

Neue Mineralfunde aus Österreich I

Von Gerhard NIEDERMAYR, Hans-Peter BOJAR,
Franz BRANDSTÄTTER, Andreas ERTL, Karl ETTINGER,
Christine E. HOLLERER, Barbara LEIKAUF, Bernd MOSER,
Walter POSTL, Josef TAUCHER und Franz WALTER

Kärnten

- 1288) Dravit und Fe-haltiger Dravit von der Pack, Hebalpe
1289) Ein ungewöhnliches Vorkommen von Siderit auf Granat sowie von Opal-CT, Sepiolith und Uranopilit (?) von der Millstätter Alpe bei Radenthein
1290) Skorodit vom Bergbau Trömmern in der Zirknitz und aus dem Bereich der Kaltwandspitze im Talschluss des Maltatales
1291) Magnetit und andere Mineralien aus dem Bereich des Stappitzer Sees NE Mallnitz
1292) Bismuthinit und Bismutit aus einem Quarzgang unterhalb des Weißseehauses in der Wurten

Tirol

- 1293) Über Funde vermutlich prähistorischer Quarzabschläge im Gebiet des Olperers
1294) Stilbit vom Fuße des Großen Löffler, Stillup, Zillertaler Alpen

Salzburg

- 1295) Sauconit auf Fluorit von dem ehemaligen Untertagebau am Rehrköpfl, Vorderkrimml, Wald im Pinzgau
1296) Anatas, Chalkopyrit, Monazit-(Ce) und Rutil vom Windbach im Habachtal
1297) Anglesit und Cerussit aus einer Rauchquarzkluft aus dem Bereich des Lienzinger im Hollersbachtal
1298) Zirkon von der Hofer Hochalm, Stubachtal
1299) Gediegen Schwefel von Madelz im Stubachtal
1300) Strontianit vom Plattengneisbruch Kaiserer in der Rauris
1301) Eine interessante Vererzung mit Mimetesit und Wulfenit vom Keeskogel im Großarlal

Oberösterreich

- 1302) Galenit, Sphalerit, Cerussit, Smithsonit und Hydrozinkit aus dem Kalksteinbruch in Steyring
1303) Coelestin, Calcit und Dolomit aus dem Hungersbichtunnel bei Micheldorf
1304) Coelestin bzw. Kalksinterbildungen vom Kienbergtunnel (A9 – Pyhrn-Autobahn), südöstlich Micheldorf

Niederösterreich

- 1305) Dravit, Schörl, Fluorapatit, Titanit, Klinozoisit und Graphit vom Arzberg bei Spitz
1306) Magnesio-Axinit und andere Mineralien von Schwallenbach
1307) Aragonit und Huntit aus dem alten Graphitbergbau Raintal bei Wolfstein im Dunkelsteiner Wald
1308) Ein weiterer Nachweis von Chlorargyrit vom Galmeikogel bei Annaberg
1309) Cuprit, gediegen Kupfer, Malachit, Ranciéit, Todorokit, Lepidokrokit und Goethit vom Stollen bei Grillenberg

Schlüsselworte

Mineralneufunde, Österreich, Steiermark, Herzogberg

Kurzfassung

In 35 Einzelbeiträgen aus 7 Bundesländern werden in dieser Folge vom Autorenteam neue, interessante Beobachtungen an Mineralvorkommen verschiedenster Paragenesen gebracht. Schwerpunkt bildet diesmal die Steiermark, die mit der Durchörterung der zweiten Tunnelröhre durch den Herzogberg bei Modriach mit einem der mineralogisch interessantesten Bauprojekte der letzten Jahre aufwarten kann. Trotz reger Sammeltätigkeit im Alpinbereich sind aus den Hohen Tauern Kärntens nur sehr wenige Funde zur fachlichen Bearbeitung vorgelegt worden. Über die Ergebnisse einer Grazer Arbeitsgruppe an Vererzungen in der Goldberggruppe wurde an anderer Stelle berichtet.

Burgenland

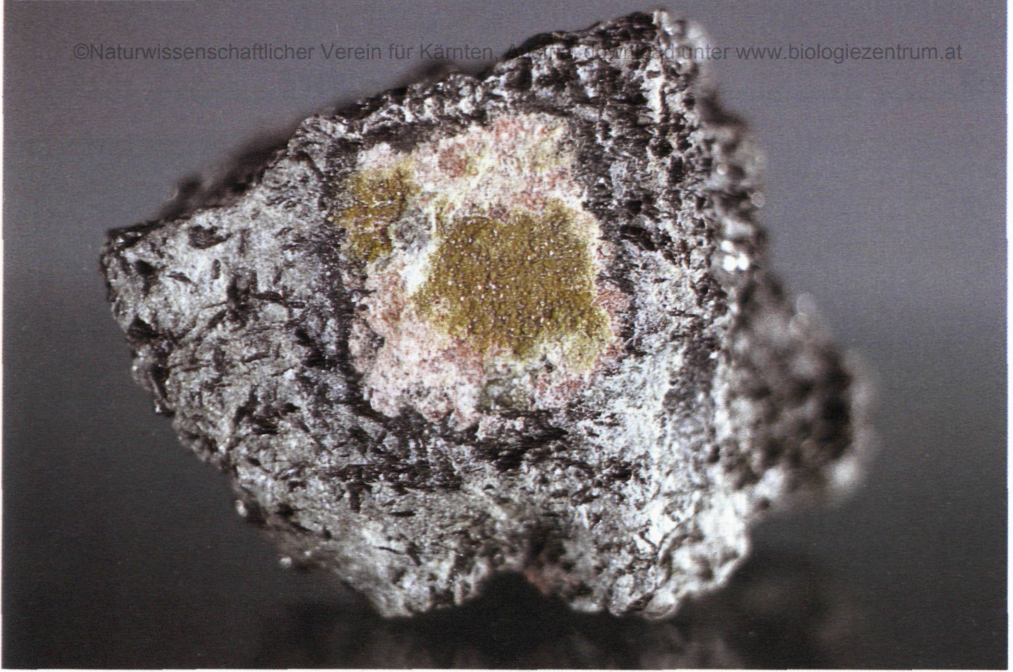
- 1310) Ranciéit, Hollandit und Braunit vom Steinbruch Holler, Badersdorf

Steiermark

- 1311) Paragonit aus dem Straßentunnel bei Spital am Semmering
 1312) Laumontit, Baryt, Pyrit, Chalkopyrit, Siderit, Dolomit, Calcit und Malachit aus dem Steinbruch Christandl, Pointnergraben, Naintsch, westlich Steg, nördlich Anger
 1313) Tetraedrit, Azurit, Malachit, Partzit?, Konichalcit und Ca-reicher Duftit („ß-Duftit“) von Waldstein bei Deutsch-Feistritz
 1314) Calcit vom „Faßl“ am Rablgrat, Weizklamm, nördlich Weiz
 1315) Chalkopyrit, Malachit, Quarz, Calcit und Limonit vom Thalerkogel bei Trofaiach
 1316) Goethit und Calcit von der Rauchenschütt, Reitingau, Reiting, nordöstlich Mautern
 1317) Cobaltin und Gersdorffit vom Autobahntunnel Wald am Schoberpass
 1318) Stellerit vom Südost-Abhang des Scharnitzfeldes, Wölzer Tauern
 1319) Bertrandit und Zirkon sowie eine Reihe anderer Mineralien vom Reiflingberg S Judenburg
 1320) Metatorbernit, Xenotim-(Y) und Zirkon aus einem Pegmatit nordöstlich des ehemaligen Steinbruchs „Schwemmhoisl“, Burgegg, Koralpe
 1321) Apatit, Monazit-(Ce), Zirkon und Meta-Autunit aus dem Wildbachgraben bei Freiland, Koralpe
 1322) Albit, Amphibol, Anatas, Apatit, Axinit, Biotit, Brookit, Chalkopyrit, Granat, Klinozoisit-Epidot, Kyanit, Monazit, Muskovit, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz (Bergkristall, Chaledon), Skapolith, Siderit, Titanit, Turmalin, Zirkon und Zoisit aus dem Autobahntunnel durch den Herzogberg (2. Röhre) bei Modriach, Pack

1288) Dravit und Fe-haltiger Dravit von der Pack, Hebalpe, Kärnten

Turmalinfunde aus dem Bereich der Pack sind sowohl aus diversen Plattengneisvorkommen als auch aus Pegmatiten bekannt und inzwischen keine Besonderheit mehr. Ein Rollstück eines Pegmatites, das von F. Rak (Voitsberg) am Wanderweg hinter der Knödelhütte NW der Ortschaft Pack knapp südlich der steirisch-kärntnerischen Grenze gefunden wurde, soll hier aber dennoch Erwähnung finden. Durch eine hydrothermale Nachphase wurde dieser Pegmatit offenbar angelöst und das kleine, etwa 6 x 5 cm messende Stück, das hauptsächlich aus Feldspat besteht, weist zahlreiche Hohlräume auf. In diese ragen schwarzbraune Turmalinkristalle bis 12 mm Länge und 4 mm Durchmesser sowie Kristallaggregate feinerer Turmalinkristalle hinein. Einige der größeren Turmaline weisen gut ausgebildete Kopfflächen auf. Bei genauer Betrachtung unter dem Binokular fielen kleinere, offenbar hellere leistenartige Turmalinkristalle an der Oberfläche der schwarzbraunen Turmaline auf – eine Art zweite Generation. Außerdem waren in die Oberfläche der Turmaline auch kleine farblos durchsichtige



Feldspatkristalle eingewachsen. Die gleichen unter einen Millimeter großen Feldspatkriställchen fanden sich auch zusammen mit Chlorit und winzigen rauchigbraunen Quarzkriställchen in den vielen Hohlräumen der Pegmatitprobe. Eine EDS-Analyse der kleinen Feldspäte wies hauptsächlich K und wenig Ca aus, sodass es sich um Albit handeln muss.

EDS-Analysen von der Kernzone der schwarzbraunen Turmaline (bis 12 mm Länge) und der hellen Turmaline an der Oberfläche derselben zeigten deutliche Unterschiede in der Elementzusammensetzung. Die dünnen leistenförmigen Turmaline weisen nur Mg, Na, Al, Si und sehr wenig Fe auf und sind somit als Dravit anzusprechen. An einigen Kristallen ist auch die typisch rötlich-braune Färbung zu erkennen. Die dunklen, großen Kristalle weisen neben Mg, Na, Al und Si noch erhebliche Gehalte an Fe und Spuren von Ca auf und sind somit als Fe-haltige Dravite zu bezeichnen. Die Turmalinvariante Schörl kann auf Grund der Mg-Gehalte nicht vorliegen, wenn auch die dunkle Färbung zu einer solchen Ansprache verleitet. (Moser/Bojar)

1289) Ein ungewöhnliches Vorkommen von Siderit auf Granat sowie von Opal-CT, Sepiolith und Uranopilit (?) von der Millstätter Alpe bei Radenthein, Kärnten

Die Magnesitlagerstätte auf der Millstätter Alpe bei Radenthein hat in den letzten Jahren wenig mineralogisch interessantes Material geboten. Ein Fund von eigenartig verformtem Almandin, mit aufsitzenden Rasen kleiner Sideritkriställchen, scheint aber erwähnenswert.

Herr Engelbert Tribelnig, Wölfnitz, sammelte im vergangenen Herbst einiges Material auf der Halde des Magnesitbergbaues. Beim Zerlegen eines größeren Blockes

Abb. 1:
Auf der annähernd quadratischen Granat-Unterlage sitzt ein Rasen gut ausgebildeter Sideritkristalle. Probe von der Halde des Magnesitbergbaues auf der Millstätter Alpe. Größe des Stückes 7 x 6 cm. Foto: G. Niedermayr

fielen ihm in einer Matrix von Hellglimmer und bräunlichen, Phlogopitleisten (und zusätzlich noch körnigem Quarz) hellrosa quadratische „Beläge“ auf (Abb.1), die sich später mit XRD als Almandin erwiesen. Auf dem Granat, und nur hier, sitzt ein feiner Rasen aus hell gelblich-braunen Rhomboederchen von teils gut transparentem Siderit.

Tribelnig konnte nur noch ein weiteres Stück bergen, doch wäre es lohnenswert, hier auf derartige Bildungen im Haldenmaterial mehr zu achten. Dieser kurze Beitrag soll dazu unsere Sammler anregen.

Über Helmut Prasnik, St. Magdalen bei Villach, erhielten wir von Josef Penker, Kaning, ebenfalls auf der Halde des Magnesitbergbaues gesammeltes Material, das typisch milchigweiße, fettig glänzende und teils glasig transparente Massen in dünnen Lagen auf und in körnigem Magnesit zeigte. Opal war zu vermuten und konnte mittels XRD als Opal-CT bestimmt werden. Herrn Penker fielen im Opal feinstkörnige Partien auf, die im kurzwelligen UV-Licht charakteristisch intensiv gelbgrün leuchten. Eine U-Phase war anzunehmen. Nach der uns vorliegenden XRD-Aufnahme handelt es sich möglicherweise um Uranopilit, ein wasserhaltiges U-Sulfat, feinst verteilt im Opal eingewachsen. Mittels EDS*) konnte der U-Gehalt aber nicht verifiziert werden. Langfaserige Beläge ergaben Sepiolith. Zusätzlich konnte noch Dolomit bestimmt werden.

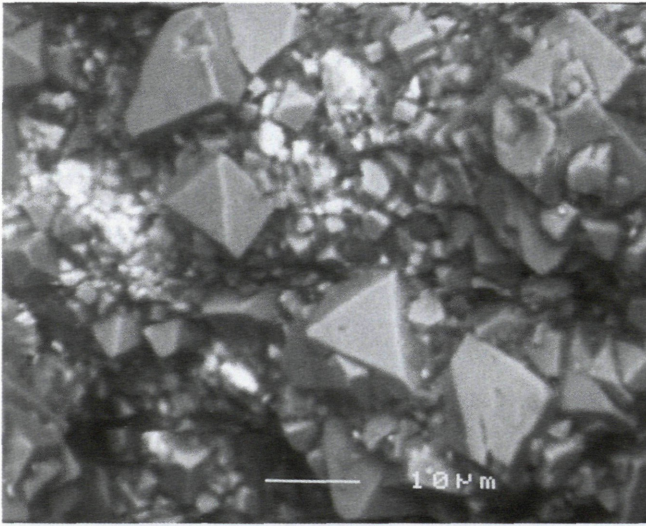
(Niedermayr/Brandstätter)

1290) Skorodit vom Bergbau Trömmern in der Zirknitz und aus dem Bereich der Kaltwandspitze im Talschluss des Maltatales, Kärnten

Von Herrn Martin Brunnthaler, Ramingstein, erhielten wir einige Proben aus dem Bereich des ehemaligen Goldbergbaues unterhalb des Tramer Kopfes („Trömmern“) und vom Wanderweg Nr. 546 unterhalb der Kaltwandspitze zur Untersuchung.

