

Neue Mineralfunde aus Österreich

Von Gerhard NIEDERMAYR, Franz BERNHARD, Günter BLASS, Hans-Peter BOJAR, Franz BRANDSTÄTTER, Karl ETTINGER, Hans-Werner GRAF, Vera M. F. HAMMER, Barbara LEIKAUF, Heinrich MEDITZ, Bernd MOSER, Walter POSTL, Josef TAUCHER und Peter TOMAZIC

Kärnten

1243. Mimetesit vom Schottenauergraben
1244. Analcim von der Grünburg, Saualpe
1245. Annabergit, Ag-hältiger Tetraedrit, Siderit und andere Mineralien aus dem Josefi-Stollen, Minachberg bei Friesach
1246. Bornit von Mairist bei St. Donat
1247. Mitteilung über die Mineralparagenese des Bergbaus Grassendorf (Eisenerz?) in der Gemeinde Liebenfels, insbesondere über den Erstfund von Vauquelinit
1248. Erster gesicherter Nachweis von gediegenem Silber sowie ein Fund von Erythrin-Kristallen vom ehemaligen Kupferbergbau Pölan bei Paternion
1249. Scorzalith von der Brasilianit-Fundstelle am Hahnenkofel, Millstätter See-Rücken
1250. Burangait vom Hochgosch, Millstätter See-Rücken
1251. Bavenit und Beryll sowie Neufunde von Axinit, Vesuvian und anderer Mineralien aus dem Steinbruch in der Lieserschlucht
1252. Die Morphologie einiger Quarz- und Calcit-Kristalle vom Steinbruch Gigler im Maltal
1253. Hessit (Ag_2Te) und ein Cadmium-reicher Tetraedrit aus einer Blei-Zinkvererzung vom Riedbock in der Reißeckgruppe
1254. Fluorit und „Nadelquarz“ aus dem Bereich der Romate
1255. Plumbojarosit, Schwefel, unbekannte Wismut-Sekundärphasen sowie Aschamalmite, Gersdorffit und ein nicht eindeutig bestimmtes Wismuterz von der Feldsee Scharte im Wurtengebiet, Hohe Tauern
1256. Anglesit und ged. Schwefel von der Strabeleben in der Wurten
1257. Palygorskit aus dem Bereich „Mokritzen“ im Kleinen Fleiß Tal

Tirol

1258. Cyanotrichit von den Gastacher Wänden, Osttirol
1259. Bergkristalle von der Schlüssel-Spitze, Dorfer Tal, Osttirol
1260. Bemerkenswerte Funde von Axinit, Bavenit, Datolith und Fluorit neben Adular, Apatit, Chlorit und Rauchquarz aus der südlichen Dreiherrn Spitz-Gruppe, Osttirol
1261. Euklas und andere Mineralien aus dem Schönachtal bei Gerlos

Salzburg

1262. Enargit aus der Wieseggrinne im Untersulzbachtal
1263. Anglesit, Cosalit und Covellin aus dem Bereich von „Russland“ in der Scharn im Hollersbachtal
1264. Monazit-(Ce), blauer Anatas und Turmalin (?) aus einer Kluftmineralisation von der Grieswies, Rauris
1265. Citrin, Rauchquarz, Anatas und Brookit sowie andere Mineralien aus dem Bereich des Keeskogels im Großarlal
1266. Strontianit und Quarz in Zepterquarzausbildung vom Schöderhorn im Großarlal

Kurzfassung

Das erfreulicherweise beträchtlich erweiterte Autorenteam legt wieder eine große Anzahl teils sehr interessanter Neubestimmungen und bemerkenswerte paragenetische Beobachtungen vor. Schwerpunkt bilden da die Berichte aus Kärnten und der Steiermark. Besonders hervorzuheben sind Aschamalmite aus der Wurten, Vauquelinit von Liebenfels, Bavenit und Beryll aus dem Steinbruch in der Lieserschlucht, Cyanotrichit von der Veitsch und Bastnäsit-(Ce) vom Galgenbergtunnel bei Leoben. An alpinen Funden hervorzuheben sind Fluorit und Axinit aus der Dreiherrn Spitz-Gruppe, Euklas aus dem Schönachtal bei Gerlos und Covellin aus dem Bereich von „Rußland“ im Hollersbachtal. Insgesamt können in dieser Folge jedenfalls 45 Einzelbeiträge aus 6 Bundesländern gebracht werden.

Oberösterreich

1267. Beryll aus dem Pegmatit im Umfahrungstunnel Neumarkt im Mühlviertel

Niederösterreich

1268. Stellerit bzw. Vivianit sowie über einen ungewöhnlichen Pyritfund aus dem Steinbruch Loja bei Persenbeug
 1269. Vanadin enthaltender Muskovit aus der Graphitgrube am Weinberg bei Amstall
 1270. Eigenartige Einschlüsse in einem Granat von der Zwettler Leiten im Kremstal, E Albrechtsberg a.d.Gr. Krems
 1271. Ecandrewsit vom ehemaligen Silberbergbau „Silberlucken“ bei Neustadt a.d. Donau
 1272. Anglesit, Sr-reicher Baryt und Sphalerit aus dem Steinbruch „Zöchling“, S Hainfeld
 1273. Über Calcit aus dem „Kritsch“-Steinbruch Neumühle bei Perchtoldsdorf

Steiermark

1274. Fe-reicher Dolomit bis Ankerit, Quarz, Aragonit und Pyrit aus einem Schurf vom Erzberg bei Tebrin, ESE Mürzsteg, oberes Mürztal
 1275. Kalifeldspat (Adular), Quarz, Chlorit, Anatas, Albit und Ilmenit aus einer Schottergewinnungsstelle im Traibachgraben, Fischbacher Alpen
 1276. Cyanotrichit vom Magnesit-Abbau bei Veitsch
 1277. Fe-reicher Dolomit bis Ankerit, Quarz, Aragonit, Calcit, Tetraedrit und Chalkopyrit von einer Forststraße südlich des Sonnkogels, östlich des Schallergrabens, Hohe Veitsch
 1278. Hydrozinkit und Smithsonit vom „Platzl“, Unterlaussa
 1279. Apatit, Zirkon, Autunit (?) und Torbernit (?) vom Hohegger Sattel, Lachtal, Wölzer Tauern
 1280. Schwarze Gipskristalle auf Pyrit aus dem ehemaligen Magnesitbergbau Hohentaum bei Trieben
 1281. Bastnäsit-(Ce) und ein weiteres Selten-Erden-Karbonat aus dem Galgenbergtunnel bei Leoben
 1282. Pyrrhotin, Pyrit und Siderit von der Limonitvererzung am Hockeck, St. Jakob am Hochlantsch
 1283. Chabasit-Ca, Pyrit, Dolomit und Siderit bzw. Coalingit, Pyroaurit, Brucit, Calcit, Aragonit und Dolomit von einer Tiefbohrung am Kirchkogel, Pernegg an der Mur
 1284. Sphalerit, Galenit, Pyrit, Greenockit, Goethit, Chalkophanit, Smithsonit, Fe-Dolomit/Ankerit, Baryt und Kaolinit von einer Pb-Zn-Vererzung aus dem Eisenbahntunnel nördlich von Peggau
 1285. Glaskopffartiger Goethit und Apatit vom Traßbruch Gossendorf, N Bad Gleichenberg
 1286. Beryll, Dravit und Skapolith sowie andere Mineralien vom Reiflingberg S Judenburg
 1287. Skorodit und Aragonit von St. Blasen bei Murau

1243. Mimetesit vom Schottenauergraben, Kärnten

HABERFELNER (1937) schreibt östlich St.Johann a. Pr. und nennt aus dem Bergbau Antimonit, „Antimonocker“, Jamesonit, „Limonit“, Siderit und Senarmontit.

Die Jamesonitstücke dieser Lokalität sind mit einer dicken, gelblichbraunen bis schwarzen Verwitterungskruste überzogen und zeigen ein für diesen Fundort typisches Aus-

sehen. Auf einer Kluftfläche eines derartigen Stückes sind gelbliche bis grünlichgelbe winzige nadelige Kristalle zu erkennen, die stellenweise auch igelige Aggregate bilden. EDS-Analysen und Diffraktometeraufnahmen weisen diese Kristalle als Mimetesit aus. Mimetesit wurde kürzlich aus dem Mischlinggraben von TAUCHER in NIEDERMAYR et al. (1999) beschrieben. In dieser Arbeit findet sich auch eine kurze Zusammenstellung der Mimetesitfundstellen in Kärnten. Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich sehr herzlich bei Herrn Raimund Stroh, Klagenfurt. (Taucher)

1244. Analcim von der Grünburg, Saualpe, Kärnten

Analcim ist im alpinen Bereich ein sehr seltenes Mineral. Umso erstaunlicher ist das wirklich reichliche Auftreten von Analcim im Burgfelsen der Grünburg. Die Analcimkristalle bilden hier regellos miteinander verwachsene Aggregate wobei einzelne porzellanfarbene Analcimkristalle über 1 cm Größe erreichen. Die Kristalle sind morphologisch gut entwickelt und zeigen als Form {211}. Weiters sind noch Epidot, Axinit, Pyrop und Albit zu nennen, wobei Albit prismatische weiße, bis 10 mm lange Kristalle in strahligen Aggregaten bildet, die vorerst an Skapolith denken lassen.

Das Material ist noch in Bearbeitung. Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Franz Holzbauer-Gröblacher, Viktring, sehr herzlich. (Taucher)

1245. Annabergit, Ag-haltiger Tetraedrit, Siderit und andere Mineralien aus dem Josefi-Stollen, Minachberg bei Friesach, Kärnten

Nach UCIK (1989) war der Bereich Minachberg – Gaisberg bei Friesach ehemals das wichtigste Eisenerzbergbaurevier westlich von Hüttenberg. Die im ostalpinen Altkristallin eingelagerten Kalkmarmore erreichen hier wieder bis zu 400 m Mächtigkeit; sie werden durch verschieden mächtige Einlagerungen von Granatglimmerschiefer in mehrere Horizonte untergliedert. Die Hauptvererzung besteht hier, wie im Raum Hüttenberg, aus Siderit, mit tagnahen Umsetzungen zu Limonit. Zum Teil sind die Siderite mit sulfidischen Erzen (Pyrit, Chalkopyrit und Fahlerz) vergesellschaftet. Das erklärt, warum der Bergbau hier als Edelmetallbergbau begonnen hat und sich erst später zu einem Eisenerzbergbau wandelte. Insbesondere gilt dies für die zahlreichen Gruben im Minachberg bei Friesach. Über die Mineralführung dieser Vererzung ist bisher nur sehr wenig bekannt. So erwähnt lediglich GEHRMANN (1976) vom Minachberg „Eisenerz“, Quarz und Granat, die hier auf den „Halden und im Stollenbereich“ gesammelt werden können.

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten für die diesjährige Kärntner Landesausstellung in Friesach „Die Stadt im Mittelalter“ wurde von Mitarbeitern des Montanhistorischen

Abb. 1:
Der Josefi-Stollen E Friesach
(Minachberg), Sommer 2000.
Aufnahme G. Niedermayr.



Abb. 2:
Sideritgang mit Pyrit, Chalkopyrit
und Fahlerz (Tetraedrit) im
Josefi-Stollen E Friesach.
Aufnahme G. Niedermayr.



Vereines für Kärnten unter der Leitung von Herrn Klaus Herzog der Josefi-Stollen im Minachberg wieder zugänglich gemacht (Abb.1). Bei diesen Arbeiten wurden auch verschiedene vererzte Bereiche, die Grundlage des seinerzeitigen Bergbaus waren, angetroffen (Abb. 2) sowie diverse Mineralproben gesammelt und zur Untersuchung vorgelegt.

Das Haupterz der Gänge ist ein ziemlich Mn-reicher, grobkörniger Siderit, mit nach EDS-Analysen*) bis zu fast 7 Gew.-% MnO. Siderit bildet auch typische Kristallrasen in Kavernen des Erzes, auf den häufig rhomboedrisch-linsenförmige Calcite als jüngere Bildung aufsitzen. Die Calcit-Kristalle sind dabei bis etwa 2 cm groß und sind gelegentlich in bis 3 cm messenden Aggregaten stockwerkartig übereinander gestapelt. In den Siderit-Derberzmassen sind Pyrit und Chalkopyrit, seltener auch Tetraedrit, in körnigen Partien eingewachsen. In Kavernen bilden diese Sulfide auch mehr oder weniger deutlich entwickelte Kristalle. Interessant ist insbesondere das Fahlerz, das als As-armer, aber Ag-führender Tetraedrit bestimmt werden konnte. Der Ag-Gehalt des Fahlerzes beträgt immerhin bis zu fast 3 Gew.-% (!). Bis zu 5 mm große Tetraedrit-Kristalle konnten in den uns vorliegenden Proben beobachtet werden (Abb. 3). In Spuren konnte auch Galenit festgestellt werden. Auf den Sideritrasen sind gelegentlich kleine normal-rhomboedrisch entwickelte Bergkristalle aufgewachsen. Quarz, in idiomorphen Kriställchen, findet sich aber auch zusammen mit grauem, feinschuppigem Muskovit in hellgrauen, in grobkristallinem Siderit-Derberz eingelagerten, Flatschen.

Bereichsweise ist der Siderit auch in der Grube bereits stärker angewittert und wird von Goethit-Imprägnationen durchsetzt. Auf Kluftflächen dieses Materials sind nicht selten sternförmige Aggregate von Gips und feinpulvrige gelbliche Massen und Knöllchen von Jarosit zu beobachten.

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

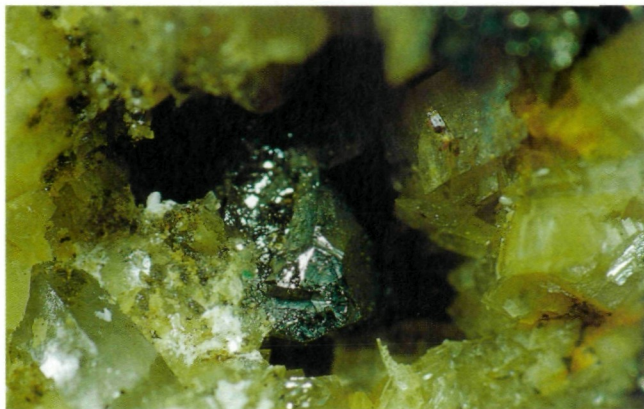


Abb. 3:
Ag-hältiger Tetraedrit mit angedeuteten Flächen, auf Kristallrasen von Siderit. Bildbreite ca. 1,5 cm.
Sammlung und Foto: NHM Wien.

Hellgrüne krustige Beläge auf stark angewitterter karbonatischer Gangart stellten sich als Annabergit heraus. Das dafür verantwortliche primäre Ni-Mineral konnte bisher nicht verifiziert werden.

Insgesamt gesehen handelt es sich hier um keine spektakulären Mineralbildungen, doch dürfte die vorliegende Mitteilung unseres Wissens der erste genauere Bericht über die Mineralführung des ausgedehnten Stollensystems im Minachberg sein. Von den bereits stark verwachsenen Halden dieses Bereiches wären sicher weitere interessante Mineralnachweise zu erwarten. (Niedermayr/Brandstätter)

1246. Bornit von Mairist bei St. Donat, Kärnten

Über die Mineralisation von Mairist bei St. Donat sind in der Literatur nur wenige Angaben zu finden. BRUNLECHNER (1884) gibt von hier bereits Baryt und Witherit an. MEIXNER (1975) nennt Baryt aus dem Diabas-Steinbruch von Mairist. Aus dem Steinbruch stammt nun auch der Fund von Bornit – CuFeS_2 . Das Material sammelte Engelbert Triebelng, Wölfnitz, schon vor einigen Jahren.

Der Bornit bildet körnig-schlierige Imprägnationen in leicht limonitisch eingefärbtem grobspätigem Karbonat (Calcit, Dolomit) und wird von Chalkopyrit begleitet. Malachit ist das einzige bisher beobachtete Sekundärprodukt; er bildet feinste Rissfüllungen in der karbonatischen Matrix.

(Niedermayr)

1247. Mitteilung über die Mineralparagenese des Bergbaus Grassendorf (Eisenerz?) in der Gemeinde Liebenfels und insbesondere über den Erstfund von Vauquelinit in Kärnten.

Der Bergbau bei Grassendorf scheint relativ unbekannt zu sein. Mineralogisch wurde er unseres Wissens nach nie bearbeitet. Das Bergbauggebiet liegt geologisch im Granatglimmerschiefer mit Linsen von Amphibolit-Garbenschiefen und Bänderquarziten in den südlichen Gurktaler Alpen.

Nach dem Haldenmaterial zu schließen, welches überwiegend Sideriterz enthält, dürfte hier nach Eisenerz geschürft worden sein, jedoch ist man wahrscheinlich nie über eine Prospektierung hinausgegangen. Aufgrund der Feldbeobachtung läßt sich eine Mächtigkeit der verfolgten Erzgänge von maximal 20 cm schließen.

Die nachstehend beschriebenen Mineralien fanden sich in Erzbrocken, welche sporadisch in bestimmten Lagen der ansonsten tauben und stark bewachsenen Halden vorkommen.

Folgende Mineralien wurden von uns festgestellt:

Almandin und Rutil aus dem Nebengestein sowie Siderit, Quarz, Baryt und Calcit als Gangmaterialien, Arsenopyrit, Bourbonit, Chalkopyrit, Pyrit, Galenit, Sphalerit und Tetraedrit als Primärerze und als sekundäre Bildungen Malachit in kugeligen Aggregaten, Goethit als Glaskopf und in limonitischen Massen, Rasen feinsten Aragonitnadeln, Erythrin in nierenförmigen Krusten, Partzit? als grüngelbe Krusten, Rancieit in blättrigen, stanniolartigen Aggregaten, graue Massen aus amorphem Manganomelan mit Anteilen von Todorokit/Birnessit, Bindheimit in gelblichen Massen und der unten näher beschriebene Vauquelinit.

Die seltenen Primärerze sind fast ausschließlich derb in der Gangart eingesprengt. Arsenopyrit hat idiomorphe Kristalle ausgebildet, diese sind aber immer komplett eingewachsen. Pyrit bildet in kleinen Drusen freigewachsene, würfliche Kristalle oder Aggregate zusammen mit Calcit-Kristallen. Daneben sind nur noch Aragonit, Quarz und Siderit in idiomorpher Ausbildung zu finden.

Bis auf Galenit wurden die Erze mittels Pulverdiffraktometrie untersucht und bestätigt. Bei den sekundären Bildungen sind Rancieit und Todorokit ebenfalls nach dieser Methode bestimmt worden. Die restlichen Spezies sind durch Augenschein zuverlässig erkannt worden.

Besonders herauszuheben ist der Nachweis von Vauquelinit. Dieses chromhaltige Mineral ist nach unseren Informationen ein Neufund für Kärnten und für Österreich.

Es handelt sich um recht unscheinbare, gelbgrüne Krusten in einer zellig-porösen Matrix aus Limonit und Goethit. Auch bei hoher Vergrößerung sind keine Kristallformen erkennbar. In Paragenese konnten gelbe, erdige Massen als Bindheimit bestimmt werden. Teilweise sitzen die Vauquelinit-Krusten im oder auf dem Bindheimit.

Die Peaks des Pulverdiagramms sind gegenüber denen des JCPDS-Files 13-302 für Vauquelinit leicht verschoben. Solche geringen Verschiebungen können ihre Ursache in einer leicht differierenden Zusammensetzung haben. Für das Mineral von Grassendorf wurde mit EDX-Elementanalyse neben den zu erwartenden Anteilen Blei, Phosphor, Chrom und Kupfer ein meßbarer Eisenanteil gefunden.

Der Bergbau Grassendorf wurde nach intensiven Recherchen und Erkundungen von A. Pichler, Klagenfurt, lo-

kalisiert. Die untersuchten Stücke wurden von ihm bei mehreren Begehungen der Fundstelle gesammelt und zur analytischen Begutachtung bereitgestellt. Seine Erkenntnisse über den Bergbau und die Mineralien sind in diese Notiz mit eingearbeitet. (Blass / Graf)

1248. Erster gesicherter Nachweis von gediegenem Silber sowie ein Fund von Erythrin-Kristallen vom ehemaligen Kupferbergbau Pöllan bei Paternion im Drautal, Kärnten.

Der ehemalige Kupferbergbau Pöllan wurde schon oft als Lokalität bei der Beschreibung neuer Mineralfunde in dieser Zeitschrift erwähnt. Zuletzt waren es Agardit-(Ca), welcher seit seiner offiziellen Beschreibung und Anerkennung durch die IMA (International Mineralogical Association) den Namen Zalesiit führt – und Konichalcit, welche von hier beschrieben wurden (Blass, in NIEDERMAYR et al, 1999).

