

Carinthia II	180./100. Jahrgang	S. 427–431	Klagenfurt 1990
--------------	--------------------	------------	-----------------

# **Alpiner Wulfenit und die Paragenese aus dem Radlgraben bei Gmünd, Kärnten**

Von Manfred PUTTNER

Mit 4 Abbildungen

**Kurzfassung:** In den Hohen Tauern wurde im Radlgraben bei Trebesing südwestlich Gmünd in einem aufgelassenen Bergbau des 18. Jahrhunderts in einer paragenetisch interessanten Mineralisation Wulfenit in mehreren Trachtvarianten, auch neben Linarit, festgestellt. Das gemeinsame Vorkommen von Wulfenit und Linarit ist allgemein etwas Besonderes und für Kärnten neu.

**Summary:** Alpine wulfenite in diverse habits, associated with other interesting minerals, was discovered in an abandoned mining of the 18<sup>th</sup> century, located in the Hohen Tauern, southwest of Gmünd.

## **EINFÜHRUNG**

In der südöstlichen Ecke des Tauernfensters, im Radlgraben bei Gmünd, befindet sich der ehemalige „Goldbergbau Klausengrube“. Das geologisch-tektonische Niveau mit den Paragneisen, Prasiniten und Phylloniten, in welche das sulfidführende Quarzlager vom Typus Schellgaden eingeschaltet ist, benannte EXNER Kareck-Serie. Das Quarzlager liegt konkordant im Phyllonit. Etwas entfernt stehen Grobkornamphibolit und quarzreicher Paragneis an. In der Umgebung des Lagerquarzes sind phyllonitische Prasinite und Biotit-Chlorit-Hellglimmerschiefer zu beobachten (EXNER, 1980).

Eine sorgfältige wissenschaftliche Bearbeitung dieses Bergbaues existiert von TISCHLER und UČEK (1979), die über den geologischen Rahmen, das Gefüge und die Mineralogie der Erze, das Ablagerungsmilieu und historische Angaben hinausreichend eine größere Anzahl wertvoller Abbildungen enthält. Demnach wurde 1752 unter Baron Carl Josef von NEPPELBERG zunächst der St.-Barbara-Stollen angeschlagen und später mit dem St.-Peter-und-Pauli-Zubau begonnen. Zeitweise ruhte der Abbau. Diese Stollen wurden unter schwierigen Bedingungen vorgetrieben, und nach

und nach entstanden die Abbaufelder, zwei Verbindungsschächte und die Löcherung der Fundgrube mit dem Unterbau. Der Vortrieb war wegen des harten Quarzes im Vergleich zum geringen Erzanteil zu aufwendig, so daß der Bau bald stilllag. Die Grube wechselte ihre Besitzer und dürfte – allgemein als bauunwürdig erkannt – ab den darauffolgenden achtziger Jahren nicht mehr betrieben worden sein. Angesichts der Kiesführung und der lediglich spurenhafte Anwesenheit von Gold handelt es sich um eine Blei-Silber-Kupfergrube.

Der Goldlagerstättenzug Schellgaden–Radlgraben weicht, verglichen mit den Tauerngoldgängen, zum Beispiel Radhausberg und Siglitz-Pockhart-Erzwies, sowohl in der Lagerstättenform als auch im Mineralinhalt ab und bildet somit einen eigenen Typus.

Die Mineralien Wulfenit ( $\text{PbMoO}_4$ ) und Stolzit ( $\text{PbWO}_4$ ) sind an Hand ihrer äußeren Merkmale kaum unterscheidbar. Für ihr Entstehen ist unter anderem die Gegenwart der Elemente Mo oder W erforderlich. Wenn beide vorhanden sind, kann es zu Mischkristallbildungen kommen. Während in der dem hiesigen Fundort gleichartigen, hingegen scheelitreichen Lagerstätte Schellgaden im salzburgischen Lungau kristallographisch bestens entwickelter Stolzit gesichert werden konnte (PUTTNER, 1988), wurde diese Mineralart für Kärnten nicht nachgewiesen. In Lexika und Fachbüchern wird jedoch Bleiberg-Kreuth als Fundort für Stolzit angegeben (z. B. STRÜBEL/ZIMMER: Lexikon der Mineralogie; RÖSLER: Lehrbuch der Mineralogie; DANA's: The System of Mineralogy), der dort mangels entsprechendem W nicht möglich ist.

Im einschlägigen Schrifttum sind für die Klausengrube Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit, Pyrit, Arsenopyrit, Molybdänit, Fahlerz, Fluorit, Quarz, Chlorit, Gips, Brochantit, Linarit und Posnjakit angegeben.

## DER WULFENIT UND DIE PARAGENESE

Neben Mineralien vom Hüttenberger Erzberg waren es vor allem die prächtigen Wulfenite aus dem Blei-Zink-Bergbau in Bleiberg-Kreuth, die Kärnten in der Welt mineralogisch namhaft gemacht haben. Gerade in letzter Zeit ist die Thematik „Wulfenit“, insbesondere von NIEDERMAYR (1986; 1989), historisch und mineralogisch abgehandelt worden. Überdies wurden Funde von Gelbbleierz aus dem Hemmastollen bei Friesach veröffentlicht (NIEDERMAYR et al., 1988).