Das Material von einer Halde des ehemaligen Goldbergbaues „Trömmern“ zeigt in einem stark verquarzten und von grauem, feinkristallinem Material durchsetztem Gneis in Kavernen Rasen und nierig-traubige Aggregate winziger, hochglänzender, orangebrauner Kriställchen, die Skorodit vermuten ließen (Abb. 2). Skorodit ist aus den von Arsenopyrit begleiteten Goldvererzungen der Hohen Tauern kein ungewöhnliches Sekundärprodukt (vgl. STRASSER 1989, GÜNTHER & PAAR 2000) und von der etwas weiter östlich gelegenen Goldvererzung „Christleiden“ in Form „gelbgrüner, bröckeliger Massen“ schon von MEIXNER (1970) beschrieben worden. Auch in einer Vererzung am Verbindungsgrat zwischen Tramer Kopf und Windisch Kopf wurde neben Quarz, Pyrit und Arsenobismit Skorodit festgestellt (NIEDERMAJR et al. 1990). Aus dem Bergbaureal unterhalb des Tramer Kopfes scheint er aber noch nicht nachgewiesen zu sein.

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

**Abb. 2:**

Rasen pseudooktaedrischer Skoroditkristalle auf feinkristallinen Skoroditmassen von der Halde des ehemaligen Goldbergbaues „Trömmern“. Bildbreite ca. 0,08 mm. REM-Aufnahme (BSE-Modus): NHM Wien.

Das gilt auch für das Material von der Kaltwandspitze, wo Herr Brunthaler ebenfalls blaugraue, feinkristalline Massen in einem mit Arsenopyrit bereichsweise stärker durchsetzten verquarzten Gneis auffielen. Auch hier sind in Kavernen und auf kleinen Quarzkristallen orangebraune bis graue, nierig-traubige Krusten mit auffallendem Glanz zu beobachten. In beiden Fällen hat eine Überprüfung sowohl der feinkristallinen Krusten als auch der charakteristisch blaugrauen Massen mittels XRD das Vorliegen von Skorodit ergeben. (Brandstätter/Niedermayr)

1291) Magnetit und andere Mineralien aus dem Bereich des Stappitzer Sees NE Mallnitz, Kärnten

Von H. E. Haberlandt bereits 1950 im ehemaligen Steinbruch am Stappitzer See gesammelte und zunächst am Institut für Mineralogie der Universität Wien archivierte, später aber aus der Institutssammlung ausgeschiedene Mineralproben sind Gegenstand dieses kurzen Berichtes. Das Material stammt aus dem an der orographisch linken Seeseite des Seebachtales NE Mallnitz liegenden Aufschluss und ist auf Grund seiner Mineralvergesellschaftung regional von gewissem Interesse. Zur Person von Prof. H. E. Haberlandt, einem der Pioniere der geochemischen Forschung in Österreich, erschien kürzlich eine biographische Notiz, auf die hier ausdrücklich verwiesen werden soll (SCHROLL & PERTLIK 2001).

Der erwähnte Steinbruch wurde seinerzeit in teils aplitischen Granitgneisen des „Hochalmkernes“ (vgl. EXNER 1964) angelegt. Haberlandt fiel in diesem Steinbruch eine Vererzung auf, wobei vor allem der imprägnativ an feinen Rissen im Gneis und in derbem Quarz auftretende, in klüftigem Material aber auch in Form bis 2 mm großer Okta-



Abb. 3:
Bis 2 mm große Magnetitoktaeder-
chen auf derbem Magnetit aus dem
Steinbruch beim Stappitzer See,
NE Mallnitz. Foto: G. Niedermayr

ederchen vorliegende Magnetit erwähnenswert ist (Abb. 3). Im Gestein eingewachsen bildet Magnetit auch unregelmäßige, bis zu 2 cm große Erzpartien. Die Magnetitkristalle zeigen nur das Oktaeder {111}. Kleine Magnetitoktaederchen sind in diffus von feinkristallinen, hell gelbgrünen Epidotmassen durchsetzten aplitischen Gesteinspartien zu beobachten.

Auf den zu dichtem Rasen verwachsenen Magnetitoktaedern sitzen bereichsweise kleine Pyritwürfelchen und undeutlich begrenzte Körnchen von Chalkopyrit. Letzterer ist zum größten Teil in feinfilzigen Malachit umgewandelt. Dünne Krusten über Chalkopyrit konnten als Bornit bestimmt werden.

Grobkristalliner Calcit füllt teilweise die Hohlräume im Gneis aus. Kleine Quarzkriställchen sind zusätzlich zu erwähnen.

Die kleine Probensuite ist nun in der Mineraliensammlung des Naturhistorischen Museums in Wien archiviert.

(Ertl/Niedermayr)

1292) Bismuthinit und Bismutit aus einem Quarzgang unterhalb des Weißseehauses in der Wurten, Kärnten

Bismuthinit und Bismutit sind aus dem Bereich der Wurten bereits im Zuge des Skipistenbaues festgestellt worden (vgl. NIEDERMAYR et al. 1998) und aus dem Tauernfenster mehrfach auch andernorts nachgewiesen (z. B. STRASSER 1989, GÜNTHER & PAAR 2000). Neu ist der Nachweis von Bismuthinit und Bismutit aus einem Derbquarzgang E des Weißseehauses, nahe der Kote 2322 m (Alpenvereinskarte Sonnblick, 1:25.000). Die silbergrau, metallisch glän-



zenden leistenförmigen Kristalle von Bismuthinit (Abb. 4) erreichen bis 1 cm Länge. Sie sind üblicherweise im derben Quarz eingewachsen und ragen nur ausnahmsweise in Kavernen hinein. In diesem Fall sind sie immer von einer feinstkristallinen Masse von Bismutit umgeben. An weiteren Mineralphasen konnten noch Pyrit und Goethit festgestellt werden. (Niedermayr)

Abb. 4:
4 mm lange Bismuthinitleiste im
Derbquarz unterhalb des Weißsee-
hauses in der Wurten.
Foto: G. Niedermayr

1293) Über Funde vermutlich prähistorischer Quarzabschläge im Gebiet des Olperers, Tirol

MOOSLEITNER (1994) gibt in einem kurzen Beitrag Nachricht über Siedlungsplätze und Funde in der Tauernregion in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Er erwähnt dabei u. a. auch Bergkristallabschläge aus dem Abri von Unken vom Ende der Altsteinzeit sowie aus Silex und Hornstein geschlagene Geräte aus einer in etwa 2340 m Seehöhe gelegenen Jagdstation am Tuxer Joch – am Weg vom Wipptal in das Zillertal, die als mittelsteinzeitlich eingestuft wurde.

Aus der gleichen Region soll hier kurz über einen weiteren Fund von vermutlich steinzeitlichen Quarzabschlägen berichtet werden, den Herr Walter Ungerank aus Aschau/Zillertal vor zwei Jahren tätigte. Herr Ungerank fand hier im Gebiet des Olperers, im Bereich einer offenbar schon vor längerer Zeit ausgebeuteten Bergkristall-Kluft eine Reihe von anscheinend bearbeiteten Bergkristall-Fragmenten, teils mit noch erkennbaren Rhomboeder- und Prismenflächen, sowie Scherben aus ortsfremdem, fettigem Gangquarz und Hornstein (Abb. 5). Es scheint sich hier somit um einen weiteren Hinweis auf Wanderwege der alt- bis mittelsteinzeitlichen Jäger über den Alpenhauptkamm zu handeln. Besonderes Interesse könnte dieser Fund aber vor allem deshalb erlangen, da die Fundstücke im Bereich einer Bergkristall-Kluft sichergestellt werden konnten und damit ein Hinweis auf die bewusste Ausbeutung solcher Quarzklüfte durch die steinzeitlichen Jäger gegeben sein könnte. Es sei hier aber auch vermerkt, dass die mir von Herrn Prof. Dr. Walter Leitner, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Leopold-Franzens Universität Innsbruck, zur Begutachtung übergeben-





Abb. 5: Neben gut transparenten Bergkristall-Splittern konnten in der vermutlich prähistorischen Fundstelle im Gebiet des Olperers auch ortsfremder dunkler Gangquarz und Radiolarien führender Hornstein geborgen werden. Größe des schwarzen Hornsteinobjektes im Bild links oben ca 4,5 cm. Sammlung: W. Ungerank, Aschau/Zillertal; Foto: G. Niedermayr

nen Bergkristall-Objekte dieses Fundplatzes auf Grund ihrer Ausbildung offensichtlich von verschiedenen Klüften bzw. überhaupt aus unterschiedlichen Fundregionen stammen. Wir haben damit eine ähnliche Situation vorliegen, wie sie von einigen anderen steinzeitlichen Fundplätzen des Nordtiroler Raumes bereits bekannt sind (vgl. dazu auch NIEDERMAYR et al. 1997, SCHÄFER 1999).

Der Bericht soll unsere Sammler dazu anregen, bei Sammeltouren im hochalpinen Gelände vielleicht mehr als bisher auch auf solche Möglichkeiten zu achten. Insbesondere Funde von sicher ortsfremdem Material, wie es nun einmal Silex-Scherben darstellen, können als guter Hinweis auf derartige steinzeitliche Fundplätze gewertet werden.

Herrn Walter Ungerank und Herrn Prof. Dr. Walter Leitner danke ich hier ganz besonders, dass derartige Funde auch einer mineralogischen Begutachtung zugänglich gemacht werden und auch Mineraliensammler über solche äußerst interessanten Sachverhalte informiert werden können. Mehr Augen sehen einfach mehr! (Niedermayr)

1294) Stilbit vom Fuße des Großen Löffler, Stillup, Zillertaler Alpen, Tirol

Aus dem Blockschutt oberhalb der Stapfenalm im hinteren Stilluptal, am Rande der Eisfelder am Fuße des Großen Löfflers, stammt eine nahezu 10 x 6 cm große Stufe, die auf der Klüftfläche einen dichten Rasen aus Stilbitkristallen zeigt. Die Stilbitkristalle sind 5 mm lang und porzellanweiß gefärbt. Der Habitus ist langprismatisch und es sind an Formen {001}, {010}, {110} und wahrscheinlich {10-2} zu beobachten. {110} stumpft die Ecken des Prismas nur ab (Abb. 6). Ob die zu erwartenden Durchkreuzungswillinge vorliegen, ist ebenfalls nicht geklärt. Ein derartiges Erscheinungsbild ist bei alpinen Stilbiten häufig zu finden. Interessant wäre der Chemismus dieser Stilbitkristalle, da Diagramme von Röntgendiffraktometern keine brauchbaren Ergebnisse liefern. Bei einer begonnenen, und leider noch nicht vollendeten Untersuchung der chemischen Zusammensetzung von steirischen Stilbiten haben sich bereits einige Überraschungen ergeben.

(Taucher)

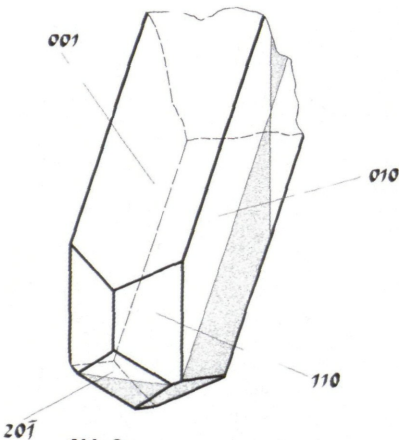


Abb. 6: Stilbit vom Großen Löffler, Tirol (idealisiert)



1295) Sauconit auf Fluorit von dem ehemaligen Untertagebau am Rehrköpfl, Vorderkrimml, Wald im Pinzgau, Salzburg

Bereits von einem Fund aus dem Jahre 1965 aus dem Stollen (Abbau von Dolomit), der jetzt zu einem Schaubergwerk ausgebaut wurde, stammt ein 5 cm großes Stück von grobkristallinem grünblauem Fluorit. An einer Seite, anscheinend angrenzend zu einem ehemaligen Hohlraum, finden sich als unstrukturierte Überzüge auf einer 2 mm dicken Schicht aus farblosem Fluorit, grüner Malachit und olivgrüner Sauconit. Wobei Sauconit (als 0.2 mm dicker wachsartiger Überzug) sowohl den Fluorit, als auch den Malachit überkrustet. Sauconit (ein Zn-haltiges Tonmineral) wurde eindeutig röntgenographisch identifiziert. Es handelt sich hierbei um den Erstnachweis dieses Schichtsilikates in Österreich.

Eine vergleichbare Paragenese (gelbgrüne wachsartige Überzüge mit Fluorit vergesellschaftet) wurde von der Grube Gottes Ehre, Urberg bei St. Blasien, Schwarzwald, Deutschland, beschrieben (vgl. WALENTA 1994). (Ertl)

1296) Anatas, Chalkopyrit, Monazit-(Ce) und Rutil vom Windbach im Habachtal, Salzburg

Die drei TiO_2 -Modifikationen Anatas, Brookit und Rutil sowie auch Monazit sind aus dem Gebiet des Windbaches, nahe dem Talausgang des Habachtals gelegen, schon seit etwa 20 Jahren bekannt (vgl. STRASSER, 1989). In den letzten beiden Jahren konnte nun Andreas Steiner, Bramberg, einige Quarzklüfte in dem hier anstehenden Habachphyllit ausbeuten, wobei auch einige Klüfte für Schauzwecke rekonstruiert wurden. Die bis zu mehrere Zentimeter langen, meist hochglänzenden Bergkristalle sind in normal-rhomboedrischem Habitus entwickelt. An Begleitmineralien konnten Aragonit, Calcit, Chlorit, Anatas und Monazit-(Ce) sowie etwas Chalkopyrit und limonitierter Pyrrhotin festgestellt werden.

Insbesondere die Anatas-Stufen, kleine, bis etwa 4 mm große grauschwarze bis farblos-bräunlich durchscheinende, ditetragonale Kriställchen auf Bergkristall aufsitzend, liegen in netten Stücken vor. Die Quarze weisen keine Suturen auf, zeigen aber teils gut erkennbare Brasilianer Zwillingsdomänen.

