

Neue Mineralfunde aus Österreich

XLVI

Von Gerhard NIEDERMAYR, Franz BERNHARD, Hans-Peter BOJAR,
Franz BRANDSTÄTTER, Karl ETTINGER, Bernd MOSER, Werner H.
PAAR, Walter POSTL, Josef TAUCHER und Franz WALTER

Mit 12 Abbildungen

Kurzfassung: Auch in dieser Folge kann wieder eine große Zahl neuer und interessanter Mineralfunde vorgestellt werden. Sie manifestieren gleichzeitig die emsige Sammeltätigkeit der österreichischen Privatsammler, belegen aber auch die Bedeutung dieser durch private Initiative erfolgenden Sammeltätigkeit für mineralparagenetische Forschungen und Schlußfolgerungen. Bemerkenswert sind die vielen Neufunde und neuen Beobachtungen in der Alpinregion. Sie beweisen wieder einmal mehr, daß der Alpinbereich noch lange nicht ausreichend mineralogisch erforscht ist, wie von maßgeblicher Seite in der letzten Zeit immer wieder behauptet wird. Viele Probleme sind da noch ungelöst (beachten Sie bitte auch die „Informationen für Sammler“ in diesem Band).

In dieser Folge werden 63 Einzelbeiträge aus 6 Bundesländern gebracht:

KÄRNTEN

- 1044. Jaspis und Hämatit vom Magdalensberg
- 1045. Chalcedon, Klinozoisit und Pyrophyllit sowie andere Mineralien vom Zeiselberg, östlich Klagenfurt
- 1046. Eine alpine Kluftmineralisation aus dem Bereich des Pb-Zn-Bergbaues bei Pitzelstätten/Wölfnitz
- 1047. Anhydrit aus dem Falkenbergstunnel, Klagenfurt
- 1048. Mimetesit und Wulfenit sowie ungewöhnlich ausgebildeter Cerussit von Plescherken bei Keutschach
- 1049. Ergänzungen zur Sekundärmineralisation der Erzlagerstätte Neufunkenstein-Grabanz, Mallestiger Mittagkogel
- 1050. Todorokit und Ranciéit aus dem Manganabbau am Poludnig in den Karnischen Alpen
- 1051. Bindheimit, Cerussit und Tetraedrit vom Staff
- 1052. Augelit, Fluorapatit und Montebrasit sowie Kaolinit vom Hahnenkofel bei Spittal a.d.Drau
- 1053. Jamesonit, ged. Schwefel, Senarmontit und Valentinit von Leßnig
- 1054. Talk, Ti-hältiger Hämatit, Quarz, Calcit und Chlorit vom Nördlichen Schwarzhorn, Kleinelendtal, Ankogelgruppe
- 1055. Prehnit, Epidot, Titanit, Adular, Albit, Quarz, Klinochlor und Muskovit von der Nordostseite der Kälber Spitze, Großelendtal
- 1056. Anatas, Albit, Adular und Chlorit nordwestlich der Großelend Scharte, Pleßnitz Kees, Ankogel

- 1057. Quarz, Rutil und Chlorit aus dem Felsrücken östlich des Pleßnitz Sees, Ankogel
- 1058. Titanit und Bergkristalle mit Hohlkanälen („Anhydritröhren“) sowie andere Mineralien aus dem Seebachtal bei Mallnitz
- 1059. Jarosit von der Konradlacke im Dösental bei Mallnitz
- 1060. Allophan, Bornit, Djurleit, Hämatit, Malachit und Bergkristall sowie andere Mineralien aus dem Kaponigtunnel bei Mallnitz
- 1061. Aquamarin, Molybdänit, Monazit, Quarz, Uraninit und andere Mineralien vom Wurtenstollen in der Innerfragant
- 1062. Bergkristall in normal-rhomboedrischem Habitus aus dem Bereich Gjaidtrog im Großen Fleißtal

TIROL

- 1063. Bergkristall, Dolomit, Kaolinit und „Asphalt“ von der Laserzwand südlich Lienz, Osttirol
- 1064. Magnetit, Chalkopyrit und Malachit von der Weißspitze, N Prägraten, Osttirol
- 1065. Quarze mit bemerkenswerten Einschlüssen aus einem mittelsteinzeitlichen Fundplatz im hinteren Örtzal

SALZBURG

- 1066. Gips und Magnesit aus der Umgebung der Ruine Friedburg, südlich Rosenthal im Oberpinzgau
- 1067. Fluorit und Monazit in ungewöhnlicher Ausbildung aus dem Hopffeldgraben im Obersulzbachtal
- 1068. Titanit in eigenartiger Ausbildung aus dem Bereich des Großvenedigers im Obersulzbachtal
- 1069. Apatit, Adular, Calcit, Periklin, Titanit und Epidot-Klinozoisit vom Finagl, Untersulzbachtal
- 1070. Baryt, Koninckit und Epsomit aus der Wieseggrinne im Untersulzbachtal
- 1071. Aragonit vom Forstweg „Birkstein“ bei Bramberg im Oberpinzgau
- 1072. Amethyst von der Keesau im Habachtal
- 1073. Zum „Aschamalmit“ aus der Leckbachrinne im Habachtal
- 1074. Cerussit, Hydrocerussit, Galenit, Parasymplesit und Bismutit von der Eulytinfundstelle in der Wiesbachrinne im Habachtal
- 1075. Ergänzungen zum Baryt vom Breitkopf im Habachtal
- 1076. Hemimorphit und Wulfenit vom Elfer Kogel südlich Bramberg
- 1077. Baryt vom Rifflkees im Stubachtal
- 1078. Bergkristalle mit „Hohlröhren“ vom Ritterkopf in der Rauris
- 1079. Aurichalcit, Rosasit, Hemimorphit, Brochantit und Sphalerit von der Sonnblick-Nordwand, Rauris
- 1080. Brookit aus dem Forsterbachtal, Rauris
- 1081. Bergkristall, Anatas und Rutil vom Plattenkogel bei Gastein
- 1082. Baryt in Form „röhrenförmiger“ Einschlüsse im Quarz von Pöham bei Werfen
- 1083. Stellerit, Prehnit und Goethit aus dem Kendlbruckergraben im Lungau
- 1084. Über die Muskovitgänge im Dolomit des Weißecks im Lungau

NIEDERÖSTERREICH

- 1085. Cuprit, Paratakamit und Skapolith von Eibenstein
- 1086. Baryt, Dolomit, Fluorit, Galenit und watteartiger Calcit aus dem Steinbruch „Zöchling“ südlich Hainfeld

BURGENLAND

- 1087. Chayesit und Osumilith aus dem Basaltsteinbruch am Pauliberg bei Landsee

STEIERMARK

- 1088. Albit, Anatas, Apatit, ged. Arsen, Arsenolith, Baryt, Bergkristall, Boulangerit, Brookit, Goyazit-Crandallit, Lazulith, Markasit, Meneghinit, Mineral der Crichtonit-Gruppe, Monazit, Pyrrhorin, Siderit-Magnesit, Tennantit, Ullmannit und Zirkon aus dem Pilotstollen des Semmering-Basistunnels bei Mürzzuschlag
- 1089. Selenide (Petrovicit, Watkinsonit, Clausthalit, Berzelianit, Klockmannit, Umangit) und ged. Gold bzw. Chalkosin, Bornit und Covellin von einem Forstweg südlich Altenberg a.d. Rax

1090. Calcit aus dem aufgelassenen Steinbruch an der Ostseite des Hochgölk, Traibachgraben, Krieglach, Mürztal
1091. Lazulith, Kyanit, Muskovit und Chlorit mit Quarz aus dem Traibachgraben, Fischbacher Alpen
1092. Cinnabarit neben Hämatit, Lazulith, Svanbergit und Gorceixit vom Gießhübler Berg, Fischbacher Wald bei Fischbach
1093. Langit und Posnjakit von Oberzeiring
1094. Ein zweiter Fund von Bismuthinit vom Steirischen Erzberg mit Sphalerit, Galenit, Pyrit, Chalkopyrit, Ankerit und Quarz
1095. Calcit vom „Gneasocher“, Klauen, Reiting, Kammern, Liesingtal
1096. Malachit und Chalkopyrit im Quarz vom Frauenberg, südwestlich Ehrnau, Liesingtal
1097. Strontianit und Ankerit aus dem Steinbruch der Firma Haider, Radlpaß
1098. Rutil und Albit vom ehemaligen Bleiglanz-Zinkblende-Baryt-Bergbau Taschen bei Peggau
1099. Harmotom mit Pyrit, Calcit und Gips vom Gesenk zwischen dem Neuen Raabstollen und dem Erbstollen aus dem Pb-Zn-Bergbau Arzberg
1100. Ullmannit und Gersdorffit von der Gold-Arsenopyrit-Vererzung Straßegg
1101. Calcit aus dem ehemaligen Flagl-Steinbruch in Maria Trost, Graz
1102. Rhomboklas aus dem Steinbruch nahe der Spitzmühle bei Leutschach
1103. Markasit vom aufgelassenen Steinbruch am Grillenberg bei Mantrach, südöstlich Leibnitz
1104. Neue Mineralfunde aus dem oststeirischen Vulkangebiet
1105. Epidot-Klinozoisit, Quarz, Prehnit, Rutil und Chlorit aus dem Krumeckgraben bei Knittelfeld
1106. Rauchquarz, Adular, Chlorit, Titanit und Turmalin bzw. Klinozoisit von der Gößnitz, westlich Köflach, Stubalpe

1044. Jaspis und Hämatit vom Magdalensberg in Kärnten

Baryt und Witherit von Mairist, am Nordfuß des Magdalensberges, sind schon seit dem vergangenen Jahrhundert bekannt. Über das Auftreten von Calcit, Aragonit, Ankerit, Siderit, Limonit, Strontianit sowie Pyrit und Chalkopyrit in diesem Steinbruch berichtet GROSS (1982). Zusätzlich dazu stammt aus neuester Zeit der Nachweis von Cinnabarit in schiefrigem Diabas. Kulturhistorisch ungeheuer interessant ist die Auffindung von Quarzkristallen und -fragmenten in unterschiedlichster Ausbildung im spätkeltisch-frühromischen Siedlungszentrum auf dem Magdalensberg (siehe dazu NIEDERMAYER, 1993a).

In unmittelbarer Nähe der Ausgrabungen konnte nun Herr Franz HOLZBAUER-GRÖBLACHER, Viktring, an sich für die Gesteinsserie nicht ganz unerwartet, bisher aber aus diesem Bereich nicht nachgewiesen, eine Mineralisation von mit massiven Hämatitpartien durchsetztem Jaspis in Diabasschiefern feststellen. Der extrem feinkörnige Jaspis ist blutrot gefärbt und ergibt angeschliffen eine ausgezeichnete Politur. Im aparten Gegensatz dazu steht der grauschwarze feinkristalline Hämatit. Obwohl das Vorkommen nahe der ehemaligen römischen Siedlung liegt, scheint es zu dieser Zeit nicht bekannt gewesen zu sein. Jaspis findet sich zwar gelegentlich in römischen Steinschnittarbeiten, weist aber meist eine andere charakteristische Zeichnung auf, wie sie mir von den Stücken vom Magdalensberg bisher nicht bekannt ist. Trotzdem verdient dieser Fund gebührende Erwähnung, da er wieder einmal mehr zeigt, daß auch in einem derartig gut durchforschten Gebiet überraschende Mineralnachweise möglich sind.

(NIEDERMAYER)

1045. Chalcedon, Klinozoisit und Pyrophyllit sowie andere Mineralien vom Zeiselberg, östlich Klagenfurt, Kärnten

In den letzten "Neuen Mineralfunden" dieser Folge konnte über den genetisch sehr interessanten Nachweis von Dachiardit, Ferrierit und Prehnit vom Zeiselberg berichtet werden, der unserem verdienten Senior unter den Klagenfurter Sammlern, Prof. Ferdinand STEFAN, zu verdanken ist. Bei einem Besuch dieser Fundstelle im vergangenen Jahr, gemeinsam mit Helmut PRASNIK und stud.rer.nat. Martin LEUTE, Wien, konnte das Vorkommen genauer studiert und auch beprobt werden. Am Forstweg sind hier helle, schiefrige Gesteine der altpaläozoischen Magdalensbergserie aufgeschlossen. Diese werden von schmalen, maximal wenige Zentimeter starken Kluftrissen durchzogen, in denen die erwähnte Mineralisation zur Ausscheidung gelangte. Es handelt sich hier eindeutig um eine Mobilisation aus dem umgebenden Gesteinsverband, wobei die beobachtbare Mineralvergesellschaftung den Metamorphosegrad der Gesteinsserie widerspiegelt. Man muß somit auch hier von einer typischen alpinen Kluffmineralisation sprechen.

Zusätzlich zum bereits mitgeteilten Mineralbestand können nun aber auch noch Quarz (z.T. in Form von Chalcedon), Albit, Klinozoisit, Amphibol und Pyrophyllit erwähnt werden. Der von hier schon bekannte Dachiardit ist mit Na-Dachiardit genauer zu präzisieren; dieser tritt gar nicht so selten auf, wie zunächst angenommen.

Klufffüllungen mit Quarz, Albit und grobstrahligem, hell gelblichbraunem bis trübweißem Klinozoisit finden sich ziemlich häufig. Beige gefärbte feinkristalline Beläge auf Scherflächen konnten mittels Röntgendiffraktometrie als Pyrophyllit bestimmt werden. Quer zur Schieferung des Gesteins verlaufende Zerrungsfugen sind neben Quarz bisweilen auch mit parallel verwachsenen Amphibolstengeln gefüllt.

Außer der Mineralisierung mit Quarz, Klinozoisit, Amphibol, Prehnit und Zeolithen kann man im erwähnten Aufschluß aber auch eine, die Serie quer durchschlagende, Gangmineralisation beobachten, die durch eine intensive limonitische Imprägnierung auffällt. Die Gängchen sind nur wenige Zentimeter mächtig und bestanden ursprünglich wohl aus Fe-haltigem Karbonat, das nun vollständig in eine feinkristallin-erdige Masse von Limonit (Goethit) umgewandelt ist. Die Gänge waren deutlich zonar aufgebaut, mit offenbar zwei Karbonatgenerationen, die durch eine nur wenige Millimeter dicke blaugraue Chalcedonkruste getrennt werden. Der Chalcedon zeigt typisch nierig-traubige Oberflächenstrukturierung. Weitere Mineralien, insbesondere aber Erze, konnten bisher nicht beobachtet werden, wären aber eventuell zu erwarten. Da diese Gangmineralisation die Klüftung des Gesteins, in der sich gelegentlich Klinozoisit, Prehnit und Zeolithe finden, durchschlägt, muß es sich hier um eine deutlich jüngere, postmetamorphe Bildung handeln. Es wäre ungemein wichtig, wenn unsere lokalen Sammler auch diesen Bereich, der aufgrund seiner tiefgründigen Verwitterung für Funde ästhetischer Mineralbildungen sicher nicht besonders vielversprechend ist, mehr als bisher Beachtung schenken würden. Weitere Funde von Zeolithmineralisationen, von Prehnit u.a. in diesem Gebiet wären durchaus zu erwarten.

(NIEDERMAYR)

1046. Eine alpine Klufthydrothermalisation aus dem Bereich des Pb-Zn-Bergbaues bei Pitzelstätten/Wölfnitz, Kärnten

Über die hauptsächlich Sphalerit und etwas Galenit, Pyrit, Pyrrhotin und Chalkopyrit führende, schichtgebundene Vererzung in Marmoren und Granatglimmerschiefern des Altkristallins nördlich Pitzelstätten bei Wölfnitz ist bisher nur wenig bekannt. Herr stud.rer.nat. Martin LEUTE, Wien, hat diese Mineralisation, die durch relativ ausgedehnte Halden manifestiert ist, nun besammelt und dabei auch Stücke einer typischen alpinen Klufthydrothermalisation bergen können. In schmalen Klüften der vererzten Serie und in deren Nebengesteinen sind Rasen mit Albit und Bergkristall sowie Chlorit, Calcit und Titanit festzustellen. Chlorit füllt bisweilen die Klüfte vollständig aus. Titanit bildet bis 1 cm große, rehbraune tafelige Kristalle und ist bereichsweise sehr häufig. Darüber hinaus wurden noch tafeliger Calcit und etwas Quarz beobachtet. Eine zwar unscheinbare, aber für das Altkristallin dieses an Mineralbildungen eher armen Bereiches durchaus interessante Klufthydrothermalisation.

(NIEDERMAYR)

1047. Anhydrit aus dem Falkenbergertunnel, Klagenfurt, Kärnten

NIEDERMAYR und STEFAN (1992), NIEDERMAYR et al. (1993, 1993a, 1993b und 1994) beschreiben aus dem Falkenbergertunnel (in alphabetischer Reihenfolge): Adular, Allanit-(Ce), Anatas, Ankerit, Aragonit, Calcit, Chalkopyrit, Chlorit, Dolomit, Galenit, Gips, Goethit, Graphit, Heulandit, Ilmenit, Kyanit, Lanthanit, Laumontit, Malachit, Mordenit, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Rutil, Schwefel ged., Sphalerit und Turmalin. Von einem vermeintlichen Lanthanitkristall aus dem Falkenbergertunnel wurde ein Schliff für die Mikrosonde angefertigt. Die EMS-Analyse*) ergab dann nicht Lanthanit sondern das wasserfreie Ca-Sulfat Anhydrit. Die hohe Analysensumme schließt das Vorliegen von Gips aus.

In dem Hohlraum tritt neben Lanthanit jedoch auch noch Gips auf. Da ein Großteil der Stufen mit HCl geätzt wurde, besteht die Möglichkeit, daß sich der jetzt vorhandene Gips aus Anhydrit gebildet hat.

(TAUCHER)

1048. Mimetesit und Wulfenit sowie ungewöhnlich ausgebildeter Cerussit von Plescherken bei Keutschach, Kärnten

Bereits von BRUNLECHNER (1884) und später von MEIXNER (1957) werden die erzführenden Quarzgänge im Marmor bzw. Dolomitmarmor von Plescherken bei Keutschach erwähnt und Arsenopyrit, Chalkopyrit, Galenit, Magnetit, Pyrit, Quarz und Siderit als Mineralarten angeführt. UCIK (1972) nennt zusätzlich Fahlerz (vermutl. Freibergit) und Sphalerit sowie Cerussit als Sekundärprodukt; NIEDERMAYR und PRAETZEL (1995) geben darüber hinaus auch noch ged.Gold an.

Schon vor mehr als 10 Jahren erhielten wir Material dieser Vererzung von Frau Flora STAGE, Villach, mit der Bitte um Bestimmung von am Rand zu Galenitimpregnationen im Marmor eingewachsenen grauen bis leicht gelblichen, mehrere Millimeter langen Nadelchen. Das Material blieb zunächst

*) EMS-Analyse = Abkürzung für wellenlängendispersive Mikrosondenanalyse.

röntgenographisch unbestimmbar und ließ mittels Mikrosondenanalysen nur ein Pb-Karbonat vermuten; dies schien unwahrscheinlich. Erst neueres, reichlicheres von Herrn Alfred SIMA, Klagenfurt, zur Untersuchung vorgelegtes Material dieser Fundstelle gestattete eine sichere Bestimmung. Etwas überraschend stellten sich die immer an die Vererzung gebundenen, aber im Marmor eingewachsenen, nun bis fast 1 cm langen grauschwarzen Nadelchen tatsächlich als Cerussit heraus; damit gelegentlich zu beobachtende feinkörnig-sandige, gelbe Massen ergaben ein Gemenge von Cerussit und Mimetesit. Auf Kluftflächen des Dolomitmarmors aufgestreut fanden sich zum Teil reichlich winzige, nur einige Zehntel Millimeter messende, hellgelbe spindelförmige Kristalle von Mimetesit und weit seltener auch gelbe Täfelchen von Wulfenit; somit eine für die primäre Vererzung durchaus typische Sekundärmineralisation. Cerussit scheint dagegen ein Produkt einer metamorphen Überprägung der vermutlich prämetamorph angelegten Vererzung zu sein; die Richtigkeit dieser Vermutung sollte durch weitere Probenahmen überprüft werden. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

1049. Ergänzungen zur Sekundärmineralisation der Erzlagerstätte Neufunkenstein-Grabanz, Mallestiger Mittagkogel, Kärnten

Erst kürzlich wieder gab PUTTNER (1996) im Zuge einer informativen Mitteilung über interessante, von ihm getätigte Mineralneufunde vom Bergbau Neufunkenstein-Grabanz auch eine tabellarische Übersicht über die bisher von hier nachgewiesenen Mineralarten. Nicht in dieser Aufstellung enthalten sind Aurichalcit, Chalkanthit, Cinnabarit und Duftit, die in den "Neuen Mineral-funden" dieser Reihe mitgeteilt worden sind. Das von ihm als Ersten vermutete neue Mineral aus dieser bemerkenswerten Sekundärparagenese wurde von SIMA et al. (1996) genau untersucht und dafür nachfolgend der Name Mallestigit vorgeschlagen. Das Mineral ist isotyp mit Fleischerit und hat die Formel $Pb_3Sb(OH)_5(AsO_4)_2(SO_4)_2 \cdot 3H_2O$.*) Durch BLASS und GRAF (1997) konnten mittlerweile darüber hinaus auch noch Hörnesit und Tennantit mitgeteilt werden. Mit der bisher von hier bekannten Mineralliste scheint allerdings der Mineralinhalt noch nicht erschöpft und sind demnach noch weitere Mineralnachweise zu erwarten, insbesondere aus dem Haldenmaterial, aus dem vermutlich alle bisher mitgeteilten Sekundärbildungen stammen. Auch Jarosit, den Freund Helmut PRASNIK, St. Magdalen, in Form gelblicher, feinkristalliner Beläge über Zn-hältigem Tetraedrit im vergangenen Jahr sammeln konnte, stammt aus dem Haldenmaterial.

Zusätzlich dazu konnte Helmut PRASNIK erstmals aber auch reichlich Material aus dem Anstehenden dieser Vererzung bergen. Nach den mir vorliegenden bisherigen Ergebnissen an dieser ziemlich umfangreichen neuen Proben-suite ist in Stücken aus dem Anstehenden die Sekundärmineralisation - wie eigentlich zu erwarten - wesentlich artenärmer. So konnten bisher in diesem Material nur Calcit, Dolomit, Smithsonit, Hemimorphit, Cinnabarit, Fluorit, Theisit, Quarz und als primäre Erzphase ebenfalls Zn-hältiger Tetraedrit bestimmt werden; diese Auflistung ist aber zweifellos nicht als vollständig zu betrachten (NIEDERMAYR)

*) Vorläufige Daten; die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

1050. Todorokit und Ranciéit aus dem Manganabbau am Poludnig in den Karnischen Alpen, Kärnten

Über die Mineralführung des nur kurzzeitig beschürften Manganerz-Vorkommens unterhalb des Poludnig-Gipfels in den Karnischen Alpen ist bisher viel bekannt. So schreibt MEIXNER (1975) "Die Manganlagerstätte Poludnig scheint nur derben Pyrolusit zu enthalten" (l.c. S.149). Lediglich vom kleinen Mn-Fe-Erzvorkommen am Valentintörlkopf werden Hausmannit, Rhodochrosit und Baryt angegeben. Pyrolusit, in schwarzen, feinkörnigen Massen und matt glänzenden Kristallrasen nur weniger Millimeter großer, scheinbar rhombischer "Individuen" aus parallelverwachsenen feinen Fasern, zum Teil recht ähnlich Manganit ausgebildet, ist ziemlich häufig zu beobachten. Braune, dichte Massen stellten sich bei Überprüfung mittels Röntgendiffraktometrie als Goethit heraus. In Kavernen des dunkelbraunen bis schwarzen Karbonatmaterials, das Träger der Vererzung ist, sind gelbliche bis farblose skalenödrische und teils auch rhomboedrisch entwickelte Calcite nicht allzu selten; sie können bis etwa 3 cm Größe erreichen.

Von Herrn Helmut BAUER, Mürzzuschlag, erhielt ich im vergangenen Jahr nun eine reichere Probensuite dieses Vorkommens, die außer den von hier schon bekannten Mineralarten auch den Nachweis von Todorokit und Ranciéit erbrachte.

Todorokit bildet auf dunkler, Mn-reicher Matrix charakteristische grauviolette, matt metallisch glänzende, bäumchenartige Beläge feinschuppiger bis faseriger Kristalle. Ranciéit, ein weiteres wasserhaltiges Mn-Oxid, konnte auf den mir vorliegenden Stücken in Form dunkelrötlichbrauner bis silbrig glänzender, halbkugeligter Aggregate von bis zu 2 mm Größe festgestellt werden, die zum Teil in Rasen rhomboedrischer Calcite eingewachsen sind. Weitere Mn-Oxide oder -Hydroxide wären hier durchaus zu erwarten.

Nach Untersuchungen italienischer Erdwissenschaftler sind die Mn-Vererzungen der Karnischen Alpen im wesentlichen als stratiforme, an Karbonatgesteine des Devons bis Untersilurs gebundene sedimentäre Spaltenfüllungen zu deuten, deren Metallangebot aus dem variszischen basischen Vulkanismus abgeleitet werden kann (zit. in TOLLMANN, 1985). Es scheint sich hier somit um typische Karstvererzungen zu handeln. Diese Deutung wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf das Vorkommen vom Poludnig zutreffen. Die sehr detaillierte Bearbeitung von HERZOG (1988), die auch das Gebiet des Poludnig umfaßt, gibt dazu leider keine darüber hinausgehenden Hinweise. Anhangsweise sei hier noch darauf hingewiesen, daß in schmalen Kluftmineralisationen, der die massiven devonischen Karbonatgesteine begleitenden Schiefer (Schönwipfel-Schiefer des Mittel- bis Oberdevon und Hochwipfel-Schiefer des Unter- bis Mittelkarbon, vgl. Geologische Karte, Blatt 199-Hermagor) neben Calcit und Dolomit auch Quarzkristalle, in normal-rhomboedrischem Habitus, festzustellen sind. Sie geben Zeugnis einer geringen, aber doch immerhin merklichen metamorphen Prägung des Gesteinsverbandes. Ähnliches läßt sich auch im nicht allzu weit davon entfernten Bereich unterhalb der Egger Alm beobachten. Auch hier können gut ausgebildete Quarze in Einzelkristallen und in kleinen Gruppen, begleitet von Albit, auf Zerrungsfugen der meist schiefrigen Nebengesteine beobachtet werden. Über die disperse Kupfervererzung am Weg unterhalb der Egger Alm berichten NIEDERMAYR et al. (1994).