In der Auflistung der Mineralien des Fundortes ist gediegenes Silber immer noch mit einem Fragezeichen versehen. Durch einen aus dem Jahr 1983 stammenden Fund von F. Litscher, Klagenfurt, der uns jetzt zur Untersuchung vorlag, kann ged. Silber nun mit Sicherheit als Bestandteil der Paragenese bestätigt werden.

In einer kleinen, mit Calcit-Kristallen ausgekleideten Druse innerhalb eines etwa 1 cm breiten Bandes aus derbem Calcit wurden skelettartige Bleche und bäumchenartige Aggregate bis 2 mm Größe aus reinem Silber gefunden (Abb. 4). Die EDS-Analyse zeigt keine zusätzlichen X-A Legierungselemente. Lediglich die Spitzen der Aggregate sind in geringem Maße durch Akanthit schwarz verfärbt. Als direkte Begleiter treten neben flachrhomboedrischen Calcit-Kristallen noch prismatisch gestreckte Aragonit-Kristalle und nierig, kugelig Malachit in Erscheinung.

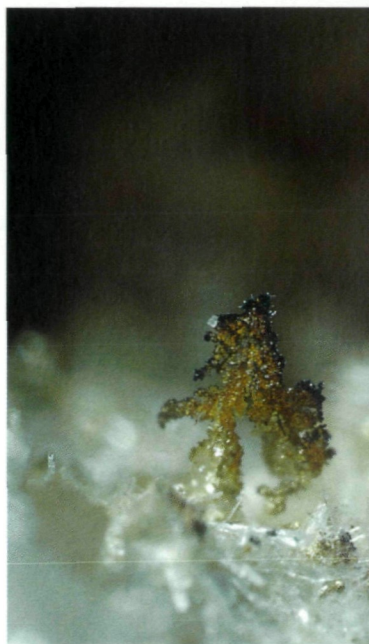


Abb. 4:
Jetzt eindeutig bestimmt:
etwa 1 mm großes, bäumchenartiges Silberaggregat mit aufgewachsenem Akanthit in einer Calcitdruse vom Kupferbergbau Pöllan bei Paternion, Kärnten. Bildbreite 3 mm.
Foto: H.-W. Graf.



Abb. 5:
Etwa 8 mm große, flachliegende Rosette aus Erythrin-Kristallen vom Kupferbergbau Pöllan bei Paternion, Kärnten.
Bildbreite 10 mm. Foto: H.-W. Graf.

Erythrin als weitere neue Spezies für die Lokalität wurde von G. Indra, Klagenfurt, zur Bestimmung gegeben. Es handelt sich um einen älteren Fund aus dem Jahr 1990. In Gesteinsspalten flachgedrückte, rosafarbene Rosetten bis 8 mm Durchmesser, aus lattigen, monoklinen Kristallen erwiesen sich als Mischkristalle Erythrin/Annabergit (Abb. 5). Die mittels halbquantitativer EDX-Analyse ermittelte Zusammensetzung mit 11% Ni, 34% Co, 3% Ca und 53% As zeigt eine deutliche Dominanz des Kobalts, d. h. es liegt hier ein an Erythrin-Komponente reicher Mischkristall vor. (Blass / Graf)

1249. Scorzalith von der Brasilianit-Fundstelle am Hahnenkofel, Millstätter Seerücken, Kärnten

Schon vor nunmehr beinahe 20 Jahren wurden am Nordabhang des Hahnenkofels gegen den Millstätter See zu in Scherzonen eines pegmatoiden, an Albit reichen Gesteins von einigen Kärntner Sammlern perlmutterglänzende Körner von F-armed Montebrazit gesammelt (NIEDERMAYR 1982). Die nachfolgende Bearbeitung dieses Materials erbrachte dann auch noch den Nachweis von Childrenit und eines weiteren Phosphates, das zunächst nach EMS-Analysen zu Lazulith-Scorzalith bzw. Souzalith gestellt wurde (NIEDERMAYR et al. 1983). Eine spätere, nicht veröffentlichte Überprüfung dieser graugrünen, feinfilzigen Beläge und Imprägnationen auf Kluftflächen des Gesteins ergab das Vorliegen von Scorzalith.

Scorzalith – $(\text{Fe}^{+2}, \text{Mg})\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$ – konnte nun aber auch aus dem bekannten Pegmatitaufschluß im Gipfelbereich des Hahnenkofels, der durch seine bemerkenswerte Brasilianit-Führung Beachtung verdient (vgl. NIEDERMAYR et al. 1996, WALTER und TAUCHER 1996), nachgewiesen werden. So wurde hier im Zuge einer Exkursion einer

Abb. 6:
Strahlige Aggregate von Scorzalith vom Hahnenkofel, Millstätter Seerücken, Kärnten.
Bildbreite ca. 0,6 mm. REM-Aufnahme (BSE-Modus): NHM Wien.



Münchener Sammlergruppe im vergangenen Jahr im anstehenden Pegmatit in unmittelbarer Nachbarschaft zum den Brasilianit führenden Kluftsystem eine mit hell bläulichgrünen, feinfilzigen Belägen nadeliger, teils sonnenförmig struierter Aggregate imprägnierte Scherzone beobachtet. Die feinnadeligen Kriställchen konnten mittels EDS-Analyse als Scorzalith bestimmt werden (Abb. 6). Außer größtenteils limonitisiertem Siderit (Goethit) konnten in diesen Rutschelzonen keine weiteren Mineralbildungen festgestellt werden.

Ähnlich grünlichgraue Imprägnationen fanden sich auch in einem ca. 80 Meter tiefer liegenden Pegmatitaufschluß, erlaubten hier aber bisher aufgrund der innigen Verwachsung mit Feldspat, Quarz und Glimmer keine eindeutige mineralogische Identifizierung.

(Brandstätter / Niedermayr)

1250. Burangait vom Hochgosch, Millstätter See-Rücken, Kärnten

Die Kenntnis über die Mineralparagenesen der Phosphatpegmatite des Millstätter See-Rückens wird nahezu jährlich durch neue Funde erweitert (vgl. NIEDERMAYR et al. 2000). Neben den sehr bekannten Phosphatpegmatitfundstellen Wolfsberg, Lagerhof und Hahnenkofel treten im Gebiet zwischen Egelsee und Hochgosch weitere Pegmatitvorkommen auf. In diesen gelang es A. Sabor (Wien) durch systematische Suche wieder Phosphatminerale zu finden. Proben davon wurden im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Graz (Lehramt Biologie und Erdwissenschaften) mineralogisch untersucht (KRAWANJA 1999).

Von einem Pegmatitaufschluß südöstlich Hochgosch in rd. 830 m Seehöhe und ca. 350 m nördlich Egelsee stammen Proben, die auf schmalen Kluftflächen mit zahlreichen winzigen (bis 1mm großen) farblosen Warditkristallen besetzt sind. An einigen Stellen stechen hellblaue, feinnadelige

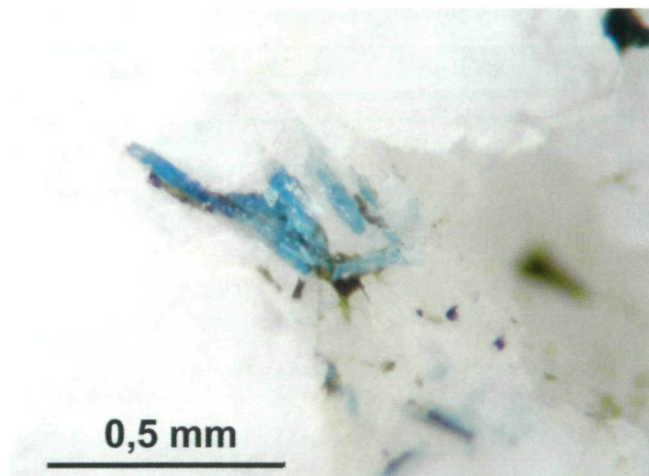


Abb. 7:
Burangait (hellblau) auf Quarz (weiß) aus einem Pegmatit vom Hochgosch, Millstätter See-Rücken, Kärnten. Balkenmaßstab 0,5 mm.
Foto: Institut für Mineralogie und Petrologie d. Universität Graz.

ge bis lanzettartige Kristalle aus dem weißen Kluftgrund hervor. Teilweise sind diese Kristalle im Quarz eingewachsen, ragen aber auch frei in den Klufthohlraum hinein (Abb. 7).

Die blauen Kristalle wurden mittels Röntgenpulverdiffraktometeraufnahmen als Burangait bestimmt, der soeben vom Pegmatit beim Lagerhof als Erstnachweis für Österreich beschrieben wurde (NIEDERMAYR et al. 2000). Die darin gezeigte Morphologie der Burangaitkristalle ist identisch mit jener vom Hochgosch.

Die berechneten Gitterkonstanten für Burangait vom Hochgosch mit $a = 25,06(5) \text{ \AA}$, $b = 5,057(1) \text{ \AA}$, $c = 13,44(1) \text{ \AA}$, $\beta = 110,92(2)^\circ$ stimmen mit Daten aus der Strukturverfeinerung für Burangait von der Typuslokalität, Buranga Pegmatit (Rwanda) gut überein (SELWAY et al. 1997). Aus der energiedispersiven Elektronenstrahlmikroanalyse für Burangait, Hochgosch, konnte die Mineralformel $\text{Na}(\text{Mg}_{0,9}\text{Fe}_{0,1})\text{Al}_5(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ berechnet werden, die Werte für Calcium und Mangan liegen unter der Nachweisgrenze. Im Burangait der Typuslokalität ist Calcium ebenfalls nicht vertreten, der Eisengehalt ist mit 0,66 in der Formeleinheit größer als Magnesium (0,33). Somit besitzt Burangait vom Hochgosch den bisher Magnesiumreichsten Chemismus dieser Mineralart. (Walter / Ettinger)

1251. Bavenit, Beryll und Apatit sowie Neufunde von Axinit, Vesuvian und anderer Mineralien aus dem Steinbruch in der Lieserschlucht, Kärnten

Schon vor längerer Zeit erhielt ich vom rührigen Villacher Sammler Alexander Brenner eine interessante Probensuite, die er zum Teil gemeinsam mit Herrn Dr. Herbert Kabon, Villach, im schon lange bekannten „Eklogit“-Steinbruch in der Lieserschlucht (vgl. HERITSCH 1933; MEIXNER 1949; MEIXNER 1957) aus frischen Sturzblöcken bergen konnte. Die Überprüfung des Materials ergab die von dieser

Abb. 8:
 Etwa 1,8 cm langer, leicht gelblich gefärbter Beryllkristall, in grauem Derbyquarz eingewachsen, aus dem Steinbruch in der Lieserschlucht. Die „Absonderung“ parallel zur Basis ist gut zu erkennen. Sammlung: Alexander Brenner, Villach; Foto: G. Niedermayr.





Abb. 9:
1,3 cm langes Bavenit-Aggregat
über Quarz aus dem Steinbruch in
der Lieserschlucht. Sammlung:
Alexander Brenner, Villach;
Foto: G. Niedermayr.

Lokalität schon lange bekannten Mineralarten Albit, Amphibol, Axinit, Calcit, Chalkopyrit, Epidot-Klinozoisit, Granat, Klinochlor, phlogopitischen Glimmer, Pyrrhotin, Quarz, Titanit, Vesuvian und Zoisit.

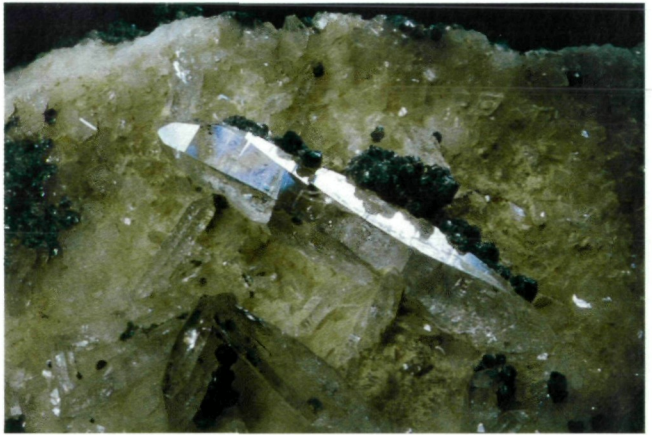
Axinit bildet dabei beachtlich schöne, bis 7 mm große, teils relativ gut ausgebildete Kristalle, die mit gelblichem Zoisit vergesellschaftet in grobspätigem Calcit eingewachsen sind. Vesuvian tritt in bis 1,5 cm langen, grob- bis feinstrahligen Aggregaten dunkelbrauner, nur sehr undeutlich begrenzter Kristalle neben Granat und Epidot-Klinozoisit sowie Calcit auf. Weiters konnte Herr Brenner aus einer pegmatoiden Partie Beryll und Apatit bergen. Beryll tritt in gelblichen, bis ca. 2 cm großen prismatischen Kristallen, mit „parallelfaserigem“ Aufbau und einer angedeutet erkennbaren „Spaltbarkeit“ parallel zur Basis auf; er ist in grauem, fettig glänzendem, teils körnigem Derbyquarz neben etwas Feldspat eingewachsen (Abb. 8). Apatit tritt einerseits in gelblichen, dickplattigen Kristallen bis ca 1,5 cm Durchmesser im Derbyquarz eingewachsen auf, begleitet von etwas Muskovit, andererseits ist er aber auch in bis 1 cm langen, hexagonalen säuligen Kristallen in an Biotit reicher Matrix zu beobachten.

Da nun an diesem Fundpunkt Beryll eindeutig bestimmt werden konnte, kommt der Nachweis von Bavenit durchaus nicht überraschend. Der Bavenit bildet bis 1,3 cm große, perlweiß glänzende, feinfaserig-strahlige Aggregate neben Calcit und Epidot über Quarz (Abb. 9). Bavenit ist wohl auf Umsetzungserscheinungen von Beryllsubstanz zurückzuführen.

Aus den auch Beryll führenden Pegmatiten des Kärntner Altkristallins war Bavenit bisher nicht bekannt. Die Neufunde sind jedenfalls wieder ein schöner Beweis dafür, dass genaue Beobachtung unserer einheimischen Sammler auch an schon lange bekannten Lokalitäten durchaus mineralparagenetisch interessante Neuergaben liefern kann !

(Niedermayr)

Abb. 10:
Typisch steilrhomboedrischer
Habitus an Quarzkristall aus dem
Steinbruch Gigler, Maltatal.
Bildbreite 5 mm. Foto: H.-W. Graf.



1252. Die Morphologie einiger Quarz- und Calcit-Kristalle vom Steinbruch Gigler im Maltatal, Kärnten

Die Steinbrüche im Maltatal sind bei den Sammlern bekannt für ihren Mineralreichtum. Von den drei bekannten Brüchen Tiergarten, Pflüglhof und Gigler (auch Koschach oder Svata nach dem jeweiligen Besitzer benannt) ist momentan nur noch letzterer in Betrieb.

Bei der Durchmusterung unserer Proben aus diesem Steinbruch, welche überwiegend von F. Hahn, Hohberg, stammen, fielen besonders vielflächige Quarze und Calcite ins Auge. Ihre Morphologie faszinierte uns so, daß wir uns damit näher befaßten und versucht haben, die Formen und Formkombinationen zu bestimmen. Hier ist gleich anzumerken, daß uns nur wenige Stufen zur Verfügung standen und man annehmen kann, daß noch weit mehr interessante Kombinationen sowohl von Calcit als auch vom Quarz dort vorkommen. Wir haben die Kristalle, soweit dies möglich war, mit einem Reflexionsgoniometer vermessen. Bei den Indizes haben wir bewußt auf die Angabe der dritten a-Achse (a_3) verzichtet, da sie sich leicht rechnerisch ermitteln läßt. Über die Ergebnisse unserer Untersuchungen wird hier berichtet.

Die vermessenen Quarz-Kristalle liegen durchwegs im Millimeter-Bereich. Sie sind damit für alpine Zerrklüfte klein und deswegen von den Sammlern weniger beachtet als die übrigen hier auftretenden Mineralien. Dafür zeichnen sie sich aber durch eine große Formenvielfalt aus. Es kommen sowohl Rechts- wie auch Linksquarze vor, jedoch sind noch keine Dauphinéer-Zwillinge von uns beobachtet worden. Der Habitus reicht von einfachen prismatischen Formen bis zum spitz zulaufenden „Tessiner-Habitus“ (Abb. 10).

Bemerkenswert ist das Auftreten von einigen nicht so häufigen Rhomboedern, die zwischen dem Prisma $\{100\}$ und den Hauptrhomboedern $\{101\}$ und $\{011\}$ ausgebildet

sind. Insgesamt konnten die positiven Rhomboeder {201}, {301}, {401} und {801}, sowie die negativen Rhomboeder {031}, {071}, {091} und {0.10.1} indiziert werden. Bei den Linksquarzen sind die linke Bipyramide {2-11} und das positive linke Trapezoeder {6-11} relativ häufig bestimmt worden. Bei den Rechtsquarzen sind die rechte Bipyramide {111} und das positive rechte Trapezoeder {611} ausgebildet, wobei manchmal noch das Trapezoeder {511} dazwischen liegt. Unter der Bipyramide {111} ist meist noch ein negatives linkes Trapezoeder {151} zu finden, welches schwierig zu vermessen war, weil in diesem Bereich häufig viele langgezogene Trapezoederflächenfolgen mit Querriefen auftreten. Die Ausrichtung der Riefen deutet auf Alternieren mit der Bipyramide hin.

Die Schwierigkeit bei der optischen Vermessung wird noch vergrößert, wenn die Kristalle „Tessiner-Habitus“ aufweisen (viele große steile Rhomboeder). Dadurch verlängern sich die stark gestreiften Trapezoeder entlang der Kante des Prismas oder verändern sich in der Breite. Auch wenn die Kristalle parkettiert scheinen (Makromosaikbau o.ä.) tritt die Schwierigkeit bei der Vermessung auf.

Natürlich treten nicht alle genannten Formen an einem Kristall gleichzeitig auf. Auch sind durch Verzerrungen nicht immer alle Flächen einer einzelnen Form am Kristall auszumachen. In Abb. 11a ist ein Kristall mit prismatischem Habitus dargestellt, wie er der Realität eines Linksquarzes sehr nahe kommt und wie er häufiger anzutreffen ist. In Abb. 11b ist die Summe aller Formen, die an Rechtsquarzen gefunden wurden, idealisiert gezeichnet. Sie zeigt eine Formen-Kombination, die nicht so oft gefunden wurde. Ein entsprechender Kristall, aber mit steilrhomboedrischem Habitus, wird in Abb. 11c aufgezeigt.

Calcit ist in durchscheinenden, farblosen bis weißen Kristallen in den schmalen Klüftchen zu finden. Die Flächen der einzelnen Formen sind überwiegend glatt und fast ohne Riefen und eignen sich daher sehr gut für die optische Vermessung. Nicht oft sind Verschachtelungen von mehreren Kristallen oder extreme Verzerrungen aufgetreten.

Als dominierende Form tritt das negative Rhomboeder {043} auf. Dieses an Calciten nicht sehr häufige Rhomboeder kommt mit seinen Winkeln von $92,8^\circ$ resp. 87° dem Würfel sehr nahe. Bei oberflächlicher Betrachtung und ohne Berücksichtigung der anderen Formen, ist ein Kristall mit dieser Form leicht mit Fluorit zu verwechseln.

Die drei jeweils nach Nord oder Süd liegenden Rhomboeder-Flächen werden von der Basis {001} abgestumpft. Dadurch wird das morphologisch richtige Aufstellen der Kristalle sehr erleichtert. Untergeordnet ist das negative Rhomboeder {012} als schmale Streifen mit parallel verlaufenden Kanten zwischen Basis und Rhomboeder ausgebildet. Im Gegensatz dazu ist dieses sehr häufige Rhomboeder

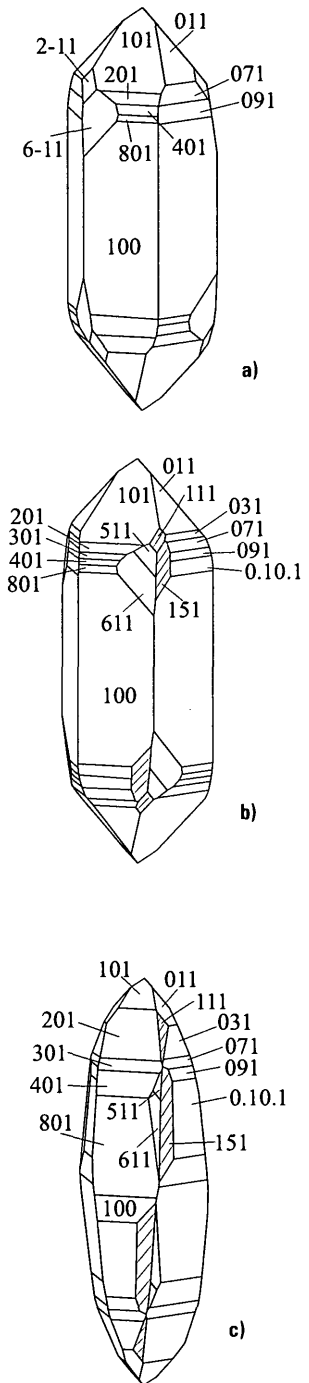


Abb. 11a-c: Verschiedene Flächenkombinationen an Quarzen aus dem Steinbruch Gigler, Maltatal.

