

Neue Mineralfunde aus Österreich LV

Von Gerhard NIEDERMAYR, Franz BERNHARD, Hans-Peter BOJAR, Franz BRANDSTÄTTER, Hubert FINK, Joachim GRÖBNER, Vera M. F. HAMMER, Gerald KNOBLOCH, Uwe KOLITSCH, Barbara LEIKAUF, Walter POSTL, Markus SABOR und Franz WALTER

Kurzfassung

In dieser Folge der „Neuen Mineralfunde“ können trotz der im vergangenen Jahr für Aufsammlungen extrem ungünstigen Witterungsverhältnisse vom Autorenteam in 41 Einzelbeiträgen aus 5 Bundesländern wieder eine Reihe interessanter Mineralfunde vorgestellt werden. Besonders bemerkenswert sind einige für Österreich neue Erzmineralisationen in an sich zunächst kaum interessant erscheinendem Material, wie etwa Cobaltit und Hedleyit aus dem Pyrrhotin-Schurf in Ebriach, Preisingerit aus dem Kleningbach und Barium-Pharmakosierit, Bismutit und andere Sekundärminerale vom ehemaligen Goldbergbau am Ödenkar im Gasteiner Tal.

Für Kärntner Sammler von besonderem Interesse sind darüber hinaus wohl die Nachweise von Vesuvian bei Annenheim, Jamesonit vom Wollanig und Monazit-(Ce) vom Sandkopf im Zirknitztal. Der Hinweis auf das Vorkommen von Baryt in Alpinen Klüften im Penninikum der Hohen Tauern verdient ebenfalls besondere Beachtung. Als sehr ungewöhnlich ist auch der Fund von Whewellit vom Grau Kogel im Habachtal zu bezeichnen. Gibbsit aus einer Alpinen Kluft bei Böckstein verdient ebenfalls Beachtung.

Aber auch die vielen weiteren hier mitgeteilten Funde stellen interessante und wertvolle Ergänzungen zur mineralogischen Bestandsaufnahme Kärntens und des gesamten Bundesgebietes dar. Unser besonderer Dank gebührt den vielen am Schluss dieses Artikels genannten Sammlern, die diese Ergebnisse erst ermöglicht haben.

Schlagworte

Mineralneufunde, Österreich, 2006

KÄRNTEN

- 1433) Eine bemerkenswerte Pyrrhotin-Vererzung, mit Spuren von Cobaltit und Hedleyit sowie mit reichlich Prehnit aus einem alten Stollen in Ebriach, W Eisenkappel
- 1434) Annabergit von St. Lorenzen am Hühnerkogel, südliche Koralpe
- 1435) Adular, Bergkristall und Muskovit von einem alten Quarzabbau bei St. Vinzenz, Koralpe
- 1436) Fuchsit vom Kuhkogel, NW der Weinebene, Koralpe
- 1437) Preisingerit aus dem Kleningbach, Saualpe
- 1438) Vesuvian von Annenheim am Ossiacher See und vom Wollanig NW Villach
- 1439) Jamesonit vom Wollanig bei Villach
- 1440) Brochantit, Devillin, Langit und Smithsonit vom kleinen Fahlerz-Schurf unterhalb der Egger Alm bei Möderndorf im Gailtal
- 1441) Tetraedrit vom Katschnigalpl, Raimunda Alm, S St. Jakob im Lesachtal
- 1442) Hexahydrit von der Sternspitze, Pöllatal, Rennweg
- 1443) Baryt aus einer Alpinen Kluft im Dösental
- 1444) Monazit-(Ce) vom Sandkopf, Großes Zirknitztal

TIROL

- 1445) Chalkopyrit und Brochantit vom alten Cu-Pb-Bergbau Knappen Gruben im Trojer Tal bei St. Jakob im Deferegggen

SALZBURG

- 1446) Molybdänit aus dem Wildgerlostal
1447) Whewellit vom Grau Kogel im Habachtal
1448) Aschamalmit, Bismutit, Cerussit, Chalkopyrit und Wulfenit sowie Adular, Calcit, Chlorit und Quarz aus dem Sedlwald, nahe der Moar Alm im Habachtal
1449) Galenit und Sphalerit vom Windbach im Habachtal
1450) Ferroaxinit vom Teufelspitz. Amertal
1451) Quarz, Adular, Calcit und Hämatit vom Ritterkopf, Rauris
1452) Barium-Pharmakosiderit, Bismutit, Beyerit, Anglesit, Jarosit, Mimetesit und Pyromorphit vom Goldbergbau am Ödenkar
1453) Gibbsit aus einer Alpinen Kluft bei Böckstein
1454) Osarizawait von Schellgaden-Stüblbau

NIEDERÖSTERREICH

- 1455) Alunit aus der Umgebung von Ottenschlag im Waldviertel
1456) Eine weitere Sphalerit-Vererzung in der „Bunten Serie“ der Böhmisichen Masse nebst Quarzkristallen und nicht näher untersuchten Fe-Mineralien vom Marmorsteinbruch „Winkl“ bei Neupölla
1457) Anhydrit, Coelestin und Calcit vom ehemaligen Steinbruch bei Gehöft Unterstein, nahe Ybbsitz

STEIERMARK

- 1458) Tennantit vom Eselberg, Altenberg an der Rax
1459) Bearthit vom Lazolithfundpunkt Ganztal, südlich Mürzzuschlag, Fischbacher Alpen
1460) Auripigment und Realgar aus dem Hochbruckgraben, nördlich des Tamischbachsturmes, Großreifling
1461) Manganit und Kutnohorit vom Kaskogel bei Veitsch
1462) Manganit und Todorokit vom Friedlkogel bei Veitsch
1463) Azurit, Brochantit, Allophan, Chrysokoll, Dickit sowie Quarz in Form von Bergkristall aus dem ehemaligen Kupferbergbau Hartlegraben
1464) Stilbit aus dem Hirscheggergraben bei Voitsberg
1465) Slavikit und Hexahydrit aus dem ehemaligen Magnesitbergbau Hohentauern bei Trieben
1466) Chromit, Cr-haltiger Magnetit und Heazlewoodit sowie Pyroaurit aus dem Serpentinit von Traföß bei Kirchdorf
1467) Mineralien in Sideritkonkretionen aus einer Schottergrube im Norden von Werndorf, Grazer Feld
1468) Graphit aus dem Steinbruch am Stradner Kogel bei Wilhelmsdorf
1469) Mottramit und ein Zn-Silikat aus dem Steinbruch in Klöch
1470) Andradit aus dem Steinbruch am Steinberg bei Mühldorf
1471) Anatas und Graphit auf und in Quarz vom Teigitschgraben, St. Martin am Wöllmißberg
1472) Laumontit von Freiland, Koralpe
1473) Meta-Autunit von einer Fundstelle NW des Gehöftes Zirma, Wielfresen, Koralpe



1433) Eine bemerkenswerte Pyrrhotin-Vererzung, mit Spuren von Cobaltit und Hedleyit sowie mit reichlich Prehnit aus einem alten Stollen in Ebriach, W Eisenkappel, Kärnten

Dem rührigen Sammler Helmut Prasnik, St. Magdalens, verdanken wir wieder einen sehr interessanten Nachweis einer bis dahin nur wenig beachteten Vererzung in Ebriach, W Eisenkappel. Beim genauen Studium vorhandener Literatur wurde Helmut Prasnik auf einen alten Pyrrhotin-Schurf in Ebriach aufmerksam, der von SCHERER (1983) im Rahmen einer Dissertation an der Montanuniversität Leoben bearbeitet worden ist. In PICHLER (2003) scheint dieser kleine Schurf nicht auf. Nach SCHERER (1983) befindet sich hier, unmittelbar südlich des Gehöftes „Plasnik“, auf der orographisch rechten Talseite ein im hier anstehenden Eisenkappler Granit angelegter Stollen, der bereits unmittelbar hinter dem Mundloch verbrochen ist, nach Angaben Einheimischer aber etliche Meter in den Berg reichen soll. Obwohl kaum Haldenmaterial vorhanden ist, konnte Helmut Prasnik etliche Proben von dieser Vererzung aufsammeln. Es handelt sich dabei um ein sehr stark vergrustes und mit hauptsächlich Pyrrhotin vererztes, limonitisch intensiv durchtränktes Gestein aus Albit und Prehnit sowie etwas Chlorit (Abb. 1). Schmale Klüftchen in diesem Material sind mit Rasen von nur wenigen Zehntel Millimeter großen, tafeligen Prehniten ausgekleidet.

SCHERER (1983) beschreibt anhand von Gesteinsdünn- und Anschliffen von hier Pyrrhotin, Pyrit und Ilmenit; Chalkopyrit wird von ihm für möglich gehalten, wird aber aufgrund

Abb. 1:
Von fein verteilten Erzkörnchen und größeren Pyrrhotin-Partien durchsetztes gabbroides Gestein aus dem Erzschorf von Ebriach. Prehnit ist in der Matrix mit Albit verwachsen und füllt auch schmale Gängchen im Gestein aus. Bildbreite 10 cm.
Sammlung und Foto: NHM Wien

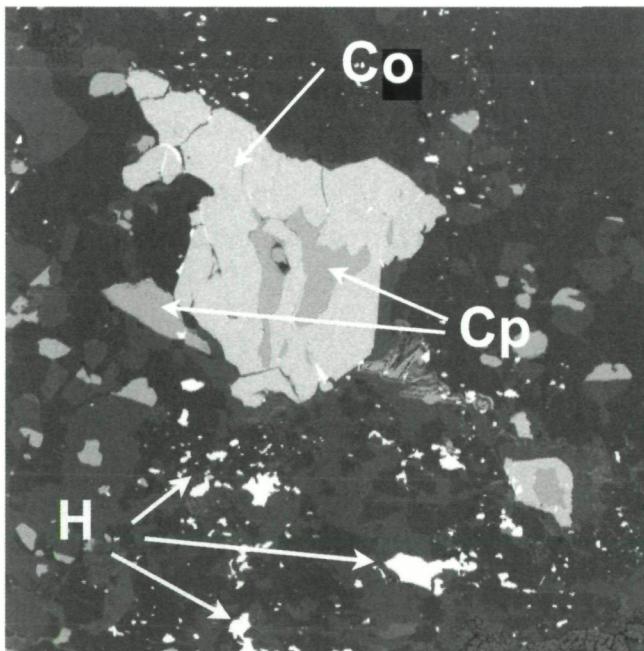


Abb. 2:
Verzerrung mit Cobaltit (Co),
Chalkopyrit (Cp) und Hedleyit (H)
vom ehemaligen Pyrrhotin-
Schurf in Ebrach,
W Eisenkappel, Kärnten.
REM-Aufnahme (BSE-Modus),
Bildbreite 0,4 mm.
Foto: F. Brandstätter

des erzmikroskopischen Befundes als fraglich angegeben. Das gilt auch für winzigste Flitterchen von „Galenit“. Die Untersuchungsmöglichkeit mittels EDS/EMS* stand dem Autor nicht zur Verfügung, sodass eine eindeutige Zuordnung der von ihm beobachteten Erzmineral-Phasen nicht möglich war.

In dem uns vorliegenden Erzmaterial konnten nun neben reichlich Pyrrhotin noch etwas Pyrit und auch Chalkopyrit sowie Ilmenit mittels EDS-Analysen verifiziert werden. Eine der untersuchten Erzproben zeigte aber auch relativ große, bis zu 200 μm messende unregelmäßige Körner von Cobaltit. Im Kern dieser Cobaltit-Körnchen ist Chalkopyrit zu beobachten. Zusätzlich dazu ist aber auch eine ziemlich reichliche Durchstäubung des Gesteins mit bis zu 50 μm großen, meist aber wesentlich kleineren, xenomorphen Körnchen eines Bi-Tellurides festzustellen. Nach EDS-Analysen handelt es sich dabei um den sehr seltenen Hedleyit – $\text{Bi}_{14}\text{Te}_6$ (Abb. 2). Hedleyit ist sicher ein Erstnachweis für Kärnten und für Österreich. Cobaltit ist hingegen aus Kärnten bereits mehrfach beschrieben worden (z. B. Kliening, Hüttenberg und Millstätter Alpe).

Außer den hier mitgeteilten seltenen Erzphasen scheint uns auch der Nachweis von Prehnit, der das Gestein in Form zahlreicher schmaler Klüftchen und auch imprägnativ durchsetzt, sehr bemerkenswert. Offenbar handelt es sich hier um eine hydrothermale Durchtränkung des zweifellos tektonisch ziemlich stark beanspruchten Gesteins (im Bereich des Periadriatischen Lineamentes). Prehnit (neben Laumontit) wurde in vergleichbarer geologischer Position schon vor einiger Zeit auch aus stark tektonisch beanspruchten dioritischen Partien des Karawanken-Granits aus dem Bereich südlich des Schaidasattels, W Eisenkappel, mitgeteilt (vgl. NIEDERMAYR et al. 1998).

(Brandstätter/Niedermayr)

*) Die in weiterer Folge gebrauchten Abkürzungen EDS bzw. REM-EDS und EMS stehen für energiedispersive und wellenlängendiffraktive (Mikrosonde) Röntgenmikroanalyse. Röntgenographische Phasenanalyse mittels Pulverdiffraktometrie wird mit XRD abgekürzt.

1434) Annabergit von St. Lorenzen am Hühnerkogel, südliche Koralpe, Kärnten

Im Jänner 2006 legte Herr Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg, wieder einmal Aufsammlungsmaterial zur Bestimmung vor, welches von einem größeren Ultrabasit-Vorkommen im Bereich des Hühnerkogels nordöstlich von St. Lorenzen stammt. Innerhalb der südlichen Koralpe gehört dieser Ultrabasit zu einer Reihe von Vorkommen, welche zur Plankogel-Serie gerechnet werden. Prof. Georg Kleinschmidt, Universität Frankfurt, der diese Ultrabasit-Vorkommen in den 1970-Jahren und danach mit seinen Diplomanden kartierte (KLEINSCHMIDT et al. 1989), hat auf steirischer Seite in zwei benachbarten Vorkommen nahe der Kirche St. Urban Nickelmineralisationen festgestellt. MEIXNER (1976), der diese bearbeitete, beschrieb daraufhin „Cabrerit“ (ältere Bezeichnung für Mg-hältigen Annabergit in der Mischungreihe Annabergit-Hörnesit) und als Primärerz Nickelin.

Die von Herrn Weißensteiner in dankenswerter Weise bereitgestellten Proben wurden in der westlich des Hühnerkogels gelegenen, so genannten Pratherwaldung (Ortsbezeichnung in der ÖK 1:50.000 nicht eingetragen), entlang von alten Forstwegen aufgesammelt. Sie stammen überwiegend von größeren Blöcken. Herr Weißensteiner hat sein Aufsammlungsmaterial mit den Fundortsbezeichnungen „Pratherwaldung 1 – 6“ gekennzeichnet, wobei Fundpunkt 1 etwa 450 m W der an der Staatsgrenze zu Slowenien befindlichen Kote 1090 situiert ist. Fundpunkt 2 liegt ca. 250 m W der Kote 1090. Der nördlichste Fundpunkt 6 liegt ca. 550 m östlich des Gehöftes Jankitz und rund 750 m nördlich von Fundpunkt 1 entfernt. Die Punkte 3, 4 und 5 liegen perlenschnurartig auf der Verbindungslinie von Punkt 2 nach Punkt 6. Neben Antigoritserpentiniten, oft mit Anthophyllit und Tremolit, z. T. auch mit Resten von Forsterit, konnten auch Anthophyllit-Talk-Felse aufgesammelt werden. Dieser Befund deckt sich weitgehend mit den Beschreibungen von KIESLINGER (1926) oder DEUTER (1977; freundl. Mitt. Prof. Kleinschmidt).

Zwei vom Fundpunkt „Pratherwaldung 2“ stammende Proben bestehen hauptsächlich aus Anthophyllit sowie etwas Talk und Chlorit. Der Anthophyllit bildet sonnenartig angeordnete, blassbräunliche strahlige Aggregate, z. T. spleißen diese auch asbestartig aus. Vereinzelt finden sich fleckenartig verteilt, dünne, apfelgrün gefärbte Beläge, die allein schon in Analogie zu den steirischen Vorkommen als „Cabrerit“ angesehen werden konnten. Dieser Verdacht konnte mittels XRD- und REM-EDS-Analytik nur bedingt bestätigt werden. Zum einen unterscheiden sich die Diffraktogramme von Annabergit und Hörnessit kaum und zum anderen überlagern sich bei der EDS-Analyse die wesentlichen As- und die Mg-Linien. Auch wenn die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass ein gewisser Ni-Ersatz durch Mg vorliegt, also man es mit Mg-hältigem Annabergit („Cabrerit“) zu tun hat, muss dies durch eine andere Analysentechnik erst bestätigt werden.

