

# Neue Mineralfunde aus Österreich

## XLV

Von Gerhard NIEDERMAYR, Hans-Peter BOJAR,  
Franz BRANDSTÄTTER, Vera M. F. HAMMER, Bernd MOSER,  
Walter POSTL und Josef TAUCHER

Mit 3 Abbildungen und 2 Farbtafeln

### Kurzfassung:

Die ungünstigen Witterungsverhältnisse des vergangenen Jahres haben die Sammeltätigkeit vor allem im zentralalpinen Bereich erheblich behindert. Trotzdem sind wieder eine Reihe bemerkenswerter und zum Teil auch nur paragenetisch interessanter Funde getätigt worden. In dieser Folge werden 43 Einzelbeiträge aus 7 Bundesländern gebracht:

### K Ä R N T E N

1001. Parasymplesit und Pharmakosiderit von Wiesenau, Kliening
1002. Pharmakosiderit vom Realgarvorkommen im Mischlinggraben bei Bad St. Leonhard, Lavanttal
1003. Szomolnokit, Jarosit und Gips vom Bergbau Loben, Bad St. Leonhard, Lavanttal
1004. Mordenit, Heulandit, Prehnit, Ferro-Axinit, Klinozoisit, „Skapolith“, „Chlorit“, Hydronium-Jarosit, Rozenit, Halotrichit, Malachit, Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit und Ilmenit aus einer Kluff nordwestlich der Breitofnerhütte, Saualpe
1005. Gediegen Gold aus dem Bereich des Weinsberger Ofens auf der Saualpe
1006. Aurichalcit von Maria Waitschach
1007. Galenit, Hemimorphit, Hydrozinkit, Sphalerit und Wulfenit vom Blei-Zink-Schurf im Bereich des Meleschniksattels, W Eisenkappel
1008. Jarosit aus dem Unteren Gabrielistollen, Oberschäffler Alpe, Hochobir, Eisenkappel
1009. Aurichalcit, Chalkanthit und Cinnabarit von Grabanz, Mallestiger Mittagsgogel in den Karawanken
1010. Dachiardit, Ferrierit und Prehnit vom Zeiselberg bei Klagenfurt
1011. Romanechit vom ehemaligen Zinnoberbergbau im Buchholzgraben bei Stockenboi
1012. Skapolith (Marialith) vom Rindernock
1013. Brasilianit, Childrenit, Gormanit, Quarz, Wardit und Whiteit-(CaMnMg) von einem Pegmatit beim Lagerhof am Millstätter See
1014. Zum Berthierit von Leßnig

- 1015. Aluminocöpiäpit, Anatas, Apatit, Brookit, Gips, Quarz, Rozenit und Titanit sowie andere Mineralien aus dem Bereich Frauenalm-Zanitzberg, südlich Murau, Kärnten/Steiermark
- 1016. Hämatit in schönen „Eisenrosen“ mit Adular, Titanit, Epidot und Muskovit aus der WNW-Wand vom Großen Stapnik, Obere Moosalm, Reißbeck
- 1017. Stilbit, Titanit, Quarz und Adular vom Riekener Sonnblick, Obere Moosalm, Reißbeck
- 1018. Linarit, Anglesit, Cerussit, Calcit, Covellin und Hämatit von der Zwischenelendscharte, Ankogel-Ostgrat, Kleinelendtal
- 1019. Sphalerit und Hemimorphit vom Plattenkogel sowie Synchisit und Brushit vom Kleinelendkees, Ankogelgruppe
- 1020. Adular, Aurichalcit, Brochantit, Chalkopyrit, Devillin, Gips, Magnetit, Malachit, Posnjakit, Pyrit und Quarz aus dem ehemaligen Kupferbergbau in der Großfragant
- 1021. Bergkristall, Amethyst und Citrin aus der Umgebung der Duisburger Hütte in der Wurten
- 1022. Adular, Albit, Allanit-(Ce), Anatas, Calcit, Chalkopyrit, Chlorit, Epidot, Granat, aktinolithische und gemeine Hornblende, Ilmenit, Klinozoisit, Pyrrhotin, Quarz, Sphalerit und Titanit aus dem Gradental, Schobergruppe (Kernzone Hohe Tauern)

### VORARLBERG

- 1023. Ajoit, Cosalit und andere Mineralien aus dem Gaflunatal im Montafon

### TIROL

- 1024. Albit, Rhodochrosit und Spessartin aus der Manganvererzung von Navis

### SALZBURG

- 1025. Magnesio-Axinit von der Teufelsmühle im Habachtal

### OBERÖSTERREICH

- 1026. Dolomit und Calcit aus dem Richtstollen des Autobahntunnels Lainberg bei St. Pankraz, Windischgarsten

### NIEDERÖSTERREICH

- 1027. Coelestin und Pyrit aus dem Steinbruch „Zöchling“ bei Ramsau, südlich Hainfeld
- 1028. Crandallit und Variscit aus dem Graphitabbau Amstall
- 1029. Beryll und Bavenit aus dem Steinbruch bei Eibenstein im Waldviertel

### BURGENLAND

- 1030. Langit, Chrysokoll, Malachit und Chalkopyrit vom alten Kupferschurf Redlschlag, Bernstein

## STEIERMARK

- 1031. Arsenopyrit, Baryt, Chalkopyrit, Galenit, Hämatit, Magnetit, Pyrit, Sphalerit und Turmalin aus dem Semmering-Basistunnel bei Mürzzuschlag
- 1032. Ranciéit, Todorokit sowie ein neuerlicher Fund von Dundasit vom aufgelassenen Bergbau am Prinzenkogel, Kaltenegg
- 1033. Rozenit vom Steirischen Erzberg, Eisenerz
- 1034. Albit, Quarz und Siderit vom Frauenberg bei Admont
- 1035. Diadochit, Jarosit und Gips von Aigen im Ennstal
- 1036. Rauchquarz, Adular, Titanit, Calcit, Hämatit, Turmalin und Chlorit aus einer Kluft am Seckauer Zinken, Seckauer Tauern
- 1037. Quarzkristalle, Fe-Dolomit und ein Chloritmineral aus dem Steinbruch Rahm, Kienbergspitze, zwischen Kammern und Mautern, Liesingtal
- 1038. Parasymplesit und Rozenit vom ehemaligen Arsenkiesbergbau am Straßegg
- 1039. Antimonit aus einer Tiefbohrung im Ulrichsgraben, Breitenau/Hochlantsch
- 1040. Cuprit vom Tagbau des Magnesitbergbaues Breitenau/Hochlantsch
- 1041. Lepidokrokit von den alten Eisenbergbauen am Hocheck, St. Jakob/Hochlantsch
- 1042. Fluorapatit aus dem Plattengneissteinbruch der Fa. Rath in Rachling bei Stainz, Koralpe
- 1043. Rutil und Ilmenit aus Kloster bei St. Oswald in Freiland, Koralpe

## 1001. Parasymplesit und Pharmakosiderit von Wiesenau, Kliening, Kärnten

Der Beginn der Bergbautätigkeit in der Kliening reicht wahrscheinlich bis in die Römerzeit zurück. RIEDL (1873), CANAVAL (1920 und 1924), TORNQUIST (1930), FRIEDRICH (1933), STERK (1955) bearbeiten diese Lagerstätte, die von der Kliening bis in den Mischlinggraben (Staubmannbaue) reicht. In der erzführenden Zone treten Gneise (Biotit- und Muskovitgneise mit Granat), Granite, Amphibolite und Marmorzüge (Bretsteinserie) auf. Pegmatite mit schwarzem Turmalin sind häufig. Auf den Halden der Staubmannbaue im Mischlinggraben kann man noch Tremolit, Diopsid und Phlogopit finden. Weiters liegen bei Wiesenau und St. Stefan im Lavanttal jungtertiäre Kohlenflöze (FRIEDRICH, 1929; MEIXNER, 1975). Bei Wiesenau gab es auch eine altbekannte Goldwäscherei.

An Mineralien aus diesen Goldbergbauen sind bekannt geworden (in chronologischer und alphabetischer Reihenfolge, wobei meist nicht klar ist, ob diese Mineralien aus den Bauen in der Kliening oder aus den Staubmannbauen im Mischlinggraben stammen).

RIEDL (1873): Arsenopyrit, „Eisenvitriol“, Chalkopyrit, Galenit, ged. Gold, „Kupferfahlerz“, Löllingit, Malachit, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Skorodit.

CANAVAL (1920 und 1924): Arsenopyrit, „Braunspat“, Chalkopyrit, Chlorit, Galenit, Gold ged., Löllingit, Pyrit, Quarz.

Mischlinggraben: Arsenopyrit.

TORNQUIST (1930): Arsenopyrit, „Braunspat“, Chalkopyrit, Chlorit, Galenit, Gold ged., Löllingit, Pyrit, Quarz, Sphalerit.

FRIEDRICH (1933): Arsenopyrit, Bismuthinit, Chalkopyrit, Cuprobismutit?, Gold ged., Graphit, Löllingit, „Oligoklas“, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Rutil, Siderit, Sphalerit, Titanit, Wismut ged., „Wismutocker?“, Wittichenit.

STERK (1955): Akanthit, Anglesit, Annabergit, Arsenolith, Arsenopyrit, Bismuthinit, „Brauneisenerz“, Cerussit, Chalkopyrit, Cobaltin, Covellin, Cubanit, „Fe-Carbonat“, „Eisenarsenate“, Erythrin, Galenit, Gold ged., Graphit, Hämatit, Jamesonit?, „Klaprothit“, Klinochlor, Löllingit, Magnetit, Markasit, „Oligoklas“, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, „Rotgültigerz“, Rutil, Sphalerit, Tennantit, Titanit, Wismut ged., Wittichenit?

Mischlinggraben: Realgar und Auripigment?

MEIXNER (1957): Annabergit, „Argentit“, Arsenolith, Arsenopyrit, Bismutit?, Bismuthinit, Chalkopyrit, Chlorit, Cobaltit, Cubanit, Erythrin, Galenit, Gold ged., „Klaprothit“, Löllingit, Proustite?, (Pyrit), (Quarz), Tennantit, Wismut ged., Wittichenit.

BRANDSTÄTTER und NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. (1995): Anglesit, Akanthit, Arsenopyrit, Bismuthinit, Chalkopyrit, Cobaltit, Covellin, Cubanit, „Elektrum“, Galenit, Gold ged., Jamesonit?, Löllingit, Pyrrgopyrit?, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Realgar, Sphalerit, Tennantit, Wismut ged., Wittichenit.

Wiesenau liegt südlich der Mündung des Klieningbaches in die Lavant (Österreichische Karte, 1:25.000, Blatt 187). Auf diesem Schwemmkegel des Klieningbaches steht jetzt eine kleine Streusiedlung.

Die hier beschriebene Probe stammt von einem kopfgroßen Quarzblock, der einige Zehnermeter nordöstlich der Stelle lag, wo die Eisenbahnstrecke die Straße auf das Klippitztörl kreuzt. Der Quarz ist milchig weiß, mit vielen kleinen Hohlräumen und Klüftchen durchzogen und führt reichlich Arsenopyrit. In den kleinen Klüften sind dunkelgrün gefärbte Büschel, ebenfalls grün gefärbte feinkristalline Krusten und grünlichgelb bis bräunlich gefärbte, wie geflossen wirkende Krusten, die oft auch die Büschel überziehen, zu beobachten.

Die grünen büscheligen Aggregate konnten röntgenographisch als Parasymplesit identifiziert werden. Parasymplesit bildet einerseits büschelige bis kugelige Aggregate, andererseits auch kleine, bis 1 mm lange, morphologisch gut entwickelte, längsgestreifte Kristalle, die graugrün gefärbt und leicht durchscheinend sind. Energiedispersive Mikrosondenanalysen\*) weisen nur As und Fe aus. Parasymplesit wird häufig von Skorodit überkrustet. Skorodit ist seit RIEDL (1873) aus den Bergbauen in der Klienung bekannt. EDS-Analysen der niedrig-warzigen Skoroditkrusten ergaben an Elementen Fe, As und deutliche Gehalte an Ca. Neben Parasymplesit sind noch etwas heller grün-grau gefärbte, feinkristalline Pharmakosideritkrusten zu beobachten, die die Klüftwände stellenweise bedecken. EDS-Analysen des Pharmakosiderits ergaben Fe, As und K.

Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Frau Hildegard KÖNIGHOFER und Herrn Dietmar JAKELY (beide Graz). (TAUCHER)

#### 1002. Pharmakosiderit vom Realgarvorkommen im Mischlinggraben bei Bad St. Leonhard, Lavanttal, Kärnten

MEIXNER (1950) beschreibt ein Realgarvorkommen im Mischlinggraben, welches an Silikatmarmore gebunden ist und den Vorkommen um Stelzing gleicht. Er beschreibt morphologisch ausgezeichnet entwickelte Realgarkristalle mit Auripigment? in bis zu 1 cm breiten Klüften auf Calcit. CLAR und MEIXNER (1951) erwähnen Realgarkristalle und Calcit.

Die bereits stark verwachsene Halde liegt in Höhe der Jagdhütte (etwa 1220 m Seehöhe), orographisch rechts des Mischlingbaches bei der Weggabelung vor der Kehre.

Neu aufgesammelte Haldenstücke zeigen selten unscheinbaren Realgar in schmalen Lagen mit reichlich Glimmer im Marmor. Der Realgar ist meist orange, selten kräftig rot gefärbt. Kristallographische Formen sind nicht beobachtet worden. Mit Realgar tritt auf einem Stück eine weiße, pulvrig wirkende Kruste auf. Diese konnte röntgenographisch als Pharmakosiderit identifiziert werden. Auripigment konnte nicht festgestellt werden. (TAUCHER)

#### 1003. Szomolnokit, Jarosit und Gips vom Bergbau Loben, Bad St. Leonhard, Lavanttal, Kärnten

Vom Bergbau Loben bei Bad St. Leonhard berichtete zuletzt TAUCHER (1995). Die Stufe mit der Inv.-Nr. 6774 aus der Sammlung der Abteilung für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, zeigt neben Anti-

\*) In der Folge mit EDS-Analyse abgekürzt.

monit, Siderit, Ankerit, Calcit und Quarz auch die bekannten Pseudomorphosen von Markasit und Pyrit nach Pyrrhotin (MEIXNER, 1949). Einige dieser Pseudomorphosen zeigen starke Umwandlungerscheinungen, sodaß nur mehr weiße bis leicht gelblich gefärbte, pulvrige Haufen zu erkennen sind. Markasit konnte röntgenographisch innerhalb dieser Sulfatanhäufungen noch nachgewiesen werden. Diese rezenten Sulfathaufen sind meist mehrphasig. Als Umwandlungsprodukte sind Szomolnokit, Jarosit und Gips röntgenographisch nachgewiesen, wobei Szomolnokit und Gips dominieren. Jarosit tritt innerhalb dieser Anhäufungen nur untergeordnet auf. Auf den nicht oder kaum umgewandelten Pseudomorphosen nach Pyrrhotin tritt Jarosit in gelbbraunen, radialstrahligen Aggregaten und in dünnen Krusten auf. EDS-Analysen dieses Jarosits weisen Fe, K und S aus. (TAUCHER)

**1004. Mordenit, Heulandit, Prehnit, Ferro-Axinit, Klinozoisit, „Skapolith“, „Chlorit“, Hydronium-Jarosit, Rozenit, Halotrichit, Malachit, Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit und Ilmenit aus einer Kluft nordwestlich der Breitofnerhütte, Saualpe, Kärnten**

MEIXNER (1975 und 1980) nennt nördlich und nordwestlich der Breitofnerhütte Prehnit, Axinit, Zirkon, Quarz, Skapolith, Chlorit, Ilmenit, Titanit, Rutil, Chalkopyrit, Malachit, Albit, Zoisit und Klinozoisit. Aus dem von MEIXNER (1980) beschriebenen Bereich nordwestlich der Breitofnerhütte konnte wiederum Material aus einer Kluft gesammelt werden, das die bereits bekannte Paragenese zeigt, jedoch auch mit einigen Besonderheiten aufwarten kann.