Abb. 12:
Calcit-Kristall aus dem Steinbruch
Gigler, Maltatal, mit rhomboedri-
schem Habitus wie zeichnerisch in
Abb. 12a dargestellt.



der an Calcit-Kristallen anderer Fundorte oft als mitbestimmende Form zu finden (z.B. beim „Kanonenspat“). Auch das Hauptskalenoeder $\{211\}$ mit seinen „Dreieck-Paaren“ tritt nur relativ klein in Erscheinung (Abb. 12).

Die überwiegende Anzahl der gefundenen Kristalle wird in dieser noch relativ einfachen Formenkombination aufgebaut (Abb. 13a). Bemerkenswerterweise sind sie auch von geringerer Größe als die nachfolgend beschriebenen vielfächigeren Varianten. Es ist bekannt, das größere Kristalle bei gleichen Bildungs- und Wachstumsbedingungen weniger Flächen aufweisen, weil im Laufe ihres Wachstums einige Flächen „aufgezehrt“ werden. Dies bedeutet für die Kristalle aus dem Steinbruch Gigler, dass möglicherweise zwei Generationen unter verschiedenen Randbedingungen auskristallisiert sind.

Bei den flächenreichen Kristallen (Abb. 13b) fällt als erstes auf, dass das dominierende Rhomboeder $\{043\}$ allmählich in das kleinere, negative Rhomboeder $\{011\}$ übergeht. Dies äußert sich bei der Betrachtung unter dem Mikroskop in einer kontinuierlichen Wanderung des Lichtreflexes. Auch wenn zwischen beiden keine scharfe Kante ausgeprägt ist, ließ es sich doch eindeutig indizieren. Sehr klein treten die beiden positiven Rhomboeder $\{101\}$ und $\{401\}$ an verschiedenen Kristallen auf. Durch das sehr flache negative Skalenoeder $\{124\}$, welches nur als schmale Streifen die Polkanten des Rhomboeders $\{011\}$ begrenzt, und das steile negative Skalenoeder $\{241\}$ bekommen die Kristalle eine weitere interessante Ergänzung. Letzteres Skalenoeder stumpft die Äquatorkanten des trachtbeherrschenden Rhomboeders $\{043\}$ ab und ist meist so klein, daß hier evtl. eine Fehlerquelle beim genauen Indizieren liegen kann.

An wenigen Exemplaren ist eine weitere Trachtkombination aufgetreten, die von der Bipyramide $\{443\}$ beherrscht wird (Abb. 13c). Diese ist von den Bipyramiden

allgemein eine der häufigsten. Trachtbestimmende Form, wie im vorliegenden Fall, ist sie jedoch selten. Das Skalenoeder {211} tritt nur untergeordnet auf und wird von einer Fläche abgestumpft, die dem positiven Rhomboeder {401} oder {301} nahekommmt. Letztere zeigt durch Auflösungserscheinungen nur sehr diffuse Reflexe, ist nicht mehr durch scharfe Kanten begrenzt und daher nicht genau zu vermessen. In Richtung der c-Achse wird der Kristall wieder durch die Basis {001} und das Rhomboeder {012} begrenzt. Bemerkenswert ist bei diesem Typ, daß er noch von einem negativen Rhomboeder {087} ergänzt wird, welches unterhalb von {012} größere langgestreckte Dreiecke bildet. Undeutlich und oft verrundet ist auch noch das negative Rhomboeder {021} als schmaler Streifen zwischen zwei Pyramidenflächen ausgeprägt. (Blass / Graf)

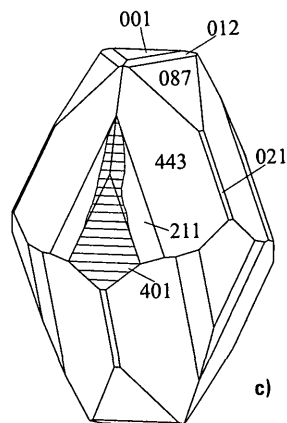
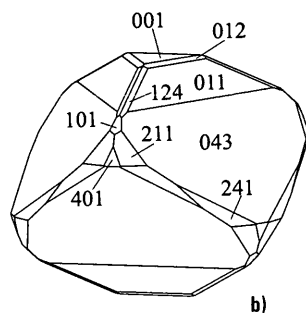
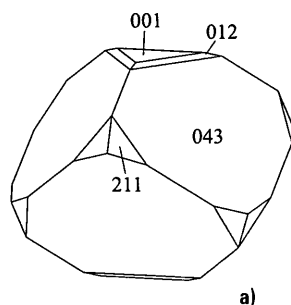


Abb. 13a-c:
Verschiedene Flächenkombinationen an Calciten aus dem Steinbruch Gigler, Maltatal.

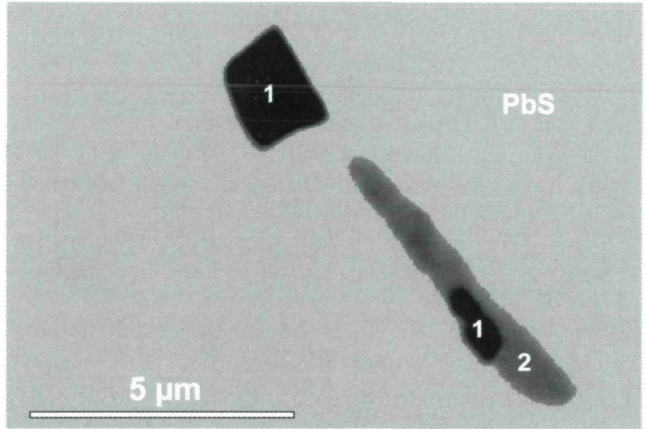
1253. Hessit (Ag_2Te) und ein Cadmium-reicher Tetraedrit aus einer Blei- Zinkvererzung vom Riedbock in der Reißbeckgruppe, Kärnten.

Das Gebiet des Riedbock im Südostabschluß der Moosalm (Riekengraben, Reißbeckgruppe, Kärnten) ist wegen der Kluftmineralbildungen im Granitgneis mit hervorragenden Kristallgruppen von Aquamarin und einigen Einzelfunden von Phenakit unter Sammlern seit einigen Jahren bekannt (NIEDERMAYR et al. 1991). Aus demselben Gebiet wurde auch über Funde von Baryt, Spuren von Galenit und Sphalerit sowie Hämatit berichtet (NIEDERMAYR et al. 1994).

Aus einer steilen nach Nordosten abfallenden Felsrinne des Riedbock stammt eine durch intensive limonitische (rostbraune) Verwitterung auffallende Blei- Zinkvererzung. Erste Proben davon wurden von Herrn F. Holzbauer (Viktring) zur Untersuchung vorgelegt. Eigene Aufsammlungen wurden im Rahmen einer Diplomarbeit (Universität Graz, Lehramt Biologie und Erdwissenschaften) mineralogisch bearbeitet (RADL 1999). Die Proben stammen vom Schuttfächer der Felsrinne in 2460 m SH, sind stark limonitisiert und zeigen zwei unterschiedliche Vererzungstypen:

1. Bis dezimetergroße Granitgneisbruchstücke sind in einer hellbraun bis weiß gefärbten feinkristallinen Karbonatmatrix zu einer Brekzie verkittet. Die wenige mm bis einige cm starke Karbonatmatrix besteht vorwiegend aus eisen- und manganreichem Dolomit mit rd. 10.5 Mol-% FeCO_3 + 5.5 Mol-% MnCO_3 und untergeordnet aus eisenarmen Dolomit. Im Karbonatnetzwerk treten einzelne (bis 5 mm große) oder zu Haufen aggregierte, meist idiomorph entwickelte Galenitkristalle (Kombination aus Würfel und Oktaeder) sowie annähernd gleich große, hellgrün gefärbte rundliche Körner von Sphalerit auf. Häufig sind in der Karbonatmatrix auch offene Drusenräume mit bis cm-großen sattelförmig gekrümmten Rhomboedern aus Fe-Dolomit und, darüber aufgewachsen, feinnadeliger Aragonit anzu-

Abb. 14:
 Tetraedrit (1, schwarz) neben Hessit
 (2, dunkelgrau) in Galenit (hellgrau)
 aus der Blei-Zinkvererzung am
 Riedbock, Reißbeckgruppe, Kärnten.
 Balkenmaßstab 0,005 mm. REM-
 Aufnahme (BSE-Modus).
 Foto: Institut für Mineralogie und
 Petrologie d. Universität Graz.



treffen. Auf stark verwitterten Brekzienproben sind im Limonit die Galenit- und Sphaleritkristalle fast vollständig zu Krusten aus Cerussit, Anglesit und Smithsonit sowie idiomorph entwickelten Hemimorphitkristallen umgewandelt.

2. Die im Bereich der Vererzung auftretenden engstän-
 digen alpinen Klüfte im Granitgneis führen neben den da-
 rin typischen Kluftmineralien (Quarz, Albit, Anatas und
 Hämatit) häufig bis cm-große idiomorph entwickelte Kris-
 talle von Fe-Dolomit, Galenit und Sphalerit. Durch die in-
 tensive limonitische Verwitterung sind die Erzminerale
 stark korrodiert und ebenfalls teilweise zu den oben ange-
 führten Verwitterungsmineralien umgewandelt worden.

In Erzanschliffen der Brekzie konnten mit dem Raster-
 elektronenmikroskop mit energiedispersiver Röntgenanaly-
 se im Galenit nur wenige Mikrometer große Einschlüsse
 von Tetraedrit, Hessit, Chalkopyrit und Sphalerit bestimmt
 werden. Die Abb. 14 zeigt Tetraedrit (1, schwarz) neben
 Hessit (2, dunkelgrau) in Galenit (hellgrau). Die quantitati-
 ve Analyse von einigen Tetraedriteinschlüssen im Galenit
 ergab hohe Werte für Cadmium mit 11,8 – 12,7 Element-
 Gew.-%, neben korrelierenden Werten für Kupfer mit 23,1-
 28,1 und Silber mit 10,5 – 17,6 Element-Gew.-%. Antimon
 (25,6 – 26,3) und Schwefel (21,9 – 22,5 Element-Gew.-%)
 sind die weiteren Hauptelemente des Tetraedrits. Arsen,
 Zink und Eisen konnten nicht nachgewiesen werden. Die
 daraus berechnete Mineralformel ergibt $(\text{Cu}_{6,9-8,2} \text{Ag}_{3,1-1,8} \text{Cd}_{2,0-2,1})_{12} \text{Sb}_4 \text{S}_{13}$.

Der in der Paragenese auftretende Sphalerit enthält ne-
 ben den Hauptelementen Zink und Schwefel noch Eisen un-
 ter 0,3 Element-Gew.-% sowie Cadmium mit rd. 0,7 Ele-
 ment-Gew.-%. Die hellgrüne Farbe der Sphaleritkristalle
 wird durch den geringen Eisengehalt verursacht.

Gemeinsam mit dem Fahlerz als Silberträger tritt das
 Silbertellurid Hessit, Ag_2Te , auf. Diese beiden Erzminerale
 verursachen den Silbergehalt des Galenits in dieser Verer-

zung, die wahrscheinlich wegen der Edelmetallführung beschürft wurde. Werkzeugfunde aus der Felsrinne belegen diese Vermutung (pers. Mitt. F. Holzbauer, Viktring). In diesem Edelmetallvorkommen konnte Gold bisher nicht nachgewiesen werden. In der Lagerstättenkarte von O.M. Friedrich wird das rd. 500 m Luftlinie entfernte Rieckentörl als Lokalität eines Tauerngoldganges angegeben. Dieses Vorkommen ist jedoch verschollen. Ob ein Zusammenhang mit diesem Vorkommen besteht, könnte eine Nachsuche auf weitere Vererzungen im Gebiet Riedbock-Rieckentörl klären.
(Walter / Ettinger)

1254. Fluorit und „Nadelquarz“ aus dem Bereich der Romate, Kärnten

Fluorit ist schon seit MATZ (1953) aus dem Bereich der Romate im Tauerntal bekannt. Ein Neufund, der den beiden Sammlern Rudolf Hasler, Bad Bleiberg/Kreuth, und Andreas Mikl, Klagenfurt, zu verdanken ist, reiht sich würdig in diese alten Funde ein. Bemerkenswert ist, dass es sich nach Mitteilung der Finder um typische alpine Kluftparagenesen handelt, obwohl das Auftreten von nadeligem Quarz – zumindest in einer der drei beobachteten Klüfte – doch eher für eine Gangmineralisation sprechen würde, wie sie aus diesem Bereich schon bekannt ist (vgl. NIEDERMAYR 1990).

Die Fluorite erreichen bis 4,5 cm Kantenlänge und sind sowohl farblos bis leicht rosa, violett, bläulich und hauptsächlich hell graugrün gefärbt; letztere Farbe weisen die Fluorite der mit dichten Nadelquarz-Rasen ausgekleideten Kluft, die bei einer Breite von maximal 30 cm etwa 220 cm lang und 80 cm hoch war, auf (frdl. briefl. Mitt. Rudolf Hasler). Die Fluorite zeigen nur das Oktaeder {111}, sehr untergeordnet auch das Hexaeder {100}, mit leicht mattierter Oberfläche und gelegentlich Aufwachsungen einer jüngeren, mehr bläulich gefärbten Fluorit-Generation an den Oktaeder-Ecken. Die Fluoritkristalle sitzen in einem dichten Rasen farbloser und hochglänzender, nadeliger, bis 1 cm langer Bergkristalle, mit steilrhomboedrischem Habitus (Abb. 15), größere „normale“ Bergkristalle stellen vermutlich eine ältere Generation dar. Suturen sind nicht zu beobachten. Die Mineralfolge ist mit Adular, Quarz I? → Fluorit, Quarz II, Chlorit → Muskovit anzugeben. Fluorit und Chlorit werden teilweise von Quarz überwachsen, größtenteils ist Chlorit aber jünger als Fluorit und Quarz. Die letzte Bildung in dieser Kluft scheint ein gelblicher, phengitischer Glimmer zu sein. In zwei weiteren Klüften, die u.a. violette und rosa Fluoritkristalle führten, waren nach Angaben der Finder keine „Nadelquarze“ sondern bis 5 cm lange Bergkristalle und bis 4 cm große Adulare anzutreffen. Kleine Pyritkriställchen wurden ebenfalls beobachtet.

(Niedermayr)

Abb 15:
8 mm großer steilrhomboedrisch entwickelter Quarz aus der Fluorit-Paragenese der Romate.
Sammlung und Foto: NHM Wien.



1255. Plumbojarosit, Schwefel, unbekannte Wismut-Sekundärphasen sowie Aschamalmit, Gersdorffit und ein nicht eindeutig bestimmtes Wismuterz von der Feldsee Scharte im Wurtengebiet, Hohe Tauern, Kärnten

Die Molybdänvererzung im Gebiet der Feldsee Scharte war schon häufiger Gegenstand einer Beschreibung. Zuletzt wurde über Wulfenit als Neufund in Paragenese mit Ferri-molybdit berichtet (BLASS & GRAF in NIEDERMAYR et al. 2000).

Im neuen Untersuchungsmaterial, welches H. Prasnik, St. Magdalen, zur Verfügung stellte, wurden wie erwartet weitere Mineralien aus diesem Erzgang nachgewiesen. Interessanterweise enthalten die Proben neben Molybdänit vor allem auch das Wismut-Primärerz Aschamalmit, ein nicht eindeutig zu definierendes Blei-Wismut-Sulfid und das Nickel-Arsen-Sulfid Gersdorffit, welche in der neuesten Beschreibung (GÜNTHER & PAAR, 2000) nicht erwähnt werden. Vollkommen überrascht hat uns der Nachweis von Gersdorffit. Dieses Mineral ist bis dahin aus diesem Gebiet nicht bekannt. Als einzigen Fundort aus den Golderzbezirken Gastein, Rauris, Hirzbach, Schiedalpe, Kloben, Rotgülden und auch Schellgaden nennen GÜNTHER & PAAR (2000) nur den Bergbau am Brennkogel.

Die Erzminerale treten durchwegs im Quarz eingewachsen auf, manchmal auch gemeinsam auf einer Probe (Abb. 16). Auch wenn sie in Kavernen vorkommen und die Möglichkeit frei zu wachsen gegeben war, lassen sie nur undeutliche Kristallformen erkennen, weil sie immer stark angewittert sind.

Vor allem der Aschamalmit ist auf den Proben sehr stark umgewandelt und visuell kaum definitiv anzusprechen. Er ist fast immer von einer dicken, weißen Kruste der unten beschriebenen, sekundären wismuthaltigen Phase bedeckt. Der Bruch des grauschwarzen Erzes ist muschelig, teilweise auch rau und körnig. Letzteres kann seine Ursache in der Verwitterung und der Auskristallisation der Verwitterungsprodukte an den Korngrenzen haben. Das XRD-Diagramm bestätigt eindeutig den Aschamalmit.

Auch Gersdorffit konnte hier erst durch XRD-Analyse bestimmt werden, makroskopisch ist er nicht sicher zu definieren. Er bildet eingewachsene Körner, die ab und zu Andeutungen nicht bestimmbarer Flächen aufweisen. Nur manchmal sind kubische Formen zu erahnen. Eine Unterscheidung zum Aschamalmit aufgrund äußerer Merkmale ist nicht möglich.

Neben diesen beiden eindeutig bestimmten Erzmineralien tritt, ebenfalls eingewachsen in Quarz, ein schwarz-metallisches, muschelig brechendes, sehr sprödes Erz auf. In günstigen Fällen lassen sich bei ihm ein stengeliges Habitus und Längsriefung erkennen. Eine eindeutige Zuordnung ist

uns trotz ausgeprägter Reflexe im Beugungsdiagramm nicht gelungen. Eine gewisse Ähnlichkeit zum Galenobismutit ist zwar vorhanden, doch die Abweichungen in Intensität, Peaklage und Anzahl der Interferenzen so groß, dass es sich um ein anderes, wahrscheinlich sogar um ein neues Mineral handelt. Bei einer EDS-Analyse konnten Blei, X-A Wismut und Schwefel nachgewiesen werden, sodaß man ein Blei-Wismut-Sulfid annehmen kann. Einige der Erzkörner zeigten eine beginnende Umwandlung in eines der unbekannten, wismuthaltigen Sekundärprodukte oder sind von gediegen Schwefel überkrustet.

Die dunkelbraune Verwitterungsrinde, welche manche der relativ stark angegriffenen, erzhaltigen Gangstücke aufweisen, konnte durch Röntgenbeugungsanalyse der Alunit- oder Beudantit-Reihe zugeordnet werden, wobei die d-Werte zum Plumbojarosit tendierten. Dieser wurde dann durch eine EDX-Analyse, welche entsprechende Gehalte an Blei, Schwefel und Eisen ergab, bestätigt. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass die Plumbojarosit-Kruste aus braunen, winzigen, miteinander verwachsenen Rhomboedern besteht.

Weiterhin ist Plumbojarosit in Hohlräumen, auf Quarzkörnern sitzend, als gelbliche, sehr kleine, rhomboedrische Einzelkristalle, zu finden.

Schwefel kommt in zweierlei Ausbildung vor. Zum einen sind es winzige, hellgelbe Kriställchen, krustig auf dem neuen Blei-Wismut-Sulfid. Zum anderen handelt sich um weißgraue bis graubeige, feinkörnige Massen mit kaum erkennbarem Fettglanz, die dem äußeren Anschein nach nicht als Schwefel zu erkennen sind, sondern eher Cerussit ähneln. Mittels Beugungsanalyse konnte Schwefel aber eindeutig identifiziert werden. Auch diese Form scheint meist in direktem Kontakt zum neuen Blei-Wismut-Sulfid oder Gersdorffit vorzukommen.