Erwähnenswert sind noch zwei Proben mit grobblättrigem, lauchgrün gefärbtem Chlorit. EDS-Analysen ergeben an Hauptelementen Si, Mg und Al und geringe Gehalte an Cr und Fe. Demnach handelt es sich um einen Cr-hältigen, Fe-armen Klinochlor. (Postl/Bojar)

**1435) Adular, Bergkristall und
Muskovit von einem alten Quarzabbau
bei St. Vinzenz, Koralpe, Kärnten**

Alte Quarzabbäue für die Glaserzeugung sind im Bereich der südlichen Koralpe einige bekannt und auch in der Geologischen Karte des Blattes 205 Sankt Paul eingetragen (KLEINSCHMIDT et al. 1989). Dies trifft auch für jenen, knapp südöstlich des Geierfelsens, W des Soboth-Stausees gelegenen Abbau zu. Beliefert wurde die NW gelegene Glashütte St. Vinzenz. Wie der oben angeführten Geologischen Karte zu entnehmen ist, handelt sich um einen im „Oberen Schiefergneis“ auftretenden Quarzgang.

Im Februar 2006 gelangte über Herrn Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg, eine Probe von diesem Vorkommen zur Bearbeitung an das Joanneum. In kleinen „Kavernen“ des Derbyquarzes befinden sich bis cm-große klare Bergkristalle. Ein kleiner Bereich wird von einer milchig weißen Kristallkruste bedeckt, die sich röntgenographisch bzw. mittels EMS-Analytik als reiner Kalifeldspat erwies. Einzelne bis einige mm messende Kristalle zeigen einen für Adular eher untypischen, langprismatischen Habitus. Kalifeldspäte sind in alpinen Klüften der Koralpe bislang nur selten festgestellt worden, daher erscheint dieser Fund trotz seiner Bescheidenheit erwähnenswert. Wesentlich mehr Interesse verdienen jedoch Gruppen von gut entwickelten kleinen Muskovitkristallen, die ebenfalls in den Klüftchen bzw. Hohlräumen des Gangquarzes auftreten. Nach Auskunft von Herrn Weißensteiner ist in den Quarzkavernen auch limonitisierter Pyrit in Würfeln bis 5 mm Kantenlänge zu finden.

(Postl/Bojar)

**1436) Fuchsit vom Kuhkogel,
NW der Weinebene, Koralpe, Kärten**

Dem aufmerksamen Blick des erfahrenen Koralpenkenners Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg, ist es zu danken, dass oft auch sehr unscheinbare, aber um nichts weniger interessante Mineralfunde zur Bearbeitung an das Joanneum gelangen. In

Abb. 3:
**Von Arsenopyrit durchwachsener
Derbquarz aus dem Klieningbach.**
Preisingerit ist fein dispers im
Arsenopyrit verteilt. Größe des
Stückes ca. 7 x 6,5 cm.
Sammlung: Dir. V. Leitner/
St. Michael im Lavanttal;
Foto: G. Niedermayr



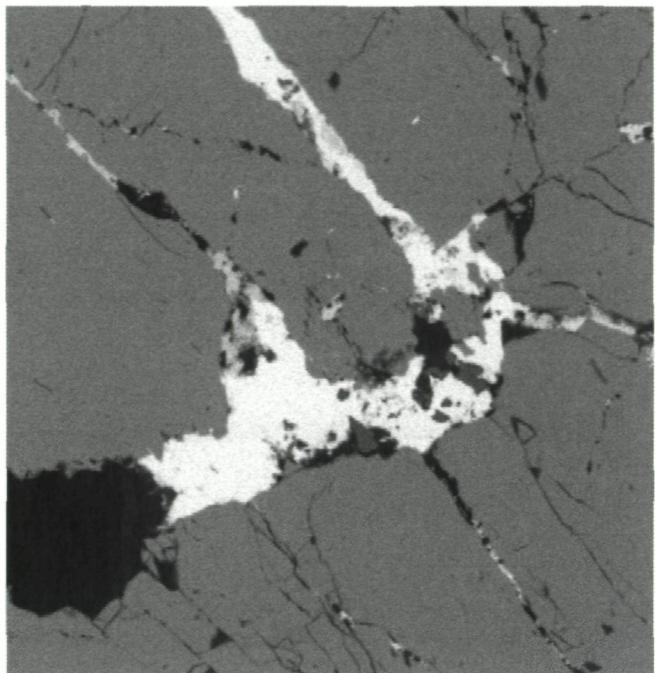


Abb. 4:
Preisingerit (weiß) als Rissfüllung
in Arsenopyrit (grau). Kliening-
bach, Saualpe, Kärnten.
REM-Aufnahme (BSE-Modus),
Bildbreite 0,2 mm.
Foto: F. Brandstätter

einem stark geschieferten Quarzit, der beim Bau eines neuen Forstweges SO des Kuhkogels (SW des Jagdhauses Straßerhalt) aufgeschlossen wurde, sammelte Herr Weißensteiner im Mai 2005 einige Proben, die schichtparallel angeordnete, intensiv grün gefärbte, dünne Partien führen. Nur an wenigen Stellen ist unter dem Binokular erkennbar, dass es sich um einen Glimmer handeln könnte. Mittels XRD- und EDS-Analytik konnte geklärt werden, dass es sich um die Cr-hältige Muskovit-Varietät Fuchsit handelt. Neben Cr enthält der Fuchsit auch geringe Konzentrationen an Fe, Ti und Mg. (Postl/Bojar)

1437) Preisingerit aus dem Klieningbach, Saualpe, Kärnten

Ein schönes Beispiel dafür, dass gelegentlich auch unscheinbare Erzproben aus einem relativ gut bearbeiteten Gebiet interessante Neunachweise liefern können, ist nicht nur der kleine Schurf W Eisenkappel, der unter Nr. 1433 in dieser Folge beschrieben worden ist, sondern auch eine uns vom verdienstvollen Mentor des Heimatmuseums in Wolfsberg, Herrn Dir. Valentin Leitner, St. Michael, schon vor einiger Zeit zur Untersuchung übermittelte Erzprobe aus dem Klieningbach. Das etwa faustgroße, beinahe kugelige Geröll zeigte eine von Quarz durchsetzte Derberzmasse aus hauptsächlich Arsenopyrit (Abb. 3), Spuren von Markasit sind zusätzlich zu erwähnen (XRD-Analyse). Eine eher routinemäßige Überprüfung der Erze mittels EDS bestätigte den genannten Mineralbestand, zeigte aber auch noch eine weitere Erzphase, die in max. bis zu 0,05 mm breiten Rissen zwischen den Arsenopyrit-Körnchen zur Auskristallisation gekommen ist (Abb. 4). Es handelt sich dabei um ein Bi-As-Oxid

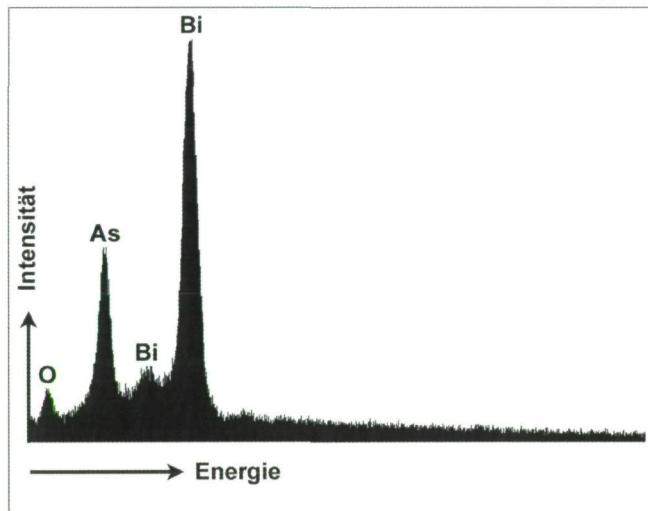


Abb. 5:
EDS-Spektrum (15 kV) des
Preisingerit aus dem
Klieningbach, Saualpe, Kärnten

(Abb. 5), mit großer Wahrscheinlichkeit um den von BEDLIVY & MEREITER (1982) aus Argentinien erstmals beschriebenen Preisingerit. Preisingerit ist mittlerweile von einer Reihe anderer Lokalitäten nachgewiesen, so etwa mehrfach aus Böhmen, Schneeberg/Sachsen, Moldawa/Rumänien, Tintic District in Utah/USA und Tasna/Bolivien (siehe dazu auch BERNARD & HYRSL 2004), stellt für Österreich aber sicher einen Neunachweis dar. Prinzipiell kommt der Nachweis von Preisingerit in der Erzmineralisation der Kliening nicht so überraschend, da neben Pyrit, Arsenopyrit und Löllingit hier u. a. auch ged. Bismut und Bismuthinit nachgewiesen sind (vgl. WEBER 1997).

(Brandstätter/Niedermayr)

1438) Vesuvian von Annenheim am Ossiacher See und vom Wollanig, NW Villach, Kärnten

Der schöne Bericht von Prof. Dr. Franz Walter über Kyanit-Paramorphosen nach Andalusit vom Südostabhang des Oswaldberges bei Villach (WALTER, in NIEDERMAYR et al. 2005) hat erst kürzlich gezeigt, dass im Raum um Villach durchaus noch so manche Überraschung auf mineralogischem Gebiet zu erwarten ist. Nun bekam ich über Vermittlung unseres für die Mineralogie Kärntens so verdienstvollen Mitgliedes Helmut Prasnik, St. Magdalens, kürzlich ein von Pater Alexander Puchberger, Villach, gefundenes kleines Gesteinsbruchstück zur Untersuchung, das einen stark parallel c gestreiften, etwa 1,5 cm langen, gelblichbraunen, prismatischen Kristall in einem mit Quarz durchsetzten körnigen Marmor zeigte (Abb. 6). Eine XRD-Aufnahme ergab das Vorliegen von Vesuvian!

Das von Pater Puchberger aus dem Anstehenden geborgene Stück stammt vom so genannten „Hüttersteig“, der von Annenheim über das Forsthaus „Hütter“ zur Kanzelhöhe führt. Nach der Geologischen Karte 1:50.000 der Geologischen Bundesanstalt in Wien (ÖK 201-210/Villach-Assling) handelt es sich hier um Gesteine des Oberostalpinen Altkristallins. Es ist eine

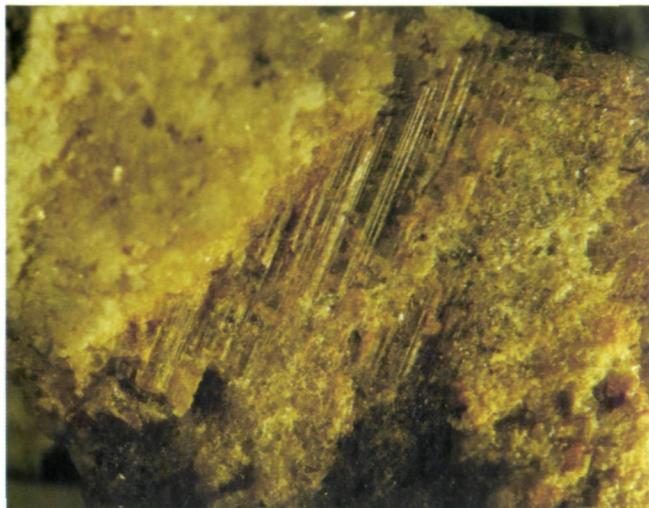


Abb. 6:
Typisch gestreifter Vesuvian im Marmor von Annenheim.
Bildbreite 1,5 cm.
Sammlung: H. Prasnik,
St. Magdalens;
Foto: G. Niedermayr

Gesteinsserie, die im Wesentlichen aus Zweiglimmerschiefern und quarzitischen Glimmerschiefern, mit linsenförmigen Einschaltungen von amphibolitischen Gesteinen und Bänderkalken bis Marmoren, besteht. Nach Auskunft von Pater Puchberger sind hier auch geringmächtige Pegmatit-Gängchen und quarzreiche Mobilisationen, teils stärker tektonisch beansprucht, zu beobachten; das Auftreten von geringmächtigen Kalksilikatfelsen wäre in dieser Gesteinsassoziation durchaus vorstellbar.

Wie mir Pater Puchberger mitteilte, hat er Vesuvian in ähnlicher geologischer Position auch bereits vor einiger Zeit am Wollanig festgestellt. Vesuvian ist insbesondere in Kalksilikatfelsen und damit vorkommenden Mobilisationen durchaus nicht allzu selten und auch aus Kärnten in ähnlichen Gesteinsassoziationen bereits mehrfach nachgewiesen. So nennen NIEDERMAYR & PRAETZEL (1995) als Fundorte für Vesuvian die Lieserschlucht, den Plankogel bei Hüttenberg, St. Leonhard/Saualpe, Waldenstein und den Ochsenriegel/Weinebene. Für den näheren und weiteren Bereich von Villach scheint Vesuvian ein Neunachweis zu sein. Es ist aber ziemlich wahrscheinlich, dass bei intensiverer Nachsuche unserer Sammler in diesen Gesteinsserien noch weitere Fundpunkte für dieses eigentlich nicht so häufige Mineral festgestellt werden können.

(Niedermayr)

1439) Jamesonit vom Wollanig bei Villach, Kärnten

Beim Bau des Oswaldiberg-Autobahntunnels (1985–1987), der im Nordwesten von Villach den Oswaldiberg und den Wollanig durchquert, wurde eine Reihe von interessanten Erzmineralien (Antimonit, Arsenopyrit, Chalkopyrit, Galenit, Pyrit, Pyrrhotin, Sphalerit) angetroffen. Die Erzparagenesen sind an Gänge mit karbonatischer Gangart gebunden, die überwiegend diskordant in den Nebengesteinen (Schiefergneise teilweise quarzitisch, Amphibolite, Marmore und Pegmatite) eingelagert

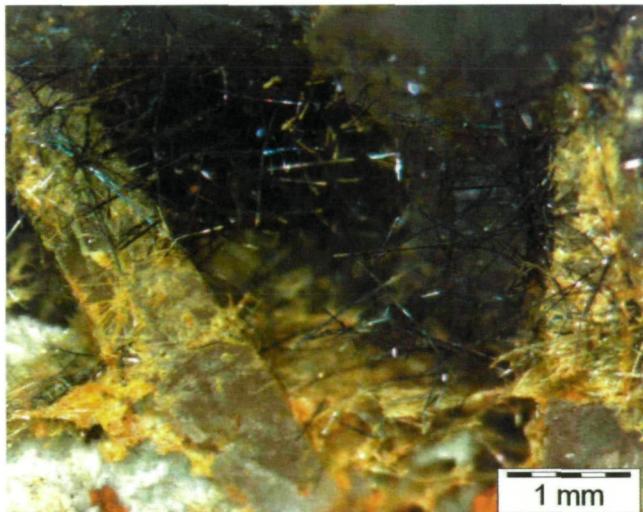


Abb. 7:
Jamesonit neben Quarz in Calcit
vom Wollanig bei Villach, Kärnten.
Die feinnadelig-filzigen Aggregate
von Jamesonit wurden durch
Ätzung mit HCl freigelegt.
Foto: F. Walter.

sind. Besonders auffallend waren nadelige, filzige Aggregate von Jamesonit, der stets in Calcit eingewachsen auftritt und erst durch Herausätzen aus diesem attraktive Mineralstufen ergab. Eine Zusammenfassung der beim Tunnelbau aufgefundenen Mineralarten gibt PRASNIK (1987).

Durch die systematische Suche nach interessanten Mineralparagenesen glückte Herrn Pater Alexander Puchberger, Villach, in einem nicht ständig wasserführenden Graben am Wollanig NW von Villach der Fund von Geröllstücken mit einem in Calcit feinfilzig eingewachsenen Erzmineral. Nach intensiver Suche gelang es ihm auch, deren Herkunft, ein kleiner Erzgang im Anstehenden, zu finden. Nach seiner Beschreibung treten im Fundbereich Glimmerschiefer, Marmor und Pegmatit im engen Kontakt zueinander und tektonisch stark beansprucht auf. Schmale Gänge mit karbonatischer Gangart durchschlagen diskordant alle drei Gesteinstypen und zeigen durchwegs fortschreitende limonitische Verwitterung. Besonders beim Pegmatit als Nebengestein der Vererzung ragen zahlreiche, einige Millimeter lange Nadelquarze in den Erzgang hinein, die von grobspätiigem Calcit und feinkörnigem Ankerit überwachsen wurden. Als Erzminerale treten vereinzelt dunkelrotbrauner Sphalerit und massenhaft Jamesonit auf, der einerseits in unter 1 mm großen Erzbutzen im gelbbraunen Ankerit eingeschlossen zu beobachten ist und dem frischen Erzgang daher eine dunkelgraue Farbe verleiht. Andererseits steckt Jamesonit in Form wirrstrahlig filziger Aggregate im Calcit, die durch Herausätzen erst deutlich sichtbar werden (Abb. 7). Der Jamesonit, $Pb_4FeSb_6S_{14}$, vom Wollanig wurde sowohl röntgenographisch als auch mit energiedispersiver Analyse am Rasterelektronenmikroskop bestimmt. Die bei NIEDERMAYR & PRAETZEL (1995) geäußerte Vermutung, dass der bei PRASNIK (1987) erwähnte Jamesonit vom Oswaldiberg-Autobahntunnel eher zu Boulangerit zu stellen wäre, da ein analoges Vorkommen von Umberg bei Wernberg existiert, trifft nicht zu, da auch das Vorkommen von Jamesonit aus dem Autobahntunnel durch die Chemie- und Röntgendifferenzierungen gesichert nachgewiesen wurde. (Walter)

1440) Brochantit, Devillin, Langit und Smithsonit vom kleinen Fahlerz-Schurf unterhalb der Egger Alm bei Möderndorf im Gailtal, Kärnten

Über die Mineralien des kleinen Fahlerz-Schurfs an der Straße zur Egger Alm bei Möderndorf wurde bereits in NIEDERMAYR et al. (1994) kurz berichtet. Herrn Helmut Prasnik, St. Magdalens, verdanken wir den Hinweis, dass dieses kleine Erzvorkommen bereits Franz Xaver Freiherr von Wulfen bekannt war. So schreibt Wulfen u. a.: „... noch von dem an Silber ebenfalls nicht armen Fahlkupfererzte, so theils auf der Eggeralpe nächst Ermachor im Geilthale; theils bey Rosegg im Rosenthal gegraben wird ...“ (WULFEN 1785:5). Im vergangenen Jahr konnte Gerhard Niedermayr zusammen mit Helmut Prasnik und Dir. Erich Kofler, Ferndorf, diese Fundstelle seit längerer Zeit wieder kurz besuchen. Dabei wurden im Straßenaufschluss auch kleine, aber typische Stücke mit lockenförmig gekrümmten, hell bläulichgrünen Malachit-Aggregaten gesammelt. Seit den schönen Funden von „Lockenmalachit“ aus dem Bergbaugebiet von Schwaz-Brixlegg in Tirol sind ja solche, skurril geformten Malachit-Aggregate keine so große Besonderheit (vgl. dazu Titelbild der „Informationen für den Sammler – Ausgabe 1998“ in der Carinthia II), für Kärnten stellen „Lockenmalachite“ trotzdem noch eine interessante und seltene Ausbildungsvariante dieses Minerals dar.