In alpinen Klüften tritt Wulfenit an sich sehr selten, und dann nur in der Oxidationszone von Galeniterzen bei Zufuhr molybdänhaltiger Lösungen, auf. Aus einer Kluft im Kleinen Fleißtal sind sehr kleine, würfelige Wulfenite auf Galenit bekannt (STROH, 1979). – Nunmehr, nach Funden des Verfassers, kann ein weiteres Vorkommen von alpinem Wulfenit dokumentiert werden.

Wulfenit-Trachten, Radlgraben:

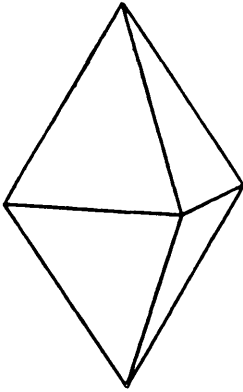


Abb. 1:  
Pyramidaler Wulfenit-Zwilling;  
Wulfenit-Trachten, Radlgraben.

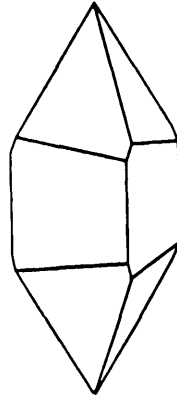


Abb. 2:  
Wulfenit-Kristall; Wulfenit-Trachten,  
Radlgraben.

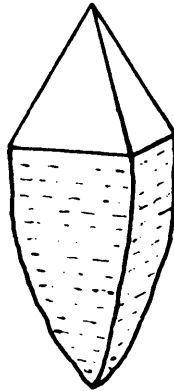


Abb. 3:  
Wulfenit mit einer ausgeprägten Pyramide; Wulfenit-Trachten, Radlgraben.

Im schichtparallel eingeschichteten erzführenden Quarzlager verlaufen in jeweils gleichmäßigen Abständen lange, dünne Erzadern. In diesen Bändern gibt es interessanterweise auch Baryteinschaltungen (röntgenographischer Nachweis) mit eigenen Höhlungen, die rhomboedrische weiße *Barytkristalle* – dicktafelig nach  $\{001\}$ , mit  $\{210\}$  – enthalten; weiters glasklaren, vielflächigen Calcit und idiomorphe Chalkopyrit-xx, z. T. mit Anlauffarben, sowie kugeligen Malachit.

In annähernd vertikalen Klufttrissen ist Wulfenit am Kontakt mit den Sulfiden auf den Klufttrassen des Quarzes, auf korrodierten und mit kleinsten Cerussiten übersäten, flachen Pyrit/Chalkopyrit-Körpern, vorrangig aber auf Anhäufungen langprismatischer Cerussit-xx über Galenit aufge-

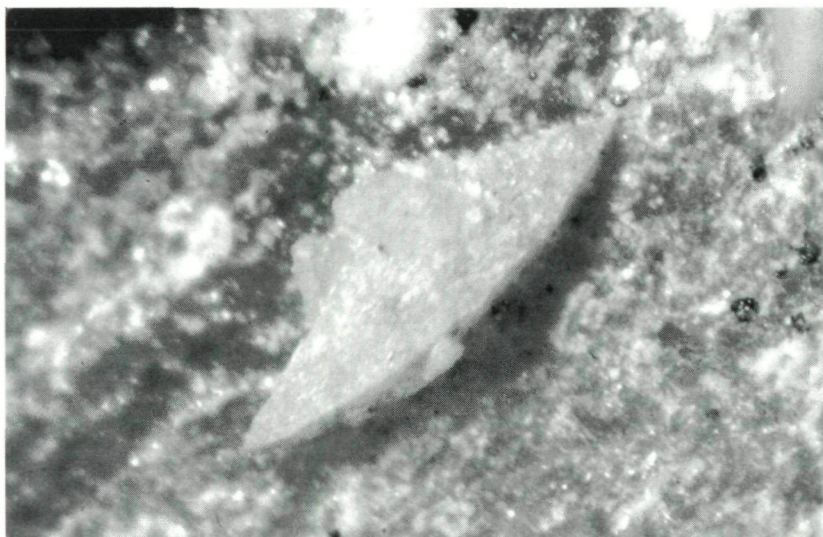


Abb. 4: Spitzpyramidaler Wulfenit (Länge 2 mm) mit Calcit-xx; Radlgraben.  
Aufnahme: M. PUTTNER

