Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.)[1]

H. Kalkthonerdegranat und Magnesiathonerdegranat.

§. 28. Der Kalkthonerdegranat $= 3(CaO, SiO_2) + Al_2O_3$; $m = 450,8$.

a. Er ist sehr rein von F. S. Hunt beobachtet. Der grünlichweisse Granatfels ven Orford, Canada, enthält nur 1,6 % Fe_2O_3 und Mn_2O_3; nur 0,49 MgO. Seine Zusammensetzung entspricht sehr genau der Formel. Hunt hat gemessen $s = 3,52$ bis 3,53 i. M. $s = 3,525$, womit $v = 127,9$.

b. Der Granat von Rancho de San Juan in Mexiko, welchen Damour untersuchte, ist ebenfalls Kalkthonerdegranat. Die Analyse gab nur 1,36 % Fe_2O_3; 0,96 % MnO; 0,67 % MgO. Damour bestimmte $s = 3,57$, wonach $v = 127,0$ ist.

c. Die Granate der Serpentine sind nach Delesse Magnesia-Thonerde-Granate $= 3(MgO, SiO_2) + Al_2O_3$ mit 22 % MgO, und von dem niedrigen $s = 3,15$ Delesse. Hier ist $m = 402,8$ und $v = 127,9$.

Der Kalk- und der Magnesia-Thonerde-Granat sind hiernach isoster. Im Mittel ist das Volum derselben $v = 127,6$ etwa.

---

[1] S Jahrb. 1873, 932.

§. 29. Im §. 21 habe ich nachgewiesen, dass im Kalkeisenoxydgranat Volum $CaO.SiO_2$ = Volum $FeO.FeO_2$ = 33,6 etwa ist. Es haben also $3(CaO.SiO_2)$ das Volum $3 \times 33.6 = 100,8$ etwa. Zieht man dies von dem Volum des Kalkthonerdegranates ab, so bleibt für Al_2O_3 das Volum 26,8 etwa. Dies Volum ist von dem des Korunds = 25,8 nur wenig verschieden.

Die Magnesia hat, wie im Augit, so auch im Granat, mit dem Kalk gleiches Volum, und zwar das Volum des Periklases = 11,2; die Kieselsäure hat sehr nahe das Volum des Quarzes.

J. Spinell. Gahnit.

§. 30. In diesem Jahrb. 1871, p. 405, findet sich eine Mittheilung von Brush über den Gahnit von Mine Hill, New-Jersey. Er ist fast reiner Zinkoxydspinell. Er enthält nach der Analyse von Adams 49,78 % Al_2O, 8,58 % Fe_2O_3, 39,62 % ZnO; 1,13 % MnO; 0,13 % MgO; 0,57 % SiO_2. Er kann hiernach betrachtet werden als eine Verbindung von $9(ZnO.Al_2O_3)$ mit einem Atom $ZnO.Fe_2O_3$. Hiefür ist m = 1895,2. Brush hat gemessen s = 4,89 bis 4,91, i. M. s = 4,90, womit v = 386,8.

Da der Spinell regulär ist, wie der Granat, so ist zu erwarten, dass Fe_2O_3 das Volum 33,6 habe, wie im Granat, und ebenso, dass Al_2O_3 das Volum 26,8 habe, wie im Granat. Nimmt man dies an, so ist:

$9Al_2O_3 = 9 \times 26,8$	=	241,2
Fe_2O_3	=	33,6
zusammen . . .	=	274,8
ab von		386,8
bleibt für 10 ZnO das Volum		112,0

also für ZnO das Volum 11,2, d. h. es ergibt sich, dass das reguläre ZnO das Volum 11,2 der regulären Magnesia als Periklas hat. Ebendahin gelangt man, nur weniger exact, wenn man ohne Rücksicht auf den Eisengehalt das Volum des Gahnit berechnet. Denn betrachtet man ihn als $ZnO.Al_2O_3$, so ist m = 183,8; s = 4,90 Brush, und v = 37,5. Ist nun das Volum der Thonerde = 26,8, so bleibt für ZnO der Rest 10,7 oder in runder Zahl 11, d. i. das Volum des Periklases.