Eine spätere Nachsuche durch Helmut Prasnik und Dir. Erich Kofler im durch den seinerzeitigen Straßenbau weit verstreuten Haldenmaterial dieses kleinen Schurfs brachte dann noch Stücke zutage, an denen die für diese Lokalität neuen Mineralien Smithsonit, Langit und Brochantit mittels XRD bestimmt werden konnten. Smithsonit bildet dabei mit Malachit verwachsene, hellblaue Kugelchen. Nur Zehntel Millimeter große, dunkelblaue, glasige Kriställchen von Langit waren auf einem weiteren von Fahlerz intensiv durchsetzten Erzbrocken festzustellen. Zusätzlich dazu stellten sich Rasen auffällig dunkelgrüner, bis etwa 2 mm großer Kugelchen als eine Verwachsung von Malachit und Brochantit heraus. Relativ häufig zu beobachtende, türkisfarbige Beläge auf Quarz, teils ebenfalls in Form kugeliger Aggregate vorliegend, ergaben mit EDS einen Chemismus, der auf ein Cu-Zn-Arsenat mit Sulfatgruppen schließen lassen würde, aber keiner bis jetzt bekannten Phase zuzuordnen ist; leider konnten davon angefertigte XRD-Aufnahmen keine Klärung bringen, um welches Mineral es sich handelt. Möglicherweise liegt eine Verwachsung mehrerer Cu-Zn-Mineralien, eventuell von Theisit mit Langit, vor. Gesichert scheint aber aufgrund unserer EDS-Analysen Devillin, der in winzigsten, maximal 0,2 mm langen Kriställchen zwischen typisch hell bläulichgrünen Kugeln aufsitzt. Auf diesen Kugeln sind zumindest zwei weitere Kupfersulfat-Mineralien aufgewachsen, die sich mittels EDS-Analyse nicht eindeutig identifizieren ließen; möglicherweise ist eine dieser Phasen dem auch mit XRD in dieser Paragenese sicher nachgewiesenen Langit zuzuordnen.

Das Material aus dem kleinen Kupferschurf unterhalb der Egger Alm scheint jedenfalls für weitere interessante Mineralnachweise als durchaus noch viel versprechend!

(Brandstätter/Niedermayr)

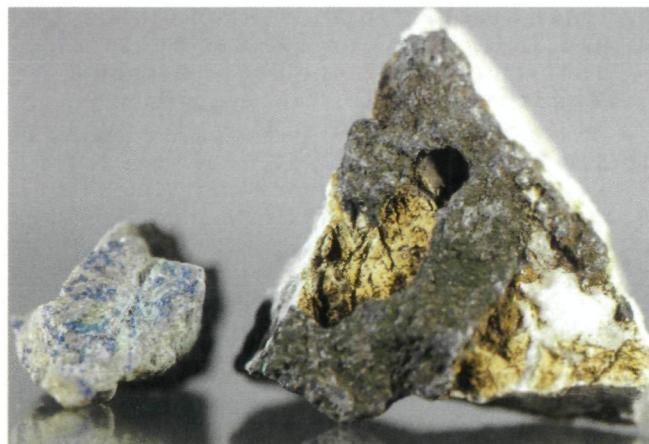


Abb. 8:

Erzproben aus dem kleinen Schurf vom Katschnigalp bei St. Jakob im Lesachtal. Tetraedrit (rechts) und Belag von Azurit und Malachit (links im Bild). Das größere Stück misst 4 x 4 cm. Sammlung: H. Prasnik, St. Magdalens; Foto: G. Niedermayr

1441) Tetraedrit vom Katschnigalp, Raimunda Alm, S St. Jakob im Lesachtal, Kärnten

Von Helmut Prasnik, St. Magdalens, erhielten wir vor einiger Zeit einige kleine Erzproben einer bislang unbekannten Erzmineralisation vom Katschnigalp, NE der Raimunda Alm, im Sittmooser Graben bei St. Jakob im Lesachtal. Das Material hatte Helmut Prasnik im Zuge einer gemeinsamen Begehung mit Alfred Pichler, Viktring, aufgesammelt. Die Vererzung wird auch im von der Geologischen Bundesanstalt in Wien herausgegebenen „Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Energierohstoffe Österreichs“ (WEBER 1997) nicht erwähnt. Es handelt sich dabei allerdings nur um einen kleinen Schurf, und es konnte dementsprechend auch nur wenig Material geborgen werden.

Haupterz ist Fahlerz, und zwar Tetraedrit; der As-Anteil ist praktisch zu vernachlässigen. Zusätzlich konnte noch Pyrit in Spuren festgestellt werden. Gangart ist Calcit. An Sekundärmineralien konnte Helmut Prasnik etwas Azurit und Malachit beobachten (Abb. 8). Die offenbar gangförmig angelegte Vererzung scheint nach der Geologischen Karte 1:50.000, ÖK-Blatt 197/Kötschach der Geologischen Bundesanstalt in Wien, in leicht dolomitischem Plenge-Kalk (Unterdevon bis Unterkarbon) aufzutreten. Mit der bei WEBER (1997) kurz erwähnten, weiter südlich gelegenen, polymetallischen Blei-Zink-Kupfer-Fluorit-Mineralisation von „Judengras“ scheint keinerlei Zusammenhang zu bestehen. Kleinräumige, in alter Zeit gelegentlich auch beschürzte Fahlerz-Vererzungen sind in den Karnischen Alpen (und auch im Südoststamm der Karawanken) von verschiedenen Lokalitäten bekannt geworden (siehe dazu NIEDERMAYR & PRAETZEL 1995), auch Nr. 1440 in dieser Folge.

1442) Hexahydrit von der Sternspitze, Pöllatal, Rennweg, Kärnten

Aus dem Bereich der Sternspitze bei Rennweg wurden von MEIXNER (1950) die Mineralien Slavikit, Fibroferrit, Epsomit und Gips beschrieben. Dieses Vorkommen liegt in einer Felswand, direkt in der Verlängerung des Verbindungsweges

vom Gehöft Peitler zum ehemaligen Serpentinasbestbergbau Peitler (beschrieben von UCIK 1975). Vom Erstautor konnten im Jahr 2005 an dieser Felswand noch immer verschiedene Sulfatminerale aufgesammelt werden. In der Arbeit von UCIK wird dieses interessante Sulfatvorkommen leider nicht erwähnt. Das Vorkommen befindet sich genau zwischen den ÖK Blättern 157 (Gehöft Peitler mit Weg bis zum Steinbruch) und 156 (Fortsetzung des nicht eingezeichneten Weges) unterhalb der Höhenangabe 1552 – Jagdhaus Elisabeth. Die Sulfatfundstelle liegt auf 1460 m Sh.

Die gelbgrünen, zum Teil großflächigen Überwachslungen erwiesen sich bei der Untersuchung mittels XRD als der schon von MEIXNER (1950) beschriebene Slavikit. Farblose, feine nadelige Kristalle konnten als Gips identifiziert werden. Weiße, bis zu 5 mm dicke, feste, bitter schmeckende Ausblühungen konnten mittels XRD als Hexahydrit bestimmt werden.

Die von Meixner beschriebenen Mineralien Fibroferrit und Epsomit konnten im aufgesammelten Material jedoch nicht nachgewiesen werden.
(Sabor/Hammer)

1443) Baryt aus einer Alpinen Kluft im Dösental, Kärnten

Als Mineralbildung in Alpinen Kluftstufen ist Baryt bisher nur von wenigen Fundorten der Ostalpen nachgewiesen worden. So beschreibt bereits MEIXNER (1958) ein Vorkommen von Baryt auf Bergkristall vom Dorferkeesfleck, Osttirol, und erwähnt in derselben Arbeit eine Beobachtung von KONTRUS (1953) über traubigen Baryt aus einer Alpinen Kluft vom Lassacher Kees, Ankogel. Weitere Funde von Baryt als Kluftmineral stammen aus dem Steinbruch „Lohninger“, Rauris (NIEDERMAYR et al. 1995) und ebenfalls auf Bergkristall aufsitzend vom Rifflekees im Stubachtal, Salzburg (NIEDERMAYR et al. 1997). Genetisch von besonderem Interesse sind die Vorkommen von massivem, grobkristallinem Baryt vom Bockhartsee im Gasteiner Tal und vom Breitkopf im Habachtal (frdl. persönl. Mitteilung G. Niedermayr; in NIEDERMAYR & BRANDSTÄTTER 1996 werden darüber hinaus auch weitere Funde von Baryt in Alpinen Kluftstufen, auch aus den Westalpen, angegeben). Verbreitet sind dagegen Funde von Baryt in der Paragenese mit Erzmineralen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Aus dem unteren Bereich der Schelchwand auf rd. 1640 m SH orographisch links im Dösental stammen aus einer im Amphibolit angelegten Alpinen Kluft bis zu 3 cm im Querschnitt messende dünn- bis dicktafelig entwickelte Barytkristalle (Abb. 9). Die teils bis zu 10 cm breite Kluft ist eine typische Zerrkluft ohne Derrbquarzfüllung. Die bei der Kluftbildung in den Hohlraum gefallenen kleinen Gesteinstrümmer sind allseitig von wenigen Millimeter großen Hämatit-, Albit-, Chlorit-, Titanit- und Quarzkristallen überzogen und wurden teils durch bis ein Zentimeter dicke Barytkristalle, die teilweise von stark korrodiertem Calcit umhüllt sind, mit der Kluftwand verbunden. Die energiedispersive Analyse am Rasterelektronenmikroskop ergab für den Baryt Sr-Werte unter der Nachweigrenze, somit liegt kein Mischkristall mit Coelestin vor. Dies wurde auch durch die Röntgenanalyse bestätigt. Bezuglich der

Abb. 9:
Tafelige Barytkristalle auf
Hämatit und Quarz,
Schelchwand, Dösental, Kärnten.
Foto: F. Walter



Kristallisationsabfolge ist es erwähnenswert, dass Baryt mit Ausnahme von Calcit alle anderen Kluftminerale einschließt und somit auch erst nach Quarz kristallisierte. Bariumsulfat (Baryt) ist eine nur sehr schwer lösliche Verbindung und bleibt, im Gegensatz zum wasserfreien Calciumsulfat (Anhydrit), der als Kluftmineral überwiegend vor Quarz kristallisierte und nur in diesem eingeschlossen auch erhalten blieb (vgl. WALTER 2005), während der Abkühlung der hydrothermalen Phasen und auch bei Verwitterungsbedingungen immer stabil.

Als Mineralabfolge ist am Handstück, das während einer Exkursion im Herbst 1980 vom Autor aufgesammelt wurde, Hämatit → Albit, Chlorit → Quarz → Titanit → Baryt → Calcit ersichtlich.

(Walter)

1444) Monazit-(Ce) vom Sandkopf, Großes Zirknitztal, Kärnten

Aus dem Gipfelbereich des Sandkopfes im Großen Zirknitztal, Kärnten, stammen Funde von Zepterquarzen, die auch in Gruppen von bis über zehn Zentimeter großen Kristallen in den Klüften des Kalkglimmerschiefers auftreten (NIEDERMAYR & PRAETZEL 1995). Bei einer Nachsuche in diesem Fundgebiet entdeckte Herr Rudolf Hasler, Kreuth, ein Kluftsystem im Schiefer, das wiederum Zepterquarze in Gruppen, aber auch in losen Einzelstücken führte. Die erste Quarzgeneration ist teils milchig trüb, die zweite jedoch wasserklar bis leicht rauchgrau gefärbt und als Zepter- bzw. Erkerbildung entwickelt. Die Paragenese ist neben überwiegend Quarz noch untergeordnet feinschuppiger Muskovit und Limonit. Auf einem rd. 5 cm großen hellen Rauchquarzkristall aufgewachsen konnte eine Gruppe von nur wenigen Millimeter großen, orangebraunen, dicktafeligen Kristallen als Monazit-(Ce) bestimmt werden (Abb. 10). Die EDX-Analyse eines Kristallbruchstückes ergab die Hauptelemente Ce, La, Nd, Th, P und O, wobei bei den seltenen Erdelementen mengenmäßig Ce vor La und Nd überwiegt.

(Walter)



Abb. 10:
Monazit-(Ce) vom Sandkopf,
Großes Zirknitztal, Kärnten.
Foto: F. Walter

**1445) Chalkopyrit und Brochantit
 vom alten Cu-Pb-Bergbau Knappen
 Gruben im Trojer Tal bei St. Jakob
 im Defereggental, Osttirol**

Vom rührigen Sammler Helmut Bauer, Mürzzuschlag, erhielt ich vor einiger Zeit mit der Angabe „Malachit“ eine stark limonitisch eingefärbte und mit Butzen von Pyrit und Chalkopyrit durchsetzte Derbyquarz-Probe, die einen feinpulvigen, bläulichgrünen Belag zeigte. Die routinemäßige Überprüfung des feinpulvigen Belages ergab etwas überraschend das Vorliegen von Brochantit. Weitere Sekundärphasen waren auf dem mir vorliegenden Stück nicht nachzuweisen.

Als Fundort wurde von Herrn Bauer „Knappengruben im Trojer Tal“ bei St. Jakob im Defereggental genannt. Nach NEINAVAEI et al. (1983) handelt es sich dabei um eine Vererzung in der „Zone der Alten Gneise“ im Bereich Töglisch-Blindis. Chalkopyrit sollte hier das wichtigste Erzmineral sein, begleitet von Arsenopyrit, Pyrit und Spuren von im Chalkopyrit in Form von Entmischungen zu beobachtenden Cubanit, Pyrrhotin und Vallerit. An Oxidationsprodukten nennen die genannten Autoren Limonit, Malachit, Covellin und „rosagrauen Kupferglanz“; Brochantit wird von ihnen nicht erwähnt und scheint nach vorhandenen Literaturangaben auch in anderen Erzmineralisationen im weiteren Bereich nicht auf.

Die Vererzung scheint prämetamorph stoffkonkordant angelegt und ist nach den obig genannten Autoren an Zweiglimmerschiefer und Granatglimmerschiefer gebunden. Abbauspuren finden sich im Trojer Almtal in etwa 2300 Meter Seehöhe und lassen sich bis in 2800 Meter östlich des Blindis-Sees verfolgen. Zahlreiche, teils noch befahrbare Gruben und ein längerer Stollen zeugen von der ehemaligen Bergbautätigkeit, die sich nach Angaben von SRBIK (1929) bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts zurückverfolgen lässt. Die auf der topographischen Karte des ÖK-Blattes 1:50.000 177/St. Jakob im Defereggental angegebene Flurbezeichnung „Knappen Grube“ weist auf diesen Bergbau hin.

Die Erzmineralisation scheint jedenfalls interessant und auch seltener Mineralphasen könnten sowohl im primären Mineralbestand als auch bei den Sekundärmineralien erwartet werden. Vielleicht gibt dieser kurze Hinweis Anregung für unsere Sammler, das Gebiet etwas genauer zu durchforschen.