(

(NIEDERMAYR)

1051. Bindheimit, Cerussit und Tetraedrit vom Staff, Kärnten

Bereits BRUNLECHNER (1884) berichtet über den "alten aufgelassenen Kupferbergbau" bei Pöllan nächst Paternion, mit Tetraedrit, Malachit und Calcit im Gutensteiner Kalk. WARCH (1979) nennt darüber hinaus eine Arsen führende Bleivererzung von der sogenannten "Bleieriese", am Nordwesthang des Golsernocks. Weitere, von dem Typus der Pb-Zn-Vererzungen der Gailtaler Alpen abweichende, insbesondere Fahlerz führende Mineralisationen, sind bisher aus den triadischen Serien dieses Bereiches nicht bekannt geworden. Umso erfreulicher ist es, daß Freund Helmut PRASNIK, St.Magdalen, schon vor einiger Zeit in einem feinkristallinen, hellbraunen Dolomit aus dem Gebiet des Staff Spuren einer dispersen Fahlerzmineralisation lokalisieren konnte. Die Vererzung setzt nach der Geologischen Karte (Blatt 199-Hermagor) in der anisischen Muschelkalk Formation auf. Nach dem röntgenographischen Befund handelt es sich um Tetraedrit, möglicherweise mit bestimmten Hg-Anteil. An Sekundärprodukten konnten bisher nur Cerussit und Bindheimit nachgewiesen werden. Es wäre sicher sehr interessant, das gegenständliche Gebiet genauer auf allfällige weitere Vererzungsspuren abzusuchen

(NIEDERMAYR)

1052. Augelit, Fluorapatit und Montebrasit sowie Kaolinit vom Hahnenkofel bei Spittal a.d.Drau, Kärnten

In der letzten Folge der "Neuen Mineralfunde" konnte bereits über die interessante und bemerkenswerte Phosphatmineralisation des Hahnenkofels mit Brasilianit, Childrenit, Gormanit, Wardit und Whiteit-(Ca,Mn,Mg) sowie Quarz und Siderit berichtet werden. Ergänzend dazu seien hier nun auch noch Fluorapatit, Augelit und Montebrasit sowie Kaolinit mitgeteilt, die bei einem Besuch der Fundstelle gemeinsam mit Helmut PRASNIK, Dir. Erich KOFLER und stud.rer.nat. Martin LEUTE aufgesammelt werden konnten.

Augelit und Fluorapatit konnten nur in der Paragenese mit Brasilianit beobachtet werden. Augelit bildet dabei typisch spitz-pseudorhomboedrische, trübweiße Kristalle von bis 0,5 cm Größe und ist in auffällig kavernöse, limonitisch imprägnierte Feldspatmatrix eingewachsen. Dunkelbraune Lagen feinkristallinen Fluorapatits begleiten die Brasilianitgänge gelegentlich im Randbereich; gut ausgebildete Kristalle konnten in diesem Fall bisher aber nicht beobachtet werden. Beige gefärbte, feinstkristalline Hohlraumfüllungen über Quarz und Phosphaten stellten sich als Kaolinit heraus.

Interessant war der Nachweis von Montebrasit, der sich zusammen mit Whiteit-(Ca,Mn,Mg) in der Gormanit-Mineralisation, im zweiten Fundareal dieses Bereiches, nachweisen hat lassen. Montebrasit bildet hier xenomorphe, farblos-klare bis trübweiße rundliche Massen, die von gut ausgebildeten Whiteitkristallen umgeben sind. Möglicherweise handelt es sich auch dabei, wie schon für die Phosphat-Sekundärparagenese des länger bekannten Pegmatitblockes beim Lagerhof durch NIEDERMAYR et al.(1995) nachgewiesen, um eines der primären Phosphate dieser Pegmatitmasse. Eine Klärung dieser Frage muß weiteren Funden vorbehalten bleiben; bis jetzt sind eindeutig primäre Phosphate, die für die doch ziemlich reichliche sekundäre Phosphatparagenese verantwortlich sein könnten, aus diesen neu entdeckten Aufschlüssen des Hahnenkofels jedenfalls nicht bekannt

(NIEDERMAYR)

1053. Jamesonit, ged. Schwefel, Senarmontit und Valentinit von Leßnig, Kärnten

Durch NIEDERMAYR et al.(1996) wurde aus der ehemaligen Antimonlagerstätte von Leßnig, südlich Sachsenburg im Drautal, Berthierit als wichtiges Antimonerz mitgeteilt. Begehungen im vergangenen Jahr, zusammen mit Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, und stud.rer.nat. Martin LEUTE, Wien, sowie im Zuge der nun schon traditionellen Sonntags-Exkursion im Anschluß an die Frühjahrstagung der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten konnten diese Beobachtung untermauern, erbrachten aber den Nachweis, daß in bestimmten Lagerstättenteilen dieses Vorkommens Antimonit gegenüber Berthierit doch das vorherrschende Erz darstellt. Berthierit scheint hauptsächlich an karbonatische Mobilisate gebunden, Antimonit dagegen als feinkristalline Imprägnationen und mehr oder weniger massive Lagen in der Glimmerschieferserie aufzutreten.

Interessant und unseres Wissens für das Vorkommen neu ist die Beobachtung, daß in grobkristallinen, karbonatischen Mobilisaten des südlichen Reviereteiles auch massiver, feinkristalliner Jamesonit auftritt. Die Anwesenheit von Jamesonit in Leßnig vermutete bereits CANAVAL (1934) unter Bezugnahme auf eine Schilderung von Alexis Freiherrn MAY DE MADIIS "spinnenfadenartige lange Kristalle von Antimonit" (l.c. S.4). In der Ausbildung ähnliche fadenartige, gebogene Kristalle über Quarz hat uns Herr Markus SABOR, Wien, kürzlich zur Untersuchung vorgelegt.

Gelblichbraune, fettigglänzende, bis 5 mm große tafelige Kristalle in Kavernen der mit Berthierit und Jamesonit durchsetzten karbonatischen Mobilisate stellten sich als Valentinit heraus (Abb. 1). Valentinit in typischen Rosetten trübweißer, fettigglänzender nadeliger Kriställchen ist allerdings schon von MEIXNER (1949), neben vermutetem Metastibnit, mitgeteilt worden. Winzige, nur wenige Zehntel Millimeter messende, hellgelbe und transparente, "schwefelähnliche", flächenreiche Kristalle, die in Kavernen von mit Berthierit imprägniertem, verquarztem Schiefer aufgewachsen sind, und die uns Herr

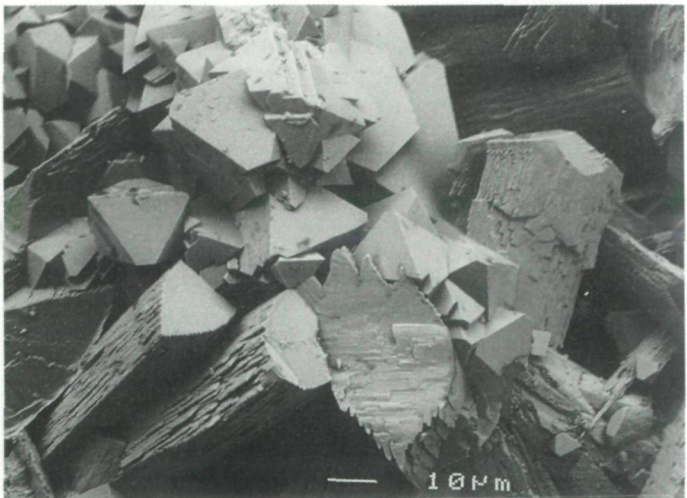


Abb. 1:
Valentinit von
Leßnig, Kärnten: bis
ca. 0,05 mm lange,
prismatische Valenti-
nitkristalle werden
von Senarmontit
überwachsen. REM-
Aufnahme. Bildbreite:
ca. 0,15 mm.

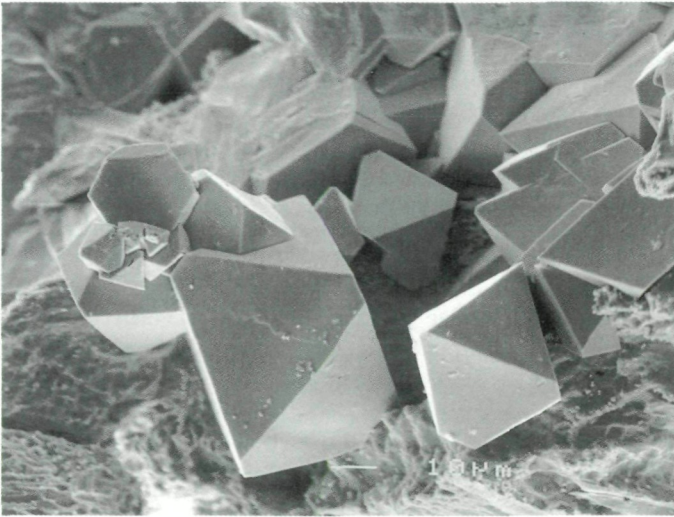


Abb. 2:
Senarmontit bildet
in Kavernen des
Antimonerzes von
Leßnig nicht selten
dichte Rasen okta-
edrischer Kriställ-
chen. REM-Aufnah-
me. Bildbreite:
ca. 0,15 mm.

Markus SABOR, Wien, zur Bestimmung vorlegte, erwiesen sich als ged. Schwefel. Im gleichen Material sind auch Rasen winzigster, farbloser und hochglänzender Oktaederchen von Senarmontit zu beobachten (Abb. 2). Damit vergesellschaftet, konnte Herr Markus SABOR aus dem Anstehenden auch Stücke bergen, die bereichsweise mit einem Belag feinfilziger, dunkelviolettroter Nadelchen von Metastibnit überzogen sind.

Aufgrund der genauen Aufsammlungen des Ehepaares Dr. Brigitta und Markus SABOR sowie von Alexander SABOR, alle Wien, konnte die Sekundärparagenese des Vorkommens von Leßnig wieder um eine Reihe interessanter Beobachtungen erweitert werden. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

1054. Talk, Ti-hältiger Hämatit, Quarz, Calcit und Chlorit vom Nördlichen Schwarzhorn, Kleinellental, Ankogelgruppe, Kärnten

Bereits ROSTHORN und CANAVAL (1854) beschreiben vom Schwarzhorn zwischen dem Groß-Elend und dem Klein-Elend Titanit mit "Chlorit" und Periklin im Chloritgneis. Vom Elend wird "Chlorit" erwähnt. HÖFER (1870) nennt vom Schwarzhorn (Schwarzhornberg) zwischen Groß-Elend und Klein-Elend "Chlorit", "Limonit" als Pseudomorphosen nach Pyrit auf Gneis und Titanit mit "Chlorit" und Periklin im Chloritgneis sowie Titanit mit Granat und Pyrit eingesprengt im "Amphibolitschiefer". Vom Elend wird "Chlorit" und aus dem golderzführenden Zentralgneis im Elend noch Siderit genannt. BRUNLECHNER (1884) nennt vom Schwarzhorngebiet unter der Lokalitätsbezeichnung Schwarzhornberg "Limonit" als Pseudomorphose nach Pyrit. Weiters werden vom Elend und vom Schwarzhorn aus Chloritgneis Titanit und von denselben Lokalitäten Titanit mit Granat und Pyrit im "Amphibolitschiefer" genannt. Aus dem oberen Maltatal (Elend) wird von BRUNLECHNER (1884) Siderit angeführt. ANGEL und STABER (1952) nennen mehrere Mineralfundpunkte in Bereich der Schwarzhörner. MEIXNER und WALENTA (1979) sowie MEIXNER (1980) berichten über Liebigit, Galenit, Gips

und Quarz aus dem Steinbruch nahe der Kölnbreinsperre. In den letzten Jahren haben TAUCHER von einer Vererzung mit Sekundärmineralbildungen von der Zwischenelendscharte sowie NIEDERMAYR et al. (1995 und 1996) von Synchronit und Brushit vom Kleinelendkees berichtet.

Die hier beschriebenen Mineralien stammen aus einer Kluft nordwestlich des Nördlichen Schwarzhorn Gipfels aus einer Seehöhe um 2700 Meter am Fuß der Felswand des Gipfelaufbaues.

Das Stück mißt 9 x 8 x 5 cm und besteht größtenteils aus einem grobspätigen, weißen bis leicht bräunlichen, manchmal etwas durchscheinenden Calcit. Bei Flächen, die einen Hohlraum begrenzen, zeigt der Calcit Anlösungserscheinungen. Im Calcit und mit ihm verwachsen, an manchen Stellen auch in kleine Hohlräume ragend, sind bis 2 cm lange Quarzkristalle mit Übergangshabitus zu beobachten. Die Quarzkristalle sind klar bis leicht weißlich, stellenweise durch Chloriteinschlüsse grünlich gefärbt und morphologisch gut entwickelt.

Auffallend ist das reichliche Auftreten von dünntafeligen, Ti-hältigen Hämatitkristallen. Diese werden maximal 5 mm groß und bilden regellos miteinander verwachsene Aggregate. Hämatitkristalle in den kleinen Hohlräumen zeigen eine tafelige Entwicklung nach {0001} mit unregelmäßiger Begrenzung und gerundeten Kanten. Auch auf Spaltflächen innerhalb des Calcits sind dünne Hämatitlagen zu erkennen. Die Bestimmung erfolgte sowohl röntgenographisch als auch mittels EDS-Analysen. Aus quantitativen EDS-Analysen errechnet sich eine Ilmenitkomponente von 5 Mol-%.

Die Zwickel zwischen den Hämatitkristallen sind mit kleinen Talkkristallen erfüllt. EDS-Analysen weisen an (in Gew.-%) SiO_2 - 60.89, MgO - 27.06, FeO - 6.56 aus (Standard: Si: Adular, Mg: Granat Std#13, Fe: Chromit (53-IN-8); 15 kV).

Zuletzt ist noch ein feinschuppiger Fe-reicher Klinochlor zu nennen, der am Stück stellenweise reichlich auftritt. Quantitative EDS-Analysen weisen (in Gew.-%) SiO_2 - 30.10, Al_2O_3 - 17.61, MgO - 23.83 und FeO - 16.10 aus (Standard: Si, Al: Adular, Mg: Granat Std#13, Fe: Chromit (53-IN-8); 15 kV).

Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich bei Herrn Kurt WOREL, Treffen, sehr herzlich. (TAUCHER)

1055. Prehnit, Epidot, Titanit, Adular, Albit, Quarz, Klinochlor und Muskovit von der Nordostseite der Kälber Spitze, Großelental, Kärnten

Die Kälber Spitze liegt im Bereich der Grenze der penninischen Granitgneise, Tonalite u.a. der Hochalm Spitze zur aufliegenden Schieferhülle. Die Kälber Spitze wird zum Großteil von der Schieferhülle aufgebaut und zeigt eine abwechslungsreiche, steilstehende Folge von Amphiboliten, Gneisen, Schiefern, usw. Kleine, bis 10 cm große Zerrklüfte in einem hellen Gneis zeigen eine Mineralgemeinschaft, die mit jener aus dem Steinbruch beim Pflüghof, dem Svata-Bruch (Koschach-Bruch) oder dem Gigler-Bruch (Tierpark-Bruch) im Maltatal identisch ist.

Die Kluftwände sind mit kleinen Adularkristallen (in einfachster Tracht) und Albit überzogen. Dazwischen stehen farblose Muskovite in dünnen Paketen und kleine, klare, bis 5 mm lange Quarzkristalle. Titanit tritt in leicht bräun-

lich gefärbten, bis 1 mm großen Kristallen auf. Epidot bildet morphologisch ausgezeichnet entwickelte, klare, kräftig grün gefärbte, maximal 5 mm lange Kristalle und ist reichlich vertreten. Am interessantesten ist Prehnit in leicht bläulich gefärbten, durchscheinenden Kristallen, die die typische Auffächerung an den Kristallspitzen zeigen. Sie sind zu einem kugeligen, 5 mm großen Aggregat verwachsen und stellen die letzte Bildung in diesen Klüften dar. Die Bestimmung des Prehnits erfolgte röntgenographisch. Zuletzt ist noch Klinochlor zu erwähnen, der die bekannten kräftig grünschwarz gefärbten, kugeligen Aggregate bildet. Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich bei Frau Christine HOLLERER, Graz. (TAUCHER)

1056. Anatas, Albit, Adular und Chlorit nordwestlich der Großelend Scharte, Pleßnitz Kees, Ankogel, Kärnten

In den Felswänden zum Pleßnitz Kees, ungefähr 200 m nordwestlich der Großelend Scharte, aber etwas tiefer liegend als diese, konnte eine nahezu waagrechte, bereits offene Kluft angetroffen werden. Der im Aplit liegende Klufthohlraum ist mit weißen, trüben, bis 5 mm großen Adularkristallen ausgekleidet. Im mittleren Teil der Kluft ist eine bis 5 cm dicke, dichte Chloritlage zu beobachten. In ihr sind unterschiedlich große, bis 2 cm messende Albitaggregate erkennbar, die innen hohl sind. Die Hohlräume sind mit weißen, teilweise glasklaren, morphologisch ausgezeichnet entwickelten Albitkristallen ausgekleidet, die oft nach dem Albitgesetz verzwilligt sind. Auf den Albitkristallen sind stellenweise bis einen Millimeter große, kräftig orange gefärbte, klare Anataskristalle aufgewachsen. Auch innerhalb der dichten Chloritmassen treten unregelmäßige Hohlräume auf, die teilweise dicht mit orange gefärbten Anataskristallen besetzt sind. Die Anataskristalle zeigen die typische Streifung und als Form tritt eine Bipyramide (Bipyramiden?) auf. (TAUCHER)

1057. Quarz, Rutil und Chlorit aus dem Felsrücken östlich des Pleßnitz Sees, Ankogel, Kärnten

Der Weg von der Osnabrücker Hütte auf die Großelend Scharte führt vom Fallboden durch einen immer steiler werdenden, mit Schutt bedeckten Hang empor. Bevor man den Kessel des Pleßnitz Kees mit dem Pleßnitz See erreicht, durchquert man einen Bereich mit niedrigen Felswandeln, die einen nach Nordosten ziehenden Rücken bilden, der das Kar des Pleßnitz Kees östlich begrenzt.

In diesen Felswandeln, etwa 150 m rechts des Weges vom Fallboden kommend, konnte ein 25 cm großer, trübweißer Quarzkristall in der Erde steckend gefunden werden. Der Quarzkristall zeigt Tessiner Habitus. Die Kristallspitze ist morphologisch schlecht entwickelt und durch Chloriteinschlüsse grün gefärbt. Eine Suche im Bereich der Fundstelle brachte außer einigen Quarzscherben mit manchmal angedeuteten Kristallflächen keinerlei Anzeichen für eine Kluft. Wahrscheinlich wurde der Quarzkristall aus dem darüberliegenden Kar des Pleßnitz Kees durch Eis oder Schnee bis zur Fundstelle transportiert.

Etwa 20 m unterhalb der Quarzfundstelle lagen weiße, trübe Quarzblöcke, die bis 6 cm lange Rutilkristalle enthielten. Die Rutilkristalle sind tiefrot

gefärbt, besitzen einen hohen Glanz, sind oft gekrümmt und bilden häufig strahlige oder wirt verwachsene Aggregate, wobei die einzelnen Rutilkristalle unterschiedlich groß sind. (TAUCHER)

1058. Titanit und Bergkristalle mit Hohlkanälen ("Anhydritröhren") sowie andere Mineralien aus dem Seebachtal bei Mallnitz, Kärnten

Die für das Sammeln in hochalpinen Lagen äußerst ungünstigen Witterungsverhältnisse des vergangenen Jahres haben wohl auch in Kärnten dazu beigetragen, daß aus dem Bereich der Hohen Tauern mit Ausnahme einiger weniger Funde keine besonderen Mineralnachweise bekannt geworden sind. Einer dieser Funde geht auf die beiden aktiven Sammler Axi KRAPPINGER, Villach, und Gerhard HÖRNLER, Ferndorf, zurück. Die beiden genannten Sammler konnten im Seebachtal in amphibolitischen Gesteinen eine ca. 1,5 m lange und rund 50 cm breite Kluft mit Quarz, Titanit, Apatit, Hämatit, Chlorit, Epidot und Pyrit ausbeuten. Das ist eine für diesen Bereich durchaus übliche Paragenese. Außergewöhnlich an diesem Fund sind aber die hell olivgrünen, tafelig entwickelten Titanite, die bis 5 cm Größe erreichten. Es handelt sich dabei um den sicher bisher spektakulärsten Titanitfund Kärntens ! Gruppen dicht verwachsener Titanite bis 8 x 8 cm Größe konnten Dank der Umsicht der beiden Finder geborgen werden.

Interessant an diesem Fund ist aber auch die Beobachtung charakteristischer, bis mehrere Zentimeter langer Hohlkanäle im Quarz. Diese Hohlröhren weisen rechteckigen bis quadratischen Umriß auf und werden üblicherweise als Negativformen nach Anhydrit interpretiert (vgl. dazu u.a. MEIXNER, 1964). Der gegenständliche Fund war Anlaß, das Problem wieder einmal genauer zu recherchieren. Eine Arbeit darüber ist im Druck (NIEDERMAYR, 1997). Ein weiterer Fund von Bergkristallen, die von einem dichten Gewirr von Hohlkanälen durchzogen sind, ist dem Rauriser Sammler Michael LOITFELLNER, Wörth/Rauris, zu verdanken, der derartiges Material im vergangenen Jahr im Bereich des Ritterkopfes in der Rauris aufsammlte. Auch diese bis zu mehrere Zentimeter langen Hohlkanäle weisen rechteckigen Querschnitt auf.

Aufgrund verschiedener Überlegungen scheint es mir ziemlich unwahrscheinlich, daß es sich bei diesen so charakteristisch ausgebildeten Hohlkanälen um Negativformen nach Anhydrit handelt. Viel plausibler wäre die Annahme von Skapolith, der in Alpenen Klüften zweifellos eine sehr frühe Bildung darstellen sollte. Prinzipiell muß hier aber darauf hingewiesen werden, daß aus alpinen Quarzen noch eine Reihe anderer nadeliger bis säuliger Festkörperphasen bekannt ist, die gegebenenfalls auch annähernd rechteckigen bis quadratischen Querschnitt aufweisen könnten.

Erwähnt sei hier noch, daß die beiden Finder die Kluft in ordnungsgemäßem Zustand hinterlassen haben, wie das für Besitzer einer Ausnahmegenehmigung zum Sammeln im Nationalpark "Hohe Tauern" vom Amt der Kärntner Landesregierung verbindlich vorgeschrieben ist. Einem bekannten Alpinsammler aus dem Wiener Raum, der die Fundstelle später - ohne entsprechende Sammelerlaubnis (!) - "besuchte", blieb es vorbehalten, diese in Unordnung zu hinterlassen. Dies ist bedauerlich, da mit derartigen wilden Aktionen der sehr sensible Konsens, der im Kärntner Nationalparkareal mit

den verantwortlichen Behörden und Grundeigentümern ausgehandelt werden konnte, empfindlich gestört wird. (NIEDERMAYR)

1059. Jarosit von der Konradlacke im Dösental bei Mallnitz, Kärnten

Das wasserhältige K-Fe-Sulfat Jarosit ist aus Kärnten vom Felixbau bei Hüttenberg, aus den Mitteltrias-Vulkaniten der Schütt und im Alpinbereich vom Birkofenfall im Gößgraben nachgewiesen. Die Kenntnis eines neuen Fundes aus dem Tauernbereich, und zwar von der Konradlacke im Dösental bei Mallnitz, verdanke ich dem jungen steirischen Sammler Helmut BAUER, Mürz-zuschlag. Jarosit tritt hier in typisch orangebraunen, feinkristallinen Krusten auf heller Gneismatrix auf. (NIEDERMAYR)

1060. Allophan, Bornit, Djurleit, Hämatit, Malachit und Bergkristall sowie andere Mineralien aus dem Kaponigtunnel bei Mallnitz, Kärnten

Mit den Arbeiten am Erkundungsstollen für den Kaponigtunnel, der das Herzstück des Bauabschnittes Mallnitz - Lindisch der Tauernachse darstellt, wurde schon 1992 begonnen. Seit dieser Zeit werden die Deponien für das Tunnelausbruchmaterial bei den Fensterstollen Waldmanngraben und Kaponig von Sammlern systematisch abgesucht. Einen ersten Bericht über daraus resultierende Mineralfunde geben NIEDERMAYR et al.(1995).

Mit Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, konnte ich im vergangenen Jahr die Halde beim Fensterstollen Waldmanngraben - Lassach Schattseite mehrmals besammeln. Das Ausbruchmaterial zeigt typische Gesteine der Bündnerschieferserie - Kalkglimmerschiefer, Prasinite (Grünschiefer), Dolomitmarmore, Quarzite und auch Talkschiefer (vgl. dazu Geol. Karte der Sonnblickgruppe, Geologische Bundesanstalt in Wien).

In den Kalkglimmerschiefern und verwandten Gesteinen (Dolomitmarmoren, etc.) des Haldenmaterials konnten außer Dolomit- und Calcitkristallrasen keine besonderen Mineralbildungen beobachtet werden. Material aus der Grünschieferserie wies dagegen bereichsweise eine intensivere Klüftung auf, doch sind nach Auskunft von Dr.Gerhard FEITZINGER, der den Baufortschritt von geologischer Seite betreut, bisher keine größeren Kluftsysteme, wie sie von Obertageaufschlüssen (z.B. Kaponig, Auernig und Törl Kopf) bekannt sind, angefahren worden. Eine Kluft soll allerdings bis 10 cm große Quarze geliefert haben. Eine von uns auf der Halde aufgesammelte Stufe mit bereichsweise von Chlorit durchsetzten, aber sonst klaren Bergkristallen in steilrhomboedrischem Habitus zeigte Kristalle bis 10 cm Länge, in Chlorit eingebettet und mit schneeweißem Albit sowie mit Calcit vergesellschaftet. Leider sind die Kristalle durch die Bauarbeiten stärker beschädigt worden. Beobachtete Mineralabfolgen sind:

Quarz → Calcit

Quarz, Albit → Calcit → Chlorit

Albit, Quarz → Chlorit, Magnetit → Calcit

Ilmenit, Quarz → Titanit → Chlorit

Quarz → Adular → Titanit, Hämatit, Chlorit

Reichlich konnte Calcit in den Klüften festgestellt werden; er liegt sowohl in rhomboedrischer als auch skalenoeedrischer Entwicklung vor und zeigt gele-

gentlich zonaren Aufbau, mit dunklen, grauen bis bräunlichen Kernbereichen und heller, weißer bis farbloser Randzone. Zusätzlich zu den bereits genannten Mineralarten sind noch Epidot und Hämatit zu erwähnen. Hämatit durchsetzt in dünntafeligen, grauschwarzen Plättchen mehr oder weniger schieferungsparallele Quarzmobilisate in Grünschiefern. Diese Quarzmobilisate können auch Pyrit, Chalkopyrit und Pyrrhotin führen. Selten sind in diese Derbyquarzmassen am Rand zum Grünschiefer auch charakteristisch dunkel blauviolett anlaufende Erzpartien zu beobachten, die zunächst Bornit vermuten ließen, sich aber als Djurleit - Cu_3Si_6 , monoklin - erwiesen.

