

1

Abb. 1: Granulit von Ornding bei Pöchlarn mit „Grafit“-Dendriten. Figur 1 aus SIGMUND A. (1909, 1937).

BEMERKENSWERTE MINERALFUNDE IM STEINBRUCH „AUTOBAHN“ DER FIRMA LASSELSBERGER SÜDLICH PÖCHLARN, NIEDERÖSTERREICH – MINERALIENSAMMELN IN CORONA-ZEITEN

Gerald KNOBLOCH, Uwe KOLITSCH und Erwin LÖFFLER

VORGESCHICHTE

Frühjahr 2020: Ein mikroskopisch kleines Etwas namens „Covid 19“, kurz „Corona“ genannt, legt das gewohnte Fortkommen des *Homo sapiens* weltweit für Wochen lahm. Empfindliche Einschränkungen samt Ausgangssperren bedeuten besonders für Mineraliensammler nichts Gutes. Doch unverhofft kommt oft...

Jedem ernsthaften Sammler von Niederösterreich-Mineralien ist der „Sigmund“ ein Begriff. Das Werk des Gymnasialprofessors Dr. Alois SIGMUND aus dem Jahr 1909 (2. Auflage 1937) war die erste mineralogische Gesamtdarstellung des Landes. Aus Kostengründen musste das Buch mit nur 11 Abbildungen („Figuren“ genannt) auskommen. Figur 1 in beiden Auflagen zeigt einen Granulit von Ornding bei Pöchlarn mit „Grafit“-Dendriten (Abb. 1). Solche Stücke kamen aus einem heute zugeschütteten, kleinen Steinbruch westlich des Ortes und gelangten damals in Wiener Museen ebenso wie in die Stiftssammlung Melk. Spätere Analysen der Dendriten deuteten aber eher auf eine FeS₂-Modifikation, vielleicht Markasit. Aktuelle Untersuchungen dazu fehlen.

So verwunderte es nicht, dass ein Steinbruch, den die Firma LASSELSBERGER seit längerem nur 1 km südlich dieser Lokalität betreibt, ganz ähnliches Material erbrachte. Einige Lokalsammler fertigten daraus Kugeln und verschiedene Kunstobjekte. Diese zeigen eindrucksvoll, dass sich die Dendriten nicht wie üblich zweidimensional an Schichtflächen, sondern dreidimensional im Granulit ausbreiten. Das nährt den Gedanken an eine biogene Entstehung durch Bakterien (siehe u. a. SCHMITT-RIEGRAF & RIEGRAF, 2015). Als mineralogisches Beiwerk fanden sich vorerst nur Eisenoxide und Spuren von Malachit. Im Granulit selbst sind die üblichen Akzessorien wie Kyanit, Granat und Rutil erkennbar. Genauere Untersuchungen zur Mineralogie des Steinbruchs lagen bisher nicht vor.



Abb. 2: Ein Teil des Granulitsteinbruchs der Fa. Lasselsberger mit dem anstehenden Zeolith- und Vanadinit-führenden Serpentin (dunkler Bereich links oberhalb der Bildmitte). Oberhalb des Blockhaufens am rechten Bildrand kamen bis über kopfgroße Granatpyroxenite zutage. Foto E. Löffler, Gossam.

Abb. 3: Harald Schillhammer und Uwe Kolitsch beim Zeolith- und Vanadinit-führenden Serpentin, Pöchlarn, 17.05.2020. Foto G. Knobloch, Aggsbach-Dorf.

Anlässlich eines kurzen Routinebesuches des Erstautors mit Sohn Christian und Sammlerkollegen Roman HAINBÖCK am 16. Februar 2020 fiel am Nordrand des westlichen Bruchgeländes ein dunkles Gestein auf, welches auf etwa 50 m aufgeschlossen war. Dieses entpuppte sich als recht inhomogener Ultrabazit-Serpentin-Komplex. Serpentin mit den regionaltypischen schwarzen Magnetit-Gängchen steht nur im zentralen Bereich des Komplexes an (Abb. 2). Aus diesem dürften auch weit verstreut im Bruchgelände herumliegende Granatpyroxenit-Brocken stammen, die bis über Kopfgröße erreichen können. Der grobkörnige Granatpyroxenit zeigt wechselnde mineralogische Zusammensetzung; in manchen Brocken kann Granat stark dominieren. In den Randbereichen ist der ultrabasitische Komplex stark hydrothermal alteriert. Während unweit nordöstlich einer unten ausführlich beschriebenen Zone mit Zeolithen braunrotes, Eisenoxid-reiches, teilweise erdiges Material mit lederbraunen Chalcedon-Einlagerungen – die fallweise schmale Quarzdrusen mit Bergkristallrasen enthielten – überwiegt, zeigt sich am Westrand ein schwärzlichgrünes bis dunkelgrünliches, teilweise weißfleckiges, mittelkörniges Gestein, das sich durch REM-EDS-Analysen an zwei unterschiedlichen Anschliffen als Kalifeldspat-haltiger Amphibolit erwies. Dieser ist von einem Netzwerk heller schmaler Gängchen durchzogen, was die Aufmerksamkeit des Erstautors weckte. Daraus gewonnene Proben zeigten Prehnit sowie die nachfolgend gebildeten Zeolithe Heulandit-Ca, Heulandit-K, Harmotom und Analcim. Ein Folgebesuch mit Gattin Eva nährte die Hoffnung, dass da noch mehr geht...



