

Ein Beryll und Spodumen führender Pegmatit vom Klementkogel, nördliche Koralpe, Steiermark

Von Bernd MOSER, Walter POSTL und Franz WALTER

Zusammenfassung:

In der nördlichen Koralpe, am Ostabhang des Klementkogels, konnte im Jahre 1986 ein Beryll und Spodumen führender Pegmatit aufgefunden werden, der sich in die Reihe schon bekannter Vorkommen des Altkristallins einfügt. Bemerkenswert ist das Auftreten von Kassiterit und Apatit sowie die Tatsache, daß der Spodumen in durchsichtigen, bis 10 cm messenden Kristallfragmenten vorkommt.

Summary:

At the eastern slope of the Klementkogel (northern part of the Koralpe, Styria, Austria) a beryl and spodumene bearing pegmatite was found in 1986. It is similar to already known occurrences in the Altkristallin. Beside transparent fragments of spodumene, cassiterite and apatite are remarkable.

Einleitung

Das Vorkommen liegt im nördlichen Anteil der Koralpe, zwischen Heb- und Packalpe, im Bereich Packwinkel-Schattseiten (Gemeinde Pack). Am Osthang, ungefähr 100 Höhenmeter unterhalb der höchsten Erhebung des Klementkogels (1431 m SH), konnte im Sommer 1986 von Mineraliensammlern aus dem Bezirk Voitsberg (u. a. E. NINAUS, H. ECK, F. PINTERITSCH) ein Beryll führender Pegmatit gefunden werden. Am Fuße eines kleinen Felsabsturzes ist dieser Pegmatit auf etwa 150 m in der Fallinie in einem kleinen Blockfeld erschlossen, jedoch nirgends anstehend. Bei einer von der Firma Minerex Ende 1986 durchgeführten Beschürfung konnte nach Auskunft von Herrn Dr. R. Göd das Anstehende ebensowenig gefunden werden.

Kalifeldspat, Albit, Quarz und Muskovit sind die Hauptgemengteile des Pegmatites, der sowohl in grobkörnig-ungeregelter, als auch in feinkörnig-lageriger Ausbildung vorliegt. Beryll ist weitverbreitet, während Kassiterit, Spodumen und Apatit nur beschränkt auftreten. Über die gesamte Mineralführung wurde bereits kurz von POSTL und MOSER in NIEDERMAYR et al. (1987), über den Spodumen ausführlicher von MOSER et al. (1987) berichtet.

Dieses Beryll-Spodumen-Vorkommen fügt sich in die Reihe schon bekannter Vorkommen innerhalb des österreichischen Altkristallins ein. Im Bereich des Koralpenkomplexes ist dieses, nach dem Vorkommen im Wildbachgraben bei

Freiland (HÖLLER, 1959 bzw. POSTL und GOLOB, 1979) und dem im Explorationsstadium befindlichen Li-Bergbau am Brandrücken, das dritte Pegmatitvorkommen mit ähnlichem Mineralbestand.

Beryll

In der nördlichen Koralpe, insbesondere im Bereich der Pack, ist Beryll seit längerem bekannt. Von KREBERNIK (1959) wird als Fundort für Beryll u. a. auch der Klementkogel angeführt, doch existierte unseres Wissens bislang kein gesichertes Belegmaterial. In jedem Fall können nun mit diesem, im Jahre 1986 erfolgten und für die Steiermark bislang bemerkenswertesten Beryllfund die Angaben von KREBERNIK (1959) Bestätigung finden.

Wie bereits erwähnt, ist der Beryll im Bereich des Blockfeldes weitverbreitet. Nahezu in jedem Pegmatitblock finden sich farblose bis hellbau, seltener schmutzigweiß gefärbte Beryllite. Sie erreichen bis einige cm Länge und zeigen z. T. gute kristallographische 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.

