

Aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Graz

## Ein Graphitpegmatit vom Hirnkogel bei Pusterwald/Steiermark

Von Helmut Höller

Mit 1 Tabelle

Aus dem Gebiete des Hirnkogels bei Pusterwald in den Niederen Tauern übergab mir Herr Univ.-Prof. Dr. K. METZ mineralführende Pegmatite zur Bearbeitung, wofür ich auch an dieser Stelle danke.

Folgende Angaben über den Fundort des Pegmatites sowie über die geologischen Verhältnisse stellte mir Herr Prof. METZ zur Verfügung:

„Die Pegmatite wurden anlässlich der geologischen Neukartierung der Niederen Tauern, K. METZ (1963a, 1963b) in dem gegen das obere Pusterwaldtal abfallenden NE-Gehänge des Hirnkogel gefunden. Der Fundort liegt nahe der östlichen Blattgrenze von Blatt Donnersbach (Nr. 129 der Karte 1:50.000) südlich —b— des Wortes „Gruber“, etwa 100—130 Meter über dem Talboden. Die Gesteine sind im Waldgehänge schlecht erschlossen, die Proben entstammen einem kleinen, in grobe Blöcke aufgelösten Vorkommen. Sie liegen im Glimmerschiefer, der nicht ganz entsprechend der geologischen Karte von A. THURNER (1955) zwischen einem Basismarmor im tiefen Ostgehänge und dem eigentlichen „Hirnkogelmarmor“ des Hangenden eingeschaltet ist.“

Das Gestein besteht aus einem grobkörnigen Feldspat-Quarzgemeinge mit zahlreichen Graphitkörnchen; vereinzelt anzutreffen sind Muskovit, Turmalin, Granat und Spodumen.

Das mikroskopische Bild zeigt zentimetergroße Mikrokline mit undulöser Auslöschung und leicht gebogenen Zwillingslamellen. Plagioklas mit einem An-Gehalt um 15 % und einer Größe von 0,5 mm ist nicht häufig zu beobachten.

Der Quarz, in der Größe bis zu mehreren Millimetern, zeigt deutliche mechanische Beanspruchung, die durch undulöse Auslöschung und beginnende Vielkornbildung in Erscheinung tritt.

Der Muskovit bildet Tafeln bis 6 mm im Durchmesser bei einer Dicke bis zu 1 mm. An optischen Daten wurden bestimmt:  $n\beta'n\gamma' = 1,598$ ,  $2 V\alpha$  etwa  $42^\circ$ .

Der Turmalin in millimetergroßen, schwarzen Körnern zeigt undeutliche kristallographische Begrenzung. Die Brechungsquotienten sind für  $n_e = 1,631$  mit hellviolett und  $n_w = 1,654$  mit dunkelblau. Der ebenfalls selten auftretende Granat, um einen Millimeter groß, wurde nicht näher bestimmt.

Spodumen zeigt sich in dünnplattigen Stengeln nach  $\{100\}$  bis zu einer Länge von 8 Zentimetern, einer Breite von 5 Millimetern und einer Dicke von 1 bis 2 Millimetern. Im Dünnschliff ist der Spodumen farblos, stellenweise getrübt; neben Querschnitten der langen Stengel finden sich Ansammlungen kleinerer Individuen, F. ANGEL (1933). Die Brechungsquotienten sind für  $n\alpha = 1,658$  und für  $n\gamma = 1,678$ ; die Auslöschungsschiefe  $n\gamma/Z = 25^\circ$ .

Der Graphit tritt im Gestein in Form von Körnern und Schüppchen auf, die eine Größe bis zu 0,3 mm erreichen. In Gruppen und Schnüren angehäuft, verleiht er dem Pegmatit eine dunkle Färbung.

Für eine Röntgenpulveraufnahme wurde mit Hilfe einer schweren Flüssigkeit aus dem gepulverten Gestein der Graphit angereichert. In Tabelle 1 ist das Ergebnis der Röntgenpulveraufnahme,  $\lambda \text{ CuK}\alpha = 1,5418$  mit den Werten für den Graphit von Ceylon, L. G. BERRY und R. M. THOMPSON (1962), verglichen. Die schwachen Linien mit einem  $d = 1,800$ ,  $d = 1,544$  und  $d = 1,138$  des Graphits von Ceylon wurden beim Graphit vom Hirnkogel nicht beobachtet.