Abb. 4: Orangerote bis gelbe Vanadinit-Nädelchen in situ am 8. Mai 2020. Foto G. Knobloch, Aggsbach-Dorf.

Am 15. März 2020, einen Tag vor Inkrafttreten der Corona-bedingten Ausgangssperren, wollte man sich für die kommende Zeit mit frischem Material eindecken. Deshalb beschlossen Poldi RAUSCH, Erwin LÖFFLER, Robert WINKLER und der Erstautor, das Zeolith-Vorkommen in Pöchlarn genauer unter die Lupe zu nehmen. Dieser denkwürdige Tag sollte mineralogisch kein schlechter sein: Eine Zone mit zahlreichen feinen Kluftrissen und schmalen, weißlichen Gängchen offenbarte uns reiche Funde netter Kleinstüfchen und Micromounts mit attraktiven Zeolithen. Interessant ist aber auch die lokale Buntfärbung des Nebengesteins. Schon bei den ersten Besuchen fielen mancherorts auffällige rötliche und gelbe dünne Beläge auf, die allerdings bei Austrocknung ihre Farbsättigung verlieren und uns an Eisenoxidminerale denken ließen (Abb. 4). Unter dem Binokular zeigten sie nichts Besonderes und erinnerten an pigmentierte Tonminerale. Lokal fanden sich fleckenartige, rötliche Hämatit-Überzüge (röntgenpulverdiffraktometrisch analysiert), die auf oxidierende Bedingungen hinwiesen (tertiäre Verwitterung?). In der Zeolith-Zone gab es vorläufig keine bunten Beläge, doch gegen Ende des Tages tauchte plötzlich ein kleiner, leuchtend orangegelber Fleck auf. Der Erstautor nahm einige Splitter davon mit und siehe da: Daheim tat sich bei 60facher Vergrößerung unter dem Binokular eine kleine Wunderwelt in Form von meist wirrstrahlig, aber auch radialstrahlig angeordneten, hauchdünnen orangefarbenen Nadelchen auf! Das Zentrum mancher radialstrahliger Aggregate zeigte sich oft tiefrot. Die Spekulationen erreichten bald eine gewisse Kühnheit darüber, was das sonderbare neue Mineral denn wohl sei.

Tags darauf ist allerdings alles anders: Ausgangssperre! (auf Neudeutsch: Lockdown). Eingeschränkt erlaubt sind nur mehr Grundversorgung und „Spaziergehen“ im Freien, so man das alleine tut. Nun – unser Dorf hat leider keinen Lebensmittelladen, also galt es, Alternativen zu organisieren. Praktischerweise haben die Kinder des Erstautors schon länger ein „Biokistl-Abo“. Da könnte man sich anschließen. Geliefert wird das Sortiment jeden Freitag zu Christian nach Weitenegg. „Dummerweise“ ist das nur 5 Minuten von Pöchlarn entfernt. Warum also die Abholung nicht gleich mit dem „Spaziergehen“ verbinden? Natürlich brav alleine – allerdings begleitet von Hammer und Meissel... Daraus wurden bislang neun Besuche, einige davon mit weiteren Sammlerkollegen wie den Koautoren und Harald SCHILLHAMMER, und eine ziemlich konsequente Bearbeitung der Fundstelle (Abb. 3).

GEOLOGIE

Das Vorkommen ist Teil eines großen Granulit-Komplexes mit einer ursprünglichen Ost-West-Erstreckung von etwa 30 Kilometern: innerhalb der Böhmisches Masse. Dabei handelt es sich um den südlichen Teil der Gföhl-Einheit, die bis unter die Decken der Kalkalpen reicht. Wahrscheinlich im frühen Perm (MATURA et al. 1989) begann sich das Diendorf-Störungssystem zu entwickeln, an welchem der östliche Teil dieser Einheit bis heute um ca. 25 km nach Nordosten verschoben wurde. Diese Störung ist auch heute noch aktiv und führt mitunter zu Problemen bei querenden Bahnlinien, weil sich die Gleistrassen verformen. Der Abbau der Firma LASSELSBERGER liegt 3 km östlich der Diendorf-Störung im „stationären“ Bereich des Granulit-Komplexes.

