

Exkursion E6: Mineralfundstellen im Obersulzbachtal

NIEDERMAJR, G., BECHERER, K.

- * Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien
- ** Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1, A-1010 Wien

Einleitung

Obwohl das Obersulzbachtal um einiges weitläufiger angelegt ist als das östlich unmittelbar anschließende Untersulzbachtal und als das Habachtal, die darüber hinaus mehr oder weniger auch die gleichen Gesteinsformationen aufweisen, sind im Einzugsgebiet des Obersulzbaches wesentlich weniger Mineralvorkommen bis heute bekannt geworden und auch weniger spektakuläre Funde nachgewiesen. Hopffeld Boden, Hopffeld Graben, Mitter Kopf, Kampriesen Alm, Seebachkar, Waschkopf, Krausenkar Kopf, Schliefer Spitz, Sattelkar und Bleidächer sind jene Fundstellen und Regionen, die in die mineralogische Literatur Eingang gefunden haben.

Vom Sattelkar stammt der mit 203 Kilogramm wahrscheinlich bisher schwerste Rauchquarzfund des gesamten Alpenraumes, der im Sommer vergangenen Jahres einheimischen Sammlern glückte. Dieser Fund ist nun im Heimatmuseum Bramberg ausgestellt. Im Klufschutt konnte dann später von hier auch feinfilziger Bavenit nachgewiesen werden.

Im Rahmen der Exkursion werden die zwei bekanntesten Fundstellen des Obersulzbachtales, "Seebachsee" und "Hopffeld Boden", besucht.

Allgemeine Geologische Situation

Regionalgeologisch gesehen liegt das Obersulzbachtal zur Gänze in Gesteinen des Pennins. Nur am unmittelbaren Talausgang ragen Dolomite und quarzitisches Gesteine der unterostalpinen Krimmler Trias unter eiszeitlichen Sedimenten und dem Hangschutt hervor (Kalchhütten, Ruine Burgfried und Weißer Plaven). Die Grenze Krimmler Trias/Pennin verläuft etwa am südlichen Rand der Sulzau.

Der penninische Gesteinsbestand umfaßt einerseits die mächtigen "Zentralgneis"-Massen, die tektonisch im Obersulzbachtal in Nördliche und Südliche Sulzbachzunge sowie Habachzunge zu untergliedern sind und eine generelle Streichrichtung der mehr oder weniger steilstehenden Gneiskörper von WSW-ENE aufweisen. Zwischen diesen Gneiskörpern, im wesentlichen als variszisch intrudierte Granite, Granodiorite und Tonalite aufzufassen, sind die als paläozoisch, möglicherweise zum Teil auch präkambrisch (?) interpretierten Schieferhüllgesteine eingemuldet, die dementsprechend auch als Knappenwandmulde (zwischen Nördlicher und Südlicher Sulzbachzunge) und Habachmulde (zwischen Südlicher Sulzbachzunge und Habachzunge) genannt werden. Diese Schieferhüllserien werden als Habachformation bezeichnet.

Geringmächtige helle Porphyroide und Metaarkoseschiefer im Bereich Blausee und Untersulzbach-Fall werden zur permo-skythischen Wustkogelserie gestellt (vgl. Geol. Karte d. Republik Österreich, Blatt 151 Krimml; Ausschnitt Abb. 1).