Selten war auch in dem Neufund Monazit-(Ce) in bis 5 mm großen, hell orangebraunen, dicktafeligen Kriställchen zu beobachten (vgl. NIEDERMAYR 2001).

In einer Kluft aus diesem Bereich stellte Andreas Steiner neben untergeordnetem Quarz hauptsächlich dick-linsenförmigen Calcit und

Abb. 7:

Aus einer Kluft im Windbach im Habachtal wurde Rutil in Form dicht verfilzter feinsten Nadelchen geborgen. Bildbreite 5 cm.

Foto: G. Niedermayr

reichlich haarförmigen Rutil, in gespinstartiger Verwachsung, fest (Abb. 7). Die Rutilnadelchen durchspießen Quarz und Calcit und sind auf diesen Mineralien meist locker aufgestreut. (Niedermayr)

1297) Anglesit und Cerussit aus einer Rauchquarkluft aus dem Bereich des Lienzinger im Hollersbachtal, Salzburg

Erst kürzlich wurde über die an Rauchquarklüfte gebundene Erzmineralisation im Zentralgneis des Schafkopfes, Russland/Hollersbachtal, berichtet (vgl. NIEDERMAJR et al. 2001). Auch der hier mitgeteilte Fund von Cerussit und Anglesit vom Lienzinger ist an eine Alpine Kluft mit Rauchquarz gebunden. Das Material erhielt ich vom rührigen Pinzgauer Sammler Andreas Steiner, Bramberg.

Die Rauchquarze der gegenständlichen Kluft sind dunkel rauchigbraun gefärbt und kristallographisch nicht besonders gut ausgebildet; sie wirken teils auch leicht korrodiert, stellen somit keine Besonderheit dar. Die kleine Kluft enthielt aber eine über faustgroße Galenit-Derberzmasse, auf einer Unterlage von Quarz und Adular aufsitzen und oberflächlich sowie an Spaltflächen mehr oder weniger stark ankorrodiert. Cerussit bildet Rasen von bis 3 mm langen, spießigen Kristallen von trübgrauer Farbe auf Kluftflächen und in Kavernen des Galenits. Er ist oberflächlich leicht ankorrodiert und mit einem perlweißen Belag vergesellschaftet, der sich mittels XRD ebenfalls als Cerussit erwiesen hat. Bis 2 mm große farblose, transparente, dicktafelige Kristalle stellten sich als Anglesit heraus. Wulfenite, in derartigen Paragenesen des Penninikums an sich nicht ungewöhnlich und häufiges Sekundärprodukt nach Galenit, konnte im Kluftmaterial vom Lienzinger allerdings nicht festgestellt werden. (Niedermayr)

1298) Zirkon von der Hofer Hochalm, Stubachtal, Salzburg

Aus dem Bereich der Hofer Hochalm nennt STRASSER (1989) „Adular“, „Apatit“, „Bergkristall“, Calcit, „Chlorit“, Fe-Dolomit, „Limonit“, Monazit, „Periklin“, Quarz (Erkerquarz, Zepferquarz), Rutil und Titanit. Zwischen Hofer Hochalm und Hollandalm wurden Bergkristalle mit Turmalin gefunden. Vom nahe liegenden Guggernbach Scheelit (siehe STRASSER 1989).

Der hier beschriebene Zirkon stammt aus dem Blockmaterial knapp oberhalb der Hofer Hochalm.

Ein Amphibolitstück aus dem Zwölferzug der Habachformation zeigt eine kleine Kluft im porzellanweißen Periklin. Weiters sind kleine Quarzkristalle, Anatas, Rutil, Chlorit und ein etwa 1 mm großer, gelbgrün gefärbter Zirkon zu erkennen.

Der Zirkonkristall ist morphologisch ausgezeichnet entwickelt und gelbgrün gefärbt. An Formen sind {100}, {110} und {211} zu erkennen. (Taucher)

1299) Gediegen Schwefel von Madelz im Stubachtal, Salzburg

Material eines sehr ungewöhnlichen Vorkommens von gediegen Schwefel sammelte Herr Robert Koller, Tribuswinkel, im Bereich von Madelz im Stubachtal, über das hier kurz berichtet werden muss.

In teils limonitisch verfärbtem Derbquarz fielen Herrn Koller bis zu 1 cm dicke, eigelbe bis gelblich weiße, teils glasige und sehr weiche Massen auf, die sich mittels XRD einwandfrei als Schwefel identifizieren ließen (Abb. 8). Der Schwefel ist hier wohl als Sekundärprodukt nach einer primären Sulfidmineralisation aufzufassen; Sulfide konnten in dem mir vorliegenden Material allerdings nicht beobachtet werden.

Ged. Schwefel ist im Alpenbereich nur von wenigen Lokalitäten nachgewiesen und wird als junge bis rezente Bildung beschrieben, so etwa aus dem Schiedergraben (vgl. STRASSER 1989) und von den Strabeleben-Bauen sowie von der Feldsee Scharte in der Wurten (NIEDERMAYR et al. 2001). In den meisten Fällen liegt er nur in sehr untergeordneter Menge vor. Das Vorkommen von Madelz ist daher schon von der Menge des Schwefels im derben Quarz bemerkenswert.

(Niedermayr)

1300) Strontianit vom Plattengneisbruch Kaiserer in der Rauris, Salzburg

Die Rauriser Plattenbrüche sind seit Jahrzehnten immer wieder beliebtes Ziel für manchen Micromounter und haben im Lauf der Zeit eine beachtliche Anzahl verschiedenster, teilweise seltener Mineralarten geliefert. Zusammenfassende Darstellungen, vor allem der beiden bekanntesten Brüche – Lohninger und Kaiserer, benannt nach den jeweils letzten Betreibern – finden sich bei FISCHER (1977), SCHEBESTA (1984) und TASCHNER (1985) sowie STRASSER (1989). Die Brüche beziehen ihr Material bekannterweise nicht aus anstehendem Gestein, sondern arbeiten alte Bergsturzmassen im Hüttwinkltal zwischen Wörth und Bucheben auf. Aus diesem Grund sind Mineralarten, die aus einem der Brüche bekannt werden auch im anderen zu erwarten bzw. zu erhoffen. Nach Erscheinen der oben angeführten Zusammenstellungen wurden immer wieder neue Mineralarten, allerdings durchwegs aus dem Lohninger Bruch beschrieben: Loveringit (FEHR & RÖHRNBAUER 1984), Phenakit (Niedermayr & Brandstätter, in NIEDERMAYR et al. 1994), Fergusonit (Brandstätter, Hammer & Niedermayr in NIEDERMAYR et al. 1995), Bismutit (Postl und Bojar in NIEDERMAYR et al. 1998) sowie Strontianit (Niedermayr in NIEDERMAYR et al. 1992). Die Sammelmöglichkeiten waren und sind oft sehr eingeschränkt, da immer wieder Plattenmaterial, das für den Verkauf vorbereitet ist, von unverständigen Mineraliensammlern zerklopft wird. Bei dementsprechender Vorsicht bei der Wahl der besammelten Blöcke bzw. bei Absprache mit den Bruchbetreibern ist es aber immer wieder möglich gewesen, eine Betretungs- und Sammlerlaubnis zu bekommen.

Auf einer kleinen Probe aus dem Kaiserer-Bruch, die von Herrn F. Rak (Voitsberg) im Grazer Joanneum zur Bestimmung vorgelegt wurde, konnte nun auch für den Kaiserer-Steinbruch Strontianit röntgenographisch nachgewiesen werden. Der Strontianit bildet hier ein fächerartiges, leicht gekrümmtes, ca. 4 cm langes Aggregat von milchig-weißen Kristallen mit ca. 1 mm Dicke. Das durch einige Querrisse brüchige Aggregat ist offenbar die letzte Bildung in einer kleinen Kluft im grüngrauen Plattengneisstück (ca. 7 x 5 cm). Die EDS-Analyse des Strontianits weist einen geringen Gehalt an Ca aus. Im Strontianit eingewachsen bzw. daneben sind noch hochglänzender Albit (bis 7 mm), Hämatitfädelchen sowie total limonitisierte Sideritromboeder zu sehen. Die Hämatite zeigen in der EDS-Analyse geringe Ti-Gehalte und sind an einigen Stellen auch mit gering Fe-haltigen Rutilkristallen verwachsen. Der Rutil hat durchscheinend rötlich braune Farbe. Winzige silbrig-graugrüne Glimmerpakete erwiesen sich als Muskovit mit geringen Fe-Gehalten.

Niedermayr in NIEDERMAYR et al. (1992) erwähnt einerseits die relative Seltenheit von Strontianit in alpinen Kluftparagenesen, andererseits aber auch mögliche Fehlbestimmungen als Aragonit in manchen Sammlungen. Der hier beschriebene Fund mag also wieder dazu Anlass geben, alte Sammlungen in dieser Hinsicht kritisch durchzusehen.

(Moser/Bojar)



Abb. 8:
Bis 1 cm dicke Gängchen im
Derbquarz aus dem Bereich von
Madelz im Stubachtal stellen eine
ungewöhnliche Bildung im Alpen-
bereich dar. Foto: G. Niedermayr



Abb. 9:
 Bis 2 mm große Wulfenite aus der
 Vererzung vom Keeskogel im
 Großarlal. Sammlung: Mag.
 D. Grolig, Wien; Foto: G. Niedermayr

1301) Eine interessante Vererzung mit Mimetesit und Wulfenit vom Keeskogel im Großarlal, Salzburg

Zurückgehend auf Funde von Frau Mag. Dorothea Grolig, Wien, konnten NIEDERMAYR et al. (2001) Citrin und andere Kluftmineralien aus dem Bereich des Keeskogels im hinteren Großarlal mitteilen. Im vergangenen Jahr hat Frau Mag. Grolig den Fundbereich neuerlich aufgesucht und eine, die Citrin führende Kluft querende Vererzung festgestellt. Das Vorkommen von Citrin ist nur an diese Vererzung gebunden. Primäre Sulfide konnten in dem mir vorliegenden Material bisher nicht beobachtet werden. Auffällig sind aber pseudokubische, teils stärker gelängte, hellgelbe Kristalle von Wulfenit; sie erreichen nur ausnahmsweise mehr als 2 mm Größe (Abb. 9). Wulfenit ist auch Bestandteil hellbeiger bis bräunlicher, feinkristalliner Krusten und Massen, in die kleine Citrinkristalle eingebettet sind, tritt aber gegenüber Mimetesit deutlich zurück. Mimetesit bildet in kleinen Kavernen dieses Materials auch Rasen winziger spitzer Kriställchen. Perlweiße, glänzende Beläge und Massen, teils mit Mimetesit durchwachsen, stellten sich mittels XRD als Cerussit heraus. Schwarzbraune, pulvrige Beläge als jüngste Bildung ergaben mittels XRD-Analyse das Vorliegen eines Gemenges aus Nontronit, Chlorit und etwas Vermiculit.

Im Gegensatz zu Wulfenit ist Mimetesit eine ungewöhnliche und für alpine Mineralisationen neue Bildung. Beim Primärerz dürfte es sich vermutlich um ein Fahlerz, eventuell begleitet von Galenit, gehandelt haben. Der Fundbereich verdient, weiter untersucht zu werden. (Niedermayr)

1302) Galenit, Sphalerit, Cerussit, Smithsonit und Hydrozinkit aus dem Kalksteinbruch in Steyrling, Oberösterreich

Die im oberen Wettersteinkalk der Nördlichen Kalkalpen auftretenden Vererzungen im Raum zwischen Traun und Enns hat WERN-ECK (1974) bearbeitet. Er geht auch auf diverse Bleilagerstätten ein, u. a. auch auf das ehemals bergbaulich genutzte Vorkommen Kaltau-Steyrling. Erzmikroskopische Untersuchungen belegen das Auftreten von Galenit, Wurtzit und Sphalerit (zit. auch in REITER 1999). ART-

HOFER (1998) lieferte eine montanhistorische Arbeit über den Bleibergbau in der Kالتau bei Steyring und erwähnt neben den oben angeführten Sulfiden noch folgende Sekundärminerale: Cerussit, Anglesit, Hydrozinkit und Schwefel. Auch Calcit und „Limonit“ werden genannt.

In Reiter (1999) findet sich kein Hinweis, dass gleichartige Vererzungen bereits aus dem Kalksteinbruch in Steyring bekannt sind. Daher soll an dieser Stelle kurz über Funde einer Bleivererzung berichtet werden, die Herr Franz X. Windschek (Grünau im Almtal) im Juni 2000 im Steinbruch der Kalkwerke Steyring tätigte. Drei Proben gelangten zur Bestimmung an das Joanneum. Eine kleinere Probe mit grobspätigem Bleiglanz enthält in kleinsten Hohlräumen farblose bis lichtgrau gefärbte Cerussitkriställchen. Die größte, knapp 700 g schwere Probe besteht nahezu gänzlich aus feinkörnigem Galenit. Auch an dieser findet sich in kleinen Hohlräumen und Kavernen spärlich Cerussit. Ein pulvriger, schmutzig weiß bis leicht rosa getönter Belag, der nahezu allseitig den Bleiglanz bedeckt, erwies sich nicht wie erwartet als Hydrozinkit, sondern als Dolomit. An der dritten, i. w. aus grobspätigem Calcit bestehenden Probe befindet sich eine fingernagelgroße, bräunlich graue Erzanreicherung, die aus gelblich-braunem, derbem Sphalerit und etwas Galenit besteht. Ein Teil ist in ein farblich nicht wesentlich verschiedenes Gemenge aus Smithsonit und Cerussit umgewandelt, wobei vereinzelt gerundete Kristallformen (Rhomboeder?) des Zinkspates erkennbar sind. Weiters sind kleine Kavernen mit weißem, pulvrigem Hydrozinkit gefüllt. Der Nachweis von Smithsonit dürfte nicht nur für derartige, im Wettersteinkalk auftretende Bleivererzungen, sondern überhaupt für das Bundesland Oberösterreich neu sein. Jedenfalls findet sich in REITER (1999) kein Hinweis auf Smithsonit.

