

SPODUMEN VOM KLEMENTKOGEL, HEBALPE (STEIERMARK)

von

B. Moser +), W. Postl +) und F. Walter ++)

(eingelangt am 6. Mai 1987)

An Pegmatite des Altkristallins gebundene Spodumenvorkommen sind aus Österreich mittlerweile eine ganze Reihe bekannt. Ein von MEIXNER (1966) bereits beschriebenes Vorkommen im Bereich der Weinebene, auf Kärntner Seite der Koralpe, wird sogar seit kurzem durch einen Explorationsstollen erschlossen.

Allen österreichischen Spodumenpegmatitvorkommen ist gemeinsam, daß sie Gneisen oder Glimmerschiefern eingelagert sind und auch im Mineralbestand (Kalifeldspat, Albit, Quarz, Muskovit, \pm Turmalin, Granat, Beryll, Apatit und seltenere Mineralphasen) große Ähnlichkeit aufweisen.

Aus der Steiermark sind derartige Spodumenvorkommen aus dem Kristallin von St. Radegund durch ANGEL (1933) bzw. KOLLER et al. (1983), aus dem Steinbruch Gupper bei Deutschlandsberg, Koralpe, von HÜLLER (1959), POSTL und GOLOB (1979) sowie HERITSCH (1984), von Pusterwald in den Wölzer Tauern von HÜLLER (1964) und ein weiteres Vorkommen in den Wölzer Tauern durch POSTL (1982) bearbeitet worden. Zuletzt konnte Spodumen auch in der Gleinalpe, KOLLER et al. (1983), sowie im Angerkristallin, ESTERLUS (1983), nachgewiesen werden.

Der neue Spodumenfundpunkt befindet sich im nördlichen Anteil der Koralpe, zwischen Heb- und Packalpe. Am Osthang, ungefähr 100 Höhenmeter unterhalb der höchsten Erhebung des Klementkogels (1431 m SH.) konnte im Sommer 1986 von Mineraliensammlern aus Voitsberg ein Beryll führender Pegmatit gefunden werden. Am Fuße eines kleinen Felsabsturzes ist dieser Pegmatit auf etwa 150 m in der Falllinie in einem kleinen Blockfeld erschlossen, jedoch nirgends anstehend. In nahezu allen Blöcken finden sich hellblau, seltener schmutzigweiß gefärbte, bis mehrere cm lange Beryll mit z.T. guter kristallographischer Begrenzung. Neben dem hexagonalen Prisma $\{10\bar{1}0\}$ konnten in einigen wenigen Fällen auch das Basispinakoid $\{0001\}$ und die hexagonale Dipyramide $\{11\bar{2}1\}$ beobachtet werden.

Obwohl im weiteren Bereich der Pack seit längerem Beryll bekannt ist und KREBERNIK (1959) auch das Gebiet um den Klementkogel miteinbezieht, konnte erst mit diesem für die Steiermark bislang bemerkenswertesten Beryllfund letztere Fundortangabe von KREBERNIK bestätigt werden.

Die Mineralführung dieses Pegmatites ist zur Zeit Gegenstand einer eingehenden mineralogischen Untersuchung. Erste Ergebnisse werden von NIEDERMAYR et al. (1987, im Druck) wiedergegeben. So wird über das Auftreten von cm-großen Cassiteritkristallen, blaugrünem körnigen Apatit und schließlich von Spodumen berichtet. Granat, Turmalin und Muskovit sind ebenfalls beteiligt. Kalifeldspat, Albit und Quarz bilden die Hauptbestandteile.

Im folgenden soll das Hauptaugenmerk auf den Spodumen gerichtet werden. Dieser konnte trotz intensiver Nachsuche nur in einem einzigen Beryll führenden Block

Anschrift der Verfasser:

+) Dr. Bernd Moser und Dr. Walter Postl
Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Mineralogie
Raubergasse 10, 8010 Graz

++) Dr. Franz Walter
Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie
Universitätsplatz 2, 8010 Graz

nachgewiesen werden. Feldspatäugen nicht unähnlich, bildet er bis 10 cm Ø messende Kristallfragmente mit auffälliger plattiger Absonderung parallel (110). Die bis 1 cm dicken Spaltplättchen sind durchsichtig und zeigen blaßgelblich-grüne, in einem Fall randlich blaßrosa (Kunzit?) Färbung. Manche "Augen" zeigen aufgrund tektonischer Beanspruchung linsenförmige Umrisse und sind intern stark zerbrochen. Stellenweise ist zu beobachten, daß der Spodumen von einem Saum aus Albit und Sericit umhüllt wird. An durchsichtigen, einschlußfreien Spodumenspalstücken wurden schließlich Röntgendiffraktometeraufnahmen ($\text{CuK}\alpha_1$) angefertigt. Daraus wurden folgende Gitterkonstanten nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet (26 Reflexe):

$$\begin{aligned} a &= 9.457(3) \text{ \AA} \\ b &= 8.391(1) \text{ \AA} \\ c &= 5.213(2) \text{ \AA} \\ \beta &= 110.15(3)^\circ \\ V &= 388.4(2) \text{ \AA}^3 \end{aligned}$$

Ebenso wurden naßchemische Analysen und halbquantitative Elektronenstrahlmikrosondenanalysen durchgeführt. Die Ergebnisse beider Analysemethoden decken sich weitgehend. In Tabelle 1 sind die chemische Zusammensetzung und die kristallchemische Formel enthalten.