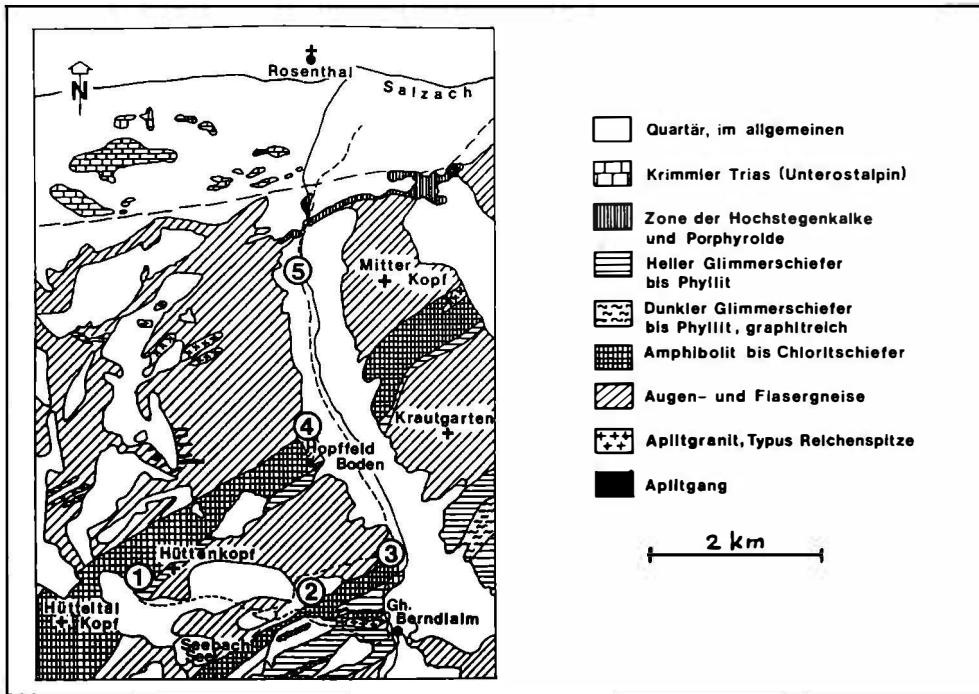


Abb. 1: Ausschnitt aus der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 151 Krimml, mit Exkursionspunkten.

Nach bisher vorliegenden radiometrischen Altersdaten erfolgte die letzte Prägung der Gesteine im Zuge der jungalpidischen Metamorphosephasen vor etwa 30-10 Millionen Jahren (vgl. FRANK et al., 1987a). Die dabei erreichten Temperaturen werden für die penninischen Gesteine mit etwa 450 °C im Norden und bis etwa 550 °C im hinteren Obersulzbachtal anzunehmen sein (vgl. auch STEYRER, 1983; FRANK et al., 1987b). Nach FRANK et al. (1987b) ist das erste Auftreten von Granat in Metasedimenten und von Oligoklas im Obersulzbachtal etwa im Bereich der Knappenwandmulde zu beobachten und die 500 °C-Isotherme (HOERNES & FRIEDRICHSEN, 1974) liegt hier etwa im Grenzbereich Südliche Sulzbachzunge/Habachmulde.

Haltepunkt 1: Epidot-Diopsid-Fundstelle im oberen Seebachkar

Das Vorkommen von Epidot und Diopsid im Seebachkar - in der Literatur meist unter der Bezeichnung "Seebachsee" geführt, was eigentlich nicht richtig ist, da der unmittelbar südlich an den See anschließende Amphibolizug praktisch nicht entsprechend mineralisiert ist - ist schon seit ZEPHAROVICH (1889) bekannt. Obwohl der Anstieg sehr lang und mühsam ist, ist die Fundstelle früher viel von Sammlern begangen worden. In der Halde unterhalb der Fundstelle findet sich daher auch heute

noch reichlich Material.

Die Mineralien (in alphabetischer Reihung):

Adular: selten; meist sägezahnartig gruppiert.

Albit: wenige Millimeter groß, tafelig, trübweiß bis glasklar; relativ häufig.

Amphibol (bis aktinolithische Hornblende, Aktinolith): ältere, dunkelgrüne, stengelige Kristalle und jüngere graugrüne feinfilzige Massen. Wie bei den paragenetisch sehr ähnlichen, im selben Grüngesteinszug liegenden Vorkommen des Söllenkares, vom Hopffeld Boden und von der Knappenwand, sind auch hier die Amphibole der älteren Generation häufig von anderen Mineralarten umschlossen. Die jüngere feinfilzige Amphibol-Generation ("Byssolith") kann dagegen gelegentlich auch als watteartiger Belag über Kristallrasen von Epidot und diopsidischem Augit beobachtet werden, wie das besonders typisch für das Vorkommen im Söllenkar ist.

Apatit: kleine, bis etwa 5 mm große, dicktafelige bis fast kugelige und flächenreiche, wasserklare Kristalle.