Die Granulite der Gföhl-Einheit im Moldanubikum der Böhmisches Masse besitzen ein Bildungsalter von 480–490 Millionen Jahren (WESSELY 2006, STEININGER et al. 2008, KNOBLOCH 2012, SCHUSTER et al. 2015). Im Zuge der Variszischen Orogenese vor 380–345 Millionen Jahren (STEININGER et al. 2008) wurde ihr Ausgangsgestein, ein Granit, gegen Süden in eine Erdtiefe von über 50 Kilometern gedrückt. Dort herrschten jene Hochdruck-Hochtemperatur-Bedingungen, die zur Umwandlung in Granulit führten. Die weniger tief versenkten nördlichen Bereiche wurden zu Gneis metamorphosiert. Anlässlich des folgenden Wiederaufstiegs im Zuge der spätvariszischen Tektonik riss der Granulit Stücke des oberen Erdmantels mit sich. Solche finden wir heute als Ultrabasite und Serpentinite in den Granulit eingelagert. Bei tektonischer Beanspruchung dieser ultrabasischen Gesteine kommt es zum Eindringen hydrothermaler Fluide in Risse, wobei die Serpentinite randlich gelegentlich in Chlorit- bzw. Talkschiefer umgewandelt werden.

Westlich der Diendorf-Störung sind die Granulite mit eingelagerten Ultrabasiten meist von jüngeren Sedimenten (Miozäne Melker Sande und Pleistozäne Schotter) bedeckt. Letztere stammen nicht, wie man annehmen könnte, von der nahen Donau, sondern von Vorgänger-Flusssystemen aus dem Süden, welche hauptsächlich karbonatische Schotter mit sich führten. Die Donau floss bis vor ca. 11 Millionen Jahren weiter nördlich durch die Böhmisches Masse. Erst junge Hebungen, bedingt durch das Heranrücken der Alpen, ließen dort eine Schwelle entstehen, die sie in ihr heutiges Bett zwang.

In Pöchlarn wurde durch Abtrag der Bedeckung ein Ultrabasit-Komplex mit etwa 50 Metern Durchmesser am Nordrand des Granulit-Abbaues sichtbar. Ein weiterer, knapp südlich davon, hat bislang keine auffälligen Mineralisationen erbracht. Ersterer ist im westlichen Randbereich auf etwa 5 Metern in einen dichten Amphibolit umgewandelt. Die Zeolithe finden sich in schmalen Kluftrissen < 1 cm, welche maximal einige Quadratzentimeter umfassen. Seltener entdeckt man sie in winzigen Hohlräumen im zentralen Bereich von blassgelblichen, grob- bis mittelkörnigen Prehnitgängen. Letztere können bis zu 3 cm stark sein. Auch im Anschliff lassen sich sehr schmale Rissfüllungen (Dicke max. 10 µm) und Körner von Zeolithen (Harmotom und Heulandit-Ca(?)) im Zentrum von Prehnitgängen erkennen.

Auffällig sind unregelmäßige, mit einem fahlgrünen Tonmineral „tapezierte“ Spiegelharnische. Derartige Flächen – oft im Meterbereich – sind meist leicht gewölbt. Dabei dürfte es sich um die Förderbahnen der hydrothermalen Fluide handeln, denn die meisten Mineralisationen zeigen sich in ihrem Nahbereich. Bisweilen ist die Tapezierung bis zu 2 cm dick und erinnert an Opal. Allerdings zerbröckelt sie bei Austrocknung. Darin befinden sich maximal wenige Zentimeter große, blasen- bis wurmförmige Bildungen aus Harmotom



Abb. 5: Farblos-weissliche Harmotom-Zwillinge neben farblosen Analcim-Kristallen. Bildbreite 6,6 mm. Sammlung E. Löffler, Gossam; Foto H. Schillhammer, Wien.

Abb. 6: Beige Tonmineral-Pusteln und farblose Harmotom-Zwillinge mit farblosen flächenreichen Analcim-Kristallen. Bildbreite 6,8 mm. Sammlung E. Löffler, Gossam; Foto H. Schillhammer, Wien.

oder Heulandit-Ca und -K, die beim Öffnen hübsche Kriställchen freigeben. Analcim und unscheinbare Tonminerale bilden darauf die letzten Ausscheidungen. Ebenso Calcit sowie auffällige gelborange Krusten, welche aber auch in zeolithfreien Haarrissen vorkommen.

