6. Ueber die Zusammensetzung des Kjerulfins.

Von Herrn C. Rammelsberg in Berlin.

Vor einigen Jahren wurde zu Bamle in Norwegen durch Rode ein neues Mineral aufgefunden und Kjerulfin genannt. Es ist ein fluorhaltiges Magnesiaphosphat gleich dem Wagnerit und bisher nur von Fr. v. Kobell untersucht worden. [1])

Nach Abzug von 1,5 pCt. Kieselsäure und 5,4 pCt. Thonerde und Eisenoxyd war das Resultat:

Fluor	5,13
Phosphorsäure . .	45,35
Magnesia . . .	39,74
Kalk	8,12
Natron	1,68
	100,02

Hierzu machte ich die Bemerkung [2]), die Analyse könne nicht richtig sein, weil sie keinen Ueberschuss zeige. Es müssen also Verluste stattgefunden haben.

Die von v. Kobell für den Kjerulfin aufgestellte Formel

$$2\ Mg^3\ P^2\ O^8 + Ca\ Fl^2,$$

wobei letzteres etwas Na Fl enthalten soll, entspricht auch der Analyse durchaus nicht. Dies folgt schon daraus, dass in letzterer die Atome von Na : Ca : Fl = 1 : 2,7 : 5 sind, während sie = 1 : 2,7 : 6,4 sein sollten. Ferner sollte Fl : P = 1 : 2 sein, während sie der Analyse zufolge = 1 : 2,37 sind.

Auch M. Bauer hat seine Zweifel an Kobell's Analyse ausgesprochen. [3])

Im Folgenden theile ich die Resultate eigener Versuche am Kjerulfin mit, dessen Masse homogen erschien und nur mit Rutil hier und da verwachsen war. Das V. G. fand ich = 3,140.

---

[1]) Sitzungsberichte der königl. Akad. d. Wiss. zu München 1873. pag. 106.

[2]) Mineralchemie pag. 697.

[3]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXVII. pag. 230.

Die Analysen wurden in verschiedener Art ausgeführt. Zur Fluorbestimmung diente eine mit Kieselsäure und kohlensaurem Natron geschmolzene Probe. Zur Ermittelung von Phosphor, Magnesium und Calcium wurde die chlorwasserstoffsaure Lösung, von dem Unaufgelösten getrennt, mit Schwefelsäure erhitzt, mit wenig Ammoniak, einer Lösung von schwefelsaurem Ammoniak und mit viel absolutem Alkohol versetzt. Während Kalk und Magnesia gefällt wurden, blieb die Phosphorsäure aufgelöst.

Oder das Mineral wurde mit Schwefelsäure erhitzt, die verdünnte, von etwas Gyps geschiedene Auflösung mit Ammoniak gefällt, wodurch Phosphate von Kalk und Magnesia sich niederschlugen, während ein Theil beider Erden im Filtrat blieb. Dieses diente zur Prüfung auf Natron, von welchem jedoch höchstens 0,25 pCt. sich finden liess, die ich nicht als wesentlich betrachten möchte.

Endlich wurde die Phorphorsäure auch durch Molybdänlösung direct bestimmt.

So ergaben sich:

P^2O^5	Mg O	Ca O	Fl
42,49	44,47	6,20	6,23
42,76	43,85	5,93	
43,70	44,45	6,60	
42,76			
44,23			

Wenn die ganze Art und Weise, Verbindungen dieser Art zu zerlegen, die Maximalwerthe als die zuverlässigeren erscheinen lässt, so hat der Kjerulfin geliefert:

Fluor	6,23
Phosphorsäure . .	44,23
Magnesia . . .	44,47
Kalk	6,60
Glühverlust . .	0,77
	102,30

Die Berechnung giebt:

			Atome
Fl . . .	6,23		32,8
P . . .	19,31		62,3
Mg. . .	26,68	111,2	123,0
Ca . . .	4,71	11,8	
O . . .	(43,07)		269

Es ist also

$$\begin{aligned} Fl : P : R &= 1{,}05 : 2 : 3{,}95 \\ \text{d. h.} &= \quad 1 : 2 : 4. \end{aligned}$$

Dieser Proportion giebt Ausdruck die Formel

$$2\ R^3 P^2 O^8 + R O + R Fl^2,$$

welche man auch schreiben könnte

$$2\ R^3 P^2 O^8 + \left\{ \begin{matrix} R O \\ R Fl^2 \end{matrix} \right\}$$

Ist Ca : 9 Mg vorhanden, so giebt die Rechnung:

Fluor	5,95
Phosphorsäure. .	44,46
Magnesia . . .	45,09
Kalk	7,01
	102,51

Es liegt nahe, den Kjerulfin mit dem Wagnerit zu vergleichen. Beide sind qualitativ gleich [1]), quantitativ verschieden. Wenn auch die grosse Seltenheit des Wagnerits mir bis jetzt nicht erlaubt hat, meine früheren Analysen zu wiederholen, so haben sie doch höchst wahrscheinlich gemacht, dass die Atome von

$$Fl : P : R = 1 : 1 : 2$$

seien, d. h. die Verbindung

$$R^3 P^2 O^8 + R Fl^2$$

den Wagnerit darstelle. Das Verhältniss Ca, Fe : Mg fand ich = 1 : 8 bis 1 : 11,6.

Das V. G. ist:

Wagnerit:	Kjerulfin:
3,13 Fuchs	3,15 v. Kobell
3,068 Rg.	3,14 Rg.

Form und Spaltbarkeit sind bei beiden vielleicht nicht verschieden. Wagnerit ist härter, doch finden sich von ihm

---

[1]) Nur enthält der Wagnerit ein wenig Fe O.

auch röthliche, undurchsichtige, minder harte Krystalle vom V. G. 2,985, welche jedoch eine 94 pCt. Kieselsäure enthaltende Pseudomorphose sind. [1])

Ueber v. Kobell's Analyse eines 5 pCt. Natron enthaltenden Wagnerits habe ich mich früher schon ausgesprochen. [2])

---

[1]) Pogg. Ann. 64. pag. 252.

[2]) Mineralchemie pag. 301.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Rammelsberg Karl [Carl] Friedrich

Artikel/Article: Ueber die Zusammensetzung des Kjerulfins. 107-110