Calcit: z.T. trübweiße rhomboedrisch-linsenförmige Kristalle, bisweilen auch mit skalenödrischer Tracht; manche Klüfte vollständig ausfüllend.

Cerussit - bzw. Hydrocerussit: als winzigste, trübweiße, fettig-glänzende Kriställchen über Galenit.

Chalkopyrit: bis 40 μm große Körnchen in dunkelbraunem Sphalerit eingewachsen.

Dlopsid - bzw. dlopsidischer Augit: ein sehr charakteristisches Mineral dieser Fundstelle. Die Kristalle sind kurzprismatisch entwickelt und häufig auch doppelendig. Typisch sind die treppenartigen Verwachsungen der schwarzgrünen bis schwarzen Kristalle. ZEPHAROVICH (1889) hat den Augit dieses Vorkommens sehr gründlich untersucht und beschrieben.

Epidot: bildet meist dichte Rasen kurzstengeliger Kristalle mit charakteristisch gelbgrüner bis bräunlichstichiger Färbung. Als Seltenheit sind hier aber auch bis mehrere Zentimeter lange, flachprismatische Kristalle gefunden worden, die dann sehr ähnlich jenen Epidoten sind, die seinerzeit auch im Söllenkar in größerer Menge beobachtet werden konnten. Sie erreichen aber, genau wie diese, nie den Glanz und die typische schwarzgrüne Färbung der Knappenwand-Epidote.

Galenit: nicht sehr häufig; es wurden hier aber bis 1,5 cm große Oktaeder gefunden.

Palygorskit (Bergleder): dünne Häutchen, beige bis schmutzig-weiß gefärbten "Bergleders" gibt STRASSER (1989) an.

Quarz: WAGNER (1988) nennt auch Bergkristall von hier.

Scheelit: angeblich einige wenige Kristalle (WAGNER, 1988).

Sphalerit: als Einzelfund wurde vor Jahren ein 3,5 cm großer, schwarzbrauner, stark korrodierter Kristall über Rasen von Epidot gewachsen, festgestellt. Der FeS-Gehalt wurde mit 11,5 Vol.% bestimmt.

Titanit: meist klein, selten bis 2 cm groß; grüngelb bis fast farblos und häufig unverzwillingt.

"Limonit": als dicke Kruste um den von hier als Neufund beschriebenen Sphalerit fand sich auch Fe-Oxihydrat; wohl auf den Fe-Gehalt des Sphalerits zurückgehend.

Vom nahegelegenen Kleefelder Kopf konnte als zweifellos ungewöhnliche Mineralphase für diesen Bereich Mn-armen Wolframit, eingewachsen in orangebraunem Scheelit, bestimmt werden (NIEDERMAYR, 1982).

Haltepunkt 2: Klufthmineralisationen im Bereich der "Seebachplaike".

Beim Abstieg von der Seebach Alm quert der markierte Steig den Fundbereich "Seebachplaike", der seinerzeit durch den Fund des im alpinen Bereich sehr seltenen Harmotoms bekannt geworden ist (FOLTIN, 1968) und später den Erstdnachweis des Be-Silikates Bertrandit in den Ostalpen erbracht hat (NIEDERMAYR & KONTRUS, 1973). Die Fundstelle liegt in sehr steilem und Steinschlag-gefährdetem Gelände, so daß ihre Begehung nur bei gutem, trockenem Wetter ratsam ist.

Die Mineralien: Rauchquarz, Adular (in bis 10 cm großen Kristallen), Calcit (teils als flache Rhomboeder, teils als "Blätterspat" ausgebildet), Apatit (bis 5 mm groß, farblos, flächenreich und hochglänzend), Hämatit (in Form von "Eisenrosen"), Biotit (flachtafelig-länglich), Rutil (leuchtend rot, bis 8 cm Länge), Turmalin, orangebrauner Titanit, Albit, Chlorit und Harmotom, in bis 3 mm großen, meist beidseitig beendeten, typischen Durchkreuzungszwillingen, milchig-trüb bis farblos (FOLTIN, 1968; POEVERLEIN, 1984). Daneben sind noch Bertrandit, Aquamarin und Fluorit zu erwähnen.