(Niedermayr)

1446) Molybdänit aus dem Wildgerlostal, Salzburg

Nach STRASSER (1989) ist bisher über Mineralfunde aus dem Wildgerlostal nur wenig bekannt geworden. Angegeben werden Funde von Amethyst und Rauchquarz. Auch in den sehr informativen „Ergänzungen zur Mineralien-INFO“ (in Bramberg/Pinztal) und im von Albert Strasser, Salzburg, in bewundernswerter Privatinitiative herausgegebenen „Mineralogischen Archiv Salzburg“ finden sich keine Hinweise auf Funde in diesem Tal der Hohen Tauern. Das ist eigentlich verwunderlich, da im nach Westen anschließenden Schöntal vor nicht allzu langer Zeit über schöne Neufunde von Euklas und von anderen Mineralien berichtet werden konnte (NIEDERMAYR et al. 2001). Allerdings wurde erst kürzlich ein sehr ergiebiger Fund von bis 35 cm langer, ausgezeichneter entwickelter, in normal-rhomboedrischem Habitus bis Übergangshabitus vorliegender Rauchquarze vom Gletscherrand des Wildgerlos Keeses mitgeteilt (siehe dazu BURGSTEINER 2006). Stufen mit bis 12 cm langen Bergkristallen, begleitet von Adular und Calcit, konnten aus einer weiteren Kluft in diesem Gebiet geborgen werden.

Vor kurzem legte mir nun Helmut Bauer, Mürzzuschlag, zwei an Derbquarz gebundene Erzproben aus dem Wildgerlostal vor. Während ein Stück mit derbem Pyrrhotin nicht weiter von Bedeutung ist, handelt es sich bei dem zweiten Stück um ungewöhnlich reichlich mit bis zu 1 cm großen Molybdänit-Schuppen durchwachsenem derben Quarz. Molybdänit ist in Derbquarzgängen des Penninikums insbesondere im Pinztal Anteil der Hohen Tauern aus den verschiedenen Tälern bereits nachgewiesen, scheint aber für das Wildgerlostal neu zu sein. Als Fundgebiet für die beiden genannten Erzproben gibt Herr Bauer die Flurbezeichnung „Im Grand“, unterhalb der Zittauer Hütte, an. Vielleicht ist dieser kurze Hinweis dazu angetan, Sammler auf diese scheinbar noch wenig beachtete Fundregion aufmerksam zu machen.

(Niedermayr)

1447) Whewellit vom Grau Kogel im Habachtal, Salzburg

Einer der in der letzten Zeit wohl ungewöhnlichsten Mineralnachweise aus dem Alpinbereich ist die Bestimmung des Ca-Oxalates Whewellit aus Klüften in den Amphiboliten des Grau Kogels im Habachtal. So fielen Herrn Dipl.-Ing. Peter Bachmann, Wien, im Zuge einer Exkursion der „Freunde des Naturhistorischen Museums in Wien“ in das Habachtal in Sturzblöcken am Steig in den Talschluss zwischen Langkamm und Gajdriese weiße, etwa bis 3 mm dicke Beläge auf dunkelgrauem Amphibolit auf, die zunächst für die für diesen Bereich typischen Stilbit-Rasen (vgl. NIEDERMAYR 2003) gehalten wurden. Das Material war allerdings sehr weich und oberflächlich Flechten ähnlich sehend strukturiert. Der senkrecht zur Klüftung des Gesteins parallelfaserig aufgebaute Belag schloss eine biogene Bildung allerdings aus. Die röntgenographische Überprüfung dieses weißen Belages ergab dann überraschend das Vorliegen von Whewellit; die Bestimmung wurde mittels EDS abgesichert.

Whewellit ist in Kohle führenden Sedimentserien, wie etwa Burgk bei Dresden und Zwickau, beide Sachsen, und Kladno in Böhmen, in teils beachtlichen Kristallen schon lange bekannt, wurde aber auch in verschiedenen Erzlagerstätten in zum Teil bemerkenswert großen Kristallen, wie etwa in Căvnici/Rumänien, Freiberg und Schlema-Hartenstein/beide Sachsen, sowie Dalnegorsk/Russisch-Fernost, gefunden (siehe dazu auch BERNARD & HYRSL 2004). Der Nachweis in Klüften der penninischen Amphibolite des Grau Kogels im Habachtal kommt trotzdem etwas überraschend. Üblicherweise sind in den meist schmalen Klüften dieser Gesteine bisher in erster Linie Stilbit, Heulandit, Chabasit, Skolezit und Periklin gefunden worden. Herr Dipl.-Ing. Bachmann konnte darüber hinaus hier auch Rasen von Prehnit feststellen.

Ein interessanter Neunachweis für Österreich, in einer eher unüblichen geologischen Position!

(Niedermayr/Brandstätter)



Abb. 11:
Bis 3,5 cm lange Leisten von
Aschamalmit in derbem Quarz
vom Sedlwald im Habachtal.
Sammlung und Foto: NHM Wien

**1448) Aschamalmit, Bismutit,
 Cerussit, Chalkopyrit und Wulfenit
 sowie Adular, Calcit, Chlorit und
 Quarz aus dem Sedlwald, nahe der Moar
 Alm im Habachtal, Salzburg**

Das Pb-Bi-Sulfid Aschamalmit, mit der Typlokalität der Ascham Alm im Untersulzbachtal, ist mittlerweile von verschiedenen Lokalitäten weltweit nachgewiesen. Zuletzt wurde Aschamalmit, zurückgehend auf einen im Jahr 2000 von Kurt Nowak getätigten Fund, aus dem Obersulzbachtal bekannt gemacht (BURGSTEINER 2001). Vor nun schon beinahe 15 Jahren haben die Bramberger Sammler Erwin Burgsteiner, Alois Hofer und Alois Steiner Aschamalmit, durch Einkristallaufnahmen von W. G. Mumme (CSIRO – Port Melbourne, Victoria, Australien) gesichert, dieses seltene Pb-Bi-Sulfid aus Derbquarzgängen des Nasenkopfes in der obersten Leckbachrinne aufzusammeln können (NIEDERMAYR & STEINER 1992). Die Pb-Bi-Sulfide Cosalit und Heyrovskyt (sowie das Pb-Cu-Bi-Sulfid Friedrichit) sind dagegen aus der Leckbachrinne schon länger bekannt (siehe STRASSER 1989).

Neu ist der gesicherte Nachweis dieses seltenen Pb-Bi-Minerals nun auch aus dem Bereich des Sedlwaldes im Habachtal. Den Fund tätigte Alois Steiner im vergangenen Jahr oberhalb der Moar Alm. Er konnte im hier anstehenden Gneis ein ca. 50 cm breites Quarzband lokalisieren (siehe dazu Geologische Karte der Geologischen Bundesanstalt in Wien, Blatt 152, Matrei in Osttirol, 1:50.000, 1987). In etwa 2 Meter Tiefe konnte er nicht nur klüftige Partien aufschließen, sondern auch im derben Quarz und in den in den Hohlräumen zur Ausbildung gekommenen Quarzkristallen, bis 3 cm lange, dunkelgraue und metallisch glänzende stängelige Einschlüsse feststellen (Abb. 11). In den teils mit Chlorit ausgefüllten Klüftchen sind die Erzstängel in ein feinkörniges, gelblichgraues Gemenge aus hauptsächlich Cerussit, durchsetzt mit Bismutit und Wulfenit, umgewandelt (Abb. 12). Der Aschamalmit war hier also, wie auch von der Typlokalität bereits beschrieben, als Kluftmineral ausgebildet, wurde später aber eben größtenteils umgewandelt. Auffällig ist die Überkrustung der Kristalle mit kurzsäuligen, orange bis fahlgelb gefärbten, bis etwa

Abb. 12:
Etwa 7 mm langer Kristall von
ehemals Aschamalmit aus dem
Sedlwald im Habachtal.
Das Pb-Bi-Sulfid ist nur mehr
reliktisch vorhanden und
hauptsächlich in ein Gemenge
von Cerussit, Bismutit und
Wulfenit umgewandelt.

Sammlung und Foto: NHM Wien



Abb. 13:
Rasen dicktafeligen Wulfenits
neben Quarz und Chlorit vom
Sedlwald im Habachtal.
Sammlung und Foto: NHM Wien

1 mm langen Wulfenit-Kristallchen (Abb. 13). Im derben Quarz sind neben Aschamalmit auch Erzbutzen von Pyrit, Chalkopyrit und einer nicht näher definierbaren Pb-Cu-Bi-Sulfid-Phase, eventuell Friedrichit, Gladit oder Hammarit, eingewachsen. Kleine, bis etwa 4 cm lange Bergkristalle, Adular und Calcit sowie schuppiger Chlorit vervollständigen diese interessante und für Alpine Klüfte eher ungewöhnliche Paragenese. Die Quarze zeigen normal-rhomboedrischen Habitus. Suturen sind nur sehr untergeordnet ausgebildet. Der Calcit ist typisch blättrig und jünger als Quarz, Adular und auch Chlorit. Die Mineralabfolge in den Klüften kann mit Quarz, Aschamalmit → Adular → Chlorit → Calcit, Wulfenit angegeben werden.

(Niedermayr/Brandstätter)

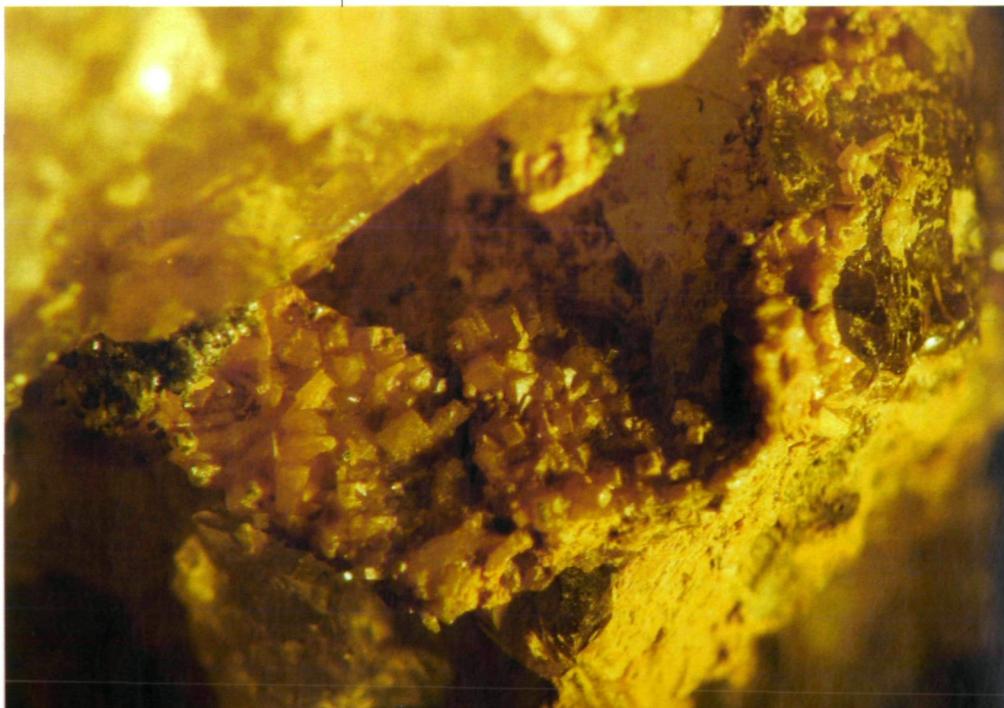




Abb. 14:
4 mm großer, modellartig
ausgebildeter Galenit-Kristall,
in einer Kombination von
{100} und {111}, über Rasen von
Quarz und Fe-reichem Dolomit
vom Windbach im Habachtal.
Sammlung und Foto: NHM Wien

1449) Galenit und Sphalerit vom Windbach im Habachtal, Salzburg

Der so genannte „Windbach“ auf der orographisch linken Seite im vorderen Teil des Habachtals ist eine der ergiebigsten Fundstellen für Anatas im nördlichen Venediger-Massiv. Auch Bergkristalle wurden hier in schönen Stufen geborgen. Der junge Bramberger Sammler Andreas Steiner konnte aus den hier anstehenden Habach-Phylliten auch sehr schöne und typische Zerrklüfte „nachbauen“, die auch Laien eine gute Vorstellung vom Aussehen solcher Alpinen Zerrklüfte geben. Neben Anatas und Quarz sind vom Windbach aber auch Adular, Brookit, Calcit, Monazit, Pyrit, Rutil und Titanit sowie meist mehr oder weniger stark limonitisierter Karbonate, und zwar Siderit und Fe-Dolomit, mitgeteilt worden (NIEDERMAYR 2003).

Neufunde aus dem vergangenen Jahr durch Andreas Steiner, Bramberg, erbrachten nun kleine, aber sehr gut ausgebildete Kristalle von Galenit und Sphalerit, neben Fe-Dolomit und Bergkristall (Abb.14). Die uns vorliegenden Stufen zeigen über Rasen klarer Bergkristalle und bis 5 mm großer, teils typisch sattelförmig gekrümmter und bereichsweise auch stärker limonitisierter Fe-Dolomite bis 5 mm große, meist modellartig ausgebildete Galenitkristalle sowie etwas Sphalerit. Vom Sphalerit liegen uns bis 1 cm große, dunkelbraune Kristalle in einfacher Tracht aus positivem {111} und negativem {1-11} Tetraeder vor. Der Fe-Gehalt des Sphalerits ist mit etwa 3,7 Gew.-% Fe relativ gering. Die auf den Stufen häufiger zu beobachtenden Galenite sind immer von einem dünnen, grauen Belag aus Cerussit überkrustet. An Formen sind nur das Hexaeder {100} und das Oktaeder {111} zu beobachten. Der Nachweis von Galenit und Sphalerit in Klüften der Habachphyllite scheint uns eine interessante Ergänzung zu den bekannten Mineralparagenesen dieses Bereiches zu sein.

(Niedermayr/Brandstätter)

1450) Ferroaxinit vom Teufelspitz, Amertal, Salzburg

Vom Teufelspitz im hinteren Amertal an der Grenze Salzburg/Osttirol wurde bisher nur über einen Fund kugeliger Bavenit-Aggregate berichtet (NIEDERMAYR et al. 1990). Vom selben Sammler, Herrn Josef Papp, Mittersill, konnten im Bergsturzmaterial südöstlich vom Teufelspitz schmale Klüfte mit bereits makroskopisch erkennbarem Axinit und

Epidot gefunden werden. Diese Kluftmineralisation ist in schmalen, nur wenigen Millimeter weiten Klufttissen im Quarz angelegt. Der Axinit ist nach dem über EDX-Analysen bestimmten Chemismus mit $Fe > Mg$ als Ferroaxinit zu benennen. Die Kristalle sind nur wenige Millimeter groß, besitzen die typisch nelkenbraune Farbe und sind morphologisch tafelig, aber flächenarm entwickelt. Als Begleiter treten, ebenfalls nur wenige Millimeter groß, hellgrüner Epidot und wasserklare Quarzkristalle auf. Alte Funde von Axinit im Bereich des Tauernhauptkamms wurden in der weiteren Umgebung dieses Fundortes vom Rifflöd, Hohe Riffl, Stubachtal und Schlatenkees bei Innergschlöß (MEIXNER 1952) und Knorrkees bei Innengschlöß (MEIXNER 1973) beschrieben.

(Walter)

1451) Quarz, Adular, Calcit und Hämatit vom Ritterkopf, Rauris, Salzburg

Im Jahr 2001 gelang einer Gruppe junger steirischer Sammler im Bereich des Ritterkopfes ein außerordentlich guter Fund von bis zu 30 cm großen, zum Teil klaren Bergkristallen. Der Fund, im Bereich der Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern getätigter, erregte einiges Aufsehen und führte in der Folge auf Betreiben des betroffenen Grundbesitzers auch zu einer Beschlagnahme des Fundgutes sowie zu einer Verurteilung der betreffenden Sammler. Da über den Fund nie ein entsprechender Bericht erschienen ist, soll das Material nachfolgend kurz beschrieben werden.

Die Bergkristalle sind teils ungewöhnlich klar, mit hoch glänzenden Flächen. Sie sind in normal-rhomboedrischem Habitus ausgebildet und zeigen keine Suturen. Nach den uns vorliegenden Stücken handelt es sich um nach dem Brasilianer Gesetz verzwilligter Quarze. Chlorit ist in der äußeren Wachstumszone den Quarzen eingewachsen, meist sitzt er aber in typisch wurmförmig gekrümmten Aggregaten auf den Kristallen.

Charakteristisch für die gegenständliche Kluft ist das Auftreten von Calcit in zwei Generationen. Eine ältere Calcit-Generation in Form bräunlicher, undurchsichtiger, rhomboedrischer Kristalle wird von der jüngeren Generation in Form gut transparenter Skalenoeder gefolgt. Auf der 1. Calcit-Generation, und bereichsweise auch auf Quarz, kommen Chlorit, kleine Adulare und feinblättriger Hämatit zur Ausbildung. Eine Durchstäubung der farblos bis leicht getrübten Calcit-Skalenoeder mit feinsten Hämatitflitterchen (neben Spuren von Chlorit) knapp unter der Oberfläche der Kristalle verleiht diesen einen leicht rötlichen Farbeindruck, wie man das auch von anderen Kluft-Calciten aus dem Penninikum der Hohen Tauern (z. B. Wallhornalpe bei Prägraten, Mellitzgraben, Graues Kees im Teischnitztal/alle Osttirol, Karlinger Kees im Kapruner Tal und Edweinkopf in der Rauris) schon lange kennt. Die skalenoedrischen Calcite erreichen bis 10 cm Größe.

Dichte Rasen von feinblättrigem, hochglänzendem Hämatit kleidete manche Kluftflächen aus und überzieht auch einen Teil der geborgenen Stufe von Bergkristall und Adular.