Laut freundlicher Mitteilung von Herrn Mag. Erich Reiter (Leonding) sind von Kirchdorfer und Micheldorfer Sammlern im Kalksteinbruch Steyring reichhaltige Vererzungen mit grobspätigen Bleiglanzbrocken bis 6 kg Gewicht gefunden worden. (Postl)

1303) Coelestin, Calcit und Dolomit aus dem Hungersbichtunnel bei Micheldorf, Oberösterreich

Von Herrn Fanz X. Windschek (Grünau im Almtal) erhielt der Verfasser einige Belegproben aus dem Hungersbichtunnel (A9-Pyhrn-Autobahn) nördlich Klaus, südöstlich von Micheldorf, welche er im Jahre 2000 aufsammlte, zur Bestimmung.

Bei der Durchörterung wurden Gesteine der Nördlichen Kalkalpen angefahren, u. a. auch hellgraue, nach Bitumen riechende Kalke (Gutensteiner Kalk?), die auch kleine Klüftchen mit gut ausgebildeten Calcitkristallen (meist Kombination von steilen mit flachen Rhomboedern), Dolomit (Grundrhomboeder), limonitisierte Pyritkristalle sowie mehrfach auch blauschwarze, eher schlecht entwickelte Kristallaggregate von Coelestin führen. Die Kristallgrößen bewegen sich von 0,5 mm (Dolomit), über 2–3 mm (Calcit), bis 5 mm (Coelestin). Die Bestimmungen erfolgten röntgenographisch.

Die beobachtete Mineralisation erinnert stark an ein, jüngst vom Kasberg südlich Grünau im Almtal, von Postl und Bojar in NIEDER-MAYR et al. (1999) beschriebenes Coelestinvorkommen. (Postl)

1304) Coelestin bzw. Kalksinterbildungen vom Kienbergtunnel (A9 – Pyhrn-Autobahn), südöstlich Micheldorf, Oberösterreich

Der Kienbergtunnel schließt direkt nördlich des vorhin beschriebenen Hungersbichtunnels an. Aus dem Sondierstollen dieses zukünftigen Autobahntunnels konnte Herr Franz X. Windschek (Grünau im Almtal) in kleinen Hohlräumen des bituminösen Kalkes ebenfalls

Coelestin in gleichartiger Ausbildung wie im Beitrag Nr. 1303 beschrieben, finden.

Direkt am Mundloch dieses Sondierstollens, praktisch noch im Tagbereich, konnten umfangreichere Kalksinterbildungen aus Calcit beobachtet werden. Größere Wandflächen waren weiß überkrustet. Stalaktiten aus luftig-lockerem Calcit, durchscheinende Sintertröhrchen mit fächerförmig anhaftenden Calcitaggregaten, bergmilchartige Schichten und Beläge und versinterte Drahtstücke sowie reichlich verkalkte organische Reste wurden von Herrn Windschek geborgen und dankenswerterweise dem Joanneum als Geschenk überlassen. An bizarren, feinstverästelten Gebilden war anfangs nicht eindeutig erkennbar, ob es sich um versintertes Moos oder ob es sich um so genannte „Armleuchteralgen“ handelte. Nach freundlicher Auskunft von Kollegen Mag. Dr. Detlef Ernet (Leiter der Botanik am LMJ) handelt es sich um eine Moosart. Diese wurde von Dr. Michael Suanjak (Universität Graz) als *Campyllum calcareum* bestimmt. Auch Blattabdrücke sind im überaus empfindlichen Sintermaterial zu sehen. (Postl)

1305) Dravit, Schörl, Fluorapatit, Titanit, Klinozoisit und Graphit vom Arzberg bei Spitz, Niederösterreich

An Material welches von den alten Halden unterhalb des ehemaligen Stollens am Arzberg stammt, konnten die nachfolgend beschriebenen Mineralien nachgewiesen werden. Aus pegmatitischem Gestein wurde neben hellblauen bis hellgrünen Fluorapatitkristallen (auf- und eingewachsene Kristalle bis 2 mm Durchmesser), Titanit (braune linsenförmige Kristalle bis 7 mm), schwarzen kurzprismatischen, gut ausgebildeten Schörlkristallen (bis 1 cm Länge), auch Al-reicher Dravit röntgenographisch und chemisch (EDS) bestimmt. Der Dravit mit der ungefähren Formel, die unter Berücksichtigung der Elementverteilung in der Turmalinstruktur berechnet wurde mit $(\text{Na}_{0,7}\text{Ca}_{0,1}\text{O}_2)(\text{Mg}_{1,8}\text{Al}_{0,7}\text{Fe}^{2+}_{0,4}\text{Ti}_{0,1})(\text{Al}_{5,6}\text{Mg}_{0,4})(\text{BO}_3)_3[\text{Si}_{5,8}\text{Al}_{0,2}\text{O}_{18}](\text{OH})_3(\text{OH}, \text{F}, \text{O})$, bildet braune, morphologisch nicht sehr gut ausgebildete Kristalle mit einem Durchmesser bis zu 5 mm. Zusätzlich wurden noch Titanit (Kristalle bis 3 mm) und hellbraune Klinozoisitkristalle (bis 1 cm Länge) mit grobkristallinem Diopsid vergesellschaftet (bzw. in Diopsid eingewachsen) identifiziert. Klinozoisit konnte auch in einer ca. 1 cm dicken Quarzader in Form von bis zu 2 mm großen unregelmäßigen rosa Körnern nachgewiesen werden. Weiters konnte noch Graphit in bis 5 mm dicken Lagen, vergesellschaftet mit unscheinbaren farblosen Calcitkristallen, bestimmt werden.

(Ertl/Brandstätter)

1306) Magnesio-Axinit und andere Mineralien von Schwallenbach, Niederösterreich

Axinit ist aus dem niederösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse mittlerweile von verschiedenen Fundpunkten nachgewiesen. Neu ist ein Fund von Magnesio-Axinit aus dem Bereich der „Bunten Serie“ bei Schwallenbach. Herr Erwin Löffler legte mir das entsprechende Material zur Bestimmung vor.

Der Axinit ist mit rotbraunem Grossular („Hessonit“), Diopsid, Titanit, Skapolith und Calcit vergesellschaftet. Er bildet bis etwa 5 mm große rötlich braune linsenförmig-tafelige Kristalle und findet sich zusammen mit den vorhin genannten Mineralphasen offenbar mit grobspätigem Calcit verwachsen in knauerförmigen Mobilisaten im Amphibolit. Einen Fundbericht, insbesondere über die hier regional gesehen in bemerkenswerter Größe auftretenden Grossularkristalle, gibt bereits LÖFFLER (2002). (Niedermayr)

1307) Aragonit und Huntit aus dem alten Graphitbergbau Raintal bei Wolfstein im Dunkelsteiner Wald, Niederösterreich

Schon vor einiger Zeit konnten pulvrige schneeweiße Massen über Aragonit aus einem der vielen Aufschlüsse im Graphitvorkommen am Weinberg bei Amstall als Huntit bestimmt werden (NIEDERMAYR et al. 1998); das Material sammelten seinerzeit Erwin Löffler, Spitz a. d. Donau, und Gerald Knobloch, Aggsbach-Dorf. Von letztgenanntem Sammler erhielt ich nun sehr ähnlich aussehendes Material, das dieser in einem alten Stollen des aufgelassenen Graphitbergbaues Raintal bei Wolfstein im Dunkelsteiner Wald bergen konnte. Auch hier sind es feinstkörnige weiße Massen, die zusammen mit Calcit und Aragonit auftreten. Nach den mir vorliegenden Proben scheint Calcit bzw. ein Gemenge aus Calcit und untergeordnet Aragonit die eigentliche Gangfüllung im graphitischen Material zu sein, gefolgt von Huntit. Rasen feinlattigen, farblos-transparenten Aragonits sind die letzte Bildung.

Nach HILL & FORTI (1997) ist Huntit in Höhlen, wo er nicht selten zu beobachten ist, immer sehr feinkörnig und bildet Beläge, Krusten, pulvrige Massen und „Mondmilch“-artige Überzüge auf anderen Karbonaten. Er kristallisiert in jedem Fall aus Mg-reichen Lösungen aus. An dem hier mitgeteilten Neufund bemerkenswert ist, dass Aragonit eine jüngere Phase darstellt. Diese Beobachtung deckt sich mit dem eingangs erwähnten Vorkommen von Amstall, wo Aragonit-Kristallrasen feinstkörnige Massen von Huntit in einem feinen Netzwerk durchädern. Huntit scheint in den Graphitvorkommen der Böhmisches Masse weiter verbreitet zu sein, als bisher angenommen worden ist. Das Beispiel zeigt jedenfalls wieder einmal mehr, wie wichtig die private Initiative bei der Dokumentation österreichischer Mineralvorkommen ist.

(Niedermayr)

1308) Ein weiterer Nachweis von Chlorargyrit vom Galmeikogel bei Annaberg, Niederösterreich

Mitte des 18. Jahrhunderts wurden bei Annaberg fünf Gruben auf Silberbergbau betrieben, wobei das Hauptfördererz Chlorargyrit gewesen sein soll. Nun konnte dieses Erz allerdings bisher nur einmal an einem Museumstück nachgewiesen werden. An einem weiteren Stück (wahrscheinlich um 1770 gefunden) von der Sammlung des Instituts für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien, welches von dieser Lokalität stammt, erwiesen sich graue bis weiße Überzüge, die von einem kleinen Bereich der unteren Seite des Handstückes entnommen wurden, röntgenographisch als Chlorargyrit. Als sehr untergeordnete Mineralphase wurde noch Akanthit identifiziert.

(Ertl)

1309) Cuprit, gediegen Kupfer, Malachit, Ranciéit, Todorokit, Lepidokrokit und Goethit vom Stollen bei Grillenberg, Niederösterreich

Von der Sideritlagerstätte konnten nun anhand von neuerem Material aus dem Stollen weitere Mineralien nachgewiesen werden. Eine geringmächtige Cu-Mineralisation zeigt neben Malachit, Chalkopyrit und sehr kleinen dünnen Blechen von gediegen Kupfer auch winzigste, sehr gut ausgebildete rote oktaedrische Cupritkristalle. Violettsilbrige weiche und graue Überzüge wurden röntgenographisch als Ranciéit bzw. als Todorokit identifiziert. Im Stollen herabhängende weiße, weiche Stalaktiten erwiesen sich als röntgenamorph. Hingegen konnten die schwarzen bis rostbraunen Stalaktiten röntgenographisch als ein Mineralgemenge von Lepidokrokit und Goethit bestimmt werden.

(Ertl)

1310) Ranciéit, Hollandit und Braunit vom Steinbruch Holler, Badersdorf, Burgenland

Ergänzend zu der sehr reichhaltigen Mineralparagenese konnten vom Steinbruch Holler nun neben Todorokit noch einige weitere Mn-Mineralien röntgenographisch identifiziert werden. Auf schmalen Klüftflächen finden sich öfters neben Malachit und Azurit auch dünne schwarze und silbrige Überzüge. Die schwarzen Überzüge konnten röntgenographisch als ein Gemenge von Hollandit, Todorokit und Braunit bestimmt werden. Die silbernen Überzüge wurden als Ranciéit identifiziert. (Ertl)

1311) Paragonit aus dem Straßentunnel bei Spital am Semmering, Steiermark

Von Herrn H. Bauer (Mürzzuschlag) erhielten die Verfasser gegen Ende 2000 einige Proben von der Tunnelbaustelle bei Spital am Semmering (S6-Semmering-Schnellstraße). In den relativ eintönigen Gesteinen (Quarzite, Phyllite, Kalke, Rauhacken), die angefahren wurden, sind bislang im Gegensatz zum Eisenbahn-Pilotstollen nur bescheidene Mineralfunde getätigt worden, so u. a. Calcit, Baryt, Gips, Pyrit und Hämatit (Proben auch von A. Ziessler, Kapfenberg). Der im Folgenden beschriebene Fund von Paragonit ist auch mehr von petrologischem Interesse, soll aber hier trotzdem Erwähnung finden. Die Probe besteht aus derbem Quarz und grobspätigem, hellgrauem Calcit und enthält einige Späne eines schwarzen Kalkschiefers. Blaugrüne dichte bis feinschuppige Partien erwiesen sich als Gemenge von Paragonit und Muskovit. Die Bestimmung erfolgte röntgenographisch bzw. mittels REM-EDS-Analytik. (Postl/Bojar)

1312) Laumontit, Baryt, Pyrit, Chalkopyrit, Siderit, Dolomit, Calcit und Malachit aus dem Steinbruch Christandl, Pointnergraben, Naintsch, westlich Steg, nördlich Anger, Steiermark

Der recht große Steinbruch Christandl im Pointnergraben ist in der erdwissenschaftlichen Literatur kaum vertreten. KOLLER & WIESENER (1981) nennen „Chlorit“ und „Granat“. SCHARFE (1981) nennt Graphit, Pyrit, Pyrrhotin und Quarz. Womöglich liegt bei SCHARFE (1981) aber auch eine Verwechslung mit dem Eisenbergbau beim Gehöft Pointner vor.

Die hier beschriebenen Proben stammen einerseits aus dem linken (südlichen) Bereich und aus den oberen Bereichen des nördlichen Abbruches des Steinbruches. Im südlichen Bruchbereich sind schmale Klüfte mit linsenförmigen Dolomitkristallen und grünlich gelben,

Abb. 10:
Laumontit mit Pyrit und Calcit;
Steinbruch Christandl, Naintsch,
Steiermark A1286. Foto: Josef
Taucher DA197. Bildbreite: 8,3 mm.

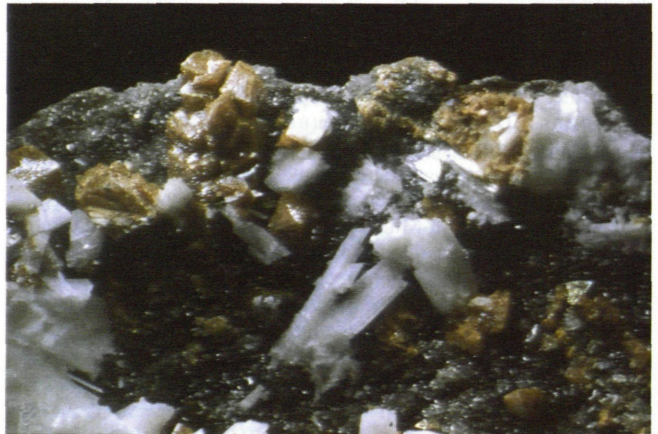




Abb. 11:
Baryt mit Calcit, Siderit und Pyrit;
Steinbruch Christandl, Naintsch,
Steiermark A1287.
Foto: Josef Taucher DA211.
Bildbreite: 6,25 mm.

durchsichtigen kleinen Siderit-rhomboedern besetzt. Auf den Karbonaten sitzen goldig glänzende, bis 1 mm große Pyritkristalle, die auch manchmal unregelmäßig verwachsene Aggregate bilden. An Formen sind $\{100\}$ und $\{111\}$ zu erkennen, wobei für gewöhnlich ein isometrischer Habitus zu beobachten ist. Zuletzt wurde Laumontit ausgeschieden. Die Laumontitkristalle zeigen die einfachste Tracht, sind weiß gefärbt, bis 5 mm groß und zu strahligen Bündeln verwachsen (Abb. 10).