Der Bertrandit tritt hier einerseits in bis 5 mm großen, durch Chloritröllchen meist mehr oder weniger intensiv graugrün gefärbten, langtafeligen Einzelkriställchen und in typischen Kniezwillingen nach (021) auf. Paragenetisch interessant ist das Vorkommen von Aquamarin in kleinen, hellblauen Säulchen, die in Derbyquarz eingewachsen sind. Dunkelvioletter Fluorit findet sich als schmale Restfüllung in massivem Feldspat (Adular).

POEVERLEIN (1984) nennt bis 3 mm große Harmotome, Prehnit, Rutil, Adular, wasserklare, flächenreiche und hochglänzende Apatite bis 5 mm Größe, Calcit, Hämatit (eher Ilmenit! Anmerkung G. NIEDERMAYR), Rauchquarz, orangebraunen Titanit, Turmalin, Albit, Byssolith und Chlorit.

Haltepunkt 3: Straßenaufschluß vom Bildbaum am Obersulzbach-Weg bis zur "Streifkamp"

Durch die Verbreiterung des Weges vor einigen Jahren sind hier schöne Aufschlüsse im nördlichen Randbereich der Habachmulde entstanden. Aufgeschlossen ist eine Folge von Metabasiten mit zwischengeschalteten, meist geringmächtigeren Lagen von z.T. quarzitischen Metasedimenten.

Die Metabasite dominieren im tieferen Teil des Profils (talwärts) und sind im wesentlichen als feinkörnige, stark geschieferte Prasinite anzusprechen, mit Albit/Oligoklas, Biotit, Epidot und Amphibol sowie etwas Chlorit, Titanit und opake Phasen (überwiegend Pyrit). Grobkörnige Amphibolite treten nur sehr untergeordnet auf. Die Metasedimente sind sehr unterschiedlich entwickelt und liegen meist als mehr oder weniger granatführende Glimmerschiefer, seltener als glimmerreiche Quarzite vor. Im südlichen, hangenden Randbereich des Profils, nahe dem obenerwähnten Bildbaum, treten auch geringmächtige Calcit führende Amphibolitschiefer und Hornblendegarbenschiefer auf.

In Quarzmobilisationen, welche die Prasinite durchsetzen, tritt feinkristalliner Galenit auf und an Schieferungsflächen sind bisweilen auch Molybdänitfitterchen zu beobachten. Interessant ist, daß die Glimmerschiefer bis glimmerreichen Quarzite im Hangenden der Prasinite mit 2,5 - 6,5 ppm W, 1,3 - 6,2 ppm Mo und 4,1 - 16 ppm Sn deutlich erhöhte Gehalte aufweisen und auch ein in den Prasiniten eingeschalteter Quarzit im tieferen

Profilteil erhöhte Gehalte an Molybdän (13 ppm Mo) und Wolfram (1,84 ppm W) ergeben hat.

Haltepunkt 4: Bergsturzmaterial im Bereich des Hopffeld Boden

Das Vorkommen Hopffeld Boden zählt auch heute noch zu den lohnendsten Fundstellen für Mineraliensammler in dieser Region, insbesondere aber für "Mikromounter".

Es sind vor allem helle, feinkörnige, "aplitische" Gneise, die in schmalen Kluftrissen und in kleinen Kavernen eine überaus artenreiche Mineralisation führen. Bereits etwas mehr als 50 verschiedene Mineralien, darunter viele seltene Mineralarten, sind von hier nachgewiesen:

GESAMTÜBERSICHT DER MINERALIEN VOM HOPFFELDBODEN

SULFIDE

Sphalerit
Chalkopyrit
Galenit
Pyrrhotin
Pyrit
Molybdänit

OXIDE

Magnetit
Hämatit
Ilmenit
Bergkristall
Hyalit
Rutil
Anatas
Brookit
Euxenit
Tanteuxenit
Polykras
Columbit
Aeschynit-Y
Fergusonit
Limonit