Großteils sind die Kluftrisse mit Prehnit vollständig gefüllt. Innerhalb der Prehnitkluftfüllung und selten an der Grenze zum Amphibolit sind kleine Kluftspalten offen, in denen bis 1 cm große weiß bis leicht gelblich gefärbte, meistens undurchsichtige Prehnitkristalle zu erkennen sind. Die Prehnitkristalle weisen eine sehr raue Oberfläche auf, wirken manchmal angelöst und zeigen die typisch gefächerten, gekrümmten bis fast kugeligen Aggregate. An Formen sind {001}, {110} und manchmal {010} zu beobachten. EDS-Analysen weisen die zu erwartenden Elemente Ca, Al und Si aus.

Innerhalb der Prehnitfüllungen oder nur teilweise von Prehnit bedeckt, stecken wenige, hellbraun gefärbte, durchscheinende, morphologisch schlecht entwickelte, mehrere Zentimeter große Ferro-Axinitaggregate. EDS-Analysen weisen neben Ca, Al, Si, Fe noch Mn und wenig Mg aus. Fe dominiert gegenüber Mn und Mg, sodaß Ferro-Axinit vorliegt. Meist im Bereich der Aktinolith-Tremolitkristalle der Kluftwände ist hellgrün bis leicht braun gefärbter Klinozoisit vorhanden. Klinozoisit bildet die bekannten Fächer aus trüben, mehrere Zentimeter langen Kristallen. Diese sind oft zerbrochen und mit vielen Rissen durchzogen. EDS-Analysen weisen geringe Fe-Gehalte aus.

Gemeinsam mit Klinozoisit konnten Mikroklin in weißen, trüben, meist schlecht ausgebildeten Kristallen und Chlorit beobachtet werden. Weiße, trübe, ebenfalls stark zerbrochene Stengel mit rechteckigem Querschnitt, die meist wirre Aggregate und auch dichte Massen bilden, sind Skapolith (Mizzonit). Mit Skapolith sind meist Mikroklin und immer Chlorit vergesellschaftet. Chalkopyrit und selten Galenit treten mit Skapolith, Mikroklin und wenig

Chlorit auf Ilmenit bildet tafelige schwarze, bis rund 1 cm große Kristalle oder Kristallaggregate in Gemeinschaft mit Aktinolith/Tremolit, Klinozoisit, Chlorit und selten Prehnit. Auch innerhalb von dichten Skapolithmassen konnte Ilmenit beobachtet werden. Auf Prehnit sind klare, bis 1 mm große Kristalle aufgewachsen, die nach Röntgendiffraktometeraufnahmen Klinoptilolith oder Heulandit sind. Es treten zwei unterschiedliche Typen auf. Der Großteil sind nach (010) tafelige bis dicktafelige Kristalle, die regellos miteinander verwachsene Aggregate und stellenweise geschlossene Krusten bilden. Der Habitus und die Formenentwicklung entspricht den Klinoptilolithkristallen aus dem Steinbruch in Weitendorf bei Wildon. Eine Stufe zeigt Kristalle, die den in alpinen Klüften bekannten tafeligen bis dicktafeligen Habitus aufweisen. Diese Kristalle besitzen einen milchig weißen Schimmer und feine Risse, die eine Spaltbarkeit nach (010) erkennen lassen, die beim anderen Typ nicht zu beobachten ist. Halbquantitative EDS-Analysen weisen Si, Al, Ca, Mg und K aus (Tabelle 1), wobei die klaren Kristalle kaum K-Gehalte aufweisen.

	„Klinoptilolith-Typ“	„Klinoptilolith-Typ“	„Heulandit-Typ“
Si	27.01	27.10	27.95
Al	9.53	9.37	8.36
Mg	1.42	1.47	0.44
Ca	2.11	2.18	2.51
K	0.30	0.22	1.26

Tabelle 1: Halbquantitative EDS-Analysen ( EDX-TRACOR-System, ZAF-Korrektur) vom „Klinoptilolith-Typ“ und vom „Heulandit-Typ“, Breitofnerhütte, Sausalpe, Kärnten (Formel berechnet auf 72 Sauerstoffe).

Heulandit hat nach FLEISCHER und MANDARINO (1995) die Summenformel  $(\text{Na,Ca})_{2-3}\text{Al}_3(\text{Al,Si})_2\text{Si}_{13}\text{O}_{36} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , Klinoptilolith  $(\text{Na,K,Ca})_{2-3}\text{Al}_3(\text{Al,Si})_2\text{Si}_{13}\text{O}_{36} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . GOTTARDI und GALLI (1985) schreiben für Heulandit  $(\text{Na,K})\text{Ca}_4(\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}) \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ , für Klinoptilolith  $(\text{Na,K})_6(\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}) \cdot 20\text{H}_2\text{O}$ . GOTTARDI und GALLI (1985) schreiben die idealisierte Formel für den Klinoptilolith Ca-frei. Die Summenformel des Heulandits enthält neben Na auch noch K. GOTTARDI und GALLI (1985) geben  $\text{Na}_2\text{O}$ -Gehalte von Heulandit zwischen 0.10 und 1.6 Gew.-% an. Die Gehalte an  $\text{MgO}$  liegen zwischen 0.01 und 1.39 Gew.-%. Für Klinoptilolith sind  $\text{Na}_2\text{O}$ -Gehalte zwischen 1.01 und 4.48 und  $\text{MgO}$ -Gehalte zwischen 0.14 und 0.9 Gew.-% angegeben. Sämtliche von GOTTARDI und GALLI (1985) publizierten Analysen, sowohl für Heulandit als auch für Klinoptilolith, weisen K-Gehalte sowie die des Klinoptiloliths auch Ca auf. ARMBRUSTER et al. (1991) geben für Klinoptilolith-Heulandit von Weitendorf bei Wildon 1.19 Gew.-%  $\text{MgO}$  an.

Die chemischen Analysen der Kristalle von der Breitofnerhütte (beide Typen) weisen kein Na (zumindest mit dieser Methode nicht nachweisbar) auf. Der „Klinoptilolith-Typ“ besitzt neben Si und Al deutliche Mg-Gehalte, sowie Ca und beinahe kein K. Der „Heulandit-Typ“ zeigt neben Si und Al deutliche K und Ca-Gehalte, aber wenig Mg.

Der „Klinoptilolith-Typ“ ist durch das wahrscheinliche Fehlen von Na, den niedrigen K-Gehalt und den hohen Ca- und Mg-Gehalt vorläufig als magnesiumhaltiger Heulandit zu bezeichnen. Die chemische Analyse des „Heulandit-Typs“ deckt sich, trotz des deutlichen K-Gehalts, mit denen von GOTTARDI und GALLI (1985) für Heulandit angegebenen.

Eine eingehende Untersuchung von Heulandit und Klinoptilolith aus dem alpinen Bereich ist notwendig. Weiters wäre die nomenklatorische Frage zu klären.

Ferrierit von der Saualpe wurde von MEIXNER (1980a) sowie von NIEDER-MAYR in NIEDERMAYR et al. (1988) von der „Irregger Schwaig“ im Bereich des Schumetzkogels beschrieben. PRAETZEL (1985) nennt Ferrierit von der Irregger Schwaig und von der Gertrusk. NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. (1993) beschreibt Ferrierit mit Prehnit und Quarz aus dem Bereich zwischen Gertrusk und Kaiserofen.

Mordenit wurde kürzlich von NIEDERMAYR und BRANDSTÄTTER in NIEDERMAYR et al. (1994) vom Tunnel durch den Ehrentaler Berg bei Klagenfurt beschrieben. In der Steiermark ist Mordenit aus dem Tanzenbergtunnel bei Kapfenberg (POSTL und WALTER, 1983; POSTL et al., 1985) und aus dem Steinbruch im Lieschengraben südlich Oberhaag bekannt (MOSER und POSTL in NIEDERMAYR et al., 1986; TAUCHER und POSTL in NIEDERMAYR et al., 1992). STRASSER (1989) nennt Mordenit aus einem Serpentintrandgestein des Fellergrabens in Salzburg.

Weiß feinfasrige, bis 1 mm lange Kristalle, die filzartige Beläge auf Prehnit bilden, ließen zuerst den bereits von der Saualpe bekannten Ferrierit vermuten. Röntgendiffraktometeraufnahmen beweisen jedoch das Vorliegen von Mordenit. EDS-Analysen ergeben neben Si, Al, Ca und K noch Spuren von Na, Mn und Fe. Die Mordenitkristalle sind durch Feuchtigkeitseinwirkung großteils „zusammengeklebt“, und offensichtlich wurde auch Material in den Kluftohlraum eingeschwemmt, sodaß die geringen Mn- und Fe-Gehalte auch daher stammen könnten. Mit Mordenit ist selten Heulandit auf Prehnit zu beobachten. Es konnte auf den Proben kein Ferrierit nachgewiesen werden.

An einigen Stücken sind Bereiche zu erkennen, die im Bruch weiße Leisten zeigen und sehr stark mit oft bunt angelaufenem Chalkopyrit vererzt sind. Die weißen, trüben Leisten sind Skapolithkristalle (Mizzonit) mit wenig Mikroklin und etwas Chlorit. Das Erz ist hauptsächlich Chalkopyrit, der morphologisch gut ausgebildete, sphenoidische Kristalle mit gekrümmten Flächen bildet. Mit Chalkopyrit ist manchmal Galenit zu beobachten. Galenit (geringe Ag-Gehalte) tritt vorwiegend in Mikroklin-reichen Partien auf, wobei selten noch brauner Sphalerit mit Galenit verwachsen ist. EDS-Analysen des Sphalerits weisen deutliche Fe-Gehalte aus. Kleine, maximal 1 mm große Hohlräume innerhalb des Mikroklin und auch manchmal neben Skapolith zeigen einen rechteckigen Querschnitt. Diese sind mit einer dunkelgrau gefärbten, weich wirkenden Kruste, in der weiße Körner stecken, ausgekleidet. Röntgenographisch konnte Hydronium-Jarosit mit Rozenit nachgewiesen werden. Weiters sind selten weiße, pinselartige Aggregate aus feinfasrigen Kristallen zu beobachten, die röntgenographisch als Halotrichit identifiziert werden konnten. Hier lag offensichtlich ein rezent in Sulfate umgewandeltes Fe-Sulfid vor.

Malachit bildet kräftig grün gefärbte, büschelige, bis 1 mm große Aggregate in kleinen Hohlräumen Chlorit-reicher Partien, in denen weiße Skapolithstengel eingelagert sind. Mit Malachit ist noch glasiger Mikroklin in undeutlich entwickelten Kristallen zu beobachten. Ein Cu-Erz ist im unmittelbaren Bereich des Malachits nicht festzustellen.

Für das Untersuchungsmaterial bedanke ich mich bei Herrn Heimo BERGNER (Klein St. Paul). (TAUCHER)

### 1005. Gediegen Gold aus dem Bereich des Weinsberger Ofens auf der Saualpe, Kärnten

Die Goldvererzungen in der Klienung, an der Ostseite der Saualpe, sind seit langem bekannt (WIESSNER 1950). Über ein neues Vorkommen von ged. Gold auf der Westseite der Saualpe, aus dem Bereich des Weinsberger Baches zwischen Breitofner Hütte und Weißberger Hütte, soll hier berichtet werden.

Von Herrn Wilhelm NIEMETZ, Wien, erhielten wir eine kleine Quarzitprobe, die mit winzigen Körnchen ged. Goldes relativ reichlich durchsetzt ist. Für die Überlassung der Probe und für zweckdienliche Hinweise sei dem Genannten auch an dieser Stelle recht herzlich gedankt. Das Material wurde von ihm im Bereich des Weinsberger Grabens bei der Suche nach Quarzkristallen zufällig gefunden. Die geologische Karte der Saualpe (1:25.000, Geologische Bundesanstalt Wien) weist in diesem Gebiet hauptsächlich Schiefergneise (Typ Geierkogel), mit geringmächtigen linsenförmigen Einlagerungen von Eklogiten bis Eklogitamphiboliten sowie Disthenflasergneise aus.

Die maximal 0,1 mm großen, gerundeten bis unregelmäßig gezackten Goldkörnchen sind in diskreten Lagen neben Chalkopyrit und Arsenopyrit in dem feinkörnigen und gut geschichteten quarzitisches Gestein eingewachsen.

Eine EDS-Analyse (Tab.1) ergab, daß das Gold relativ niedrige Silbergehalte aufweist.

	Korn 1		Korn 2	
	Gew.-%	At.-%	Gew.-%	At.-%
Ag	5,4	9,4	3,3	5,8
Au	94,6	90,6	96,7	94,2

Tab. 1: Quantitative EDS-Analyse zweier Körnchen von gediegen Gold aus dem Bereich des Weinsberger Ofens, Saualpe, Kärnten.

In diesem Zusammenhang ist vielleicht von Interesse, daß erst kürzlich BIERMANN (1995) in der Festschrift der Kärntner Landsmannschaft zum 10. Oktober (1920–1995) in einem Artikel über „Fremde im Bergbau. Spuren von Walen (Walchen, Wälschen) in der Norischen Region“ über einen von ihm vermuteten „Walenstein“ (= Stein mit Steinritzungen, die auf Privatmarkierungen welscher oder anderer selbständig arbeitender Knappen, ‚Freigrübler‘, zurückgeführt werden) auf der Saualpe berichtet hat. Im gleichen Artikel nennt er eine im Kärntner Landesarchiv aufbewahrte Handschrift, in

der u. a. ein Fundplatz in St. Walpurgin bei St. Johann am Brückl genannt wird: „dort findest du Gold genug“. Sollten dies tatsächlich Hinweise auf ehemals entdeckte Anzeichen einer Goldvererzung an der Westseite der Saualpe sein, wie sie hier nun aktuell vorgelegt werden können?

(BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

### 1006. Aurichalcit von Maria Waitschach, Kärnten

Das in unmittelbarer Nähe zu den Bergbauen am Hüttenberger Erzberg liegende Bergbauggebiet von Maria Waitschach wird, wenn überhaupt, nur im Zuge einer Bearbeitung der Hüttenberger Lagerstätte behandelt. Es gibt nur wenige Mineralbeschreibungen von Maria Waitschach. Es wurden hochgradig „limonitisierte“ Eisenerze abgebaut.

MEIXNER (1957) nennt Ankerit, Aragonit, Bindheimit, Bournonit, Calcit, Chalkopyrit, Goethit, Lepidokrokit, Malachit, Pyrolusit, Rhodonit, Siderit, Staurolith und „Wad“.

MEIXNER (1975) erwähnt Anglesit, Ankerit, Bindheimit, Bournonit, Brochantit, Cerussit, Chalkopyrit, Galenit, Hemimorphit, Linarit, Malachit, Siderit, Sphalerit.

MEIXNER (1980) beschreibt Anglesit, Azurit, Baryt, Cerussit und Hemimorphit.

ZIRKL (1984) teilt Ranciéit mit.

PRAETZEL (1985) nennt Anglesit?, Calcit, Cerussit, Malachit, Pyrolusit, Quarz und „Wad“.

MOSER und POSTL in NIEDERMAYR et al. (1986) beschreiben Rosasit.

TAUCHER und HOLLERER (1995) nennen Aurichalcit.

Die Bournonitstufe („Wölchit“) mit der Inventarnummer 7.308 aus der Sammlung der Abteilung für Mineralogie des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum zeigt eine reichhaltige Sekundärmineralbildung auf äußerlich umgewandeltem Bournonit. Neben Cerussit, Bindheimit und Malachit als Umwandlungsprodukte des Bournonits sind noch Baryt in unscheinbaren, weißlich trüben Aggregaten, Rosasit in dunkelgrün gefärbten, kugeligen Aggregaten, die oft geschlossene Krusten bilden, und Aurichalcit zu beobachten. Aurichalcit  $(Zn,Cu)_5(CO_3)_2(OH)_6$  tritt in einigen Zehntelmillimeter großen, undeutlich begrenzten Kristallen, die radialstrahlige, seidig glänzende Aggregate auf Rosasit bilden, auf. Aurichalcit ist weiß bis leicht grünlich (kaltes Veronesegrün) gefärbt und an seiner blättrigen Ausbildung zu erkennen. Die kugeligen Aggregate sind zoniert aufgebaut. Der kugelige Kernbereich wirkt dicht, darauf folgt die blättrige Außenzone. Die Bestimmung erfolgte röntgenographisch und mittels EDS-Analysen. Diese weisen  $Zn > Cu$  sowie geringe Gehalte an Fe und Pb aus.

Die Stufe mit der Bezeichnung K3 aus der Sammlung W. KRAMMER (Wölfnitz) von Maria Waitschach zeigt bereits stark umgewandelten Bournonit („Wölchit“). Es ist Cerussit, Malachit und Bindheimit röntgenographisch nachweisbar. Weiters bildet Cerussit noch zellige, glasglänzende Aggregate, und Malachit ist in kleinen Hohlräumen im vollkommen in Goethit umgewandelten Eisenkarbonat in kleinen, büscheligen, kräftig grün gefärbten

Aggregaten aus nadeligen, bis 1 mm langen Kristallen zu beobachten. An einer Seite der Stufe sind unter dem Binokular noch kalt lindblaugrün gefärbte, extrem dünntafelige, schlecht begrenzte, nur wenige Zehntelmillimeter große Kristalle zu erkennen, die stellenweise einen geschlossenen Rasen bilden. Röntgendiffraktometeraufnahmen deuten auf das Vorliegen eines Cu- oder Pb-Sulfates hin. EDS-Analysen weisen jedoch nur Cu und kleine Gehalte an Pb aus. Es handelt sich offensichtlich um einen schlecht kristallisierten Malachit, der durch ein Cu-Pb-hältiges Mineral, das nicht eindeutig identifiziert werden konnte, leicht bläulich verfärbt wird. (TAUCHER)

#### 1007. Galenit, Hemimorphit, Hydrozinkit, Sphalerit und Wulfenit vom Blei-Zink-Schurf im Bereich des Meleschniksattels, W Eisenkappel, Kärnten

Über das kleine Blei-Zink-Vorkommen im Bereich südlich des Meleschniksattels in den Karawanken liegen kaum Angaben, weder zur Geschichte der Abbaue noch über deren Mineralführung, vor. WIESSNER (1951) erwähnt das Vorkommen jedenfalls nicht, und auch in der informativen Zusammenstellung von FRIEDRICH (1953) scheinen die Schürfe nicht auf. Auf der Geologischen Karte der Karawanken 1:25.000, Ostteil-Blatt 3 (der Geologischen Bundesanstalt 1982), ist der Bergbau in Gesteinen der „Alpinen Muschelkalk-Formation“ (Anis) zwar eingezeichnet, in den begleitenden Erläuterungen (BAUER et al. 1983) wird aber auf die im Südtail der Karawanken vorkommenden Blei-Zink-Vererzungen nicht eingegangen. CERNY et al. (1982) erwähnen den Bergbau südlich des Meleschniksattels nur kurz, ohne Hinweise auf die Mineralführung.

Einen ersten Hinweis auf diese Mineralisation bringt aber das den meisten Sammlern unbekanntes Heft 1 der Zeitschrift „Der Naturfreund und Mineral-sucher in den Südostalpen“. (Hsg. Siegfried HEPPNER, Reutlingen/Deutschland, Erscheinungsjahr des Heftes nicht angegeben). Hier wird über das Vorkommen von Galenit, braunem, schaligem Sphalerit, Psilomelan, tafeligem Hemimorphit und pustelförmigem Hydrozinkit berichtet.

Von Herrn Alexander SABOR, Wien, habe ich nun einige Proben zur Begutachtung vorgelegt bekommen, die neben primärem, feinkristallinem und stahlgrauem bis leicht bläulich anlaufendem Galenit auch grobkörnigen, graubraunen und harzglänzenden Sphalerit als primäre Erzkomponenten zeigten. Das auf der verwachsenen Halde vor einem der beiden Stollenmundlöcher aufgesammelte Material war stark angewittert und von Sekundärbildungen durchsetzt.

Auffallend sind typisch fächerförmige, teils auch kugelige Aggregate glasglänzender, maximal 1 mm großer Kriställchen von Hemimorphit, die häufig von perlweißen Rasen blättrigen Hydrozinkits überkrustet werden. In Hydrozinkitrasen eingewachsen konnten auch winzigste, orange gefärbte, würfelähnliche Kristalle von Wulfenit festgestellt werden.

An weiteren Mineralien wurden Calcit, Dolomit und vermutlich auch Cerussit beobachtet; Letzterer wird aufgrund von Zwillingsbildungen nach (110) vermutet; die sehr kleinen Individuen bedürfen aber noch einer Überprüfung.

In stratigraphisch vergleichbarer Position liegt die Bleivererzung von Zell im Winkel (Malealm), die nach CERNY et al. (1982) auch Fluorit führt. Inwie-

weit hierher auch die Pb-Zn-(Cu)-Mineralisation von Remschenig zu stellen ist, ist nach den genannten Autoren nicht zu entscheiden, diese scheint aber ebenfalls an mitteltriadische Gesteine gebunden. Von FRIEDRICH (1953) wurden seinerzeit Remschenig, Mitterwinkel bei Waidisch (Malealm?) und Baba als an mitteltriadische Kalke gebundene Pb-Zn-Vorkommen aufgelistet. Aus eigener Beobachtung kann hier noch ein kleiner Aufschluß mit Galenit in hellen, fast weißen, zuckerkörnigen, leicht kavernen Dolomiten (Typus Schlerndolomit) östlich des Koschutahauses, direkt am Richtung Koschutnikurm führenden Steig, angeführt werden. Wie die Aufsammlungen von Herrn SABOR zeigen, würden sich diese mineralogisch wenig bekannten Vererzungen im Südstamm der Karawanken durchaus mehr Aufmerksamkeit durch unsere Sammler verdienen!  
(NIEDERMAYR)

#### **1008. Jarosit aus dem Unteren Gabrielistollen, Oberschäffler Alpe, Hochobir, Eisenkappel, Kärnten**

Eine sehr gute Beschreibung der Entwicklung des Bergbaues am Hochobir gibt JAHNE (1929). Eine Karte der Stollen und Bergbaureviere am Hochobir bringt HOLLER (1977). MEIXNER (1957) nennt Aragonit, Asphalt, Calcit, Cerussit, Desclozite, Galenit, Gips, Hydrozinkit, „Limonit“, Markasit, Melantherit, Pyrit, Schwefel ged., Smithsonit, Vanadinit und Wulfenit. MEIXNER (1980) Greenockit und Sphalerit, POSTL und WALTER (1983) und WALTER und POSTL (1983) beschreiben Willemit und Quarz. STEFAN (1984) erwähnt Hemimorphit. NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. (1991) beschreibt Fluorit, erwähnt Baryt und Dolomit. TAUCHER (1995a) beschreibt Plattnerit.

Vom Gabrielistollen wird Smithsonit genannt (MÖRTL, 1985).

Ein bereits stark umgewandeltes, etwa faustgroßes Stück (Lagerschiefer?) aus dem Gabrieli-Unterbaustollen ist „scheckig“ grau und gelb (neapelgelb) gefärbt und besitzt eine weiche, körnige, fast pulverige Oberfläche. Unter dem Binokular sind rundliche gelbliche Anhäufungen in und auf einer grauen Matrix zu erkennen. Das gelbliche Material konnte röntgenographisch als Jarosit identifiziert werden, der mit einem Glimmermineral und etwas Quarz vermischt ist. EDS-Analysen weisen Fe, K und S aus. Das grau gefärbte Material ist Quarz mit Glimmer und rezent gebildetem Gips. Gips bildet auch farblose, lattige, morphologisch gut entwickelte Kristalle in kleinen Rosetten auf dem grauen Material.

Innerhalb des grauen Materials sind würfelig entwickelte, bis 1 cm große Pyritkristalle zu finden, die regellos miteinander verwachsene Aggregate bilden. Mit Pyrit konnte noch wenig Markasit röntgenographisch nachgewiesen werden.

Bei Frau Dr. Brigitta SABOR und Herrn Markus SABOR (Wien) bedanke ich mich für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial.  
(TAUCHER)

#### **1009. Aurichalcit, Chalkanthit und Cinnabarit von Grabanz, Mallestiger Mittagkogel in den Karawanken, Kärnten**

In den letzten Jahren ist das ehemalige Bergbauggebiet an der Südseite des Mallestiger Mittagkogels in den westlichen Karawanken von verschiedenen

Kärntner Sammlern, allen voran dem rührigen Klagenfurter Sammler Manfred PUTTNER, intensiv beprobt worden. Angaben über den Mineralinhalt dieses Vorkommens finden sich bei PUTTNER (1994 und 1995) sowie in NIEDER-MAYR et al. (1995). Detaillierte Hinweise zur jüngeren Geschichte des Bergbaues von Neufunkenstein finden sich bei KÖSTLER (1993a). Insgesamt sind aus dem Bereich Neufunkenstein-Grabanz bisher 37 Mineralarten nachgewiesen. Über einige weitere Mineralien aus diesem kleinen Bergbau soll nachstehend kurz berichtet werden.

Anläßlich eines Besuches gemeinsam mit Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, und Helmut PRASNIK, St. Magdalen, im Frühjahr des vergangenen Jahres konnte reichlich Material verschiedenster Sekundärbildungen von den alten, in letzter Zeit intensiv durchwühlten Halden aufgesammelt werden. Darüber hinaus legte Helmut PRASNIK noch zusätzliches Untersuchungsmaterial dieses Vorkommens zur Begutachtung vor.

Außer den bereits bekannten Mineralarten wurden im Zuge einer röntgenographischen Prüfung mittels XRD-Analyse\*) noch Cinnabarit, Aurichalcit und Chalkanthit festgestellt.

Der Chalkanthit bildet wasserklare, deutlich blau gefärbte, flächenreiche Kriställchen von bis 1 mm Größe. An Formen wurden {100}, {110}, {010}, {110} sowie  $\{\bar{1}\bar{1}\bar{1}\}$ , seltener noch {021} beobachtet.

Rasen hellblauer Blättchen stellten sich bei einer röntgenographischen Überprüfung als Aurichalcit heraus. Rötliche Imprägnationen in an Hemimorphit und Smithsonit reichen, kavernen Gesteinspartien konnten als Cinnabarit identifiziert werden.

Aufgrund der komplexen Primär- und Sekundärmineralisation dieses Vorkommens ist zu erwarten, daß von hier noch weitere interessante Mineralbildungen nachgewiesen werden können. (NIEDERMAYR)

### **1010. Dachiardit, Ferrierit und Prehnit vom Zeiselberg, östlich von Klagenfurt, Kärnten**

Die zahlreichen Tunnelbauten, die im Zuge der Autobahnumfahrung von Klagenfurt in den letzten Jahren notwendig geworden sind, haben auch einige für diesen Bereich unerwartete mineralogische Neuigkeiten gebracht. Etwa 30 verschiedene Mineralarten konnten durch die Aufmerksamkeit einiger Klagenfurter Sammler, allen voran Prof. Ferdinand STEFAN und OSR Fritz LITSCHER, sichergestellt werden. Das seltene Ce-La-Karbonat Lanthanit-(La) sowie die in dieser Reichhaltigkeit und Ausbildung auch nicht gerade häufigen Zeolithe Mordenit und Ferrierit sind besondere Mineralnachweise für Kärnten gewesen (vgl. NIEDERMAYR et al. 1993 und 1994). Den Hinweis auf einen weiteren interessanten Fund einer Zeolithmineralisation aus dem Bereich des Zeiselberges, N Gundersdorf im Osten von Klagenfurt gelegen, verdanke ich ebenfalls Herrn Prof. F. STEFAN.

An einem Forstwegaufschluß beobachtete dieser schmale, ziemlich stark verwitterte Kluffüllungen in einem schiefrigen Gestein. Weiteres Material erhielt ich von Freund Helmut PRASNIK, St. Magdalen, der die Lokalität später gemeinsam mit dem Erstgenannten besammelte.

\*) In der Folge gebrauchte Abkürzung für Röntgendiffraktometer-Analyse.

Das durch limonitische Imprägnierung mehr oder weniger stark bräunlich gefärbte Klufmaterial besteht aus grobblockig bis grobstrahlig zerfallendem Prehnit.

Neben Prehnit konnten auch Rasen dicht verwachsener Aggregate radialstrahlig struierter, farbloser bis trübweißer, ca. 0,5 mm langer Nadelchen beobachtet werden, die sich aufgrund einer XRD-Analyse als Ferrierit herausstellten.

Davon im Erscheinungsbild charakteristisch abweichende farblos-klare, leistenförmige, bis 1 mm lange und zum Teil divergent-strahlig verwachsene und in der limonitischen Klufflette eingebettete Kriställchen stellten sich als Dachiardit heraus (Taf. 1, Abb. 1).