Die Mineralabfolge dieser zweifellos nicht uninteressanten Kluftmineralparagenese kann mit Quarz, Calcit I \rightarrow Chlorit, Adular \rightarrow Calcit II angegeben werden.

(Fink/Niedermayr)

1452) Barium-Pharmakosiderit, Bismutit, Beyerit, Anglesit, Jarosit, Mimetesit und Pyromorphit vom Goldbergbau am Ödenkar, Gastein, Salzburg

Die Erze des Goldbergbaues am Radhausberg bei Gastein sind bereits mehrfach untersucht worden (siehe vor allem STRASSER 1989). Die Sekundärparagenese der zahlreichen Halden am Ödenkar ist dabei jedoch stets vernachlässigt worden. Auer berichtet in NIEDERMAYR et al. (2005) über die Neufunde Parsonit, Dumontit, Cerussit und Schwefel.



Abb. 15:
Kleine Mimetesit-Kristalle auf
verwitterten Cosalit-Nadeln
vom Goldbergbau am Ödenkar,
Gastein, Salzburg (Fund Auer).
Sammlung und Foto: J. Gröbner

Hier soll über die im Titel angegebenen Neubestimmungen berichtet werden. Das Material wurde im Laufe der letzten Jahre von Christian Auer, Neunkirchen, Dietmar Farka, Neufurth, Horst Schabereiter, Leoben, und dem Erstautor gesammelt. Alleinige Matrix der Neufunde ist hydrothermaler Gangquarz. Als Primärerze fanden sich, meist eingewachsen: Galenit (teilweise in bis zu 3 mm großen Einsprenglingen), Arsenopyrit, Pyrit, Chalkopyrit (auch innerhalb von Galenit) und geringe Spuren von gediegen Gold und Pyrrhotin. Die nicht selten bis über 1 cm langen, metallisch schwarzen Erznadeln konnten entweder als Cosalit, Galenobismutit oder Bismuthinit bestimmt werden. Alle Proben wurden mittels EDS analysiert und teilweise röntgenographisch untersucht.

Auf einem unscheinbaren Quarzblock wurden gelbe mikrokristalline Krusten mit schwärzlichem Limonit überraschenderweise als Barium-Pharmakosiderit bestimmt. Nach EDS-Analysen ist er leicht Al-haltig. Klar ausgebildete Formen waren selbst unter dem REM nicht zu erkennen. Gelbgrüne Krusten auf verwittertem Bismuthinit konnten als Bismutit bestimmt werden. Dieser hatte sich als Verwitterungsprodukt von bis zu 2 cm langen eingewachsenen Galenobismutit-Nadeln gebildet und ersetzt diese teilweise vollständig. Winzige gelbe Pusteln aus einem anderen Fund waren aber eindeutig Ca-haltig und sind daher als Beyerit anzusprechen. In Paragenese mit dem Beyerit wurden ähnlich aussehende gelbe Pusteln aus Muskovit beobachtet. Dieser Muskovit zeigt den für Glimmerminerale typischen Glanz und seine Spaltbarkeit. Relativ häufig und in verschiedenen Ausbildungen kommt Anglesit vor. Sowohl weiße bis grünliche und fleischfarbene Krusten auf Galenobismutit-Nadeln, als auch grauweiße Umwandlungsprodukte von Galenit, konnten als Bleisulfat bestimmt werden. Dieser fand sich außerdem selten in gelbgrünen kugeligen Aggregaten und weißen flächenarmen Kristallen, die durch Vorherrschen der Fläche (101) fast würfelig erscheinen. Hingegen stellten sich in einem anderen Fund ähnlich aussehende weiße sargförmige Kristalle als leicht Sr-haltiger Baryt heraus. Ein Einzelfund von winzigen braunen Pusteln, die unter hoher Vergrößerung winzige würfelähnliche Rhomboeder erkennen lassen, erwies sich als Jarosit. Er wird in den winzigen Quarzdrusen von Anglesit und Beyerit begleitet.

Auf den verschiedenen Halden des Ödenkars werden immer wieder Quarzstücke gefunden, die von Erznadeln aus Cosalit und von Galenit durchwachsen sind. In Quarzdrusen konnte sich der Cosalit teilweise freistehend in mm-großen, nadeligen Kristallen ausbilden. Verwitterte

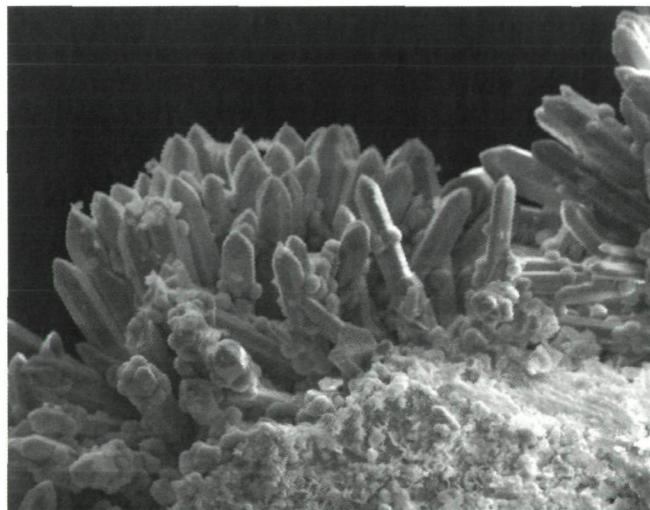


Abb. 16:
Prismatische Mimetesit-Kristalle
vom Goldbergbau am Ödenkar,
Gastein, Salzburg (Fund Auer).
Sammlung und
REM-Foto
(BSE-Modus): J. Gröbner

Nadeln werden gelegentlich von grünlichgelben kurzprismatischen Kriställchen überkrustet. Eine EDS-Analyse zeigte, dass es sich hierbei um chemisch reinen Mimetesit handelt (Abb. 15 und 16). Auf einem anderen Stück hatte sich Bleiglanz größtenteils in milchige Massen von Cerussit umgewandelt. Auf diesen Cerussit-Massen sitzende, unscheinbare beige-braune Krusten erwiesen sich als leicht Fe- und As-haltiger Pyromorphit. Prismatische, längsgestreifte Kristalle von Cerussit bis 0,5 mm fanden sich auch gelegentlich neben verwittertem Galenit.

Weiters wurden Akanthit als schwarze bröselige Massen in Hohlräumen von weggelöstem Galenit, sowie Rutil und Malachit auf den untersuchten Stücken nachgewiesen. (Gröbner/Kolitsch)

1453) Gibbsite aus einer Alpinen Kluft bei Böckstein, Salzburg

Aus einer im Gebiet von Böckstein entdeckten, nach der Beschreibung des Finders, Herrn Erwin Scheider, Böckstein, sehr großen Alpinen Kluft, die mit teilweise zu Gruppen angeordneten Quarzkristallen gefüllt war, stammen dichte weiß bis rot gefärbte eher Tonmineralien ähnliche Überzüge auf Quarz. In der Kluft waren die Quarzkristalle in einem dichten graugrünen Lehm eingebettet. Bei der röntgenographischen Untersuchung der gut anhaftenden Beläge auf Quarz konnte neben Chlorit und Quarz überraschend Gibbsite, $\mu\text{-Al(OH)}_3$, als mögliche Mineralphase bestimmt werden. Bei der Überprüfung dieses Ergebnisses im Rasterelektronenmikroskop wurde dieser Überzug bezüglich seiner Oberflächenmorphologie und des Elementgehaltes untersucht. Dabei konnten neben winzigen Quarzkristallen, Chlorit und der für die Rotfärbung verantwortliche Hämatit in feinsten Schüppchen identifiziert werden. Das Aluminiumhydroxid Gibbsite tritt in Form pseudohexagonaler dicktafeliger bis prismatischer Kristalle mit deutlicher Spaltbarkeit nach der Basis (001) auf. Im gesamten Probenbereich ist Gibbsite idiomorph ausgebildet und wegen seiner geringen Kristallgröße von maximal 0,03 Millimetern erst mit dem BSE-Modus im Rasterelektronenmikroskop zu erkennen (Abb. 17).

Gibbsite ist ein typisches Verwitterungsmineral und Bestandteil von Bauxiten, die als Rohstoff für die Aluminiumindustrie Bedeutung haben. Als Mineral der Alpinen Klüfte gehört Gibbsite zu den letzten tiefthermalen Mineralbildungen und überwächst hier Hämatit und Quarz.

(Walter)

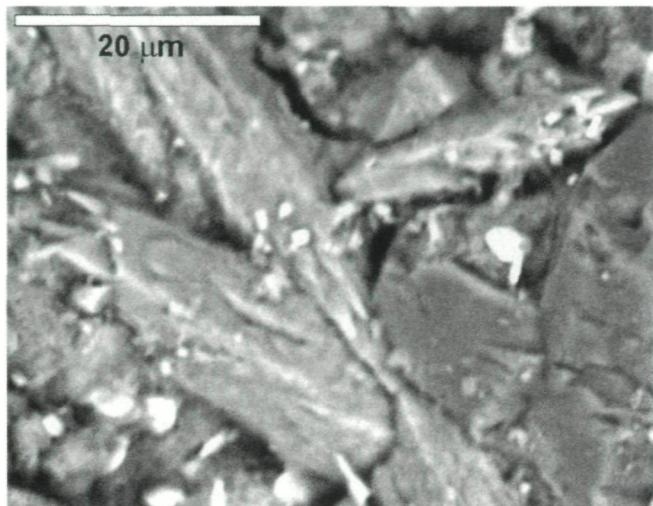


Abb. 17:
Pseudohexagonal ausgebildeter
Gibbsit auf Quarz und Hämatit von
Böckstein, Salzburg.
REM-Aufnahme (BSE-Modus),
Univ. Graz

1454) Osarizawait von Schellgaden-Stüblbau, Salzburg

Der in NIEDERMAYR et al. (2005) im letzten Artikel dieser Serie kurz beschriebene Osarizawait, ein Glied der Alunitgruppe, war seinerzeit nur anhand einer REM-EDS-Analyse bestimmt worden, weswegen der Mineralname vorerst nur in Anführungszeichen angegeben war. Mittlerweile konnte die Identität des Minerals durch ein digitales Gandolfi-Röntgenpulverdiagramm eindeutig gesichert werden. Die Schärfe der Beugungslinien lässt auf eine gute Kristallinität und einen fehlenden bzw. vernachlässigbaren Zonarbau der Probe schließen.

(Kolitsch/Gröbner)

1455) Alunit aus der Umgebung von Ottenschlag im Waldviertel, Niederösterreich

Über Vermittlung von Herrn Herbert Kaiser, Kaiser Mineralien (Wien), erhielten wir ein interessantes, neues Schmuckmaterial, das Herr Bernd Halbritter, Ma. Enzersdorf, im vergangenen Jahr in der Umgebung von Ottenschlag im Waldviertel auffinden konnte. Es handelt sich um ein hellgelbes, feinstkörnig-dichtes Material, das von Herrn Halbritter, ähnlich Gelmagnesit in Serpentiniten, in knolligen, deutlich genetzen Massen gangförmig in einem „Grüngestein“ beobachtet wurde (Abb. 18). Das eigentümlicherweise ziemlich harte, splittrig brechende und ungewöhnlich gut polierfähige Material stellte sich mittels XRD-Aufnahme als Alunit heraus. Alunit ($\text{Alaunstein} - \text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$) – ist ein typisches Alterationsprodukt bestimmter vulkanischer Gesteine bei Wechselwirkung hydrothermaler Alkalisulfidlösungen mit oxidierenden Oberflächenwässern. Gelegentlich wurde Alunit aber auch in gangförmigen Bildungen aus Erzlagerstätten berichtet (siehe dazu ROBERTS et al. 1990. BERNARD & HYRSL 2004). Aufgrund seiner relativ geringen Härte von 3,5 – 4 scheint er üblicherweise für Schmuckzwecke ungeeignet. Herr Halbritter hat aber aus dem neuen Vorkommen teils sehr ansprechende Cabochons angefertigt! (siehe Cover zu den „Informationen für Sammler“ in diesem Carinthia-Band).

Über die Geologie bzw. über die Art des Auftretens ist derzeit nur wenig bekannt, da sich der Finder dieses interessanten Materials vorerst mit detaillierteren Angaben zurückhält. Trotzdem scheint es sich um ein

¹⁾ Im Rahmen der „Intermineralia“-Messe in Baden (18./19. März 2006) wurde dieses Material unter der Bezeichnung „Bernhardit“ angeboten, was einerseits auf den Vornamen des Finders, andererseits aber auch auf das mögliche Fundgebiet von Bernhards, E Ottenschlag, hinweisen könnte. Bei Bernhards sind jedenfalls nach der Geologischen Karte der Geologischen Bundesanstalt in Wien, Blatt 36/Ottenschlag, in Paragneisen der Drosendorfer Einheit eingeschaltete Marmorzüge um einen Amphibolit/Serpentinit-Körper zu beobachten. Dieser Geländebeifund steht in guter Übereinstimmung mit den an den mittlerweile vorliegenden Stücken von uns ermittelten Phänomenen.



Abb. 18:

Massiver Alunit aus dem Raum von Ottenschlag im Waldviertel.

Typisch ist die

Blumenkohl-artige Strukturierung des Materials; teils stärker limonitisch durchtränkt. Größe des Stückes 6,5 x 5 cm.

Sammlung und Foto: NHM Wien

für Alunit sehr ungewöhnliches Vorkommen zu handeln. Dunkelbraune bis rotbraune dichte Massen, in die die gelben Alunit-Knollen eingebettet sind, stellten sich im Wesentlichen als ein Gemenge aus unterschiedlichen Anteilen von Goethit, Hämatit und Quarz heraus. In den Alunit-Knollen selbst konnte kein Quarz festgestellt werden. Gelblichweiße, weiche Partien über den dichten, splittrig brechenden Alunit-Knollen ergaben mit XRD das Vorliegen von Kaolinit, Nontronit und Goethit.

Insgesamt handelt es sich hier um eine sehr interessante Bildung, wie sie in dieser Form für das Waldviertel und wohl auch für Österreich sicher neu ist. Als Zersetzungsprodukt vulkanischer Gesteine wird Alunit u. a. von Gossendorf bei Bad Gleichenberg, Steiermark, mitgeteilt (vgl. EXEL 1993).

(Niedermayr/Brandstätter)

1456) Eine weitere Sphalerit-Vererzung in der „Bunten Serie“ der Böhmischen Masse nebst Quarzkristallen und nicht näher untersuchten Fe-Mineralien vom Marmorsteinbruch Winkl bei Neupölla

Die „Drosendorf-Einheit“ des Moldanubikums der Böhmischen Masse, besser bekannt als „Bunte Serie“, zieht von Mähren kommend über das namensgebende Drosendorf im nördlichen Waldviertel bis zur Donau, die sie im Bereich der Wachau erreicht. Versetzt durch die „Diendorfer Störung“ tritt sie auch im südlichen Dunkelsteinerwald zu Tage. Ihre Leitgesteine sind neben verschiedenen Gneisen besonders Marmor und Silikatmarmor. Über die an diesen Marmorzug gebundenen Sphalerit-Vererzungen bei Kochholz und Lichtenau liegen bereits Berichte vor (KNOBLOCH 2004, NIEDERMAYR et al. 2005). Nun kommt eine neue, weiter nördlich gelegene, Fundstelle hinzu.

Südöstlich des kleinen Ortes Winkl am Ostrand des Truppenübungsplatzes Allentsteig bauen zwei Steinbrüche Marmor als Straßenschotter ab. Der kleinere, westlich gelegene Bruch wird von der Firma Renz in Marbach an der Krems betrieben. Im Herbst 2005 war dort eine auffällig braungelb gefärbte, relativ weiche Lage aufgeschlossen, die ihre Färbung wahrscheinlich verschiedenen Eisenoxiden oder -sulfaten („Limonit“, „Eisenocker“) verdankt. Darin enthalten fanden sich zahlreiche Quarzdrusen mit Kristallspitzen bis knapp 1 cm Kantenlänge, die einige Sammler anlockten (Abb. 19). Den Kristallen sitzen manchmal

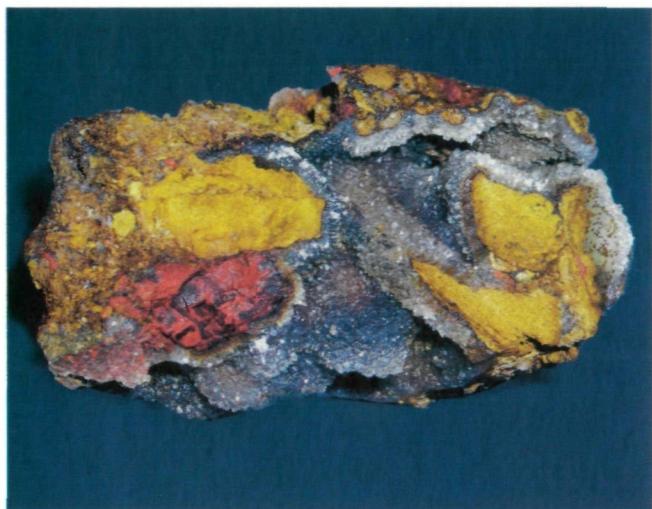


Abb. 19:
Quarzkristall-Rasen über durch
Hämatit (rot) und Goethit (gelb)
verfärbtem, karbonatischem
Material aus dem Steinbruch
„Winkl“ bei Neupölla.
Bildbreite: ca. 7 cm.
Sammlung und Foto: G. Knobloch

winzige, innen hohle, braune Kugelchen und Pseudomorphosen nach einem weggelösten rhomboederförmigen Mineral auf (Goethit?). Auch jaspisartige Bildungen traten auf. Aus dem Hangenden dieser Schicht stammen Marmorblöcke, die häufig Nester und Lagen körniger, grünlichbrauner Zinkblende enthielten (Abb. 20). Die Stärke der Lagen beträgt meist unter 1 cm. Den Hinweis auf dieses neue Vorkommen verdankt der Autor seinen Sammlerfreunden Anton Stummer, Hörfarth und Anton Rauscher, Steinaweg. Eine genauere Untersuchung steht noch aus.