Die mineralogische Zusammensetzung des Vanadinit-führenden Amphibolits wurde anhand von REM-EDS-Analysen zweier polierter Anschliffe untersucht. Da diese Untersuchungen noch nicht vollständig abgeschlossen wurden, soll an dieser Stelle nur eine alphabetische Auflistung der – überraschend zahlreich – nachgewiesenen Mineralarten gegeben werden (eine genauere Beschreibung und eine Diskussion der Genese des Amphibolits sollen an anderer Stelle publiziert werden): Aktinolith, Albit, Allanit-(Ce), Baryt, Cheralith, Epidot, Ferrohornblende, Fluorapatit (OH-reich), Galenit, Hastingsit, Hydroxylapatit(?), Kalifeldspat, Klinochlor, Klinozoisit, Magnesiumhastingsit, Monazit-(Ce), Prehnit, Pyrit (z.T. deutlich Ni- und Co-haltig), Thorit, Titanit, Zirkon.

BESCHREIBUNG DER MINERALIEN

Analcim: Als jüngste Zeolith-Kristallisation bildet Analcim das „Sahnehäubchen“ auf Heulandit und Harmotom, was sehr attraktive Stüfchen ergibt. Die maximal 2 mm großen, meist hochglänzenden Kristalle sind klar durchsichtig bis trübweiß (Abb. 5 und 6). Manchmal sind sie teilweise von feinen schwarzen Manganoxid-Dendriten überzogen. Nach REM-EDS-Analysen ist der Analcim chemisch rein.



Abb. 7: Schwer zu fotografieren: verzwillingte, farblose Harmotom-Kristalle (typisch sind die rautenförmigen Flächen) neben farblosen Analcim-Kristallen und schwer zu erkennenden, blauschwarzen Heulandit-K/Ca-Kristallen (links unterhalb der Bildmitte). Bildbreite 2,95 mm. Sammlung NHM Wien; Foto U. Kolitsch, Wien.

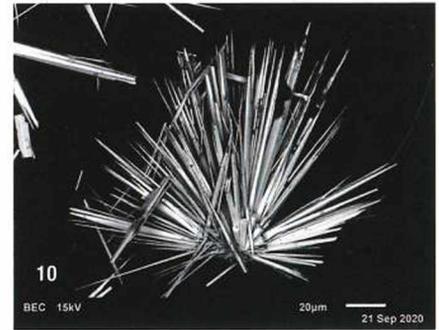


Abb. 8: Tafeliger Heulandit-Ca-Heulandit-K-Mischkristall. Bildbreite 2,5 mm. Sammlung E. Löffler, Gossam; Foto H. Schillhammer, Wien.

Abb. 9: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines einzelnen Heulandit-Ca-Kristalls. Sammlung E. Löffler, Gossam; REM-Foto (BSE-Modus) U. Kolitsch, Wien.



Abb. 10: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines orangen Vanadinit-Büschels. Sammlung NHM Wien; REM-Foto (BSE-Modus) U. Kolitsch, Wien.



Calcit: Manchmal entdeckt man als Letzausscheidung auf den Zeolithmineralien noch fahlweiße, ausgefranst angelöste Calcit-Rhomboederchen bis max. 3 mm. Bereichsweise füllt aber Calcit die Hohlräume auch vollständig aus.

Chalkopyrit: Winzige goldgelbe Körnchen und sehr dünne Lagen, die in der dunkelgrünlichen Gesteinsmatrix direkt unterhalb eines schmalen Kluftrisses eingewachsen waren, erwiesen sich REM-EDS-analytisch als chemisch reiner Chalkopyrit.

Harmotom: Das Mineral zeigt sich ausschließlich als typische Vierlingskristalle bis 1,5 mm (Abb. 5 und 6). Diese sitzen einzeln auf Heulandit-Kristallrasen oder bilden selbst als Kristallrasen die Unterlage für andere Mineralien. Neben farblosen oder cremeweißen Individuen kommen auch solche in Zartrosa oder Braunrot vor. EDS-Analysen an Kristallfragmenten von zwei unterschiedlichen Proben zeigen neben den Hauptelementen Ba, Al, Si und O stets sehr geringe bis spurenhafte Mengen von Na, K und Ca. Im Gegensatz zum Heulandit fehlt Mg völlig.

Harmotom kommt auch in Form von sehr schmalen Rissfüllungen vor, die Prehnitgängen entweder quer durchschlagen oder Äderchen ungefähr in der Mitte der Prehnitgängen ausbilden. Dieser Harmotom ist chemisch ziemlich rein. An Fremdelementen waren nur Ca, Na, K und (z.T.) Fe in Spuren nachweisbar. Das Barium im Harmotom ist aus der Auslaugung von spurenhafte Ba-Gehalten im Kalifeldspat der Amphibolit-Matrix abzuleiten.