wachsen. Der gesondert oder in Gruppen gegenwärtige, harzglänzende Wulfenit ist klein; sein Ausmaß beträgt höchstens 2 Millimeter. Durch eingeschlossenen, feinstverteilten Galenit erhalten sonst gelbliche oder lichtgraue Kriställchen einen dunkelgrauen Ton. Tetragonale, spitze Pyramiden sind an der Verwachsungsebene  $\{001\}$  oder  $\{00\bar{1}\}$  verzwillingt, so daß die Hemimorphie kaum erkennbar ist und sie dipyramidal wirken, da die Zwillingssteile gleich ausgebildet zu sein scheinen (Abb. 1). – Ein Einzelfund ist ein Wulfenit, bestehend aus Pyramiden und Prisma, mit den in Abbildung 2 wiedergegebenen, exakt begrenzten Kristallflächen. – Verbreitet sind ähnliche Formen, bei denen allerdings nur eine glattflächige Pyramide scharfkantig ist, während die restliche Kristallgestalt rauhe Flächen oder eine angedeutete Horizontalstreifung hat (Abb. 3). – Nach außen gewölbte Pyramidenflächen mit zu den Spitzen zulaufenden, scharfen Kanten ergeben die in Abbildung 4 veranschaulichte Trachtvariante. Eine im allgemeinen ungewohnte Mineralgesellschaft, bisher in der Literatur eigentlich nicht erwähnt, stellen Linarit-xx neben Wulfenit dar. Dies gründet sich darauf, daß in den Wulfenit-Paragenesen der meisten anderen Lagerstätten Cu-hältige Erze fehlen.

In diesen Wulfeniten wird Mo teilweise durch W substituiert, was sich in der Röntgendiffraktometeraufnahme (Dipl.-Mineraloge Dr. G. MÜLLER, Saarbrücken/BRD) deutlich bemerkbar macht. – Zusätzliche Analysen, entgegenkommend von Frau Ing. Eva-Maria WAGNER (Abteilung 15 –

Umweltschutz – des Amtes der Kärntner Landesregierung; Klagenfurt) durchgeführt, ergaben neben Pb das Verhältnis Mo:W ~ 4:1 (Emission Spectrometer, Plasma 40; PERKIN-ELMER).

In den periodischen Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten hat MEIXNER (1979) unter anderen Umständen (Haldenaufsammlungen) über die Sulfate Brochantit, Linarit und Posnjakit berichtet. – Die Kluftparagenese umfaßt darüber hinaus die nun geschilderten Mineralarten und noch mehrere, die erstmals hier genannt werden: Langprismatischer, rotbrauner *Rutil* mit metallischem Glanz ist hin und wieder vorzufinden, ebenso blättriger, grüner *Chlorit*. *Adular* bildet farblos-durchsichtige, rhomboederähnliche Kristalle. Mit oxidiertem Chalkopyrit und Galenit ist neben Malachit und Linarit auch *Anglesit* vertreten. Die klaren, hochglänzenden Kriställchen mit unterschiedlichem Habitus sind weitaus seltener als der sie begleitende Cerussit. Beachtlich ist der reichlich anwesende *Calcit*. Die Grundformen Skalenoeder und Rhomboeder sind auch abweichend kombiniert und ergeben formen- und flächenreiche Kristalle. Die Calcite sind dichtgedrängt verwachsen, treten aber auch isoliert auf. Sie erscheinen farblos, opak oder haben einen dünnen, gelben Überzug. Mit Wulfenit ist vor allem *Cerussit* assoziiert. Anhäufungen lang- oder kurzprismatischer Kristalle und Krusten befinden sich auf zersetztem Galenit und Pyrit/Chalkopyrit neben den oben erwähnten Sulfaten.

#### LITERATUR

- EXNER, Ch. (1980): Geologie der Hohen Tauern bei Gmünd in Kärnten. – Jb. Geol. B.-A., Wien, 123, H. 2:343–410.
- MEIXNER, H. (1979): Neue Mineralfunde aus Österreich XXIX. – Carinthia II, Klagenfurt, 169./89.:15–36.
- NIEDERMAYR, G. (1986): Famous mineral localities: Bleiberg – Carinthia, Austria. – The Mineralogical Record, Tucson/Arizona. 17.:355–369.
- NIEDERMAYR, G., P. BEGUTTER, W. POSTL und G. VORREITER (1988): Über die Oxydationsminerale des „Hemma-Stollens“ bei Friesach in Kärnten, Österreich. – Carinthia II, Klagenfurt, 178./98.:173–180.
- NIEDERMAYR, G. (1989): Der Wulfenit – ein Kärntner Mineral? – Carinthia II, Klagenfurt, 179./99.:29–45.
- PUTTNER, M. (1988): Mottramit, Stolzit und andere Minerale aus der Goldlagerstätte Schellgaden (Salzburg). – Der Aufschluss, Heidelberg, 39.:253–256.
- STROH, R. (1979): Bericht über neue Mineralfunde aus Oberkärnten und Osttirol. – Der Karinthiner, Klagenfurt, F. 81.:136–139.
- TISCHLER, S. E. und F. H. UCIK (1979): Schichtgebundene Sulfidmineralisation (Typus Schellgaden) in der Schieferhülle des östlichen Tauernfensters. – Carinthia II, Klagenfurt, 169./89.:371–407.