Auffallend ist, daß an dem mir vorliegenden Material sowohl Prehnit als auch Ferrierit und Dachiardit jeweils voneinander getrennt auftreten; eine Mineralabfolge war nicht zu beobachten.

Nach der Geologischen Karte (KAHLER, 1962) treten im Bereich des Zeiselberges leicht metamorph geprägte Gesteine der altpaläozoischen Magdalensbergserie auf. Eine idente Gesteinsfolge führte weiter im Westen, im Bereich des Ehrentaler-Berg-Autobahntunnels, neben vielen anderen Mineralien u. a. auch die Zeolithe Ferrierit, Heulandit und Mordenit; Dachiardit wurde an dieser Fundstelle allerdings nicht beobachtet und ist ein Erstnachweis für Kärnten. (NIEDERMAYR)

#### 1011. Romanechit vom ehemaligen Zinnerbergbau im Buchholzgraben bei Stockenboi, Kärnten

Die Quecksilberlagerstätte im Buchholzgraben wurde von FRIEDRICH und KRAJICEK (1952) eingehend untersucht. An Mineralien werden Anatas, Ankerit, Aragonit, Calcit, Chalkopyrit, Chlorit, Cinnabarit, Dolomit, Galenit, Gips, „Leuchtenbergit?“, „Limonit“, Malachit, Muskovit, Perowskit?, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Quecksilber ged., Rutil, Siderit, Talk? und Titanit genannt. SCHULZ (1969) erwähnt erstmals Baryt. MEIXNER (1979) beschreibt neben Baryt, Cinnabarit, Gips und Quarz noch Apatit.

Eine Probe, die aus dem Anstehenden etwa 20 Meter oberhalb des Tagschachtes stammt, zeigt auf einer Kluffläche des quarzitisches Stückes eine traubenförmige, flache, bräunlichgrau gefärbte Rosette. Ihre Ausbildung ließ an ein Mn- oder Fe-Oxid/Hydroxid denken. Eine davon angefertigte Röntgendiffraktometeraufnahme war eine erfreuliche Überraschung. Entgegen dem fast immer sehr schlechten kristallinen Zustand derartiger Mineralien konnte das vorliegende Material als ausgezeichnet kristallisierter Romanechit  $(\text{Ba},\text{H}_2\text{O})(\text{Mn}^{+4},\text{Mn}^{+3})_2\text{O}_{10}$  identifiziert werden. (TAUCHER)

#### 1012. Skapolith (Marialith) vom Rindernock, Kärnten

Über Kluffbildungen in den Granatglimmerschiefern und Amphiboliten des Rindernocks westlich des Millstätter Sees ist bisher praktisch nichts bekannt geworden. Anlässlich eines Besuches dieses Gebietes gemeinsam mit Herrn Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, sowie Dr. Michael GÖTZINGER und stud. rer. nat. Martin LEUTE, Wien, konnte ich nahe der Gingerhütte in bis 1 cm schmalen Kluffrissen in gebänderten Amphiboliten kreideweiße Beläge und

dicht verwachsene, bis etwa 1 cm lange, teils farblos-transparente, stengelige Kristalle mit quadratischem Querschnitt beobachten. Der Verdacht auf Skapolith konnte durch eine XRD-Analyse bestätigt werden. Nach dem röntgenographischen Befund handelt es sich um einen an Marialith-Komponente reichen Skapolith.

Aus diesem Bereich sind bisher in erster Linie recht nette Almandinkristalle, eingewachsen in Glimmerschiefern, und an Quarzmobilisate gebundene, z. T. relativ große Kyanitstengel bekannt gewesen (frdl. persönl. Mitt. Dir. E. KOFLER).  
(NIEDERMAYR)

### 1013. Brasilianit, Childrenit, Gormanit, Quarz, Wardit und Whiteit-(CaMnMg) von einem Pegmatit beim Laggerhof am Millstätter See, Kärnten

Schon vor nunmehr 10 Jahren wurde über die interessante Phosphatparagenese eines Pegmatit-Rollblockes beim Laggerhof am Millstätter See berichtet (NIEDERMAYR et al. 1985 und 1989). Die bisher nachgewiesenen Mineralarten umfassen neben einer Reihe noch nicht identifizierter Phasen: Albit, Apatit, Augelit, Childrenit, Gormanit, Heterosit, Kaolinit, Mikroklin („Amazonit“), Montebrasit, Quarz, Siderit, Triphylin, Wardit und Whiteit. Grüne derbe im Pegmatit eingewachsene Massen stellten sich als Karbonat-Fluorapatit heraus. Als Neunachweis ist nun auch noch Vivianit anzuführen, der, vergesellschaftet mit Triphylin, typisch violette, nestartig im Pegmatit ver-

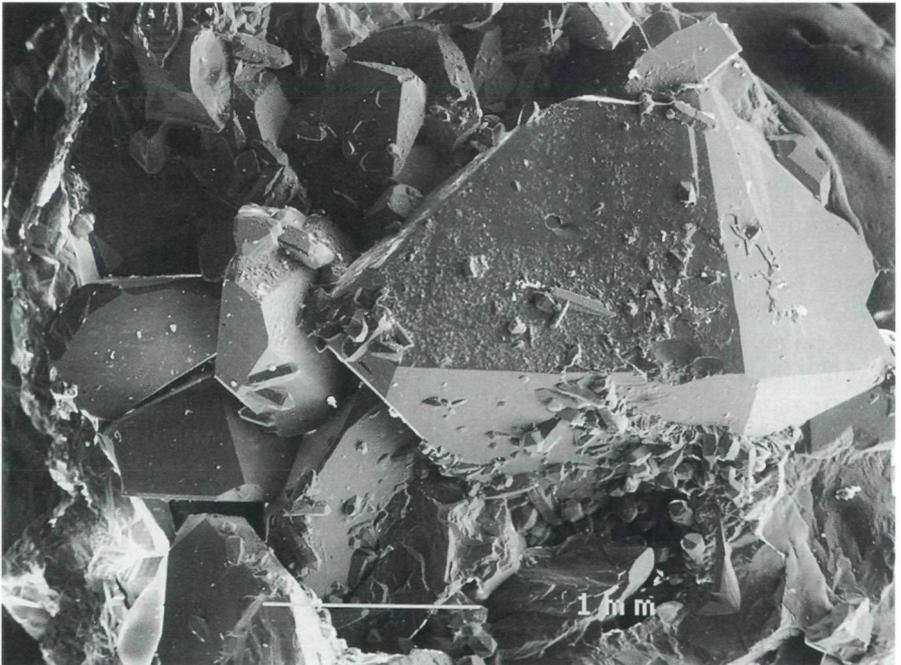


Abb.1: REM-Aufnahme von Brasilianit aus dem neuen Pegmatitaufschluß beim Laggerhof. Bildbreite ca. 4,5 mm.

teilte Imprägnationen bildet (weitere interessante Neunachweise sind in naher Zukunft zu erwarten; persönl. Mitt. Doz. Dr. F. WALTER, Graz).

Bei dem erwähnten Pegmatit handelt es sich um einen einzelnen Rollblock, der mittlerweile durch die Aktivität verschiedener Sammler beträchtlich verkleinert worden ist. Das Anstehende dieses im Hangschutt liegenden Blockes ist bisher nicht bekannt. Ein neuer Fund im Gehänge oberhalb der erwähnten Lokalität anstehender, Phosphate führender Pegmatite, der den sehr aktiven Brüdern Markus und Alexander SABOR, Wien, zu verdanken ist und in der Folge auch von einheimischen Sammlern lokalisiert und beprobt werden konnte, könnte auch die Herkunft des Pegmatitblockes vom Lagerhof nun wirklich klären.

So tritt im Gehänge gegen den Hahnenkofel, aber nicht mit dem von NIEDERMAYR (1983) mitgeteilten Fund ident, ein mächtiger Pegmatitzug auf, der nach nicht ganz eindeutigen Spuren möglicherweise seinerzeit auch zur Gewinnung von Feldspat (?) genutzt worden sein dürfte. In diesem Zug tritt in zwei deutlich voneinander getrennten Arealen eine in ihrer Art in Kärnten und Österreich wohl einmalige Phosphatparagenese auf.

Im ersten Fundpunkt sind entlang einer Ruschelzone in einem ansonsten massiven, grobkörnigen Pegmatit Quarzkristallrasen zu beobachten, die von Gormanit, Siderit, Wardit und Childrenit überwachsen werden. Die bis maximal 1 cm großen, farblosen bis trübweißen Quarzkristalle zeigen normal-rhomboedrischen Habitus. Das auffälligste Mineral an dieser Lokalität ist aber der Gormanit – ein wasserhaltiges Fe-Al-Phosphat, dessen bläulich-graugrüne Nadelchen, teils verfilzt, teils zu charakteristischen, wenige Millimeter großen, halbkugeligen Aggregaten verwachsen, auf den Quarzrasen aufsitzen (Taf. 1, Abb. 2). Es handelt sich dabei zweifellos um eines der weltweit besten Vorkommen dieses seltenen Phosphatminerals, dessen Typlokalität mit Rapid Creek und Big Fish River, Yukon/Kanada, anzugeben ist. Auch dort ist der Gormanit in einer sehr ähnlichen Paragenese vergesellschaftet mit u. a. Siderit, Quarz, Wardit, Augelit, Childrenit, Ludlamit, Arrojadit, Krychanovskit, Vivianit und Souzalith anzutreffen.

Gormanit ist aber nicht nur an die erwähnte Ruschelzone gebunden, sondern ist auch in der Umgebung des Aufschlusses eher dispers immer wieder in winzigsten Kavernen des Pegmatits imprägnativ anzutreffen. An seiner sich vom weißen Untergrund gut abhebenden grünlichen Färbung ist er relativ leicht zu erkennen.

Wardit bildet farblose bis trübweiße, oktaederähnliche Kristalle mit charakteristisch glasigem Bruch. Die Individuen können bis 5 mm Größe erreichen.

Childrenit ist in zwei Ausbildungsarten zu beobachten. Einerseits ist er in der Unterlage der Quarzkristallrasen in grünlichbraunen, strahlig struierten Aggregaten von bis zu 1 cm Länge und ohne deutliche kristallographische Begrenzung eingewachsen. Eine offenbar jüngere Generation sitzt auf dem Quarz auf, ist kristallographisch gut entwickelt und rötlichbraun gefärbt. Die bis 2 mm langen Kristalle zeigen die Formen {100}, {110}, {010} und {111}; seltener ist auch noch {120} zu beobachten.

Whiteit-(CaMnMg) konnte bisher nur als Einzelfund festgestellt werden (Fund H. PRASNIK). Es handelt sich dabei um ein rehbraunes, ca. 1 cm großes Aggregat büschelig verwachsener leistenförmiger Kristalle.

Als weitere Mineralphase ist noch Siderit zu erwähnen, der, wie auch vom Lagerhof schon hinlänglich bekannt, größtenteils limonitisiert ist.

Im selben Pegmatitzug, aber durch eine gänzlich andere Mineralführung ausgezeichnet, liegt auch eine Mineralisation mit Quarz und Brasilianit. Der Brasilianit tritt hier rasenbildend in Kavernen und Klüften des Gesteins auf (Taf. 1, Abb. 3). Die Kristalle sind relativ flächenreich und erreichen bis 8 mm Größe. Sie sind leicht gelblich gefärbt und meistens klar-durchsichtig. An Formen wurden {100}, {010}, {110} und {111} beobachtet (Abb.1).

Neben Brasilianit ist an dieser Stelle auch wieder Siderit in mehr oder weniger stark limonitisierten, dunkelbraunen und teils tonnenförmigen, teils mehr isometrischen Kristallen von bis 8 mm Größe zu beobachten.

Gelegentlich ist der Brasilianit von dünnen, leistenförmigen, gelblichbraunen und teils transparenten Childrenitkriställchen reichlich überwachsen (Taf. 1., Abb. 4). Diese Childrenite sind bis 3 mm groß und zeigen nur die Formen {110} und {111}.

Erst kürzlich haben WALTER und TAUCHER (1995) das lange Zeit nicht eindeutig verifizierte Brasilianitvorkommen aus dem Steinbruch am Wolfsberg näher untersucht und hier den von MEIXNER (1968) zunächst nur vermuteten Brasilianit eindeutig bestätigen können. Brasilianit wurde auch im Zuge des Autobahnbaues durch den Wolfsberg im Haldenmaterial vom Villacher Sammler Alexander BRENNER gefunden und durch NIEDERMAYR et al. (1985) mitgeteilt. Das neue Vorkommen stellt aber zweifellos das reichhaltigste Auftreten dieses an sich nicht so häufigen Phosphates in Kärnten dar.

Sowohl an der Gormanit- wie auch an der neuen Brasilianit-Fundstelle konnten bisher keine primären Phosphate im Pegmatit selbst nachgewiesen werden; in beiden Fällen handelt es sich ja um Mobilisate. Die Frage nach dem primären Phosphorträger in diesem Pegmatit kann somit – im Gegensatz zum eingangs erwähnten Pegmatitblock beim Lagerhof, in dem neben Karbonat-Fluorapatit auch Triphylin und vor allem derber Montebrasit nachgewiesen sind – als ein interessantes, noch zu klärendes mineralogisches Problem für unsere Sammler angesehen werden. Die vorbildliche Arbeit von LUECKE und UCIK (1986) über die Pegmatite des Millstätter Seennrückens hat dazu seinerzeit ja keine Anhaltspunkte geliefert.

(NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

#### 1014. Zum Berthierit von Leßnig, Kärnten

Die Antimonvorkommen des Drautales (Leßnig-Radlberg bei Kleblach-Lind, Siflitz-Guginock, Gurskerkammer-Zwickenberg, Rabant, Johannigrube im Chrysanthengraben bei Nörsach und Mariengrube bei Nikolsdorf) liegen an der Südseite des Altkristallins der Kreuzeckgruppe. HIESSLEITNER (1949) hat diese Mineralisationen in einer Übersicht zusammengefaßt. Hier soll über den Nachweis von Berthierit im Vorkommen von Leßnig berichtet werden.

Nach dem vorhin erwähnten Autor ist die Lagerstätte von Leßnig an eine Lagervererzung in einer Graphit-(Schungit-)reichen Schieferserie gebunden;

Graphitschieferbänder wechsellagern mit Glimmerschiefern. Zusätzlich dazu werden noch Kluffvererzungen erwähnt, die spitzwinkelig zum Streichen der Gesteine verlaufen. Die Vererzungen sind auf eine Teufenerstreckung von ca. 150 Metern nachgewiesen. Die erzführenden Partien bilden linsenförmige, zum Teil tektonisch mehr oder weniger in Butzen und Trümmer aufgelöste Massen. HIESSLEITNER (1949) gibt Antimonit als Haupterz der Lagerstätte von Leßnig an. Begleitet wird dieser nach dem genannten Autor von Pyrit und Pyrrhotin sowie wesentlich seltener von Chalkopyrit, Arsenopyrit, Sphalerit und Galenit. Jamesonit vermutet CANAVAL (1934), unter Berufung auf eine Schilderung von Alexis Freiherrn MAY DE MADIIS: „spinnenfadenartige lange Kristalle von Antimonit“ (l.c.S.4).\*)

Gangart bilden derber Quarz und Karbonate, überwiegend hellbräunlicher Ankerit. An Oxidationsmineralien wird Antimonocker und „roter Valentinit“ angegeben (MEIXNER 1957); Metastibnit vermutet MEIXNER (1949b). Zusätzlich dazu ist noch Aragonit zu erwähnen.