§. 31. Für das Volum der regulären Thonerde ergab sich aus dem Granat v = 26,8 etwa; das der regulären Magnesia ist

11,2. Von vorn herein ist also zu erwarten, dass der Spinell $= MgO, Al_2O_3$ das Volum 26,8 + 11,2 = 38 etwa haben werde.

Für den Spinell aus der Grube Nocolai-Maximilianowsk, District Slatoust, hat v. Kokscharow gemessen s = 3,721. Es ist m = 142,8; also v = 38,4.

Spinell hat das sp. G. 3,5 bis 4,1, i. M. 3,8 Naumann's Angabe; womit v = 37,6 ist.

Für den gewöhnlichen Spinell gibt G. Rose (Pogg. Ann. 50, 652) s = 3,77 bis 3,80, i. M. s = 3,79 an, womit v = 37,7 ist.

Für einen Spinell von Ramos in Mexico gibt Rammelsberg die Formel $3(MgO, Al_2O_3) + FeO, Al_2O_3$. Hiefür ist m = 603,2.

Nach Burkart ist s = 3,865; also v = 156,1. Auf RO, Al_2O_3 bezogen ist $v = \frac{156,1}{4} = 39,0$.

Das Mittel all dieser Beobachtungen stimmt mit dem angenähert berechneten Werthe v = 38 vollkommen überein.

§. 32. Für das reguläre Eisenoxyd des Granats und des Magneteisens habe ich das Volum 33,6 (§. 21) nachgewiesen. Es ist, wie ich schon oben bei Untersuchung der Volumconstitution des Gahnits von Mine Hill angenommen habe, nach Regel I zu erwarten, dass dasselbe auch im Spinell mit dem gleichen Volum enthalten sein werde.

Nun berechnet sich:

Vol. Fe_2O_3 . . . . . = 33,6 = Vol. Cr_2O_3
Vol. $MgO = ZnO = MnO$ = 11,2
Vol. RO, Fe_2O_3 . . . . = 44,8 = Volum Magneteisen,
in runder Zahl . . . . = 45.

Eine reine natürliche Verbindung dieser Art ist nicht untersucht. Für künstlich dargestellte Krystalle hat Ebelmen bestimmt:

für ZnO, Cr_2O_3; m = 233; s = 5,309 Ebelmen; v = 43,9
„ ZnO, Fe_2O_3; m = 241; s = 5,132 Ebelmen; v = 46,9
„ MnO, Cr_2O_3; m = 223; s = 4,087 Ebelmen; v = 45,8
i. M. v = 45,5.

Ebelmen's Bestimmungen stehen also mit dem berechneten Werthe in vollem Einklange.

Rammelsberg hat einen Franklinit untersucht, für welchen er die Formel gibt: $\frac{2}{5}(MnO, Fe_2O_3) + \frac{3}{5}(ZnO, Fe_2O_3)$. Hiernach ist

m = 237,1; s = 5,21 Rammelsberg; also v = 45,5 in voller Übereinstimmung mit dem berechneten Werthe.

§. 33. Aus allem Vorstehenden scheint mir hervorzugehen, dass MgO, ZnO, FeO und MnO im Spinell mit dem Volum 11,2 bis 11,3 des Periklases, dass Al_2O_3 im Spinell und Granat mit dem Volum 26,8 etwa, und dass Cr_2O_3 und Fe_2O_3 im Spinell und Granat mit dem Volum 33,6 enthalten sind.

Mannheim im April 1874.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 1874

Autor(en)/Author(s): Schröder Heinrich Georg Friedrich

Artikel/Article: Untersuchungen über die Volomconstitution einiger Mineralien 399-402