Heulandit-Ca und Heulandit-K: Krusten aus winzigen tafeligen Kriställchen (< 1 mm) stellen häufig die Basis für andere Zeolithe dar (Abb. 7 bis 9). Diese Täfelchen sind meist farblos, können aber auch weißlich, blassrosa oder blassrötlichbraun erscheinen. Nach REM-EDS-Analysen an Spaltblättchen von drei verschiedenen Stüfchen handelt es sich stets um leicht zonierte Kristalle, die im selben Kristall sowohl Ca- als auch K-dominant sein können. Der Rand der Kristalle ist generell Ca-dominant, während der Kern eher K-Dominanz zeigt. Neben den Hauptelementen wurden auch sehr geringe bis spurenhafte Mengen von Mg, Na, und Ba nachgewiesen. Das Si:Al-Verhältnis (das zwischen Heulandit und dem chemisch sehr ähnlichen Klinoptilolith unterscheidet) liegt ziemlich konstant bei ca. 3,0:1,0.

Manganoxide: Bei winzigen schwarzen Pusteln, dünnen dendritischen Überzügen und silbrigen Belägen handelt es sich um Manganoxide (visuell bestimmt).

Mottramit: Dieses Blei-Kupfer-Vanadat liegt bislang nur als unscheinbarer Einzelfund vor. Das untersuchte kleine Stück zeigt rotbraune, sehr dünne und matte Krusten auf stark hydrothermal umgewandeltem Nebengestein. Im Rasterelektronenmikroskop zeigte sich, dass die rotbraune Farbe der Krusten nur durch einen hauchdünnen, Si- und Fe-reichen Überzug verursacht wird (ehemaliges Gel?). Darunter verbarg sich Mottramit, der nach den EDS-Analysen als Fremdelemente nur etwas Si und Spuren von Ca, Al, As und Cr aufweist. Das für die Entstehung des Mottramits nötige Kupfer ist wahrscheinlich aus dem oben beschriebenen Chalkopyrit abzuleiten.