Zusätzlich dazu konnte aber mittels REM auch Bornit - in ähnlich aussehenden Massen - nachgewiesen werden. Als Sekundärprodukte nach Chalkopyrit, Bornit und Djurleit sind noch Malachit und nierig-traubige Beläge von Allophan zu erwähnen.

Freund KOFLER konnte bei einem seiner weiteren Besuche der Halde sehr nette "Nadelquarz"-Stufen bergen. Stücke davon wurden von ihm auch im Rahmen der Herbstfachtagung 1996 der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie im Gemeindezentrum in Viktring vorgestellt. Die Quarze sind nicht besonders groß, bis 1 cm messend, farblos-klar durchsichtig und typisch langprismatisch ausgebildet, wie sie etwa in ähnlicher Art und Weise auch aus dem Val Bedretto in der Schweiz oder vom Rio Rhöni im Val Formazza, Prov. Novara, Italien, schon lange bekannt sind. Sie sind mit sklenoedrischem Calcit und etwas Albit vergesellschaftet. Die Calcite sind meist farblos-klar bis trübweiß, doch sind manche Kristalle durch Einschlüsse von Fe-Hydroxid auch charakteristisch gelblichbraun gefärbt, mit farblosem, transparentem Saum. Interessant, da nach der vorliegenden Geologischen Karte zunächst für die unmittelbare Tunneltrasse nicht zu erwarten, sind grobschuppige, schön grün gefärbte Talkmassen, die bereichsweise mit teils transparenten und mehrere Zentimeter großen Dolomitrhomboedern durchsetzt sind.

Das Haldenmaterial des Kaponigtunnels gibt zweifellos einen interessanten Einblick in die beim Bau des Stollens angefahrenen Gesteinsserien und es ist daher zu erwarten, daß mit weiterem Baufortschritt sicher noch so manche Mineralnachweise getätigt werden können. (NIEDERMAYR)

1061. Aquamarin, Molybdänit, Monazit, Quarz, Uraninit und andere Mineralien vom Wurtenstollen in der Innerfragant, Kärnten

Ende September des vergangenen Jahres ist der ca. 4.800 m lange "Wurtenstollen" nach nicht ganz einjähriger Bauzeit fertiggestellt worden. Die nach Meinung von Tourismusexperten für die bessere touristische Auslastung des Mölltaler Gletscher-Skigebietes und der umliegenden Region wichtige Stollenbahn, die einen wintersicheren, lawinengeschützten Zugang von der Innerfragant zur Talstation der bereits längere Zeit bestehenden "Eisseebahn" in der Wurten gewährleistet, hat die Gneisserie des Sonnblickkernes in Fräsetechnik durchfahren. Die Ausbruchsarbeit des Stollens erfolgte in maschinellem Vortrieb mit einer von Atlas Copco und ILBAU gefertigten modernen Tunnelbohrmaschine (TBM) der Type Jarva. Das dabei angefallene Schuttmaterial wurde über ein System von Förderbändern zum Tunnelportal in der Innerfragant bei 1.225 m transportiert und auf Deponien zur weiteren Verwendung zwischengelagert.

Während der Bauarbeiten wurde das Haldenmaterial von Sammlern ständig überwacht und konnte auch im Rahmen der Frühjahrsexkursion der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten besammelt werden. Außer dem selbst aufgesammelten Material standen uns von hier auch Proben, die Markus SABOR und Dipl.Ing. Peter BACHMANN, beide Wien, zur Untersuchung vorlegten, zur Verfügung. Aufgrund der Vortriebstechnik waren besondere, ästhetische Mineralfunde nicht zu erwarten, doch erbrachte das Studium des Ausbruchsmaterials doch einige interessante Einblicke in die im Zuge des Stollenvortriebes angefahrenen Mineralisationen. Die Befahrung des Stollens zeigte zum größten Teil ziemlich homogene Gneise, mit bereichsweise schieferigen Zwischenlagen, einigen Zerrüttungszonen und stellenweise auch charakteristischen Zerrklüften.

An primären Erzmineralisationen ist insbesondere die relative Häufigkeit von an schieferungsparallele und wohl auch schichtparallele (?) Quarzmobilisate gebundene Molybdänitimpregnationen hervorzuheben. Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß sich eine gewisse Molybdänitführung Obertage auch in den Gneiswänden nördlich des Duisburg-Hannover-Weges, östlich der Duisburger Hütte, bis gegen die Feldsee-Biwakschachtel nachweisen läßt. Molybdänit, in Form feinsten Flitterchen dispers oder in Belägen in schieferungsparallelen Fugen ist hier in quarzitischen Partien des Gesteins eingeschaltet; er wird von Pyrit, Pyrrhotin, Arsenopyrit, Chalkopyrit und auch Galenit, die in diesem Material bisweilen stärker mobilisiert sind und dann auch knauerartige Anreicherungen bilden können, begleitet. Knapp westlich der Feldsee Scharte scheint diese Erzmineralisation auch Anlaß für Bergbauversuche gewesen zu sein, wie reichlich kleinstückig gekuttetes Hauwerk bezeugt. Weitere Erzminerale, die im Haldenmaterial des Wurtenstollens beobachtet werden konnten, sind reichlich Pyrit und Pyrrhotin sowie Galenit, Sphalerit und Chalkopyrit; es handelt sich dabei immer um Imprägnationen und an Quarzsnüre und -knauern gebundene Mobilisate. Pyrit bildet, zusammen mit Ankerit und Quarz auftretend, in schmalen Klüften auch kleine, würfelige Kristalle. Aplitische Gneise, die bereichsweise auffällig rötlich-braun-fleckig gefärbte Partien zeigen, führen Uraninit in winzigen, nur wenige Zehntel Millimeter großen Körnchen. Um Uraninit sind immer die für dieses Mineral typischen bräunlichen Strahlungshöfe zu beobachten. Interessante Mineralnachweise aus dem Wurtenstollen stellen Aquamarin und Scheelit dar. Aquamarin liegt in kleinen, blauen nadeligen Kriställchen auf Fugen im Gneis vor; er ist ein Erstnachweis für die Wurten. Nicht allzu überraschend ist die Anwesenheit von Scheelit, der an Quarzmobilisate gebundene, unregelmäßige, in Gneis eingewachsene Körnchen bildet. Scheelit ist an seiner charakteristischen bläulichweißen Fluoreszenz im kurzwelligen UV-Licht gut zu erkennen. Meist stärker beschädigte Quarzkristalle in steilrhombodrischem Habitus, Albit, Adular und seidig glänzender, dünntafeliger Calcit ("Blätterspat") sowie Titanit sind typischen Zerrklüftmineralisationen zuzurechnen, die im Zuge der Vortriebsarbeiten gelegentlich auch größere Kristalle und Stufen geliefert haben. Die beim Bau geborgenen, schönen Kristallgruppen sollen nach Auskunft der Bauleitung nach Inbetriebnahme der Stollenbahn in einer eigenen Vitrine gezeigt werden.

Außer Calcit, der neben tafeligem Habitus auch in Form normal rhombodrischer und skalenoedrischer Kristalle beobachtet wurde, wurden an weiteren

Karbonaten Dolomit, Ankerit und Siderit festgestellt. Muskovit, Biotit und kleine Epidotkriställchen ergänzen die Zerrkluffparagenese. Als Rarität ist noch Monazit zu nennen, der in bis 2 mm großen, rotorange gefärbten, flächenreichen Individuen festgestellt werden konnte. An Hand der vorliegenden Stufen können die Mineralabfolgen angegeben werden mit:

Muskovit → Quarz, Albit, Titanit → Siderit I → Calcit, Siderit II
Quarz, Albit → Calcit → Chlorit
Albit → Quarz, Hämatit → Calcit, Titanit → Chlorit, Markasit
Albit → Muskovit, Quarz → Calcit → Monazit

Ein Großteil des Haldenmaterials ist nun wiederverwertet und somit für die mineralogische Untersuchung nicht mehr zugänglich. Aber auch die obertägigen Aufschlüsse in der Wurten haben bis in die letzte Zeit eine Reihe von interessanten neuen Mineralnachweisen erbracht, wie z.B. Mcguinnessit und Chalkophanit (siehe dazu NIEDERMAYR, 1996). Durch BLASS und GRAF (1997) konnte erst kürzlich das für Österreich neue und an sich sehr seltene wasserhältige Bi-Fe-Te-Oxid Yecorait von der Wurten mitgeteilt werden.

(NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

1062. Bergkristall in normal-rhomboedrischem Habitus aus dem Bereich Gjaidtrog im Großen Fleißtal, Kärnten

Für den Bereich der Fleißtäler in der westlichen Goldberggruppe wird Quarz in steilrhomboedrischem Habitus allgemein als typisch angesehen (vgl. KANDUTSCH, 1989). Ein von der Arbeitsgruppe Kurt STERNIG, Bad Bleiberg, Alois MAIR, Bannberg bei Lienz, und Norbert MOSER, Debant, im Großen Fleißtal in 2450 m Seehöhe unter dem Gjaidtrog im vergangenen Jahr getätigter Fund von Bergkristall in normal-rhomboedrischem Habitus verdient daher hier Erwähnung. Die gegenständliche Kluft reichte 8 m in den Fels und verlief NNW bis NNE. Es konnte eine Reihe schöner Stufen geborgen werden. Die Quarze erreichen bis 20 cm Größe und zeigen einen auffallenden Glanz. Suturen sind gelegentlich zu beobachten.

Begleitet werden die prismatischen Quarze von rhomboedrischem, zum Teil linsenförmig ausgebildetem Calcit und von Chlorit. (NIEDERMAYR)

1063. Bergkristall, Dolomit, Kaolinit und "Asphalt" von der Laserzwand südlich Lienz, Osttirol

Aus mehr oder weniger bituminösen Karbonatgesteinen der Lienzer Dolomiten, die nach Van BEMMELEN und MEULENKAMP (1965) zum Teil ins Ladin (Plattendolomite) bzw. Nor (Hauptdolomit) gestellt werden, sind bereits mehrfach in Lösungshohlräumen Quarze, zum Teil auch schwebend ausgebildet, mitgeteilt worden (NIEDERMAYR et al., 1990 und 1991). Von Herrn Karl ORTNER, Tristach, erhielt ich nun Kenntnis von einem weiteren Vorkommen dieses Mineralisierungstyps aus der Laserzwand südlich Lienz.

Es handelt sich dabei um einen von annähernd schichtparallelen Kavernen durchsetzten feinkristallinen, hellbraunen, auffallend bituminösen Dolomit (vermutlich aus dem Bereich des basalen Hauptdolomits). Die Wände der Hohlräume sind von Rasen gelblichgrauer Dolomitrhomboederchen besetzt. Den verbleibenden Hohlraum füllen zum Teil dichte, splittrig brechende schwarze Massen einer asphaltähnlichen Substanz aus. Gelegentlich kommen aber auch cremigweiße Knöllchen von Kaolinit und auch bis 1 cm große Bergkristalle in diesen Kavernen vor. Die Quarze zeigen normal-rhomboedrischen Habitus, ohne Suturen und weisen zum Teil relativ große Fluideinschlüsse auf. Diese Einschlüsse sind fast immer mit einer hellgelben Flüssigkeit, wohl Höhere Kohlenwasserstoffe

("Erdöl"), gefüllt, in denen nicht allzu selten bewegliche Gasbläschen zu beobachten sind. An Festkörperphasen sind in manchen Quarzkristallen schwarze Krümchen von "Asphalt" und kleine Karbonatrhomboederchen festzustellen. Das Vorkommen ist damit ziemlich ähnlich jenem, das vor einigen Jahren unser Sammler Herr Rudolf HEROLD im Bereich Hochstadel - Rosengarten in den östlichen Lienzer Dolomiten auffinden konnte. Der neue Fund liegt nicht allzuweit davon entfernt. Genetisch beachtenswert ist der hohe Bitumengehalt des Dolomits und das Zusammenvorkommen von Quarz und Kaolinit in den Lösungshohlräumen des Gesteins. Weitere Funde derartiger Mineralisationen sind im Gebiet der Lienzer Dolomiten, aber auch in den Gailtaler Alpen, in vergleichbarer stratigraphischer Position durchaus zu erwarten. (NIEDERMAJR)

1064. Magnetit, Chalkopyrit und Malachit von der Weißspitze, N Prägraten in Osttirol

Magnetit ist in Alpenen Klüften nicht unbedingt häufig und meist an Kluftparagenesen in basischen bzw. ultrabasischen Gesteinen gebunden (z.B. Schwarze Wand/Hollersbachtal, Totenkopf/Stubachtal und Goslerwand/Lasöring Gruppe). Aber bereits WEINSCHENK (1896) nennt ein Vorkommen von auf Schiefer aufgewachsenen kleinen Magnetitkristallen, neben Albit, Titanit, Calcit und anderen Mineralien aus dem Bereich des Wallhorntörls, N Prägraten. Über Neufunde ist aus diesem Bereich aber nichts bekannt geworden. Umso interessanter ist ein Fund, den mir Herr Friedrich RAMHARTER, Wien, kürzlich zur Ansicht vorlegte.

Auf Klüften eines Gneises sitzen bis 2 cm große, schwarze Oktaeder, mit rötlich schimmernder Oberfläche. Es konnte nur die Form {111} beobachtet werden. Zum Teil ist der Magnetit mit Chalkopyrit durchwachsen. Albit bildet kleine, unscheinbare trübweiße Kriställchen, die die Magnetitoktaeder teilweise überzuckern; Chlorit ist ebenfalls noch zu erwähnen, ist aber wesentlich seltener als die anderen Mineralphasen.

Als Sekundärbildung nach Chalkopyrit tritt Malachit als jüngste Bildung über Albit und Magnetit auf.

Nach der geologischen Karte, Blatt 152 - Matrie i.Osttirol, handelt es sich beim Fundgebiet um Gesteine der Bündnerschiefer; die genaue Lokalisierung des am Rande des Gletschers im Erdreich steckenden Streufundes ist allerdings nicht möglich gewesen. Trotzdem scheint mir dieser Fund bemerkenswert und es wäre sehr wünschenswert, das anstehende Vorkommen dieses interessanten Materials zu lokalisieren. (NIEDERMAJR)

1065. Quarze mit bemerkenswerten Einschlüssen aus einem mittelsteinzeitlichen Fundplatz im hinteren Ötztal, Tirol

Im Zuge von systematischen archäologischen Grabungen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Universität Innsbruck konnten von Herrn Univ.Doz.Dr.Walter LEITNER aus einem mittelsteinzeitlichen Lagerplatz im hinteren Ötztal, u.zw. im Refenthal, Quarzkristalle und Kristallfragmente sichergestellt werden, die interessante und für eine mögliche Fundortzuweisung eventuell gut brauchbare Einschlüsse zeigen. Da die Frage, woher die steinzeitlichen Jäger ihr Gerätematerial (?) bezogen, vor allem im Alpinbereich für archäologische Forschungen von großem Interesse ist und von Seiten unserer Sammler möglicherweise wertvolle Hinweise in diesem Zusammenhang zu erwarten sind, sei dieser Fund hier kurz besprochen.

Geborgen wurde eine Anzahl von Quarzsplittern und mehrere Kristalle bzw. kleine Kristallgruppen. Allen Stücken gemeinsam ist, daß die Quarze knapp unter den vorhandenen Kristallflächen eine phantomartige Wachstumszonierung zeigen, die an parallel zur Rhomboeder- und Prismenfläche verlaufende Einschlüsse winzigster Hämatitfitterchen erkennbar ist. Einer der Quarzkristalle, ca. 2 cm groß, ist beidseitig beendet und zeigt typischen steilrhomboedrischen Habitus. Von archäologischer Seite wurde hier ursprünglich daran gedacht, daß es sich um eine von Menschenhand gefertigte Pfeilspitze handelt, was nicht zutrifft und durch die den Kristall "überziehende" Hämatit führende Schicht sowie durch die Oberflächenstrukturierung des Quarzes gut belegt werden kann. In einem normal zur Prismenfläche eines Kristallbruchstückes orientierten Mikrosondenschliff konnte nicht nur der zonare Bau des Quarzes gut dokumentiert werden, sondern wurde auch festgestellt, daß Hämatit von Karbonaten begleitet wird, die ebenfalls lagig angeordnet sind. In der knapp unter der Quarzoberfläche liegenden Schicht mit Hämatit ist sowohl Synchisit als auch ein Mn-freier Calcit nachgewiesen. Die Karbonatkristalle sind im Schnitt 0,01 mm groß. Eine weitere, tiefer unter der Oberfläche liegende Schicht enthält keinen Hämatit, ist aber durch schnurartig angeordnete Karbonatrhomboederchen erkenntlich, die sich mittels EMS-Analyse als Mn-führender Calcit herausstell-

ten. Der steinzeitliche Jäger, der sich auf dem gegenständlichen Fundplatz aufhielt und hier eine Feuerstelle anlegte, hat somit Quarzscherben gesammelt bzw. als Werkzeuge (?) verwendet. Die Quarze weisen mit Hämatit, mit Mn-freiem und Mn-hältigem Calcit sowie mit Synchronit sehr charakteristische, man könnte fast sagen eigenwillige Einschlüsse auf. Die mineralogisch relevante Frage, die auch für den Archäologen von großem Interesse ist, ist nun, woher diese Quarze tatsächlich stammen. Aus der unmittelbaren und aus der weiteren Umgebung der Feuerstelle sind Quarze in ähnlicher Ausbildung nicht bekannt und im Prinzip eigentlich auch nicht zu erwarten. Quarze, zum Teil zepterartig ausgebildet, vom Gaisbergferner im Örtal beschreibt STRASSER (1993); sie weisen aber keine vergleichbaren Einschlüsse auf. Eine Probe eines Vorkommens von ähnlich entwickelten Quarzen aus dem Bereich des Pfitschtales, die uns liebenswürdigerweise Herr Dipl.Geol.Benno BAUMGARTEN, Südtiroler Landesmuseum in Bozen, aus der vom Museum angekauften Sammlung von Kurt FOLIE für Vergleichszwecke zur Verfügung stellte, weist gewisse Ähnlichkeit zu diesen Quarzen auf, stimmt aber im Einschlüsselbild nicht gut überein. Weiteres Material, das mit den gegenständlichen Proben vergleichbar wäre, ist uns bisher nicht bekannt geworden. Vielleicht ist dieser Bericht für unsere Sammler Anlaß, ihr Material auf ähnliche Quarze durchzusehen. Die Verfasser dieses Beitrages sind auch im Interesse ihrer Kollegen von der Archäologie über entsprechende Rückmeldungen, die auch mithelfen könnten, Wander- bzw. Handelswege aus der frühen Zeit der Menschheit im Alpenraum nachzuvollziehen, sehr dankbar. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

1066. Gips und Magnesit aus der Umgebung der Ruine Friedburg, südlich Rosenthal im Oberpinzgau, Salzburg

Vom ins Sulzauer Rinderkar führenden Forstweg stammt eine geologisch sehr interessante Probe, die Herr Franz EMBERGER, Förster in Bramberg, aufsammlte und die ich von Herrn Erwin BURGSTEINER, Bramberg, zur weiteren Untersuchung erhielt. Es handelt sich dabei um massive, zelligporöse Gipsmassen, in die unregelmäßig verteilt bräunlich anwitternde, körnige Karbonatputzen eingelagert sind. Ist der Nachweis von Gips für diesen Bereich des Oberpinzgaues nicht unbedingt überraschend, so ist die Bestimmung des darin eingestreuten Karbonatmaterials als Magnesit doch ziemlich bemerkenswert. Es soll hier aber nicht unerwähnt bleiben, daß sich Magnesit als mehr oder weniger wichtiger Gesteinsgemengteil mittlerweile in vielen Gipsen des Alpenbereiches nachweisen hat lassen (vgl. dazu NIEDERMAYR et al., 1981). Nach Angaben des Finders stammt der Gips von einem Wegaufschluß südlich der Ruine Friedburg.

Kollege Dr.Edwin PAK vom Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien hat liebenswürdigerweise eine Schwefelisotopenanalyse an der gegenständlichen Gipsprobe ausgeführt. Der von ihm erhaltene $\delta^{34}\text{S}$ -Wert beträgt - 1,1 ‰; dies liegt weit unter jenen Werten, die für Gips und Anhydrit aus dem Bereich der unterostalpinen Krimmler Trias bisher bekannt geworden sind und ist auch wesentlich leichter als jene Gipse, die im ehemaligen Bergbau von Mühlbach im Oberpinzgau angetroffen worden sind. Nach der Geologischen Karte, Blatt 151-Krimml, treten im Fundbereich nachtriadische Kalke und Dolomite sowie Quarzite und Schiefer des Unterostalpins auf. (NIEDERMAYR)

1067. Fluorit und Monazit in ungewöhnlicher Ausbildung aus dem Hopffeldgraben im Obersulzbachtal, Salzburg

Fluorit ist in den alpinen Kluftparagenesen des Hopffeldgrabens im Obersulzbachtal durchaus nicht allzu selten. Er wurde hier jedenfalls sowohl in farblosen als auch violett, rosa und grün gefärbten Oktaedern neben Adular, Albit, Hämatit, Muskovit und Quarz häufiger beobachtet. Trotzdem verdient hier ein Neufund des rührigen Oberpinzgauer Sammlers Kurt NOWAK, Wald, aufgrund der für Fluorit eher unüblichen Ausbildung Erwähnung. Über einem feinkristallinen Rasen von Albit, Adular und Muskovit, aus dem samtschwarze Hämatitfädelchen herausragen, ist ein niedrig-traubiger, trübweißer Belag von Fluorit zu beobachten. Die eng verwachsenen rundlichen Individuen wirken stark angelöst. Nach den uns vorliegenden Stücken handelt es sich um eine bis mehrere Millimeter dicke Kluftfüllung trübweißer Kristallrasen, mit deutlich schichtigem Aufbau. Nebengestein ist ein heller Gneis; Fluorit ist die jüngste Bildung in diesem Kluftsystem. Auch Monazit ist aus dem Bereich des Hopffeldgrabens und auch vom Hopffeldboden schon lange bekannt (STRASSER, 1989). In Kavernen eines an Muskovit reichen Kluftmaterials und auf Bergkristallstufen aufgewachsen, fielen Herrn NOWAK aber Rasen winzigster, langnadeliger Kristalle auf. Die Nadelchen sind



Abb. 3:
Langnadeliger
Monazit aus dem
Hopffeldgraben,
Salzburg. REM-Auf-
nahme. Bildbreite:
ca. 0,11 mm.

transparent, leicht gelblich gefärbt und auffallend hochglänzend (Abb. 3). Die Untersuchung mittels REM-Analyse ergab etwas überraschend das Vorliegen von Monazit. Beide hier mitgeteilten Mineralnachweise, wie auch jener im folgenden Beitrag, zeigen jedenfalls, daß bei genauer Beobachtung im Gelände und mit Lupe oder Binokular noch so manch interessante und ungewöhnliche Mineralfunde zu erwarten sind. Zwar ist es dem privaten Sammler meist nicht möglich, Mineralien in mikroskopischen Dimensionen oder in ungewöhnlicher Ausbildung zweifelsfrei selbst zu bestimmen, doch stehen dafür heute eben hochentwickelte Geräte zur Verfügung, die bei der Lösung eines Problems herangezogen werden können. Über den simplen Mineralnachweis hinausgehend können derartige Beobachtungen aber auch für genetische Aussagen von besonderer Bedeutung sein. Grundlage dafür ist und bleibt jedoch die gründliche Geländearbeit unserer Sammler. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAJR)

1068. Titanit in eigenartiger Ausbildung aus dem Bereich des Großvenedigers im Obersulzbachtal, Salzburg

Beobachtet man in einer typischen alpinen Kluftparagenese neben Albit, Quarz, Muskovit und Epidot sagenitartige Verwachsungen farbloser hoch lichtbrechender Nadelchen denkt man zunächst an Rutilgitter, wenn auch die Färbung, die eher an das Vorliegen von Klinozoisit erinnert, etwas irritiert. Das hat wohl auch Herrn Kurt NOWAK, Wald, veranlaßt, uns dieses Material, das von der

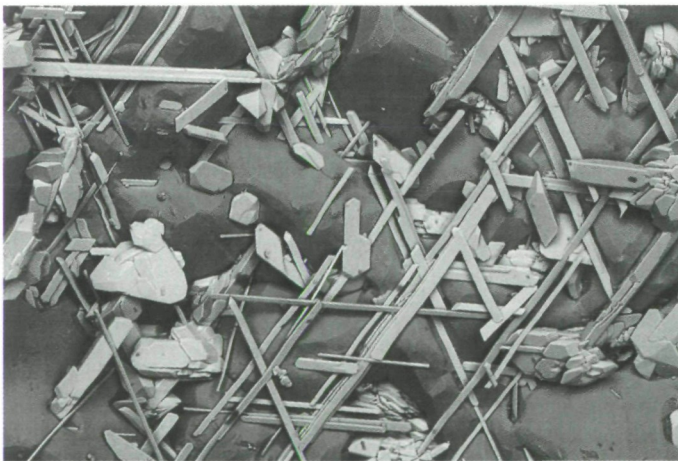


Abb. 4:
Das an eine sagenit-
artige Verwachsung
von Rutil erinnernde
Gebilde aus dem
Hopffeldgraben
besteht aus Titanit !
REM-Aufnahme.
Bildbreite:
ca. 0,5 mm.

Nordseite des Großvenedigers stammt, zur näheren Bestimmung zu senden. Die Bestimmung der sehr kleinen Aggregate war mittels REM-Untersuchung kein Problem, erbrachte aber den unerwarteten Nachweis, daß es sich bei den nadeligen, gitterartig verwachsenen Kriställchen um Titanit handelt ! Möglicherweise liegt hier eine Pseudomorphose (?) von Titanit nach Rutil vor (Abb. 4).

(BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

1069. Apatit, Adular, Calcit, Periklin, Titanit und Epidot-Klinozoisit vom Finagl, Untersulzbachtal, Salzburg

Bereits 1994 konnte der ambitionierte Bramberger Sammler Erwin BURGSTEINER vom Finagl, im Kammbereich zwischen Habachtal und Untersulzbachtal, auf der Westseite des Kammes eine große, 6 m in die Tiefe reichende Kluft bearbeiten, die in der Folge schöne Periklinstufen, teilweise mit Apatit, Adular und Titanit besetzt, lieferte. Einen detaillierten Bericht über die Auffindung und Ausbeutung der Kluft gibt BURGSTEINER (1996). Ergänzend dazu sei hier einiges zum Mineralbestand mitgeteilt. Das markanteste Mineral der Kluft ist der Periklin. Die schneeweißen Kristalle, die nur selten von Chlorit überwachsen werden, erreichen bis ca. 8 cm Größe und sind gelegentlich zu schönen, beinahe sternförmigen Gruppen verwachsen. Derartige Kristalle sind deutlich nach der b-Achse gelängt. Als jüngerer Feldspat sitzt auf Periklin Adular in normaler, rhomboedrischer Entwicklung. Dieser zeigt aber in bezug auf seine Anordnung eine Besonderheit, die mir einer Erwähnung wert erscheint. Der Adular sitzt üblicherweise dem Periklin auf, wobei an der Kontaktfläche ein dünner Belag von Chlorit festzustellen ist. In einigen Fällen umhüllen die Adulare rasenförmig ein Mineral, das einfache, rhomboedrische Form hatte, wobei heute aber nur mehr eine Hohlform vorliegt. Mit einiger Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um Calcit, der auf den Stufen bisher aber nach Angaben des Finders nur reliktsch beobachtet werden konnte und offenbar schon sehr früh durch entsprechende Kluftwässer aufgelöst worden sein dürfte. Calcit dürfte im oberen Teil der Kluft allerdings häufiger aufgetreten sein, wie aus entsprechendem Fund abzuleiten war (persönliche Mitt. Erwin BURGSTEINER). Auf eine zumindest zeitweise korrosive Wirkung der Kluftwässer weisen auch Anlösungsphänomene beim Apatit. Apatit bildet bis 8 cm große, leicht gelblichbraun gefärbte und nicht selten schön transparente, dicktafelige, flächenarme Kristalle. Es konnten nur die Formen {0001}, {10 $\bar{1}$ 0} und {10 $\bar{1}$ 1} sowie seltener auch {10 $\bar{1}$ 2} und {11 $\bar{2}$ 1} beobachtet werden. Auch Apatit ist, wie der Adular, jünger als Periklin, wird aber von Chlorit gelegentlich überwachsen. Quarz liegt meist in Form mehr oder weniger intensiv skelettierter Individuen vor, tritt aber gegenüber Periklin mengenmäßig deutlich zurück.

Titanit bildet typische, gelblichbraune, leicht transparente, bis 1,5 cm große Einzelkristalle und charakteristische Durchkreuzungszwillinge. Kleine, gelblichgrüne, maximal 5 mm lange Kristalle aus der Reihe Epidot-Klinozoisit und unscheinbare Pyritkristalle ergänzen diese zweifellos interessante Paragenese.

Mit ca. 6 m Tiefe und knapp mehr als 1 m Breite erreichte die Kluft ein für dieses Gebiet bemerkenswertes Ausmaß. Mehr oder weniger lockerer Chloritsand füllte die Kluft vollständig aus. Die Mineralabfolge ist mit Epidot-Klinozoisit, Quarz - Periklin - Chlorit, Adular - Titanit und Apatit anzugeben. Ein beachtlicher Fund, der zeigt, daß in diesem mineralogisch relativ gut erforschten Gebiet trotzdem noch so manch interessante Mineralnachweise zu erwarten wären. (NIEDERMAYR)

1070. Baryt, Koninckit und Epsomit aus der Wieseggrinne im Untersulzbachtal, Salzburg

Aus den Quarzmobilisaten in den Kyanit- und Serizitquarziten, die in Glimmerschiefern der Habachtalmulde eingeschaltet sind, ist bis in die jüngste Zeit über Funde von Topas, in für alpine Verhältnisse bemerkenswerten Kristallen, berichtet worden. Der Topas, der hier in zwei Generationen auftritt, wird von relativ Fe-armem Lazulith, Woodhouseit und Jarosit sowie Dickit begleitet. An weiteren Mineralarten wurden in den Quarzmobilisaten Apatit, Rutil, Chalkopyrit und Tetraedrit beobachtet. Aus Derbyquarzmassen der "Wieseggrinne", die unmittelbar südlich der Wiesegg-Jagdhütte den Hang hochzieht, konnte Josef BRÜGGER, Neukirchen a.Gr., nun auch relativ reichlich Stücke bergen, die in Kavernen der Quarzlinse Baryt und Koninckit führen. Baryt bildet bis 1 cm lange, leistenförmig-spießige, hellbeige gefärbte Kristalle bzw. Kristallaggregate. Deutlich rosa gefärbte, teils aber auch leicht gelbliche, nierig-traubige Aggregate und Krusten faseriger, perlglänzender Nadelchen konnten etwas überraschend als das seltene wasserhältige Fe-Phosphat Koninckit bestimmt werden. Koninckit wurde erst kürzlich von PUTTNER (1994) als Erstnachweis für Kärnten und Österreich von einem Straßenaufschluß an der Gundersheimer Almstraße bei Oberbuchach

in den Karnischen Alpen beschrieben. Er wird hier als Umsetzungsprodukt nach an organischem Material reichen, Fe-haltigen Sedimenten gedeutet. Im vorliegenden Fall ist das Eisen sicher auf die Zersetzung des im Quarz und auch in den phyllitischen Nebengesteinen reichlichst eingewachsenen Pyrits zurückzuführen. Phosphor scheint auf im Quarz gelegentlich eingewachsenen Apatit sowie andere Phosphate (z.B. Lazulith, Woodhouseit) zu beziehen zu sein. Beige bis hellbraune, feinfaserige Massen neben Koninckit stellten sich als Epsomit heraus. Herr Josef BRUGGER konnte darüber hinaus im Quarz eingewachsen noch Sphalerit, Tetraedrit und Fluorit nachweisen. Bei dem hier mitgeteilten Fund handelt es sich zwar um keine besonderen Mineralbildungen, ihr Nachweis ist aber eine schöne Ergänzung für die bisher bekannte Paragenese aus diesem Bereich. (NIEDERMAYR)

1071. Aragonit vom Forstweg "Birkstein" bei Bramberg im Oberpinzgau, Salzburg

Aus den Schiefern der Grauwackenzone, die die sonnenseitigen Hänge des Oberpinzgaues zwischen Neukirchen a.Grv. und Bramberg aufbauen, sind bisher nur sehr wenige Mineralfunde mitgeteilt worden. NIEDERMAYR et al.(1993) konnten vor einiger Zeit über alpine Klufmineralisationen mit einerseits Quarz, Albit und Rutil in Quarzphylliten des Wildkogels und mit andererseits aktinolithischer Hornblende, Epidot, Albit, Apatit und Calcit in einem amphibolführenden Schiefer der Rester Höhe, westlich vom Paß Thurn, berichten. Eine Fundmitteilung über das Auftreten von bis 1 cm großen Fluoritwürfeln über Quarzrasen in Klüften eines Marmors im Mühlbachgraben im Oberpinzgau (NIEDERMAYR, 1974) ist ohne Bestätigung durch Neufunde geblieben und möglicherweise eine Mystifikation. Eigenartige, an Schurfröschchen und verbrochene Stollen erinnernde Geländeformen, die sich aus dem Waldbereich um das Wetterkreuz N Entscharr Asten am Rücken gegen den Wildkogel hinziehen, sind ohne Literaturbelege. Quarzgänge führen hier aber vollständig limonitisiertes Karbonat und auch die Flurbezeichnung "Arzboden" könnte auf ehemalige Bergbauversuche hinweisen. In den "Ergänzungen zur Mineralien-Info 1996", herausgegeben von den Vereinigten Mineraliensammlern Österreichs/Landesgruppe Salzburg, weist Erwin BURGSTEINER auf Funde von Schlacken und von Chalkopyrit aus dem Mühlbachtal hin ! Es wäre schön, wenn sich unsere Sammler diesem Gebiet intensiver widmen würden. Vom Forstweg "Birkstein" legte nun der rührige Sammler Erwin BURGSTEINER, Bramberg, eine mit einem weißen, sinterartigen Kristallrasen überzogene Schieferprobe zur Bestimmung vor, die er von Herrn Siegfried HOFER, Bramberg, erhalten hatte. Der dunkle, graphitführende und stark gefaltete, phyllitische Schiefer ist von mit limonitisiertem Karbonat durchsetzten Quarz durchzogen. Der weiße Kristallrasen zeigt einen Belag von spitztafeligem, teils halbkugelig aggregiertem Aragonit, aus dem tropfsteinartige, bis 1 cm lange Aragonit-"Zapfen" herausragen.

Aragonit ist hier offenbar als relativ junge hydrothermale Bildung nach einem - vermutlich an die Quarzdurchhäderung gebundenen - primären Fe-Mg-Karbonat aufzufassen. (NIEDERMAYR)

1072. Amethyst von der Keesau im Habachtal, Salzburg

Amethystfarbiger Quarz ist in Alpinen Klüften des nördlichen Großvenediger-Massives bisher höchst selten beobachtet worden. Umso bemerkenswerter ist ein Fund von Andreas STEINER, Bramberg, und Heinz KIRCHTAG, Salzburg, denen wir schon viele interessante Mineralnachweise im Alpenbereich verdanken. Sie konnten im vergangenen Jahr in Kavernen eines Derbyquarzbandes in der Keesau einige bis 2 cm große Amethystepter bergen. Die Kristalle sind stark inhomogen fleckig bis zonar farblos bis tief violett gefärbt und in normal-rhomboedrischem Habitus ausgebildet. Zum Teil bilden sie auch dem "Artischokenquarz" ähnliche Aufwachsungen auf trübweißem Derbyquarz. Die "Keesau" war bisher nur für Funde von Turmalin, Apatit und Rutil neben schönen Bergkristallen bekannt (vgl. STRASSER, 1989). Nach der Geologischen Karte (Blatt 152-Matrei) handelt es sich bei den Nebengesteinen um migmatitische Gneise der Habachzunge. Weitere Funde von Amethyst wären im bezeichneten Gebiet durchaus zu erwarten. (NIEDERMAYR)

1073. Zum "Aschamalmit" aus der Leckbachrinne im Habachtal, Salzburg

Seit einigen Jahren wird in Sammlerkreisen immer wieder über Funde von Aschamalmit im Habachtal, speziell aber aus der Leckbachrinne, berichtet. Es handelt sich dabei um an Derbyquarzmassen gebundene, tektonisch stark verdrückte, an Gleitflächen "verschmierte", dunkelgraue bis schwarze Erzpartien, die gelegentlich auch längsgestreifte, leistenförmige Erzstengel erkennen lassen. Das häufigere Auftreten des seltenen Pb-Bi-Sulfides Aschamalmit ist in diesem Bereich, aus dem Friedrichit, Cosalit, Heyrovskiyt und Lillianit zusätzlich nachgewiesen sind, durchaus zu erwarten (vgl. dazu

STRASSER, 1989; NIEDERMAYR und STEINER, 1992). Aus ähnlichem Material - Sturzblöcken in der Leckbachrinne - beschrieb STRASSER (1996) erst kürzlich ged. Gold und vermutete auch Mimetesit und Wulfenit. Die mir von den beiden Bramberger Sammlern Erwin BURGSTEINER und Alois STEINER neuerdings vorgelegten Proben eines Neufundes aus der Leckbachrinne ergaben aber bei einer röntgenographischen Überprüfung dieses Materials bisher immer nur den Nachweis von Galenit, mit bestimmten Bi-Gehalt und Cerussit bzw. auch Anglesit, mit Spuren von Cosalit und Bismuthinit. Aufgrund der stengeligen Ausbildung des Erzes, womit Galenit als Primärphase praktisch auszuschließen ist, kann es sich hier wohl nur um eine Pseudomorphose nach einem präexisten- ten Erzmineral handeln. Möglicherweise ist das Material vergleichbar Bildungen, wie diese aus dem Nebelkarl im Habachtal von NIEDERMAYR (1993b) beschrieben werden konnten. Hier waren an Derbyquarz gebunden bis zu 4 cm lange Erzstengel festzustellen, die sich röntgenographisch als ein Gemenge von Bismuthinit, Galenit und Anglesit herausstellten. (NIEDERMAYR)

1074. Cerussit, Hydrocerussit, Galenit, Parasymplesit und Bismutit von der Eulytinfundstelle in der Wiesbachrinne im Habachtal, Salzburg

Als Erstnachweis für Österreich hat BODE (1995) in einer kurzen Notiz über das Auftreten des seltenen Wismutsilikates Eulytin in der Wiesbachrinne im Habachtal berichtet. Als Begleiter in dieser für den Alpenbereich ungewöhnlichen Paragenese wurden Quarz und Kasolit angegeben. Ergänzend dazu können hier noch Cerussit, Hydrocerussit, Galenit, Parasymplesit und Bismutit mitgeteilt werden. Hydrocerussit bildet bis 5 mm große, hellbraune, tafelige Kristalle, die in Kavernen der leicht rauchigbraunen Quarzmatrix frei ausgebildet sind. Sie werden von erdig-pulverigen, leicht gelblich bis beige gefärbten Massen begleitet, die die im Quarz eingelagerten, leistenförmigen Negativformen nach einem nun vollständig weggelösten primären Erz (vermutlich aus der Gruppe der Pb-Bi-Sulfide) zum Teil ausfüllen können und sich als Gemenge von Parasymplesit und Bismutit herausstellten. Die charakteristisch Fischrogen ähnlichen hellbraunen, stark glänzenden Eulytinrasen bilden darüber teils dichte Beläge. Darüber hinaus ist aber auch noch das U-Pb-Silikat Kasolit zu erwähnen, das Rasen halbkugeliger, grell orangegelber Krusten über Quarz aufbaut. (NIEDERMAYR)

1075. Ergänzungen zum Baryt vom Breitkopf im Habachtal, Salzburg

Über den genetisch interessanten Fund von Baryt aus dem Gebiet des Breitkopfes im Habachtal, den Herr Erwin BURGSTEINER, Bramberg, in den vergangenen beiden Jahren tätigte, berichteten bereits NIEDERMAYR und BRANDSTÄTTER (1996). Bei dem Vorkommen handelt es sich um eine in Gneis (Augengneis - Alkalifeldspat führender Granitgneis, Geologische Karte, Blatt 152-Matrei) langgezogen-linsenförmig eingeschaltete Lage von Baryt, der in zwei Generationen auftritt. Grobe tafelige, hellgraue bis trübweiße Massen von Baryt sind in einer körnigen Matrix aus etwas Sr-führenden, oftmals deutlich blaugrauen Baryt eingebettet. Die mittlerweile von Herrn Dr. Edwin PAK, Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien, durchgeführte Bestimmung der S-Isotopen erbrachte für die großen Barytidioblasten einen $\delta^{34}\text{S}$ -Wert von +1,6 ‰ und für die körnige Barytmatrix einen $\delta^{34}\text{S}$ -Wert von +1,0 ‰. Daraus ist doch eine leichte Isotopenfraktionierung von leichterem Schwefel der Matrix zu schwererem Schwefel der 2. Generation ableitbar. In die körnige Barytmatrix eingewachsen sind noch etwas Pyrit, größtenteils limonitisiert, und Chalkopyritkörnchen zu beobachten; Anflüge von Malachit sind als Sekundärprodukt nach Chalkopyrit aufzufassen. Ergänzend zu diesen Angaben können anhand weiteren Materials noch Galenit und Dolomit mitgeteilt werden. Bereichsweise bildet das typisch gelblich anwitternde Dolomitmaterial die Hauptmasse dieser Gesteinslinse. In die karbonatische Matrix ist grobkörniger Baryt nesterartig eingewachsen. Mit dem Karbonat vergesellschaftet treten auch spätere Massen von Galenit, etwas Chalkopyrit und Pyrit sowie eigenartig "zuckerkörniger" Quarz auf. (NIEDERMAYR)

1076. Hemimorphit und Wulfenit vom Elfer Kogel südlich Bramberg, Salzburg

Galenit ist im Bereich Elfer Kogel - Kar Scharte - Kar Grundalm durchaus nicht ungewöhnlich. Schon vor Jahren ist als bemerkenswertes Sekundärprodukt vom Zwölfer Kogel auch Wulfenit, in bis 1,2 cm großen, tafeligen Kristallen über Rauchquarzrasen bekannt geworden (NIEDERMAYR, 1991). Es ist daher nicht überraschend, daß Herr Erwin BURGSTEINER, Bramberg, schon vor einiger Zeit an Derbyquarz gebundenen Galenit auch von der Nordseite des Elfer Kogels nachweisen konnte. Interessant an diesem Fund ist aber das relativ reichliche Auftreten von Hemimorphit, der

neben hellrötlichbraunem, limonitischem Lettenmaterial Kavernen im Quarz auskleidet. Hemimorphit bildet kleine, farblose bis trübweiße tafelige Kristalle, die typisch fächerförmig bis halbkugelig angeordnet sind. Hemimorphit ist auf charakteristisch beige gefärbtem, nierig-traubig struierten, schalig aufgebautem feinkristallinem Gemenge von Cerussit und Hemimorphit aufgewachsen und zeigt im kurzwelligen UV-Licht eine deutliche grünliche Fluoreszenz. Auf Hemimorphit aufsitzend finden sich selten auch gelbe, dicktafelige Kristalle von Wulfenit. Der den Quarz unregelmäßig durchsetzende, grobkristalline Galenit geht bereichsweise randlich in ein fettigglänzendes Gemenge aus Cerussit und Hemimorphit über. Der Nachweis von Hemimorphit in diesem Bereich ist bemerkenswert und legt nahe, daß hier auch ein primäres Zn-Mineral - vermutlich Sphalerit - zugegen ist bzw. zugegen war, aber möglicherweise bereits weggelöst worden ist. Nach STRASSER (1989) ist Hemimorphit von der Nordseite der Hohen Tauern u.a. von der Achsel Alm, vom Hohtor, aus den Rauriser Plattengneisbrüchen und in einem Stollen der Erzwiess in der Rauris sowie im Bereich der Goldlagerstätte Schellgaden nachgewiesen. (NIEDERMAYR)

1077. Baryt vom Riffelkees im Stubachtal, Salzburg

Baryt ist in Alpenen Klüften der Ostalpen ziemlich selten; eine Zusammenstellung über Vorkommen von Baryt im alpinen Bereich geben NIEDERMAYR und BRANDSTÄTTER (1996). Außer dem in dieser Folge der "Neuen Mineralfunde" beschriebenen Vorkommen von Baryt im Untersulzbachtal, wobei es sich hier allerdings nicht um eine Alpine Kluff handelt, ist Baryt von Herrn Josef BRUGGER, Neukirchen a.Gr., kürzlich aber auch über Bergkristall aus dem Gebiet des Riffelkees im Stubachtal beobachtet worden. Der Baryt bildet hier kleine, maximal 1 mm große, trübweiße Täfelchen, die einzeln oder rasenartig verwachsen Bergkristallen aufsitzen. (NIEDERMAYR)

1078. Bergkristalle mit "Hohlröhren" vom Ritterkopf in der Rauris, Salzburg

Schon im Beitrag Nr. 1058 dieser Folge wurde über einen Neufund von Quarzkristallen mit charakteristischen Hohlkanälen aus dem Seebachtal bei Mallnitz berichtet und da auch auf den Fund vom Ritterkopf kurz hingewiesen. Der Fund ist Herrn Michael LOITFELLNER, Rauris, zu verdanken. Die mir vorliegende Stufe dieses Neufundes stammt aus einer in ca. 2.800 Meter Seehöhe im Grünschiefer bis Prasinit der Oberen Schieferhülle liegenden Kluff. Sie zeigt Bergkristalle in steilrhomboedrischem Habitus, wie es für das Fundgebiet typisch ist. Die Kristalle weisen Suturen und auch charakteristische Dauphineér Zwillingsdomänen auf. Der Quarz ist intensiv von "weißen", lattenförmigen Hohlkanälen mit überwiegend rechteckigem Querschnitt durchzogen; es sind aber auch quadratische und seltener scheinbar rhombische Querschnitte zu beobachten. Diese Gebilde sind vollkommen leer, weisen aber eine charakteristische perlglänzende Oberfläche im auffallenden Licht auf. Sie laufen häufig an der Oberfläche des Quarzes aus und die Quarze wirken dann von Hohlkanälen förmlich zerfurcht. Der Quarz wird von Chlorit und skalenoeidrischem Calcit überwachsen. Die Mineralabfolge wäre mit (Vorläufermineral der "Hohlkanäle") - Quarz - Chlorit - Calcit anzugeben. Wichtig ist hier festzustellen, daß sich die Hohlkanäle dort, wo sie aus dem Quarz austreten, in den auf ihm aufgewachsenen Calcit nicht fortsetzen. Das bedeutet, daß die Auflösung des vom Quarz umwachsenen Minerals, über dessen wahre Natur hier keine Aussage möglich ist (siehe dazu ausführliche Diskussion bei NIEDERMAYR, 1997 und Beitrag Nr. 1058, in dieser Folge der "Neuen Mineralfunde"), bereits vor der Kristallisation des Calcits erfolgt sein muß. Unsere Sammler seien hier aufgefordert, ganz besonders auf derartige Hohlformen im Quarz (und eventuell auch anderen Mineralien) zu achten. Die Aufklärung der früher immer - ziemlich leichtfertig - als "Anhydrit-Hohlformen" bezeichneten Bildungen in Quarzen und Adularen Alpiner Klüfte ist eines der interessantesten noch ungelösten Probleme der alpinen Kluffmineralisationen. (NIEDERMAYR)

1079. Aurichalcit, Rosasit, Hemimorphit, Brochantit und Sphalerit von der Sonnblick-Nordwand, Rauris, Salzburg

Bereits STRASSER (1990) hat auf die genetisch bemerkenswerte Paragenese in Bergsturzböcken aus der Sonnblick-Nordwand im Hüttwinkl/Rauris, die u.a. den für Salzburg seinerzeitigen Erstnachweis des seltenen wasserhaltigen Cu-Al-Sulfates Ca-Cyanotrichit lieferte, hingewiesen. Eine "primäre" Mineralisation mit Fluorit, Pyrit, Galenit und Chalkopyrit wird von einer Sekundärparagenese aus Azurit, Malachit, Wulfenit, Cerussit, Ca-Cyanotrichit, Lepidokrokit (?) und Baryt sowie von Calcit und Magnesit begleitet. Diese Angaben können nun durch Aurichalcit, Brochantit, Hemimorphit und Rosasit ergänzt werden. Das Material stammt von den engagierten Sammlern Hubert FINK,

Gratkorn, und W. Dipl. Ing. Martin HABEL, Passau, und wurde in den letzten beiden Jahren zusammengetragen. Aurichalcit bildet typische nierig-traubige Beläge seidigglänzender, hellblauer, schuppiger Kriställchen auf limonitischer Matrix bzw. ähnlich rasenartig angeordneter, zu charakteristisch halbkugeligen Aggregaten verwachsener, farbloser Hemimorphite. Hemimorphit ist auf den mir vorliegenden Stücken in nierig-traubigen Belägen häufig und nach Limonit das älteste Sekundärprodukt; er wird von Aurichalcit überwachsen. Auffällig blaue bis grünlichblaue Pusteln und Krusten stellten sich als Rosasit heraus, der seinerseits von jüngerem Aurichalcit bereichsweise überwachsen sein kann. Mit Aurichalcit verwachsen sind glasige, bläuliche bis grüne Körnchen von Brochantit. Schon diese reiche Zn-betonte Sekundärmineralisation legt die Anwesenheit eines primären Zn-Minerals nahe und dieses kann auch tatsächlich in Form dunkelbrauner, grobspätiger Massen von Sphalerit, die in die limonitische Matrix eingewachsen sind, bestätigt werden. Wichtig und genetisch interessant ist an dieser Mineralisation, daß Fluorit hier schichtgebunden im Gneis eingelagert ist. Ähnliche Stücke wurden mir aus dem Bereich der Goldberggruppe bereits mehrmals von Sammlern ohne genauere Fundortangabe zur Bestimmung vorgelegt und finden sich auch in alten Sammlungen (vgl. dazu Diskussion in NIEDERMAYR, 1990, S.14/15). Dieser Vererzungstyp scheint somit weiter verbreitet zu sein. Es wäre fein, wenn Sammler diesem Bereich etwas besseres Augenmerk zuwenden würden, da hier sicher weitere Funde auch im anstehenden Fels zu erwarten sein dürften. (NIEDERMAYR)

1080. Brookit aus dem Forsterbachtal, Rauris, Salzburg

Über Herrn Hubert FINK jun., Gratkorn, erhielt das Landesmuseum Joanneum zwei aus einer alpinen Zerkluft stammende Bergkristallstufen, die von Herrn L.STÖCKL, Rauris, im Frühjahr 1996 am Eingang des Forsterbachtals auf der orographisch rechten Seite aufgesammelt worden sind. Neben den klaren, bis 2 cm langen Bergkristallen mit normal-rhomboedrischem Habitus sind weiters noch Calcit in flachrhomboedrischen Kristallen mit rauher, geätzter Oberfläche sowie Rutil, Brookit, limonitisierter Pyrit und Chlorit an der Paragenese beteiligt. Am interessantesten ist natürlich der Brookit, der in dünntafeligen, bis einige Millimeter messenden, gut entwickelten Kristallen auftritt. Oberflächlich ist der Brookit meist mit einer dünnen, braunen Eisenoxidhaut überzogen. (POSTL)