Gelbliche, relativ dichte Massen in Quarzhohlräumen sowie mehr weißlich-cremefarbige, zellig porös aufgebaute Krusten auf angewittertem Aschaemit bzw. in dessen Nähe, konnten von uns trotz relativ deutlichen XRD-Diagrammen keinem bekannten Mineral oder einer Phase zugeordnet werden. Unzweifelhaft handelt es sich aber um zwei unterschiedliche Phasen. Mittels EDS-Analyse wurden Schwefel und Wismut als Bestandteile nachgewiesen. (Blass / Graf)

1256. Anglesit und ged. Schwefel von der Strabeleben in der Wurten, Kärnten

Eine fundierte erzmineralogische Untersuchung der Vererzungen der Strabeleben-Baue in der Wurten legten FEITZINGER & PAAR (1991) vor. Über das Auftreten von Chalkophanit berichtete NIEDERMAYR (1996). Der Aufmerksamkeit von Dir. Erich Kofler, Ferndorf, ist es zu danken, dass nun mit Anglesit, Cerussit und ged. Schwefel die Sekundärparagenese dieses Vorkommens erweitert werden kann.

Abb. 16:
 In Gangquarz eingewachsene
 Gersdorffit-Erzkörner. Fundort ist die
 Molybdänvererzung an der Feldsee
 Scharte im Wurtengebiet, Kärnten.
 Bildbreite 4 mm. Foto: H.-W. Graf.



In mit hauptsächlich dunkelbraunem Sphalerit und etwas Galenit durchsetztem Siderit fielen Freund Kofler über und zwischen kleinen Bergkristallen hellgelbe, wachsähnliche Massen auf, die sich als ged. Schwefel herausstellten und die auf die Verwitterung der primären Sulfide zurückzuführen sind. Die schwefelgelben Massen werden teilweise von feinstnadeligem, farblosem Cerussit durchwachsen. Dieser sitzt teilweise aber auch auf Quarz.

Hoch lichtbrechende, grauweiße und fettig glänzende Beläge winzigster Kriställchen über stärker ankorrodiertem Galenit konnten darüber hinaus mittels XRD-Analyse als Anglesit bestimmt werden (Niedermayr)

1257. Palygorskit aus dem Bereich „Mokritzen“ im Kleinen Fleiß Tal, Kärnten

Im Zuge der Frühjahrstagung der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie im vergangenen Jahr in Hüttenberg bot Herr Engelbert Triebelnig, Wölfnitz, u.a. auch einige Stücke „Bergleder“ an, die er vor Jahren aus den Felswänden oberhalb des Alten Pocher in Richtung Gjaidtroghöhe („Mokritzen“) im Kleinen Fleiß Tal bergen konnte. Es sind hellbeige gefärbte, feinstfaserig-filzige bis etwa 1 cm dicke, handtellergroße Massen, die Klüfte eines hellen Gneises ausfüllten. Nach einer XRD-Analyse handelt es sich um Palygorskit. Palygorskit – ein wasserhältiges Mg-Al-Silikat – ist aus dem Bereich der Fleißtäler bisher nicht beschrieben worden. Auch unscheinbare Funde geben doch manchmal schöne und interessante neue Ergebnisse ! (Niedermayr)

1258. Cyanotrichit von den Gastacher Wänden, Osttirol

GRÖBNER (1997) gab eine vorbildliche Zusammenstellung über die Vorkommen von Cyanotrichit und Carbonat-Cyanotrichit in Österreich. Über einen spektakulären Neufund von Carbonat-Cyanotrichit aus dem ehemaligen Kupfer- und Kiesbergbau Brenntal, SE Bramberg im Oberpinzgau, wurde von NIEDERMAYR et al. (2000) berichtet. Ein weiteres Vorkommen von Cyanotrichit kann nachstehend aus dem Be-

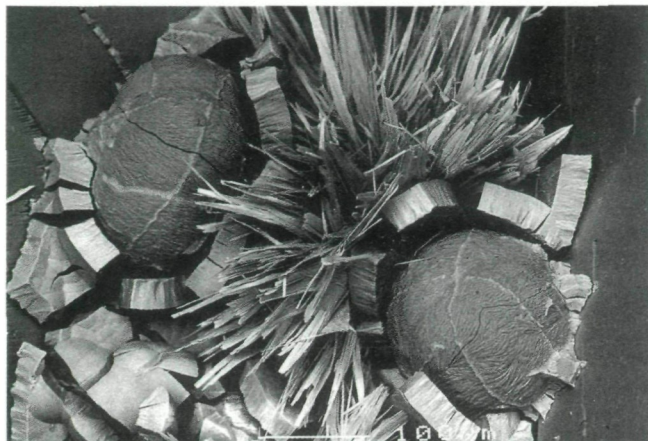


Abb. 17:
Büscheliger Cyanotrichit (hellgrau),
feinfaserig-plattiger Chrysokoll
(hellgrau) und kugelige Chlorit-ag-
gregate (mittelgrau) auf Albit von
den Gastacher Wänden, Osttirol.
Bildbreite ca. 0,6 mm. REM-Aufnah-
me (BSE-Modus): NHM Wien.

reich der Gastacher Wände im südlichen Venedigermassiv mitgeteilt werden.

In kleinen Kavernen eines mit feinnadeligem Malachit imprägnierten Derbquarzes aus dem Dublettenmaterial der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien konnten Rasen blauer, feinfaserig-filziger Kriställchen von Cyanotrichit festgestellt werden (Abb. 17). Beim primären Erz handelt es sich um Chalkopyrit, der in unregelmäßigen Körnchen im derben Quarz eingelagert ist.

Kupfermineralisationen sind in den Gneisen und Schieferen des „Alten Daches“ bzw. der penninischen „Oberen Schieferhülle“ an der Südseite des Großvenediger-Massives weit verbreitet; primäres Sulfid ist hier allerdings hauptsächlich Bornit. (Brandstätter / Niedermayr)

1259. Bergkristalle von der „Schlüssel-Spitze“, Dorfer Tal, Osttirol

Über Kollegen HR Dr. Robert Seemann erhielt ich eine kleine Probensuite von Bergkristallen, die Herr Gottlieb Obkircher, St. Jakob im Deferegggen, mit seinem Sohn im Bereich der Schlüssel Spitze im Dorfer Tal, N Prägraten in Osttirol, bergen konnte. Die mir vorliegenden bis 7 cm langen, überwiegend gut transparenten Quarzkristalle stammen aus taschenförmigen Hohlräumen in einem bis zu 30 cm breiten Quarzband und weisen für die Region eine eher untypische Ausbildung auf.

Die Kristalle zeigen steilrhomboedrischen Habitus, mit deutlich trigonaler Symmetrie. Die Prismenflächen sind stark gerieft. Suturen sind nicht zu beobachten. Doch sind sowohl Anzeichen von Dauphinéer Zwillingsdomänen als auch typischer Dauphinéer Habitus festzustellen. Auch doppelendig ausgebildete Individuen sind nicht selten. Als Begleitminerale gibt Herr Obkircher Pyrit und Ankerit an. In Klüften der Umgebung fanden sich auch Amethyst und schöne Zepterquarze.

(Niedermayr)

1260. Bemerkenswerte Funde von Axinit, Bavenit, Datolith und Fluorit neben Adular, Apatit, Chlorit und Rauchquarz aus der südlichen Dreiherrn Spitz-Gruppe, Osttirol

Vor kurzem legte mir der junge Pinzgauer Sammler Bruno Wieser, Bruck a.d. Glocknerstraße, Material vor, das er im oberflächennahen Bereich einer bereits zerfallenen Kluft in der südlichen Dreiherrn Spitz-Gruppe bergen konnte. Darunter besonders auffällig bis zu 7 cm

Abb. 18:
 Bis zu 4 cm groß werden die mit
 Chlorit dicht durchwachsenen
 flach-linsenförmigen Axinite aus
 der Dreiherrn Spitz-Gruppe in
 Osttirol. Sammlung und
 Foto: NHM Wien.



große Spaltstücke intensiv himbeerroten Fluorits, teils auf Gneis auf-sitzend, teils lose (und auch mit einem feinkörnigen Datolith-Gemen-ge verwachsen) und bis über 4 cm große, linsenförmige, meist intensiv von feinschuppigem Chlorit durchwachsene Axinite.

Der Axinit ist zweifellos das spektakulärste Mineral dieses sicher großräumigeren Kluftsystems. Es handelt sich dabei um die schönsten Axinite, die bisher aus den Ostalpen bekannt geworden sind. Eine der besten Gruppen dieses Vorkommens misst 12,5 x 9,5 cm (Abb. 18). Und die Axinite sind auch nicht immer von Chlorit durchsetzt, mit rauer Oberfläche ausgestattet, sondern gelegentlich auch glattflächig, schön dunkel nelkenbraun gefärbt und teils durchscheinend. Algen- und Flechtenbewuchs auf den mir vorliegenden Stufen zeigen, dass es sich hier tatsächlich um Material aus einem oberflächennahen Kluft-bereich handelt.

Der intensiv himbeerrote Fluorit liegt nur in Spaltstücken vor. Eventuell ehemals vorhandene Kristalle sind somit vollständig in Einzelstücke zerfallen. Interessant ist aber, dass neben Fluorit auf den Kluftflächen des Gneises bis 8 mm große, teils farbenförmig ver-wachsene Aggregate farbloser, leistenförmiger Kriställchen von Bave-nit zu beobachten sind. Auch hier bestätigt sich die in ostalpinen Klüf-ten fast immer zu machende Beobachtung, dass Fluorit von „sekun-dären“ Beryllium-Mineralien, meist Bavenit, seltener Milarit oder Bertrandit, begleitet wird. So dachte der Finder denn auch bei im dichten feinschuppigen Chlorit eingewachsenen farblosen, säuligen Kri-stallen an Milarit. Diese Kristalle sind aber mit einer Nadel ritzbar, al-so relativ weich, und stellten sich mittels XRD-Analyse als Fluorapatit heraus.

Fluorit und Axinit werden von schön rauchigbraun gefärbtem Rauchquarz in normal-rhomboedrischem Habitus begleitet. Interessant ist auch der Nachweis von Datolith, der in einer dicht verwachsenen körnigen, „sandig abreibenden“ gelblichen Masse weniger Millimeter großer Kriställchen mit Fluorit verwachsen im Kluftmaterial angetroffen werden konnte. Im umgebenden Gneis fallen bläulichgraue „Au-gen“ von Feldspat auf, wie diese auch aus den aplitischen Zentral-gneismassen im Talschluß von Habachtal und Hollersbachtal zu beob-achten sind. Beim Feldspat handelt es sich um einen Kalifeldspat (Mi-kroklin), mit perthitischen Entmischungen von Albit. Die Fundstelle dürfte mit einiger Wahrscheinlichkeit im Bereich Umbalkees – Si-monykees liegen. Die Paragenese Datolith, Axinit und Fluorit lässt er-warten, dass hier neben Bavenit auch andere Berylliummineralien, wie etwa Milarit oder Euklas, noch angetroffen werden könnten.

(Niedermayr)

1261. Euklas und andere Mineralien aus dem Schönachtal bei Gerlos, Tirol

Euklas ist aus den Ostalpen erstmals von BECKE (1881) bekannt gemacht worden. Der zunächst mit „Gradental, Osttirol“ und später mit „Gamsgrube, Großglockner“ angegebene Fund wurde akribisch genau von KOEHLIN (1886) beschrieben und ist nach unserem heutigen Wissen mit Sicherheit aus dem Talschluß der Rauris stammend anzugeben. Funde bis in die letzte Zeit haben den Bereich Gamskarlgraben – Grieswies – Schwarzkopf mit den alten Berichten hinsichtlich Nebengestein und Paragenese vollkommen gleichenden Stufen gut verifizieren können. Ein weiterer, sehr schöner Fund aus dem Gebiet S des Neubauhauses in der Rauris ist bisher durch neue Belege nicht bestätigt worden.

Südlich des Alpenhauptkammes wurde Euklas aus dem Gebiet des Krumlkeeskopfes im Großen Fleißtal nachgewiesen (NIEDERMAYR et al. 1989). Aus dem gleichen Fundbereich, aber schon nördlich des Alpenhauptkammes im Seidlwinkltal gelegen, könnte jene mit Euklas besetzte Periklinstufe stammen, die HUBER & HUBER (1980) beschreiben.

Auch ganz im Westen, im Gebiet der Dreiherrnspitz-Gruppe und in den Zillertaler Alpen, ist Euklas mehrfach beschrieben worden (z.B. WENINGER 1974; FETTEL 1986 und NIEDERMAYR et al. 1989). Aus den Schweizer Alpen wurde Euklas erst von DEMARTIN et al. (1994) beschrieben und ein weiterer Fund wurde erst kürzlich aus dem Lebendun Gebiet im Val Bavona, Tessin, bekannt (Material davon wurde im Rahmen der Mineralientage München 2000 von der Mineralienhandlung Ch.Weise/München angeboten).

Sehr bemerkenswert ist nun ein neuer Fund von Euklas aus dem hintersten Schönachtal, die Herrn Siegfried Hofer, Wald im Oberpinzgau, zu verdanken ist. Der Fundbereich liegt vermutlich im nicht differenzierten Augen- und Flasergneis-Komplex der Wildgerlos-Spitze.

In einer breiten Quarzader konnte Herr Hofer kleine Hohlräume beobachten, die mit Chlorit und limonitischer Lette gefüllt waren. Die Klüfte enthielten bis zu 5 cm lange Bergkristalle, die teils mit feinen Rutilnadelchen durchwachsen sind. Auf den Quarz sind gelegentlich kleine Muskovitblättchen aufgewachsen. In einem dieser bis faustgroßen Hohlräume fielen Herrn Hofer bis 1,5 cm lange, wasserklare Euklaskriställchen, lose im Chloritsand eingebettet, auf (Abb. 19). Auch einige wenige Matrixstufen konnten von Herrn Hofer geborgen werden. Herr Hofer legte mir das Material im Rahmen der Mineralien-Info in Bramberg im März des vergangenen Jahres zur Ansicht vor.



Abb. 19:
9 mm langer Euklaskristall aus dem
Schönachtal bei Gerlos. Sammlung
und Foto: NHM Wien.

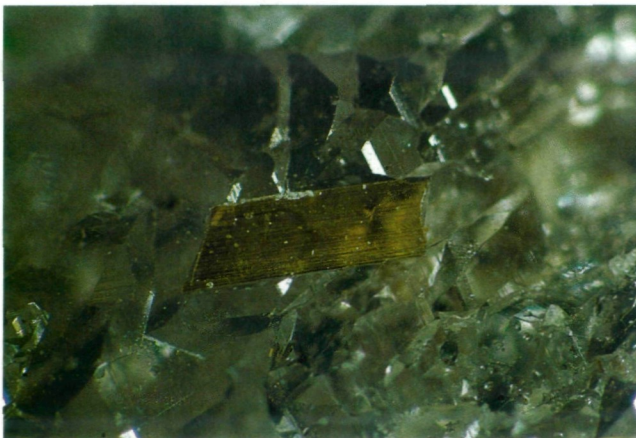


Abb. 20:
2mm groß ist dieser tafelige Brookit
auf Quarzkristallrasen aus dem
Neufund im Schönachtal bei Gerlos.
Sammlung und Foto: NHM Wien.

Die Spaltbarkeit parallel (010) war an den zunächst wenigen Stücken ausgezeichnet zu erkennen und eine XRD-Analyse ergab – dann schon wenig überraschend – das Ergebnis „Euklas“. Die ziemlich flächenreichen Kristalle – mit den Formen {100}, {120}, {111}, {011}, {131}, {231}, {221} und {021} – weisen eine charakteristische Streifung der Vertikalprismen parallel c auf. Diese ist zugleich eine gute Unterscheidungsmöglichkeit zu tafelig verzerrten Quarzkristallen, die insbesondere in der Alpinregion immer wieder zu Verwachsungen mit Euklas Anlass gegeben haben.

Interessant an diesem Neufund ist auch die Tatsache, dass es sich hier um einen Bereich handelt, der mineralogisch bisher eher wenig in Erscheinung getreten ist. Herr Hofer konnte aber in der Nähe des Euklas-Fundes auch eine weitere Kluft öffnen, die von Rutilnadelchen durchwachsene, glasklare Bergkristalle führte, neben etwas Calcit und eigenartigen „fadenartigen“ Verwachsungen von Albit. Aus einem anderen Bereich des Schönachtales stammen Stufen dicht verwachsener Quarze, in die oberflächennah kleine goldgelbe Brookite, teilweise mit typischer „Sanduhr-Struktur“, eingewachsen sind (Abb. 20). Es ist somit zu hoffen, dass aus diesem bisher wenig bekannten Fundbereich, der bereits außerhalb des Nationalparks Hohe Tauern liegt, in Zukunft weitere interessante Mineralnachweise erwartet werden können. (Niedermayr)

1262. Enargit aus der Wiesegrinne im Untersulzbachtal, Salzburg

Der Bereich Stocker Alm – Wiesegrinne – Leutach Kopf im Untersulzbachtal ist seit vielen Jahren durch das Auftreten von Topas, neben Fe-armem Lazulith und dem seltenen Phosphat Woodhouseit bekannt (vgl. MEIXNER 1961, NIEDERMAYR 1986). Diese Paragenese ist an Quarzgänge gebunden, die in linsenförmigen Körpern Kyanit-Muskovitschiefer durchsetzen. Die Schiefer sind bereichsweise intensiv mit Pyrit durchwachsen, der aber oberflächennah stark zersetzt ist; jüngere mehrere Zentimeter dicke Gipskrusten und sehr saure Wässer sind Anzeichen dieses Prozesses. Neben Pyrit finden sich gelegentlich aber auch andere Erze, so etwa Fahlerz (Tetraedrit), Chalkopyrit und Sphalerit sowie in mikroskopischen Dimensionen selten auch Tetradymit und ged. Tellur (vgl. STRASSER 1989). Neu für diese Paragenese ist nun auch der Nachweis von Enargit – Cu_3AsS_4 .

In frischem Bergsturzmaterial fielen HR Dr. Robert Seemann, Wien, in den Kyanit-Muskovitschiefern neben reichlich Pyrit auch Imprägnationen eines schwarzen, hochglänzenden Erzes auf. Eine XRD-Analyse des Erzes ergab das Vorliegen von Enargit. Enargit ist meines Wissens aus den penninischen Serien des Tauernfensters bisher nur von der Scheelitlagerstätte im Felbertal in Salzburg nachgewiesen (STRASSER 1989). (Niedermayr)

1263. Anglesit, Cosalit und Covellin aus dem Bereich von „Russland“ in der Scharn im Hollersbachtal, Salzburg

Erst kürzlich konnte durch NIEDERMAYR et al. (2000) in dieser Reihe über die interessante Mineralisation im Bereich des Schafkopfes (auf manchen Karten findet sich auch die Eintragung „Schafkogel“) berichtet werden, die den jungen Pinzgauer Sammlern Andreas Steiner und Reinhard Heim zu verdanken ist. Besonders bemerkenswert dabei der Nachweis von kleinen, aber typisch ausgebildeten Harmotom-Kristallen und von Fluorit als Einschluß in Quarz; auch Wulfenit konnte hier reichlich in gut ausgebildeten, spitz zulaufenden Kristallen gesammelt werden.

Aus dem gleichen Fundgebiet stammen nun Neufunde des vergangenen Jahres, die im Galenit eingewachsen bis zu 6 mm lange



Abb. 21:
Stängeliger Cosalit in Galenit ein-
gewachsen, aus dem Bereich von
„Russland“ in der Scharn im
Hollersbachtal. Bildbreite ca. 8 mm.
Sammlung und Foto: NHM Wien.

Stängel von Cosalit zeigen (Abb. 21). Cosalit – $\text{Pb}_2\text{Bi}_2\text{S}_5$ – ist aus Er-
paragenesen des Felbertales (Scheelit-Bergbau Mittersill), des Hab-
achtales und des Untersulzbachtales (z. B. Aschalmalm) schon seit län-
gerer Zeit nachgewiesen (vgl. STRASSER 1989), sein Auftreten im Be-
reich Schafkopf – Wiesbachrinne also nicht unbedingt überraschend.

Dagegen ist der Nachweis von Covellin, in bis zu etwa 5 mm
großen, typisch blau irisierend anlaufenden, pulvrig wirkenden Partien
in grobkristallinen Galenit-Derberzmassen, doch sehr bemerkenswert.
In alpinen Kluftparagenesen wurde Covellin – CuS – bisher immer
nur als Sekundärprodukt nach anderen Kupfererzen und da auch nur
sehr untergeordnet festgestellt (vgl. WENINGER 1974; STRASSER 1989).
In den gleichen Kluftpartien tritt auch der Anglesit auf. Er bildet hoch-
glänzende farblose bis leicht gelbliche und graue Kriställchen, die ma-
ximal 2 mm Größe erreichen. Diese sitzen auf ankorrodiertem Galenit.
Sie weisen dipyramidalen Habitus auf, mit den Formen $\{211\}$, $\{210\}$
und zeigen gelegentlich auch die Basis $\{001\}$.