Spodumen

Trotz intensiver Nachsuche konnte der Spodumen nur in einem einzigen Beryll führenden Pegmatitblock nachgewiesen werden. Feldspatäugen nicht unähnlich, bildet er bis 10 cm \varnothing messende Kristallfragmente mit auffällig plattiger Absonderung parallel (110). Die bis 1 cm dicken Spaltplättchen sind durchsichtig und zeigen blaßgelblichgrüne, in einem Fall randlich blaßrosa (Kunzit?) Färbung. Manche „Augen“ zeigen auf Grund 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.

Von durchsichtigen, einschlußfreien Spodumenspaltstücken wurden schließlich Röntgendiffraktometeraufnahmen ($\text{CuK}\alpha_1$) angefertigt. Daraus wurden folgende Gitterkonstanten berechnet (26 Reflexe): $a = 9.457(3) \text{ \AA}$, $b = 8.391(1) \text{ \AA}$, $c = 5.213(2) \text{ \AA}$, $\beta = 110.15(3)^\circ$, $V = 388.4(2) \text{ \AA}^3$.

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.

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 HERITSCH (1984) am Beispiel des Spodumens vom Steinbruch Gupper bei Deutschlandsberg diskutiert.

Tabelle 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 ₂ O ₃ | 26.50 | Al | 0.975 | 0.972 |
| Fe ₂ O 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 ₂ O | 0.22 | Na | 0.013 | 0.013 |
| K ₂ O | 0.01 | K | — | — |
| Li ₂ O | 7.60 | Li | 0.954 | 0.952 |
| P ₂ O ₅ | — | P | — | — |
| H ₂ O ⁺ | 0.14 | | | |
| Summe | 100.19 | | 4.000 | 3.988 |

Kassiterit (Zinnstein)

Auf einige wenige Blöcke beschränkt, tritt Kassiterit in bis 2 cm großen, dunkelbraun bis schwarz gefärbten Kristallen auf. Die Kristalle zeigen teils plattig-prismatischen, teils isometrischen Habitus, wobei die Flächen selten gut entwickelt sind. Fehlen klare kristallographische Umrisse, so ist eine makroskopische Unterscheidung vom gemeinsam auftretenden Turmalin (Schörl) oft nur an Hand des metallischen Glanzes möglich. Auffallend ist, daß der Kassiterit meist in unmittelbarer Nachbarschaft von Spodumen, vereinzelt sogar in diesen eingewachsen, vorkommt. Auch graugrüner, körniger Apatit ist ein charakteristischer Begleiter.

Der Kassiterit führt, wie eine qualitative RFA-Analyse zeigt, neben Zinn noch geringere Gehalte an Eisen, Tantal und Titan.

Innerhalb des Koralpenkomplexes ist dies nicht der erste Nachweis für Kassiterit. POSTL und GOLOB (1979) haben über das Auftreten von Kassiterit gemeinsam mit Ilmenorutil (Nb-Rutil) und Columbit in einem Beryll-Spodumenpegmatit aus dem Steinbruch Gupper, Wildbachgraben bei Freiland, berichtet, und jüngst konnten BRANDSTÄTTER und NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. (1987) auch im Spodumenpegmatit des Brandrückens (oberhalb bzw. obertags des Li-Explorationsstollens) dieses für Lithiumpegmatite typische Zinnerz nachweisen.

Apatit

Apatit konnte nur in einigen wenigen Blöcken festgestellt werden. Er ist im Pegmatit nestartig eingesprengt und stets mit Spodumen und Kassiterit vergesellschaftet. Kristallographische Begrenzungen sind nicht zu beobachten. Einzelne Körner erreichen bis 10 mm Durchmesser, sind durchsichtig und von charakteristischer graugrüner Farbe mit einem Stich ins Bläuliche.