1081. Bergkristall, Anatas und Rutil vom Plattenkogel bei Gastein, Salzburg

Den jungen Salzburger Sammlern Andreas STEINER, Bramberg, und Heinz KIRCHTAG, Salzburg, gelang vor einiger Zeit im Bereich des Plattenkogels bei Gastein ein interessanter Rutilfund überwiegend in Form von Sagenitgittern auf und in Bergkristall. Die Bergkristalle waren in der zum Teil mit Eis gefüllten Kluft grötenteils zerbrochen. Aus einer weiteren, nur wenige Zehnermeter entfernten Kluft konnten bis 30 cm lange Quarze geborgen werden. Diese zeigen normal-rhomboedrischen Habitus bis Übergangshabitus, doch sind auch Quarzindividuen in steilrhomboidischer Entwicklung geborgen worden. Das ist bemerkenswert, da auf der Südseite des Plattenkogels bzw. aus dem unmittelbar benachbarten Bereich von Arnoldhöhe - Grauleiten - Ankogel nur Quarze in steilrhomboidischem Habitus bekannt sind. Die Quarze sind teils mit oberflächlich ein- und aufgewachsenem Chlorit besetzt, teils aber auch vollkommen rein. Im erstgenannten Kluftsystem bildet Rutil meist sagenitartige Verwachsungen, nur in Ausnahmefällen ist er auch freistehend auf Quarz aufgewachsen. In einem anderen Kluftsystem dieses Bereiches sind aber vor einigen Jahren auch feinfilzig verwachsene, orangebraune Rutilgruppen über Adular und Chlorit bekannt geworden. Bei den bis ca. 5 x 5 cm großen Rutilgittern handelt es sich offenbar um ehemalige Ilmenittafeln, die die Quarze in unregelmäßiger Anordnung teils förmlich zerhacken. Die frühe Anlage dieser Tafeln belegen auch die charakteristischen Wachstumstörungen der Quarzkristalle. Außer Quarz, Rutil und Chlorit sind aus dieser Kluft noch perlweißer Albit und Pyrit zu erwähnen. Der Pyrit ist oberflächlich meist stark limonitisiert. Die Kristalle erreichen bis 2 cm Größe und zeigen eine Kombination aus Hexaeder und Pentagondodekaeder. Auch Pyrit ist gelegentlich von Rutil durchwachsen und somit jünger als dieser. Die Mineralabfolge wäre anzugeben mit: (Ilmenit), Quarz - Rutil, Chlorit, Albit - Pyrit. In der Nähe der erwähnten Kluft fanden sich zwei weitere Klüfte, die Anatas führten. In einem Fall sind die Anatastafeln bis 3 mm groß und dunkelbraun gefärbt, mit harzähnlichem Glanz, aufgewachsen auf einem dunklen, an Chlorit reichen, porösen Gneis. Die charakteristisch ausgebildeten Kriställchen zeigen eine Kombination aus {101}, {001} und {107} und typische horizontale Streifung auf {101}. In einer in aplitischen Gneis angelegten Kluft fanden sich dagegen nur maximal 1 mm große, orangebraune Anatastafeln, die spitz-dipyramidal entwickelt sind, mit ausschließlich tetragonaler Dipyramide {101}. (NIEDERMAYR)

1082. Baryt in Form "röhrenförmiger" Einschlüsse im Quarz von Pöham, bei Werfen, Salzburg
Von Herrn Dipl.Ing.Robert BERL, MariaĀ Enzersdorf, erhielten wir eine Quarzstufe aus dem bekannten Lazulithvorkommen im Raidlgraben bei Pöham am Ausgang des Kleinarltales. Die trübweißen, leicht durchscheinenden, bis 2 cm großen Kristalle in normal-rhomboedrischem Habitus zeigen unzählige weiße, stengelige Einschlüsse. STRASSER (1989) vermutete für derartige stengelige Formen (meist Hohlformen) in Lazulith, Wagnerit, Baryt und Quarz des Höllgrabens das Vorliegen von Negativen nach Anhydrit. Das mag möglicherweise im genannten Fall zutreffen; die stengeligen, trübweißen Kristalle im Quarz aus dem Raidlgraben konnten aber mittels REM-Analyse und auch mittels einer Röntgendiffraktometer-Aufnahme eindeutig als Baryt identifiziert werden. Die Barytstengel zeigen rhomboedrischen bis annähernd rechteckigen Querschnitt und erreichen bis 1 cm Länge. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

1083. Stellerit, Prehnit und Goethit aus dem Kendlbruckergraben im Lungau, Salzburg
Erst kürzlich hat STRASSER (1996) über einige Mineralneufunde aus dem Kendlbruckergraben bei Ramingstein berichtet. In Amphibolitklüften konnte - zurückgehend auf Funde von Frau Mag.Dorothea GROLIG, Wien - Aktinolith, Skapolith, Bergkristall, Albit und Titanit sowie limonitisierter Pyrit nachgewiesen werden. An Material, das mir ebenfalls Frau GROLIG zur Untersuchung vorlegte, ließen sich darüber hinaus nun aus diesem Bereich auch Prehnit und Stellerit sowie Goethit bestimmen. In Klüften eines relativ stark limonitisch imprägnierten Schiefers sind Quarzkristallrasen festzustellen. Die Quarze weisen normal-rhomboedrischen Habitus auf und sind langprismatisch entwickelt. Charakteristisch sind ein trüber Außensaum und farblos-klare Kernbereiche; oberflächlich wirken die Kristalle leicht ankorrodiert. Über Quarz sind etwas Albit und ziemlich häufig auch trübweißer Prehnit zur Auskristallisation gelangt. Prehnit bildet dichte, porzellanweiße, teils halbkugelige Massen mit teils erkennbaren leistenförmigen Einzelindividuen. In Prehnit und Albit sind tonnenförmige Goethit-Pseudomorphosen nach Siderit (?) eingewachsen. Bis 1,5 cm große, weiße, halbkugelige Aggregate stengeliger Kristalle mit rechteckigem Querschnitt stellten sich als Stellerit heraus. Stärker ankorrodierte schmutzigweiße bis leicht graubraune stengelige Kristalle ergaben aufgrund einer Röntgendiffraktometer-Aufnahme das Vorliegen von Skapolith. Skapolith durchwächst Prehnit und Quarz und ist somit älter als diese beiden Mineralphasen. Die Mineralabfolge dieser Paragenese wäre anzugeben mit: Skapolith - Quarz - Albit, (Siderit), Prehnit - Stellerit. (NIEDERMAYR)

1084. Über die Muskovitgänge im Dolomit des Weißecks im Lungau, Salzburg
Vorschnelle, paragenetische Zusammenhänge nicht berücksichtigende Mineralansprachen können zu falschen Schlußfolgerungen führen, die leider bisweilen dann auch Eingang in die Literatur finden. Der gegenständliche Fall kann als ein solches Beispiel angesehen werden. Über Herrn Kollegen Dr.Robert SEEMANN, Wien, erhielt ich vor einiger Zeit Nachricht von einem angeblichen neuen Nephritvorkommen aus dem Weißeckgebiet im Lungau. Wie Erinnerlich konnte durch NIEDERMAYR et al.(1985) typisch graugrüner Nephrit aus dem Bereich der östlichen Hafnergruppe bei Zederhaus mitgeteilt werden. Weitere Funde wären also aus dem Lungau durchaus zu erwarten, das Gebiet des Weißecks erscheint dafür aber ziemlich unwahrscheinlich. In den "Ergänzungen zur Mineralien-Info 1996", die von Herrn Erwin BURGSTEINER anlässlich der nun schon als traditionell anzusehenden mineralogischen Informationsschau in Bramberg/Oberpinzgau zusammengestellt worden sind, wurde auch Mitteilung über einen Neufund von Nephrit aus dem Vorderriedingtal im Weißeck-Gebiet gemacht. Die beschriebene Paragenese - Calcit, derber Quarz und Fluorit - wäre für ein Nephritvorkommen als höchst ungewöhnlich anzusehen. Ein von Herrn Dr.SEEMANN nun vorgelegtes Stück zeigte ein ca. 3 cm dickes, graugrünes, feinkristallines Band in hellem Dolomit. An der Grenze zu dem graugrünen Material waren bis mehrere Zentimeter große, milchigtrübe Quarze in normal-rhomboedrischem Habitus und typisch entwickelter Dolomit auf der karbonatischen Matrix aufgewachsen. Die mit dem Messer ritzbare graugüne Gangfüllung stellte sich anhand einer Röntgendiffraktometer-Aufnahme als Muskovit heraus. Nephrit liegt somit eindeutig nicht vor und wäre in einer derartigen Paragenese auch gar nicht zu erwarten. Trotzdem ist der Fund recht bemerkenswert, da es sich bei dem Material offenbar um frühe Kluffüllungen im hier ziemlich kluffreiechen, verkarsteten Dolomit handelt, die offenbar erst später einer doch nicht unerheblichen metamorphen Prägung, die diesen Bereich der östlichen unterostalpinen Rahmzone des Tauernfensters erfaßt hat, erfahren zu haben scheint. Detaillierte Geländeaufnahmen könnten vermutlich dieses interessante Phänomen klären helfen. (NIEDERMAYR)

1085. Cuprit, Paratakamit und Skapolith von Eibenstein, Niederösterreich

Der bekannte Steinbruch der "Birusstein Straßenbaustoff GmbH." bei Eibenstein hat in den letzten Jahren eine Reihe interessanter Mineralnachweise ermöglicht. Erwähnt seien hier etwa Prehnit, Chalcidon, Diopsid, Beryll und Bavenit, die in dieser Reihe bereits mitgeteilt worden sind. Anlässlich eines Besuches des Verfassers mit der sehr engagierten Rottenmanner Sammlergruppe im vergangenen Jahr konnte am östlichen Steinbruchrand in der den Marmor begleitenden Gneis- und Schieferfolge, und zwar in Klüften der darin eingelagerten Kalksilikarbänder, Skapolith in bis mehrere Zentimeter langen, trübweißen, brüchigen Kristallen geborgen werden. Nach dem röntgenographischen Befund handelt es sich dabei um an Marialithkomponente reichen Skapolith, vermutlich Mizzonit. Skapolith wird begleitet von leicht ankorrodierter, schwarzgrüner, bis 3 cm langer Hornblende, bis 2 cm langen Quarzkristallen in normal-rhomboedrischem Habitus und braunem, harzglänzendem Titanit sowie etwas Albit - eine typische Paragenese für Amphibolite und diopsidischen Pyroxen führende Nebengesteine. Sehr ungewöhnlich ist der Nachweis von Cuprit, ged.Kupfer und Paratakamit, der dem Wiener Sammler Fritz SCHERZER zu verdanken ist. Herr SCHERZER beobachtete bereits 1989 im rechten, östlichen Steinbruchteil Calcitadern mit darin eingewachsenen Quarzkristallen. Im gleichen Material fanden sich auch Pyrrhotin und Chalkopyrit sowie Fluorit. Nach Weglösen des Calcits mit verdünnter HCl fielen Herrn SCHERZER im Bodensatz dann auch graugrüne, bis 5 mm große unregelmäßige Knöllchen auf, bei denen er anhand der Flammenfärbung die Anwesenheit eines Cu-Minerals vermutete. Das mir von ihm zur Bestimmung übergebene Material blieb dann aufgrund abteilungsinterner Umbauarbeiten längere Zeit unbearbeitet. Bei der im vergangenen Jahr erfolgten röntgenographischen Überprüfung stellten sich die grünlichen Knöllchen als ein Gemenge von feinkristallinem Paratakamit mit Cuprit und sehr untergeordnet auch ged.Kupfer heraus. Paratakamit - chemisch ident mit Atakamit und trigonal kristallisierend - ist als Inkrustation anderer Kupferminerale von verschiedenen Vorkommen weltweit bekannt (z.B. Capo Calamita/Italien, Laurion/Griechenland, St. Just in Cornwall, verschiedene Lokalitäten in Chile). In Österreich wurde er bisher nicht beobachtet (hier ist lediglich Atakamit sowohl vom Gipsabbau Webing bei Abtenau als auch im Bereich des prähistorischen Salzbergbaues in Hallstatt festgestellt worden). Paratakamit von Eibenstein ist somit ein Erstnachweis für Österreich. (NIEDERMAYR)

1086. Baryt, Dolomit, Fluorit, Galenit und watteartiger Calcit aus dem Steinbruch "Zöchling" südlich Hainfeld, Niederösterreich

Ergänzend zum kürzlich erfolgten Bericht über bemerkenswerte Funde von Coelestin sowie von Pyrit aus dem Steinbruch "Zöchling" im Gaupmannsgraben bei Ramsau (NIEDERMAYR et al., 1996), die Herrn Erich SEITZ aus Hofstetten zu verdanken sind, sollen hier zur Vervollständigung dieser wirklich interessanten Paragenese weitere Mineralien aus dem genannten Steinbruch mitgeteilt werden. Das untersuchte Material stammt einerseits aus Aufsammlungen, die ich gemeinsam mit Herrn Mag. Harald STEININGER, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, tätigen konnte, und andererseits von den Lilienfelder Sammlern Walter BOSCH und Josef LAMPL, die weitere Proben aus diesem Steinbruch zur Ansicht und Bearbeitung vorlegten. An Erzminerale konnten nun außer Pyrit auch Markasit und Galenit bestimmt werden. Die Erze sind in massiven Putzen einem grauen bis hellbraunen, dolomitischen Kalk eingelagert. Mehr Information war dem nur aus Sturzblöcken vorliegenden Material nicht zu entnehmen. Als Verwitterungsbildung nach den primären sulfidischen Erzen ist pechartig ausgebildeter, massiver dunkelbrauner Goethit anzusehen. Baryt tritt in charakteristischen schneeweißen, feinkristallinen, dünntafeligen Gebilden über Calcit auf. Dolomit bildet gelegentlich typisch sattelförmig gekrümmte, gelblichweiße bis deutlich rosa gefärbte Individuen über Calcit in Kavernen dunkelgrauen, bituminösen Kalkes; er ist in diesem Fall somit jünger als Calcit! Fluorit konnte bisher nach Angaben der genannten Sammler nur als Einzelfund festgestellt werden und liegt in Form eines nur 0,5 mm messenden, leicht rosa gefärbten Hexaeders, der in Calcit eingewachsen ist, vor. Fluorit ist vermutlich häufiger. In einer schmalen Gangfüllung in hellbraunem, bituminösem Dolomit konnte Calcit in perlweißen, watteartigen Belägen beobachtet werden. Von Herrn Dr. Edwin PAK, Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien, ausgeführte Schwefelisotopenuntersuchungen ergaben sowohl für den blauen als auch für den farblosen Coelestin dieses Vorkommens $\delta^{34}\text{S}$ -Werte von -2,6 ‰. Ein blauer Coelestin aus der weiter im Westen gelegenen Schachernhöhle lieferte dagegen einen $\delta^{34}\text{S}$ -Wert von +7,1 ‰! Die diese Mineralisation enthaltende Gesteinsserie ist zu den karnischen Opponitzer Schichten zu stellen. Prin-

ziell treten im Steinbruch "Zöchling" zwei deutlich verschieden ausgebildete Gesteinstypen auf, die die Strontiummineralisation führen. Coelestin und feinbüschelig-weißer Strontianit sowie Calcit, Dolomit, extrem langnadelliger Pyrit, Fluorit und Baryt treten in Kavernen dunkelgrauer, dünn- bis dickgebankter bituminöser Kalke auf, gelblichbrauner kugelig bis büschelig ausgebildeter Strontianit, wateartiger, feinfilziger Calcit und die Sulfidmineralisation scheinen dagegen auf die mehr masigen, graubraunen bis hellbraunen, bituminösen, dolomitischen Gesteinspartien beschränkt zu sein. (NIEDERMAYR)

1087. Chayesit und Osumilith aus dem Basaltsteinbruch am Pauliberg bei Landsee, Burgenland

Innerhalb eines relativ kurzen Zeitraumes konnten in Österreich vier verschiedene Vorkommen von Mineralien der Osumilith-Gruppe erstmals nachgewiesen werden (POSTL, 1993; ETTINGER et al., 1995 und 1996; POSTL et al. 1996). Die Fundpunkte liegen alle innerhalb des steirisch-burgenländischen Vulkangebietes (Klöch, Steinberg bei Feldbach, Stradner Kogel südlich Bad Gleichenberg und Pauliberg bei Landsee). Alle diese Mineralien der Osumilith-Gruppe sind hochtemperierte Reaktionsprodukte zwischen dem basaltischen Magma und Xenolithen. Aus dem Basaltsteinbruch am Pauliberg bei Landsee wurden von Herrn W. TRATTNER, Bad Waltersdorf, im Sommer 1991 erstmals Chayesit führende Xenolithproben aufgesammelt. Äußerlich korrodierte, rötlichbraun gefärbte Kristalle mit hexagonalem Querschnitt befinden sich frei aufgewachsen in kleinen Hohlräumen eines im wesentlichen aus Quarz und Tridymit (Klinopyroxen, Sanidin, Amphibol, Biotit) bestehenden Fremdgesteinseinschlusses, der aus einem mehrere Meter mächtigen Blasenlavabereich stammt. Auch in den Folgejahren konnte Chayesit in bis 2,5 mm großen, dünntafelig oder kurzprismatisch bis säulig entwickelten Kristallen gefunden werden (Abb. 5). Dünnschliffe von Kristallen (Schnitte) zeigen einen deutlichen Pleochroismus von dunkelblau zu grünlichgelb. Die nomenklatorische Zuordnung innerhalb der Osumilith-Gruppe wurde mittels Mikrosondenanalysen durchgeführt (siehe ETTINGER et al., 1996). Von Herrn Ing. H. HERNDLHOFER, Wien, und Herrn W. TRATTNER wurden 1993 erstmals auch äußerlich blau gefärbte Vertreter der Osumilith-Gruppe gefunden. Der Chemismus dieser als Osumilith identifizierten Kristalle differiert sehr stark von jenen des Chayesits. Detaillierte Angaben über Auftreten, Kristallmorphologie und Chemismus sind ETTINGER et al. (1996) zu entnehmen. Bereits während der Bearbeitung dieser Funde, aber auch in allerjüngster Zeit gelangen Herrn W. TRATTNER laufend neue Nachweise von Osumilith-Gruppenvertretern am Pauliberg. Umfangreiches Material mit u.a. tiefblau und blau bis gelbgrün zonierten Kristallen steht zur Zeit am Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz in Untersuchung. Benennungen nur aufgrund ähnlicher Farbgebungen sind tunlichst zu vermeiden. (ETTINGER/POSTL/TAUCHER/WALTER)

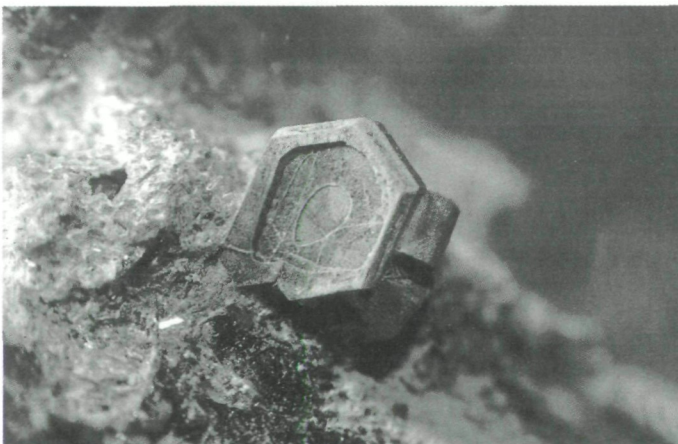


Abb. 5:
Chayesitkristall
mit deutlichem
Skelettwachstum
vom Pauliberg bei
Landsee, Burgenland.
Bildbreite: ca. 3 mm.
Foto und Sammlung:
W. TRATTNER

1088. Albit, Anatas, Apatit, ged. Arsen, Arsenolith, Baryt, Bergkristall, Boulangerit, Brookit, Goyazit-Crandallit, Lazulith, Markasit, Meneghinit, Mineral der Crichtonit-Gruppe, Monazit, Pyrrhotin, Siderit-Magnetit, Tennantit, Ullmannit und Zirkon aus dem Pilotstollen des Semmering-Basistunnels bei Mürrzuschlag, Steiermark

Über erste Mineralfunde seit dem Baubeginn des Sondierstollens zur Errichtung eines Eisenbahntunnels durch den Semmering am 26.11.1995 haben POSTL und NIEDERMAYR in Folge XLV (Beitrag Nr.1031) berichtet. In den dem Altkristallin zuzurechnenden Quarzphylliten bis -schiefern konnten bislang Arsenopyrit, Baryt, Calcit, Chalkopyrit, Dolomit, Dolomit-Fe, Galenit, Hämatit, Magnetit-Siderit, Magnetit, Plagioklas (Albit), Pyrit, Sphalerit und Turmalin nachgewiesen werden. Seither sind weitere, z.T. sehr interessante Funde durch einige Sammler, u.a. H.BAUER und P.TOMAZIC - beide Mürrzuschlag, E.WOLPERT, St.Marein im Mürrztal, A.LESKOVAR, Kapfenberg, H.ENZINGER, Krieglach, Ing. G. und B.KALLER, Allerheiligen, sowie Aufsammlungen des LMJ Graz und des NHM Wien in den genannten Institutionen zur Bearbeitung gelangt. Bis auf einige wenige Proben, die vom Aufnahmogeologen Dr.J.KAISER (HL-AG) bzw. Ing.J.SCHÖGGL (HL-AG, Baumanagement Semmering Basistunnel Pilotstollen) dem LMJ zur Bearbeitung übergeben worden sind, stammen alle Funde von der Deponie Fladenhofer. Auf dieser Deponie wurde bislang das gesamte Ausbruchmaterial gelagert, eingeebnet und laufend begrünt. Von Sammlerseite, insbesondere der Herren BAUER und TOMAZIC, war man sehr bemüht, von frisch geschüttetem Material möglichst genaue Angaben über den Stollenmeterbereich zu eruieren. Es ist daher möglich, etliche Mineralfunde teilweise auf Stollenmeter genau zu lokalisieren und so eine Korrelation mit den durchhörten geologischen Einheiten (siehe RIEDMÜLLER, 1995) herzustellen. Leider kam Anfang Oktober 1996 der Stollenvortrieb durch einen massiven Wassereintrich zum Erliegen. In Ergänzung zu den aus den altkristallinen Gesteinsserien bereits beschriebenen Mineralisationen konnte das vermehrte Auftreten von Ti-Mineralien beobachtet werden. Rutil tritt nicht nur, wie bereits berichtet, in Plagioklas, Quarz oder Karbonaten eingewachsen in stengelig bis nadelig entwickelten Kristallen auf, sondern auch in kleinen Klüftchen als freistehende, meist parallel gerichtete Nadelchen, z.T. auch in dunkelbraun gefärbten Sagenitgittern oder als wirrstrahliger Nadelfilz. Die Rutilnadeln sind nicht selten von einer graugrünen Chloritkruste belegt oder durchspießen kleine Calcitkristalle. Als Begleiter sind weiters klare, nur millimetergroße Albit- und Bergkristalle, Dolomit, Pyrit und Chalkopyrit vertreten. Selten sind blaßbläuliche Anatasaggregate mit flachtafeligem Habitus sowie bräunlichgelbe Titanitkristalle in maximal Zehntelmillimetergröße an dieser Paragenese beteiligt. In einem Fall konnte ein ca. 3 mm großer, stark metallisch grau glänzender Anataaskristall mit grünlichen Innenreflexen von Herrn TOMAZIC gefunden werden, der spitzdipyramidalen Habitus aufweist. Mit einiger Wahrscheinlichkeit ist auch Brookit, wenn auch als Rarität, vertreten. Ein strohgelb bis bräunlich gefärbtes Kriställchen weist den für Brookit typisch tafeligen Habitus mit starker Streifung auf. Da es sich um ein Unikat handelt (Fund E. WOLPERT), konnte keine röntgenographische oder andersgeartete Bestimmung durchgeführt werden. Besonders erwähnt sei hier, daß massive, dunkelgrüne Partien der Quarzphyllite gelegentlich von charakteristischen Zerklüften durchsetzt werden, die die im Vorstehenden genannten Mineralisationen führen. Meist sind die Klüfte mit grobspätigem Calcit und - mehr oder weniger Fe-führendem Dolomit - erfüllt. Diese Karbonatmassen können bis Dezimeter starke Mobilisate bilden. In Kavernen eines limonitischen Karbonatganges fanden sich Gruppen und Rasen kleiner, schwarzbrauner, schuppiger Kriställchen über Calcit, die sich mittels Röntgendiffraktometrie als Manganit herausstellten. Mitte März 1996 (bei etwa Station 1350 m) wurden von P.TOMAZIC und H.BAUER eine Reihe erzführender Proben mit unterschiedlichen Mineralgesellschaften gefunden. Am auffälligsten ist eine offenbar nur eng begrenzt aufgetretene Vererzung mit Meneghinit. Dieses seltene Pb-Sb-Sulfosalz tritt in bis 1 cm langen stengeligen, silbergrauen, an Antimonit erinnernden Aggregaten in einem Quarz-Albit-schiefer auf. Der Nachweis erfolgte röntgenographisch und mittels EDS-Analysen. Wesentlichster Begleiter von Meneghinit ist Galenit, untergeordnet ist noch etwas Rutil beteiligt. In zwei Fällen liegt der Galenit in bis 4 mm großen, ideal entwickelten Kuboktaedern vor. Einige im Mai 1996 von Frau WOLPERT gesammelte Gesteinsproben führen in Derbquarz eingewachsen bräunlichroten Sphalerit, Markasit, Chalkopyrit und ein dünnstengeliges Erz, das in Glanz und Farbton dem Meneghinit entspricht. Röntgen- und EDS-Analysen ergaben jedoch Boulangerit. Boulangerit konnte auch in kleinen Hohlräumen in Form dünner, bis 10 mm langer, dunkelgrau bis schwarz gefärbter, metallisch glänzender Nadelchen gefunden werden (P.TOMAZIC, Ing.G. und B.KALLER). Als Begleiter sind Galenit, Sphalerit, Pyrrhotin, Dolomit und Chlorit zu beobachten. Bei der makroskopischen Ansprache dieser nadelig bis stengelig entwickelten Erzminerale (auch von Rutil) ist besondere Sorgfalt geboten. Von

Frau E.WOLPERT erhielt einer der Verfasser (W.P.) eine MM-Probe eines Plagioklas, Quarz und Muskovit führenden feinkörnigen Gesteines (Gneis ?), das ein nur 0.1 mm großes, blaßrosa gefärbtes, kantengerundetes Korn enthält. Der ursprünglich geäußerte Verdacht auf Zirkon konnte mittels EDS-Analyse bestätigt werden. Unter den von Herrn H.BAUER im Mai 1996 (zwischen Station 1550 und 1650 m) aufgesammelten und danach an das LMJ übersendeten Proben, befindet sich eine etwa 4 x 4 x 3 cm große Quarzphyllitbrekzie (?), die weißen, grobspätigen Calcit aderartig als Kittmaterial enthält. Außerdem fällt ein mattes, bräunlichgraus, schalig-nierig aufgebautes Erz von ca. 3.5 cm Durchmesser auf, das vom Finder als Scherbenkobalt angesprochen, und schließlich auch als solcher, nämlich als ged. Arsen, identifiziert werden konnte. Auf derselben Probe befindet sich auch rötlichbraun gefärbter feinkörniger Sphalerit sowie etwas Pyrit. Anlässlich einer gemeinsamen Befahrung des Tunnels und einer Begehung der Deponie am 3.6.1996 konnte von einem der Verfasser (G.N.) ebenfalls derartiges Material aufgesammelt werden. Grobkristalliner, von rotbraunem Sphalerit intensiv durchsetzter Dolomit führt Putzen derber, feinkristalliner, schwarzer, "scherbiger" Massen von ged. Arsen. Stumpf wirkende, feinkristalline Erzmassen und Imprägnationen in grobspätigem Karbonat stellten sich als Gemenge von hauptsächlich Markasit mit untergeordnet Löllingit und Arsenolith heraus. Als weitere ungewöhnliche Erzphase im Ausbruchmaterial des Tunnels konnte Ullmannit - NiSbS - festgestellt werden. Ullmannit wird von Galenit und Pyrit begleitet und bildet derbe Erzputzen in einem an feinkristallinem Magnesit reichen, gut geschichteten hellgrauen bis schmutzigweißen Karbonatgestein. Das Material ist von Pyritwürfelchen teils stärker durchsetzt. Klüfte führen bis mehrere Zentimeter große, trübweiße Dolomithomboeder, die von einem feinen Rasen farbloser, prismatischer Calcite (in "Kanonenspat-Habitus") überwachsen werden. Auf Schieferungsflächen sind bläulichgrüne, feinschuppige Beläge von Muskovit, mit Spuren von Klinochlor, charakteristisch. Kurzzeitig war im Frühjahr 1996 auf der Halde auch ein sehr charakteristisches, hellbeige bis leicht bräunlich gefärbtes und von hochglänzenden, würfeligen Pyritkristallen bereichsweise stärker durchsetztes Gestein zu sammeln, das in kleinen Kavernen eine überaus interessante Mineralvergesellschaftung führte. An die gleiche Serie sind aufgrund der seinerzeitigen Haldenfunde auch die oben erwähnten Karbonate und charakteristische Rauhwaacke gebunden. In dem an Albit und Dolomit reichen Gestein eingewachsen sind gelegentlich unregelmäßige Putzen und disperse Körnchen eines schwarzen, fettig glänzenden Erzes feststellbar, das mittels REM als Tennantit bestimmt werden konnte. In grobkörnigeren Partien ist typisch harzglänzender, dunkelbrauner Rutil eingewachsen; dieser bildet in den Gesteinskavernen kleine sagenartig verwachsene Aggregate in und über Dolomit. Die Kavernen werden meist von dichten Rasen farbloser, rhomboedrischer bis pseudokubischer Kriställchen von Dolomit und Calcit sowie von mehr oder



Abb. 6:
Etwa 0,3 mm großer, tafelförmiger Brookit über
Rasen von Albit aus dem Pilotstollen des Sem-
meringbasistunnels, Steiermark. REM-Aufnah-
me. Bildhöhe: ca. 0,55 mm.