In Zukunft wären einige interessante Fragen zu klären: Woher kam das Zink und tritt die Schicht mit den Sphalerit-Lagen auch in anderen der zahlreichen Marmorsteinbrüche der Drosendorf-Einheit auf? Ein genetischer Zusammenhang der drei inzwischen beschriebenen Vorkommen scheint recht wahrscheinlich. Die beiden Fundpunkte Kochholz und Winkl befinden sich gut 50 km voneinander entfernt wahrscheinlich im gleichen Marmorzug. Die ziemlich genau dazwischen liegende Sphalerit-Vererzung von Lichtenau wird gegenwärtig an der Universität Wien von Prof. Dr. A. Beran und Dr. M. A. Götzinger bearbeitet. Sollte die Sphalerit-Schicht in weiteren Aufschlüssen nachweisbar sein, könnte es sich vielleicht sogar um eine zusammenhängende Lagerstätte mit eventuell beachtlichen Ausmaßen handeln.

(Knobloch)



Abb. 20:
Mit gelblichbraunem bis dun-
kelbraunem, körnigem Sphalerit
durchsetzter Marmor aus dem
Steinbruch „Winkl“ bei Neupölla.
Stückbreite ca. 12 cm.
Sammlung und Foto: G. Knobloch

Abb. 21:
3,5 cm großes Aggregat von
Anhydrit über Rasen kleiner
Calcit-Skalenoeder auf Kalk aus
dem ehemaligen Steinbruch bei
Gehöft „Unterstein“ nahe Ybbsitz.
Sammlung: G. Knobloch,
Aggsbach-Dorf;
Foto: G. Niedermayr



**1457) Anhydrit, Coelestin und Calcit
vom ehemaligen Steinbruch bei
Gehöft Unterstein, nahe Ybbsitz,
Niederösterreich**

LAUER (1970) beschreibt zurückgehend auf seine am Institut für Geologie der Universität Wien abgeschlossene Dissertation über die Klippenzone im Raum von Ybbsitz, Niederösterreich, u. a. auch einen „knolligen, rot-grün gefälserten Ammonitenkalk, der auf Grund einer von B. Kunz freundlicherweise bestimmten Ammonitenfauna in das obere Unteroxford, etwa in die Zone des *Cardioceras cordatum* bzw. die *Tenuicostatumzone* einstufbar ist“ (l. c. S. 115). Das fossilführende Schichtglied wird nach seiner Typlokalität von ihm als „Untersteiner Kalk“ bezeichnet (und eine weitere, bisher aber scheinbar nicht erschienene Arbeit darüber angekündigt). Wie Kollege Dr. Herbert Summesberger, Wien, uns mitteilte, hat er erst vor wenigen Monaten eine von Birgit und Dr. Karl Aschauer, Waidhofen/Ybbs, zur Untersuchung vorgelegte umfangreiche Ammonitensammlung aus diesem Steinbruch bearbeitet. Seinen Ergebnissen zufolge ist der fossilführende Kalk im Wesentlichen in den Mittleren Malm (Kimmeridgium) einzuordnen, doch gibt es auch Hinweise auf Unterer Malm (Oxfordium). Diese Gesteinsfolge würde also einem Alter von etwa 145 Millionen Jahren entsprechen.

Über Vermittlung des rührigen niederösterreichischen Sammlers Gerald Knobloch, Aggsbach-Dorf, erhielten wir nun ein Stück aus dieser Lokalität, die zwischenzeitlich als Steinbruch betrieben worden ist, mittlerweile aber bereits wieder rekultiviert wurde, zur Untersuchung. Die Gesteinsprobe wurde von Frau Birgit Aschauer aufgesammelt. Es handelt sich dabei um einen dichten, hellbeige gefärbten Kalk, mit grünlichen Bestegen, der von grobkristallinen Calcitadern durchzogen wird. In Hohlräumen dieser Calcitgängchen sitzen in dichten Rasen bis maximal 5 mm große, trübweiße, skalenoedrische Calcite. Über Calcit ist in dem uns vorliegenden Stück ein etwa 3,5 cm großes, grobblättriges Aggregat von leicht violett gefärbtem Anhydrit zur Auskristallisation gekommen (Abb. 21). Zusätzlich dazu sind noch bis 5 mm große Garben trübweißen, stäbchenförmigen Colestins über Calcit zu erwähnen. Eine EDS-Analyse des Colestins ergab einen signifikanten Ba-Gehalt mit einem Sr/Ba-Verhältnis (atomar) von ca. 3,6:1. Dazu kommt noch etwas Pyrit, der in typisch speigelgelben Körnchen im Kalk sporadisch eingelagert ist.

Das Auftreten von Anhydrit in Gesteinen der Klippenzone ist unseres Wissens nach bisher noch nie beobachtet worden. Denkbar wäre u. a. eine Mobilisation aus dem Bereich der salinar beeinflussten Kalkalpen-Basis; diese ist im hier behandelten Gebiet allerdings weiter südlich gelegen. Es wäre zweifellos eine sehr lohnende Aufgabe für unsere Sammler, hier durch weitere Nachsuche eventuell neue Vorkommen dieser ungewöhnlichen Mineralisation aufzuspüren. (Niedermayr/Brandstätter)

1458) Tenantit vom Eselberg, Altenberg an der Rax, Steiermark

Dieses Erzmineralvorkommen verdient durch die Nähe zum Selenidfundpunkt am Eselberg, der etwa 500 m SSE der hier beschriebenen Tenantitfundstelle liegt, Erwähnung (POSTL & PAAR, in NIEDERMAYR et al. 1997). Die Aufsammlung erfolgte durch Tobias Schachinger am 28. 6. 2004 in der Wegböschung einer Forststraße ca. 660 m WNW der Kote 1051 m Eselberg, etwas nördlich des Wirtshauses Ortnerhof, südlich Altenberg an der Rax, Steiermark (BMN 698175 / 281569 / 780 m SH). Das Vorkommen wurde ursprünglich von Peter Tomazic aufgefunden. Beiden ist für die Bekanntgabe des Fundortes gedankt, T. S. weiters für die Überlassung von Probenmaterial.

Tenantit findet sich fein verteilt in einem Dolomit-Albit-Muskovit-Chlorit-Quarz-Schiefer, der eine konkordante Einschaltung in Gesteinen der Silbersbergschichten bildet. Die Erzführung konnte quer zum Streichen über ca. 40 cm beobachtet werden, der Tenantitanteil im Gestein liegt bei max. 1 Vol%. Er bildet bis etwa 1 mm große, xenomorphe bis lappige Körner, die andeutungsweise in Zeilen und Lagen angeordnet sind. Die Bestimmung erfolgte röntgendiffraktometrisch und durch REM-EDS. Qualitative Analysen des Tenantits an einem polierten Anschliff zeigen S, Cu, As, Fe, etwas Sb und wenig Zn. An akzessorischen Mineralphasen fanden sich Calcit, Apatit, Monazit-(Ce), Zirkon, eine Ti-Phase und eine U-Ti-Phase. Ein dunkelgraues Erzmineral in einem Quarz-Karbonat-Mobilisatgängchen im Tenantit-führenden Gestein erwies sich ebenfalls als Tenantit. Fallweise sind Risse und Klüfte mit grünen Kupfersekundärmineralien belegt. (Bernhard/Bojar)

1459) Bearthit vom Lazolithfundpunkt Ganztal, südlich Mürzzuschlag, Fischbacher Alpe, Steiermark

Der Lazolithfundpunkt Ganztal südlich von Mürzzuschlag ist bisher in der Literatur nicht explizit in Erscheinung getreten, sondern nur in Zusammenstellungen erwähnt worden (z. B. BERNHARD et al. 1998), er ist jedoch unter Sammlern bereits seit vielen Jahren bekannt (Robert Berl, pers. Mitt., 1996). Der Fundort befindet sich etwa 650 m NW des Gehöftes „Oberer Glashütter“ auf ca. 940 m Seehöhe, unmittelbar südlich einer Forststraße. Es handelt sich um eine mehrere Meter lange Schürfstelle, die einem möglicherweise anstehenden lazolithführenden Quarzgang folgt. Bisher konnten von diesem Lazolithvorkommen mittels XRD und REM-EDS folgende Mineralien festgestellt werden: makroskopisch sichtbar sind Lazolith in unterschiedlich intensiver Blaufärbung, weißer, gelblicher und hell- bis dunkelgrauer Apatit in z. T. mehr als faustgroßen Nestern, Quarz, Muskovit und Pyrit. An polierten Schliffen wurden mittels REM-EDS weiters Augelith, Pretulit, Florencit-(La), Goyazit und Crandallit identifiziert.

Eine Besammlung mit Anton Gutschi und Zmago Žorž am 17. 9. 2005 erbrachte zwei Handstücke mit einem gelblichweißen, in Quarz eingewachsenen und von wenig Lazolith begleiteten Mineral, das ursprünglich für Apatit angesehen wurde. Die Verwitterungsbestän-

digkeit und eine angedeutete Spaltbarkeit ließen jedoch Zweifel an dieser Ansprache aufkommen. Eine XRD-Aufnahme und semiquantitative REM-EDS-Analysen ergaben das Vorliegen von Bearthit, $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$. Die undeutlich begrenzten, tafeligen und bis maximal 2 cm großen Bearthit-Kristalle sind häufig zu Aggregaten verwachsen und zerbrochen, selten wirken sie auch gebogen. Der Bearthit-Anteil in den Handstücken liegt bei etwa 20 bis 30 Vol%, der Rest ist Quarz und wenig Lazulith. Das Ca im Bearthit ist zum Teil durch Sr ersetzt, das molare Ca/(Ca+Sr)-Verhältnis schwankt von > 0,95 bis etwa 0,90.

Der Bearthit vom Lazulithfundpunkt Ganztal scheint der primären Phosphat-Mineralisation anzugehören, im Unterschied zum Bearthitfund vom Rotriegel, Freßnitzgraben bei Krieglach, wo der Bearthit an ein junges Mobilisatgängchen im Lazulith und an Muskovit-reiche Aggregate gebunden ist (BERNHARD 1998).
(Bernhard)

1460) Auripigment und Realgar aus dem Hochbruckgraben, nördlich des Tamischbachturmes, Großreifling, Steiermark

Neben dem altbekannten Magnesit-Vorkommen ist bislang nur noch eine Fluorit-Fundstelle (POSTL in NIEDERMAYR et al. 1998) aus dem Bereich des Tamischbachturmes bekannt. Herr Hermann Krallinger, Feldkirchen bei Graz, hat gegen Ende 2005 zwei MM-Proben zur Bestimmung übergeben, die er im selben Jahr im vorderen Drittel des Hochbruckgrabens aufgesammelt hatte.

Diese beiden Kleinproben zeigen intensiv schwefelgelbe Partien auf bzw. neben Calcitkristallen (Abb. 22). Röntgenographisch konnte Auripigment bestimmt werden. Vereinzelt sind auch winzige, maximal 0,1 mm große, morphologisch gut entwickelte Kriställchen vorhanden. An einer der beiden Proben befinden sich darüber hinaus auch zwei rot gefärbte, stängelige Kristalle, die mittels REM-EDS-Analyse als Realgar identifiziert werden konnten. Die spärlich vorhandene feinkörnige Matrix, auf der sich die Calcithromboeder mit Auripigment und Realgar befinden, besteht aus Calcit sowie etwas Dolomit und Quarz.

Aus welchem stratigraphisch zuordnabaren Bereich der Nördlichen Kalkalpen die Mineralisation stammt, konnte (noch) nicht eindeutig geklärt werden.
(Postl/Bojar)



Abb. 22:
Kristallrasen von
Auripigment auf Calcit,
Hochbruckgraben S Großreifling,
Steiermark. Bildbreite 3,5 mm.
Foto: W. Postl

1461) Manganit und Kutnohorit vom Kaskogel bei Veitsch, Steiermark

Über die Mangan-Verzerrungen nördlich von Veitsch gibt es zahlreiches Schrifttum. Häufig wird in diesen Publikationen auf die Silikat- und Karbonatphasen eingegangen. Typische Verwitterungsbildungen wie Mn-Oxide/Hydroxide werden hingegen selten erwähnt. 2005 kam im Zuge eines Sammlungsankaufes auch ein Stück vom Kaskogel bei Veitsch an das Landesmuseum Joanneum. Die Kleinstufe vom Kaskogel ist ein flaches, dunkelgraues Stück, welches hauptsächlich von Calcit und Kutnohorit aufgebaut wird. Auf einer Seite befindet sich ein Hohlraum, welcher mit nierig ausgebildetem Calcit überzogen ist. Darauf sind zahlreiche bis ein Millimeter große Manganitrosetten aufgewachsen. Die Bestimmung der Mineralphasen erfolgte röntgenographisch. (Bojar)

1462) Manganit und Todorokit vom Friedlkogel bei Veitsch, Steiermark

Im Zuge eines Sammlungsankaufes im Jahr 2005 gelangte ein im Mai 1977 aufgesammeltes Stück vom Friedlkogel bei Veitsch an das Landesmuseum Joanneum. Es ist porös aufgebaut, dunkelgrau gefärbt und von einigen Klüftchen durchzogen. Auf diesen ist ein dichter Rasen von hochglänzenden Manganitaggregaten aufgewachsen. Die Grundmasse besteht aus einem Gemenge von Todorokit, Pyrolusit, Manganit, Speassartin und Quarz. Die Bestimmung der Mineralphasen erfolgte röntgenographisch. (Bojar)

1463) Azurit, Brochantit, Allophan, Chrysokoll, Dickeit sowie Quarz in Form von Bergkristall aus dem ehemaligen Kupferbergbau Hartlegraben, Steiermark

Nördlich des ausgedehnten Graphitbergbaues Kaisersberg westlich von St. Michael in der Obersteiermark befindet sich der ehemalige Kupferbergbau Hartlgraben oder Hartlegraben. Laut K. A. Redlich, der 1902 die letzte umfassende Bearbeitung dieser Lagerstätte vorgenommen hat, handelt es sich um eine Kupferkieslagerstätte, die Anfang des 17. Jahrhunderts in Betrieb stand.

Geologisch befindet sich die Lagerstätte genau in den Grenzpartien zwischen graphitischen Schiefern und Quarzphylliten, wobei das Kupferkiesvorkommen innerhalb der weißgrünen Quarzphyllite liegt, die laut Redlich unter einem Winkel von 70° bis 75° einfallen. Seiner Meinung nach gleichen sie vollständig den Gesteinen der Lagerstätte Teichen bei Kalwang. Die vier heute noch teilweise befahrbaren Stollen wurden annähernd übereinander liegend aufgeschlossen. Die Abbauzeche war teilweise bis zu 20 m hoch.

Mineralogisch wurden bisher folgende Minerale erwähnt: Chalkopyrit, Tennantit, Aragonit, Malachit, „Glimmer“, Muskovit, Chlorit, Quarz, Graphit und „Plagioklas“.

Bisher unerwähnt blieben Azurit, Brochantit, Allophan, Chrysokoll, Dickeit sowie Quarz in Form von Bergkristall.

Azurit bildet nicht sehr häufig blaue Überzüge auf derben Quarz zusammen mit Malachit.

Smaragdgrüne bis hellgrüne Krusten auf dem serizitischen Schiefer erwiesen sich röntgenographisch als Brochantit gemeinsam mit Malachit. Mikroskopisch erkennt man kugelige Aggregate und kurzsäulige Kristalle.

Als weitere Sekundärbildungen existieren Allophan und Chrysokoll als hellblaue bis hellgrüne Überzüge, ebenfalls auf serizitischen Schiefern. Dünne weiße unscheinbare pulverartige Anflüge bestehen aus Dickeit.

Die Bergkristalle sind nur einige Millimeter groß in kleinen Klüftchen des derben Quarzes. (Leikauf)

1464) Stilbit aus dem Hirschgägergraben bei Voitsberg, Steiermark

Einen interessanten Fund konnte am 14. 6. 2005 Herr Dr. Peter Schmitzer aus Graz machen. Im nach eigenen Angaben Hirschgäger Graben bei Hirschgäger, Bezirk Voitsberg, fanden sich in einem Aufschluss einer neu gebauten Forststraße in einer kleinen Kluft stängelige Kristalle. Diese sind teils farblos, aber auch teils gelblich bis hellbraun, entweder durchscheinend oder durchsichtig. Sie haben eine Größe bis zu drei Millimeter. Röntgenographisch konnte Stilbit festgestellt werden. Den Untergrund bilden feinschuppiger Muskovit, Albit und Quarz.