KARBONATE

Calcit
Vaterit
Siderit
Smithsonit
Aragonit
Cerussit
Malachit
Aurichalcit
Synchisit

HALOGENIDE

Fluorit

SULFATE

Gips

PHOSPHATE

Xenotim
Monazit
Apatit

MOLYBDATE

Wulfenit

SILIKATE

Hemimorphit
Zirkon
Thorit
Titanit
Gadolinit
Bertrandit
Axinit
Epidot
Klinozoisit
Zoisit
Turmalin
Milarit
Aktinolith
Muskovit
Biotit
Chlorit
Adular
Albit

Der Grund für die überaus reiche Mineralführung ist bisher nicht hinreichend geklärt, da über das Vorkommen bzw. über seinen Mineralinhalt zwar bereits viele Veröffentlichungen, größtenteils von ambitionierten Sammlern, vorliegen, eine wissenschaftliche Bearbeitung dieser Mineralisationen bisher jedoch noch nicht erfolgt ist. Hinweise auf

eine besondere Stellung des mineralisierten Gesteinskomplexes ergeben sich aber bereits aufgrund des geologischen Kartenbildes (ÖK, Blatt 151, Krimml), da der streng WSW-ENE streichende Grüngesteinszug der Knappenwandmulde hier durch die gegenständliche mächtige Gneismasse unterbrochen ist. Der Gneis selbst entspricht auch nicht dem Typus der Flaser- und Augengneise, die die beherrschenden Elemente der einzelnen Gneismassive an der Nordseite des Großvenedigers darstellen. Ein ähnlicher Gneistyp im Bereich der westlichen Breitfuß-Flanke im Untersulzbachtal führt Monazit, Xenotim, Hämatit, Fluorit, Berylliumminerale sowie seltene Bismutsulfide. Es ist hier aus Platzgründen nicht möglich, auf alle vom Hopffeld Boden und aus dem Hopffeld Graben bekannten Mineralien im Detail hinzuweisen. Gute Zusammenstellungen darüber bringen SCHEBESTA (1982, 1986) sowie POEVERLEIN (1986).

An sulfidischen Erzminerale wurden jedenfalls Sphalerit, Chalkopyrit, Galenit, Pyrit, Molybdänit und Pyrrhotin in Quarzadern festgestellt. Pyrrhotin tritt auch in länger aushaltenden Schnüren, einzelnen xenomorphen Körnern und intergranular lagig in einem an Biotit reicheren Gneis dieses Gebietes auf (NIEDERMAYR et al., 1989). Entsprechend dem Erzreichtum des Gesteins finden sich auch verschiedene Sekundärprodukte, u.a. Hydrozinkit, Hemimorphit, Aurichalcit, Malachit und Cerussit.

Fluorit wurde von hier angeblich in winzigen farblosen Würfeln festgestellt, was insofern bemerkenswert ist, als in alpinen Klüften das Hexaeder normalerweise nicht bzw. nur in Kombination mit dem dominierenden Oktaeder ausgebildet ist. Darüber hinaus sind aus dem Hopffeld Graben auch rosa und grün gefärbte, bis mehrere Zentimeter große Fluoritoktaeder bekannt. Sie lassen sich nach ihren Gehalten an Seltenen Erden zwei verschiedenen Genesetypen zuordnen (SPETTEL et al., 1981).

Auffällig ist auch der hohe Anteil an Mineralien, die Seltene Erden, Y, Zr, Nb, Ta und Ti im Gitter eingebaut haben und ansonsten im alpinen Bereich extrem selten oder zumindest nicht besonders häufig sind, wie z.B. Euxenit, Tanteuxenit, Fergusonit, Synchisit, Columbit, Gadolinit, Polykras, Monazit und Xenotim. Genaue Daten zum Synchisit vom Hopffeld Boden lieferten BRANDSTÄTTER et al. (1982); nach diesen Autoren ist das Mineral als Synchisit-(Ce, Nd) zu bezeichnen und eindeutig optisch zweiachsig positiv ($2V \approx 6^\circ$). Auch die röntgenographischen Einkristallaufnahmen belegen eine Erniedrigung von hexagonaler zu rhombischer oder monokliner Symmetrie.