Baryt bildet wenige Millimeter große dünntafelige, weiße, morphologisch schlecht begrenzte Kristalle die zu typischen Rosetten miteinander verwachsen sind (Abb. 11). Als Begleiter können Calcit, Siderit und Pyrit beobachtet werden, wobei Pyrit meist in den Calcitkristallen eingewachsen ist.

Aus dem nördlichen Bruchbereich sind schmale, mit limonitischer Substanz gefüllte Klüfte bekannt, die stellenweise flache, scheibenartige Aggregate aus Calcitkristallen aufweisen. Diese Calcitkristalle sind morphologisch undeutlich entwickelt. Es ist jedoch ein spießiger Habitus erkennbar. Die Calcitscheiben zeigen einen Durchmesser bis rund 8 cm, sind weißlich gelb gefärbt und undurchsichtig (Abb. 12). Die Oberfläche wirkt weich und pulvrig, sodass vielleicht auch eine dünne Tonmineralschicht vorhanden ist.

Weiters sind im grobspätigen Calcit bis 1 mm große Chalkopyritkristalle zu beobachten, die bereits starke Umwandlungserscheinungen zeigen und mit einer dünnen „Kupferpecherz“-Kruste umhüllt

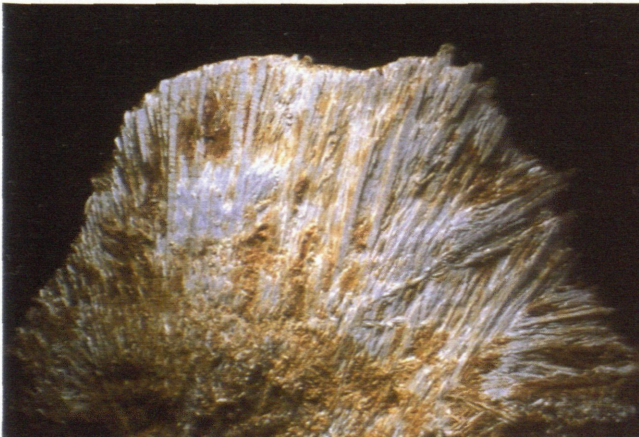


Abb. 12:
Scheibenförmiges Calcitaggregat;
Steinbruch Christandl, Naintsch,
Steiermark A1278.
Foto: Josef Taucher DA184.
Bildbreite: 33 mm.

Abb. 13:
Chalkopyrit mit „Kupferpecherz-
kruste“ im Calcit; Steinbruch
Christandl, Naintsch, Steiermark
A 1289. Foto: Josef Taucher DA200.
Bildbreite: 5,6 mm.



sind (Abb. 13). Im Bereich dieser Chalkopyritkristalle ist manchmal auch etwas Malachit zu beobachten.

Auffallend ist die Vielfalt der Carbonate in Bezug auf Tracht, Habitus und Färbung. Sie sind praktisch im gesamten Bruchbereich anzutreffen. Eine nähere Untersuchung wäre wünschenswert.

(Taucher)

1313) Tetraedrit, Azurit, Malachit, Partzit?, Konichalcit und Ca-reicher Duftit („ β -Duftit“) von Waldstein bei Deutsch-Feistritz, Steiermark

Über reichliche, Anfang der 1980er-Jahre gemachte Funde von Bergkristall und das seltene Auftreten von sekundären Kupfermineralien (Azurit, Malachit? und weitere nicht näher bestimmte Phasen) nahe der Ruine Waldstein bei Deutsch-Feistritz hat OFFENBACHER (1991) erstmals berichtet. Wenig später kommt die Beschreibung von edrigem Cinnabarit durch KUNZFELD & OFFENBACHER (1992) hinzu.

Das Anstehende, in dem sich die Quarzklüfte befinden, wurde erst 1995 durch Dr. H. Lambauer (Graz) entdeckt. Laut mündlicher Mitteilung von Dr. Offenbacher befinden sich die Quarzklüfte, in denen auch große Calcitrhomboeder vorkommen, in einer Zerrüttungszone, vermutlich im unmittelbaren Grenzbereich zwischen Schöcklkalk und Arzbergerschichten (Grazer Paläozoikum).

Belegmaterial von Quarzstufen sowie eine polierte Platte, die sehr gut den Übergang zwischen rhythmisch angeordnetem, grau gebändertem Gangquarz und einer Gang/Kluftbrekzie zeigt, erhielt das Joanneum erstmals von Dr. Offenbacher 1995. Im Gangquarz befinden sich überdies, lagig angeordnet, einige mm große, dunkelgraue Erzbutzen. Diese erwiesen sich als Tetraedrit. Mittels EDS-Analyse konnten folgende Elemente nachgewiesen werden: S, Cu, Sb, Ag, Hg, As, Zn und Fe.

Stellenweise ist das Fahlerz in Malachit oder eine olivfärbige, weiche Substanz umgewandelt, die im Erscheinungsbild an den so genannten „Thrombolith“ von der Veitsch erinnert. Letzterer konnte jüngst von ERTL & BRANDSTÄTTER (2000) als Partzit identifiziert werden. Wenn auch das Röntgendiagramm des Waldsteiner Minerals auf Grund von Substanzmangel und schlechtem Kristallinitätszustand kaum Aussagekraft besitzt, liefert eine EDX-Analyse mit Sb, Cu und O als Hauptbestandteilen doch starke Hinweise darauf, dass es sich ebenso um Partzit handelt.

Sehr gute Bergkristallstufen kamen in weiterer Folge zwischen 2000 und Ende 2001 von Dr. P. Schmitzer (Graz) und Herrn A. Mes-



Abb.14:
Ca-reicher Duftit („β-Duftit“) und
etwas Malachit auf Quarz, Forstweg
W Ruine Waldstein, Waldstein bei
Deutschfeiritz, Foto: W. Postl.

sner (Graz) als Geschenk an das Joanneum. Von A. Messner, Dr. H. Offenbacher, DI. M. Pelikan, P. Sakotnik und Dr. P. Schmitzer (alle Graz) wurde zusätzlich noch Untersuchungsmaterial von der Kupfermineralisation übergeben. Dabei ist festzuhalten, dass Erzspreuen auch im Grenzbereich der Klufthrekie mit einem grauen Kalk (Schöcklkalk) festzustellen sind. Auf Tetraedrit führenden Proben finden sich Azurit- und Malachitbeläge auch am Kalk.

Gelblich grüne Beläge, die ebenfalls im näheren Umkreis der Erzbutzen auftreten und z. T. in kleinen Hohlräumen auch Bergkristalle überkrusten, lassen sich an Hand von röntgenographischen und IR-spektroskopischen Untersuchungen sowie EDS-Analysen der Adelit-Gruppe zuordnen. Einerseits gibt es Beläge, die i. w. nur aus Cu, Ca, As und O bestehen und mittels Röntgendiffraktometrie als Konichalcit bestimmt werden konnten, andererseits existieren auch etwas „giftiger grün“ gefärbte Überzüge, u. a. auch auf Bergkristall (Abb. 14), welche zusätzlich zu den oben angeführten Elementen noch Pb enthalten. Die chemische Zusammensetzung liegt zwischen Duftit $PbCu(AsO_4)(OH)$ und Konichalcit $CaCu(AsO_4)(OH)$. Derartig Ca-reicher Duftit aus Tsumeb ist von GUILLEMIN (1956) als so genannter „β-Duftit“ beschrieben worden. JAMBOR et al. (1980) führen diesen Ca-Austausch auf unbeschränkte Mischbarkeit innerhalb der Konichalcit-Duftit-Austinit-Reihe zurück. KHARISUN et al. (1999) hingegen bezeichnen den „β-Duftit“ als „intermediate“ innerhalb der Duftit-Konichalcit-Reihe, hervorgerufen durch Verwachsung zweier Strukturen in Bereichen von rund 50 Å. Röntgenographische und IR-spektroskopische Vergleichsspektren von „β-Duftit“ aus Tsumeb ergaben, dass es sich wahrscheinlich bei einem Teil der gelbgrünen (eher giftiger wirkenden) Krusten um Ca-reichen Duftit („β-Duftit“) handelt.

Zuletzt sei bemerkt, dass an Kupfererz führenden Proben (Aufsamm lung Dr. H. Offenbacher, P. Sakotnik und A. Messner) kleine Hohlräume mit einer erdigen, roten Substanz gefüllt sind. Der Verdacht auf Vorliegen von Cinnabarit, wie er von KUNZFELD & OFFENBACHER (1992) beschrieben worden ist, konnte nur an zwei Proben bestätigt werden. Die pulvrige Substanz ist in diesen Fällen typisch zinnoberrot, während die anderen, hämatitroten Hohlraumfüllungen aus einem Gemenge von Konichalcit und einem röntgenamorphen Eisenoxid/hydroxid bestehen.

Knapp vor Redaktionsschluss hat einer der Bearbeiter (W.P.) die Fundstelle an einem Forstweg W der Ruine Waldstein besucht. Bei dieser Gelegenheit konnte auch die Kupfermineralisation in einem wie oben beschriebenen, rhythmisch weiß-grau gebänderten Gang-

quarz, anstehend, gefunden werden. Der Gangquarz befindet sich (schichtparallel) im grauen, häufig mit spätem Calcit durchhäuterten Schöcklkalk. (Postl/Bojar)

1314) Calcit vom „Faßl“ am Rablgrat, Weizklamm, nördlich Weiz, Steiermark

Das so genannte „Faßl“ ist eine Kletterstelle am Rablgrat Normalanstieg. Vor dem „Faßl“ wird gewöhnlich Standplatz bezogen. Dieser dient als Sicherungsplatz für die 3. und 4. Seillänge des Normalanstieges, der Schlüsselstelle sowie auch als Sicherungsplatz für den Wachmannriss und das Potpourri an der Südseite und für den Nordriss an der Nordwand des Rablgrates (TAUCHER 1976). An der bauchartigen Rundung des „Faßls“ sind faustgroße Karsthohlräume zu erkennen, die mit einer bis 2 cm dicken Calcitkruste ausgekleidet sind. Der Calcit ist stängelig ausgebildet, klar durchsichtig und braun gefärbt. Die Färbung ist zoniert wie im Bruch zu erkennen ist.

Auch im Rablloch am Fuß des Rablgrates sind bescheidene Tropfsteinbildungen zu beobachten, wie schon ANDRAE (1854) mitteilte. Diese lassen sich jedoch keineswegs mit der Pracht der Tropfsteinbildungen im Katerloch oder der Grasshöhle bei Dürntal, nordwestlich von Weiz, vergleichen.

Lagen von stängelig ausgebildeten Calcitkristallen in teilweise auch mehr als 10 cm dicken Calcitkrusten sind auch aus den Steinbruch Schlarbaum, nahe Ruine Sturmberg, und aus dem Steinbruch Strobl, nördlich von Weiz, bekannt. Im Steinbruch Schlarbaum sind diese Calcitkrusten auch gebändert und oft kräftig rotbraun gefärbt. Im Steinbruch Strobl sind gelblich gefärbte Calcite zu finden, die in dem Kluft-hohlraum einen Rasen aus steilen Rhomboedern zeigen. (Taucher)

1315) Chalkopyrit, Malachit, Quarz, Calcit und Limonit vom Thalerkogel bei Trofaiach, Steiermark

Aus dem Bereiche des Rötzgrabens bei Trofaiach sind kleine alte Kupfererzbergbaue bekannt. Beim Bau einer neuen Forststraße vom Rötzgraben Richtung Thalerkogel wurden nordöstlich der Thaleralm im Bereiche des Thalerbaches auf ca. 1240 m SH zwischen Kalkchloritschiefern auch graphitische Schiefer angefahren. In letzterem konnte eine Vererzung lokalisiert werden. Es handelt sich um Chalkopyrit, der meist in Form von Derberzbutzen, aber oft auch gangartig vorliegt. Malachit lässt sich sehr häufig als kugelige Aggregate oder auch als kleine strahlige Büschel beobachten. Neben derbem Quarz findet man in kleinen Hohlräumen Bergkristalle bis zu einer Größe von 5 mm. Calcit und Limonit vervollständigen die Paragenese. Bedanken möchte ich mich bei Herrn DI Müllner für das Überlassen von Probenmaterial und bei Herrn Peter Strihavka für die genaue Beschreibung des Fundbereiches. (Leikauf)

1316) Goethit und Calcit von der Rauchenschütt, Reitingau, Reiting, nordöstlich Mautern in Steiermark, Steiermark

Der große Gebirgsstock des Reiting ist, zumindest was die Mineralogie betrifft, ein sehr unzureichend untersuchter Berg. Der Gebirgsstock umfasst die Gipfel Geierkogel, Grieskogel, Haarkogel, Rumpel-eck, Kahlwandspitze, Klauen, Gfällturm, Kienbergspitze und als höchste Erhebung das Gößeck.

Die darüber verfassten Texte sind meist kurz, großteils auch nur Nennungen von Mineralien und die Fundorte sind meistens sehr ungenau beschrieben (siehe TAUCHER & HOLLERER 2001). Die mineralogische Literatur reicht jedoch erstaunlicherweise bis zu ANKER (1810) zurück. Vom Reiting werden sowohl Eisenbergbaue als auch Kupferbergbaue erwähnt. Nach BRACHER (1975) soll der Reiting auch als Erzberg der Slawen bezeichnet worden sein.

Die Rauchenschütt ist eine riesige markante Schuttrinne südlich der verfallenen Rauchenalm, die von den westlichen Felswänden des Niederreitings (laut ÖK 1:50.000, Blatt 132 Trofaiach, Kahlwandspitze) bis zu den Wiesen hinter dem Gehöft Hackl im Talschluss der Reitingau reicht.

