

Ueber die Zusammensetzung des Chondroit und Humit.

Von

A. Kenngott.

Obgleich C. Rammelsberg (dessen Handbuch der Mineralchemie S. 445) auf Grund der Berechnung verschiedener Analysen des Chondroit und Humit zu Formeln $A + nB$ gelangte, in denen A eine Fluorverbindung $8MgF_2 + 3SiF_4$ und B ein Silikat $8MgO \cdot 3SiO_2$ darstellt, so scheint es mir doch, dass die vorhandenen Analysen nicht genügen, um eine Formel aufstellen zu können. Es mögen allerdings gewisse Schwierigkeiten bei solchen Analysen vorliegen, dessenungeachtet glaube ich nicht, dass man bei einem Minerale weniger exakte Ansprüche machen dürfe, als bei anderen. Ich habe deshalb die nachfolgenden Berechnungen angestellt, um zu zeigen, dass genauere Untersuchungen nothwendig sind, um die Widersprüche aufzuklären, welche im Vergleich mit dem Olivin hier in Bezug auf die Form und Formel sichtbar sind.

Was zunächst den nordamerikanischen Chondroit betrifft, so sind a. a. O. S. 443 vier Analysen angegeben, welche als Bestandtheile Magnesia, Eisenoxydul, Kieselsäure und Fluor nachweisen, eine von Fisher und drei von Rammelsberg. Von den letzteren drei führe ich nur die beiden ersten an und anstatt der letzten die zwei Analysen desselben Analytikers, welche Pogg. Ann. LXXXVI, 410 gegeben

wurden, weil die als dritte angegebene (γ) das Mittel aus fünf Analysen ist, aus den gleichzeitig unter α und β angegebenen und aus drei neuern, von denen ich die zwei vollständigen zur Berechnung verwendete. Hiernach sind fünf Analysen zu vergleichen:

1. R.	2. R.	3. R.	4. R.	5. F.	
7,60	7,44	7,98	7,43	7,60	Fluor
55,46	56,79	54,44	56,90	53,05	Magnesia
3,65	3,48	3,69	2,22	5,50	Eisenoxydul
33,06	33,97	34,06	32,98	33,35	Kieselsäure
99,77	101,68	100,67	99,53	99,50.	

Da nun das Fluor an Magnesium oder Silicium gebunden einen Abzug einer entsprechenden Menge Sauerstoff erfordert, müssen in den Analysen

3,20 3,13 3,36 3,13 3,20 Procent Sauerstoff abgezogen werden, wonach dieselben, wenn man vorläufig das Fluor nur an Magnesium gebunden ansieht, was auf die Procente keinen Einfluss hat, ergeben:

1.	2.	3.	4.	5.	
7,60	7,44	7,98	7,43	7,60	Fluor
4,80	4,70	5,04	4,69	4,80	Magnesium
47,46	48,96	46,54	49,03	45,05	Magnesia
3,65	3,48	3,69	2,22	5,50	Eisenoxydul
33,06	33,97	34,06	32,98	33,35	Kieselsäure
96,57	98,55	97,31	96,40	96,30.	

Alle fünf Analysen haben also erhebliche Verluste aufzuweisen, 1,45—3,60 Procent, ein Umstand, der grosse Beachtung verdient, wenn man berücksichtigt, dass wenig Bestandtheile vorliegen und es

ist nicht gleichgültig, auf welchen derselben man ihn besonders in Anrechnung bringen möchte.

Dass eine Formel aus diesen Analysen berechnet werden könne, möchte ich mit Sicherheit bei diesem Thatbestande nicht annehmen, berechnet man aber die Aequivalente aus den gegebenen Analysen, vorläufig ohne Abrechnung des Sauerstoffs gegenüber dem Fluor, so ergeben sie:

1.	2.	3.	4.	5.	
40,0	39,2	42,0	39,1	40,0	F
$\left. \begin{smallmatrix} 138,6 \\ 5,1 \end{smallmatrix} \right\} 143,7$	$\left. \begin{smallmatrix} 142,0 \\ 4,8 \end{smallmatrix} \right\} 146,8$	$\left. \begin{smallmatrix} 137,3 \\ 5,1 \end{smallmatrix} \right\} 142,4$	$\left. \begin{smallmatrix} 142,2 \\ 3,1 \end{smallmatrix} \right\} 145,3$	$\left. \begin{smallmatrix} 132,6 \\ 7,6 \end{smallmatrix} \right\} 140,2$	$\left. \begin{smallmatrix} \text{MgO} \\ \text{FeO} \end{smallmatrix} \right\} \text{RO}$
55,1	56,6	56,8	55,0	55,6	SiO ₂ .

Berechnet man sie auf gleichen Gehalt an SiO₂, so ergeben sie:

2,90	2,77	2,96	2,84	2,88	F
10,43	10,37	10,03	10,56	10,09	RO
4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	SiO ₂ ,

und das Mittel würde davon 2,87 F, 10,30 RO und 4,00 SiO₂ sein.