Ähnlich gefärbte Apatite sind auch aus dem Beryll-Spodumenpegmatit vom Wildbachgraben bei Freiland (HÖLLER, 1959, bzw. POSTL und GOLOB, 1979) sowie aus dem Spodumenpegmatit vom Brandrücken bekannt. Überhaupt scheinen bei Apatiten aus Li-Pegmatiten eher blaugüne Farbtöne zu dominieren („Moroxit“).

Diese charakteristische Färbung dürfte auf merkliche Mangangehalte zurückzuführen sein. Jedenfalls konnte an einem Apatit vom Klementkogel mittels RFA-Analyse ein deutlicher Mangangehalt festgestellt werden (SE-Elemente blieben unter der Nachweisgrenze).

Ein weiteres Charakteristikum des hier auftretenden Apatits ist die deutlich gelborange Fluoreszenz im kurzwelligen und eine etwas schwächere im langwelligen UV-Bereich. Über ähnliche Fluoreszenzfarben wird in McCONNELL (1973) berichtet. Der Grund für die orangefarbene Fluoreszenz eines Apatits aus dem Morefield-Pegmatit, Amalia County, Virginia (USA), wird in den Gehalten an Mangan und/oder Seltenen Erdelementen vermutet. Auch der im Manganquarzit von Dürnstein, südlich Neumarkt (Steiermark), vorkommende Apatit (POSTL, 1981) fluoresziert deutlich orangerot.

Röntgenographisch (Diffraktometer, $\text{CuK}\alpha_1$, Quarzeichung) konnten für denselben Apatit folgende Gitterkonstanten ermittelt werden: $a = 9.357(1) \text{ \AA}$ und $c = 6.846(1) \text{ \AA}$. Diese Zellparameter entsprechen denen von Fluorapatit.

Übrige Mineralphasen

Feldspat als Hauptgemengteil ist sowohl als Kalifeldspat (Mikroklin) in Form von z. T. großen „Augen“, als auch als Plagioklas (Albit) vertreten. Weiters findet man neben derbem Quarz reichlich gelbstichigen Muskovit, schwarzen Turmalin und orangefarbenen Granat ($a = 11.620(1) \text{ \AA}$). Letzterer ist eher selten und meist in Gesellschaft von Apatit anzutreffen. Er bildet nur bis 5 mm große Körner.

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. HORN) 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

BREGANT, M., 1982: Mineralogische Untersuchungen an Spodumen vom Steinbruch Gupper, Wildbachgraben bei Deutschlandsberg (Weststeiermark). – Unveröff. Hausarbeit Univ. Graz.

- 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.
- KREBERNIK, R., 1959: Über Beryll-Vorkommen im Bezirk Voitsberg. – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum Graz, 2, 30–31.
- McCONNELL, D., 1973: Apatite. – Springer Verlag, Wien–New York, 111 Seiten.
- MOSER, B., POSTL W. und F. WALTER, 1987: Spodumen vom Klementkogel, Hebalpe (Steiermark). – Mitt. Österr. Miner. Ges., 132, 163–165.
- NIEDERMAYR, G., BRANDSTÄTTER, F., MOSER, B. und W. POSTL, 1987: Neue Mineralfunde aus Österreich XXXVI. – Carinthia II, 177./97., 283–329.
- POSTL, W., 1981: Mineralogische Notizen aus der Steiermark, Jg. 2 NF., 3, 6–13.
- POSTL, W. und P. GOLOB, 1979: Ilmenorutil (Nb-Rutil), Columbit und Zinnstein aus einem Spodumenpegmatit im Wildbachgraben, Koralpe (Steiermark). – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum Graz, 47, 27–35.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Bernd MOSER und Dr. Walter POSTL
Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Mineralogie
Raubergasse 10
A-8010 Graz

Dr. Franz WALTER
Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie
Universitätsplatz 2
A-8010 Graz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Bernd, Postl Walter, Walter Franz

Artikel/Article: [Ein Beryll und Spodumen führender Pegmatit vom Klementkogel, nördliche Koralpe, Steiermark 21-25](#)