Besonders schön ausgebildet ist auf dem mir neu vorliegenden
Material auch der Wulfenit, der neben den typisch hemimorph, spitz-
nadelig entwickelten, bis 5 mm langen braunen Kristallen selten auch
Rasen eigelber, pseudowürfelförmiger Individuen zeigt (Abb. 22). Die



Abb. 22:
Pseudowürfelförmiger Wulfenit als
Sekundärprodukt nach einer Gale-
nit-Vererzung aus dem Bereich von
„Russland“ im Hollersbachtal.
Bildbreite ca. 1,5 cm. Sammlung
und Foto: NHM Wien.

Nachweise von Cosalit und Covellin machen wahrscheinlich, dass aus dieser Paragenese noch andere Sekundärprodukte zu erwarten sein dürften. (Niedermayr)

1264. Monazit-(Ce), blauer Anatas und Turmalin (?) aus einer Kluftmineralisation von der Grieswies, Rauris, Salzburg

Die Grieswies in der Rauris ist wohl eine der bekanntesten Mineralfundregionen Salzburgs. STRASSER (1989) berichtete in einer ausführlichen Zusammenstellung über den Mineralreichtum dieses Gebietes. Und erst kürzlich konnte NIEDERMAYR (in NIEDERMAYR et al. 2000) von einer interessanten Mineralisation mit Rutil aus dem Grieswiesgebiet berichten.

Der hier beschriebene Fund wurde von H. Fink, Gratkorn und K. Pirchner, Rauris im Zuge des Projektes „Kluftmineralparagenesen in den Hohen Tauern“ des Naturhistorischen Museums Wien gemeinsam mit dem Landesmuseum Joanneum Graz zur näheren Bestimmung eingebracht.

Das untersuchte Material stammt aus einer kleinen Kluft im weiteren Bereich oberhalb des Gasthauses Bodenalm auf der Grieswies und erregte durch blaue, teils blaugraue, stark korrodierte Kristalle von etwa 1 mm Länge erhöhte Aufmerksamkeit. Die Röntgenuntersuchung ergab Anatas, eine EDS-Analyse mit Ti und O bestätigte dieses Ergebnis. Die Färbung in den Kristallen ist eher fleckig verteilt und am besten mit Kornblumenblau anzusprechen. Ein Kristall zeigte überhaupt nur graugrüne Färbung. Erschwerend für eine makroskopische Identifizierung war die starke Korrosion, die den Kriställchen gerundete Umrissformen mit feingetrepten bauchigen Flächen verleiht. Die wenigen Anatase sitzen meist auf weißem, teils korrodiertem Periklin, manchmal auch im begleitenden Gewirr aus Chloritblättchen, die wiederum von feinen goldgelben Bündeln bzw. Sternchen aus Rutil durchsetzt sind. Klare Bergkristalle von mm-Größe bis zu einem schlecht terminierten, etwa 10 cm messenden Kristall, sowie ein limonitisiertes Karbonat haben weiters Anteil an der Paragenese. Die Bergkristalle sind teils von goldgelben Rutilnadelchen durchsetzt. Auch im Periklin sind kleine Sagenitgitter zu finden. Die teilweise sattelförmig gekrümmten Rhomboeder des umgewandelten Karbonates weisen bis 2 cm Kantenlänge auf und bestehen nach der röntgenographischen Analyse hauptsächlich aus Goethit. Zusätzlich lässt sich noch Ankerit nachweisen.

In netzartig angelösten Partien des Periklins fielen noch millimetergroße, außen gelbliche Aggregate auf, die aus seidig schimmernden farblosen Blättchen bestehen. Röntgenographisch lässt sich das Mineral am ehesten als Muskovit ansprechen. Eine EDS-Analyse weist neben K, Al und Si allerdings noch Na auf.

Am interessantesten neben den blauen Anatasen erwiesen sich zwei maisgelbe rhomboederförmige Kriställchen mit Kantenlängen um 0,5 mm. Die EDS/WDS-Analysen weisen Ce, La, Nd, Th, P und O auf, womit das Vorliegen von Monazit-(Ce) gesichert ist. Dieses Mineral ist in Bergkristall und Periklin teilweise eingewachsen.

Schließlich konnten in der Nähe der blauen Anatase noch einige wenige, sehr feine, stängelige Kristalle entdeckt werden, die farblos bis leicht bläulich gefärbt aus einem Periklinkristall ragen. Unter dem REM lässt sich muscheliger Bruch und ein drei- bzw. sechseitiger Querschnitt erkennen. Die EDS-Analyse mit Na, Mg, Fe, Al, Si lässt zusammen mit den morphologischen Merkmalen das Vorliegen eines Minerals der Turmalingruppe vermuten.

Als jüngste Bildung ist auf den meisten Stücken dieses Fundes Calcit in sinterartigen weißen bis schmutzigbraunen Krusten zu finden. (Moser / Bojar)

1265. Citrin, Rauchquarz, Anatas und Brookit sowie andere Mineralien aus dem Bereich des Keeskogels im Großarlal, Salzburg

Der Bereich des Keeskogels im hinteren Großarlal ist bisher nur wenig mineralogisch in Erscheinung getreten. Das Gebiet ist nicht leicht erreichbar und Klüfte sind in den hier hauptsächlich anstehenden Gneisen des penninischen Hölltor-Kernes nicht besonders zahlreich (freundl. persönl. Mitteilung Mag. Dorothea Grolig, Wien). Trotzdem scheint das Gebiet von besonderem mineralogischem Interesse.

Quarz tritt in Form von steil-rhomboedrisch entwickelten Bergkristallen und hellen Rauchquarzen in normal-rhomboedrischem Habitus auf. Als Besonderheit konnte von Frau Mag. Dorothea Grolig im Bereich des Gstöbkeeses, unterhalb des Keeskogels, auch heller Citrin beobachtet werden. Citrin ist aus Alpinen Klüften im ostalpinen Bereich ziemlich selten und bisher nur von Fundstellen in der Goldberg-Gruppe nachgewiesen (vgl. STRASSER 1989). Der Nachweis von Citrin im Großarlal ist somit bemerkenswert.

Interessant ist auch, dass die steilrhomboedrisch entwickelten Bergkristalle gelegentlich Brasilianer Verzwillingung erkennen lassen und keine Suturen ausgebildet sind. Die Rauchquarze im normal-rhomboedrischem Habitus zeigen dagegen schöne Suturen. Wachstumsphänomene, die Brasilianer Verzwillingung annehmen lassen, sind hier dagegen nicht zu beobachten. Beide Habitus-Varianten im gleichen Gebiet, das ist für alpine Quarze sehr ungewöhnlich.

Manche Klüfte in diesem Bereich führen auch hellen Glimmer und Chlorit; gelegentlich sind auch Anatas und Brookit in winzigsten Kriställchen sowie Albit und Adular zu beobachten. (Niedermayr)

1266. Strontianit und Quarz in Zepterquarzausbildung vom Schöderhorn im Großarlal, Salzburg

Auch der Bereich des Schöderhorns ist bisher mineralogisch kaum in Erscheinung getreten. Handgeschrämte Stollen im Schödertal wurden offenbar auf eine Pb-Cu-Vererzung (mit Chalkopyrit und Galenit) angelegt (STRASSER 1989).

Aufsammlungen im Zuge eines vom Nationalpark Hohe Tauern genehmigten Projektes erbrachten kürzlich durch Frau Mag. Dorothea Grolig, Wien, den Nachweis von Strontianit aus einem ziemlich frischen Felssturz am Fuß des Schöderhorns im Schödertal. Auf Kluftflächen eines tektonisch stärker beanspruchten Gneises fanden sich Rasen kleiner, milchig-trüber bis klarer Nadelquarze. Die Quarze sind im Inneren klar, mit einer teils stärker „gefrosten“ wirkenden Hüllzone. Skalenoeidrischer Calcit von bis 2 cm Größe und radialstrahlige Sonnen von Strontianit, bis etwa 5 cm Durchmesser, sowie etwas Chlorit, bräunlicher Glimmer und limonitische Imprägnationen vervollständigen diese Paragenese. Der Strontianit ist trübweiß und stark brüchig.

Strontianit – SrCO_3 – ist in alpinen Kluftparagenesen ziemlich selten und meist aus Gangmineralisationen tiefgreifenderer Störungszonen nachgewiesen (wie z.B. vom Katschberg-Autobahntunnel und aus dem Gasteiner Raum); das dürfte auch für den gegenständlichen Fund gelten.

Im vermutlich der triassischen Silberneckserie des permo-triassischen Rotgülden-Kernes zuzurechnenden Dolomitkomplex des Schöderhorns konnte Frau Mag. Grolig eine Kluft öffnen, die völlig überraschend nette Quarz-Zepter von bis zu 12 cm Größe enthielt. Man kann gespannt sein, ob die gezielte Nachsuche im bezeichneten Gebiet noch weitere Mineralnachweise erbringen wird.

(Niedermayr)



Abb. 23:
Beryll führender Pegmatit vor dem
Umfahrungstollen Neumarkt im
Mühlviertel. Foto: H. Meditz.

1267. Beryll aus dem Pegmatit im Umfahrungstunnel Neumarkt im Mühlviertel, Oberösterreich.

Bei der Tunnelbaustelle (Nordportal Umfahrungstunnel Neumarkt i. Mühlkreis) an der Prager Bundesstraße B 310 am nordwestlichen Ortsrand von Neumarkt konnten im vergangenen Sommer einige Mineralien gefunden werden. Der Anschlag des sogenannten Theresia-Stollens erfolgte im Juni 2000. Er wird als Sondierstollen bis auf 600 m vorgetrieben und dient der geologischen Erkundung des Gebirges. Später soll er zum Fluchtstollen des parallel verlaufenden Straßentunnels ausgebaut werden. Im Zuge des Vortriebes wurden streckenweise Pegmatite bis zu einer Mächtigkeit von 70 cm angefahren, die soweit beobachtbar, einen komplexen Aufbau zeigten, aber keine nennenswerte Mineralisation aufwiesen. Das Nebengestein bilden fein- bis grobkörnige Granite, oft in raschem Wechsel.

Das geologische Profil an der Stollenbrust zeigte über weite Strecken fast nach jedem Abschlag ein anderes Bild. Erst ab ca. 200 m setzt sich massiver Weinsberger Granit langsam durch.

Interessant schien vor allem ein 40-60 cm mächtiger Pegmatitgang im westlichen Böschungsbereich an der Tunnelmündung (Abb. 23). Der Gang ist über eine Länge von mehreren Metern zu verfolgen und weist stellenweise eine deutliche Zonierung mit Quarzkernen auf. Der Gang lieferte bisher: Turmalin (Schörl) in eingewachsenen Stängeln mit einem Durchmesser bis 2,5 cm und einer Länge von 8 cm. Auch sonnenartige Aggregate treten auf. Sind die Turmalinkristalle in Quarz eingewachsen, können auch Kopfflächen beobachtet werden. Oft sind die Turmaline von einem feinen Glimmersaum überzogen. Die Bergung guter Stücke ist wegen der Brüchigkeit des Gesteins recht schwierig. Als Besonderheit fand sich Beryll in säuligen, meist trüben Kristallstängeln von wenigen cm Länge und feldspatähnlicher, trübweißer Farbe. Er ist ebenfalls randlich in Glimmer umgewandelt. Die Überprüfung erfolgte mit Hilfe der Röntgendiffraktionsanalyse. Lediglich aus Quarzpartien konnten selten auch kleine, farblos bis klare Nadelchen geborgen werden. Angesichts der in der Umgebung von Neumarkt häufiger auftretenden beryllführenden Pegmatite (z. B. Zissingdorf) bleiben die Berylle des hier beschriebenen Vorkommens jedoch enttäuschend selten und unscheinbar.

Granat kommt nur in winzigen Kristallen bis 1 mm in bräunlichen, orangen und rötlichen Farbtönen vor. Brauner Zirkon bis zu einer Größe von ca. 5 mm wurde in Beryllnähe in einzelnen Exemplaren beobachtet. Im gleichen Stollen ca. 250 m vom Stollenportal entfernt, wurde grünlicher Feldspat und Pyrit gefunden.

Die beschriebene Fundstelle von Neumarkt ist von der bekannten Mineralfundstelle Luftenberg ca. 25 km entfernt (vgl. BRANDSTETTER & REICH 1998). Allerdings gibt es gravierende Unterschiede, die auf verschiedene Bildungsbedingungen der Gänge schließen lassen könnten. In den Pegmatiten von Neumarkt treten praktisch kaum Hohlräume auf, in denen sich schöne Kristalle ausbilden hätten können. Es ist auch festzustellen, daß der Luftenberg-Pegmatit seiger, fast vertikal einfällt, während die Pegmatite des „Neumarkter Reverss“, zumeist annähernd vertikal verlaufen. Die Mineralisation des Beryll führenden Pegmatits von Neumarkt ähnelt doch eher dem altbekannten Vorkommen in Zissingdorf (etwa 1 km westlich der neuen Fundstelle), auch was die Akzessorien wie Columbit betrifft.

Ein vergleichbarer Pegmatitzug dürfte auch beim Bau der Umfahrungsstraße Pregarten, im Bereich Kranzlgarten angefahren worden sein (ARTHOFFER 2000). (Meditz / Hammer)

1268. Stellerit bzw. Vivianit sowie über einen ungewöhnlichen Pyritfund aus dem Steinbruch Loja bei Persenbeug, Niederösterreich

Die auf Paragneis, Amphibolit und Silikatmarmor betriebenen Steinbrüche in der Loja bei Persenbeug sind seit längerem für die dort getätigten Mineralfunde bekannt (siehe u.a. HUBER UND HUBER 1977). Zuletzt haben Niedermaier in Niedermaier et al. (1990) bzw. Niedermaier und Brandstätter in NIEDERMAIER et al. (1991) über das Auftreten von Zeolithen berichtet.

Im Oktober 2000 erhielt das LMJ von Herrn Günther Trautsamwieser, Spitz a.d. Donau, einige, i.w. Zeolithe führende Proben zur Bestimmung. Diese wurden Mitte 1999 im letzten Steinbruch aufgesammelt. Am Probenmaterial konnte neben Calcit, Prehnit, Heulandit, Chabasit und Harmotom, auch Stellerit, der für dieses Vorkommen neu ist, bestimmt werden. Da die kleinen Proben nur aus Material des unmittelbaren Kluftwandbereiches bestehen, konnte nicht eindeutig geklärt werden, aus welchem Gesteinsbereich diese Kluftparagenesen stammen. Es kommt sowohl Amphibolit oder der kontaktmetamorphe Bereich eines Marmors in Frage.

Der Stellerit kommt in tafelig entwickelten, farblosen, bis millimetergrossen Kriställchen vor, welche in Gruppen auf blockigen Prehnitkristallen oder auf gelblichen Chabasitaggregaten aufgewachsen sind. Die Kristalle zeigen den für Stellerit typischen einfachen Habitus mit $\{100\}$, $\{010\}$ und $\{001\}$ (Abb. 24). Die Bestimmung erfolgte mittels Röntgendiffraktometrie sowie EDS-Analyse. An Elementen konnten nur Si, Al und Ca nachgewiesen werden. Kalium und Natrium liegen methodenbedingt unter der Nachweisgrenze.

Der jüngste von Herrn Trautsamwieser im November 2000 gemachte Neufund von Vivianit glückte ebenfalls im 3., noch in Betrieb befindlichen, an der orographisch linken Bachseite gelegenen Steinbruch. Die beiden vorderen Steinbrüche sind laut Auskunft von Herrn Trautsamwieser aufgelassen.

Bei der etwa 4 x 4 cm messenden, Vivianit führenden Probe handelt es sich um eine, i.w. aus derbem Pyrit, etwas Quarz und nicht näher bestimmten dunkelbraun bis schwarzen Glimmertafeln bestehende Brekzie. Der Vivianit tritt entweder in Form von gut entwickelten stängeligen Kristallen in kleinen Hohlräumen des Pyrits oder in Pyrit eingebettet in blockigen Kristallaggregaten auf. Die frei entwickelten, grünlichblau gefärbten, durchsichtigen Kristalle sind bis über 5 mm lang und 1 mm dick. Die blockigen Aggregate sind, wahrscheinlich auf Grund ihrer Abmessungen (bis 4 x 4 x 3 mm) intensiv blau gefärbt. In den Hohlräumen konnten weiters noch kleine, stark



Abb. 24:
Eine Gruppe von Stelleritkristallen aus dem Steinbruch in der Loja bei Persenbeug, Niederösterreich. Bildbreite ca. 0,7 mm. REM-Aufnahme (BSE-Modus): Institut für Mineralogie und Petrologie d. Universität Graz. Aufnahme: H.-P.Bojar.

parkettierte Pyritoktaeder, Calcit sowie olivfärbige Überzüge von Siderit festgestellt werden. Die Bestimmungen erfolgten röntgenographisch. Pyrit und Siderit (Pistomesit bzw. Sideroplesit) fanden schon bei MEIXNER (1978, 1981) Erwähnung.

Bei dieser Gelegenheit soll auch über einen ungewöhnlichen Pyritfund berichtet werden, welchen Herr Trautsamwieser im linken Bereich des ersten, mittlerweile unter Wasser stehenden Steinbruches, Mitte 1995 gemacht hat. Dankenswerter Weise erhielt das LMJ von Herrn Trautsamwieser ein sehr gutes Belegstück als Geschenk (Inv.Nr. 81.852). Das allseits entwickelte, skelettartig entwickelte Kristallaggregat von ca. 4 cm Durchmesser zeichnet sich durch treppenartigen Aufbau der Würfelflächen aus. (Postl / Bojar)

1269. Vanadin enthaltender Muskovit aus der Graphitgrube am Weinberg bei Amstall, Niederösterreich

Zu den Graphitlagerstätten im Waldviertel und seinen Mineralbildungen existiert eine reichhaltige Literatur. Speziell für das Vorkommen am Kamm des Weinbergs, etwa 0,5 Km hinter Amstall in Richtung Elsenreith wurden eine große Anzahl Mineralien beschrieben. Insbesondere Xenotim-(Y), Monazit-(Ce) spindelförmigen Korund-Kristalle und der Amstallit, dessen Typlokalität der Weinberg ist, sind weit bekannt geworden und hervorzuheben

In den bisherigen Mineralübersichten der Fundstelle erscheinen aus der Glimmer Gruppe nur der Muskovit und seine chromhaltige Varietät "Fuchsit".

Von Dr. A. Jettmar, Wien, zur Untersuchung gebrachte Proben mit tafligen, sechsseitigen, intensiv grün gefärbten Glimmerblättchen, die bereits aus Aufsammlungen der Jahre 1984 und 1985 stammen, ergaben überraschenderweise keine Chrom- oder Nickelgehalte, dafür aber deutliche Vanadium-Anteile. Die gemessenen Gehalte an Vanadin betragen 5 bis max. 8 At. % der Kationen. Dieses Ergebnis ließ eine Definition des Minerals als "Muskovit-Vanadin" oder evtl. als Roscoelit erwarten. Röntgenbeugungsanalysen ergaben in allen Fällen ein Diagramm welches sich dem zweilagigen monoklinen "Muskovit-2M₁-Vanadium" zuordnen läßt und nicht einem Roscoelit mit 1M Struktur.

Geringe Anteile Vanadin als Ersatz von oktaedrisch koordiniertem Aluminium im normalen Muskovit 2M₁ ohne Änderung der Struktur sind bekannt (DEER et al. 1963).

Für eine Benennung des Minerals als Roscoelit, ebenfalls ein vanadinhaltiger Muskovit bei dem ein Großteil der Aluminiumplätze durch Vanadin belegt wird, ist der Vanadinegehalt aber zu gering. Roscoelit enthält mindestens 17 % V₂O₃ (HEINRICH et al. 1955, DEER et al. 1963). Außerdem unterscheidet sich der als eigenständiges Mineral geführte Roscoelit deutlich in seiner Struktur (1M, einlagig monoklin) vom Muskovit (2M, zweilagig monoklin). Wie schon erwähnt zeigte die Beugungsanalyse eindeutig einen Muskovit-2M.

Der Muskovit-Vanadin von Amstall bildet teilweise gut entwickelte Kristalle und Schichtpakete von auffallend grüner Farbe oder ist zwischen Graphit und Sillimanitaggregaten als grüne Einlagerung ausgebildet. Weitere Begleiter auf den vorliegenden Stüfchen sind neben Graphit und Sillimanit noch violette Korunde, bräunliche Muskovit-Blättchen (ohne V-Gehalt!) und Pyrit-Kristalle, welche ebenso vanadinfrei sind. Die Graphit führenden Marmore und Graphitschiefer sind einem ehemals sapropelitischen Ablagerungsmilieu zuzuordnen. Solche Gesteine weisen höhere Spurenelementkongregationen von Cr, V auf und beeinflussen damit auch die Mineralgesellschaft solcher Lagerstätten.