(Leikauf)

1465) Slavíkit und Hexahydrit aus dem ehemaligen Magnesitbergbau Hohentauern bei Trieben, Steiermark

Anlässlich der Jahrestagung der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft in Schladming wurde am 29. September 2005 eine Fachexkursion durchgeführt, bei der einer der Autoren (U. K.) mehrere Proben von Sulfatausblühungen an steilstehenden bis überhängenden Steinbruchwänden der unteren Sohle (linke Bachseite) des ehemaligen Abbaus zwischen Hohentauern und Sunk sammeln konnte. Blassgelbe bis blassgrauelbe, teilweise mehrere mm dicke, ebene bis nierige Krusten wurde als das Na-Mg-Fe-Sulfat-Hydrat Slavíkit bestimmt. Es ist hier ein Produkt der Verwitterung von Pyrit-hältigen Schiefern. Der seltene, mit Mineralien der Jarositreihe visuell verwechselbare Slavíkit ist zwar bereits von Hohentauern beschrieben worden (MEIXNER 1980; EBNER & PROHASKA 2001), jedoch fehlte bisher eine genauere Beschreibung und eine Absicherung der (polarisationsoptischen) Bestimmung durch Röntgenbeugungsmethoden und chemische Analysen. Die 2005 gefundenen Slavíkitkrusten aus dem Magnesitbergbau bestehen aus winzigen plättchenförmigen Kristallen (Abb. 23) und zeigen auf ihrer mehr oder minder glatten Oberfläche einen schwach schimmernden Glanz. Stellenweise überwächst der Slavíkit kleine lattige Gipskristalle. Slavíkit ist in Österreich bereits von mehreren anderen Fundpunkten beschrieben

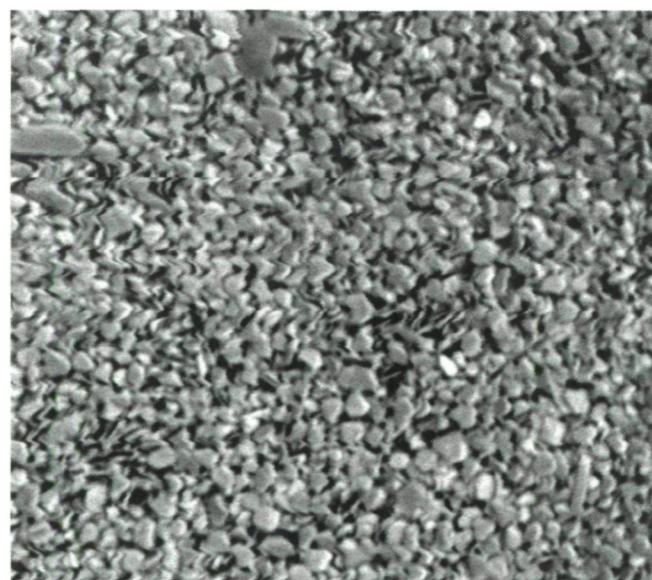


Abb. 23:

Winzige plättchenförmige Slavíkit-Kristallchen vom ehemaligen Magnesitbergbau Hohentauern bei Trieben, Steiermark. Man beachte, dass einige Bildbereiche aufgrund der Porosität der bedampften Slavíkit-Krusten Aufladungseffekte zeigen. Bildbreite 0,13 mm. REM-Aufnahme (BSE-Modus). Foto: F. Brandstätter

worden, so z. B. von Pöham, Salzburg (MEIXNER 1939) und der Sternspitze, Hohe Tauern, Kärnten (NIEDERMAYR & PRAETZEL 1995).

Das Mg-Sulfat-Hydrat Hexahydrit bildet kleine farblose, oft leicht verbogene oder verdrehte Nadelchen, die zu weißen igeligen Aggregaten verwachsen sind. Als unmittelbare Begleiter treten (genetisch ältere) schmutzig graugelbe, bäumchenartig verwachsene undeutliche Gipskristalle auf. Alle Minerale wurden durch digitale Gandolfi-Röntgenpulverdiagramme identifiziert, wobei die chemische Zusammensetzung durch zusätzliche REM-EDS-Analysen bestätigt wurde. Auf weiteren aufgesammelten Sulfatproben war lediglich Gips in Form weißer runderlicher Kristallaggregate nachweisbar.

Damit gesellt sich ein weiteres Sulfat zu den bisher bekannten Mineralarten von diesem Fundpunkt (beschrieben sind unter anderem Melanterit und Rozenit, siehe NIEDERMAYR & POSTL in NIEDERMAYR et al. 2000).
(Kolitsch/Brandstätter)

1466) Chromit, Cr-hältiger Magnetit und Heazlewoodit sowie Pyroaurit aus dem Serpentinit von Traföß bei Kirchdorf, Steiermark

Anlässlich der Aufschließungsarbeiten für den Bau der S35-Murtalschnellstraße bei Traföß, südlich von Kirchdorf, konnte einer der Bearbeiter (W. P.) im Mai 2005 eine blassgelblichgrüne Serpentinitprobe mit dunkelgrün bis schwarz gefärbten Kernbereichen aufsammeln. Die Probe stammt aus dem westlich der Mur bzw. der Bundesstraße gelegenen Hangbereich, ungefähr auf halber Strecke zwischen Traföß und Kirchdorf. Entlang eines neu angelegten Forstweges stehen u. a. Amphibolite und Serpentiniten an.

Der hell gefärbte Serpentinit und die dunkel gefärbten Kernbereiche desselben unterscheiden sich vom Mineralbestand (hauptsächlich Antigorit, untergeordnet Chrysotil) nur wenig. Demnach handelt es sich beim dominierenden hellen Randbereich um typische Ausbleichungszonen, wie sie bei Serpentiniten nicht selten zu beobachten sind. Eine deutliche Erzführung ist gut im ausgebleichten Gestein in Form einer schwarzen Sprenkelung wahrnehmbar. Dabei handelt es sich um gerundete Oktaeder mit einem im Auflichtmikroskop hellgrau reflektierenden Kern aus Chromit und einem geringfügig helleren Randbereich aus Cr-hältigem Magnetit.

Neben diesen oxidischen Erzen ist an einer Gesteinsschnittfläche auch ein etwa 5 x 3 mm großes, metallisch silbrigweißes Korn freigelegt worden. Mittels XRD- und REM-EDS-Analytik konnte dieses Erzkorn als Heazlewoodit, Ni_2S_3 , bestimmt werden.

Vereinzelt auftretende dünne, weiße Krusten erwiesen sich röntgenographisch und anhand von EDS-Analysen ($\text{Mg} > \text{Fe}$) als Pyroaurit.
(Postl/Bojar)

1467) Mineralien in Sideritkonkretionen aus einer Schottergrube im Norden von Werndorf, Grazer Feld, Steiermark

Die hier beschriebenen Konkretionen stammen aus einer inzwischen ausgebeuteten Schottergrube, welche unmittelbar an der nördlichen Gemeindegrenze von Werndorf und unmittelbar östlich der Südbahnstrecke liegt. Etwa 600 m nordwestlich von ihr befindet sich, westlich der Südbahnstrecke gelegen, die Schottergrube der Firma ASTRA, aus der verschiedene eisenreiche Konkretionen von TAUCHER et al. (1992) detailliert beschrieben wurden. MOSER (in NIEDERMAYR et al. 1994) beschreibt Calcit und Siderit in einer Toneisensteinkonkretion aus der Schottergrube der Firma Kratochwill südlich von Graz. Diese Konkretion ist sehr ähnlich

wie die hier beschriebenen aufgebaut, möglicherweise handelt es sich auch um den gleichen Fundort. Das war aber auch anhand des in der Sammlung des LMJ vorhandenen Stückes und der dazu vorhandenen Unterlagen nicht verifizierbar.

In den Jahren 1997 und 1998 konnten in der Schottergrube östlich der Südbahnstrecke ebenfalls Konkretionen aufgesammelt werden. Neben den aus der Schottergrube der Firma ASTRA bekannten braunen, z. T. hohlen Konkretionstypen waren brotlaibartig-flache, harte, bis mehrere 10 kg schwere, hell- bis mittelgraue Gebilde auffällig, die oft noch teilweise in ein weiches, feinkörniges, graues Sediment eingebettet waren bzw. von weichem Sediment durchzogen sind.

Die harten Bereiche bestehen im Wesentlichen aus Siderit mit wechselnden Anteilen an Quarz, daneben finden sich noch etwas Plagioklas, Muskovit und sehr untergeordnet Biotit, Almandin, Zirkon und ein wasserfreies Aluminiumsilikat. Neben Siderit sind als weitere authigene Bildungen Pyrit in kleinen amöboidalen Körnern und sehr untergeordnet Sphalerit vorhanden.

Die mit relativ scharfer Grenze an die harten Bereiche angrenzenden weicheren Partien bestehen aus etwa gleichen Anteilen Quarz und Muskovit, daneben etwas Biotit, einem Mineral der Illit-Gruppe und ca. 10 bis 30 Vol% Siderit.

Dunkle graue, bis cm-große, rundliche bis längliche Nester in den harten, sideritreichen Bereichen bestehen im Wesentlichen aus Pyrit, Siderit, Quarz, Muskovit und Kohleschmitzen. Untergeordnet können Gips, Kalifeldspat, Plagioklas, ein Mineral der Illit-Gruppe, Chlorit mit wechselndem Chemismus und Kaolinit vorhanden sein. Akzessorien sind Zirkon, Monazit-(Ce) und Rutil. Neben Siderit und Pyrit ist als authigenes Mineral auch wieder Sphalerit in sehr geringer Menge vorhanden.

Wie die Sideritkerne in der Schottergrube ASTRA sind auch hier die harten Bereiche der Konkretionen teilweise von Rissen und Spalten durchzogen. Sie sind mit getreppten, bis 0,1 mm großen Sideritkristallen in rhomboedrischer Ausbildung bewachsen, darauf folgen bis cm-große, weiße bis hell-gelbliche, spätere Calcit-Massen, die nur selten Kristallflächen zeigen.

Der Siderit in den harten Bereichen enthält < 1 bis 3 mol% $MgCO_3$ -Komponente, die Sideritkörper im angrenzenden weichen Sediment und in den pyritreichen Nester weisen 5 bis 10 mol% $MgCO_3$ -Komponente auf. Der frei in den Spalten kristallisierte Siderit ist stark zoniert, die zentralen Bereiche zeigen 5 bis 10 mol% $MgCO_3$ -Komponente, die Ränder 20 bis 25 mol% $MgCO_3$ -Komponente. Die $CaCO_3$ - und $MnCO_3$ -Komponente schwankt unsystematisch und liegt für alle Siderite zwischen < 1 und 5 mol% bzw. zwischen < 1 und 3 mol%.

Bemerkenswert war der völlig frische, graue, unoxidierte Zustand vieler Konkretionen. Jedoch führen bereits wenige Wochen Lagerung im Freien zu einer oberflächlichen Braunfärbung.

Die Mineralbestimmungen erfolgten mittels Röntgenpulverdiffraktometrie und REM-EDS an Körperpräparaten und polierten Dünnschliffen. Mag. Barbara Leikauf vom LMJ danke ich für die Beschaffung von Informationen zur Konkretion aus der Schottergrube Kratochwill. (Bernhard)

1468) Graphit aus dem Steinbruch am Stradner Kogel bei Wilhelmsdorf, Steiermark

Innerhalb des oststeirischen Vulkangebietes ist Graphit in Si-reichen Xenolithen der jüngeren Vulkanite bereits von den Vorkommen Stein bei Fürstenfeld, Klöch und vom Steinberg bei Mühldorf bekannt. Nun gibt es auch aus dem Steinbruch am Stradner Kogel bei Wilhelmsdorf, südlich Bad Gleichenberg, Fundmaterial, an dem Graphit nachgewiesen werden konnte. Auch in diesem Fall handelt es sich um Si-reiche, i. w. aus

Quarz, Ca-reichem Plagioklas und etwas Klinopyroxen (Mischkristalle Diopsid-Hedenbergit) bestehende Xenolithe, die Graphit akzessorisch in Form metallisch glänzender Blättchen in Zehntelmillimetergröße führen. In kleinen Hohlräumen des Xenoliths kommt auch Phillipit vor. Das in den Jahren 1999 bzw. 2000 aufgesammelte Belegmaterial stammt von Herrn Bernhard Jandl, St. Anna am Aigen, und Herrn Walter Trattner, Bad Waltersdorf. (Postl/Bojar)

1469) Mottramit und ein Zn-Silikat aus dem Steinbruch in Klöch, Steiermark

Die lange Liste an z. T. seltenen Mineralen, die bislang aus dem Basaltsteinbruch von Klöch nachgewiesen sind, muss wieder einmal erweitert werden. Vor allem die verschiedenen Xenolithe liefern je nach Ursprungsschemismus und Grad der thermischen und chemischen Beeinflussung durch das Magma eine große Variation an Mineralbildungsmöglichkeiten. Ein besonderes Beispiel für eine höchst ungewöhnliche Mineralisation bieten jene zurzeit in Untersuchung stehenden Proben eines Si-reichen Xenoliths, der im Mai 2000 von Herrn Walter Trattner, Bad Waltersdorf, im nördlichen Bereich des Steinbruchs aufgesammelt und zu einem Teil an Herrn Ing. Helmut Herndlhofer, Wien, weitergegeben worden ist. Der ursprünglich kopfgroße Xenolith besteht i. w. aus Quarz und Sanidin, untergeordnet ist etwas grünlich gefärbter Klinopyroxen zu beobachten. In kleinen Hohlräumen befinden sich i. w. frei gewachsene Kristalle von Sanidin, rötlichbraunem Amphibol und Titanit in zwei verschiedenen Tracht- und Habitusvarianten (eine nadelige und eine „alpine“).

An einer MM-Probe dieses Xenoliths fielen Herrn Ing. Herndlhofer winzige bräunlichrote, auf Sanidin aufgewachsene, Kristalle auf. REM-EDS-Analysen ergaben an Elementen nur Pb, Cu und V. Demnach kommt nur Mottramit, $PbCuVO_4(OH)$ in Frage (Abb. 24).

Bei erneuter, gründlicher Durchsicht des gesamten Probenmaterials konnte Herr Trattner noch weitere Belege mit Mottramit entdecken. Außerdem fand er in dieser Paragenese tafelige bis kurzprismatische Kristalle mit intensiv blauer Farbe. Erste quantitative EDS-Analysen erbrachten ein sehr überraschendes Ergebnis. Es handelt sich um ein noch nicht näher bestimmtes Zn-reiches Silikat. Weitere Untersuchungen, insbesondere eine Strukturbestimmung, werden mehr Aufschluss geben. (Postl/Bojar)

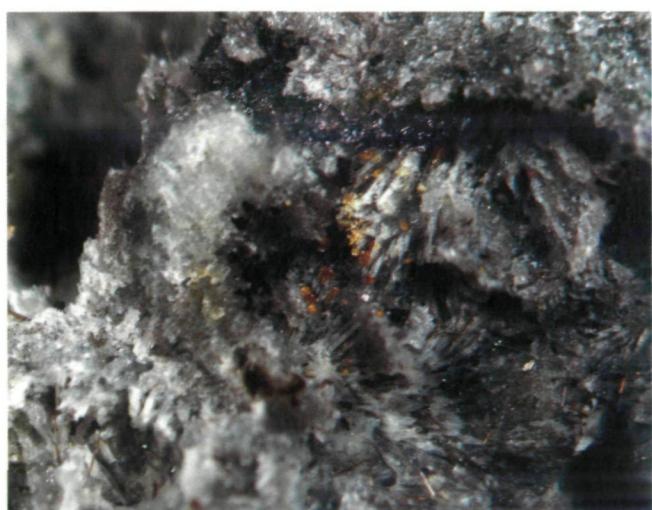


Abb. 24:
Gerundete Kristalle von Mottramit auf Sanidin, Steinbruch Klöch, Steiermark, Bildbreite 2,5 mm.
Foto: W. Postl

1470) Andradit aus dem Steinbruch am Steinberg bei Mühldorf, Steiermark

Nach einiger Zeit gilt es wieder einmal über einen Fund im Nephelinit-Steinbruch am Steinberg bei Mühldorf, SO von Feldbach, zu berichten. In einem nur wenige cm großen, schmutzig-weiß gefärbten Xenolith fielen Herrn Walter Trattner kleinste honigfarbige Kristalle auf. Unter dem Binokular waren vereinzelt aufblitzende Rhombendodekaeder-Flächen zu erkennen, daher vermutete Herr Trattner Granat. Isolierte Körner erwiesen sich im Zuge qualitativer REM-EDS-Analysen als Ca-reich. Bei mittlerem Fe-Gehalt und relativ niedrigem Al-Gehalt war bereits eine Andradit-Vormacht erkennbar. Die XRD-Untersuchung des dichten Xenoliths ergab schließlich eine Mineralgesellschaft mit einem deutlichen Anteil an Andradit. Weiters sind noch Calcit, Chabasit und Phillipsit sowie ein nicht näher bestimmtes 15Å-Tonmineral vertreten. (Postl/Bojar)

1471) Anatas und Graphit auf und in Quarz vom Teigitschgraben, St. Martin am Wöllmißberg, Steiermark

Herr Fritz Rak sammelte westlich des Kraftwerkes Arnstein einen losen undeutlich ausgebildeten 6 cm langen Quarzkristall auf. Der Kristall ist milchig trüb und hat keine deutlich ausgebildeten kristallographischen Enden. Auf den Prismenflächen ist eine zweite Generation von durchsichtigem Quarz zu erkennen. Diese wird von Muskovit überwachsen. Auf- bzw. eingewachsen in dieser 2. Generation von Quarz sind zahlreiche, bis ca. 1 mm große hochglänzende Kristalle. Die Farbe variiert zwischen metallisch blau und gelblich. Teils ist eine spitz dipyramidale Kristallform zu erkennen. Röntgenographisch und mittels EDS-Analytik konnte Anatas nachgewiesen werden. Rutil ist ein Begleiter von Anatas und erreicht ebenfalls eine Größe von ca. 1 mm.

