalische Luchssapphir $rS + 3AS$.

Um näher zu untersuchen, wie es sich hiermit verhalte, unternahm ich in Aufforderung des L. F. Svanberg, und in dessen Laboratorium eine Untersuchung dreier hierher gehörenden Mineralien, nämlich: der Dichroite von Orijerfvi in Finuland, von Finspång in Oestergothland, und der von Brunhult, im Kirchspiele Tunaberg in Südermannland in Schweden. Ich bewerkstelligte diese Analysen auf solche Art, daß ich das bei

80° über Schwefelsäure getrocknete und fein geschlämte Mineralpulver $\frac{1}{4}$ Stunde lang in voller Weifsglühhitze erhielt, wobei der Gewichtsverlust den Wassergehalt angab. Dieses geglühte Pulver brannte ich mit einer Mischung von 1 Atom kohlensaurem Kali und 1 Atom kohlensaurem Natron; die geschmolzene Masse löste ich in schwacher Salzsäure auf, gelatinirte die Kieselsäure vermittelst Abdunsten, und untersuchte sie durch Auflösung in kohlensaurem Natron auf ihre Reinheit, wobei etwas zurückblieb, welches für unzersetztes Mineral zu halten war; da aber dessen Gewichtsmenge immer sehr geringe war, so hatte eine grössere Unsicherheit in der Bestimmung der Bestandtheile stattgefunden als durch diese Annahme. Die von der Kieselsäure abfiltrirte Auflösung fällte ich kalt mit kohlensaurem Ammoniak, löste den Niederschlag nach dem Waschen wiederum in Salzsäure auf und fällte ihn abermals durch dasselbe Fällungsmittel. Der Niederschlag wurde mit demjenigen zusammengewogen, welcher durch kaustischem Ammoniak nach Vertreibung des kohlensauren Ammoniaks in gelinder Wärme entstand, welcher letztere Niederschlag immer ganz gering, jedoch stets vorhanden war, als Folge einer merklichen Lösung der Thonerde und des Eisenoxys in kohlensaurem Ammoniak. Die gewogenen Niederschläge wurden in Salzsäure aufgelöst, wobei die ungelöst gebliebene Kieselsäure dem Gewichte nach bestimmt wurde. Zu der Auflösung in Salzsäure setzte ich kaustisches Kali in großem Ueberschusse und kochte es damit mehrere Stunden, bis die Thonerde aufgelöst war; das in Kali Ungelöste löste ich in Salzsäure auf; nachdem die ammoniakalischen Salze ausgetrieben waren, fällte ich das Eisenoxyd mit bernsteinsaurem Natron, Talk und Mangan aber mit kohlensaurem Kali. Als die kohlensaure Talkerde und das Mangan geglüht waren, löste ich die Talkerde, da sich immer ein sehr geringer Mangangehalt zeigte, in verdünnter Salpetersäure auf. Diese Talkerde wurde

mit derjenigen, die sich möglicherweise in geringer Menge in dem kohlensauren Kali lösen konnte, zusammengebracht und mit phosphorsaurem Natron ausgefällt. Nach Berechnung der Talkerde aus der phosphorsauren wurde das Gewicht derselben nebst dem des Eisenoxyds und Mangans vom gemeinsamen Gewichte obiger Niederschläge durch kohlensaures und kaustisches Ammoniak, abgezogen, und so erhielt ich das Gewicht der Thonerde für sich, die von der gemischten Fällung abfiltrirte Flüssigkeit untersuchte ich auf Kalk mit oxalsaurem Kali und filtrirte die oxalsaurer Talkerde ab, worauf ich die Talkerde mit phosphorsaurem Natron ausfällte.

Auf diese Art zeigte sich der Orijerfvier Dichroit in 100 Theilen zusammengesetzt aus:

		Sauerstoffgehalt.	
Kieselsäure	48,9	25,40	9
Thonerde	30,9	14,44	5
Talkerde	11,2	4,37	} 5,88=2
Eisenoxydul	6,3	1,43	
Manganoxydul	0,3	0,08	
Unzersetztem Mineral	1,6		
Glühverlust	1,9		
<hr/>			
101,1.			

Der Dichroit von Brunhult, dessen eigenthümliches Gewicht = 2,61 ist, besteht in 100 Theilen aus:

		Sauerstoffgehalt.	
Kieselsäure	49,7	25,83	
Thonerde	32,0	14,98	
Talkerde	9,5	3,71	} 5,30
Eisenoxydul	6,0	1,38	
Kalkerde	0,6	0,17	
Manganoxydul	0,1	0,04	
Unzersetztem Mineral	0,6		
Glühverlust	2,1		
<hr/>			
100,6.			

Die procentische Zusammensetzung des Dichroits von Finspång, dessen spec. Gew. 2,64 ist, besteht aus:

		Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	48,6	25,29	9
Thonerde	30,5	14,28	5
Talkerde	8,2	3,20	} 5,67 = 2
Eisenoxydul	10,7	2,45	
Manganoxydul	0,1	0,02	
Unzersetztes Mineral	0,2		
Glühverlust	1,5		
	<hr/> 99,5.		

Die Dichroite von Orijerfvi und Finspång zeigen, daß sie, in Folge dieser Analysen, mittelst der Formel $2rS^2 + 5AS$ aufs Genaueste ausgedrückt werden können, wo hingegen der von Brunhult nicht mit derselben Vollkommenheit übereinstimmt, aber in eben demselben Grad ist er auch von der Formel $rS^2 + 3AS$ abweichend. Diesen Untersuchungen gemäß kann ich nicht anders als die erstere Formel $2rS^2 + 5AS$ vorschlagen, da sie diejenige ist, welche die meisten Analysen von Dichroiten ausdrückt, besonders aber das in der Chemie ganz allgemein vorkommende Verbindungsverhältniß von 2 : 5. Uebersetzen wir diese Formel in die chemische, so entsteht dieser Ausdruck: $2r^3\ddot{S}^2 + 5\ddot{A}\ddot{S}$.