In der Rauchenschütt ist in rund 1700 m Seehöhe ein Felsbuckel in der Schütt erkennbar. Rechts oberhalb dieses Buckels (im Sinne der Aufstiegsrichtung) nahe den Felswänden befindet sich ein grobkörniges, stark verwachsenes Blockfeld, welches wie ein kleiner Felssturz erscheint. Im Bereich dieser Blöcke sind kleine Klüfte im Reitingkalk anzutreffen, die mit klaren rhomboedrischen Calcitkristallen ausgekleidet sind. Auf den Calcitkristallen sind bis 1 mm große schwarze kugelige Aggregate zu erkennen, die sich als Goethit erwiesen. Im Bruch ist deutlich ein radialstrahliger Aufbau aus fasrigen Kristalliten zu erkennen. Die farblosen, weiß bis klaren, wenige Millimeter großen Calcithomboeder sind morphologisch nicht besonders deutlich ausgebildet. (Hollerer/Taucher)

1317) Cobaltin und Gersdorffit vom Autobahntunnel Wald am Schoberpass, Steiermark

Zur Zeit wird am Landesmuseum Joanneum in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mineralogie und Petrologie an der Karl Franzens-Universität Graz zahlreiches Aufsammlungsmaterial aus dem Aushub des Autobahntunnels Pretaller und Wald am Schoberpass intensiv untersucht. Über den Mineralreichtum berichteten Paar in NIEDERMAYR et al. (1993), Taucher et al. in NIEDERMAYR et al. (1993) und POSTL (1993). Anschliffe von erzeichen Proben (Aufsammlung Dipl.Ing. Heinz Bieler, Graz) aus dem Tunnel Wald mit quarz- und karbonatreicher Matrix wurden mikroskopisch und im Rasterelektronenmikroskop untersucht. Pyrrhotin und Chalkopyrit ist vor allem in zahlreichen Gängchen und an Korngrenzen anzutreffen. In der Quarzmatrix sind bis etwa 0.2 mm messende, Cobaltinkristalle eingewachsen. Cobaltin hat erhöhte Gehalte an Eisen (3.0–7.5 Mol%) und Nickel (0.5–7.0 Mol%). Es findet auch in einem gewissen Umfang ein Ersatz von Arsen gegen Schwefel statt. Als Einschlüsse in Cobaltin konnte neben Chalkopyrit, Galenit und einem nicht diffraktometrisch bestimmten Titanoxid auch Uraninit nachgewiesen werden. Gersdorffit bildet bis 30 Mikron große Kristalle. In einem Fall bestand der Kern aus Cobaltin. Gersdorffit hat große Gehalte an Fe (etwa 12 Mol%) und Kobalt (etwa 5 Mol%). Eine im Auflichtmikroskop stark bireflektive Phase konnte mittels Elektronenmikrostrahlanalyse als Molybdänit bestimmt werden. Vereinzelt tritt auch maximal 10

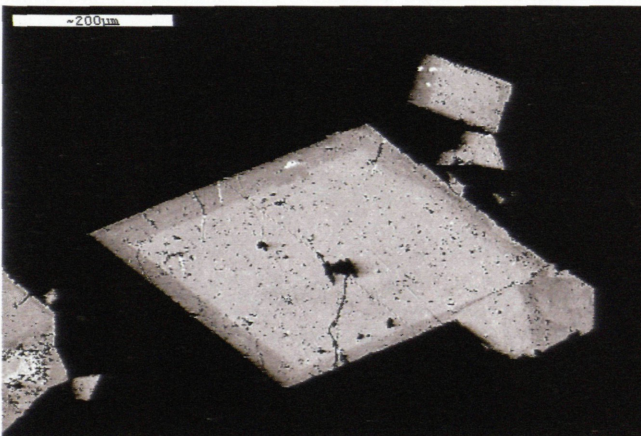


Abb. 15:
REM-Aufnahme (BSE-Bild) eines
Arsenopyrit-Kristalles, Autobahn-
tunnel Wald am Schoberpass.

Mikron großer Ullmannit mit geringen Gehalten an Fe (ca. 2.5 Mol%), As (ca. 1.5 Mol%) und Co (ca. 1 Mol%) auf.

Arsenopyrit konnte häufig als bis mehrere Zentimeter große, langprismatische Kristalle gefunden werden. Diese Kristalle zeigen eine auffallende Zonierung (Abb. 15) mit einem As ärmeren Rand (ca. $\text{Fe}_{1.00}\text{As}_{0.95}\text{S}_{1.05}$) und einem Kern, welcher nahezu die nomenklatorische Zusammensetzung von FeAsS hat. Kobalt, Nickel und Antimon lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Häufig wird Arsenopyrit von Pyrrhotin begleitet. Als jüngere Bildungen sind in Rissen, bzw. an Korngrenzen Chalkopyrit, Galenit und untergeordnet Sphalerit anzutreffen. (Bojar/Postl)

1318) Stellerit vom Südost-Abhang des Scharnitzfeldes, Wölzer Tauern, Steiermark

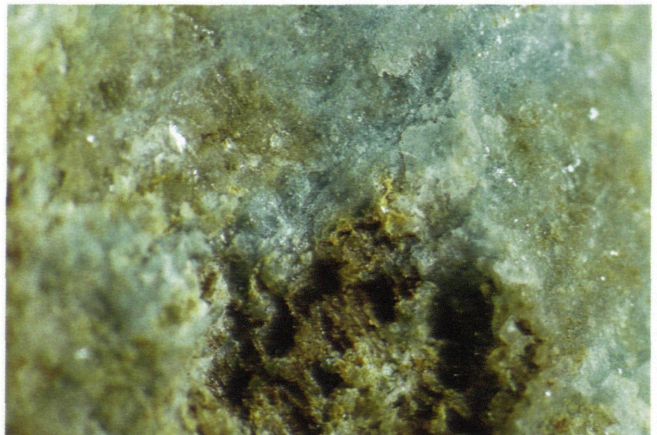
Am Wanderweg zwischen Koglerhütte und Scharnitzhütte am Südost-Abhang des Scharnitzfeldes in etwa 1700 m SH konnte Herr F. Rak (Voitsberg) Amphibolitproben mit weißen teilweise sehr dichten Kristallrasen aufsammeln. Die Kristallform der bis 5 mm langen Kristalle ließ schon auf einen Zeolith schließen. Röntgenographisch konnte auf Stilbit oder Stellerit geschlossen werden. Eine zusätzliche qualitative Elementanalyse ergab so gut wie keinen Gehalt an Na, dafür fast ausschließlich Ca in den Randzonen sowie zusätzlich etwas K in den Kernbereichen der Kriställchen. Somit sind diese als die Ca-reiche Variante von Stilbit, also als Stellerit anzusprechen. Die Zeolithrasen sitzen auf schmalen Klüftchen im Amphibolit und sind teilweise gegenwachsen. Zusätzlich finden sich noch Bereiche ohne Zeolithbesatz, dafür aber mit kugelig-wurmförmigen Aggregaten von dunkelgrünem Chlorit und millimetergroßen Bergkriställchen. (Moser/Bojar)

1319) Bertrandit und Zirkon sowie eine Reihe anderer Mineralien vom Reiflingberg S Judenburg, Steiermark

Basierend auf Aufsammlungen von Herrn Siegfried Seidl, Judenburg, konnte von NIEDERMAYR et al. (2001) über eine Reihe interessanter Mineralnachteise aus dem Gebiet des Reiflingberges S Judenburg berichtet werden.

Herr Seidl hat im vergangenen Jahr weiteres Material aus diesem Bereich sicherstellen können; einerseits vom schon bekannten Aufschluss in pegmatoiden, durch eine Beryllführung ausgezeichneten Gesteinspartien und andererseits im Zuge einer von der Liechtenstein'schen Gutsverwaltung durchgeführten Straßensanierung, die ebenfalls ein Turmalin führendes pegmatoides Gestein freilegte.

Abb. 16:
Feinkristalline, graubraune poröse
Massen von Bertrandit in Kaverne
von Beryll vom Forstwegaufschluss
am Reiflingberg, S Judenburg.
Bildbreite 9 mm. Foto: G. Niedermayr



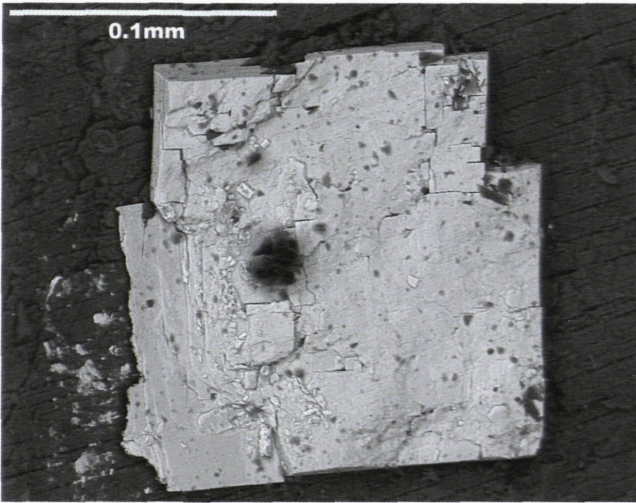


Abb. 17:
Metatorbernit auf Pegmatit (BSE-Bild), Burgegg bei Deutschlandsberg, Koralpe.

Im erstgenannten Aufschluss konnten graue, feinkristalline Massen in kavernenösen Partien von bis 2,5 cm großem, undeutlich begrenztem blauem Beryll als hauptsächlich aus Bertrandit bestehend identifiziert werden (Abb. 16). Bis 2 mm große, von einem charakteristischen bräunlichen Hof umgebene, undeutlich begrenzte Kriställchen in Feldspat eingewachsen wurden als Zirkon bestimmt.

Im Material des oben erwähnten neuen Straßenaufschlusses wurden aus dem Kontaktbereich des Turmalin führenden Pegmatites zum umgebenden Marmor neben blättrigem, von Tremolit durchwachsendem Calcit trübweiße, dickplattige Kristalle von Diopsid, gelbgrüner Dravit, phlogopitischer Glimmer und beige gefärbte feinfilzige Beläge von Sepiolith bestimmt.

Die hier mitgeteilten Mineralnachweise sind – ausgenommen Bertrandit – für die Region nicht unbedingt als überraschend anzusehen, sind aber sicher eine interessante Ergänzung der von hier schon bekannten Mineralarten. (Niedermayr)

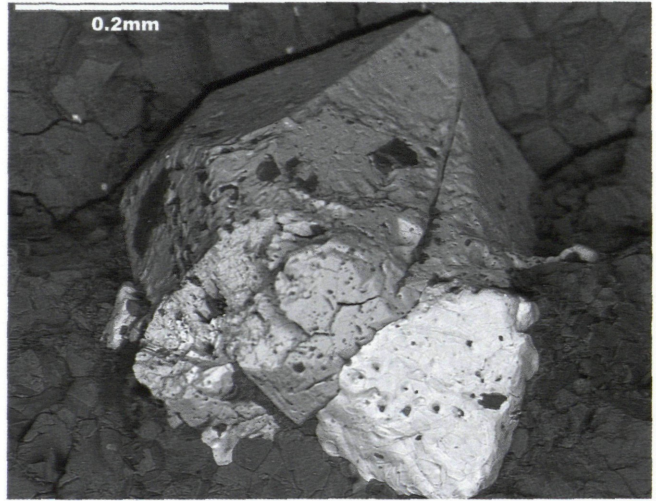
1320) Metatorbernit, Xenotim-(Y) und Zirkon aus einem Pegmatit nordöstlich des ehemaligen Steinbruchs „Schwemmhoisl“, Burgegg, Koralpe, Steiermark

Im Zuge von Mitte 2001 durchgeführten Wegbauarbeiten wurde einige 100 m nordöstlich des ehemaligen Steinbruchs „Schwemmhoisl“ in Burgegg bei Deutschlandsberg ein steilstehender Gneisglimmerschiefer angefahren, der auch bis ca. 0.5 m mächtige, schichtparallel eingelagerte Pegmatite führt. Der Steinbruch „Schwemmhoisl“ ist wegen der in den 1970er-Jahren gemachten spektakulären Bergkristall- und Titanitfunde in Sammlerkreisen bekannt.

Im Zuge von Exkursionen wurden sowohl vom Institut für Mineralogie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz und dem Landesmuseum Joanneum von diesem Pegmatit Proben aufgesammelt. Auffälligstes Merkmal dieses grobkörnigen, i. w. aus Plagioklas und Quarz bestehenden Pegmatits ist die Turmalinführung. Mehrere cm dicke Stängel von Schörl sind weit verbreitet. Der Turmalin ist tektonisch stark beansprucht und zeigt stellenweise durch Zerschering myrmekitähnliche Verwachsung mit Quarz. Deutlich geringer vertreten als Turmalin ist Mn-reicher Almandin, wie er in den Pegmatiten der Koralpe sehr häufig vorkommt.

Im Gelände schon mit bloßem Auge zu beobachten und als Uran-glimmer zuordenbar, waren intensiv gelbgrüne, teilweise quadra-

Abb. 18:
Zirkon (dunkelgrau) und Xenotim
(weiß) im Pegmatit (BSE-Bild),
Burgegg bei Deutschlandsberg,
Koralpe



tisch begrenzte Blättchen (REM-Abb.17), welche bevorzugt auf Schichtflächen aufgewachsen sind. Im Gegensatz zum im Koralpengebiet weit verbreiteten Autunit oder Meta-Autunit, zeigt dieser Uranglimmer keine Fluoreszenz. Der Verdacht auf ein Kupferuranylphosphat konnte sowohl röntgenographisch als auch mittels EDS-Analyse bestätigt werden. Es handelt sich um Metatorbernit.

An typischen Akzessorien konnten weiters noch dunkelbrauner, langprismatischer Zirkon mit geringem Hafnium-Gehalt sowie olivgrün gefärbte, winzige dipyramidale Kristalle von Xenotim-(Y) (REM-Abb. 18) nachgewiesen werden. Letzterer enthält neben Phosphor und Yttrium noch geringe Gehalte an Dysprosium, Gadolinium und Uran.