Es ist jedenfalls zu erwarten, daß die Mineralisationen im Bereich des Hopffeld Boden auch in Zukunft neue, bisher von hier noch nicht bekannte Minerale erbringen werden.

Haltepunkt 5: Gneis-Steinbruch im Bereich des Sulzauer Wieser Waldes.

Dieser etwas südlich des Sulzauer Wieser Waldes gelegene Steinbruch schließt typischen Zentralgneis auf. Der sehr massive, grobkörnige Gneis zeigt kaum Klüftung und dementsprechend sind von hier, trotz ausgezeichneter Aufschlußverhältnisse, bisher keine Klüftmineralisationen bekannt geworden.

Literaturverzeichnis:

BRANDSTÄTTER, F., MEREITER, K. & NIEDERMAYR, G. (1982): Über den Synchisit vom Hopffeld Boden im Obersulzbachtal, Salzburg. Mitt.Österr.Min.Ges. 128, 61-64.

- FRANK, W., KRALIK, M., SCHARBERT, S. & THÖNI, M. (1987a): Geochronical Data from the Eastern Alps. In: Geodynamics of the Eastern Alps (Eds. H.W. FLÜGEL & P.FAÜPL), 272-281.
- FRANK, W., HÖCK, V. & MILLER, Ch. (1987b): Metamorphic and Tectonic History of the Central Tauern Window. In Geodynamics of the Eastern Alps (Eds. H.W.FLÜGEL & P.FAÜPL), 34-54.
- FOLTIN, Ch. (1968): Harmotom vom Obersulzbachtal in den Hohen Tauern. Der Aufschluß 19, 6, 133-135.
- HOERNES, S. & FRIEDRICHSEN, H. (1974): Oxygen isotope studies on metamorphic rocks of the Western Hohe Tauern (Austria). - Schweizer Min.Petr.Mitt. 54, 769-788.
- NIEDERMAYR, G. & KONTRUS, K. (1973): Neue Funde von Phenakit, Bertrandit und Chrysoberyll aus Salzburg, Österreich und über die Verbreitung von Be-Mineralfundstellen in den Ostalpen. Ann.Naturhist.Mus.Wien 77, 7-13.
- NIEDERMAYR, G. (1982): Mineralneufunde aus Österreich, 1980-1982. Mitt. Österr.Mineralog.Ges. 128, 51-60.
- NIEDERMAYR, G., BRANDSTÄTTER, F., KIRCHNER, E., MOSER, B. & POSTL, W. (1989): Neue Mineralfunde aus Österreich, XXXVIII. Carinthia II, 179/99, 231-268.
- POEVERLEIN, R. (1984): Harmotom aus dem Seebachkar, Obersulzbachtal. Lapis 9, 38.
- POEVERLEIN, R. (1986): Erzminerale vom Hopffeldboden. Lapis 11, 19-20.
- SCHEBESTA, K. (1982): Hopffeld Boden/Obersulzbachtal. Die Mineralien der alpinen Klüfte vom Hopffeld Boden. Lapis 7, 9-20.
- SCHEBESTA, K. (1986): Neue Mineralien vom Hopffeld Boden im Obersulzbachtal. Lapis 11, 9-18.
- SPEITTEL, B., NIEDERMAYR, G., PALME, H., KURAT, G. & WÄNKE, H. (1981): Spurenelemente in Fluoriten aus alpinen Klüften (Abstract). Fortschr.Mineralog. 59, Beih. 1, 191-192.
- STEYRER, H.P. (1983): Die Habachformation der Typlokalität zwischen äußerem Habachtal und Untersulzbachtal (Pinzgau/Salzburg). Mitt.Österr.Geol.Ges. 76, 69-100.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. Salzburg: Eigenverlag A. Strasser, 348 S.
- WAGNER, U. (1988): Mineralien im Ober- und Untersulzbachtal. Haltern/Westfalen: Bode Verlag, 127 S.
- ZEPHAROVICH, V.R.v. (1889): Neue Mineral-Vorkommen in den Salzburger Alpen. Mitt.Ges.Salzb.Landeskunde 29, 227-244.