Ob der in der Literatur angeführte "Fuchsit" von Amstall mit dem hier beschriebenen "Muskovit-Vanadin" identisch ist, kann nicht nachvollzogen werden weil die entsprechenden Proben für vergleichende Untersuchung nicht zur Verfügung standen. Die Vermutung, daß es sich bei der Angabe "Fuchsit" um eine Fehlbestimmung handelt, ist nicht abwegig. (Blass / Graf)

1270. Eigenartige Einschlüsse in einem Granat von der Zwettler Leiten im Kremstal, E Albrechtsberg a.d. Gr.Krems, Niederösterreich

Über typische Einschlussphänomene für an Spessartin-Komponente üblicherweise reiche Pegmatit-Granate ist im gemmologischen Schrifttum nur wenig bekannt. Angegeben werden Flüssigkeitsfahnen, Wachstumszonierungen und kaum Festkörpereinschlüsse (gelegentlich Zirkon, oft umgeben von typischen Spannungsrissen, und Erze). Sehr interessant war für uns daher Untersuchungsmaterial von dunkel orangebraunem bis orangerotem Granat aus dem Bereich der Zwettler Leiten im Waldviertel, das uns Erwin Löffler, Spitz a. d. Donau, zur Verfügung stellte. Die Granate zeigten viele haarförmige Einschlüsse, die irgendwie an Rutil erinnerten, doch häufig auch gebogen waren. Rutil schien somit unwahrscheinlich und ist in an Spessartin-Komponente reichen Granaten bisher auch nicht beobachtet worden. Der Chemismus des Granats von der Zwettler Leiten weist einen Almandin-Anteil von im Mittel um 60 Mol.-%, bei ca. 40 Mol.-% Spessartin-Komponente auf; der Pyrop-Anteil ist sehr gering.

Die haarförmigen Einschlüsse sind reich an SiO_2 , Al_2O_3 und FeO , mit geringen Anteilen von MgO und Spuren von CaO , TiO_2 , K_2O und MnO_2 . Daraus ließe sich eventuell ein Mineral der Smektit-Gruppe bzw. aus dem Umfeld von Illit-Montmorillonit ableiten. Mit Sicherheit handelt es sich dabei aber um ein Sekundärprodukt; die originale primäre Phase war in dem uns vorliegenden Material nicht zu erkennen. Es wäre sicher lohnend, den Spessartinen in den Pegmatiten der Böhmisches Masse einmal mehr Aufmerksamkeit zu schenken

(Brandstätter / Niedermayr)

1271. Ecandrewsit vom ehemaligen Silberbergbau „Silberlucken“, bei Neustadt a. d. Donau, Niederösterreich.

Seit dem Jahre 1999 wird bei Neustadt a. d. Donau im Bereich des ehemaligen Silberbergbaues „Silberlucken“ von der dortigen Gemeinde ein Schaubergwerk betrieben. Der südlich der Donau gelegene Bergbau war bis ca. 1830 aktiv. Die Vererzung ist an eine groß angelegte Störungszone im Weinsberger Granit gebunden.

Anlässlich einer Neuvermessung und bergbaukundlichen Bearbeitung der Stollenanlage durch Dr. R. Seemann und Ing. E. Fischer, NHM Wien, wurden einige Erzproben im Stollenareal genommen. Eine erste Untersuchung der Proben von Neustadt a. d. Donau, die der Autor gemeinsam mit Herrn Dr. R. Seemann durchführte, ergab, daß die aus Pyrrhotin, Pyrit, Galenit und Sphalerit bestehende Vererzung meist auch mit Fe-Ti-Oxiden (hauptsächlich Ilmenit und Rutil) vergesellschaftet ist. Des weiteren stellte sich anhand von EDS-Untersuchungen heraus, daß die meisten Ilmenite deutliche Zink- und Manganhalte aufweisen. Quantitative EDS-Analysen der zinkreichsten Varietäten entsprechen der Formel $(\text{Zn}_{0,50}\text{Fe}_{0,27}\text{Mn}_{0,23})\text{Ti}_{1,00}\text{O}_3$. Diese maximal 0,1 mm großen „Ilmenite“ sind somit Ecandrewsit ($\text{Zn}, \text{Fe}^{+2}, \text{Mn}^{+2})\text{TiO}_3$, ein Mineral, das erstmals von BIRCH et. al (1988) von Little Broken Hill, Australien, und Sierra de Cartegna, Spanien, beschrieben wurde. Ähnlich wie in der „Silberlucken“, weist auch Ecandrewsit von den beiden erstbeschriebenen Lokalitäten relativ hohe Gehalte an Eisen und Mangan auf.

Ecandrewsit von Neustadt a. d. Donau, der einen Erstnachweis für Österreich darstellt, tritt in quarz- und chloritreichen Partien der Vererzung auf und wird meist von Rutil und/oder Zn-haltigem Ilmenit begleitet. (Brandstätter)

1272. Anglesit, Sr-reicher Baryt und Sphalerit aus dem Steinbruch „Zöchling“, S Hainfeld, Niederösterreich

Schon seit einiger Zeit ist die bemerkenswerte Coelestin-Mineralisation in Klüften karnischer Opponitzer Schichten aus dem Steinbruch „Zöchling“ im Gaupmannsgraben S Ramsau bei Hainfeld bekannt; auch Galenit-Imprägnationen sind in bituminösem, dolomitischem Kalk beobachtet worden (vgl. auch NIEDERMAYR et al. 1997). Neues Probenmaterial, das uns Herr Walter Bosch, Lilienfeld, zur Untersuchung vorlegte, erbrachte nun auch den Nachweis von Anglesit, Sphalerit und Sr-reichem Baryt.

Anglesit bildet kleine grauweiße bis leicht gelbliche Aggregate winzigster, glasglänzender Kriställchen über stark ankorrodiertem Galenit. Der Finder dachte dabei zunächst an das Vorliegen von Wulfenit; Wulfenit konnte von uns aber weder mittels XRD- noch mit EDS-Analyse verifiziert werden.

Auffällig sind in dem uns vorliegenden Material aber auch braune, grobspätige, harzglänzende Partien, teils von Galenitbutzen begleitet, die als Sphalerit bestimmt werden konnten. Ziemlich häufig waren in dem Material auch farblos-wasserklare Coelestine in prismatisch, spitz zulaufendem Habitus und skalenoeidischer Calcit zu beobachten.

Bereits NIEDERMAYR et al. (1977) haben über das Vorkommen von Baryt, in schneeweißen, dünntafeligen Kristallen über Calcit, berichtet. Ergänzend zu diesen Angaben sind hier nun auch fettig glänzende, von dünnen Goethitkrusten durchzogene Partien aus einem den Kalk durchsetzenden Kluftsystem zu erwähnen, die nach XRD-Analysen das Vorliegen eines Sr-haltigen Baryts ergeben haben. Dies konnte durch eine EDS-Analyse bestätigt werden (Abb. 25).

Anglesit und vor allem auch Sphalerit sowie Sr-reicher Baryt sind eine schöne Ergänzung dieser interessanten Paragenese.

(Niedermayr / Brandstätter)

1273. Ungewöhnliche Calcitkristalle aus dem „Kritsch“-Steinbruch, Neumühle bei Perchtoldsdorf, Niederösterreich

Erst kürzlich hat KIESEWETTER (2000 und 2001) über verschiedene neue Mineralfunde aus dem Stadtgebiet von Wien und aus der unmittelbaren Umgebung berichtet; keine besonderen Funde, aber für

Abb. 25:
EDS-Spektrum (15 kV)
des Sr-haltigen Baryts vom Steinbruch „Zöchling“ bei Hainfeld, Niederösterreich.

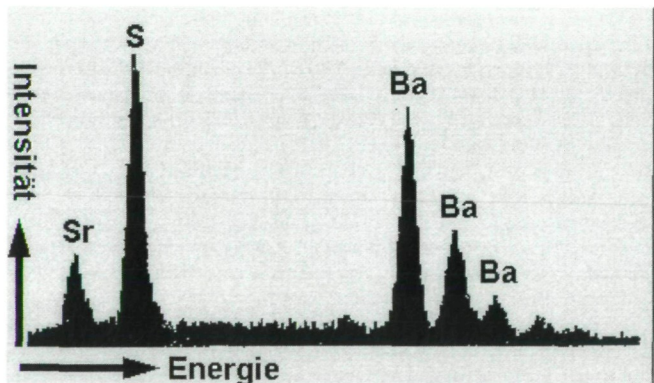




Abb. 26:

Bis 1 cm Länge weisen diese eigenartig „stäbchenförmig“ ausgebildeten Calcite aus dem „Kritsch“-Steinbruch bei Neumühle, W Perchtoldsdorf, auf. Sammlung: Leopold Wurth; Foto: G. Niedermayr.

ein an sich nicht besonders mineralreiches Gebiet doch immerhin interessant. Ähnliches gilt für einen Fund von Calcit aus dem „Kritsch“ (Hödl“-)Steinbruch, Neumühle im Tal der Dürren Liesing bei Perchtoldsdorf, den mir Herr Leopold Wurth, Perchtoldsdorf, zur Untersuchung vorlegte.

Über einem dichten Rasen farblos-klarer, linsenförmig-rhomboedrischer, mit dünner rötlichbrauner Fe-Oxidhaut überzogener Calcite, die teilweise in kurzprismatische Kristalle von bis 1 cm Größe übergehen, ist eine teils dicht verwachsene jüngere Generation „stäbchenförmiger“, undurchsichtiger, gelblicher Kriställchen zu beobachten. Diese Calcite erreichen bis 5 mm Größe. Sie zeigen einen deutlich trigonalen Querschnitt, mit einem langgezogenen, sehr steilen Rhomboeder (event. 16.0.-16.1 °), das in Kombination mit dem negativen Rhomboeder {01-12} den charakteristischen „stäbchenförmigen“ Habitus ergibt (Abb. 26). Herr Wurth konnte die Stufen aus einem mit gelber Lette gefüllten Hohlraum am Kontakt von einem leicht weiß genetzten Kalk zu einem dünnen „Kohleband“ bergen. Es scheint sich dabei um jene dunkle Keuperlage im obersten Hauptdolomit-Komplex dieses Steinbruches zu handeln, die auch Pflanzenreste führt (vgl. PLÖCHINGER & PREY, 1974).

(Niedermayr)

1274. Fe-reicher Dolomit bis Ankerit, Quarz, Aragonit und Pyrit aus einem Schurf vom Erzberg bei Tebrin, ESE Mürzsteg, oberes Mürztal, Steiermark

In einem schon stark verwachsenen, nur wenige Meter langen, etwas südlich des Erzberggipfels im Tebringraben ESE Mürzsteg gelegenen Schurf wurden im massiven Fe-Dolomit bis Ankerit zahlreiche Hohlräume, gefüllt mit idiomorphen Quarz-, Aragonit- und Ankeritkristallen, gefunden. Auf den bis zu 2 cm großen, gut entwickelten Ankeritkristallen einer ersten Generation ist stellenweise eine jüngere Generation von Ankeritkristallen oder Aragonitkristallen aufgewachsen. In einem Rasen von bis zu 3 mm großen Ankeritkristallen waren bis zu 7 cm große, sowohl vollständig als auch unvollständig ausgebildete, klare bis milchig weiße Quarzkristalle zu finden. Daneben treten Hohlräume auf, die überwiegend bis 1 cm lange, freistehende Aragonitkristalle enthalten. An manchen Stellen sind im massiven Fe-reichen Dolomit bis Ankerit bis zu 3 mm großen Pyritkristalle eingewachsen.

Die Bestimmungen erfolgten mittels REM-EDS, die des Aragonits zusätzlich visuell. Alle untersuchten Fe-Karbonate weisen ein um 1

schwankendes molares Fe/Mg-Verhältnis auf, wobei in der Mehrzahl der Fälle Fe gegenüber Mg leicht überwiegt. (Tomazic / Bernhard)

1275. Kalifeldspat (Adular), Quarz, Chlorit, Anatas, Albit und Ilmenit aus einer Schottergewinnungsstelle im Traibachgraben, Fischbacher Alpen, Steiermark

In einem kleinen Steinbruch im hinteren Traibachgraben nahe Krieglach, Fischbacher Alpen, der sporadisch zur Schottergewinnung genutzt wird, sind flach einfallende Phyllite bis Glimmerschiefer und untergeordnet Gneise aufgeschlossen. Teilweise diskordante Adern und Knaurn bildende Mobilisate in diesen Gesteinen bestehen vor allem aus xenomorphem Quarz, Albit ($X_{An} < 1$ Mol%), einem Chloritmineral ($X_{Mg} = 0.30-0.45$), sowie untergeordnet Ilmenit in dünnen Plättchen.

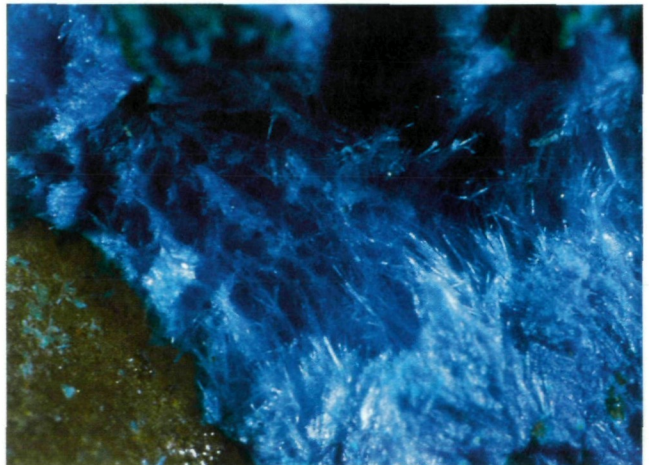
Eine steil einfallende, diskordante Ader zeigte immer wieder bis maximal 1 cm breite Klüfte. Diese sind meist dicht mit einigen Millimeter großen Kalifeldspatkristallen in Adulartracht ($Na_2O < 0.3$ Gew.%) und mit klaren, bis 1 cm großen Quarzkristallen besetzt. Teilweise waren die größeren Klüfte mit losem Chloritsand gefüllt. Weiters kommt Chlorit als einzelne eingewachsene Schuppen in Quarz und Adular, sowie in aufgewachsenen, wurmförmigen Aggregaten mit einem X_{Mg} von 0.30-0.40 vor. Auf zwei Stücken findet sich Anatas in bis zu 0.5 mm großen, hochglänzenden, tief dunkelblauen, tafeligen Kristallen. Der Anatas sitzt frei aufgewachsen auf Quarzkristallen oder zwischen Chloritaggregaten.

Anatas wurde visuell bestimmt, alle anderen Mineralien mittels REM-EDS. (Tomazic / Bernhard)

1276. Cyanotrichit vom Magnesit-Abbau bei Veitsch, Steiermark

Der aufgelassene Magnesit-Tagebau bei Veitsch enthält im derben Magnesit jüngere, erzführende Quarzgänge. Während die Erze fast ausschließlich derb auftreten, kommen die aus ihnen entstandenen Sekundärprodukte teilweise in kleinen aber gut ausgebildeten Kristallen vor. Die wahrscheinlich letzte Zusammenstellung über die Mineralführung dieser Fundstelle gibt WENINGER (1976). Dort findet sich auch der Hinweis auf das Vorkommen von Aurichalcit. Wir halten es für möglich, dass dieser mit dem nachfolgend beschriebenen Cyanotrichit verwechselt wurde, insbesondere weil andere zinkhalti-

Abb. 27:
Blauer, faserig aufgebauter Cyanotrichit aus einem Erzgang der Magnesitlagerstätte Veitsch, Steiermark. Bildbreite 4 mm.
Foto: H.-W. Graf.



ge Mineralien offensichtlich fehlen. Als einziger Zinklieferant käme das Fahlerz der Fundstelle in Frage, wobei uns dessen genaue Zusammensetzung bzw. ein evtl. Zinkgehalt nicht bekannt ist.

In der Auflistung der Mineralien bei WENINGER (1976) ist Cyanotrichit nicht genannt. Nach unseren Recherchen und nach Auskünften steirischer Sammler ist auch später keine Beschreibung erfolgt, sodaß Cyanotrichit eine neue Spezies für die Fundstelle darstellt. Auf der von uns untersuchten Probe tritt er als massige Spaltenfüllung im Quarz auf. Sie ist von intensiv blauer Farbe und zeigt faserigen Aufbau. An Stellen, an denen freies Wachstum möglich war, sind auch einzelne Nadeln oder Fasern zu erkennen (Abb. 27). In Begleitung wurden Malachit und vollständig in Limonit umgewandelter Chalkopyrit festgestellt.

Das Röntgenpulverdiagramm ist aufgrund der geringen Pulvermenge und der dadurch bedingten mäßigen Intensität der Peaks nicht eindeutig dem Carbonat-Cyanotrichit oder dem Cyanotrichit zuzuordnen. Mikrochemisch ließ sich jedoch kein Carbonat nachweisen; weswegen wir eine Benennung als Cyanotrichit vorziehen.

Das Untersuchungsmaterial wurde von G. Indra, Klagenfurt, gesammelt und für die Analysen bereitgestellt. (Blass / Graf)

1277. Fe-reicher Dolomit bis Ankerit, Quarz, Aragonit, Calcit, Tetraedrit und Chalkopyrit von einer Forststraße südlich des Sonnkogels, östlich des Schallergrabens, Hohe Veitsch, Steiermark

Durch einen Forststraßenbau wurde östlich des Schallergrabens unter dem Sonnkogel auf einer Länge von einigen Metern ein Eisenerzvorkommen aufgeschlossen. Das im frischen Bruch grau gefärbte, oberflächlich teils aber stark verwitterte Gestein besteht überwiegend aus Fe-reichem Dolomit bis Ankerit. Das Karbonat weist ein um 1 schwankendes molares Fe/Mg-Verhältnis auf und wird in Folge als „massiver Ankerit“ bezeichnet.

An einigen Stellen wird der massive Ankerit von Quarz- und Calcitadern durchzogen. Der meist milchige Quarz ist an einer Stelle klar, und Hohlräume in diesem Bereich sind oft mit strahligem Aragonit ausgefüllt. Selten waren in diesen Hohlräumen bis 1 cm lange, durchscheinende Aragonitnadeln zu entdecken. Eingebettet im Aragonit, teils völlig frei schwimmend, waren immer wieder glasklare, bis 3 cm große, teilweise als Doppelender ausgebildete Quarzkristalle zu finden.

Nicht selten traten im verwitterten, rostig braun gefärbten, massiven Ankerit auch Hohlräume auf, die teilweise mit bis zu 3 mm großen, manchmal etwas angewitterten Kristallen von Fe-reichem Dolomit bis Ankerit und mit glasklaren Aragonitkristallen ausgekleidet waren. Daneben waren darin auch meist milchig weiße, bis zu 2 cm große Quarzkristalle enthalten, die teilweise mit einer nicht näher bestimmten, dünnblättrigen Manganoxidphase überkrustet sind. Im Schutt unter der Forststraße konnte ein Stück aufgesammelt werden, das in einem Hohlraum stark angewitterte, bis zu 1 cm große Calcitkristalle enthält.

Eingewachsen im massiven Ankerit findet sich Fahlerz in bis zu 1 cm großen, derben Partien, das teilweise mit dünnen Krusten einer sekundären Cu-Phase überzogen ist. Beim Fahlerz handelt es sich um Tetraedrit mit erheblichem Arsen-Anteil und Spuren von Silber. Vereinzelt enthält das Fahlerz Einschlüsse von Chalkopyrit.

Die Bestimmungen erfolgten mittels REM-EDS, die Unterscheidung der Ca-Karbonate visuell.

(Tomazic / Bernhard)

1278. Hydrozinkit und Smithsonit vom „Platzl“, Unterlaussa, Steiermark

Von der bekannten Fluoritfundstelle am „Platzl“ bei Unterlaussa gelangten im Jahre 2000 und Anfang 2001 von Herrn Hermann Krallinger, Weißenbach a.d. Enns, einige interessante Proben an das Joanneum.

Zum einen glückten Herrn Krallinger einige sehr gute Fluoritfunde, von denen das Joanneum einige in seine Sammlung aufnehmen konnte, zum anderen konnte sehr gutes Belegmaterial von Rutil bereitgestellt werden. Rutil ist zwar von dieser Fundstelle bereits bekannt, doch nicht als Nadeln bis zu 10 mm Länge. Die Rutilkristalle befinden sich frei stehend in kleinen Klüftchen des Gutensteiner Kalkes.