Bei der röntgenographischen Überprüfung einer von Freund Helmut PRASNIK, St. Magdalen, aus den Beständen des Villacher Museums zur Bestimmung vorgelegten auffallend grobstrahligen als Antimonit bezeichneten Erzstufe von Leßnig stellte sich heraus, daß hier nicht Antimonit, sondern Berthierit,  $\text{FeSb}_2\text{S}_4$ , vorliegt. EXEL (1993) nennt Berthierit von Abfaltersbach.

Ein Besuch des Vorkommens gemeinsam mit Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, und Helmut PRASNIK im Frühjahr des vergangenen Jahres ermöglichte die Aufsammlung einer umfangreichen Probensuite. Das für Antimonit eher untypisch wirkende, körnig bis grobstrahlige dunkelgraue Erzmaterial ließ die für Antimonit charakteristische Spaltbarkeit nach (010) nicht so klar erkennen. Die massiven Erzpartien waren mit Karbonat und Quarz verwachsen; ausnahmsweise konnte in Kavernen des Quarzes auch dunkel stahlgraue, stengelige, aber nicht terminisierte Kriställchen von wenigen Millimetern Länge beobachtet werden. Die röntgenographische Überprüfung dieses Materials, sowohl der stengeligen Erze als auch der mehr körnig ausgebildeten Massen, ergab das Vorliegen von Berthierit! Dieses Ergebnis wurde durch EDS-Analyse verifiziert.

Das den Berthierit begleitende, in den Derbyquarz eingewachsene Karbonat konnte als Siderit, der mit Spuren von Ankerit durchwachsen ist, bestimmt werden. Hell gefärbte, grobspätige Karbonatmassen erwiesen sich dagegen als Dolomit.

Die auf die Erstbeschreibung von ROSTHORN und CANAVAL (1853) zurückgehende Angabe von Antimonit, die von allen späteren Bearbeitern offensichtlich ohne Überprüfung übernommen worden ist, kann somit nicht bestätigt werden, und es scheint in der Lagerstätte Leßnig Berthierit, und nicht Antimonit das Haupterz zu sein (vgl. dazu aber MEIXNER, 1949b). Da in vielen anderen Vorkommen weltweit Berthierit häufig von Antimonit begleitet wird, kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, daß in Leßnig auch Antimonit auftritt, auch wenn dieser von uns bisher hier nicht verifiziert werden konnte. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

---

\*) Einer kurzen Mitteilung von MEIXNER (1949 b) zufolge ist auch bereits Berthierit bestimmt worden; diese Angabe wurde aber von MEIXNER (1957) nicht übernommen.



Abb. 1: Dachiardit auf limonitischer Matrix, Zeiselberg bei Klagenfurt. Bildbreite 5 mm. Sammlung und Foto: NHM Wien.

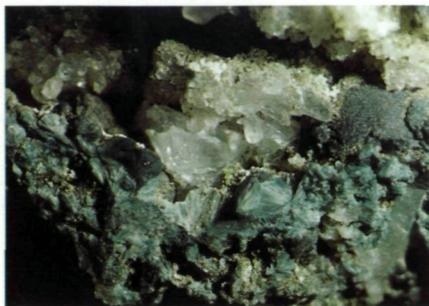


Abb. 2: Ein bemerkenswerter Fund! – Gormonitaggregate über Quarz aus einem Pegmatit beim Lagerhof/Hahnenkofel am Millstätter See. Bildbreite 1,5 cm. Sammlung: A. Sabor; Foto: G. Niedermayr.

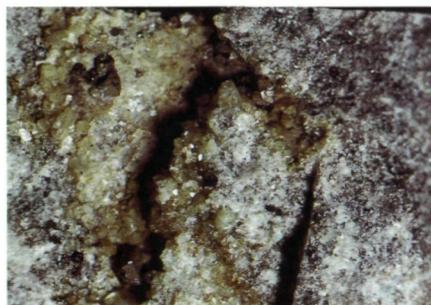


Abb. 3: Brasilianit kleidet Kavernen in dichten Rasen aus; limonitisierter Siderit ergänzt die Paragenese. Pegmatit beim Lagerhof/Hahnenkofel am Millstätter See; Bildbreite 6 cm. Sammlung und Foto: NHM Wien.



Abb. 4: 3 mm langer Childrenitkristall auf Brasilianit. Pegmatit beim Lagerhof/Hahnenkofel am Millstätter See. Sammlung: A. Sabor; Foto: G. Niedermayr.



Abb. 5: Ein interessanter Neufund von Fadenquarz vom Zanitzberg im Auenbachtal, südlich Murau. Der Kristall ist 1,3 cm groß. Sammlung und Foto: NHM Wien.

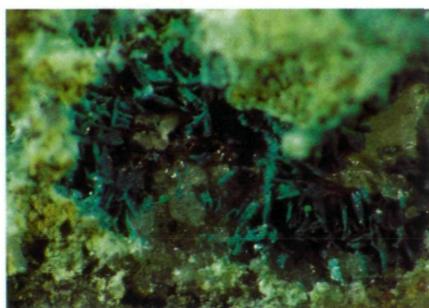


Abb. 6: Posnjakit über Quarz aus der Großfragant. Bildbreite ca. 4 mm. Sammlung und Foto: NHM Wien.

1015. Aluminocöpiapit, Anatas, Apatit, Brookit, Gips, Quarz, Rozenit und Titanit sowie andere Mineralien aus dem Bereich Frauenalm – Zanitzberg, südlich Murau, Kärnten/Steiermark

Zurückgehend auf Funde von Frau Dorothea GROLIG, Wien, konnten NIEDERMAYR et al. (1992) über das interessante und zunächst unerwartete Auftreten typischer alpiner Kluftmineralisationen in altpaläozoischen Diabasschiefern der Metnitzer Berge berichten. Frau Dorothea GROLIG hat das Gebiet nun intensiver untersucht und weitere interessante und für dieses Gebiet bisher nicht bekannte Kluftmineralisationen feststellen können.

Schmale Klüfte mit hauptsächlich Quarz, Feldspat (Albit und Adular), Chlorit und Karbonaten sowie zum Teil auch Anatas, Apatit, Brookit, Titanit und anderen Mineralien fanden sich sowohl auf der Süd- als auch auf der Nordseite der Frauenalm sowie im südlichen Auenbachtal und im Bereich des Zanitzberges (GROLIG 1996).

Auf Klüften von mit Pyrit durchsetzten verquarzten, graphitischen Schiefern im Bereich der Frauenalm konnte Frau GROLIG nadelige, bis 2 cm lange Quarze, teils in Zepterausbildung, fadenartige Adularverwachsungen, Albit und Chlorit aufsammeln. Fe-reiches Karbonat ist meist stark verwittert und gibt neben dem im Gestein reichlichst vorhandenen Pyrit Anlaß zur Bildung limonitischer Kluftletten.

An Sekundärmineralisationen konnten farblose Gipskristalle, farblose bis trübweiße Ausblühungen von Rozenit und Aluminocöpiapit mittels XRD-Aufnahme gesichert werden. Der Aluminocöpiapit bildet typisch hellbeige gefärbte, feinfilzige Beläge auf schwefelgelben, nierig-traubigen Krusten, die sich als röntgenamorph erwiesen.

Als besonders interessant stellte sich der Bereich des Zanitzberges heraus. Klüfte im Schiefer führen hier bis 4 cm große, farblos-klare, tafelig verzerrte Quarzkristalle, die nicht selten in Fadenquarzausbildung vorliegen (Taf. 1, Abb. 5). Gelegentlich ist auch Phantombildung zu beobachten.

An weiteren Mineralarten konnten von hier Albit, Anatas, Apatit, Brookit, Calcit, Chlorit, Ilmenit, Rutil und Titanit beobachtet werden.

Die nur maximal 1 mm großen himmelblauen, in typischer Tracht mit dominierend {101} und sehr untergeordnet {001} ausgebildeten Anatase sind oberflächlich im Quarz ein- bzw. aufgewachsen. Brookit bildet bis 2 mm große grünlichgelbe Täfelchen. Haarförmiger, goldgelber Rutil ist zum Teil auch in sagenitartiger Verwachsung mit Quarz vergesellschaftet.

Die bis 3 mm großen tafeligen Apatite werden von der Basis {0001} dominiert, sind aber flächenreich entwickelt, mit {10 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}, {10 $\bar{1}$ 2} und {11 $\bar{2}$ 1}.

Ilmenit ist nur im Quarz eingewachsen zu beobachten und zeigt die aus anderen Bereichen der Alpen hinlänglich bekannten Umwandlungsphänomene nach Rutil (Sagenit) und Anatas.

Vor allem die beachtlichen Fadenquarze sind für diesen Bereich sehr ungewöhnlich und belegen wieder einmal mehr, daß auch in diesen, dem Oberostalpin der Gurktaler Decke zugerechneten Gesteinsfolgen alpine Kluftmineralisationen auftreten können. (NIEDERMAYR)

**1016. Hämatit in schönen „Eisenrosen“ mit Adular, Titanit, Epidot und Muskovit aus der WNW-Wand vom Großen Stapnik, Obere Moosalm, Reißbeck, Kärnten**

Hämatit ist in den alpinen Klüften der Alpen, teilweise in ausgezeichneten Kristallen und Kristallaggregaten, von vielen Fundorten bekannt (z. B. Zillertal, Österreich; Fibbia, Schweiz u. a.). Von der Oberen Moosalm im Reißbeck ist Hämatit aus dem kleinen aufgelassenen Steinbruch oberhalb der Eisenbahntrasse (TAUCHER in NIEDERMAYR et al. 1991) nachgewiesen. Weiters finden sich kleine Hämatitschüppchen mit den Zeolithen Heulandit und Chabasit auf Adular und Quarz in Klüften des Amphibolits nordöstlich der Oberen Moosalmhütte. Dort ist Hämatit auch in den Zeolithen eingewachsen und färbt diese teilweise rötlich.

In der sehr steilen und aufgrund ihrer Brüchigkeit gefährlichen WNW-Wand des großen Stapnik konnten im Jahre 1987 aus schmalen im Gneis liegenden Klüften mehrere Stufen mit kleinen, aber sehr schönen „Eisenrosen“ geborgen werden. Die Klufthänge sind mit einigen Zehntelmillimeter großen, weißen bis farblosen, relativ schlecht entwickelten Adularkristallen in einfacher Tracht überzogen, auf denen die „Eisenrosen“ sitzen. Die dicktafeligen Hämatitkristalle sind morphologisch sehr gut entwickelt und bis 5 mm groß. Es sind die Basis {0001} und zumindest ein Rhomboeder erkennbar, wobei die Basis stellenweise leicht genarbt ist. EDS-Analysen weisen Fe und geringe Ti-Gehalte aus.

Mit Hämatit sind dünnblättrige, linsenförmige, sehr blaß gefärbte Titanite, grüne Epidotkristalle in den üblichen gefächerten Bündeln, wenig Albit, farblose, mit einer nicht identifizierten, beige Kruste überzogene Muskovitpakete sowie dunkelgrüne bis fast schwarz gefärbte Klinochloraggregate vergesellschaftet.

Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Sighard ROTTENMANNER † (Graz) und Herrn Gerhard ROTTENMANNER (Hörgas).  
(TAUCHER)

**1017. Stilbit, Titanit, Quarz und Adular vom Riekenner Sonnblick, Obere Moosalm, Reißbeckgruppe, Kärnten**

NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. (1986) beschreibt Albit, Chabasit, Chlorit, Heulandit, Laumontit, Quarz und Titanit aus dem Bereich des Riekenner Sonnblicks. Vor einigen Jahren konnten Dr. F. WALTER (Kumberg) und ich mehrere Klüfte im Amphibolit am Fuß des Südsporns des Riekenner Sonnblicks öffnen. Es waren einerseits hauptsächlich Quarz führende Klüfte, andererseits aber auch solche, deren Klufteinhalt größtenteils aus einem Zeolithmineral bestand. Bemerkenswert ist eine Quarzkluft, die über 10 cm große, sehr klare Quarzkristalle im spitzrhomboedrigen Habitus enthielt, die bizarre Aggregate bilden. Auffallend sind die sehr groß entwickelten Trapezoeder und Bipyramiden, was für Quarzkristalle dieser Größe ungewöhnlich ist. Eine weitere, rund 1 m große Kluft knapp neben der Quarzkluft enthielt neben braungrünen Titanitkristallen, Adular, Klinochlor und goldig gefärbtem Biotit? noch Stilbit, aber keinen Quarz. Stilbit entwickelt die üblichen aufgefächerten, gekrümmten bis kugeligen Aggregate, die selten auf Adular aufgewachsen sind. Der Großteil des Stilbits bildet vollkommen geschlossene, bis

über 2 cm im Durchmesser messende Kugeln, die lose im Glimmer lagen, der den Klufthohlraum fast völlig erfüllte. (TAUCHER)

#### 1018. Linarit, Anglesit, Cerussit, Calcit, Covellin und Hämatit von der Zwischenelendscharte, Ankogel-Ostgrat, Kleinellendtal, Kärnten

Von dieser Vererzung in den ausgeaperten Blöcken unter dem Ankogel-Ostgrat sind bislang Chalkopyrit, Chrysokoll, Galenit, Hydrocerussit, Malachit, Mottramit, Quarz und Wulfenit bekannt (TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1995). Untersuchungen an weiterem Probenmaterial ergaben noch eine Reihe anderer Mineralphasen.

Linarit  $\text{PbCu}(\text{SO}_4)(\text{OH})_2$  bildet dünne blaue Krusten aus morphologisch schlecht entwickelten, wenige Zehntelmillimeter großen Kristallen auf Klufflächen im Bereich des Galenits. Linarit ist nur auf zwei Proben beobachtet worden und tritt gemeinsam mit Malachit auf. Unscheinbare körnige, glasige Partien mit hohem Glanz neben Galenit konnten röntgenographisch als Anglesit identifiziert werden. Das Pb-Karbonat Cerussit ist ebenfalls sehr selten zu beobachten. Auf einer Klufthwand sind flache, schlecht begrenzte, glasige, bis 1 mm große Kristalle und Kristallaggregate erkennbar, die sich röntgenographisch als Cerussit erwiesen. Wahrscheinlich stellen die weißen, morphologisch teilweise gut entwickelten Hydrocerussitkristalle Pseudomorphosen nach Cerussit dar. Calcit tritt in körnigen, leicht gelblich gefärbten Partien innerhalb des Quarzes (Kluffüllung?) auf und ist meist angelöst.