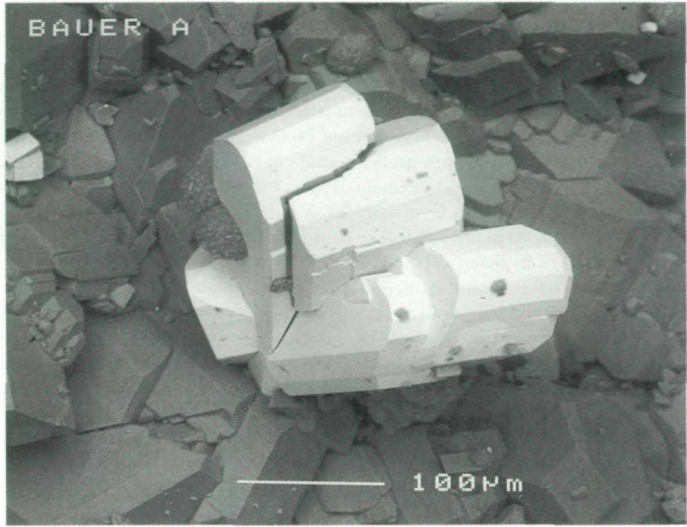


Abb. 7: Aggregat etwa 0,2 mm großer prismatischer Monazitkristalle über Albitrasen aus dem Pilotstollen des Semmeringbasistunnels. REM-Aufnahme. Bildbreite: ca. 0,5 mm.

weniger reichlich vorhandenem glasklarem, dicktafeligem Albit und etwas Pyrit ausgekleidet. In manchen Klüftchen ist Calcit deutlich gelblich gefärbt und zeigt linsförmig-rhomboedrische Gestalt. Besonders interessant sind hochglänzende gelblich bis orange gefärbte, bis 0,5 mm große, tafelige Kriställchen von Brookit (Abb. 6) und graugelbe mehr prismatisch entwickelte Kristalle und Kristallagregate von Monazit (Abb. 7). Ein weiteres Mineral dürfte mit Sicherheit zur Crichtonit-Gruppe zu stellen sein, ist aber nach dem bisher vorliegenden Datenmaterial keiner der bekannten Glieder dieser

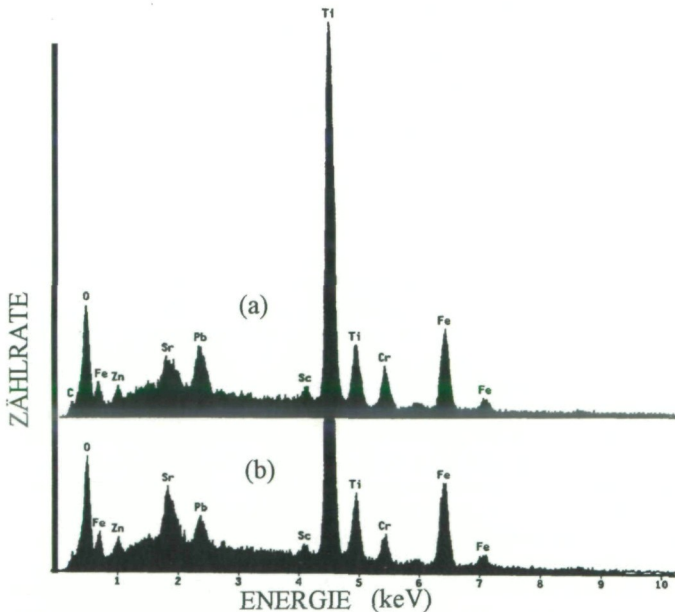


Abb. 8: Vergleich zweier EDS-Spektren des zonar gebauten "Crichtonits" vom Semmeringbasistunnel.
 a) Bereich mit erhöhtem Bleigehalt (relativ zu Strontium)
 b) Bereich mit erhöhtem Strontiumgehalt (relativ zu Blei).

Gruppe eindeutig zuzuordnen. Es handelt sich dabei um bis 5 mm große bräunlich-schwarze, dicktafelige bis mehr isometrisch ausgebildete, metallisch glänzende Kristalle; diese werden von Dolomit teils umwachsen. Nach den vorliegenden REM-Spektren sind die Kristalle zoner gebaut, mit variablen Anteilen von Sr und Pb, bis ziemlich konstanten Gehalten von Fe, Cr und Zn sowie von Sc (Abb. 8). Auch unter dem umfangreichen Probenmaterial, das das LMJ im März 1996 von Herrn P.TOMAZIC erhalten hat, befinden sich einige wenige Proben, die dieses Mineral der Crichtonit-Gruppe führen. Es handelt sich um einige mm große, bräunlichgrau gefärbte, eingewachsene Körner, die z.T. kristallographische Begrenzungen erkennen lassen. Im Bruch zeigen sie eine feinschuppige, an Graphit erinnernde Konsistenz. Im Gegensatz zu den im NHM Wien bearbeiteten Crichtonit-Proben, sind alle untersuchten Kristallbruchstücke röntgenomorph, d.h. sie sind metamikt. Erst nach Erhitzung auf ca. 800 °C (2 h) liefert dieses Mineral Röntgenreflexe, die einem Mineral der Crichtonit-Gruppe entsprechen. Die genannte Mineralisation ist nicht an die Karbonatmobilisationen der Mürtzaler Quarzphyllite gebunden, sondern konnte nur in Klüften einer an Karbonatgesteinen und an mit Karbonat durchsetztem Albitgneis (?) gefunden werden, die vermutlich dem unterostalpinen Deckenstockwerk zuzurechnen sind. Dafür sprechen auch die Rauhacken, die noch im Frühjahr des vergangenen Jahres reichlich mit den massiveren Karbonatgesteinen zusammen auf der Deponie angetroffen werden konnten. In diesem Zusammenhang ist besonders bemerkenswert, daß die gut geschichteten, hellen Karbonatbänke neben Dolomit auch reichlich Magnesit führen. Auf Schichtflächen finden sich charakteristische Beläge schuppigen Glimmers (nach dem röntgenographischen Befund als Muskovit-3T anzusprechen). Magnesit und Anhydrit konnte in den letzten Jahren als gesteinsbildende Komponente vor allem in permoskythischen Oberostalpinen Serien des Drauzuges und der Nördlichen Kalkalpen festgestellt werden (teils mit Evaporiten vergesellschaftet; NIEDERMAYER et al., 1981), läßt sich aber gelegentlich auch in gipsführenden Serien des Unterostalpins nachweisen (z.B. Krimmler Trias, Semmeringmesozoikum). Möglicherweise handelt es sich auch bei dieser karbonatischen, magnesitführenden Serie des Pilotstollens, die die erwähnte ungewöhnliche Erzmineralisation in Klüften führt, um Gesteine des oberen Skyths bis Unteranis. Wohl erhofft, jedoch trotzdem überraschend war der Fund von Lazulith Anfang September 1996 durch Herrn H.BAUER. Dieses steirische Typusmineral trat innerhalb einer Störungzone zwischen Laufmeter 2080 m und 2100 m in einem Quarzphyllit auf. Dieser maximal nur 0,5 m mächtige Quarzphyllit ist dem stark beanspruchten Semmeringquarzit eingeschaltet. Die Funde waren daher temporär nur sehr eingeschränkt möglich. Trotzdem gelangte genügend Aufsammlungsmaterial von H.BAUER, P.TOMAZIC, E.WOLPERT, Ing.G. und B.KALLER zur Bearbeitung an das LMJ. Der Lazulith kommt eingewachsen größtenteils im Derbyquarz, aber auch in den, die maximal kopfgroßen Quarzkauern umhüllenden phyllitischen Schieferlagen vor. Die dunkelblau bis fast schwarz wirkenden, bis 1 x 1 cm großen Einschlüsse zeigen überwiegend diffuse Umrisse. Splitter sind durchscheinend und haben eine schöne, intensive Farbe. Obwohl der Quarz mitunter kleine Hohlräume mit undeutlich entwickelten, stark korrodierten Quarzkristallen führt, sind frei gewachsene Lazulithkristalle leider nicht gefunden worden. Wohl aber ist eine Probe von Herrn P.TOMAZIC zur Ansicht vorgelegt worden, die zwei aus dem Derbyquarz teilweise freigelegte, bis 7 mm lange Lazulithkristalle führt. Die Kristalle zeigen pseudopyramidalen Habitus. Die Flächen sind gerundet und teilweise mit Glimmer belegt. In unmittelbarer Nachbarschaft der Lazulithkristalle befindet sich ein Kluftriß, der mit farblosen, nur einige Zehntel-millimeter großen, tafeligen Barytkristallen ausgekleidet ist. In zwei Fällen konnten flächenreiche, kleine Calcitkristalle in unmittelbar an Lazulith grenzenden Hohlräumen festgestellt werden. Weitere, unter den vorhandenen Lazulithproben immer wieder feststellbare Begleiter sind Ti-hältiger Hämatit mit tafeligen bis plattigen Aggregaten von bis 10 mm Durchmesser sowie ein rötlichbraun gefärbter, überwiegend derber Apatit. Bei letzterem handelt es sich um einen Mn- und Fe-hältigen Fluor-Apatit mit geringem Cl-Gehalt. Hämatit und Apatit konnten auch in Hohlräumen beobachtet werden. Graugrüne Putzen sind vermutlich Hydroxyl-Apatit. Von einem anpolierten Lazulitheinschluß wurden quantitative EDS-Analysen am Institut für Mineralogie der Karl-Franzens-Universität Graz durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, daß der Lazulith zwar kein systematisches Zonarwachstum zeigt, jedoch wolkige Bereiche mit schwach unterschiedlichem Chemismus (9 - 14 Mol.-% Scorzalith-Komponente) aufweist. Der Lazulith-Anschliff enthält zahlreiche Einschlüsse: Ti-hältigen Hämatit, Vertreter der Mischkristallreihen Siderit-Magnesit bzw. Siderit-Rhodochrosit (50 - 75 Mol.-% Siderit, 20 - 45 Mol.-% Magnesit, ca. 5 Mol.-% Rhodochrosit), Apatit mit unterschiedlichen F-Cl-Gehalten, Sr-hältigen Baryt, teilweise limonisierten Pyrit, Muskovit, ein nicht näher identifiziertes Na-Mg-Fe-Phosphat sowie entlang von Rissen einen S-hältigen Vertreter der Mischkristallreihe Goyazit-Crandallit. Alle Einschlüsse sind < 0.1 mm. Mit Sicherheit sind im Zuge der Vor-

triarbeiten weitere interessante Mineralnachweise zu erwarten. Die Mobilität des tektonisch intensiv beanspruchten Mineralbestandes scheint groß und somit ist Möglichkeit für unterschiedliche Mineralneubildungen in den verschiedenen Gesteinsserien gegeben. Besonders interessant sind die teils ungewöhnlichen Erzmineralisationen.

(POSTL/BERNHARD/BOJAR/BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

1089. Selenide (Petrovicit, Watkinsonit, Clausthalit, Berzelianit, Klockmannit, Umangit) und ged. Gold bzw. Chalkosin, Bornit und Covellin von einem Forstweg südlich Altenberg a.d.Rax, Steiermark

Im Jahre 1988 erhielt das Landesmuseum Joanneum von Herrn H.BAUER, Mürtzzuschlag, zahlreiche Proben aus dem weiteren Bereich des oberen Mürtztales zur Bestimmung. Unter diesem Aufsammlungsmaterial befanden sich auch einige wenige, erzführende Grünschieferproben, die an einem Forstweg südlich Altenberg a.d.Rax aufgesammelt worden waren. Die Grünschieferproben stammten von am Wegrand gelegenen Schüttmaterial, das sichtlich vor Ort oder im näheren Umfeld aus dem Anstehenden gewonnen und zur Befestigung des Forstweges verwendet worden ist. In der geologischen Karte, Blatt Mürtzzuschlag (CORNELIUS, 1936) sind für diesen Bereich die aus der Norischen Decke zugehörigen Gesteine der Silbersbergserie ausgeschieden. Diese unter dem Porphyroid liegende Gesteinsgruppe ist nach SCHÖNLAUB (1980) durch dünnblättrige, phyllitisch-sericitische Schiefer (Silbersberggrauwacken), die oft mächtige Quarzkonglomerate sowie Quarzite und z.T. mächtige Grünschieferzüge (Epidot-Chloritschiefer) enthalten, charakterisiert. Die hier bearbeiteten Grünschieferproben zeigen auch deutliche Epidotführung. In Quarz bzw. auch in blaßrosa gefärbtem Calcit eingewachsen sind einige, nur wenige mm² große, an Fahlerz erinnernde, dunkelgrau gefärbte, derbe Erzbutzen enthalten, die stellenweise von gelblichgrünen Sekundärmineralanflügen belegt sind. Erste an diesem Erz durchgeführte RDX- und EDX-Analysen sowie erzmikroskopische Untersuchungen zeigten, daß es sich um eine sehr komplexe Mineralisation von Seleniden, mit einer Vielzahl von z.T. myrmekitisch verwachsenen, oft nur µ-großen Phasen, handelt. In weiterer Folge wurde anlässlich von Geländebegehungen versucht, mehr Probenmaterial zu gewinnen bzw. diese seltene Erzmineralisation möglichst im Anstehenden aufzufinden. Leider konnten, abgesehen von einer ähnlich spärlich auftretenden Cu-Mineralisation mit Chalkosin, Bornit und Covellin, keine weiteren Funde gemacht werden. Durch quantitative Mikrosondenanalysen (Mag. D.Topa, Universität Salzburg) konnten einige Phasen eindeutig bestimmt werden, u.a. der im Erzgemenge dominant vertretene und bereits röntgenographisch nachgewiesene Petrovicit, $Cu_3HgPbBiSe_2$, Watkinsonit, $Cu_2PbBi_4Se_8$, weiters Clausthalit, PbSe, Berzelianit, Cu_2Se , Umangit, Cu_3Se_2 , sowie Guanajuatit oder Paraguanajuatit, Bi_2Se_3 und ged. Gold.

Bei den Analysen konnten mindestens 5 weitere, nicht eindeutig identifizierbare oder möglicherweise neue Mineralphasen festgestellt werden, die aufgrund ihrer geringen Korngrößen und/oder der innigen Verwachsungsbeziehungen mit den angeführten Mineralphasen bislang nicht weiter bearbeitet werden konnten. In allen Fällen handelt es sich um Selenide mit wechselnden Anteilen an Cu, Pb, Bi, Hg oder Ag. Dazu zählen auch die vermutlichen Se-Analogs zu Emplektit, $CuBiSe_2$ und zu Gustavit, $AgPbBi_3Se_6$. Trotz der schwierigen Situation (geringe Probenmengen, kleine Korngrößen, Verwachsungen) wird der Versuch weitergeführt, wenigstens einen Teil dieser unbekanntenen Selenide ausreichend charakterisieren zu können. Es ist dies der erste Nachweis einer Selenidvererzung in Österreich. Laut freundlicher Mitteilung von Herrn Prof.E.SCHROLL, Wr.Neustadt, fällt der Fundort auch in den einzigen Anomaliebereich für Selen, der in Österreich bislang festgestellt werden konnte. (s.a. ROCKENBAUER, 1960, bzw. ROCKENBAUER und SCHROLL, 1960).

(POSTL/PAAR)

1090. Calcit aus dem aufgelassenen Steinbruch an der Ostseite des Hochgölk, Traibachgraben, Krieglach, Mürtztal, Steiermark

Der Steinbruch befindet sich in rund 900 Meter Seehöhe, unmittelbar rechts der Straße, die von Krieglach auf das Alpl führt. In ihm sind Dolomite und Kalke des Unterostalpins aufgeschlossen. Die bereits wieder stark bewachsene Steinbruchwand zeigt stellenweise kleine Karstschlächte, in deren Bereich manchmal wieder Calcit ausgeschieden wurde, der die Wände kleiner Hohlräume in mehr oder weniger gut ausgebildeten Calcitkristallen überzieht. Daneben sind auch Sinterkrusten und tropfsteinartige Gebilde zu beobachten. Die Calcitkristalle werden maximal 1 cm² groß und zeigen als einzige Form {0221}.

(TAUCHER)

1091. Lazulith, Kyanit, Muskovit und Chlorit mit Quarz aus dem Traibachgraben, Fischbacher Alpen, Steiermark

Durch intensive Bearbeitung der Lazulithvorkommen in der Steiermark und in Niederösterreich in den letzten Jahren konnten mehr als 10 Mineralien, vorwiegend Phosphate, großteils in Paragenese mit Lazulith, beschrieben werden (TAUCHER, 1995; BERNHARD et al., 1996, TAUCHER und BERNHARD, 1997; BERNHARD, 1997). Es sind dies (in alphabetischer Reihenfolge): Arrojadit, Augelit, Baryt, Crandallit, Florencit-(Ce), Goethit, Gorceixit, Goyazit, Kakoxen, Kaolinit, Natrojarosit, Rutil, Svanbergit, Turmalin und Zirkon. Ein neues, Wasser-freies Scandium-Phosphat wurde erstmals beschrieben. Weitere Mineralphasen sind bereits bearbeitet oder stehen in Bearbeitung. Die Ergebnisse werden an anderer Stelle veröffentlicht werden. Aus den Fischbacher Alpen sind mehrere Dutzend Lazulithfundpunkte beschrieben worden (MEIXNER, 1937; BERL, 1996 u. a.). Der Traibachgraben zieht von Schwöbing, östlich Krieglach, vom Mürtal Richtung Südosten zum Hauereck, der ein Nebengipfel der Pretul ist (Österreichische Karte 1:50 000, Blatt 104 Mürtzschlag). Vor mehreren Jahren erhielt ich ein Lazulith-führendes Handstück mit der Fundortangabe Traibachgraben. Das Stück zeigt reichlich hellblauen Lazulith mit silbrig schimmernden Muskovitlagen im milchigen Quarz und sieht Stücken aus dem Freßnitzgraben zum Verwechseln ähnlich.

Bei einer Begehung des Traibachgrabens mit Mag. Franz BERNHARD im Frühjahr 1996 konnten weitere Lazulithproben gefunden werden. Sämtliche Funde wurden im Bachbett gemacht. Es handelt sich immer um bereits stark abgerollte, bis kopfgroße Quarzblöcke, was auf einen längeren Transportweg hindeutet.

Im weißen Gangquarz sind bis nußgroße, hellblau gefärbte Lazulithpartien erkennbar, die von Muskovitlagen begleitet werden. Die Randzone des Quarzes zeigt eine grün gefärbte, gekrümmte, bis 10 mm dicke Muskovitschicht, in der farblose, klare, ebenfalls gebogene, mehrere Millimeter lange Kristallstengel eingelagert sind. Diese wurden röntgenographisch als Kyanit bestimmt. Mit Muskovit ist noch ein nicht näher bestimmtes Chloritmineral verwachsen. Das Auftreten von reichlich Kyanit ist bemerkenswert, da Kyanit erst einmal in winzigen Stengelchen in einem Lazulith-führenden Schriff aus den steirischen Vorkommen nachgewiesen werden konnte. Für Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Friedrich BUCHEBNER, Kapfenberg.

(TAUCHER)

1092. Cinnabarit neben Hämatit, Lazulith, Svanbergit und Gorceixit vom Gießhübler Berg, Fischbacher Wald bei Fischbach, Steiermark

Lazulith ist aus den Quarzadern im Semmeringquarzit des Fischbacher Waldes seit Beginn des vorigen Jahrhunderts bekannt (ANKER, 1809). Begleitmineralien sind nach MEIXNER (1937) Hämatit, Muskovit, Turmalin und limonitisierter Pyrit. TAUCHER (1995) gelang es, primären Svanbergit sowie sekundären Crandallit, Gorceixit und Kaolinit neben Lazulith festzustellen. Weitere Untersuchungen von BERNHARD (1996) und BERNHARD et al. (1996) führten zum Nachweis von primärem Apatit, Arrojadit, Augelit, Baryt, Florencit-(Ce) und Rutil sowie sekundärem Goethit, Goyazit und Kakoxen, teils in den Quarzadern, teils in lazulithführenden Quarziten. Diese 19 Spezies umfassende Mineralliste kann nun um Cinnabarit erweitert werden. Eine Gangquarzprobe, die auf einer 700 m südöstlich des Faschingbauerkreuzes im Bereich des Gießhübler Berges, Fischbacher Wald, gelegenen Blockhalde aufgesammelt wurde, enthält einige bis 1.5 cm große Pakete von Hämatit mit ca. 10 Mol-% Ilmenitkomponente. In Rissen und entlang der Spaltflächen des Hämatits, selten aber auch im Quarz, befinden sich als jüngere Bildung bis 1 mm große, glänzende, durchscheinende Plättchen eines intensiv rot gefärbten Minerals. REM-Untersuchungen an diesen 10 - 50 µm dicken Plättchen lassen einen parallelfaserigen Aufbau sowie Hohlkanäle in Richtung der Fasern erkennen. Eine qualitative EDS-Analyse ergab Hg und S, röntgenographisch ist das Mineral eindeutig als Cinnabarit zu identifizieren. In derselben Probe, aber nicht in direkter Paragenese mit Hämatit und Cinnabarit, finden sich einige, wenige Zehntelmillimeter große, im Quarz eingewachsene blaue Körner. REM-EDS Untersuchungen zeigen, daß es sich hierbei um Lazulith handelt, der von Svanbergit und Gorceixit begleitet wird. Auch wenn der Cinnabarit in der untersuchten Probe eine relativ späte Bildung darstellt, erscheint sein gemeinsames Vorkommen mit Al-reichen Phosphaten genetisch doch bemerkenswert.

(BERNHARD)

1093. Langit und Posnjakit von Oberzeiring, Steiermark

Bei röntgenographischen Untersuchungen an Bournonitstufen aus der Steiermark und aus Kärnten wurde auch die 12 x 8 x 4 cm große Bournonitstufe mit der Inv.Nr. 23.402 aus der Sammlung des

Abb. 9: Blockige Langitkristalle mit Parallelverwachsungen und Cerussit. Bergbau Oberzeiring, Steiermark.

Sammlung: Referat für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Inv.Nr. 23.402.

REM-Foto: Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz.

Bildbreite: 0,13 mm.



Referates für Mineralogie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum näher untersucht (TAUCHER und HOLLERER, 1995). Die Stufe besteht größtenteils aus Bournonit mit wenig Galenit. Der Bournonit ist oberflächlich mehr oder weniger dick in ein Gemenge von Bindheimit, Cerussit und Malachit umgewandelt (sogenannter "Wölchit"). Weiters konnten noch Anglesit, Brochantit und Linarit nachgewiesen werden. Langit und Posnjakit wurden vorerst bloß röntgenographisch identifiziert. Als Fundort ist nur Oberzeiring angegeben und das Stück ist ein Geschenk vom Realchüler Hugo APFELBECK aus dem Jahre 1909. Langit ist in der Steiermark aus dem Martinbau, nahe Silberhof bei Deutscheitz durch POSTL (1981) bekannt geworden. Langit aus Oberzeiring tritt auf der porösen, kräftig gelb gefärbten Kruste aus Bindheimit, Malachit und Cerussit auf und bildet blaugrüne, dicktafelige, blockige, wenige Zehntelmillimeter große Kristalle, die oft eine

Abb. 10: Radialstrahlige Aggregate aus Posnjakitkristallen mit Cerussit. Bergbau Oberzeiring, Steiermark.

Sammlung: Referat für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Inv.Nr. 23.402.

REM-Foto: Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz.