Einer der Bearbeiter (W. P.) dankt Herrn Anton Steffan (Deutschlandsberg) für den Hinweis auf diesen Aufschluss und die Führung zu diesem. (Postl/Walter/Ettinger)

1321) Apatit, Monazit-(Ce), Zirkon und Meta-Autunit aus dem Wildbachgraben bei Freiland, Koralpe, Steiermark

Eine sehr ähnliche Pegmatit-Mineralisation wie im vorhergehenden Beitrag beschrieben hat einer der Bearbeiter (W. P.) bereits Mitte 1999 im Wildbachgraben beprobt. Ein ziemlich großer Pegmatitaufschluss entstand durch einen Forstwegebau nahe der Brücke über die Hohe Laßnitz (Wildbachgraben), knapp 4 km nördlich der Abzweigung Hebalmastraße in den Wildbachgraben. Der grobkörnige Pegmatit weist eine deutliche tektonische Beanspruchung auf, d. h. stellenweise ist eine dem Plattengneis ähnliche „Auswulzung“ mit dünnen Feldspat- und Quarzlagen zu beobachten. Hauptbestandteile sind Plagioklas und Quarz, untergeordnet tritt etwas Muskovit und als Akzessorie violette bis bräunlichrot gefärbter Granat hinzu. Der Mn-hältige Almandin kommt in stark zerbrochenen, meist gerundeten Körnern bis über 1 cm Größe vor. Als Seltenheit enthält der Granat Einschlüsse von gelblichem Fluorapatit (Abb. 19), hellgrauem Zirkon und olivfärbigem Monazit-(Ce). Letzterer enthält, wie EDS-Analysen ergaben, deutliche Gehalte an Ce, Nd, La, Ca sowie U und Th. Im Granat ist auch etwas Biotit eingeschlossen. Keine Überraschung stellt das Auftreten von hauchdünnen, blassgelblich grünen Belägen von Meta-Autunit auf Schichtflächen des Pegmatits dar. Der Nachweis erfolgte sowohl röntgenographisch als auch mittels EDS-Analyse. Neben dem dominierenden Meta-Autunit konnte auch ein Cu-haltiger Uranglim-

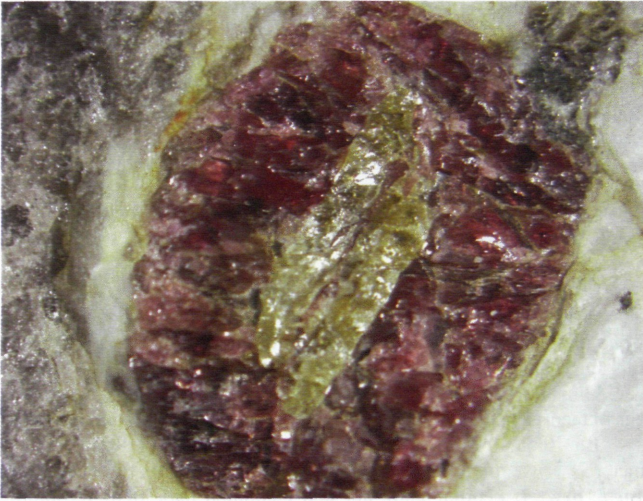


Abb. 19: Apatit in Mn-hältigem Almandin aus Pegmatit im Wildbachgraben bei Deutschlandsberg, Koralpe, Foto: W. Postl, Bildbreite 16 mm

mer festgestellt werden. Wahrscheinlich handelt es sich um Torbernit oder Metatorbernit. Uranglimmer entstehen sekundär durch die Umsetzung von primären Uranerzen, in diesem Fall durch Uraninit, der vereinzelt in Form winziger, schwarzer Körner (z. T. mit quadratischen Umrissen) im Pegmatit zu beobachten ist.

Derartige Mineralisationen, meist auch noch mit Xenotim, sind im Koralpengebiet weit verbreitet. (Postl/Bojar)

1322) Albit, Amphibol, Anatas, Apatit, Axinit, Biotit, Brookit, Chalkopyrit, Granat, Klinozoisit-Epidot, Kyanit, Mikroklin, Monazit-(Ce), Malachit, Muskovit, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz (Bergkristall, Chalcedon), Skapolith, Siderit, Titanit, Turmalin, Zirkon und Zoisit aus dem Autobahntunnel durch den Herzogberg (2. Röhre) bei Modriach, Pack, Steiermark

Seit 7. Juli 2001 wird die 2. Röhre des Autobahntunnels (A2-Südautobahn) durch den Herzogberg bei Modriach, vorgetrieben.

Laut freundlicher Mitteilung eines der Aufnahmigeologen, Herrn Mag. Franz Gressl (Gruppe Geotechnik Graz ZT GmbH), betrug der Vortriebsstand am 7. Jänner 2002 673,8 m des insgesamt 1959 m langen Tunnels. Bislang wurden unter den metamorphen Gesteinen des Koralpenkristallins vorwiegend flachwellig verfaltete Gneise und Glimmerschiefer, die fließende Übergänge ineinander zeigten („Schiefergneise“), angefahren. Verbreitet fanden sich Einschaltungen von Amphiboliten und Eklogiten, die als linsenartige Einschaltungen oder als an Störungszonen eingeschuppte Gesteinskörper vorlagen. Untergeordnet wurden auch quarzreiche Gneisvarietäten, Hornblendeigneise, dünne Quarzitlagen und vor allem im Portalbereich Pegmatitgneislagen angetroffen. In Störungsbereichen wurden die oben angeführten Gesteine auf Grund tektonischer Beanspruchung zum Teil zu Kataklasten umgewandelt. Mächtige Störungszonen aus stark zerscherten Gesteinen wurden von Station 54–85, 165–185, 325–345 und 475–485 m angetroffen.

Das Ausbruchmaterial wird auf mehreren Deponien gelagert, so temporär westlich der Brücke bei Modriach, nahe des Ostportals, sowie in größerem Rahmen bei Steinberg und Mooskirchen, neuerdings auch an der Landesstrasse nahe Stampf. Seit dem Sommer 2001 wurden von einigen Privatsammlern und auch von einem der Bearbeiter (W. P.) Aufsammlungen auf den Deponien durchgeführt. Von fol-

genden Sammlern wurde für diesen Bericht Material dankenswerterweise zur Verfügung gestellt: Hans Eck (Rosental), Heinz Eisl (Voitsberg), Josef und Annemarie Haller (Köflach), Erwin Ninaus (Voitsberg), Friedrich Rak (Voitsberg), Dr. Peter Schmitzer (Graz) und Gernot Weißensteiner (Deutschlandsberg). Ein Gutteil des Probenmaterials konnte mit den Stollenaufmetern näherungsweise korreliert werden.

Vorausschickend sei festgehalten, dass die bislang erfolgten Mineralfunde in Gesteinen und Gesteinsklüften große Parallelen mit jenen Funden aufweisen, welche anlässlich des Vortriebes der 1. Röhre durch den Herzogberg Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre gemacht wurden (POSTL 1981, 1982, 1993).

Gleich zu Beginn der Vortriebsarbeiten wurden Granat führende Gneisglimmerschiefer mit pegmatischen Lagen aufgesammelt (W. P.). Der stark geschieferte helle Pegmatit fällt durch seine starke Glimmerführung (Muskovit mit etwas Biotit) auf. Weiters ist Granat (Mn-hältig) Almandin in zerriebenen Körnern sowie etwas Pyrit in kleinen, aus oktaedrischen Kristallen bestehenden Konkretionen vorhanden.

Bei Redaktionsschluss ist ein mächtiger Pegmatit (zwischen Laufmeter 785 bis zumindest 832) angefahren worden, der von den Autoren am 2. bzw. 4. Februar 2002 auf den Deponien nahe dem Westportal bzw. bei Mooskirchen beprobt wurde. Auffallend ist eine starke Glimmerführung mit einer deutlichen Biotitvornacht vor Muskovit, Mikroklin und das vermehrte Auftreten von Apatit und auch Monazit-(Ce). Auch Zirkon wurde, wenn auch als Seltenheit, festgestellt. Eine ausführliche Bearbeitung dieses Phosphatpegmatits ist eingeleitet.

In quarzreichen Lagen eines Gneises kommt bisher sporadisch plattig bis stängelig entwickelter Kyanit vor (Fund E. Ninaus). Der Kyanit ist blaugrau bis tiefblau gefärbt.

Grünlich graue, in Quarz eingewachsene stängelige Kristalle im Randbereich zu einem Granat führenden Biotitschiefer erwiesen sich hingegen als Zoisit (Fund H. Eck). Blassgelblicher Zoisit kommt auch als Hauptbestandteil eines eklogitischen Gesteins vor (Aufsammlung W. P.).

Überhaupt scheinen die interessantesten Mineralisationen im Grenzbereich (bzw. in Störungszonen) von Gneisglimmerschiefer und Eklogit/Eklogitamphibolit aufzutreten. In quarz- und/oder feldspatreichen Bereichen, teilweise auch mit kleinen Klufthbildungen, sind auch sulfidische Vererzungen häufig anzutreffen, wie derber Pyrit, Pyrrhotin und auch Chalkopyrit, in einem Beispiel auch mit spurenhafem Malachit als Sekundärbildung (Fund E. Ninaus). Seltener ist Pyrit auch in Klufthohlräumen (Fund J. und A. Haller, H. Eck). Ineinander verschachtelte Würfel bilden dabei kugelartige Aggregate bis 6 mm Durchmesser, aber auch einige mm große, stark parkettierte Oktaeder oder Kuboktaeder kommen in Klüftchen eines rauchigen Gangquarzes vor (Fund H. Eck). In diesen erzführenden Klüftchen tritt auch Siderit in Form warziger, beige gefärbter Krusten mit winzigen gerundeten Rhomboedern auf. Ein größerer, isolierter Quarzblock von ca. Stollenmeter 470 (Fund H. Eck und G. Weißensteiner) dürfte ebenfalls aus so einer Störungszone stammen. Der rauchgraue Derbyquarz zeigt einige mm breite Risse, die mit einer Quarz-Erzbrekzie erfüllt sind. Als Erze treten wiederum Pyrit und Chalkopyrit auf. Eine Besonderheit stellen aber dm-breite, zum Quarz scharf abgegrenzte Bereiche aus bläulich grauem Chalcedon dar. Auch im Chalcedon finden sich die Sulfide. Kleine Hohlräume sind mit Quarzrasen ausgekleidet, ebenso gibt es weiße Hohlraumfüllungen aus ehemaligem Fiederchalcedon, der weitestgehend in farblose Quarzkristalle rekristallisiert ist.

Bevor auf die bislang aufgesammelten Klufthmineralisationen näher eingegangen wird, noch einige bemerkenswerte Mineralfunde, die als außergewöhnliche Gesteinsbestandteile auffielen. Dazu gehören zweifellos Ti-hältiger Biotit, der in z. T. großen tafeligen Kris-



Abb. 20:
Brookitkristall und Rutilbüschel
zwischen Chloritafeln, Herzog-
bergtunnel 2. Röhre, Modriach;
Foto: W. Postl, Bildbreite 3 mm

tallen von ca. 428 Laufmeter dokumentiert ist (Fund H. Eck) oder blassgelblicher Apatit (Fund J. und A. Haller). Letzterer bildet mehrere cm große Aggregate mit z. T. undeutlicher kristallographischer Begrenzung. An Hand von röntgenographischen und IR-spektroskopischen Untersuchungen sowie EDX-Analysen kann man von Hydroxyl-Fluorapatit sprechen. Begleiter sind dichter, feinstlamellierter Plagioklas (Albit) und ein dunkelgrün bis schwarz gefärbter Mg- und Ca-reicher Amphibol. Die 6–7 cm Länge und 3–4 cm Dicke erreichenden Amphibolkristalle zeigen dann z. T. gute kristallographische Begrenzung, wenn sie in meist mit Calcit erfüllte kleine Klüfte ragen. Da die betreffenden Proben isoliert vorliegen, kann nur vermutet werden, dass diese Mineralparagenese aus einem Amphibolit oder Eklogitamphibolit stammt. Das Gleiche gilt für eine i. w. aus weißem, feinstlamelliertem Albit, Calcit und Chlorit bestehende Einzelprobe (Fund E. Ninaus) von Stollenmeter 600–650. In Calcit eingewachsen, befinden sich kleine, dunkelgrün gefärbte, prismatisch entwickelte Kristalle eines Amphibols, beige bis gelblich gefärbte Stängel von Klinozoisit-Epidot sowie Reste eines einige mm messenden Axinit-Aggregates. Leider ist dieses Aggregat angebrochen, aber einige sehr gut entwickelte, klare, leicht bräunliche Kristalle sind noch vorhanden. Eine qualitative EDX-Analyse mit Si, Al und Ca als Hauptbestandteile und mittleren Gehalten an Mg, Fe und Mn, lässt keine genaue Benennung zu. Vorläufig kann man von Fe und Mn hältigem Axinit sprechen.

Von Titanit sind bislang drei Proben vorgelegt worden: Ein stark kantengerundeter Titanit, eingewachsen in feinkörnigem Eklogit/Eklogitamphibolit (Fund Dr. P. Schmitzer), zwei kleine linsenartige Kristalle auf einer Kluftfläche eines Eklogitamphibolits (Fund E. Ninaus und H. Eisl), sowie aus einem Klüftchen ein verzwilligter Kristall (Fund J. und A. Haller). Alle haben gelbliche bis gelblich braune Färbung, die maximalen Abmessungen erreichen 5 mm.

Kleinere Kluftmineralisationen in Schiefergneis, Amphibolit, Eklogitamphibolit und Mischgesteinen sind mehrfach gefunden worden. Am bedeutendsten ist ein gemeinsamer Fund von Dr. P. Schmitzer und H. Eck von ca. Stollenmeter 350. Es handelt sich einerseits um Gneisproben, die aus dem unmittelbaren Bereich einer Kluftwand stammen. Auf den Kluftflächen ist folgende Paragenese zu beobachten: Albit, Quarz, Muskovit, Rutil, Chlorit und Calcit. Diese Reihenfolge entspricht auch ungefähr der Ausscheidungsfolge. Der Albit bildet

Dank:

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir: Helmut Bauer, Mürzschlag; DI Heinz Bieler, Graz; Martin Brunnthaler, Ramingstein; Hans Eck, Rosental; Heinz Eisl, Voitsberg; Mag. Dr. Detlef Ernet, Graz; Mag. Franz Gressl, Graz; Mag. Dorothea Grolig, Wien; Annemarie und Josef Haller, Köflach; Gerald Knobloch, Aggsbachtal; Robert Koller, Tribuswinkel; Prof. Dr. Friedrich Leitner, Innsbruck; Erwin Löffler, Emmersdorf; Alfred Messner, Graz; DDI Josef Müller, Niklasdorf; Erwin Ninaus, Voitsberg; Dr. Helmut Offenbacher, Graz; DI Michael Pelikan, Graz; Friedrich Rak, Voitsberg; Mag. Erich Reiter, Leonding; Peter Sakotnik, Graz; Dr. Peter Schmitzer, Graz; Siegfried Seidl, Judenburg; Anton Steffan, Deutschlandsberg; Andreas Steiner, Bramberg; Peter Strihavka, Graz; Engelbert Tribelnig, Wölfnitz; Walter Ungerank, Aschau/Zillertal; Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg; Franz X. Windschek, Grünau im Almtal und Andreas Zissler, Kapfenberg.