Die schwachen Linien mit einem  $d = 2,08$  und einem  $d = 1,962$  sind Linien, die sich mit der hexagonalen Zelle nicht mit geradzahligem  $l$  indizieren lassen. Sie werden in der Literatur aus einer rhomboedrischen Dreischichtstruktur gedeutet, H. LIPSON und A. R. STOKES (1942); G. E. BACON (1950).

Tab. 1: Vergleich der  $d$ -Werte und Intensitäten von Graphit

Graphit von Ceylon, L. G. BERRY und R. M. THOMPSON (1962)			Graphit aus dem Pegmatit von Hirnkogel diese Untersuchung	
I	d Å	hkil	I	d Å
10	3,36	0002	stst	3,36
1	2,13	10 $\bar{1}$ 0	m	2,13
1	2,08	..	s	2,08
5	2,03	10 $\bar{1}$ 1	mst	2,03
0,5	1,961	..	ss	1,962
0,5	1,800	10 $\bar{1}$ 2	—	—
8	1,678	0004	st	1,679
1	1,544	10 $\bar{1}$ 3	—	—
3	1,232	11 $\bar{2}$ 0	st	1,231
5	1,158	11 $\bar{2}$ 2	st	1,156
0,5	1,138	10 $\bar{1}$ 5	—	—
2	1,120	0006	s	1,120
0,5	1,054	20 $\bar{2}$ 1	ss	1,054
4	0,994	11 $\bar{2}$ 4, 10 $\bar{1}$ 6	m	0,992
1	0,841	0008	ss	0,839
4	0,829	11 $\bar{2}$ 6	m	0,828
0,5	0,801	21 $\bar{3}$ 1	s	0,801

Vom gepulverten Pegmatit wurden von verschiedenen Korngrößen DTA-Aufnahmen hergestellt; die Aufheizgeschwindigkeit betrug  $10^\circ/\text{Min.}$ , als Probenhalter dienten Platinhülsen. Die Korngröße 0,1—0,06 mm des gepulverten Pegmatits zeigt in der DTA-Aufnahme für Graphit einen breiten exothermen Effekt mit einem Maximum um  $800^\circ \text{C}$ ; bei den kleineren Korngrößen verschob sich das Maximum gegen tiefere Temperaturen, E. JÄGER und A. STRECKEISEN (1958).

In letzter Zeit wurde von H. HERITSCH und H. HÖLLER (1963) mit den-

selben einfachen Methoden Graphit aus dem Gamser Plattengneis nachgewiesen.

Über die Mineralführung von Pegmatiten der näheren und weiteren Umgebung des Pusterwaldes sind in der Literatur keine eingehenderen Angaben vorhanden. Es sei jedoch besonders auf die Arbeit von O. M. FRIEDRICH (1954) hingewiesen, der die Erzführung des Gebietes um Pusterwald beschrieb und u. a. Graphitblättchen in erzführenden Quarzgängen erwähnt.

#### Literatur:

- ANGEL F. (1933). *Min. u. Petr. Mitt.* N. F. 43, 441.  
BACON G. E. (1950). *Axta Cryst.* 3, 320.  
BERRY L. G. und THOMPSON R. M. (1962). *Geol. Soc. Am. Memoir* 85.  
FRIEDRICH O. M. (1954). *Mitt. Abt. Min. Joanneum Graz*, 25.  
HERITSCH H. und HÖLLER H. (1963). *Mitt. naturwiss. Ver. Steierm.* 93, 302.  
JÄGER E. und STRECKEISEN A. (1958). *Schweiz. Min. u. Petr. Mitt.* 38, 375.  
LIPSON H. und STOKES A. R. (1942). *Proc. Roy. Soc. London, Serie A* 181, 101.  
METZ K. (1963a). *Verh. Geol. Bundesanst.* 32.  
— (1963b). *Verh. Geol. Bundesanst.* 33.  
THURNER A. (1955). *Jb. geol. Bundesanst.* 98, 207.

Anschrift des Verfassers: Dr. Helmut HÖLLER,  
Institut für Mineralogie und Petrographie der  
Universität Graz.