Bildbreite: 0,4 mm.



geschlossene Kruste bilden. Auf REM-Aufnahmen ist zu erkennen, daß die bis 0,1 mm großen Langitkristalle morphologisch ausgezeichnet entwickelt sind und offenbar Parallelverwachsungen auf-treten (Abb. 9). Energiedispersive EDS-Analysen weisen an Elementen Cu und S aus. Mit Langit sind morphologisch meist gut entwickelte Cerussitkristalle und Posnjakit zu beobachten. Posnjakit tritt hingegen in mehr oder weniger schlecht begrenzten, tafeligen, bis 0,05 mm großen hell-blauen Kristallen auf, die gefächerte Pakete und radialstrahlige Aggregate bilden (Abb. 10). EDS-Analysen weisen Cu und S aus. Mit Posnjakit treten ebenfalls Cerussitkristalle auf, die teilweise eine genarbte und löchrige Oberfläche zeigen sowie Langit. Die blättrigen, blockig wirkenden Posnjakitaggregate sind wohl zumindest teilweise Pseudomorphosen von Posnjakit nach Langit, wie dies auch am Mallestiger Mittagsgogel, Grabanz, Karawanken, Kärnten und weltweit zu beobachten ist. (TAUCHER)

1094. Ein zweiter Fund von Bismuthinit vom Steirischen Erzberg mit Sphalerit, Galenit, Pyrit, Chalkopyrit, Ankerit und Quarz, Steiermark

Bismuthinit wurde von POSTL und WALTER (1983) vom Steirischen Erzberg anhand einer EDS-Analyse mit einiger Wahrscheinlichkeit identifiziert. Als Begleitminerale werden Ankerit und Chalkopyrit genannt.

Ein neuerlicher Fund von Bismuthinit bestätigt nunmehr das Vorkommen von Bismuthinit am Steirischen Erzberg. Das hier untersuchte Stück ist ein weißer, milchiger Quarz mit wenig Ankerit und etwas Chalkopyrit. Der Quarz zeigt mehrere, bis über 5 mm große, unregelmäßige Hohlräume. Bismuthinit tritt in bis fast 1mm langen Kristallen auf, die durch Parallelverwachsungen unterschiedlich dicker Kristalle gestreift erscheinen (Abb. 11). Die strahligen Bismuthinitaggregate sind zumindest an zwei Stellen in den Hohlräumen zu beobachten. Die Bestimmung erfolgte sowohl röntgenographisch als auch mittels EDS-Analyse. Mit Bismuthinit treten noch weitere Sulfide auf. Galenit bildet bis 0.1 mm große oktaedrische Kristalle neben Sphalerit. Sphalerit ist morphologisch ausgezeichnet entwickelt. Es sind isometrische, bis 0.2 mm große Kristalle zu beobachten, die verzwilligt sind. Pyrit tritt in kugeligen Aggregaten auf, die aus winzigen Pyritwürfeln aufgebaut sind. Mit dem Pyrit ist ein tafelig entwickeltes Fe-S-Mineral, offenbar orientiert, verwachsen. Durch die geringe Größe konnte das Mineral nicht eindeutig identifiziert werden. Auf den kugeligen Pyritaggregaten sind noch winzige, kugelige Aggregate aufgewachsen. EDS-Analysen weisen hauptsächlich S aus. Als einziges Karbonat ist Ankerit in winzigen, 0.01 mm großen Rhomboedern vertreten. Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich bei Herrn Friedrich BUCHEBNER, Kapfenberg, sehr herzlich. (TAUCHER)

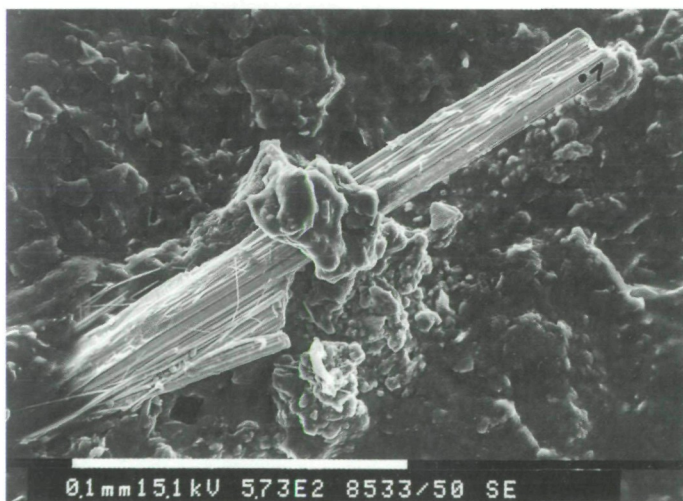


Abb. 11: Bismuthinitkristalle vom Steirischen Erzberg. Sammlung: F. BUCHEBNER, Kapfenberg. REM-Foto: Zentrum für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturfor-schung Graz. Bildbreite: 0,2 mm.

1095. Calcit vom "Gneasocher", Klauen, Reiting, Kammern, Liesingtal, Steiermark

Eine alte Steinentnahmestelle bei Kammern im Liesingtal, am Fuße der Klauen, die zum großen Gebirgsstock des Reiting gehört, wird "beim Gneasocher" (Gnesacher) genannt. Die Steinentnahmestelle liegt unmittelbar hinter einem großen Hochspannungsmast im Wald. In ihr ist Hangschutt der Reitingdecke in teilweise kopfgroßen Blöcken aufgeschlossen und mit Calcit teilweise "verkittet". Die Calcitkrusten sind meist recht unansehnlich. Es gibt jedoch auch Stücke, wo mehr oder weniger gut entwickelte, bis maximal 10 mm große Calcitkristalle erkennbar sind. (TAUCHER)

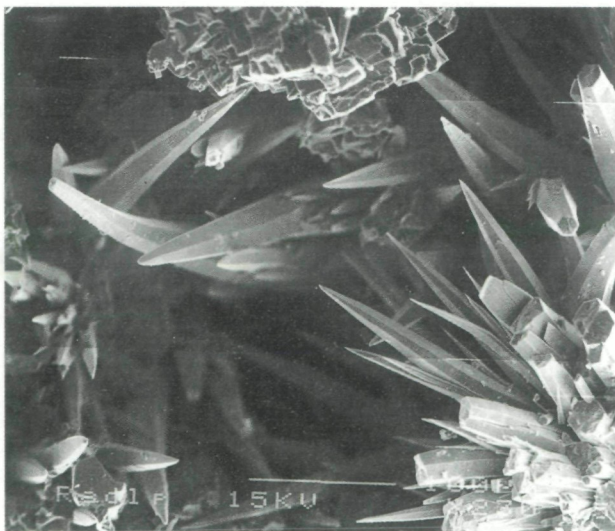
1096. Malachit und Chalkopyrit im Quarz vom Frauenberg, südwestlich Ehrnau, Liesingtal, Steiermark

Beim Bau der Autobahn über den Schoberpaß wurden bei Ehrnau, westlich von Mautern in Steiermark, am orographisch rechten Ufer der Liesing bronzezeitliche? Schlackenhalde mit Schmelzöfen entdeckt. Mehrere Zehnermeter oberhalb der am Fuße des Berghanges liegenden Schmelzofenreste konnte durch Herrn Karl PÖZL, Mautern in Steiermark, eine kleine Kupfervererzung gefunden werden. Eine Probe davon wurde näher untersucht. Die 5 x 10 x 3 cm große Stufe besteht aus weißem, trübem Quarz, der eine geringe Chalkopyritvererzung zeigt. Als Sekundärmineral konnte Malachit röntgenographisch festgestellt werden. Malachit bildet locker gebaute, kugelige und büschelige Aggregate aus nadeligen, bis 1 mm langen Kristallen. Der Quarz wird durch ein Fe-Oxid/Hydroxid teilweise braun gefärbt. Weiters ist noch ein heller Glimmer in schmalen Lagen zu beobachten. (TAUCHER)

1097. Strontianit und Ankerit aus dem Steinbruch der Firma Haider, Radlpaß, Steiermark

Aus dem Steinbruch der Firma Aldrian im Lieschengraben (früher Hofstatt genannt), südlich Oberhaag (in ihm sind, wie im Steinbruch am Radlpaß Grungesteine, Diabase usw. des Remschnigg-Paläozoikums aufgeschlossen) ist Baryt durch POSTL und WALTER in NIEDERMAYR et al. (1983) bekannt geworden. Cölestin aus demselben Steinbruch wurde von TAUCHER und POSTL in NIEDERMAYR et al. (1992) beschrieben. Baryt aus dem Steinbruch am Radlpaß ist durch OFFENBACHER et al. (1989) bekannt. Ein im Jahre 1996 aufgesammeltes, 25 x 20 x 5 mm großes, von der Kluftwand abgeplatztes karbonatisches Stück zeigt weiße, undeutlich entwickelte Ankeritkristalle. Auf diesen sind nadelige, farblose, glasklare bis 1 mm lange spießig entwickelte Kristalle zu erkennen, die radialstrahlige Aggregate bilden. Bei einer Betrachtung mit dem Binokular würde man vorerst Aragonit vermuten. Eine davon angefertigte Röntgendiffraktometeraufnahme beweist jedoch das

Abb. 12:
Teilweise gekrümmte
Strontianitkristalle mit
Ankerit aus dem Steinbruch
der Firma HAIDER,
Radlpaß, Steiermark.
Sammlung: F. GRUBER,
Bruck an der Mur. REM-
Foto: Institut für Mineralo-
gie-Kristallographie und
Petrologie der Karl-Fran-
zens-Universität Graz.
Bildbreite: 0,5 mm.



Vorliegen von Strontianit mit einer Verschiebung der Peaklagen wie dies an Ca-hältigem Strontianit von der Sohlenalpe bei Niederalpl und vom Tanzenbergtunnel zu beobachten ist (TAUCHER und POSTL, in NIEDERMAYR et al., 1991; TAUCHER, in NIEDERMAYR et al., 1994). EDS-Analysen weisen an Elementen neben Sr noch bedeutende Ca-Gehalte aus. Die Strontianitkristalle sind morphologisch gut entwickelt und zeigen einen spießigen Habitus (Abb. 12). An Formen sind die Basis {001} und pseudohexagonale, verschieden steile Pyramiden zu erkennen. {001} ist genarbt, zeigt einspringende Winkel oder ist gestreift. Es liegen also Drillinge oder Zwillinge nach (110) vor. Auffallend und eigentümlich ist, daß viele der Strontianitkristalle eine hornartige Krümmung oder einen Knick zeigen. Dies wurde auch an Strontianitkristallen aus dem Galgenbergtunnel in der Jassing bei St. Michael ob Leoben beobachtet (TAUCHER et al., 1994). Am Strontianit sind reichlich weiße, undeutlich entwickelte Aggregate zu beobachten, die aus kleinen, teilweise unvollständig entwickelten Rhomboedern aufgebaut sind und ebenfalls Ankerit sind. EDS-Analysen weisen Ca, Mg und Fe aus. Für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Felix GRUBER, Bruck an der Mur. (TAUCHER)

1098. Rutil und Albit vom ehemaligen Bleiglanz-Zinkblende-Baryt-Bergbau Taschen bei Peggau, Steiermark

Die Bleiglanz-Zinkblende-Vererzungen im Bereich Taschen bei Peggau wurden bis Ende des vorigen Jahrhunderts bergmännisch genützt. Sie sind den übrigen Pb-Zn-Lagerstätten des Grazer Paläozoikums sowohl in stratigraphischer als auch in genetischer Hinsicht gleich und treten in unmittelbarer Nähe des Überganges von Grünschiefern zu Serizitschiefern auf (siehe WEBER 1990). Die meisten der einst über 20 vorhandenen Stollen sind heute verbrochen und im Gelände schwer lokalisierbar. Letzteres gilt auch für die Halden. Es ist daher erfreulich, daß diesen alten Vorkommen seit einigen Jahren mineralogisches Interesse von Herrn Dr. H. OFFENBACHER, Graz, entgegengebracht wird. Der Fund von Allanit auf der SW des Gehöftes Karner gelegenen Halde ist sein Verdienst, wüßte POSTL in NIEDERMAYR et al. (1992) berichtete. Im Frühjahr 1994 konnte Herr Dr. OFFENBACHER auf derselben Halde erneut interessante Funde machen und zwar kleine Klufmineralisationen im spätigen Ankerit. In den nur einige Millimeter großen Hohlräumen befinden sich kleine, oberflächlich gelblichbraun gefärbte, z.T. parkettierte Ankeritthomboeder, milchigweiße, selten auch wasserklare, flächenreiche Kristalle von Albit (verzwillingt nach dem Albit-Gesetz ?) sowie bis 3 mm lange, metallisch grauglänzende Nadeln von Rutil, die den Ankerit durchspießen und frei in die Hohlräume hineinragen. Der Nachweis von Rutil erfolgte röntgenographisch als auch mittels EDS-Analyse. Bislang konnte innerhalb der Pb-Zn-Vererzungen des Grazer Paläozoikums eine TiO₂-Modifikation nur von der Lagerstätte im Arzwaldgraben bei Waldstein nachgewiesen werden (POSTL und WALTER in NIEDERMAYR et al., 1984). Auch in diesem Fall handelt es sich um eine alpine Klufmineralisation, allerdings unter Beteiligung von Bergkristall, Adular und Anatas. (POSTL).

1099. Harmotom mit Pyrit, Calcit und Gips vom Gesenk zwischen dem Neuen Raabstollen und dem Erbstollen aus dem Pb-Zn-Bergbau Arzberg, Steiermark

Von WEBER (1990) liegt eine detaillierte geologische und lagerstättenkundliche Bearbeitung der Pb-Zn-Vorkommen des Grazer Paläozoikums vor. WEBER (1990) interpretiert die Lagerstätten bei Arzberg als syndedimentäre Beckenbildungen im Zusammenhang mit silurischem Vulkanismus. Das Gesenk, welches den Neuen Raabstollen mit dem Erbstollen verbindet, steht im Erz (WEBER, 1990). Im Bereich um diese Vererzung sind zahlreiche kleine Kluftrisse zu beobachten, deren Klufwände teilweise mit einem Rasen aus langprismatisch ausgebildeten, maximal einige Millimeter langen Kristallen überzogen sind. Röntgenographisch konnte vorerst Phillipsit oder Harmotom bestimmt werden. EDX-Analysen erbrachten den Nachweis der Elemente Ba, K, Si und Al. Da Ba deutlich > als K ist, liegt Harmotom vor. An Formen sind {001}, {010} und {100} festzustellen. Es sind die üblichen Durchdringungszwillinge nach (001) zu beobachten, die wiederum nach (021) verzwillingt sind und Vierlingsaggregate (sogenannter Kreuzstein) bilden. Harmotom wird von winzigen Pyrit- und bis 3 mm großen kanonenspat-ähnlich ausgebildeten Calcitkristallen begleitet. Weiters findet man in den Klüften bis 1 cm lange, langprismatisch ausgebildete Gipskristalle. Da die Erzlager große Mengen an Baryt führen, ist es nicht verwunderlich, daß Harmotom vorliegt und nicht das K-reiche Endglied Phillipsit. (BOJAR/TAUCHER)

1100. Ullmannit und Gersdorffit von der Gold-Arsenopyrit-Vererzung Straßegg, Steiermark

FRIEDRICH (1936) berichtet von derben Antimonerzen, die hauptsächlich aus einem dichten Filz aus Jamesonitnadeln bestehen, welcher teilweise Falten abbildet und von etwas Chlorit (oder Glimmerblättchen) durchsetzt ist. Jamesonit wird untergeordnet von Chalkopyrit, Sphalerit und Pyrrhotin begleitet. FRIEDRICH (1959) zeigt in einem Anschliffbild (OMF608, Abb. 41 dieser Arbeit) ein solches Jamesonitgewebe. In dieser Vererzungsphase stellt er außerdem Gold, Tetraedrit, Linneit und Sphalerit fest. Eine auflicht- und rasterelektronenmikroskopische Neubearbeitung dieses Anschliffes (OMF608) zeigt folgendes Bild: Der Jamesonitfilz ist häufig von Parallelverwachsungen mit Boulangerit durchsetzt. Auffallend sind nur wenige Millimeter große, meist gelängte und der Faserrichtung parallele, pflasterartig aufgebaute Mineralaggregate. Diese bestehen aus der Paragenese Ullmannit-Chalkopyrit-Gold-Tetraedrit-Sphalerit. Ullmannit hat die stöchiometrische Zusammensetzung (NiSbS). Tetraedrit ist nahezu As-frei und hat ca. 5 Atom-% Ag. Sphalerit hat einen Eisengehalt von 3.5 - 4 Atom-%. Gold bildet nur wenige Mikrometer große Einschlüsse in Ullmannit und hat einen Ag-Gehalt von 36 Atom-%. Linneit, wie von FRIEDRICH (1959) berichtet, konnte nicht nachgewiesen werden. In neuem Aufsammlungsmaterial konnte Gersdorffit bestimmt werden. Gersdorffit ist idiomorph begrenzt und befindet sich in silikatischer Matrix. Der Eisengehalt beträgt durchschnittlich 10.5 Atom-%. In diesem Schliff, allerdings nicht in Kontaktparagenese mit Gersdorffit, sind als sulfidische Phasen Bournonit, Galenit und Pyrrhotin anzutreffen. (BOJAR)

1101. Calcit aus dem ehemaligen Flagl-Steinbruch in Maria Trost, Graz, Steiermark

Der schon lange aufgelassene Steinbruch liegt am orographisch rechten Ufer des Mariatroster Baches im Bereich der Straßenabzweigung nach Wenisbuch. Bei Bauarbeiten für neu errichtete Wohnhäuser wurde im alten Bruchbereich der dort anstehende Schöckelkalk teilweise abgetragen. Es kamen große Karstschlünche, die mit Erde gefüllt waren sowie kleine Spalten und Klüfte, die mit Calcitkristallen besetzt waren, zum Vorschein. Die bis maximal 1 cm großen Calcitkristalle sind farblos klar und zeigen als alleinige Form {02 $\bar{2}$ 1}. Sie entsprechen den Calcitkristallen vom bekannten Kollermichl-Bruch am Hauenstein in Fölling. (TAUCHER)

1102. Rhomboklas aus dem Steinbruch nahe der Spitzmühle bei Leutschach, Steiermark

Aus diesem aufgelassenem Bruch sind bereits mehrere, rezent gebildete, Sulfate bekannt geworden (siehe zuletzt TAUCHER, 1992 und 1992a). Ein 3 x 2 x 2 cm großes Stüfchen aus dem Jahre 1983 zeigt neben bereits bekannten Sulfaten noch Rhomboklas. Die Matrix bildet ein bereits stark zerfallener Pyrit, der teilweise hochglänzende, morphologisch ausgezeichnete entwickelte Kristalle bildet. An Formen sind {100} (gestreift), {210} und {111} erkennbar. Der "körnige" Pyrit wird von den Sulfaten überkrustet, wobei Rhomboklas farblose, klar durchsichtige, morphologisch sehr gut entwickelte, 0.05 mm große Bipyramiden bildet. Die Bestimmung erfolgte sowohl röntgenographisch als auch mittels EDS-Analysen. Daneben treten reichlich fleischfarbener Römerit in tafelförmigen Kristallen, weißliche körnige Haufen von Szomolnokit, faseriger Halotrichit, grünlich schwarze Voltaitaggregate und gelb gefärbter Aluminocopiapit auf. Markasit konnte auf dem Stüfchen röntgenographisch nicht nachgewiesen werden. Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich bei Herrn Helmut HUBER, Graz. (TAUCHER)

1103. Markasit vom aufgelassenen Steinbruch am Grillenberg bei Mantrach, südöstlich Leibnitz, Steiermark

In dem Steinbruch sind gebankte, devonische Kalke aufgeschlossen. Im Kalk sind reichlich schmale Klüfte und kleine Hohlräume zu beobachten, in denen die wenigen von dort bekannten Mineralien auftreten. POSTL (1978 und 1982) erwähnt ohne nähere Lokalisierung von Mantrach Baryt, Pyrit, Rozenit und Szomolnokit. OFFENBACHER (1992) nennt aus dem Steinbruch Baryt, Calcit, Pyrit und Malachit.

An der rechten Seite des linken Bruchteiles (von der Brecheranlage Richtung Steinbruchwand gesehen) konnte neben kleinen, bunt angelaufenen, bis 1 mm großen Pyritkristallen, die einen geschlossenen Rasen bilden, auch Markasit festgestellt werden. Die Markasitkristalle zeigen ebenfalls teilweise Anlauffarben und sind ebenfalls bis 1 mm groß. Die Kristalle sind dünntafelig nach {001} entwickelt wobei {001} gerundet und gestreift ist. Als einzige Form ist {110} zu erkennen, die auch manchmal Zwillingsenebene ist. Orientierte Verwachsungen von Markasit mit Pyrit konnten ebenfalls beobachtet werden. (TAUCHER)

1104. Neue Mineralfunde aus dem oststeirischen Vulkangebiet, Steiermark

In den letzten Jahren war das oststeirische Vulkangebiet verstärkt das Ziel mineraltopographischer Untersuchungen für die Mineralogen des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum und der Universität Graz. Engagierte Privatsammler hatten laufend neues, immer wieder interessantes Probenmaterial zur Bestimmung vorgelegt. Deshalb verging nach kleineren zusammenfassenden Arbeiten (z.B. POSTL & MOSER, 1988) und der ersten umfassenden Zusammenstellung von Mineralfunden aus den oststeirischen Vulkaniten in Form einer systematisch-übersichtlichen Liste (POSTL et al., 1992) doch ein längerer Zeitraum, bis eine ausführliche Beschreibung der Vulkanmineralfunde der letzten 5 bis 6 Jahre publiziert wurde. In dieser kürzlich erschienenen Veröffentlichung beschreiben POSTL et al. (1996) mehr als 100 Neufunde und geben zahlreiche Ergänzungen zu bereits bekannten Mineralarten aus 8 Fundbereichen des oststeirischen Vulkangebietes. Im Folgenden wird eine Aufstellung geordnet nach Fundorten und in systematischer Ordnung nach H. STRUNZ (neubeschriebene Mineralien sind mit * gekennzeichnet) wiedergegeben:

Miozäner Vulkanzyklus

Klause bei Bad Gleichenberg:

*Cristobalit, *Gips und Apatit

Bad Gleichenberg:

*Pyrit, *Quarz, *Quarz, *Fe-Dolomit, *Baryt und *Gips

Gossendorf:

Pyrit, *Markasit, Hämatit, *Kryptomelan, *Romanechit, *Ranciéit, *Dolomit, *Ankerit, *Kutnahorit, Baryt und *Jarosit

Schauelgraben bei Bairisch Kölldorf:

*Markasit, *Szomolnokit und Halotrichit

Weitendorf bei Wildon:

Pyrit, Quarz, Opal-CT, *Malachit, Baryt, *Antlerit, *Brochantit, *Melantherit und *Copiapit

Steinberg bei Mühlendorf:

*Graphit, *Pyrrhotin, *Millerit, *Pyrit, *Markasit, *Spinell, Magnetit, *Ilmenit, *Quarz, *Quarz Varietät Chalcedon, *Tridymit, *Cristobalit ?, *Opal-AN (Hyalit), *Todorokit, *Hydrotalkit, *Gips, *Thaumasit, *Apatit, Olivin, *Granat, *Titanit, Melilith, *Cordierit, *Minerale der Osumilith-Gruppe, *Augit, Wollastonit, *Tobermorit, *Plombierit, Hydroxyapophyllit, *Biotit, Halloysit, *Chrysokoll, *Gyrolith, *Zeophyllit, *Sanidin, *Plagioklas (Bytownit, Anorthit), *Mineral der Cancrinit-Reihe, *Sodalith, Analcim, Natrolith, *Paranatroolith, Tetrantroolith, *Mesolith, *Gonnardit, *Mordenit, *Klinoptilolith, *Gismondin und *Erionit

Stradner Kogel bei Wilhelmsdorf:

*Sphalerit, *Chalkopyrit, *Pyrrhotin, *Pyrit, *Markasit, *Spinell, *Korund, Hämatit, *Pseudobrookit, Quarz (Varietät Amethyst und Rauchquarz), *Todorokit, Nordstrandit, *Goethit, *Jarosit, *Szomolnokit, *Rozenit, *Melantherit, Gips, *Ettringit, *Thaumasit, Apatit, Olivin, *Mullit, *Cordierit, *Roedderit, *Aegirin, Diopsid-Hedenbergit, *Fe-hältiger Enstatit (=Hypersthen), *Chlorit, Halloysit, Harmotom-Phillipsit (Wellsit), Ba-hältiger Herschelit und Willhendersonit

Klöch:

*Graphit, Pyrrhotin, *Galenit, Pyrit, *Markasit, Hercynit, Magnetit, Perowskit, *Pseudobrookit, Tridymit, Cristobalit, Rutil, Goethit, *Magnesit, Calcit, Dolomit, Baryt, *Szomolnokit, *Rozenit, *Grossular, *Pyrop, *Zirkon, *Mullit, *Rankinit, *Cordierit, *Roedderit/Merrihueit, *Vertreter der Osumilith-Gruppe, Chromdiopsid, *Okenit, *Sodalith, *Hauyn, Phillipsit und *Offretit

Das umfangreiche Untersuchungsmaterial wurde dankenswerterweise von folgenden Damen und Herren zur Verfügung gestellt: F. ARTHOFER (Voitsberg), F. BUCHEBNER (Kapfenberg), W. BUCHNER (Graz), G. FALLENT (Graz), Ing. H. FRIEDL (Rottenmann), K. GUTKAUF (Graz), Frau Ch. HOLLERER (Graz), D. JAKELY (Graz), B. JANDL (St. Anna am Aigen), S. KADISCH (Bergl), DI. E. KECK (Etzenricht, Deutschland), W. KOGLER (Bad Waltersdorf), Frau H. KÖNIGHOFER (Graz), Dr. O. KOLLMANN (St. Radegund), F. LEITGEB (Feldbach), J. METZGER (Niederwölz), Frau Mag. H. PFLÜGER (Graz), F. RAK (Voitsberg), H. SCHABEREITER (Leoben), K. SCHELLAUF (Graz), W. TRATTNER (Bad Waltersdorf) und H. URBAN (Graz).
(POSTL/TAUCHER/MOSER)

1105. Epidot-Klinozoisit, Quarz, Prehnit, Rutil und Chlorit aus dem Krumeckgraben bei Knittelfeld, Steiermark

Aus dem Bereich Schabernack im Krumeckgraben, östlich Knittelfeld, legte Frau Mag.D.GROLIG, Wien, Belege von für dieses Gebiet neuen Kluftmineralisationen in einem hellen, feldspatreichen Gneis vor. Die Klüfte sind nicht besonders groß und hauptsächlich mit Quarz und Chlorit gefüllt. Die Quarzkristalle können bis 5 cm Länge erreichen und sind gelegentlich in die Chloritmatrix eingebettet. Die meist einschlußreichen, trüben Quarzkristalle zeigen normal-rhomboedrischen Habitus; gelegentlich wird in manchen Klüften aber auch steilrhomboidrischer Habitus bis Übergangshabitus beobachtet.