W. Postl und H.-P. Bojar danken Herrn Mag. Franz Gressl und Herrn Mag. Gerald Pischinger (Gruppe Geotechnik, Graz ZT GmbH) für die freundliche Unterstützung an der Baustelle Herzogbergtunnel und für die bereitgestellten Informationen.

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

überwiegend milchigweiße, schlecht entwickelte, korrodierte Kristalle (selten bis über 1 cm Kantenlänge). Auf dem Albit aufgewachsen und nach Wegätzen des dominierenden Calcits frei stehend, sind Rosetten von leicht bräunlich rosa gefärbtem Muskovit und einem dunkelgrünen Chlorit (Klinochlor). Selten ist Calcit auch in einigen cm großen Rhomboedern aufgetreten. Rutil kommt in dünnen stängeligen Kristallen, teilweise auch verzwilligt, nadelig und auch in typischen Sagenitgittern vor. Quarz ist nur spärlich vorhanden. Andererseits gibt es im Fundmaterial von Dr. P. Schmitzer und H. Eck auch größere Quarzbrocken mit anhaftenden großen Chloritblättchen sowie einigen Klüftflächen. Dominant sind überwiegend flach liegende, teilweise durchsichtige Bergkristalle bis maximal 6 cm Länge. Begleitet wird der Quarz von dunkelgrünem bis schwarzem Chlorit sowie Rutil und Pyrit. Spaltet man die Chloritblättchen auf, so kommt reichlich Rutil in Form von parallel orientierten Faserbündeln zum Vorschein. Auf diese Art konnte auch ein idiomorpher 0.2 x 0.2 mm großer Brookitkristall entdeckt werden (Abb. 20). Brookit konnte in ähnlich mineralisierten Klüftchen auch von E. Ninaus als Seltenheit gefunden werden. Begleiter sind Chlorit (Klinochlor), Albit, Quarz, Anatas und Rutil sowie als Seltenheit kurz- bis langprismatische, farblose bis leicht rauchgraue Apatitkristalle. Der Anatas ist blau gefärbt und bildet flachdipyramidale, z. T. flächenreiche Kristalle. Ähnliche Proben, welche von J. und A. Haller aufgesammelt wurden, führen ebenfalls blaue Anatastristalle; aber auch brauner, kristallographisch schlecht entwickelter, dicktafeliger Anatas, der zu plattigen Aggregaten verwachsen ist, kommt vor. In dieser Paragenese tritt auch etwas Ilmenit in Form tafeliger Aggregate auf. In tafeligen Kristallen mit guter kristallographischer Begrenzung ist Ilmenit auch in Albitklüften beobachtet worden (Fund Dr. P. Schmitzer). Eine halbquantitative EDS-Analyse an einem Ilmenitblättchen ergab neben den Hauptelementen Ti und Fe, auch merkliche Gehalte an Mn. Überschlagsmäßig handelt es sich um Ilmenit mit einer Pyrophanitkomponente von rund 10 Atom%. Seltener Begleiter in dieser Klüftmineralisation ist dunkelbrauner Turmalin in freistehenden Stängeln. Der dominierende Plagioklas ist durch Chlorit lauchgrün gefärbt. Derartig gefärbter Plagioklas (Albit) ist häufiger aufgetaucht. An Proben, die von einem der Verfasser (W. P.) am 15. November 2001 auf der Deponie nahe Mooskirchen aufgesammelt werden konnten, zeigt dieser Feldspat innige Verwachsung mit rauchigem Quarz. Auffallend ist eine verhältnismäßig reiche sulfidische Vererzung (Pyrrhotin mit etwas Pyrit und Chalkopyrit). Mitte Jänner 2002 wurden von E. Ninaus und H. Eisl auch bis 20 x 5 mm große, in Plagioklas eingewachsene Rutilkristalle gefunden.

Zuletzt sei von einer, ebenfalls aus einer Klüft stammenden Probe berichtet, die Mitte November von E. Ninaus aufgesammelt worden ist. Es handelt sich um ein Klüftwandstück, das i. w. aus mit etwas Pyrit vererztem Quarz besteht. Nur einzelne, schlecht entwickelte kleine Bergkristalle, etwas Albit, sehr viel dunkelgrüner Chlorit und farblose oder durch einen dünnen, nicht näher bestimmten Belag olivgrün gefärbte Nadeln von Skapolith machen den Klüftinhalt aus. Eine EDS-Analyse weist Si, Al, Na, Ca und Cl aus. Die Anwesenheit von CO₃-Gruppen konnte mittels IR-Spektroskopie eruiert werden. Skapolith konnte ein weiteres Mal von E. Ninaus auf der Deponie Stampf um den 20. Jänner 2002 in einer kleinen Klüft eines Amphibolites in Form milchigweißer, asbestartiger Aggregate gefunden werden. Bei Redaktionsschluss wurden erstmals Proben eines stark Granat- und Kleinopyroxen führenden Marmors durch Herrn Walter Trattner (Bad Waltersdorf) vorgelegt.

Bis Anfang Februar 2002 wurde erst etwas mehr als ein Drittel des Herzogbergtunnels durchörtert. Es ist zu erwarten, dass nach dieser ersten Zusammenstellung, über weitere interessante Mineralfunde berichtet werden kann.

(Postl/Bojar)

Literatur:

- ANDRAE, K. J. (1854): Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 9. Section der General-Quartiermeisterstabs-Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. – Jahrbuch der k.-k. Geologischen Reichsanstalt, V. Jahrgang, 3. Heft: 529-567.
- ANKER, J. M. (1810): Kurze Darstellung einer Mineralogie von Steyermark, oder systematische Aufzählung Steyermärkischer Fossilien mit Angabe ihrer Fundörter und Benützung, sammt einem Anhang. – Im Verlage bey Franz Ferstl. Grätz 1810. Gedruckt mit Tanzer'schen Schriften, 140 S.
- ARTHOFFER, P. (1998): Der Bleibergbau in der Kالتau bei Steyrling – Ein montanhistorisches Relikt im Bezirk Kirchdorf. – OÖ. Geonachrichten, 13, 29-34.
- BRACHER, K. (1975): IV. Waldeisen aus dem Reiting. Ein slawischer Erzberg?. – Der Leobener Strauß, Beiträge zur Geschichte, Kunstgeschichte und Volkskunde der Stadt und ihres Bezirkes, Band 2: 37-39.
- ERTL, A. & F. BRANDSTÄTTER (2000): Über den „Protopartzit“ bzw. „Thrombolith“ aus dem Magnesitbergbau Veitsch, Sattlerkogel, Steiermark, Österreich. – Joannea Mineralogie, 1: 27-29.
- EXNER, Ch. (1964): Geologische Karte der Sonnblickgruppe, 1:50.000. – Wien: Geologische Bundesanstalt.
- FEHR, Th. & J. RÖHRNBAUER (1984): Loveringit vom Lohning-Bruch/Rauris. – Lapis, 9, 10: 26.
- FISCHER, Th. (1977): Lohningbruch, Rauris – Die Mineralien der Rauriser Plattengneisbrüche. – Lapis 2, 7: 19-23.
- GÜNTHER, W. & W. H. PAAR (Hsg) (2000): Schatzkammer Hohe Tauern, 2000 Jahre Goldbergbau. – Salzburg-München: Verlag Anton Pustet, 408 S.
- GUILLEMIN, G. (1956): Contribution à la minéralogie des arsénates, phosphates et vanadates de cuivre. – Soc. franc. Minéral. Christ, Bull 79: 7-85.
- HILL, C. & P. FORTI (1997): Cave Minerals of the World, 2. Aufl. – Huntsville/Alabama: National Speleological Society, 463 S.
- JAMBOR, J. L., D. R. OWENS & J. E. DUTRIZAC (1980): Solid solution in the adelite group of arsenates. – Canad. Mineralogist, 18, 191-195.
- KHARISUN, T. M. R., D. J. M. BEVAN & A. PRING (1998): The crystal chemistry of duftite, $PbCuAsO_4(OH)$ and the β -duftite problem. – Min.Mag. 62(1): 121-130.
- KOLLER, F. & H. WIESENER (1981): Gesteinsserien und Metamorphose der Rechnitzer Serie in Burgenland und des Unterostalpins der Oststeiermark. – Fortschritte der Mineralogie, 59. Band/Beiheft 2: 167-178.
- KUNZFELD, A. & H. OFFENBACHER (1992): Zinnober – Neufund aus dem Grazer Bergland. – Der Steirische Mineralog, Jg. 3, 5, 15.
- LÖFFLER, E. (2002): ... und noch ein Grossular-Fund diesmal von Schwallenbach. – MEFOS 13, Nr. 24: 18.
- MEIXNER, H. (1970): Neue Mineralfunde aus Österreich, XXX. – Carinthia II, 170/90.: 33-63.
- MOOSLEITNER, F. (1994): Die Tauernregion in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. – In: MINERAL & ERZ in den Hohen Tauern, Katalog zur gleichnamigen Sonderausstellung, Naturhistorisches Museum Wien, 149 S. (103-111).
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, G. KANDUTSCH, E. KIRCHNER, B. MOSER & W. POSTL (1990): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIX. – Carinthia II, 180/100.: 245-288.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. LEIKAUF, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1992): Neue Mineralfunde aus Österreich XIL. – Carinthia II, 182/102.: 113-158.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL, J. TAUCHER & H.-P. BOJAR (1993): Neue Mineralfunde aus Österreich XIII. – Carinthia II, 183/103.: 265-290.
- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XIIIIL. – Carinthia II, 184/104.: 243-275.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Gerhard Niedermayr und
 Dr. Franz Brandstätter, Mineralo-
 gisch-Petrographische Abteilung,
 Naturhistorisches Museum Wien,
 Burgring 7, 1010 Wien; Dr. Mag.
 Hans-Peter Bojar, Mag. Barbara
 Leikauf, Dr. Bernd Moser und Dr.
 Walter Postl, Referat für Mineralogie,
 Steiermärkisches Landesmuseum
 Joanneum, Raubergasse 10,
 8010 Graz; Andreas Ertl, Institut für
 Mineralogie und Kristallographie,
 Geozentrum, Universität Wien,
 Althanstrasse 14, 1090 Wien; Ass.-
 Prof. Dr. Karl Ettinger und Ao. Univ.-
 Prof. Dr. Franz Walter, Institut für
 Mineralogie und Petrologie, Karl-
 Franzens-Universität Graz, Univer-
 sitätsplatz 2, 8010 Graz; Mag. Chris-
 tine Elisabeth Hollerer und Josef
 Taucher, Kaiser Franz Josef Kai 52,
 8010 Graz.

- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER (1995): Neue Mineralfunde aus Österreich XLV. – Carinthia II, 185./105.: 145–168.
- 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.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, Ch. E. HOLLERER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1998): Neue Mineralfunde aus Österreich XLVII. – Carinthia II, 188./108.: 227–262.
- NIEDERMAYR, G., G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, Ch. E. HOLLERER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1999): Neue Mineralfunde aus Österreich XLVIII. – Carinthia II, 189./109.: 201–236.
- NIEDERMAYR, G. (2001): Anatas und Monazit vom Windbach im Habachtal und Salzburg, Österreich. – MINERALIEN-Welt 12, 4: 38–39.
- 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./111.: 141–185.
- OFFENBACHER, H. (1991): Über Quarzkristalle von Waldstein b. Deutsch-Feistritz. – Der Steirische Mineralog, Jg. 2, 4: 9–10.
- POSTL, W. (1981): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, 2. Jg., N. F., 3: 6–13.
- POSTL, W. (1982): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, 3. Jg., N. F., 5: 7–9.
- POSTL, W. (1993): Mineralschätze der Steiermark – Verborgenes aus privaten und öffentlichen Sammlungen. – Joanneum-Verein, Graz 1993, 94 S.
- REITER, E. (1999): Die Mineralvorkommen Oberösterreichs anhand ihrer Literatur. – Leonding: Eigenverlag des Autors: 575 S.
- SCHARFE, G. P. (1981): Steirische Graphitvorkommen. – Mitteilungen der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum, Themenheft Steirische Rohstoffreserven, Bd. 2, 42.: 117–122.
- SCHÄFER, D. (1999): Untersuchungen zur mesolithischen Begehung in Tirol. – Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55 (Bonn: Dr. Rudolf Habelt GmbH): 37–46.
- SCHBESTA, K. (1984): Neufunde aus den Rauriser Plattenbrüchen. – Lapis, 9, 10: 34–39.
- SCHROLL, E. & F. PERTLIK (2001): Herbert Eduard Haberlandt: ein Pionier der Geochemie in Österreich (* 3. 6. 1904 Mödling † 9. 6. 1970 Wien) (eine Biographie mit Schriftenverzeichnis). – Mitt. Österr. Miner. Ges. 146: 435–447.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. – Salzburg: Eigenverlag des Autors, 348 S.
- TASCHNER, F. (1985): Die Mineralien der Plattengneisbrüche der Rauris im Pinzgau/Österreich. – Der Aufschluß 36: 33–54.
- TAUCHER, J. (1976) (Hsg): Weizklamm – Raabklamm. – Kletterführer. Nummer 142., Weiz, 238 S.
- TAUCHER J. & Chr. E. HOLLERER (2001): Die Mineralien des Bundeslandes Steiermark in Österreich, 1. und 2. Band. – Graz.: Verlag C. E. Hollerer, 956 S und 1124 S.
- WALENTA, K. (1994): Neufunde aus dem Schwarzwald. – Lapis 19, 3: 31–39.
- WERNECK, W. L. (1974): Faciesdifferenzierung und Erzvorkommen im oberen Wettersteinkalk der nördlichen Kalkalpen zwischen Traun und Enns (Oberösterreich). – Berg- u. hüttenmänn. Mh. 119, 6: 211–216.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [192_112](#)

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard, Walter Franz, Bojar Hans-Peter, Brandstätter Franz, Leikauf Barbara, Postl Walter, Ertl Andreas, Ettinger Karl, Moser Bernd, Taucher Josef, Hollerer Christine Elisabeth

Artikel/Article: [Neue Mineralfunde aus Österreich LI. 215-244](#)