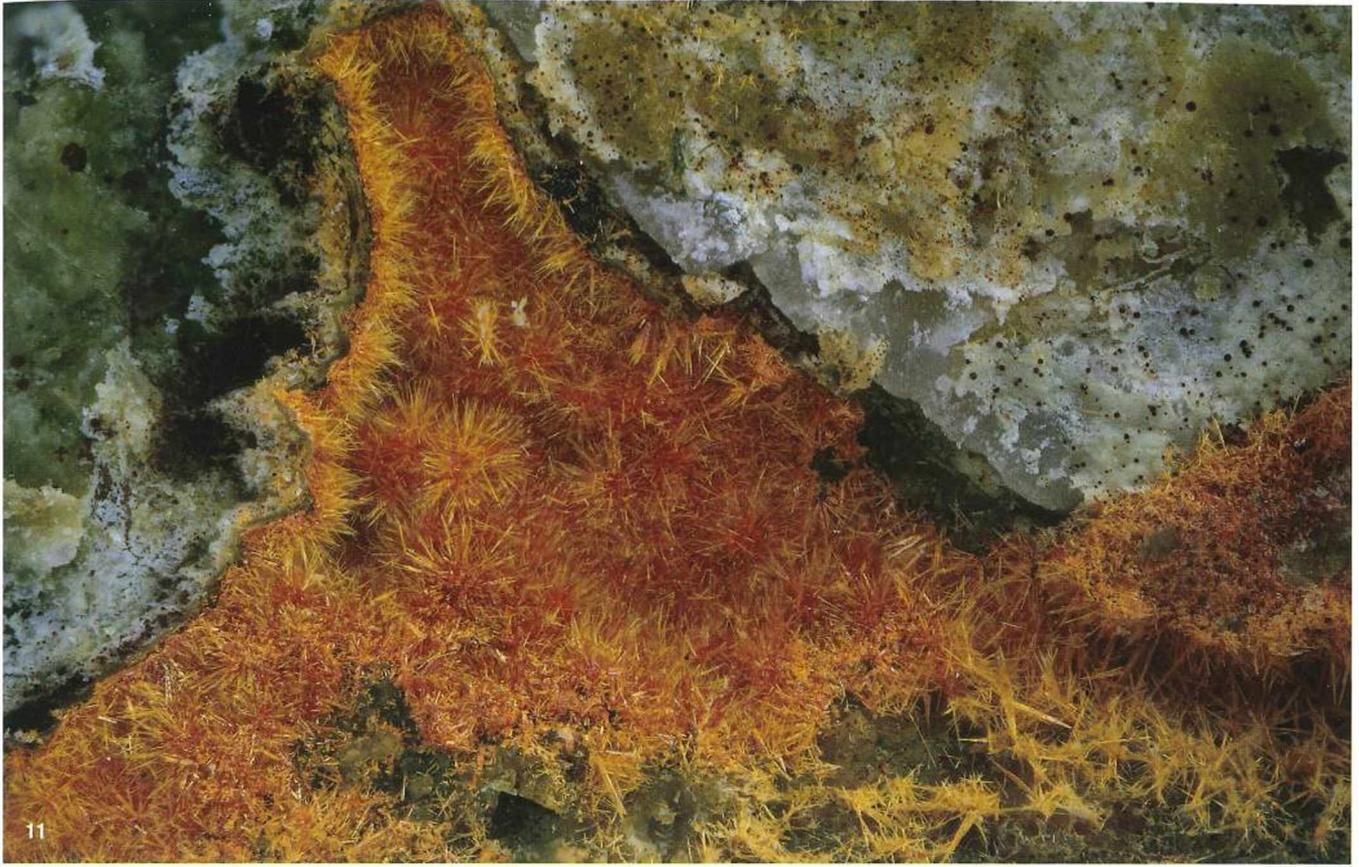


Abb. 11: Orangerote bis gelbe Vanadinit-Nadelchen, Steinbruch Pöchlarn. Bildbreite 3,4 mm. Sammlung G. Knobloch, Aggsbach-Dorf, Foto H. Schillhammer, Wien.

Prehnit: bildet blassgelbliche bis cremefarbene Gängchen, die aber nur selten schmale Hohlräume in ihrem Zentralbereich freigeben. Noch seltener sind freistehende, tafelige, subparallel bis ungeordnet verwachsene Kristalle, zumal sich solche oft unter Zeolith-Überkrustungen befinden. REM-EDS-Analysen von quergeschnittenen Prehnit-Gängchen in Amphibolitmatrix zeigen, dass der Prehnit chemisch rein ist.

Eine lokale hydrothermale Alteration der Prehnitgängchen lieferte offensichtlich die Elemente Ca, Al und Si für die spätere Kristallisation der Zeolithe, wobei weitere Elemente wie K, Na, Ba, Sr und Mg aus der Auslaugung des Nebengesteins abzuleiten sind. Durch diese hydrothermale Alteration sind Prehnitkristallstüfchen kaum unversehrt zu bergen, da sie sehr fragil und bröselig sind.

Tonminerale (Smektitgruppe?): Sie formen gelegentlich kleine kugelige oder traubige, radialstrahlige, fahlgrüne bis gelblichbraune oder bräunliche Aggregate und Krusten auf den Zeolithen.

Vanadinit: Serpentinite enthalten häufig Chromit oder Magnesiochromit. Deshalb ließen auffällig gelbe, orangegelbe bis selten rotorange dünne, krustige Beläge auf Haarrissen des Serpentinits (**Abb. 4 und 16**) erst an ein Chromat denken. Umso überraschender die Ergebnisse der bald durchgeführten REM-EDS-Analysen: Es handelt sich dabei zweifelsfrei um Vanadinit! Die Ursache der Rottönung mancher Beläge ist ein spurenhafter Cr-Gehalt des Minerals. Der Rotton ist umso stärker, je höher der Cr-Gehalt ist. An Fremdelementen waren im Vanadinit nur Spuren von Si nachweisbar. Die wahre Natur der Krusten offenbart sich erst unter 60facher Vergrößerung. Man erkennt hochglänzende, radialstrahlige bis büschelige Aggregate aus hexagonalen, nadelig-prismatischen Kriställchen < 0,5 mm (**Abb. 10–13**). Diese bilden rasenartige Teppiche, können aber auch einzeln aufgewachsen sein. Gelegentlich zeigt die Basis der Kristalle ein leuchtendes Rot mit fettigem Glanz auf Bruchflächen.

Woher kommen nun die für die Entstehung des Vanadinites $[Pb_5(VO_4)_3Cl]$ nötigen Hauptelemente Pb, V und Cl? Das Vanadium ist aus den V^{3+} -Spurengehalten der gesteinsbildenden Minerale des Ultrabazitkomplexes abzuleiten, aus denen es hydrothermal ausgelaugt und dabei oder danach zu V^{5+} oxidiert wurde. Diese V^{3+} -Spurengehalte müssen sehr klein sein, da EDS-Analysen der Matrixkomponenten sie nicht nachweisen konnten. Der für die rötliche Färbung mancher Vanadinitkrusten verantwortliche Cr-Gehalt ist abzuleiten aus den für ultrabasische Gesteine typischen primären Chrommineralien (Chromit/Magnesiochromit) und Spuren von Cr enthaltenden Silikatmineralien (Olivin, Enstatit, Klinopyroxen). In diesen Silikaten ist das Chrom in Form von grün färbenden Cr^{3+} -Ionen enthalten, das im Zuge der hydrothermalen Alteration zu Cr^{6+} oxidiert wird und dann das V^{5+} im Vanadinit ersetzt (eine identische Substitution ist auch bei Mimetesit bekannt, der dann aufgrund des Cr-Gehalts intensiv rot gefärbt ist).