Tab.1: Chemische Zusammensetzung und kristallchemische Formel des Spodumens vom Klementkogel, Hebalpe.

	Gew. %		Basis 4 Kationen	Basis 6 Anionen
SiO_2	64.30	Si	2.008	2.002
TiO_2	-	Ti	-	-
Al_2O_3	26.50	Al	0.975	0.972
Fe_2O_3	0.50	Fe^{3+}	0.013	0.012
MnO	0.16	Mn	0.004	0.004
MgO	0.72	Mg	0.033	0.033
CaO	0.04	Ca	-	-
Na_2O	0.22	Na	0.013	0.013
K_2O	0.01	K	-	-
Li_2O	7.60	Li	0.954	0.952
P_2O_5	-	P	-	-
H_2O^+	0.14			
Summe	100.19		4.000	3.988

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, ist der Li_2O -Gehalt mit 7.60 Gew.% bemerkenswert hoch. Vergleichsweise haben der Spodumen von St. Radegund, ANGEL (1933), mit 5.83 Gew.% Li_2O und der aus dem Steinbruch Gupper bei Deutschlandsberg, BREGANT (1982) bzw. HERITSCH (1984), mit 6.72 Gew.% Li_2O deutlich geringere Lithiumgehalte.

Die Dichte wurde mit Hilfe der Berman-Waage (Toluol, 22°C) mit $3.18 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ bestimmt. Die aus der kristallchemischen Formel berechnete Dichte ergab $3.20 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Die vorliegende chemische Analyse zeigt wiederum, daß die kristallchemische Zusammensetzung des Spodumens kaum von der Idealformel $\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$ abweicht. Bemerkenswert ist auch, daß der Spodumen vom Klementkogel, im Gegensatz zu Spodumenen anderer bislang bekannter Vorkommen im ostalpinen Altkristallin, überwiegend in durchsichtigen Kristallen auftritt.

Die Bildungsbedingungen für Spodumenpegmatite der Koralpe hat kürzlich HERITSCH (1984) am Beispiel des Spodumens vom Steinbruch Gupper bei Deutschlandsberg diskutiert.

Danksagung

Die naßchemische Analyse wurde am Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Universität Graz (Vorstand Univ.Prof.Dr.E.M. WALITZI) durchgeführt, wofür wir Herrn W. BEKE bestens danken. Ebenso gilt unser Dank Herrn Dipl.Ing.Dr.P. GOLOB vom Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (Direktor HR Dr.H. HÖRN) für die vergleichenden Mikrosondenanalysen. B.M. und W.P. sind den Herren H. ECK und F. PINTERITSCH für die Bereitstellung von Probenmaterial sowie die bereitwillige Führung im Bereich des Fundpunktes zu besonderem Dank verpflichtet.

Literatur

- ANGEL, F. (1933): Spodumen und Beryll aus den Pegmatiten von St.Radegund bei Graz. - Tschermaks Min.Petr.Mitt., 43, 441-446.
- BREGANT, M. (1982): Mineralogische Untersuchungen an Spodumen vom Steinbruch Gupper Wildbachgraben bei Deutschlandsberg (Weststeiermark). - Unveröff. Hausarbeit Univ.Graz.
- ESTERLUS, M. (1983): Kurzer Überblick über die Pegmatite im Angerkristallin der Oststeiermark. - Arch. f. Lagerstättenforsch. Geol. B.-A., 3, 31-34.
- HERITSCH, H. (1984): Die Bildungsbedingungen des Spodumenpegmatites vom Steinbruch Gupper, Koralpe, bei Deutschlandsberg, Weststeiermark. - Mitt. naturwiss.Ver.Steiermark, 114, 47-56.
- HÖLLER, H. (1959): Ein Spodumen-Beryll-Pegmatit und ein mineralreicher Marmor im Wildbachgraben bei Deutschlandsberg. - Mitt.-Bl.Abt. Miner.Landesmuseum Joanneum Graz, 1, 19.
- HÖLLER, H. (1964): Ein Graphitpegmatit vom Hirnkogel bei Pusterwald (Steiermark). - Mitt.naturwiss.Ver.Steiermark, 94, 86-88.
- KOLLER, F., GÖTZINGER, M.A., NEUMAYER, R. und G. NIEDERMAYR (1983): Beiträge zur Mineralogie und Geochemie der Pegmatite des St.Radegunder Kristallins und der Gleinalpe. - Arch.f.Lagerstättenforsch. Geol.B.-A., 3, 47-65.
- KREBERNIK, R. (1959): Ober Beryll-Vorkommen im Bezirk Voitsberg. - Mitt.-Bl. Abt.Mineralog.Landesmuseum Joanneum Graz, 2, 30-31.
- MEIXNER, H. (1966): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen. XXI. - Carinthia II, 156./76. Jg., 97-108.
- NIEDERMAYR, G., BRANDSTÄTTER, F., MOSER, B. und W. POSTL (1987): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXV. - Carinthia II, 177./97. Jg. (im Druck)
- POSTL, W. (1982): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. - Eisenblüte, Jg.3 NF, 7-9.
- POSTL, W. und P. GOLOB (1979): Ilmenorutil (Nb-Rutil), Columbit und Zinnstein aus einem Spodumenpegmatit im Wildbachgraben, Koralpe (Steiermark). - Mitt.-Bl. Abt.Mineralog.Landesmuseum Joanneum Graz, 47, 27-35.