Neben den Erzen Galenit und Chalkopyrit konnten noch Covellin und Hämatit festgestellt werden. Covellin bildet die bekannten dünnen, metallisch blau schimmernden Überzüge auf Chalkopyrit und Galenit, wie dies aus dem alpinen Bereich zum Beispiel von der Galenit-Chalkopyritvererzung der Greinerinne im Habachtal, Salzburg, bekannt ist (siehe NIEDERMAYR et al., 1976). Weiters konnte im Bereich der Pb-Cu-Vererzung einmal Hämatit beobachtet werden. Hämatit bildet gefächerte Aggregate aus dünnen Tafeln, die manchmal rot durchscheinend sind und auch bunte Anlauffarben zeigen. Dünntafeliger Hämatit mit Pyrit tritt reichlich in stark durchbewegten, geschieferten und mit vielen kleinen Kluftrissen durchzogenen Gneisstücken auf, die durch ihre Braunfärbung auffallen. Diese Fe-Vererzung hat offensichtlich keinen unmittelbaren Zusammenhang mit der Pb-Cu-Vererzung.

Bei Herrn Raimund STROH (Klagenfurt) bedanke ich mich für das Untersuchungsmaterial. (TAUCHER)

#### 1019. Sphalerit und Hemimorphit vom Plattenkogel sowie Synchronit und Brushit vom Kleinellendkees, Ankogelgruppe, Kärnten

Kein eigentlicher Neufund, aber trotzdem hier zumindest als Neubestimmung zu erwähnen und auch paragenetisch interessant, ist der Nachweis von Sphalerit und Hemimorphit vom Plattenkogel in der Ankogelgruppe. Den Fund tätigte Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, schon vor einiger Zeit. Der Sphalerit ist ein dunkelbraun gefärbtes, typisch fettig glänzendes Kristallbruchstück, das in der Sammlung von Herrn Kofler als „Scheelit“ bezeichnet lag. Anlässlich eines Besuches der Sammlung legte mir Herr Dir. KOFLER das

Stück zur Begutachtung vor und ersuchte, den bereichsweise aufsitzenden weißen, perlmutterglänzenden Belag aus blättrigen Kriställchen zu untersuchen. Der Verdacht, daß es sich hier nicht um Scheelit, sondern um Sphalerit handelt, bestätigte sich im Zuge der röntgenographischen Überprüfung des Materials. Der weiße Belag stellte sich als Hemimorphit heraus. Von WEISS (1989) werden Sphalerit und Hemimorphit aus diesem Bereich jedenfalls nicht erwähnt.

Das seltene Seltene-Erden-Karbonat Synchronit war aus Kärnten bisher von der Stocker Alm bei Mallnitz und aus dem Steinbruch Laas bei Fresach nachgewiesen. Einen Neufund von Synchronit tätigte der Klagenfurter Sammler Franz WERDNIG im Bereich des Kleinellendkees. Winzigste, weingelbe, transparente sechsseitige Säulchen stellten sich mittels EDS-Analyse als Synchronit heraus. Die maximal 0,3 mm langen Kristalle sind mit auffallend leuchtend rot gefärbtem Anatas und mit Chlorit vergesellschaftet. Eigentümlich ist das Auftreten von bis 3 mm großen, hell-bräunlichen, leicht rosastichigen, büscheligen Aggregaten von nadeligem, röntgenographisch und mittels EDS-Analyse gesichertem Brushit. Dieser überwächst alle übrigen Mineralarten in dieser Kluft. Das wasserhaltige Ca-Hydrogen-Phosphat Brushit ist für Alpine Klüfte höchst ungewöhnlich, und man könnte hier eventuell auch an eine anthropogen beeinflusste Bildung denken (z. B. Verwendung von Lösungsmitteln beim Auftauen eisgefüllter Klüfte). Nach Auskunft von Herrn WERDNIG war die von ihm geöffnete Kluft allerdings noch unbearbeitet, und er hat auch kein wie immer geartetes chemisches Mittel bei der Ausbeutung derselben verwendet. Bleibt somit die etwas ungewöhnliche Tatsache, daß hier Brushit als alpines Kluftmineral auftritt.

Besonders hingewiesen sei hier auch noch auf die Mitteilung von TAUCHER (in NIEDERMAYR et al., 1995) über das Auftreten von Chalkopyrit, Chryso-koll, Galenit, Hydrocerussit, Malachit, Mottramit, Quarz und Wulfenit vom Kleinellendkees sowie auf den Beitrag Nr. 1018 in der vorliegenden Folge der „Neuen Mineralfunde“.

(BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

#### 1020. Adular, Aurichalcit, Brochantit, Chalkopyrit, Devillin, Gips, Magnetit, Malachit, Posnjakit, Pyrit, Quarz aus dem ehemaligen Kupferbergbau in der Großfragant, Kärnten

Nach WIESSNER (1951) läßt sich der Bergbau in der Großfragant bis ins 16. Jahrhundert urkundlich zurückverfolgen. Die letzte aktive Betriebsperiode des Bergbaues fällt in die Zeit des Ersten Weltkrieges, wo der Betrieb mit Hilfe von Kriegsgefangenen aufrecht erhalten wurde (UMLAUFT ... Eine bergwirtschaftliche Untersuchung des Vorkommens während des Zweiten Weltkrieges führte zu keinem positiven Ergebnis (vgl. KÖSTLER, 1993b). Die Geologie der Großfraganter Erzlager behandelt ausführlich PREY (1961); über den Mineralinhalt der ausgedehnten Mineralisation liegen aber keine verlässlichen Angaben vor. Eine kurze geologische Charakterisierung des Vorkommens ist auch einem von F. KAHLER verfaßten Beitrag im KELAG-Kalender 1967 zu entnehmen. An primären Erzen werden jedenfalls Bornit, Chalkopyrit, Magnetit, Pyrit und Pyrrhotin genannt (vgl. auch MEIXNER

1957). Bezüglich des Auftretens von Sekundärmineralien nennt MEIXNER, (1957) Azurit und Chalkanthit, darüber hinausgehend gibt es keinerlei Hinweise. Die nachstehende Zusammenstellung bringt daher einige Angaben über diese Mineralisationen; weitere Untersuchungen sind vorgesehen.

Im Zuge einer Begehung gemeinsam mit Herrn Dr. Michael GÖTZINGER und stud. rer. nat. Martin LEUTE, beide Wien, sowie Dir. Erich KOFLER, Ferndorf, wurden im wesentlichen die alten Halden im Bereich der ehemaligen Aufbereitungsanlage am westlichen Ende der „Rollbahn“ und unmittelbar vor dem Göttliche-Vorsehungs-Stollen (KÖSTLER, 1993) am Sadnigbach beprobt.

Insbesondere im Haldenmaterial des Göttliche-Vorsehungs-Stollens, der in Glimmerschiefern angelegt ist, sind Stücke mit typischen Alpenen Klüften zu beobachten. Rasen von Adular und Quarz, auf denen teilweise kleine tetraederähnliche Kriställchen von Chalkopyrit aufsitzen. Der Quarz zeigt normal-rhomboedrischen Habitus und wird bis 1 cm groß. Calcit ist jünger und bildet bis 1 cm große trübweiße, skalenödrische Kristalle.

An primären Erzphasen konnten bisher nur Pyrit, Chalkopyrit und Magnetit beobachtet werden. Während Pyrit und Magnetit, im Gestein eingewachsen, nicht allzu selten idiomorph ausgebildet sind – Pyrit in Hexaedern, Magnetit in Oktaedern – ist Chalkopyrit im Gegensatz zu den Klüften im Gestein immer xenomorph entwickelt. Nach PREY (1961) sind die Kieslager der Großfragant an Grünschiefer der „Matreier Zone“ gebunden, ausgenommen das „Sadenlager“, das in Gesteinen des ostalpinen Altkristallins angelegt ist. Die Grünschiefer werden noch zusätzlich von Quarz-Karbonat-Knauern durchsetzt, in die gelegentlich auch Epidot eingewachsen ist.

Die alten, ziemlich ausgedehnten Halden des Johann-Gottlieb-Stampfer-Zubaustollens im Bereich der Jugendherberge des Österreichischen Alpenvereins und der alten Aufbereitungsanlage sind bisher von Sammlern kaum beachtet worden. Ein Teil der Halden wird von den Anrainern offensichtlich für die Müllentsorgung verwendet, weiteres Haldenmaterial wurde und wird für Wegerhaltungsarbeiten herangezogen. Die solcherart angeschnittenen Halden im vom Sadnigbach und Striedenbach gebildeten Zwickel liefern daher frisches, weitgehend unverwittertes Gesteinsmaterial, Erze und taubes Gestein.

Im frischen Haldenmaterial sind blaue, bläulichgrüne und grüne Beläge und Rißfüllungen im Gestein auffällig. Diese Sekundärprodukte wurden eingehender untersucht.

Überzüge aus perlgänzenden, hellblauen Blättchen konnten als Aurichalcit bestimmt werden. Mit Aurichalcit gelegentlich zusammen vorkommend und in diesen in winzigen, hell bläulichgrünen, glasigen Kriställchen nicht selten dispers eingewachsen ist Brochantit zu erwähnen.

Relativ häufig sind Beläge dunkelblauer, tafeliger, dicht verwachsener Blättchen von Posnjakit zu beobachten; die Kristalle erreichen bis 1 mm Größe (Taf. 1., Abb. 6). Beläge bläulichweißer, teils perlgänzender, feinfilziger Kriställchen stellten sich mittels XRD-Analyse als Devillin heraus. Neben Devillin sind dann gelegentlich auch noch grüne kugelige Malachit-Aggregate zu beobachten.

Dünne, leistenförmige, farblose Gipskriställchen sind noch zusätzlich zu erwähnen. Gips ist aber im frischen Haldenmaterial nicht besonders häufig. Dafür ist er in den stark angewitterten und limonitisch eingefärbten Halden bei der ehemaligen Aufbereitungsanlage am Sadnigbach in charakteristischen Belägen farbloser bis trübweißer, wenige Millimeter großer, zum Teil auch in nach (100) verzwilligten Individuen, auf kiesimprägniertem Gesteinsmaterial zu beobachten.

Ein Teil der Halden wird derzeit offenbar intensiver genutzt; somit sind zumindest die Halden in der Nähe der Jugendherberge des Österreichischen Alpenvereins größtenteils frisch und damit wohl Neufunde auch in Zukunft zu erwarten.  
(NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER/HAMMER)

#### 1021. Bergkristall, Amethyst und Citrin aus der Umgebung der Duisburger Hütte in der Wurten, Kärnten

Für einige Aufregung sorgten Berichte Mitte vergangenen Jahres über einen spektakulären Amethystfund in der Wurten. Einer der beiden Finder, Herr Walter KRAMMER aus Wölfnitz und Arnulf LEITNER aus St. Veit, stellten im Rahmen der Klagenfurter Herbstbörse in Viktring Material aus diesem Fund zur Verfügung. Interessant an dem Neufund ist das Auftreten von Bergkristall, Amethyst und Citrin in einem Kluftsystem.

Die Amethyste sind meist nicht besonders intensiv, aber deutlich violett gefärbt und zeigen z. T. Fensterquarzausbildung. Sie sitzen einer älteren, eher massiven, trübweißen Quarzgeneration auf. Beidseitig ausgebildete, überwiegend kurzprismatisch entwickelte und durch Flüssigkeitseinschlüsse, Chlorit-schüppchen und wohl auch weitere Schichtsilikate (Glimmer?) charakteristisch blaugrau gefärbte Bergkristalle sowie leicht gelbstichige Citrine ergänzen die Paragenese. Citrin ist aus der Wurten schon seit längerer Zeit bekannt (Fund von H. KAPONIG, Tallach) und wurde durch entsprechende Untersuchungen von Dipl.-Ing. Rudolf RYKART, Emmenbrücke/Schweiz, auch als solcher verifiziert. Auch der Citrin ist z. T. beidseitig ausgebildet, mit – ähnlich den Bergkristallen – bläulichgrauer Kristallbasis.

Eine limonitische Kluftlette füllte den Hohlraum teilweise aus, der Rest war mit Gletscherschliff-Material sowie mit bis zu faustgroßem Geröll verpreßt; dadurch war auch der größte Teil des Fundgutes stark beschädigt. Herrn Walter KRAMMER und Herrn Arnulf LEITNER bin ich für die Zurverfügungstellung von entsprechendem Material sehr zu Dank verpflichtet.

(NIEDERMAYR)

#### 1022. Adular, Albit Allanit-(Ce), Anatas, Calcit, Chalkopyrit, Chlorit, Epidot, Granat, aktinolithische und gemeine Hornblende, Imenit, Klinozoisit, Pyrrhotin, Quarz, Sphalerit und Titanit aus dem Gradental, Schobergruppe, Kernzone Hohe Tauern, Kärnten

Im Rahmen eines mineraltopographischen und -paragenetischen Untersuchungsprojektes in der Kernzone der Hohen Tauern wurden im Jahre 1995 von den altverdienten Sammlern OSR F. LITSCHER und OStR. Mag. F. STEFAN (beide Klagenfurt) in der Schobergruppe Proben aufgesammelt und zur Bearbeitung an das Joanneum weitergeleitet. Die Proben stammen aus dem

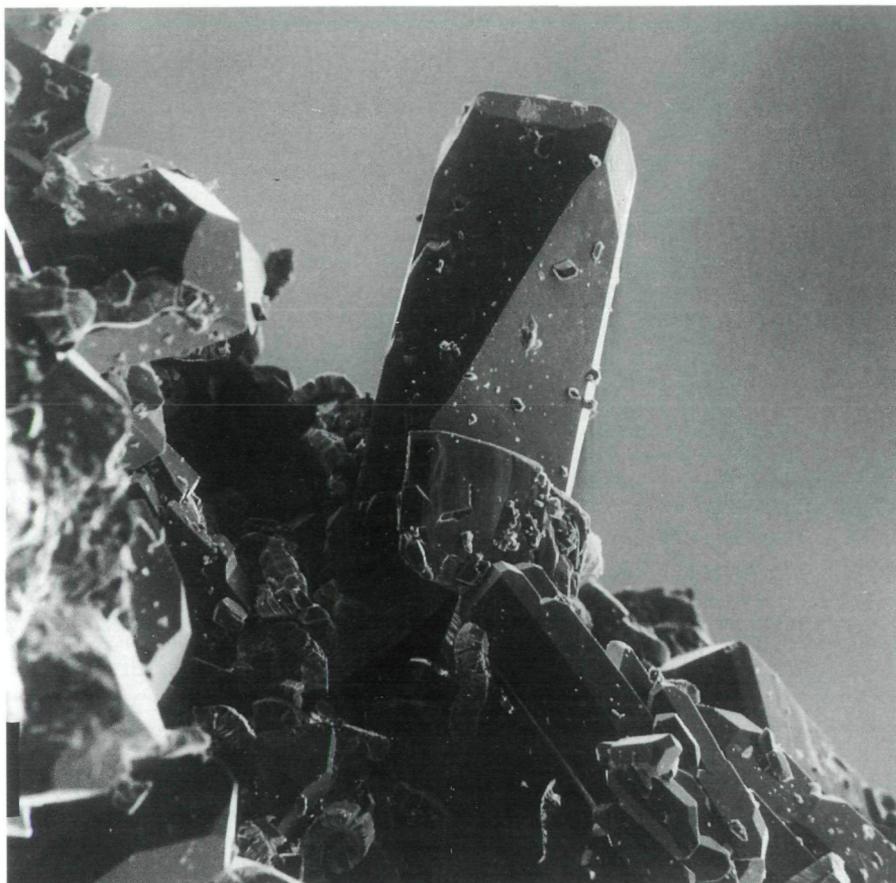


Abb. 2: REM-Aufnahme von Titanit vom Gradental in der Schobergruppe. Größe des Kristalls ca. 0,5 mm. Foto: Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz.