Das Blei im Vanadinit wurde aus minimalen Mengen von akzessorisch vorkommendem Galenit in der amphibolitischen Matrix des Vanadinites mobilisiert und hydrothermal angereichert. Das Cl ist hauptsächlich aus Cl-haltigem Fluorapatit abzuleiten, der relativ häufig in der Amphibolit-Matrix vorkommt. Außerdem kann Cl aus Amphibol- oder Glimmermineralien abgeleitet werden, die Spuren von Cl in ihre Kristallstrukturen einbauen können. Eine Literaturrecherche zu ähnlichen Vorkommen in ultrabasischen oder basischen Gesteinen zeigte, dass einige Nachweise von Vanadinit aus Amphiboliten (einige Steinbrüche im Schwarzwald) und Gabbros (Rosignano Marittimo, Livorno, Toskana) vorliegen.



Abb. 12: Feinnadelige, orange bis orangegelbe Vanadinit-Kriställchen auf alteriertem Serpentin. Bildbreite 3 mm. Sammlung und Foto Ch. Auer, Gerasdorf am Steinfeld.

Abb. 13: Krusten aus feinnadeligen orangeroten Vanadinit-Kriställchen auf alteriertem Serpentin. Bildbreite 9 mm. Sammlung und Foto G. Knobloch, Aggsbach-Dorf.

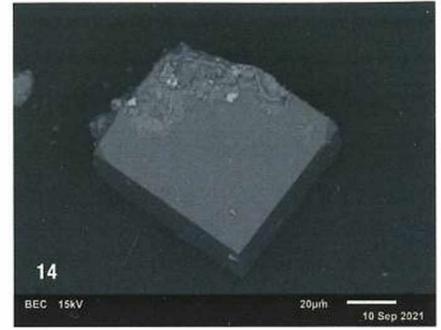


Abb. 14: Pseudowürfelförmiger, winziger Quarzkristall aus einem Riss in einem silifizierten Serpentin. Sammlung E. Löffler, Gossam; REM-Foto (BSE-Modus) U. Kolitsch, Wien.

Abb. 15: Leuchtend grüner Chromdiopsid in dunkelrotem Pyrop. Durchmesser des Stücks 1,2 cm. Sammlung und Foto E. Löffler, Gossam.



WEITERE MINERALIEN

Erwartungsgemäß beinhaltet der Ultrabasit-Komplex bereichsweise die typischen Mineralisationen mit **Chrysotil**, **Magnetit**, „**Chromit**“, und **Calcit**. Diese wurden bis auf den Calcit nur visuell bestimmt. Letzterer wurde REM-EDS-analytisch nachgewiesen bei der Untersuchung von weißen, Gelmagnesit-artigen, feinkörnig aufgebauten, dicken Krusten auf einem alterierten Gestein des Ultrabasit-Komplexes.

Der Orthoamphibol **Anthophyllit** bildet saumförmige, mehrere Millimeter dicke Aggregate, die aus farblosen bis blassbräunlichen, parallelstrahlig angeordneten Kristalliten bestehen. Die einzelnen Kristallite zeigen eine undeutlich langtafelige Ausbildung. Nach Einkristallröntgenbeugungs- und REM-EDS-Analysen handelt es sich um einen chemisch ziemlich reinen Anthophyllit, der als Fremdelemente lediglich Fe, Ca und Al in sehr geringen bis spurenhafte Gehalten aufweist. Anthophyllit ist in Niederösterreich ein nicht seltenes Mineral in Serpentinorkommen.

Chalcedon in Form von bräunlichem **Jaspis** kommt weit nordöstlich der Zeolith-Zone vor. Gelegentlich enthält er kleine Drusen mit farblosen Quarzkriställchen. Winzige (max. 50 µm), farblose, glasklare, pseudowürfelige Kriställchen, die auf einem schmalen Riss in einem silifizierten Serpentin sitzen und bei denen der Verdacht auf Chabasit bestand, wurden durch REM-EDS- und Einkristallröntgenbeugungs-Analysen überraschend als Quarz identifiziert (Abb. 14).

Ein dunkel- bis schwarzbrauner, körniger Turmalin, der in Feldspat eingewachsen ist (vermutlich aus einem Pegmatit stammend), erwies sich REM-EDS-analytisch als Fe-haltiger **Dravit**, der auch etwas Al auf der kristallographischen Y-Position enthält.

Optisch auffällig ist der schon oben erwähnte Granatpyroxenit. Sein Erscheinungsbild entspricht gut jenem in anderen Vorkommen der Gföhl-Einheit: **Pyrop-reicher Granat** (leuchtend rot bis braunrot), **Enstatit** (bräunlich), **Omphacit** (dunkelgrün bis schwarz) und seltener **Chromdiopsid** (EDS-analysiert (Abb. 15); frisch: smaragdgrün; verwittert: fahlgrün) – bis auf den Chromdiopsid alle visuell bestimmt.