Feinste, metallisch grau glänzende Schuppen, welche in Muskovit eingelagert sind, konnten röntgenographisch als Graphit bestimmt werden.

(Bojar)

1472) Laumontit von Freiland, Koralpe, Steiermark

Anlässlich der Beprobung eines anstehenden Pegmatitaufschlusses im Bereich eines Forstweges in 745 m SH westlich Hasewend bzw. vulgo Groß im Gemeindegebiet von Freiland bei Deutschlandsberg fielen Herrn Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg, im Jänner 2001 unscheinbare, schmutzigweiße, feinkristalline Beläge auf. Sein Verdacht auf Laumontit konnte röntgenographisch bestätigt werden. (Postl)

1473) Meta-Autunit von einer Fundstelle NW des Gehöfts Zirma, Wielfresen, Koralpe, Steiermark

Autunit und noch in größerem Umfang die Metaformen dieses wasserhaltigen Calcium-Uranyl-Phosphates sind in den Pegmatiten der Koralpe keine Seltenheit. Trotzdem soll an dieser Stelle über ein weiteres Vorkommen berichtet werden, zumal es sich bei diesem Neufund um den bislang südlichsten im Koralpengebiet handelt und der Uranglimmer von dort ungewöhnlich reich und in relativ großen Kristallen auftritt. Der Fund wurde von Herrn Peter Grill und Herrn Anton Gutschi im November 2005 in deren Heimatgemeinde Wielfresen gemacht. Die Fundstelle liegt etwa 1 – 1,2 km NW des Gehöfts Zirma, knapp 500 m östlich der Landesgrenze zu Kärnten. Diese wird im Osten vom Mühlbach, westlich vom Glitzbach und im Süden vom Kreuzbach umrahmt. An mehreren großen Pegmatitblöcken, z. T. auch mit Schriftgranitpartien, wurde anfangs nach

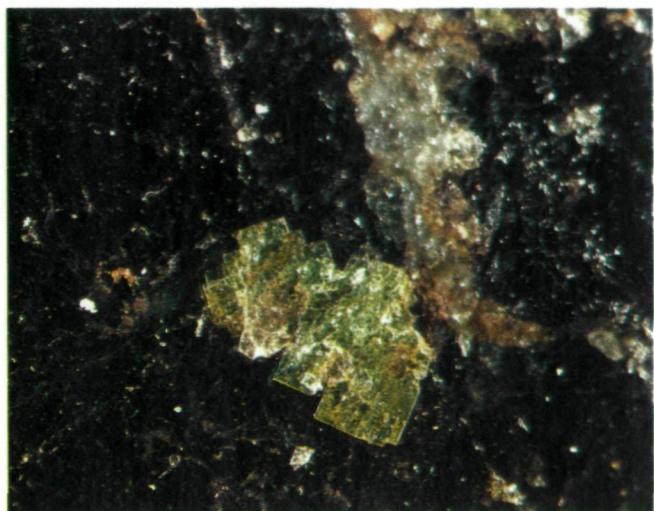


Abb. 25:
Tafelige Kristalle von Meta-Autunit auf Schörl, Wielfresen, Koralpe, Steiermark. Bildbreite 4,5 mm. Foto: H.-P. Bojar

Schörlkristallen gesucht, wie sie schon im 19. Jahrhundert in beachtlicher Größe und Qualität von der so genannten „Zirmaleiten“ beschrieben worden sind. In diesem Bereich sind Schörl führende Pegmatite keine Seltenheit. Im Aufsammlungsmaterial konnte der Uranglimmer bereits mit freiem Auge entdeckt werden. Noch besser kann man diesen im kurz- und langwelligen UV-Licht in Form nestartiger Anhäufungen intensiv gelbgrün fluoreszierender Punkte wahrnehmen. Speziell auf den bis fingerdicken Turmalinkristallen, aber auch auf Feldspat kann man unter dem Binokular gut begrenzte, tafelige Kristalle mit quadratischem Querschnitt erkennen (Abb. 25). Die Bestimmung als Meta-Autunit-9 Å erfolgte röntgenographisch. Mittels REM-EDS-Analysen konnten Uran, Phosphor, Calcium und etwas Aluminium nachgewiesen werden.

(Postl/Bojar)

LITERATUR

- BEDLIVY, D. & K. MEREITER (1982): Preisingerite, $\text{Bi}_2\text{O}(\text{OH})(\text{AsO}_4)_2$, a new species from San Juan Province, Argentina: its description and crystal structure. – *American Mineralogist* 67: 833–840.
- BERNARD, J. H. & J. HYRSL (2004): Minerals and their Localities (Ed. V. T. King). – Praha: Granit, s. r. o., 807 S.
- BERNHARD, F. (1998): Paragenetische, mineralchemische und röntgenographische Daten von Bearthit vom Lazulithfundpunkt am Rotriegel, Freßnitzgraben bei Krieglach, Fischbacher Alpen, Steiermark. – *Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum* 62/63: 49–54, Graz.
- BERNHARD, F., F. SCHITTER & F. FINGER (1998): Zur Alterstellung der Lazulith-Quarz-Gänge im unterostalpinen Grobgneiskomplex der Nordoststeiermark und des südlichen Niederösterreich. – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark*, 128: 43–56, Graz.
- BURGSTEINER, E. (2001): Ergänzungen zur Mineralien-INFO 2001. – *Mitteilungen der LMÖ / Landesgruppe Salzburg* (2001), 21 S.
- BURGSTEINER, E. (2006): Mineralogische Neuigkeiten aus dem Land Salzburg – die Funde im Jahr 2005. – *MINERALIEN-Welt* 17, 2: 33–48.

Dank

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir:

Ing. Christian Auer, Neunkirchen;
Dipl.-Ing. Peter Bachmann, Wien;
Helmut Bauer, Mürzzuschlag;
Dietmar Farka, Peter Grill,
Wielfresen;
Anton Gutschi, Wielfresen;
Bernd Halbritter, Ma. Enzersdorf;
Rudolf Hasler, Kreuth;
Ing. Helmut Herndlhofer, Wien;
Bernhard Jandl, St. Anna am Aigen;
Herbert Kaiser, Ma. Enzersdorf;
Univ.-Prof. Dr. Georg Kleinschmidt,
Frankfurt am Main;
Dir. Erich Kofler, Sonnwiesen/
Ferndorf;
Hermann Krallinger, Feldkirchen bei Graz;
Dir. Valentin Leitner, St. Michael/
Lavanttal;
Josef Papp, Mittersill;
Helmut Prasnik, St. Magdalens bei Villach;
Pater Alexander Puchberger,
Villach;
Friedrich Rak, Voitsberg;
Anton Rauscher, Steinaweg;
Horst Schabereiter, Leoben; Tobias Schachinger, Ried im Innkreis;
Erwin Scheider, Böckstein;
Dr. Peter Schmitzer, Graz;
Alois und Andreas Steiner,
Bramberg, Anton Stummer,
Hörfarth;
Dr. Herbert Summesberger, Wien;
Peter Tomazic, Walter Trattner,
Bad Waltersdorf;
Gernot Weißensteiner,
Deutschlandsberg.

G. Niedermayr und alle Co-Autoren dieser Publikation danken Frau Elisabeth Lorenz, NHM Wien, für ihre Mithilfe bei der Zusammenstellung der verschiedenen Beiträge.

- DEUTER, H.-P. (1977): Geologische Neuaufnahme der südwestlichen Koralpe im Bereich Lorenzenberg – Jankitzkogel, Kärnten, Österreich. – Unveröffentl. Diplomarbeit Univ. Hamburg, 139 S.
- EBNER, F. & W. PROHASKA (2001): Die Magnesitlagerstätte Sunk/Hohentauern und ihr geologischer Rahmen. *Joannea Geol. Paläont.* 3: 63–103. [Im Internet frei zugänglich unter http://www.museumjoanneum.steiermark.at/cms/dokumente/10136180/ad707f9a/Geo3_03_Ebner-Prochaska.pdf]
- EXEL, R. (1993): Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs. – Eigenverlag, 447 S., Wien.
- KIESLINGER, A. (1926): Geologie und Petrographie der Koralpe, I. – Sitzungsbericht Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, 135. Bd., Heft 1 und 2: 1–41.
- KLEINSCHMIDT, G., M. SEEGER & F. THIEDIG (1989): Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt 205 Sankt Paul. – Geolog. Bundesanstalt, Wien.
- KNOBLOCH, G. (2004): Unverhofft kommt oft – die Entdeckung einer unbekannten kleinen Sphalerit-Lagerstätte im Dunkelsteiner Wald, Niederösterreich. – *MINERALIEN-Welt* 15, 1: 28–33.
- KONTRUS, K. (1953): Beobachtungen an den Titanmineralien vom Ankogel. – *Tscherm. Miner. Petrogr. Mitt.*, N. F. 3: 84–87.
- LAUER, G. (1970): Der Kalkalpennordrand im Raum von Ybbsitz. – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.* 19: 103–130.
- MEIXNER, H. (1939): Einige Eisensulfate (Slavikit, Copiapit und Fibroferrit) von Pöham in Salzburg. – *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* Abt. A 4, 110–115.
- MEIXNER, H. (1950): Neue Mineralvorkommen aus den Ostalpen 1. – Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrographie 2: 195–209.
- MEIXNER, H. (1952): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XII. – *Carinthia* II, 142./62.: 27–46, Klagenfurt.
- MEIXNER, H. (1958): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XVI. – *Carinthia* II, 148./68.: 91–109, Klagenfurt.
- MEIXNER, H. (1973): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIV. – *Carinthia* II, 163./83.: 101–139, Klagenfurt.
- MEIXNER, H. (1976): Grüne, sekundäre Nickelminerale auf Serpentin aus Osttirol – Kärnten – Steiermark. – *Karinthin* 75: 263–267.
- MEIXNER, H. (1980): Nr. 492. Slavikit und Pickeringit aus der Magnesitlagerstätte Hohentauern (Sunk) bei Trieben, Steiermark. In: MEIXNER, H. (1980): Neue Mineralfunde aus Österreich XXX. – *Carinthia* II, 170./90.: 33–63, Klagenfurt.
- NEINAVAE, M. H., B. GHASSEMI & H. W. FUCHS (1983): Die Erzvorkommen Osttirols. – *Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum* 63: 69–113.
- NIEDERMAYR, G. (2003): Mineralien, Geologie und Smaragdbergbau im Habachtal/Pinztgau. Eine mineralogische Wanderung für Sammler und Liebhaber. – Bode Verlag GmbH, 96 S., Haltern/Westfalen.
- NIEDERMAYR, G., B. MOSER, W. POSTL & F. WALTER (1986): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXV. – *Carinthia* II, 176./96.: 521–547, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, G. KANDUTSCH, E. KIRCHNER, B. MOSER & W. POSTL (1990): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIX. – *Carinthia* II, 180./100.: 245–288, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XIII. – *Carinthia* II, 184./104.: 243–275, Klagenfurt.

- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1995): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIV. – Carinthia II, 185./105.: 145–168, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, K. ETTINGER, B. MOSER, W. H. PAAR, W. POSTL, J. TAUCHER & F. WALTER (1997): Neue Mineralfunde aus Österreich XLVI. – Carinthia II, 187./107.: 169–214, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, CH. HOLLERER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1998): Neue Mineralfunde aus Österreich XLVII. – Carinthia II, 188./108.: 227–262, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, H.-W. GRAF, B. LEIKAUF, B. MOSER & W. POSTL (2000): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIX. – Carinthia II, 190./110.: 181–224, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, K. ETTINGER, H.-W. GRAF, V. M. F. HAMMER, B. LEIKAUF, H. MEDITZ, B. MOSER, W. POSTL, J. TAUCHER & P. TOMAZIC (2001): Neue Mineralfunde aus Österreich L – Carinthia II, 191./11.: 141–195.
- NIEDERMAYR, G., Ch. AUER, F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, A. ERTL, K. ETTINGER, V. M. F. HAMMER, B. LEIKAUF, W. POSTL, M. SABOR, R. SCHUSTER, R. SEEMANN & F. WALTER (2005): Neue Mineralfunde aus Österreich LIV. – Carinthia II, 195./115.: 277–315, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G. & F. BRANDSTÄTTER (1996): Ein Neufund von Baryt vom Breitkopf im Habachtal, Salzburg, MINERALIEN-Welt 7, 5–13.
- NIEDERMAYR, G. & I. PRAETZEL (1995): Mineralien Kärntens. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 232 S.
- NIEDERMAYR, G. & A. STEINER (1992): Ein Neufund des seltenen Blei-Wismut-Sulfids Aschamalmit aus dem Habachtal in Salzburg, Österreich. – MINERALIEN-Welt 3, 3, 53.
- PICHLER, A. (2003): Bergbau in Ostkärnten. Eine Bestandsaufnahme der noch sichtbaren Merkmale der historischen Bergbaue in Ostkärnten. – Carinthia II, Sh. 60, 304 S., Klagenfurt.
- PRASNIK, H. (1987): Oswaldiberg Autobahntunnel bei Villach. – Die Eisenblüte, N. F., 8, 19, 22–24.
- REDLICH, K. A. (1902): Eine Kupferkieslagerstätte im Hartlegraben bei Kaisersberg in Steiermark. Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, L. Jahrgang, Nr. 33 (1902), 423–433.
- ROBERTS, W. L., Th. J. CAMPBELL & G. R. RAPP (1990): Encyclopedia of Minerals, 2nd Ed. – Van Nostrand Reinhold Company, 979 S., New York.
- SCHERER, J. (1983): Montangeologische Untersuchungen im Paläozoikum und der Koschute-Trias der Ostkarawanken (Kärnten). – Unveröffentl. Dissertation, Montanuniversität Leoben, 318 S.
- SREBIK, R. (1929): Bergbau in Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart. – Wagner, Innsbruck, 279 S.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs – Eigenverlag, 348 S., Salzburg.
- TAUCHER, J., H.-P. BOJAR & B. MOSER (1992): Goethit- und Hämatitkonkretionen, sowie Siderit, Calcit, Rancieit und eine kohlige Substanz aus der Schottergrube der Firma ASTRA in Kalsdorf-Großsulz, Steiermark. Matrixx, Mineralogische Nachrichten aus Österreich 1: 9–22.
- UCIK, F. H. (1975): Der Asbestschurf beim Peitler ober St. Peter bei Rennweg im Liesertal, Kärnten. – Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen 15, 15–28.
- WALTER, F. (2005): Anhydrit als Einschluss in alpinen Quarzen der Ostalpen. – Carinthia II, 195./115.: 85–96, Klagenfurt.
- WEBER, L. (1997) (Hg.): Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Industriehorstoffe Österreichs. – Archiv f. Lagerstättenforschung 19, 607 S.
- WULFEN, F. X. v. (1785): Abhandlung vom kärnthnerischen Bleyspate. J. P. Krauß, 150 S., 21 Taf., Wien.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Gerhard Niedermayr, Dr. Franz Brandstätter & Dr. Vera M. F. Hammer, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien.

Mag. Dr. Franz Bernhard und Univ.-Prof. Dr. Franz Walter, Institut für Erdwissenschaften, Bereich Mineralogie und Petrologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

Mag. Dr. Hans-Peter Bojar, Mag. Barbara Leikauf und Dr. Walter Postl, Referat für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz.

Hubert Fink, Dultstraße 29, A-8101 Gratkorn.

Dr. Joachim Gröbner, Institut für Metallurgie, Technische Universität Clausthal, Robert-Koch-Straße 42, D-38678 Clausthal-Zellerfeld.

Gerald Knobloch, A-3542 Aggsbach-Dorf 119.

Univ.-Doz. Dr. Uwe Kolitsch, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien, Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien.

Markus Sabor, Lattergrabenstraße 35, A-2384 Breitenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [196_116](#)

Autor(en)/Author(s): Sabor Markus, Niedermayr Gerhard, Walter Franz, Bernhard Franz, Bojar Hans-Peter, Brandstätter Franz, Fink Hubert, Gröbner Joachim, Hammer Vera M.F., Knobloch Gerald, Kolitsch Uwe, Leikauf Barbara, Postl Walter

Artikel/Article: [Neue Mineralfunde aus Österreich LV 121-157](#)