Feinkörnige Chloritmassen füllen manche Klüfte vollständig aus; Chlorit bildet aber auch dem Prochlorit ähnliche kugelige Aggregate schuppiger Individuen über Albit; diese werden manchmal von rotbraunen Rutilstengeln durchwachsen. Neben Quarz und Chlorit ist noch feinkörniger Albit zu erwähnen. Über Quarz und Albit sind ehemalige Hohlräume mit farbenförmigen Aggregaten farblos bis leicht gelblichstichiger langsäuliger Kristalle von Epidot-Klinozoisit und mit charakteristisch anwitternden, grobkristallinen Prehnitmassen gefüllt. Prehnit scheint die jüngste Bildung in dieser Paragenese zu sein. (NIEDERMAYR)

1106. Rauchquarz, Adular, Chlorit, Titanit und Turmalin bzw. Klinozoisit von der Gößnitz, westlich Köflach, Stubalpe, Steiermark

Von den in der Literatur bekannten Rauchquarzfundstellen im weiteren Umkreis von der Gößnitz (KREBERNIK, 1966) sind außer Rauchquarz selbst keine weiteren Begleitminerale in den durchwegs in Pegmatiten auftretenden Kluftmineralisationen erwähnt worden. Neue spektakuläre Rauchquarzfunde, die von H.ECK, Rosental, und F.PINTERITSCH, Pichling, in den Jahren 1994 bis 1996 im Bereich einer altbekannten Rauchquarzfundstelle in der Hochgößnitz gemacht werden konnten, liefern ebenfalls ein eher einheitliches Bild, mit starker Rauchquarz-Dominanz. Es handelt sich dabei um schöne, sehr dunkel gefärbte, überwiegend hochglänzende bis über faustgroße Einzelkristalle, z.T. doppelendig ausgebildet sowie Gruppen und Rasen auf Kluftflächen im Pegmatit. Doch sind diesmal neben Adular auch Chlorit, Titanit und Turmalin als Begleitminerale gefunden worden. Über diese Kluftmineralfunde wird an anderer Stelle ausführlicher berichtet.

Von Herrn H.FINK jun., Gratkorn, erhielt das Landesmuseum Joanneum Anfang 1996 ein vor mehr als 15 Jahren in der Hochgößnitz (dem oben erwähnten Fundbereich zugehörend) aufgesammeltes, faustgroßes Pegmatitstück, welches in einem kleinen Klufttrandbereich milchigweiße Kristalle von Adular, einen etwa 7 mm langen nelkenbraunen aufgewachsenen Rauchquarzkristall, spärlich Chlorit sowie einige stengelige Kristalle führt. Die bis 10 Millimeter langen, parallel zur Längserstreckung stark gestreiften Kristalle weisen unterschiedliche Farbgebung von farblos bis braun auf. Die deutlichen Spaltrisse normal auf die Längserstreckung bilden meist auch eine klare Grenze zwischen annähernd im gleichen Braunton wie der Rauchquarz gefärbten und farblos bis schmutzigweißen Kristallsegmenten. Aufgrund der Morphologie, insbesondere der Querschnitte der Kristalle, lag der Verdacht auf Klinozoisit nahe, was auch röntgenographisch und mittels EDS-Analyse bestätigt werden konnte. (POSTL/MOSER)

DANK

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für zweckdienliche Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir: Dipl.Ing.Peter BACHMANN, Wien; H.BAUER, Müritzschlag; Dipl.Geol.B.BAUMGARTEN, Bozen; Dipl.Ing.R.BERL, Maria Enzersdorf; W.BOSCH, Lilienfeld; J.BRUGGER, Neukirchen a.Gr.; E.BURGSTEINER, Bramberg; F.EMBERGER, Bramberg; H.FINK jun., Gratkorn; W.Dipl.I. M.HABEL, Passau; G.HÖRNLER, Ferndorf; S.HOFER, Bramberg; F.HOLZBAUER-GRÖBLACHER, Viktring; Dir.E.KOFLER, Ferndorf; A.KRAPPINGER, Villach; J.LAMPL, Lilienfeld; Doz.Dr.W.LEITNER, Innsbruck; M.LEUTE, Wien; K.NOWAK, Wald; K.ORTNER, Tristach; Dr.E.PAK, Wien; H.PRASNIK, St.Magdalen; Dr.R.SEEMANN, Wien; E.SEITZ, Hofstetten; A. SIMA, Klagenfurt; F.STAGE,Villach; Prof.F.STEFAN, Klagenfurt; Alois und Andreas STEINER, Bramberg; F.ARTHOFER, Voitsberg; F.BUCHEBNER, Kapfenberg; W.BUCHNER, Graz; H.ECK, Rosental; H.ENZINGER, Krieglach; G.FALLENT, Graz; Ing.H.FRIEDL, Rottenmann; F.GRUBER, Bruck an der Mur; K.GUTKAUF, Graz; Ing.H.HERNDLHOFER, Wien; Ch.HOLLERER, Graz;

H.HUBER, Graz; D.JAKELY, Graz; B.JANDL, St. Anna am Aigen; S.KADISCH, Bergl; B.KALLER, Allerheiligen im Mürztal; Ing.G.KALLER, Allerheiligen im Mürztal; Dipl.-Ing.E.KECK, Erzenricht, Deutschland; W.KOGLER, Bad Waltersdorf; H.KÖNIGHOFER, Graz; Dr.O.KOLLMANN, St. Radegund; F.LEITGEB, Feldbach; A.LESKOVAR, Kapfenberg; J.METZGER, Niederwölz; Dr.H.OFFENBACHER, Graz; Mag.H.PFLÜGER, Graz; F.PINTERITSCH, Pichling; K.PÖLZL †, Mautern in Steiermark; F.RAK, Voitsberg; H.SCHABEREITER, Leoben; K.SCHELLAUF, Graz; Prof.Dr.E.SCHROLL, Wiener Neustadt; L.STÖCKL, Rauris; P.TOMAZIC, Mürzschlag; W.TRATTNER, Bad Waltersdorf; H.URBAN, Graz; E.WOLPERT, St. Marein im Mürztal; K.WOREL, Treffen, Kärnten.

Den Herren Dr.J.KAISER, HL-AG und Ing.J.SCHÖGGL, HL-AG Baumanagement Semmering Basistunnel, sei für die Unterstützung und ihr Interesse bei der Bearbeitung der Mineralvorkommen im Semmeringtunnel sowie für die Möglichkeit der Befahrung gedankt.

Für die am Zentrum für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforschung, Leiter HR Univ.-Doz. Dr.W.GEYMAYER, durchgeführten Mikrosondenanalysen sowie für das Anfertigen von REM-Aufnahmen sind Dr. Walter Postl und J. Taucher den Herren Dipl.-Ing.Dr. Peter GOLOB, Dipl.-Ing. Dr. Peter PÖLT, Peter BAHR und Helmuth SCHRÖTTNER zu Dank verpflichtet. J. Taucher F. Bernhard und H.-P. Bojar und W. Postl danken dem Vorstand des Instituts für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie an der Karl-Franzens-Universität in Graz, Herrn o. Univ.-Prof. Dr. Georg HOINKES für die Erlaubnis, die Geräte des Institutes benützen zu dürfen.

Dr.J.MERINGER, Institut für Technische Geologie und Angewandte Mineralogie der TU-Graz, für die Einsichtnahme und Diskussion von geologischen Stollenbrustaufnahmen des Semmering-Pilottollens.

Herrn Franz FÜRNRATT, Referat für Mineralogie am Steiermärkischen Landesmuseum danken wir für das Anfertigen von Schliften.

LITERATUR

- ANGEL, F. und R.STABER (1952): Gesteinswelt und Bau der Hochalm-Ankogel-Gruppe. - Wissenschaftliche Alpenvereinshefte, Heft 3; Universitätsverlag Wagner, Innsbruck: 112 S.
- ANKER, J.M. (1809): Kurze Darstellung einer Mineralogie von Steyermark.- 79 S., Verlag Franz Ferstl Graz.
- BEMMELEN, R.van und J.MEULENKAMP (1965): Beiträge zur Geologie des Drauzuges, 3.Teil: Die Lienzer Dolomiten. - Jb.Geol.B.-A.Wien 108:213-268.
- BERL, R. (1996): Lazulith in Österreich Teil 1. Bemerkungen zu einigen Lazulithfundgebieten von Niederösterreich und Steiermark.- Der Steirische Mineralog, Sammlerzeitschrift für Mineralogie und Paläontologie. Jahrgang 7, Nr. 10. Herausgeber: VSTM, Vereinigung Steirischer Mineraliensammler. Druck und Fertigung: Druck Khil Graz: 5-14.
- BERNHARD, F. (1996): Arrojadit vom Gießhübler Berg, Fischbacher Wald bei Fischbach, Steiermark, Österreich; Mineralchemische und röntgenographische Daten.- MATRIX 5:31-38.
- BERNHARD, F., G.HOINKES, A.MOGESSIE, W.POSTL und J.TAUCHER, (1996): Phosphate parageneses in the "Semmeringquarzit" and related quartz veins of the lower austroalpine "Fischbach" window, north-eastern Styria, Austria.- Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, Band 141.Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mineralogische Gesellschaft, p.A. Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien. Kleinoffsetdruck: Anton Riegelnik, Wien: 66-67.
- BLASS, G. und H.W.GRAF (1997): Neue Mineralfunde und Bestimmungen, 17.Folge. - MINERALIEN-Welt 8, 2:29.
- BODE, R. (1995): Eulytin-Erstfund für Österreich aus dem Pinzgau. - MINERALIEN-Welt 6,3:12.
- BRUNLECHNER, A. (1884): Die Minerale des Herzogthums Kärnten.- Klagenfurt. Verlag von Ferd. v. Kleinmayr: 130 S.
- BURGSTEINER, E. (1996): Die große Apatitkluft am Finagl. - MINERALIEN-Welt 7,3:60-63.
- CANAVAL, R. (1934): Die Antimonvorkommen des Oberen Drautales. - Montan. Rundschau 26, 20: 1-8.
- CORNELIUS, H.P. (1936): Geologische Spezialkarte des Bundesstaates Österreich - Blatt Mürzschlag. - Wien, Geologische Bundesanstalt Wien

- ETTINGER, K., W.POSTL, J.TAUCHER und F.WALTER (1995): Minerale der Osumilith-Gruppe aus dem steirisch-burgenländischen Vulkangebiet, Österreich.-Mitt.Österr.Mineralog.Ges.,140:230-232.
- ETTINGER, K., W.POSTL, J.TAUCHER und F.WALTER (1996): Minerale der Osumilith-Gruppe (Roedderit, Merrihueit, Chayesit und Osumilith) aus dem steirisch-burgenländischen Vulkangebiet Österreich.- Mitt.Abtr.Miner.Landesmuseum Joanneum, 60/61:77-86.
- FRIEDRICH, O. (1936): Beiträge zur Kenntnis steirischer Erzkvorkommen. - Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Band 73: 10-18.
- FRIEDRICH, O.M. (1959): Erzminerale der Steiermark.- Eigenverlag der Abteilung für Mineralogie - Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum: 58 S.
- GROSS, W. (1982): Naturkundliches aus der Umgebung von Hochosterwitz. - Carinthia II, 172./92.:219-224.
- HERZOG, U. (1988): Das Paläozoikum zwischen Poludnig und Oisternig in den östlichen Karnischen Alpen. - Carinthia II, Sh. 47, 123 S.
- HÖFER, H. (1870): Die Mineralien Kärntens. - Klagenfurt. Druck von Ferdinand v. Kleinmayr: 84 S.
- KANDUTSCH, G. (1989): Die morphologische Einteilung alpiner Zerrkluftquarze und deren Anwendung als Geothermometer im Tauernfenster. - Salzburg: unveröff.Diss., Naturwiss.Fak.Univ.Salzburg, 138 S.
- KREBERNIK, R. (1966): Ein Rauchquarz-Vorkommen in der östlichen Niedergöbñitz und allgemeine Bemerkungen über Rauchquarz- und Bergkristall-Vorkommen im Bezirk Voitsberg. Mitt.Bl.Abtr.Miner.Landesmuseum Joanneum, Heft 1/2: 64-67.
- MEIXNER, H. (1937): Das Mineral Lazulith und sein Lagerstättentypus.- Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch der Montanistischen Hochschule Leoben. Wien: Verlag von Julius Springer. Band 85, Heft 1 und 2: 1-22; 33-49.
- MEIXNER, H. (1949): 10. Kurzbericht über neue Kärntner Minerale und Mineralfunde II. - Der Karinthin, Folge 6, 108-120.
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens. 1.Teil. Systematische Übersicht und Fundorte. - Carinthia II, Sh.21, 147 S.
- MEIXNER, H. (1964): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIX. - Carinthia II,154./74.:7-21.
- MEIXNER, H. (1975): Minerale in Kärnten. In: KAHLER,F. (Hsg.): Die Natur Kärntens. Bd.1. - Klagenfurt: Johann HEYN, 283 S. (139-168).
- MEIXNER, H. (1980): 468. Liebigit von der Kölnpreinsperre, Maltatal, Kärnten. Neue Mienralfunde aus Österreich XXX. - Carinthia II, Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten. 170.Jahrgang der-Gesamtreihe, 90.Jahrgang der Carinthia II - 1980. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten. Gesamtherstellung: Graphischer Betrieb Carinthia, Klagenfurt: S. 35.
- MEIXNER, H. und K.WALENTA (1979): Liebigit, ein für Österreich neues Urankarbonatmineral von der Kölnpreinsperre, Maltatal, Kärnten. - Der Karinthin, Beiblatt der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten zu Carinthia II: "Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens", Folge 81. Herausgegeben vom Institut für Geowissenschaften (Mineralogie) der Universität Salzburg: 151-153.
- NIEDERMAYR, G.(1974): Über neue Mineralfunde aus Österreich 1972-1973. Mitt.Österr.Mineralog.Ges.124:17-24.
- NIEDERMAYR, G. (1990): Fluorit in Österreich. - Emser Hefte 11,3:12-34.
- NIEDERMAYR, G.(1991): Mineralien, Geologie und Smaragdbergbau im Habachtal/Pinzgau. 2.überarb.u.erweit.Aufl. - Haltern/Westfalen: D.BODE, 65 S.
- NIEDERMAYR, G. (1993a): Der Bergkristallfund von 1992 aus der spätkeltschen und frührömischen Siedlung auf dem Magdalensberg in Kärnten. - Carinthia I,183.:227-236.
- NIEDERMAYR, G. (1993b): Alpine Klufth mineralisationen im Nationalpark Hohe Tauern und ihre Beziehung zur alpidischen Metamorphose. - Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern 1:149-168.
- NIEDERMAYR, G. (1996): Wurten/Kärnten - ein aktueller mineralogischer Situationsbericht. - MINERALIEN-Welt 7,6:68-73.
- NIEDERMAYR, G. (1997): Neue Beobachtungen über Hohlkanäle in alpinen Quarzen. - MINERALIEN-WELT 8/4, im Druck.

- NIEDERMAYR, G., E.SCHERIAU-NIEDERMAYR, A.BERAN und R.SEEMANN (1981): Magnesit im Perm und Skyth der Ostalpen und seine petrogenetische Bedeutung. - Verh.Geol.B.-A.Wien 1981:241-248.
- NIEDERMAYR, G., W.POSTL und F.WALTER (1983): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXII. - Carinthia II, 173./93.: 339-362.
- NIEDERMAYR, G., W.POSTL und F.WALTER (1984): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIII. - Carinthia II, 174./94.: 243-260.
- NIEDERMAYR, G., W.POSTL und F.WALTER (1985): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIV. - Carinthia II, 175./95.:235-252.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, G.KANDUTSCH, E.KIRCHNER, B.MOSER und W.POSTL (1990): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIX. - Carinthia II, 180./100.: 245-288.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, B.MOSER, W.POSTL und J.TAUCHER (1991): Neue Mineralfunde aus Österreich XL. - Carinthia II, 181./101.:147-179.
- NIEDERMAYR, G. und F.STEFAN (1992): Ein interessanter Fund von Allanit-(Ce) aus dem Falkenbergtunnel in Kärnten.- MINERALIEN WELT, 3:55.
- NIEDERMAYR, G. und A.STEINER (1992): Ein Neufund des seltenen Blei-Wismut-Sulfids Aschamalm mit aus dem Habachtal in Salzburg, Österreich. - MINERALIEN-Welt 3,3:53.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, B.LEIKAUF, B.MOSER, W.POSTL und J. TAUCHER (1992): Neue Mineralfunde aus Österreich XIL. - Carinthia II, 182./102.: 113-158.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, B.MOSER, W.H.PAAR, W.POSTL, J.TAUCHER und H.-P.BOJAR (1993): Neue Mineralfunde aus Österreich XIIL. - Carinthia II, 183./103.:265-290.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, F.LITSCHER und J.MÖRTL (1993a): Lanthanit, Mordenit und andere Mineralien aus dem Falkenbergtunnel in Klagenfurt, Kärnten/Österreich.- MINERALIEN Welt 4, 4: 10-11.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER und F.LITSCHER (1993b): Analcim, Ferrierit, Heulandit und Mordenit vom Ehrentaler Berg in Klagenfurt, Kärnten (Österreich).- MINERALIEN WELT 4, 6: 44-45.
- NIEDERMAYR, G., H.-P.BOJAR, F.BRANDSTÄTTER, V.M.F.HAMMER, B.MOSER, W.POSTL und J.TAUCHER (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XIIL. - Carinthia II, 184./104.:243-275.
- NIEDERMAYR, G. und I.PRAETZEL (1995): Mineralien Kärntens. - Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 232 S.
- NIEDERMAYR, G., H.-P.BOJAR, F.BRANDSTÄTTER, V.M.F.HAMMER, B.MOSER, W.POSTL und J.TAUCHER (1995): Neue Mineralfunde aus Österreich XIIV. - Carinthia II,185./105.:145-168.
- NIEDERMAYR, G. und F.BRANDSTÄTTER (1996): Ein Neufund von Baryt vom Breitkopf im Habachtal, Salzburg. - MINERALIEN-Welt 7, 5:13.
- NIEDERMAYR, G., H.-P.BOJAR, F.BRANDSTÄTTER, V.M.F.HAMMER, B.MOSER, W.POSTL und J.TAUCHER (1996): Neue Mineralfunde aus Österreich XLV. - Carinthia II, 186./106.:111-151.
- OFFENBACHER, H. (1992): Der Grillkogel bei Mantrach und seine Mineralien.- Der Steirische Mineralog, Infoblatt der Vereinigung Steirischer Mineraliensammler, Jahrgang 3, Nummer 5. Herausgeber: Vereinigung Steirischer Mineraliensammler. Druck: Druck Khil Graz: 6-10.
- OFFENBACHER, H., E.LECHMANN, H.URBAN und R.ZECHNER (1989): Ein schöner Milleiritfund sowie Markasit und Baryt vom Steinbruch der Firma Haider am Radlpaß.- Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für österreichische Mineraliensammler, Jahrgang 10 NF, Nummer 21. Herausgeber: Vereinigung Steirischer Mineraliensammler. Druck und Hersteller: RM-Druck- und Verlagsgesellschaft mbH Graz: S 39.
- POSTL, W. (1978): Mineralogische Notizen aus der Steiermark.- Mitteilungsblatt der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, Heft 46. Herausgeber: Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Mineralogie, Graz. Druck: Druck- und Verlagshaus Styria, Graz.: 5-22. Signatur und Standort: Nr. Z2, Bibliothek der Abteilung für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz.
- POSTL, W. (1981): Mineralogische Notizen aus der Steiermark.- Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für österreichische Mineraliensammler, Jahrgang 2 NF, Nummer 3. Herausgeber: Gemeinschaftsausgabe AMV, VAM, VNM, VOÖM, VStM, MW, VLMF. Druck: RM-Druck- & Verlagsgesellschaft mbH Graz: 6-13.

- POSTL, W. (1982): Mineralogische Notizen aus der Steiermark.- Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für österreichische Mineraliensammler, Jahrgang 3 NF. Nummer 5. Herausgeber: Gemeinschaftsausgabe VAM, VLMF, VNM, VOÖM, MW, VStM. Druck: RM-Druck- & Verlagsgesellschaft mbH Graz: 7-9.
- POSTL, W. (1993): Mineralschätze der Steiermark. Verborgenes aus privaten und öffentlichen Sammlungen. Begleitheft zur Ausstellung im Schloß Eggenberg, 94 Seiten.
- POSTL, W. und B.MOSER (1988): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. Mitt.Abtr.Miner. Landesmuseum Joanneum, H.56: 5-47
- POSTL, W., TAUCHER, J. und B.MOSER (1992): Die Mineralien in den oststeirischen Vulkaniten. - Mitt.österr.Min.Ges., 137: 185-199.
- POSTL, W., TAUCHER, J. und B.MOSER (1996): Neue Mineralfunde im oststeirischen Vulkangebiet. - Mitt.Abtr.Miner.Landesmuseum Joanneum, H.60/61: 3-76.
- PUTTNER, M. (1994): Koninckit, ein für Österreich neues Phosphatmineral. - Mineralogische Rdsch.2:6-8.
- PUTTNER, M. (1996): Mineralneufunde vom Bergbau Neufinkenstein-Grabanz, Mallestiger Mitagskogel (Westkarawanken, Kärnten). - Der Aufschluß 47:186-192.
- RIEDMÜLLER, G. (1995): Zur Geologie des Semmering-Basistunnels.- Österr. Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift, 140, 7/8:518-524.
- ROCKENBAUER, W. (1960): Zur Geochemie des Selen in ostalpinen Erzen. - TPM, 7: 150-185.
- ROCKENBAUER, W. und E.SCHROLL (1960): Das Vorkommen von Selen in österreichischen Erzen. - Montan-Rundschau 3: 48-52.
- ROSTHORN, F.v. und J.L.CANAVAL (1854): Uebersicht der Mineralien u. Felsarten Kärntens und der geognostischen Verhältnisse ihres Vorkommens. - Separat-Abdruck der Abhandlung: Beiträge zur Mineralogie u. Geognosie von Kärnten. (Aus dem Jahrbuche d. naturhistor. Museums in Kärnten, II. Jahrg. 1853.).- Klagenfurt, 1854. Gedruckt bei Ferdinand v. Kleinmayr: 64 S.
- SCHÖNLAUB, P. (1980): Die Grauwackenzone. In: Der Geologische Aufbau Österreichs (Redaktion R. OBERHAUSER).- Springer-Verlag Wien New York, 701 S.
- SIMA, I., K.ETTINGER, B.KOPPELHUBER-BITSCHNAU, J.TAUCHER und F.WALTER (1996): $Pb_3Sb(OH)_6(AsO_4)_2 \cdot 3H_2O$, ein neues Mineral isotyp mit Fleischerit. - Mitt.Österr.Miner.Ges.141:224-225.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. - Salzburg: Eigenverlag d.Autors, 346 S.
- STRASSER, A. (1990): Mineralneufunde. - Miner.Arch.Salzburg, F.2:42-51.
- STRASSER, A. (1993): Mineralneufunde. - Miner.Arch.Salzburg, F.4: 85-96.
- STRASSER, A. (1996): Mineralneufunde. - Miner.Arch.Salzburg 6:121-135.
- TAUCHER, J. (1992a): Voltait und Metavoltin vom aufgelassenen Steinbruch nahe der Spitzmühle bei Leutschach, Steiermark.- MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 1, 1. Auflage: 79-82.
- TAUCHER, J. (1995): Gorceixit, Svanbergit, Crandallit und Kaolinit neben Lazulith von Fischbach, Fischbacher Alpen, Steiermark, Österreich.- MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 4. Herausgeber, Medieninhaber, Verleger: Dietmar Jakely und Hildegard Könighofer. Druck und Fertigung: Theiss Druck, Wolfsberg: 28-35.
- TAUCHER, J., W.POSTL und B.MOSER (1994): Minerale aus dem Eisenbahntunnel Galgenberg, Jassing, Leoben, Steiermark - ein Vorbericht.- MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 3, 1. Auflage. Herausgeber, Medieninhaber, Verleger: Dietmar Jakely, Graz. Druck, Fertigung: Theiss Druck, Wolfsberg: 63-68.
- TAUCHER, J. und Ch. HOLLERER (1995): Jamesonit, Cerussit, Markasit, Ranciéit, Todorokit und Jarosit von Wölch bei St. Gertraud im Lavanttal, Kärnten, sowie über "Wölchit" von Kärnten und der Steiermark.- MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 4, 1. Auflage, ISBN 3-901288-04-x. Herausgeber, Medieninhaber, Verleger: Dietmar Jakely und Hildegard Könighofer, Graz. Druck und Fertigung: Theiss Druck, Wolfsberg: 39-51.
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich. Bd.II. Außeralpiner Anteil. - Wien: Franz DEUTICKE, 710 S.
- UCIK, F.H. (1972): Lagerstätten und Bergbau im Gebiet der Sattnitz südlich Klagenfurt/Kärnten. 1.Teil: Die ehemaligen Blei-Silber- und Eisenbergbau von Plescherken bei Keutschach. - Archiv für Lagerstättenforsch.i.d.Ostalpen 13:113-144.

- WARCH, A. (1979): Perm und Trias der nördlichen Gailtaler Alpen. - Carinthia II, Sh.35, 11 S.
- WEBER, L. (1990): Die Blei-Zinklagerstätten des Grazer Paläozoikums und ihr geologischer Rahmen. - Archiv f. Lagerst.forsch., Geol. B.-A. 12: 1-289.
- WEINSCHENK, E. (1896): Die Minerallagerstätten des Gross-Venedigerstockes in den Hohen Tauern. Ein Beitrag zur Kenntnis der "Alpinen Minerallagerstätten". - Zs.Kryst. 26, 337-508.

Anschriften der Verfasser: Dr. Gerhard NIEDERMAYR und Dr. Franz BRANDSTÄTTER, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien; Mag. Hans-Peter BOJAR, Dr. Bernd MOSER, Dr. Walter POSTL und Josef TAUCHER, Abteilung für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz; Mag. Franz BERNHARD, Fasangasse 11, A-8073 Feldkirchen; Dr. Karl ETTINGER und Univ.Doz.Dr. Franz WALTER, Institut für Mineralogie und Petrologie der Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz; Univ.Prof.Dr.Dipl.Ing.Werner H. PAAR, Institut für Mineralogie der Universität Salzburg, Hellbrunnerstrasse 34, A-5020 Salzburg.