Hangschutt unterhalb der Steilstufe zum Gradenmoos innerhalb des Graden-  
tales in einer Seehöhe zwischen 1707 und 1913 m. Das Vorkommen befindet  
sich innerhalb des Liegendanteiles von Altkristallingesteinen, die dem mit-  
telostalpinen Deckenstockwerk zugerechnet werden (siehe KRAINER,  
1994). Diesem Komplex sind u. a. auch mächtige Amphibolitzüge eingelagert,  
die als mögliche Liefergebiete der hier bearbeiteten Proben – durchwegs  
amphibolführende Gesteine – anzusehen sind. Als wesentlichen Bestandteil  
können diese Gesteine stengeligen Klinozoisit führen. In kleinen Klüftchen  
können die kristallographisch z. T. gut begrenzten, rauchgrau, bräunlich bis  
gelblich gefärbten, durchsichtig bis durchscheinenden Stengel bis über 10  
Millimeter Länge erreichen. In den Klinozoisit führenden Klüftchen findet  
man als Begleiter aktinolithische Hornblende in stengeligen und z. T. faserigen  
Kristallen sowie Chlorit und farblose bis weiße Calcitkristalle mit maxi-  
mal 1 mm Größe. Als Seltenheit ist auch schmutziggelber Titanit in typischer  
Briefkuvertform vorhanden. An den Klufrändern bzw. eingewachsen findet  
man sulfidische Erzbutzen, und zwar Pyrrhotin, z. T. mit etwas Chalkopyrit.

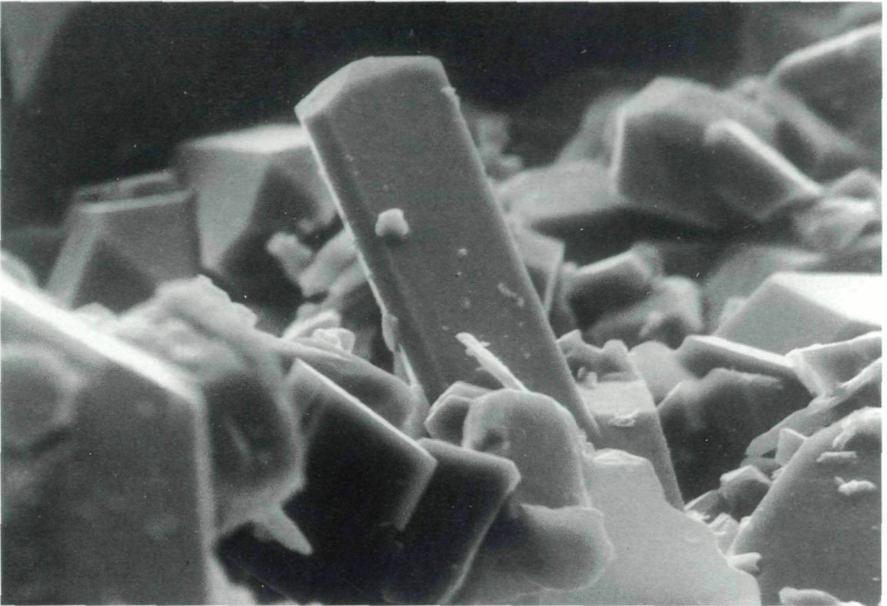


Abb. 3: REM-Aufnahme von Allanit vom Gradental in der Schobergruppe. Größe des Kristalls 0,05 mm. Foto: Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz.

Schwarze, nur einige Zehntelmillimeter messende Erzkörner, die von einer ockerfarbenen Verwitterungsrinde umhüllt sind, konnten röntgenographisch und mittels EDS-Analyse als Fe-reicher Sphalerit identifiziert werden. Dunkelbraune Kuboktaeder von maximal 3 mm Kantenlänge erwiesen sich als Pseudomorphosen von röntgenamorphem Eisenoxid/hydroxid vermutlich nach Pyrit.

Epidot konnte nur in einer einzigen Probe frei aufgewachsen in einem Albit führenden Klüftchen beobachtet werden. Die durchsichtigen, grünlichgelb gefärbten stengeligen Kristalle sind nur unvollkommen entwickelt und erreichen maximal 1 Millimeter Länge. Die meist milchig-weißen, seltener farblosen Albitkristalle erreichen Abmessungen von einigen Millimetern. Begleiter sind wiederum Chlorit und etwas Adular. Sehr schmale, in Gangquarz befindliche Klüftchen werden von winzigen farblosen Bergkristallen dominiert, die von hellgrünem Chlorit, farblosem Albit, etwas Adular und bis 1 Millimeter großen, farblos bis leicht rosa gefärbten Titanitkristallen begleitet werden (Abb. 2). Einige der nach  $c$  gestreckten Kristalle weisen einen dunklen Kern auf. Als Rarität kommen in derselben Paragenese maximal 0,1 mm lange, prismatische Kristalle von Allanit vor. Anhand einer REM-Aufnahme können an Formen zumindest  $\{001\}$ ,  $\{101\}$  und  $\{0\bar{1}1\}$  angesprochen werden (Abb. 3). Die durchsichtigen Kristalle sind zart nelkenbraun gefärbt und weisen laut einer qualitativen EDS-Analyse neben den Hauptbestandteilen Si, Al, Ca und Fe noch deutliche Gehalte an Ce, Nd und La auf – es handelt sich somit um Allanit-(Ce).

Eingewachsene, sporadisch auftretende Gesteinsbestandteile sind Almandinreicher Granat, intensiv rot gefärbte Butzen von Rutil sowie derber und plattig entwickelter Ilmenit, der bisweilen in Rutil umgewandelt ist. Als weiteres

Titanoxid konnte in einem Quarz-Albit-Klüftchen schwarzer Anatas in undeutlichen Dipyramiden beobachtet werden.

Schließlich sei auch auf das Auftreten von gemeiner Hornblende sowie von asbestartigen Zwickelfüllungen von Hornblende hingewiesen. (POSTL)

1023. Ajoit, Cosalit und andere Mineralien aus dem Gaflunatal im Montafon, Vorarlberg

Aus dem Gaflunatal im Montafon legte uns Herr Walter EGGER, Dornbirn, verschiedene Kleinproben zur Bestimmung vor, die u. a. den Nachweis von Hornblende, Grossular (Tab. 2), Klinochlor und Vesuvian ergaben.

a) Quantitative EDS-Analyse (in Gew.-%)		b) Endglieder (in Mol.-%)	
a)		b)	
SiO <sub>2</sub>	38.6		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21.9		
FeO	16.7	Grossular	57
MnO	2.9	Almandin	37
CaO	19.8	Spessartin	6
Summe	99.9		

Tab. 2: Chemische Zusammensetzung des Granats von Gaflunatal

Ein Aggregat mattschwarzer, nur 5 mm langer, dicht verwachsener nadeliger Kristalle stellte sich mittels EDS-Analyse und XRD-Aufnahme als Cosalit – ein Pb-Bi-Sulfid – heraus; eine sehr ungewöhnliche Mineralphase für diesen Bereich!

Auf stark angewittertem Chalkopyrit, der imprägnativ mit grobstrahlig verwachsenen, schwarzen Magnesiohornblenden zusammen vorkommt, konnten auffallend blau gefärbte, glasig wirkende leistenförmige Kriställchen und körnige Partien von Ajoit, ein wasserhaltiges K-Na-Cu-Al-Silikat, beobachtet werden. Die Bestimmung erfolgte mittels XRD-Aufnahme. Ajoit ist ein Neunachweis für Österreich, Cosalit in Vorarlberg nun erstmals nachgewiesen.

Von POLZ (1989) werden aus diesem Bereich nur Kyanit in Glimmerschiefer eingewachsen sowie von der Wildebene auch Hornblende, Almandin, Andalusit, Epidot und Calcit angegeben.

(BRANDSTÄTTER, NIEDERMAYR)

1024. Albit, Rhodochrosit und Spessartin aus der Manganvererzung von Navis, Tirol

MEIXNER (1979) hat erstmals ausführlicher die schon von SENGER (1821) erwähnte Manganvererzung bei Navis im Navistal beschrieben und dabei Rhodonit, Friedelit und „Manganokalzit“ genannt. Eine mir vom Obmann der Vereinigten Mineraliensammler Tirols, Herrn Alois KLOTZ, Axams, zur Untersuchung überlassene anpolierte Platte dieses interessanten Materials gestattete nun weitere Beobachtungen.

Das durch den Gegensatz von hell fleischrosa Rhodonit und weiteren, zum Teil wolkig-diffus mehr bräunlich und rorbraun gefärbten Komponenten apart gezeichnete Material, das netzartig von schwarzen Adern durchzogen ist und eine für manganhaltige Gesteine sehr charakteristische schwarzbraune Verwitterungsrinde zeigt, eignet sich vorzüglich für die Anfertigung kunstgewerblicher Objekte.

Die zum Teil in dicken Adern das Gestein durchziehenden fleischrosa gefärbten und grobspätig, dicht verwachsenen Massen ergaben bei einer Überprüfung mittels Röntgendiffraktometrie immer Rhodonit, der bis zu einem gewissen Grad mit Albit mehr oder weniger stark durchwachsen ist. Auffallend glänzende schwarze Erzmassen und mehr beige gefärbte Partien des Gesteins stellten sich dagegen als Rhodochrosit heraus. Orangebraune, wolkig struierte feinkörnige und typisch splittrig brechene Massen lieferten den Nachweis von Rhodochrosit und Spessartin neben etwas Albit und Hämatit. Friedelit war in den von mir untersuchten Proben nicht nachzuweisen, dagegen besteht der Verdacht auf Pyroxmangit, der aber bisher nicht eindeutig belegt werden konnte. Weitere Untersuchungen an diesem interessanten Material sind vorgesehen. (NIEDERMAYR)



Abb. 7: 2 mm großer Magnesian-Axinit über Prehnit von der Teufelsmühle im Habachtal, Salzburg. Sammlung und Foto: NHM Wien.

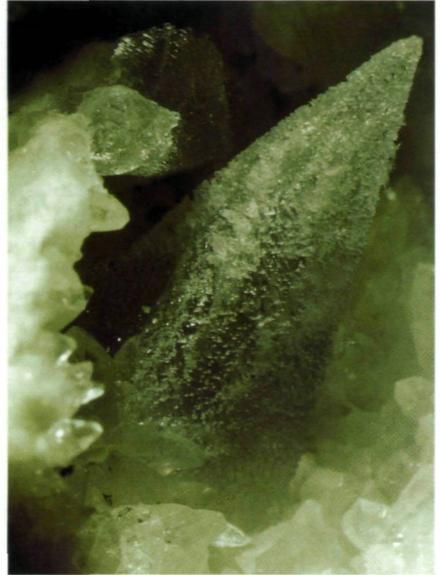


Abb. 8: Spießiger, 1,4 cm großer Coelestin über Calcit aus dem Steinbruch „Zöchling“ bei Ramsau, Niederösterreich. Sammlung und Foto: NHM Wien.



Abb. 9: Langtafeliger, ca. 1 cm großer Coelestin über Calcit aus dem Steinbruch „Zöchling“ bei Ramsau, Niederösterreich. Sammlung und Foto: NHM Wien.



Abb. 10: Etwa 5 mm großes Bavenitbüschel über Quarz und Feldspat aus dem Steinbruch bei Eibenstein, Niederösterreich. Sammlung und Foto: NHM Wien.

### 1025. Magnesio-Axinit von der Teufelsmühle im Habachtal, Salzburg

Die „Teufelsmühle“, an der Nordseite des Leiterkogels im Habachtal gelegen, zählt zu einem der mineralogisch interessantesten Bereiche des Habachtales. Von hier sind u. a. ausgezeichnete Funde von Quarz, Periklin, Apatit und Titanit bekannt (STRASSER 1989, NIEDERMAYR 1991). Im vergangenen Jahr gelang dem jungen Bramberger Sammler Andreas STEINER ein weiterer Fund besonders großer, charakteristisch korrodierter Quarze („Skelettquarz“), wie sie schon durch die vom Bramberger Bergführer Alfons WURNITSCH vor vielen Jahren in diesem Bereich getätigten Funden im Bramberger Heimatmuseum belegt sind. Bis 1 Meter Länge erreichen die Kristallfragmente des Neufundes. Die Anwesenheit von so großen Mengen von mehr oder weniger stark ankorrodierten Quarzen in dieser Region belegt, daß hier zu einem bestimmten Zeitpunkt – nach der Bildung der Quarzkristalle – erhebliche Lösungsumsätze von Kieselsäure (und anderen Komponenten) stattgefunden haben müssen, die den Reichtum an in der Kristallisationsabfolge später gebildeten Mineralphasen, hier in erster Linie von Prehnit und Zeolithen, erklären.

Über einen weiteren interessanten Fund aus dem Bereich der Teufelsmühle soll nachstehend berichtet werden. Von Herrn Siegfried HOFER, Wald, erhielt ich Stufen mit kleinen tafeligen Prehniten, die mehr oder weniger intensiv mit glasklaren, leicht rosastichigen, leistenförmig verzerrten Kriställchen verwachsen sind. Die Kriställchen konnten als Magnesio-Axinit bestimmt werden. Die Axinitkristalle erreichen zwar nur bis etwa 2 mm Größe, zeigen aber messerscharfe Kanten und weisen die Formen (010), ( $\bar{1}10$ ) und 011) sowie untergeordnet auch ( $\bar{1}01$ ), (001) und ( $\bar{1}02$ ) auf (Taf. 2, Abb. 7).

Die Mineralabfolge ist mit Adular – Chlorit – Magnesio-Axinit – Prehnit anzugeben.