C. Rammelsberg analysirte ferner 1) gelben und 2) grauen Chondroit von Pargas und fand:

1.	2.
8,69	9,69 Fluor,
56,61	54,50 Magnesia,
2,25	6,75 Eisenoxydul,
33,10	33,19 Kieselsäure,
<hr/> 100,75	<hr/> 104,13,

mit der Bemerkung, dass die 6,75 Proc. Eisenoxydul zum Theil Schwefeleisen sind, welches die Färbung bedingt.

Berechnen wir auch hier, wie oben, den Sauerstoff, welcher durch Fluor ersetzt wird, so erhalten wir

3,66 4,08,

nach dessen Abzug von obigen Summen

97,09 100,05 Procent bleiben.

Berechnen wir auch ferner, wie vorhin das Fluor an Magnesium gebunden, so erhalten wir:

1.	2.
8,69	9,69 Fluor,
5,49	6,12 Magnesium,
47,46	44,30 Magnesia,
2,35	6,75 Eisenoxydul,
33,10	33,19 Kieselsäure,
97,09	100,05,

und aus den gegebenen Analysen

45,7	51,0	F	
141,5 } 144,8	136,2 } 145,6	MgO	} RO
3,3 }	9,4 }	FeO	
55,2	55,3	SiO ₂	

oder auf 4 SiO₂ umgerechnet

3,31	3,69
10,49	10,53
4,00	4,00.

Von den Analysen des sogenannten Humit, welche C. Rammelsberg gab, können wir hier nur die des ersten und dritten Typus zur Vergleichung heranziehen, weil bei der Analyse des zweiten Typus Thonerde und Kalkerde gefunden wurden, welche auf nicht ganz reine Substanz schliessen lassen. Er fand in

I.	III a.	III b.
3,47	2,33	2,90 Fluor.
60,08	57,78	56,69 Magnesia.
2,40	1,57	1,49 Eisenoxydul.
34,80	37,23	36,11 Kieselsäure.
<u>100,75</u>	<u>98,91</u>	<u>97,19.</u>

Berechnet man, wie vorher, so ergeben diese Analysen

3,47	2,33	2,90 Fluor,
2,19	1,47	1,83 Magnesium,
56,43	55,33	53,64 Magnesia,
2,40	1,57	1,49 Eisenoxydul,
34,80	37,23	36,11 Kieselsäure.
<u>99,29</u>	<u>97,93</u>	<u>95,97,</u>

wonach der dritte Typus ein erhebliches Deficit ergibt. Die weitere Berechnung der gegebenen Analysen führt zu:

18,3	12,3	15,3	F
150,2 } 153,5	144,4 } 146,6	141,7 } 143,8	MgO } RO
3,3 }	2,2 }	2,1 }	FeO }
58,0	62,0	60,2	SiO ₂

oder auf 4 SiO₂ umgerechnet zu

1,26	0,80	1,02	F
10,58	9,46	9,55	RO
4,00	4,00	4,00	SiO ₂ .

Nehmen wir aus den beiden Analysen des dritten Typus das Mittel, so ergibt dieses 0,91 F, 9,50 RO, 4 SiO₂, sowie aus denen von Pargas, welches 3,50 F, 10,51 RO, 4 SiO₂ ergibt und stellen wir nun die Reihe zusammen :

Pargas	3,50 F	10,51 RO	4 SiO ₂
Nordamerika	2,87 „	10,30 „	4 „
Humit I.	1,26 „	10,58 „	4 „
Humit III.	0,91 „	9,50 „	4 „

so ersieht man wohl ein annähernd gleiches Verhältniss zwischen SiO₂ und RO, welches man durch 5 RO . 2 SiO₂ oder mit Rammelsberg durch 8 RO . 3 SiO₂ ausdrücken könnte, aber man wird dabei doch zugeben müssen, dass man bei den Analysen eines Minerals, welches nur wenige Bestandtheile enthält, nicht geringere Ansprüche machen darf, als bei anderen, und wenn die Mehrzahl der Analysen Verluste bis zu 4 Procent hinauf aufweist, so muss man eine Erneuerung der Analysen für nothwendig erachten. Diese Nothwendigkeit darzulegen war der Zweck meiner Berechnung. Dass ich hierbei nicht auf diejenigen Analysen eingehen konnte, welche noch andere Bestandtheile ergaben, ist selbstverständlich, weil das dazu dienende Material weniger rein gewesen ist.

Der jetzige Standpunkt
unserer Kenntnisse über die Schwere.

Von
Alb. Mousson.

1. Unterscheidung zweier Schwerkkräfte.

Die Geschichte der Physik bietet einzelne Beispiele dar, dass eine Erscheinung zu der Zeit, da man sich speciell mit ihr beschäftigte, vollkommen