Im folgenden soll über den Fund von Sphalerit, Hydrozinkit und Smithsonit berichtet werden, der im September 2000 gemacht worden ist. Sphalerit in Fluoritmineralisationen des Gutensteiner Kalkes ist sowohl vom „Platzl“ (NIEDERMAYR 1974) als auch von einigen anderen Fundorten bekannt (GÖTZINGER & GRUM 1992). Die einige Millimeter großen, blaßgelblichen Kristalle befinden sich eingewachsen im Gutensteiner Kalk oder in weißem Calcit in Klüftchen desselben. Die an frischen Bruchflächen hochglänzenden, höchstwahrscheinlich sehr Fe-armen Sphaleritkristalle sind stark korrodiert und von einer beige, pulvrigen Masse aus Hydrozinkit umhüllt. Durch die teilweise Umwandlung des Sphalerits in Hydrozinkit sind kleine Hohlräume entstanden, so dass der von Hydrozinkit umhüllte Sphalerit sich eher lose in kleinen Kavernen von bis 5 mm Durchmesser befindet. An einer der Proben konnte zusätzlich noch untergeordnet Smithsonit röntgenographisch bestimmt werden. (Postl)

1279. Apatit, Zirkon, Graphit, Autunit (?) und Torbernit (?) vom Hohegger Sattel, Lachtal, Wölzer Tauern, Steiermark

Von einem Pegmatitvorkommen im Bereich des Hohegger Sattels stammen einige Proben, welche von Herrn Josef Metzger, Niederwölz, im Juni 1999 aufgesammelt wurden und in Folge an das LMJ zur Bestimmung gelangten. Schörl in stängeligen Kristallen ist in diesem Pegmatit häufig und bereits seit längerem bekannt, ebenso Beryll in schmutzigweißen Säulchen sowie Mn-reicher Almandin. In dem überaus rissigen Granat eingewachsen, konnte erstmals für diesen Fundbereich auch Apatit nachgewiesen werden. Es handelt sich um einen kantengerundeten, säulig entwickelten, schmutzigweiß gefärbten Kristall, der ursprünglich als Beryll angesprochen worden war. Eine röntgenographische Bestimmung ergab Apatit. Ein olivfärbiges, schlecht begrenztes, in Quarz eingewachsenes Kriställchen konnte mittels EDS-Analyse ebenfalls als Apatit mit merklichem Mn-Gehalt identifiziert werden. Wahrscheinlich handelt es sich um Fluorapatit.

Neu hinzu kommt auch der Nachweis von Zirkon. Ein etwa 1 mm langer prismatischer, formenarmer Kristall ist im Pegmatit eingewachsen. Der schwach graubraun getönte Kristall konnte nur an Hand der Kristallmorphologie und wegen seines hohen Glanzes als Zirkon bestimmt werden, da nur ein Kriställchen als Unikat zur Verfügung stand.

Im Muskovit des Pegmatits finden sich bisweilen massenhaft Einschlüsse winziger, metallisch grau glänzender Graphitblättchen.

Weiters befinden sich auf einigen Proben dünnste, leicht gelblichgrün gefärbte Beläge, welche im UV-Licht grüne Fluoreszenz zeigen. Aus Materialmangel konnten keine röntgenographischen Bestimmungen durchgeführt werden. Mittels EDS-Analysen sind zumindest aber zwei verschiedene Uranyl-Phosphate feststellbar und zwar eines mit Uran, Phosphor und Calcium, das zweite mit Uran, Phosphor und Kupfer als Hauptelemente. In Analogie mit anderen Uranmi-

neralisationen in Pegmatiten der Koralpe handelt es sich am ehesten um Autunit und Torbernit oder deren Metaformen.

Von diesem Vorkommen sind noch weitere für derartige Pegmatite typische Mineralien, wie Monazit, Xenotim oder Niob/Tantal-Mineralien etc. zu erwarten. (Postl / Bojar)

1280. Schwarze Gipskristalle auf Pyrit aus dem ehemaligen Magnesitbergbau Hohentauern bei Trieben, Steiermark

Aus dem Ausbruchmaterial der sogenannten 50-er Etage des Untertagebaues Hohentauern wurden Dolomitproben mit schwarzen, teilweise hochglänzenden Kriställchen von 3-4 mm Länge zur Bestimmung vorgelegt. Gute Spaltbarkeit und die Ausbildung von Schwalbenschwanz-Zwillingen ließ Gips vermuten, was auch durch eine Röntgenanalyse bestätigt wurde. Bei einer Probe von B. Krestan (Hohentauern) sitzen die Kriställchen auf Dolomit auf Klüftchen und in Rissen, die mit Graphit belegt bzw. durchsetzt sind. Außerdem finden sich daneben immer wieder vereinzelte eingewachsene Pyritwürfelchen mit Kantenlängen bis 2 mm. Auf der zweiten Probe von F. Bachler (Judenburg) ist der Untergrund der schwarzen Gipskristalle eine teilweise mehrere Millimeter dicke durchgehende Schicht von winzigen Pyritpentagondodekaedern auf Dolomit. Spaltstücke der Gipskristalle zeigen eine unregelmäßige Einlagerung von graphitischer Substanz, d.h. die Kristalle sind nicht gleichmäßig damit durchsetzt. Manchmal finden sich auch Pyritkristalle im Gips eingewachsen. Unter dem Rasterelektronenmikroskop weisen Spaltflächen der Gipskristalle ebenfalls rissige neben total glatten Bereichen auf. Die Bildung der Gipskristalle ist durch das Vorhandensein von Pyrit auf beiden Proben als Folge einer teilweisen Umwandlung dieses Eisensulfides zu interpretieren. Dabei wurde auch bereits vorhandene graphitische Substanz beim Kristallwachstum miteingeschlossen.

Gips wurde nach MÖHLER (1981) bzw. MEIXNER (1978a) zusammen mit Anhydrit in Form mächtiger Lager bei einer Bohrung im Bereich der 170 m Sohle angetroffen. (Moser / Postl)

1281. Bastnäsit-(Ce) und ein weiteres Selten-Erden-Karbonat der Ankylyt Reihe aus dem Galgenbergtunnel bei Leoben, Steiermark

Im Aushubmaterial des in der Zeitspanne von 1993 bis 1996 errichteten Eisenbahntunnels zwischen Leoben und St. Michael – durch den Galgenberg – wurden zahlreiche Mineralfunde gemacht, über die TAUCHER et al. (1994) erstmals und zuletzt HOLLERER (1999) berichteten.

Eine besondere Stellung unter den rund 60 Mineralarten, welche in Gesteinen der Veitscher Decke bzw. der Rannach Serie nachgewiesen werden konnten, nimmt die neue Mineralart Galgenbergit-(Ce) ein (HOLLERER et al. 1996, HOLLERER 1997).

Im Jahre 2000 erhielt das Landesmuseum Joanneum über Herrn D. Möhler, Graz, erneut umfangreiches Probenmaterial aus dem Galgenbergtunnel zur Bestimmung, welches während der Bauphase von verschiedenen Sammlern geborgen werden konnte.

Bei der Untersuchung dieses Materials erwiesen sich zwei Proben als interessant und neu für diese Fundstelle. In allen Fällen sind es Selten-Erden-Karbonate.

Bei der ersten Probe handelt es sich um einen etwa 5 x 3 x 2,5 cm messenden, dunkelgrauen Muskovit-Chlorit-Quarz-Phyllit. Parallel zur Schieferung befinden sich dünne Lagen von Pyrit, der wahrscheinlich auch wesentlich für die graue Pigmentierung des Phyllits verantwortlich sein dürfte. Graphit ist, wenn überhaupt, nur akzessorisch vertreten. Weiters konnten im Phyllit etwas Calcit und Dolomit/Ankerit festgestellt werden. Auf einer normal zur Schieferung stehenden

Abb. 28:
 Bastnäsit-(Ce) auf Siderit vom
 Eisenbahntunnel Galgenberg zwisch-
 en St. Michael und Leoben,
 Steiermark. Bildbreite ca. 5 mm.
 Foto: H.-P. Bojar.



Kluftfläche der Phyllitprobe befindet sich ein Rasen mit honigbraunen Sideritthomboedern, Pyrit und etwas Calcit in Form farbloser kleiner, eher schlecht begrenzter Kristalle. An einigen Stellen sind auf Siderit aufgewachsen, fleischfarbene Kristallaggregate. Diese Aggregate erreichen bis 2 mm Durchmesser und bestehen aus schlecht entwickelten tafeligen Kristallen (Abb. 28). Mittels Röntgendiffraktometrie konnte ein Mineral der Bastnäsit-Gruppe identifiziert werden. Die EDS-Analyse zeigt an Elementen Calcium, Cer und Lanthan. Cer überwiegt über Lanthan. Im IR-Spektrum tritt eine starke Absorptionsbande bei 3430 cm^{-1} auf. Dies weist auf einen teilweisen Ersatz von Fluor durch (OH) hin. Die d-Werte im Diffraktogramm sprechen allerdings mehr für Bastnäsit-(Ce) als für Hydroxylbastnäsit-(Ce).

Das zweite Selten-Erden-Karbonat tritt in Form von eng verwachsenen, weißen, seidig glänzenden, linsenförmigen Kristallen auf. Diese sind auf einer Matrix von dunkelbraunen Siderit-, bzw. Markasitkristallen aufgewachsen. An Elementen konnten im EDS/WDS Ca, Sr, Ce, La und Nd nachgewiesen werden. Röntgenographische Untersuchungen ergaben das Vorliegen eines Minerals der Ankyrit-Reihe. Eine energiedispersive Analyse von Siderit erbrachte neben Eisen noch beträchtliche Anteile von Magnesium und Calcium.

(Bojar / Ettinger / Leikauf / Postl / Walter)

**1282. Pyrrhotin, Pyrit und Siderit von der
 Limonitvererzung am Hocheck, St. Jakob am
 Hochlantsch, Steiermark**

Etwa 1 km nördlich von St. Jakob am Hochlantsch befinden sich in phyllitischen Gesteinen des Grazer Paläozoikums mehrere, heute verbrochene, Stollen eines Eisenbergbaues, welcher bis in das 1. Drittel des 20. Jahrhunderts in Betrieb war. Die Erze bestehen hauptsächlich aus Goethit und Lepidokrokit (BOJAR in NIEDERMAYR et al. 1996). Bei der Anlage von neuen Forststraßen wurden die Nebengesteine dieser Vererzung freigelegt. Hierbei handelt es sich um dunkelgrüne Chloritschiefer, welche hohe Anteile an Karbonaten haben. Dunkelgraue, feinkörnige, dichte Gesteinspartien bestehen hauptsächlich aus Siderit und untergeordnet aus Klinochlor, Calcit und Quarz. Mehrere Millimeter weite Risse sind von grobspätigem Calcit verheilt. In diesen Klüften sind bis ein Zentimeter große Erzbutzen aus Pyrrhotin und Pyrit eingewachsen. In Siderit bildet Pyrit hingegen bis zu ca. 5 Millimeter große Kristalle. Das Pentagonododekaeder scheint die vorherrschende Kristallform zu sein.

(Bojar)

1283. Chabasit-Ca, Pyrit, Dolomit und Siderit bzw. Coalingit, Pyroaurit, Brucit, Calcit, Aragonit und Dolomit von einer Tiefbohrung am Kirchkogel, Pernegg an der Mur, Steiermark

Im Zuge des geplanten Ausbaues der Schnellstraße S35 zwischen Röthelstein und Zlaten im Murtal wurden im Jahre 2000 mehrere Erkundungsbohrungen entlang der prospektierten Trasse niedergebracht. Die Gesteine westlich der Mur sind in diesem Bereich dem Rennfeldkristallin zuzuordnen. Am Kirchkogel zwischen Traföß und Kirchdorf sind vor allem Serpentine, Amphibolite und Metapelite anstehend. In einer Kernbohrung wurden Biotit-Chlorit-Plagioklas-Quarz-Schiefer angetroffen. Dieses Gestein ist von zahlreichen, wenige Millimeter weiten Klüftchen durchzogen. In den Hohlräumen sind bis zu drei Millimeter große, durchsichtige, nahezu würfelförmige Kristalle aufgewachsen. Diffraktometrisch sind sie einem Glied der Chabasitreihe zuzuordnen. Im energiedispersiven Spektrum im REM ist eine Vormacht von Ca gegenüber K und Na vorhanden, sodass Chabasit-Ca vorliegt. Geringe Mengen von Mg und Fe dürften von Verunreinigungen an der Oberfläche der Kristalle stammen. Die Klüftchen sind weiters teilweise mit einer dichten, weißen Schicht gefüllt, welche sich diffraktometrisch als ein Gemenge von Muskovit-Chlorit-Albit-Quarz erwies. In einem Hohlraum werden 4 mm große Pyrit-Pentagondodekaeder von winzigen hellbraunen Siderit-Kristallen begleitet. Dolomit bildet in einem Hohlraum weiße, flache Rhomboeder mit einer Größe von bis zu einem Zentimeter.

Eine weitere, von Mag. Gerhard Koch, Graz, zur Bestimmung übergebene Probe aus einer Kernbohrung am Kirchkogel (KB II 14) entstammt einem in ca. 50 m Tiefe durchörterten Serpentin. Der blaßgraugrüne Serpentin ist wenig kompakt und zeigt auf Schichtflächen dünne, goldigbraun glänzende Beläge, welche nach Aussage von Mag. Koch im bergfrischen Zustand grün gefärbt waren. Eine röntgenographische Untersuchung dieser Beläge erbrachte als Resultat das Vorliegen von Coalingit, Pyroaurit und Brucit. Sowohl das Mg-Hydroxid Brucit als auch die beiden basischen Mg-Fe-Karbonate Coalingit und Pyroaurit haben Schichtstrukturen und liegen als eng verwachsenes Gemenge vor und können optisch nicht unterschieden werden. Coalingit, als Begleiter von Brucit, Pyroaurit und Brugnatellit wurde im benachbarten Serpentingebiet von Kraubath von KOLMER und POSTL (1977) bekannt gemacht. Die Bildung von Coalingit wird von MUMPTON et al. (1965) durch Oxidation und Karbonatisierung von Fe-reichem Brucit in oberflächennahen Verwitterungszonen von Serpentiniten erklärt.

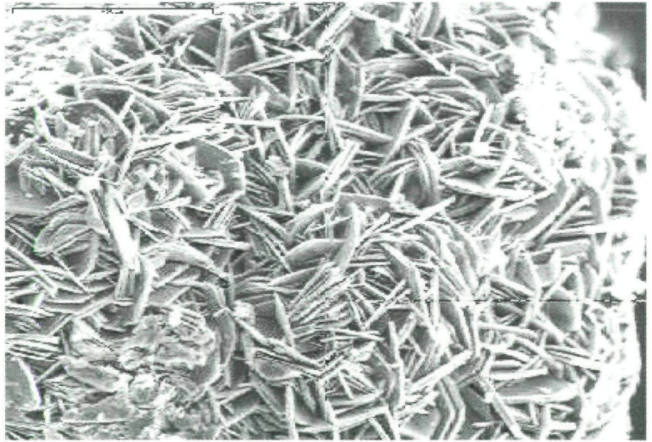
Aus der Bohrung KB II 14 stammen auch stark geklüftete Serpentine. Die Hohlräume sind von weißen dichten Calcit-Krusten überzogen. Einzelne Kristalle mit einer Länge von etwa einem Millimeter ragen aus dieser Kruste hervor. Aragonit bildet auch seidig glänzende Rosetten auf Serpentin mit einem Durchmesser von bis zu 8 mm. In einem weiteren Bohrkernstück aus einer Tiefe von 15 m sind die Hohlräume mit einer dichten Aragonit-Dolomitkruste belegt.

(Bojar / Postl)

1284. Sphalerit, Galenit, Pyrit, Greenockit, Goethit, Chalkophanit, Smithsonit, Fe-Dolomit/Ankerit, Baryt und Kaolinit von einer Pb-Zn Vererzung aus dem Eisenbahntunnel nördlich von Peggau, Steiermark

In der zweiten Hälfte der 1960er Jahre wurde im Zuge der Elektrifizierung und Begradigung der Südbahn ein mehrere hundert Meter langer Tunnel durch den Kugelstein, Gemeinde Deutschfeistritz, einen Kilometer nördlich von Peggau, angelegt. Im Zuge dieses Ausbaues wurde in Gesteinen der Peggauer Gruppe eine Pb-Zn-Vererzung ange-

Abb. 29:
Chalkophanit vom Eisenbahntunnel
Kugelstein bei Peggau, Steiermark.
Bildbreite ca. 180 Mikrometer.
REM-Aufnahme (BSE-Modus): Insti-
tut für Mineralogie und Petrologie
d. Universität Graz.
Aufnahme. H.-P. Bojar.



troffen. Proben davon gelangten kürzlich durch Hr. Univ.-Prof. Dr. Erich Zirkel an das Landesmuseum Joanneum. Das Gestein besteht vorwiegend aus Phyllosilikaten, Albit, Dolomit, Siderit und Quarz. Die Erze entsprechen den im Grazer Paläozoikum üblichen dichten Sphalerit-Galenit-Mineralisationen. Sphalerit ist das vorherrschende Sulfid. Er ist feinkörnig, dicht aufgebaut und von hellbrauner Farbe. Galenit ist in diesen Proben untergeordnet anzutreffen. Pyrit begleitet diese beiden Sulfide in Form von wenigen Millimeter großen Erzbutzen. In Lösungshohlräumen und schmalen Klüften ist bis zu 4 Millimeter großer, tafelig aufgebauter Baryt aufgewachsen. Die Erze sind meist stark verwittert. Das häufigste Oxid ist Goethit in Form von pulverigen Krusten oder dichten dunkelbraunen Lagen. Metallisch dunkelgrau glänzende Blättchen erwiesen sich diffraktometrisch als Chalkophanit (Abb. 29). Im REM konnten mittels energiedispersiver Analytik Mangan und Zink als Hauptelemente verifiziert werden. Diffraktometer-Analysen von intensiv gelben pulverigen Krusten ergaben als Hauptphase Smithsonit und ein Mineral der Jarositgruppe. Im REM konnten aber vor allem die Elemente Cadmium und Schwefel neben Zink nachgewiesen werden. Daher dürfte die Hauptphase schlecht kristallisierter Greenockit sein, welcher daher in der Diffraktometeranalyse kaum nachzuweisen ist. Da das Mineral der Jarositgruppe nicht separiert werden konnte, kann auch nicht entschieden werden, um welche Phase es sich exakt handelt. Eine weiche feinkristalline Kruste auf Sphalerit ist ein Gemenge aus Smithsonit und Kaolinit. Winzige bräunliche Kristalle auf Quarz sind Fe-reicher Dolomit bis Ankerit.

(Bojar)

1285. Glaskopfartiger Goethit und Apatit vom
Traßbruch Gossendorf, N Bad Gleichenberg,
Steiermark

Goethit aus dem Traßbruch Gossendorf N Bad Gleichenberg wurde bislang von OFFENBACHER (1986) in Form von Krusten und traubigen Bildungen, aber auch erdig in Klüften und Hohlräumen des Traß und des Trachyandesites erwähnt. ALKER (1972) erwähnt Eisenoxide und -hydroxide als färbende Substanzen für das Alunit-Opal-CT-Gemisch, das in diesem Steinbruch jahrzehntelang als Traß bzw. „Gossendorffit“ abgebaut wurde. FLÜGEL & HERITSCH (1968) bezeichnen Goethit und Hämatit als Beimengungen verantwortlich für die gelbe, rote bis violette Färbung des Gesteins. In den letzten beiden Jahren gelangten Proben durch die Sammler H. Siegert (Graz) bzw. F. Bachler (Judenburg) ans Joanneum, die aus der untersten Etage des

Gossendorfer Bruches stammen. Braunschwarz glänzende, bis 6 cm mächtige Lagen und Rissfüllungen im gelbbraunen Traß ließen sich röntgenographisch als Goethit identifizieren. Hohlräume zeigen oft nierenförmige Ausbildung, wobei das bräunliche Durchscheinen die Bezeichnung „brauner Glaskopf“ nahelegt. Manche Hohlräume bzw. ganze Flächen dieses Glaskopfes sind mit winzigen farblosen Kristallen mit einem trübweißen Kern rasenartig überzogen. Manchmal sitzen auch Einzelkriställchen davon auf einem oft grünlich schimmernden Untergrund. Eine EDS-Analyse der sechsseitigen, gedrunghenen Prismen ergab an Elementen Ca, P, O und etwas F. Im IR-Spektrogramm sind deutliche CO_3 - und (OH)-Banden zu bemerken. Somit ist das Vorliegen von Karbonat-Hydroxyl-Fluor-Apatit anzunehmen.