Derzeit laufen REM-EDS- und quantitative Elektronenmikrosonden-Analysen an zwei Granatpyroxenit-Anschliffen und an einem Anschliff eines „Chromit“-Körner enthaltenden, silifizierten Serpentinits (Fund Leopold RAUSCH). Die Untersuchungsergebnisse sollen an anderer Stelle publiziert werden.



16

Abb. 16: Dünne orange Vanadinit-Krusten in situ auf Serpentin (Kluflithen als Maßstab), Situation im März 2020. Foto G. Knobloch, Aggsbach-Dorf.

AUSBLICK

Die Granulite im Südteil der Gföhl-Einheit enthalten oft Ultrabasite/Serpentinite. Manchmal empfiehlt es sich, diese etwas genauer unter die Lupe zu nehmen. Ein Aufschluss nördlich von Sarling, 10 km westlich von Pöchlarn, war im Herbst 1999 im Zuge des Ausbaues der Westbahn nur wenige Wochen zugänglich. Er lieferte damals in alteriertem Serpentin eine ganz ähnliche Paragenese mit Heulandit und Phillipsit (beide visuell identifiziert; letzterer könnte nach den hier vorliegenden Analyseergebnissen auch Harmotom sein), aber Chabasit anstelle von Analcim. Risse in einem bräunlichen Jaspis enthielten leuchtend gelbe Krusten, denen man seinerzeit aber keine Aufmerksamkeit schenkte. Vielleicht regt der gegenständliche Bericht dazu an, in Hinkunft auch scheinbar Unscheinbares zu beachten.

DANK:

Herzlichen Dank der Firma Anton LASSELSBERGER (Pöchlarn) für die freundliche Sammelurlaubnis. Da es sich um einen aktiven Steinbruchbetrieb handelt, ist das unbefugte Betreten grundsätzlich verboten und nur nach Kontaktaufnahme mit dem Betreiber möglich. Der abgebaute Granulit dient als wertvolles Unterbau-Material u.a. beim Bahnbau.

Wir danken herzlich Peter TOMAZIC (Amstetten) sowie Benjamin HUET und Christian AUER (Geologische Bundesanstalt Wien) für einen Teil der EDS-Analysen des Vanadinit, Christian AUER zusätzlich für ein Vanadinit-Foto.

LITERATUR:

- KNOBLOCH G. (2012): Erdgeschichte(n) zwischen Krems und Kamp. – Verlag Living Edition, Pöllauberg (Hrsg. Marktgemeinde St. Leonhard am Hornerwald), 280 S.
- MATURA A. (1989): Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50 000, Erläuterungen zu Blatt 37 Mautern. – Geologische Bundesanstalt, Wien, 65 S.
- MEIXNER H. (1957): Graphitführung und Stereodendrite in niederösterreichischen Granuliten. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte, 1957, 91–92.
- SCHMITT-RIEGRAF C. & RIEGRAF W. (2015): Fossile Bakterien in und auf Mineralien des Steinbruchs Juchem. Seiten 115–149 in LORENZ J. & MÜSSIG K. (Hrsg.) (2015): „Juchem, Achate, Drusen, Sammler“. – Verlag Helga Lorenz, Karlstein am Main, 516 S.
- SCHUSTER R., DAURER A., KRENMAYR H.-G., LINNER M., MANDL G.W., PESTAL G. & REITNER J.M. (2015): Rocky Austria. Geologie von Österreich - kurz und bunt. 4. verbesserte Auflage. – Geologische Bundesanstalt, Wien, 80 S.
- SIGMUND A. (1937): Die Minerale Niederösterreichs. 2. Auflage. – Franz Deuticke, Wien und Leipzig, 247 S.
- STEININGER F.F. (Hrsg.)(2008): Waldviertel – Kristallviertel. Die steinerne Schatzkammer Österreichs – Gesteine und Mineralien des Waldviertels. – Schriftenreihe des Waldviertler Heimatbundes, 49, 238 S.
- WESSELY G. (2006): Geologie der Österreichischen Bundesländer - Niederösterreich. – Verlag der Geologischen Bundesanstalt, Wien, 416 S.

VERFASSER:

Gerald KNOBLOCH
 gknobloch@hlfkrebms.ac.at
 Uwe KOLITSCH
 uwe.kolitsch@nhm-wien.ac.at
 Erwin LÖFFLER
 erwin.loeffler@gmx.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der steirische Mineralog](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [36_2021](#)

Autor(en)/Author(s): Knobloch Gerald, Kolitsch Uwe, Löffler Erwin

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Mineralfunde im Steinbruch "Autobahn" der Firma Lasselsberger südlich Pöchlarn, Niederösterreich - Mineraliensammeln in Corona-Zeiten 31-37](#)