Apatit wurde von Gossendorf bereits mehrmals beschrieben. Z.B. berichteten POSTL und MOSER (1988) von 0,2 mm großen, wasserklaren hexagonalen Carbonat-Apatit-Kristallen in Hohlräumen des Traß. POSTL et al. (1996) beschreiben Rasen von dicktafeligen Carbonat-Apatitkristallen mit Barytsetten in Hohlräumen unter Krusten von Opal-CT. (Moser / Ettinger / Postl)

1286. Beryll, Dravit und Skapolith, sowie andere Mineralien vom Reiflingberg S Judenburg, Steiermark

Anlässlich eines Vortrages in Judenburg legte mir Herr Siegfried Seidl, Judenburg, einige Mineralproben zur Bestimmung vor, die er an einem Forststraßenaufschluß südlich Judenburg gesammelt hatte.

Besonders auffällig dabei sternförmige, bis etwa 1,5 cm große flache Aggregate schmutzigweißer, stängeliger Kristalle, mit angedeutetem quadratischem Querschnitt, auf Kluftflächen eines Plagioklas-Amphibolits vom Kammberg des Reiflingberges (Abb. 30). Die Bestimmung mittels XRD-Analyse ergab wenig überraschend das Vorliegen von Skapolith. Es handelt sich hier um typische Alpine Klüfte, wie diese im ostalpinen Altkristallin (nach der Geologischen Karte der Steiermark/Hsg. Geologische Bundesanstalt in Wien, sind im Aufschlussbereich Glimmerschiefer der Seetaler Alpen anzutreffen) von Stubalpe und Gleinalpe durchaus nicht ungewöhnlich sind. Nach den mir vorliegenden Proben sind hier auch an Biotit reiche Schiefer, mit schwarzem hochglänzendem Turmalin durchwachsen, und mit Chlorit durchsetzte feinkörnige Gneise anzutreffen. In Klüften der Gneise beobachtete Herr Seidl kleine normal-rhomboedrisch entwickelte Quarze und typisch langsäulig ausgebildete Albite in Periklinhabitus, „kugelige“ Apatite, kleine Hämatit-Rosen, Chlorit und limonitisierten Pyrit.



Abb. 30: Skapolith bildet auf Klüften des Amphibolits im Bereich des Reiflingberges S Judenburg typische sonnenförmig-strahlige Aggregate. Bildbreite ca. 1,7 cm. Sammlung und Foto: NHM Wien.

Feinkörnige, pegmatitische Gesteinspartien sind deutlich blaugrau gefärbt, wobei der Finder hier an das Vorliegen von Beryll dachte. Die Überprüfung dieser bläulichen, glasig wirkenden Partien mittels XRD ergab ein Gemenge von Feldspat und Beryll. Beryll ist für diesen Bereich sicher ein Neunachweis. Massen dicht verwachsener, langsäuliger Kristalle, teils auch typisch farbenartig struiert, stellten sich als bräunlicher Dravit heraus. Derartige Bildungen sind in Gesteinen der ostalpinen Serien durchaus nicht ungewöhnlich. Für den Bereich um Judenburg dürfte die hier mitgeteilte Mineralisation allerdings neu sein. (Niedermayr)

1287. Skorodit und Aragonit von St. Blasen bei Murau, Steiermark

Die Spuren des spätmittelalterlichen Silber- und Arsenbergbaues St. Blasen bei Murau (BRUNNER 1982) beschränken sich im wesentlichen auf verwachsene Halden. Diese Halden wurden zuletzt lagerstättenkundlich von GÖD & MARTINELLI (1991) bearbeitet, um über Haldenproben Rückschlüsse auf die Edelmetallführung der Arsenkiesvererzung zu gewinnen. Die an Quarzgänge gebundene Lagerstätte liegt im Murauer Paläozoikum. GÖD & MARTINELLI (1991) geben als Haupteinlagerungen Arsenkies und Bleiglanz, untergeordnet Pyrit, Kupferkies und Magnetkies an. Ankerit ist die jüngste Phase der Vererzung.

Am 13.9.2000 besuchte der Bearbeiter in Begleitung von Herrn Pfarrer Franz Wolf und Herrn Marius Plattner, beide Frojach, einige der sieben bei GÖD und MARTINELLI (1991) in einen Lageplan eingezeichneten Haldenbezirke, um geeignetes Probenmaterial für das LMJ aufzusammeln. Der Zufall wollte es, dass zu dieser Zeit im Rahmen eines wohl montanhistorisch-touristischen Projektes der Gemeinde St. Blasen gerade Arbeiten zur Wiedererrichtung eines alten Stollenportals durchgeführt wurden. Dieser als „Arsenstollen“ bezeichnete Einbau befindet sich NW des Gehöftes Seebauer, knapp oberhalb eines Forstweges, der Richtung Saurauwald führt. Bei den Aufschliessungsarbeiten wurde in unmittelbarer Nähe des Mundloches eine Halde angeschnitten. Diese Halde liegt innerhalb des von GÖD und MARTINELLI (1991) bezeichneten Haldenbezirkes 5.

Bei einer ersten Beprobung der Halde konnte der Bearbeiter zwar kein Erz, aber dafür reichlich Skorodit in Form gelbgrüner Überzüge und Krusten auf Derbyquarz bzw. Phyllit auf sammeln. Skorodit ist ein häufiges Sekundärmineral bei der Umsetzung von Arsenopyrit.

Kurze Zeit später erfolgte eine weitere Beprobung durch Herrn Plattner und Herrn Pfarrer Wolf. Dabei war es möglich, auch etwas Erz zu finden. Derber Arsenopyrit befindet sich im Randbereich eines Gangquarzstückes, das von mittelkörnigen Ankeritlagen umhüllt ist. Kleinere Ankeritschmitzen befinden sich auch innerhalb des Gangquarzes. An manchen Bruchflächen haftet als Sekundärbildung Aragonit in feinen, farblosen nadeligen Aggregaten.

Der Nachweis von Skorodit und Aragonit, beides bislang von diesem Gebiet noch nicht erwähnte Mineralien, erfolgte röntgenographisch. (Postl)

Literatur:

- ALKER, A. (1972): Mineralvorkommen des Vulkangebietes von Gleichenberg. – Der Aufschluß, Sonderheft 22: 52-55.
- ARTHOFER, P. (2000): Beryllfunde beim Bau der Umfahrung Pregarten. – O.Ö. Geonachrichten 15:13-15.
- BECKE, F. (1881): Euklas aus den Alpen. – Tschermarks Min.Petr.Mitt., NF IV: 147-153.
- BIRCH, W.D., E.A.J. BURKE, V.J. WALL and M.A. ETHERIDGE (1988): Ecandrewsite, the zinc analogue of ilmenite, from Little Broken Hill, New South

- Wales, Australia, and the San Valentin mine, Sierra de Cartegna, Spain.-Mineralogical Magazine, 52, 2: 237-240.
- BRANDSTETTER, G. und M. REICH, (1998): Luftenberg – Eine bedeutende Pegmatitmineralisation in Oberösterreich.- O.Ö.Geonachrichten 13:11-25.
- BRUNLECHNER, A. (1884): Die Minerale des Herzogtums Kärnten.-Klagenfurt: Ferdinand v. Kleinmayr, 130 S.
- BRUNNER, W. (1982): Bergbau und Schmelzöfen – Ein historischer Führer zu den Abbau- und Verhüttungsstätten im Gerichtsbezirk Neumarkt i.d. Steiermark. – Verlag Styria, Judenburg.
- DEER, W.A., R. A. HOWIE, und J. ZUSSMAN, (1963): Rock-forming Minerals, Vol. 3, Sheet silicates: 13-14
- DEMARTIN, F., C.M.GRAMACCIOLI und G.NIEDERMAYR (1994): Euklas in den Alpen. – Ein Neufund aus der Schweiz. – MINERALIEN-Welt 5,1: 41-44.
- FEITZINGER, G. und W.H.PAAR (1991): Gangförmige Gold-Silber-Vererzungen in der Sonnblickgruppe (Hohe Tauern, Kärnten). – Arch. F. Lagerst.-forsch. Geol. B.-A. Wien 13: 17-50.
- FETTEL, M. (1986): Mineralfundstellen bei Kasern im inneren Ahrntal/Südtirol. – LAPIS 11,9: 11-15.
- FLÜGEL, H. und H. HERITSCH (1968): Das Steirische Tertiär-Becken.-Sammlung Geologischer Führer, Band 47, Gebrüder Bornträger Berlin-Stuttgart, 196 S.
- GEHRMANN, H.L. (1976): Der Mineralienwanderer 6, Kärnten. – München: Geo-Buch Verlag, 28 S.
- GÖD, R. und W. MARTINELLI (1991): Lagerstättenkundliche Beobachtungen an der Arsenkiesvererzung St. Blasen, Steiermark. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 59: 3-8.
- GÖTZINGER, M.A. und W. GRUM (1992): Die Pb-Zn-F-Mineralisationen in der Umgebung von Evaporiten der Nördlichen Kalkalpen, Österreich – Herkunft und Zusammenfassung der fluiden Phase. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österreich, 38:47-56.
- GRÖBNER, J. (1997): Mineralien der Cyanotrichit-Gruppe aus Fundorten in Österreich. – MINERALIEN-Welt 8, 3:27-30.
- GÜNTHER, W. und W. H. PAAR (2000): Schatzkammer Hohe Tauern – 2000 Jahre Goldbergbau – Verlag A. Pustet, Salzburg, 408 S
- HABERFELNER, E. (1937): Die Geologie der österreichischen Eisenerzlagertstätten.- Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich, Band 85, Heft 6. Zum Leobener Bergmannstag 1937: 226-240.
- HEINRICH, E., W.M. und A. A. LEVISON (1955): Studies in the mica group; X-Ray data on roscoelite and barium-muscovite – American Journal of Science, (Vol. 25): 39-43
- HERITSCH, H. (1933): Mineralien aus der Lieserschlucht bei Spittal a.d. Drau. – Zs. Kristallogr. 86: 253-269.
- HOLLERER, Ch. E., K. ETINGER, J. TAUCHER und F. WALTER (1996): $\text{CaRE}_2(\text{CO}_3)_4$ ein neues Mineral aus der Steiermark, Österreich. – Mitt. Österr. Miner. Ges., 141: 114-115.
- HOLLERER, Ch. E. (1997): $\text{CaRE}_2(\text{CO}_3)_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ Ein neues Mineral aus dem Eisenbahntunnel Galgenberg bei St. Michael ob Leoben, Steiermark, Österreich. – Unveröff. Diplomarbeit, NAWI-Fakultät, Karl-Franzens-Universität Graz, 160 S.
- HOLLERER, Ch. E. (1999): Minerale des Eisenbahntunnels Galgenberg, Jassing, St. Michael ob Leoben, Steiermark, Österreich. – Annalen, Journal of science and art, 1: 11-20.
- HUBER, S. und P. HUBER (1977): Mineralfundstellen – Ein Führer zum Selbersammeln – Bd. 8, Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. – Ch. Weise Verlag, München, 270 Seiten.

Dank

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für zweckdienliche Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir: F. Bachler, Judenburg; Walter Bosch, Lilienfeld; Alexander Brenner, Villach; Hubert Fink, Gratkorn; Mag. Dorothea Grolig, Wien; Rudolf Hasler, Bad Bleiberg; Klaus Herzog, Klagenfurt; Franz Holzbauer-Gröblicher, Viktring; Franz Hahn, Hohberg; Dr. Alfred Jettmar, Wien; Günther Indra, Klagenfurt; Mag. Gerhard Koch, Graz; Hermann Krallinger, Weissenbach a.d. Enns; Bruno Krestan, Hohentauern; OSR Fritz Litscher, Klagenfurt; Andreas Mikl, Klagenfurt; Gottlieb Obkircher, St. Jakob i. Deferegggen; Alfred Pichler, Viktring; Klaus Pirchner, Rauris; Marius Plattner, Frojach; Helmut Prasnik, St. Magdalen; Alexander Sabor, Wien; HR Dr. Robert Seemann, Wien; Siegfried Seidl, Judenburg; H. Siegert, Graz; Raimund Stroh, Klagenfurt; Günther Trautsamwieser, Spitz a.d. Donau; Bruno Wieser, Bruck a.d. Glocknerstraße; Pfarrer Franz Wolf, Frojach; Leopold Wurth, Perchtoldsdorf und Univ.-Prof. Dr. Erich Zirkel, Dörflla.

F. Bernhard, H.-P. Bojar, B. Leikauf, B. Moser und W. Postl danken Ao. Univ.-Prof. Dr. A. Mogessie und Dr. K. Ettinger für die Möglichkeit zur Benützung der Analyseneinrichtungen des Institutes für Mineralogie und Petrologie, Karl-Franzens-Universität Graz bzw. für die Hilfestellung bei der Analytik.

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

- KIESEWETTER, L. (2000): Bergkristalle von Wien.-MEFOS 11, 21: 5-7.
- KIESEWETTER, L. (2001): Die Minerale des Lainzer Tiergartens.-MEFOS 12, 22: 4-10.
- KOECHLIN, R. (1886): Über ein neues Euklasvorkommen aus den österreichischen Tauern. – Ann.k.k.Hofmuseum 1: 237-248.
- KOLMER, H. und W. POSTL (1977): Brugnatellit und Coalingit aus dem Serpentinegebiet von Kraubath, Steiermark. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum Graz 47: 29-33.
- KRAWANJA, A. (1999): Über Gormanit und Burangait aus den Pegmatitvorkommen am Millstätter Seerücken, Kärnten. – Unveröffentl. Diplomarbeit Karl-Franzens-Universität Graz.: 110 S.
- MATZ, K. B. (1953): Genetische Übersicht über die österreichischen Flußspatvorkommen.- Der Karinthin 21: 199-217.
- MEIXNER, H. (1949): Berühmte Kärntner Mineralfundstellen II. Die Minerale aus dem „Eklogit“-Steinbruch in der Lieserschucht. – Der Karinthin 5: 73-76.
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens. I.Teil. – Carinthia II, Sh. 21, 147 S.
- MEIXNER, H. (1961): Das Vorkommen schöner Topas-Kristalle in den Hohen Tauern Salzburgs.-Fortschr. Mineral. 39:82-83.
- MEIXNER, H. (1975): Minerale in Kärnten. In: KAHLER, F. (Hsg.): Die Natur Kärntens, Bd. 1, Klagenfurt: J. Heyn, 283 S (139-168).
- MEIXNER, H. (1978a): Mineralvorkommen rund um die Triebenthalhütte der Akad. Sektion des Öst. Alpenvereines. – Der Karinthin, Folge 79: 65-69.
- MEIXNER, H. (1978b): Neue Mineralfunde aus Österreich XXVIII. – Carinthia II, 168./88.: 81-103.
- MEIXNER, H. (1981): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXI. – Carinthia II, 171./91.: 101-139.
- MÖHLER, D. (1981): Die Magnesitlagerstätte Sunk bei Hohentauern und ihre Mineralien. – Die Eisenblüte, Sonderband 2/1981: 52 S.
- MUMPTON, F.A., H. W. JAFFE und C. S. THOMPSON (1965): Coalingite, a new mineral from the New Idria Serpentine, Fresno and San Benito Counties, California. – Amer. Miner., 50: 1893-1913.
- NIEDERMAYR, G. (1974): Über neue Mineralfunde aus Österreich 1972-1973.- Mitt.Österr.Min.Ges. 124:17-24.
- NIEDERMAYR, G. (1982): Mineralneufunde aus Österreich, 1980-1982. – Mitt. Österr. Miner. Ges. 128, Jg. 1981/1982: 51-60.
- NIEDERMAYR, G., W.POSTL und F. WALTER (1983): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXII. – Carinthia II, 173./93.: 339-362.
- NIEDERMAYR, G. (1986): Woodhouseit vom Leutach Kopf im Untersulzbachtal, Salzburg. – Die Eisenblüte 7 N.F.: 28-29.
- NIEDERMAYR, G., F.BRANDSTÄTTER, E.KIRCHNER, B.MOSER und W.POSTL (1989): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXVIII. – Carinthia II, 179./99.: 231-268.
- 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. (1990): Fluorit in Österreich.- Emser Hefte 11, 3: 12-34.
- 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., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V.M.F. HAMMER, B. MOSER, W.POSTL und J.TAUCHER (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIII. – Carinthia II, 184./104.: 243-275.
- 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.

- NIEDERMAYR, G. (1996): Wurten/Kärnten – ein aktueller mineralogischer Situationsbericht. – MINERALIEN-Welt 5, 4: 46-49, 55.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, K. ETTINGER, B. MOSER, W.H. PAAR, W. POSTL, J. TAUCHER und F. WALTER (1997): Neue Mineralfunde aus Österreich.-Carinthia II, 187./107.:169-214.
- NIEDERMAYR, G., G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, CH. E. HOLLERER, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER, (1999): Neue Mineralfunde aus Österreich XLVIII.- Carinthia II, 189./109.: 201-236.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, H.-W. GRAF, B. LEIKAUF, B. MOSER und W. POSTL (2000): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIX. – Carinthia II, 190./110.: 181-224.
- OFFENBACHER, H. (1986): Oststeiermark. – Die Eisenblüte, Jg. 7 NF, 16: 17-23.
- PLÖCHINGER, B. und S. PREY (1974): Sammlung Geologischer Führer 59, Der Wienerwald. – Berlin-Stuttgart: Gebr. Borntraeger, 141 S.
- POSTL, W. und B. MOSER (1988): Mineralogische Notizen aus der Steiermark.- Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 56: 5-47.
- POSTL, W., J. TAUCHER und B. MOSER (1996): Neue Mineralfunde im oststeirischen Vulkangebiet. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 60/61: 3-76.
- RADL, H. (1999): Chemische und röntgenographische Untersuchung einer Blei-Zinkvererzung vom Riedbock (Reißeckgruppe) in Kärnten. – Unveröffentl. Diplomarbeit Karl-Franzens-Universität Graz.: 101 S.
- SELWAY, J.B., M.A. COOPER and F.C. HAWTHORNE (1997): Refinement of the crystal structure of burangaite. – Can. Mineral.: 1515-1522.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. – Salzburg: Eigenverlag des Autors, 348 S.
- TAUCHER, J., W. POSTL und B. MOSER (1994): Minerale aus dem Eisenbahntunnel Galgenberg, Jassing, Leoben, Steiermark – ein Vorbericht. – MATRIXX, 3: 63-68.
- UČIK, H. F. (1989): 10. Lagerstätten und Bergbau im Bereich des ÖK-Blattes 180 St. Veit/Glan. – Arbeitstagung Geol. B.-A. (St. Veit an der Glan): 137 – 144.
- WALTER, F. und J. TAUCHER (1996): Morphologie der Brasilianitkristalle vom Hahnenkofel, Millstätter Seenrücken, Kärnten, Österreich. – MATRIXX 5: 20-25.
- WALTER, F. (1998): Die Pegmatite des Millstätter See-Rückens. Exkursion E 4 am 27. 9. 1998. MINPET98 (Pörtschach am Wörthersee/Kärnten).- Mitt. Österr. Miner. Ges. 143:437-450.
- WENINGER, H. (1974): Die alpinen Kluftminerale der österreichischen Ostalpen. – Der Aufschluß, Sh. 25, 168 S.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Gerhard Niedermayr,
Dr. Franz Brandstätter und
Dr. Vera M.F. Hammer, Mineralo-
gisch-Petrographische Abteilung,
Naturhistorisches Museum Wien,
Burgring 7, 1010 Wien;
Mag. Franz Bernhard, Institut für
Technische Geologie und Ange-
wandte Mineralogie, Technische
Universität Graz, Rechbauerstraße
12, 8010 Graz;
Dipl.-Ing. Günter Blass, Merzbach-
straße 6, D-52249 Eschweiler;
Dr. Mag. Hans-Peter Bojar,
Mag. Barbara Leikauf,
Dr. Bernd Moser
und Dr. Walter Postl,
Referat für Mineralogie,
Steiermärkisches Landesmuseum
Joanneum, Raubergasse 10,
8010 Graz;
Ass.-Prof. Dr. Karl Ettinger und
Ao. Univ.-Prof. Dr. Franz Walter,
Institut für Mineralogie und Petrolo-
gie, Karl-Franzens-Universität Graz,
Universitätsplatz 2, 8010 Graz;
Hans-Werner Graf, Burgstraße 11,
D-52382 Niederzier-Ellen;
Heinrich Meditz, Salzstraße 14,
4212 Neumarkt i. M.;
Josef Taucher,
Kaiser Franz Josef Kai 52,
8010 Graz;
Dipl.-Ing. Peter Tomazic,
Hofkirchergasse 4,
8680 Mürzzuschlag.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [191_111](#)

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard, Bernhard Franz, Bojar Hans-Peter, Brandstätter Franz, Hammer Vera M.F., Leikauf Barbara, Postl Walter, Ettinger Karl, Moser Bernd, Blass Günter, Taucher Josef, Graf Hans-Werner, Meditz Heinrich, Tomazic Peter

Artikel/Article: [Neue Mineralfunde aus Österreich L 141-185](#)