Axinit ist aus dem Habachtal aus dem Gebiet der „Prehnitinsel“, vom Schafkopf und aus dem Gipfelbereich des Breitfußes schon seit einiger Zeit bekannt (NIEDERMAYR et al. 1990), der Fund von der „Teufelsmühle“ ergänzt diese älteren Nachweise des im Ostalpenbereich nicht allzu häufigen Bor-Silikates. (NIEDERMAYR)

### 1026. Dolomit und Calcit aus dem Richtstollen des Autobahntunnels Lainberg bei St. Pankraz, Windischgarsten, Oberösterreich

Durch Herrn Mag. G. KOCH (Graz) gelangten einige Stücke aus dem Richtstollen an die Abteilung für Mineralogie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. Der Stollen durchörtert das Tirolikum des Toten Gebirges. Die Proben bestehen aus einem leicht bräunlichgrau gefärbten, teilweise stark durchbewegten Wettersteindolomit. Die Wände der kleinen Klüfte sind mit trüben, wenige Millimeter großen Dolomitrhomboedern überzogen. Darauf finden sich morphologisch schlecht entwickelte, zapfige, weiße Calcitkristalle. (TAUCHER)

### 1027. Coelestin und Pyrit aus dem Steinbruch „Zöchling“ bei Ramsau, südlich Hainfeld, Niederösterreich

Vor nicht allzu langer Zeit konnte in dieser Reihe über das sedimentologisch interessante Auftreten von Strontianit neben prismatischem Calcit aus einem Steinbruch im Gaupmannsgraben, südlich Ramsau bei Hainfeld, berichtet werden (NIEDERMAYR et al., 1993). Kürzlich wurde mir nun von Herrn Erich SEITZ, Hofstetten, neues Material aus diesem Bereich zur Bestimmung vorgelegt, das auch Coelestin in ungewöhnlich schöner Ausbildung zeigt.

Das Material stammt aus dem Steinbruch „Zöchling“ bei Ramsau. Es handelt sich dabei um mit weißem Calcit ausgekleidete Kluftrisse und Lösungshohlräume in einem dunkelbraunen dolomitischen Kalk. Abweichend von dem eingangs genannten Fund liegen die Calcitkristalle hier ausnahmslos in skalenoedrischer Entwicklung vor; sie erreichen auf dem mir gesandten Material nur 5 mm Größe.

Über Calcit sind bereichsweise häufiger büschelige Aggregate trübweißer Kriställchen von Strontianit zu beobachten. Diese sind maximal wenige Zehntelmillimeter groß und teilweise charakteristisch gebogen. Das bei der röntgenographischen Überprüfung des Materials erhaltene Röntgendiagramm zeigte signifikante Abweichungen gegenüber normalem Strontianit. Es war daher auch nicht verwunderlich, daß die EDS-Analyse einen nicht unbedeutlichen Gehalt an Calcium auswies. Sr kann im Strontianit ( $\text{SrCO}_3$ ) durch mehr oder weniger hohe Gehalte von Ca ersetzt werden. Derartige Ca-reiche Strontianite hat man früher als „Calciostrontianit“ oder „Emmonit“ bezeichnet; beide Namen werden heute aber nicht mehr verwendet.

Viel auffälliger sind aber auf den Stücken einerseits farblos-klare, säulige, nach [100] gestreckte und nach (001) tafelig entwickelte Kristalle, die als Coelestin bestimmt werden konnten (Taf. 2, Abb. 9). Diese erreichen bis 1 cm Größe. An Formen wurden {001}, {011}, {100}, {101} und {210} beobachtet. Andererseits gibt es aber ebenfalls ziemlich reichlich mehr oder weniger stark ankorrodierte, eher isometrischer ausgebildete farblose bis trübweiße Kristalle bzw. Kristallfragmente, die keine deutlichen Flächen erkennen lassen; diese können gelegentlich einen leicht bläulichen Farbton aufweisen. Darüber hinaus sind aber auch schön blau gefärbte, dickprismatisch bis auffällig flächenarme, spießige bis 1,5 cm große Kristalle – mit dominierend {122} und untergeordnet auch {100} – zu beobachten, wie sie etwa in ähnlicher Entwicklung auch aus dem bekannten Coelestin-Vorkommen von Leogang beschrieben werden (vgl. dazu PAAR, 1987); diese weisen ebenfalls leicht ankorrodierte Flächen auf (Taf. 2, Abb. 8). In allen Fällen handelt es sich aufgrund von XRD-Aufnahmen um Coelestin; Baryt ist auszuschließen.

Teilweise in Calcit eingewachsen und aus diesem herausragend sind selten auch stahlgraue, nadelige Kriställchen von Pyrit zu beobachten.

Diese Mineralisation ist aufgrund der ausgezeichneten Ausbildung der Coelestine als recht bemerkenswert zu bezeichnen. Nach der geologischen Gebietskarte 1:75.000 (Blatt 4855, Schneeberg und St. Aegyd am Neuwalde) sollte es sich bei dem solcherart mineralisierten Kalk um Mitteltrias handeln. Nähere Angaben dazu waren aber bisher nicht zu erhalten. Zweifellos würde es sich aber für unsere Sammler lohnen, diesen Mineralbildungen in der näheren und weiteren Umgebung dieser Lokalität größere Aufmerksamkeit zu widmen. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

#### 1028. Crandallit und Variscit aus dem Graphitabbau Amstall, Niederösterreich

Nach EXEL (1993) ist Crandallit in pyritführenden Schiefen der Graphitabbau Trandorf nachgewiesen worden. Vom höher liegenden Graphitabbau am Weinberg bei Amstall ist dagegen weder Crandallit noch Variscit bekannt.

Anlässlich eines Besuches dieses Vorkommens im Rahmen einer Exkursion der Freunde des Naturhistorischen Museums Wien konnten in frisch aufgeschlossenen graphitführenden Schieferlinsen des durch die Industrie- und Bergbaugesellschaft PRYSSOK & Co. K. G. wieder reaktivierten Abbaufeldes bis 10 cm mächtige beige bis charakteristisch bläulichgraue Adern und linsenförmige Massen beobachtet werden. Eine Überprüfung des beige, im frischen Zustand fettig-schmierigen, trocken aber kreidig wirkenden Materials ergab eine Mischung aus hauptsächlich Crandallit und untergeordnet Variscit. Die blaugrauen Partien stellten sich hingegen als Halloysit-7 Å, der mit variablen Anteilen von Graphit durchwachsen ist, heraus. (NIEDERMAYR)

#### 1029. Beryll und Bavenit aus dem Steinbruch bei Eibenstein im Waldviertel, Niederösterreich

Erst in der letzten Folge der „Neuen Mineralfunde“ wurde auf Prehnit und Chalcedon aus dem Steinbruch Eibenstein der „Bitusstein Straßenbaustoff GmbH“ hingewiesen und auch ein Neuaufschluß eines schwarzen, Turmalin führenden Pegmatites kurz erwähnt. Beryll und Bavenit, über die hier berichtet werden soll, stammen aus diesem Pegmatit. Das Material stellte mir liebenswürdigerweise Herr Anton RAUSCHER, Mautern, zur Untersuchung zur Verfügung.

In Kavernen des erwähnten Pegmatites sind neben Orthoklas, Epidot, Quarz und Glimmer auch kleine, trübweiße Säulchen von Beryll zu beobachten. Die Beryll sind dabei kaum mehr als 2 mm groß, häufig ankorrodiert und zeigen nur das Prisma (1010) sowie die Basis (0001). Außer den genannten Mineralarten waren in einigen Kavernen aber charakteristisch seidig glänzende, büschelige Aggregate schmal-leistenförmiger Kristalle zu beobachten (Taf. 2, Abb. 10). Da Beryll deutlich Korrosionserscheinungen zeigt, war hier schon auf das Vorliegen einer weiteren Be-Phase zu schließen. Eine XRD-Aufnahme ergab Bavenit und bestätigte somit diese Vermutung. Andere Be-Mineralien konnten bisher nicht nachgewiesen werden; zu erwarten wäre allenfalls Bertrandit, als Umsetzungsprodukt nach Beryll in Negativformen. (NIEDERMAYR)

#### 1030. Langit, Chrysokoll, Malachit und Chalkopyrit vom alten Kupferschurf Redlschlag, Bernstein, Burgenland

Redlschlag liegt rund 4 km nordnordöstlich von Bernstein. Nach KOLLER (1978) treten in der Bernsteiner-Rechnitzer Schieferserie Grünschiefer, Kalkphyllite, Serpentinegesteine und Metagabbros

auf. Aus dem Kupferschurf Redlschlag zeigen Erzanschliffe Chalkopyrit, „Kupferglanz“, Covellin, Bornit, Pyrit, Malachit, Azurit, Quarz und „Brauneisenerz“ (UNGER, 1967). HUBER und HUBER (1977) nennen Chalkopyrit, Malachit, Azurit und Goethit. Durch Herrn D. MÖHLER (Graz) gelangten mehrere Stufen von Redlschlag zur Untersuchung an die Abteilung für Mineralogie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. Es sind dunkelgrün bis fast schwarze Chloritschieferstücke, die selten trübweißen Quarz zeigen. Schichtparallel sind stellenweise häufig wenige Millimeter dicke, braun gefärbte Lagen erkennbar, die aus bereits stark umgewandeltem Chalkopyrit bestehen. Innerhalb der röntgenamorphen Lage sind noch einzelne, unzersetzte Chalkopyritkörner zu erkennen. Auch schichtparallele schmale Klüfte treten auf, wobei die Klüftwände stellenweise klare Stellen zeigen, die aus winzigen Quarzkristallen bestehen. Diese Hohlräume sind wahrscheinlich durch die vollkommene Umwandlung und Weglösung des Chalkopyrits oder eines Karbonates entstanden. In ihnen und auf sehr schmalen Rissen parallel der Chloritlagen treten weißlich bis grün gefärbte, radialstrahlige Rosetten aus nadeligen, mehrere Millimeter langen Malachitkristallen auf. Eine Stelle zeigt neben Malachit eine kräftige Blaufärbung. XRD-Aufnahmen weisen auf Langit, ein Cu-Sulfat, und nicht auf ein Karbonat hin. Qualitative EDS-Analysen ergaben Cu und S und bestätigten das Vorliegen von Langit. Häufig sind mehr oder weniger grün gefärbte, 0,5 mm dicke, niedrige Krusten mit meist matter Oberfläche. Diese konnten mittels IR-Spektrum als Chrysokoll identifiziert werden. (TAUCHER)

### 1031. Arsenopyrit, Baryt, Chalkopyrit, Galenit, Hämatit, Magnetit, Pyrit, Sphalerit und Turmalin aus dem Semmering-Basistunnel bei Mürrzuschlag, Steiermark

Im Jahre 1995 wurde der Sondierstollen für den Semmering-Basistunnel im Auftrag der Eisenbahn-Hochleistungsstrecken AG (HL-AG) in Mürrzuschlag angeschlagen. Die ersten nennenswerten Mineralfunde wurden Ende 1995/Anfang Jänner 1996 von Herrn H. BAUER (Mürrzuschlag) dankenswerterweise dem Joanneum in Graz und dem Naturhistorischen Museum in Wien zur Bearbeitung übermittelt, die er 1995 im Bereich der Deponie „Flagenhofer“ aufgesammelt hatte. Bei den Proben handelt es sich überwiegend um Chlorit und Muskovit führende Quarzphyllite bis -schiefer, welche aus einem tektonisch stark beanspruchten Streckenteil (lt. freundlicher Auskunft des Aufnahmsgeologen Dr. Josef Kaiser zwischen Station 1050 und 1090 m) stammen.

Die Gesteine sind durch stark wechselnde Anteile an Quarz, Plagioklas (Albit) und Karbonaten (Dolomit/Fe-Dolomit, Calcit) charakterisiert und werden dem Altkristallin zugeordnet. Nach einer ersten groben Bearbeitung der Proben konnten folgende Mineralphasen, im wesentlichen Erze, nachgewiesen werden:

Hämatit ist recht häufig und tritt parallel zur Schieferung in einigen Millimeter dicken Lagen, seltener in plattigen Aggregaten auf. Bis millimetergroße grauschwarze, glänzende Oktaeder erwiesen sich weitgehend als Pseudomorphosen von Hämatit nach Magnetit. Nur in einer Probe konnte noch unveränderter Magnetit festgestellt werden.

Von den sulfidischen Erzmineralien ist Pyrit am häufigsten. Er bildet bis einige Millimeter große hochglänzende formenreiche Kristalle und derbe Anhäufungen im Quarz sowie auch im späten Fe-Dolomit. Mit Pyrit vergesellschaftet, aber deutlich seltener, ist silbrigglänzender Arsenopyrit in kleinen formenarmen Kristallen, derber Chalkopyrit sowie Galenit zu beobachten. Galenit konnte auch mit dunkelbraunem Sphalerit innig verwachsen, in spätigem Fe-Dolomit festgestellt werden.

Neben diesen Erzmineralien konnten vorläufig noch kleine stengelig bis nadelig entwickelte Rutilkristalle, eingewachsen in derbem Plagioklas (Albit), honigbraun durchscheinende Turmalinstengel von 2 bis 3 Millimeter Länge (Dravit), dunkelgrüner Chlorit auf einer schmalen Klüftfläche, ein Karbonat der Mischkristallreihe Siderit – Magnesit in Form kleiner beige gefärbter Rhomboeder in einem Klüftchen registriert werden. Auf diesen Rhomboedern aufgewachsen befinden sich farblose, kleine Calcitkristalle sowie winzige Pyritkristalle. Wenige Millimeter große farblose, tafelige Kristalle in einer Kluft in fettig glänzendem Derbyquarz stellten sich mittels XRD-Aufnahme als Baryt heraus.

Diese Zusammenstellung ist als erster Bericht zu verstehen, da mit Fortschreiten des Vortriebes laufend weitere Mineralfunde zu erwarten sind sowie Detailuntersuchungen (u. a. erzmikroskopische Untersuchungen bzw. EDS-Analysen) weitere Mineralphasen zu Tage fördern sollten.

(POSTL/NIEDERMAYR)

### 1032. Ranciéit, Todorokit sowie ein neuerlicher Fund von Dundasit vom aufgelassenen Bergbau am Prinzenkogel, Kaltenegg, Steiermark

Die Lagerstätte liegt im Grenzbereich des Wechselfensters. Als Gangart tritt hauptsächlich Quarz auf. Weiters sind noch Baryt, Feldspat, Muskovit und Fe-Dolomit zu nennen (TUFAR, 1963). Über den ehemaligen Blei-Silber-Bergbau am Prinzenkogel bei Rettenegg und die dort auftretenden Mineralien berichteten zuletzt BOJAR und MOSER (1994).

Neu aufgesammelte Proben von der Halde im Kaltenegg zeigen einen glasigen, speckig wirkenden Quarz mit unregelmäßigen kleinen Hohlräumen, die mit einer dünnen, bräunlich gefärbten, röntgenamorphen Kruste ausgekleidet sind. In einem dieser Hohlräume ist ein stanniolartiges, weiches, metallisch bräunlich gefärbtes, etwa 5 mm großes Aggregat zu erkennen. Röntgenographisch konnte Ranciéit mit wenig Todorokit identifiziert werden.

Weiters gelang neuerlich ein Fund von Dundasit (vgl. POSTL und TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1990). Dundasit bildet schöne kugelige, zart grünlichblau gefärbte, rund 1 mm im Durchmesser messende Aggregate in kleinen Hohlräumen im Quarz. Ähnlich gefärbte Dundasitaggregate konnten auch in Tsumeb, Namibia, beobachtet werden (GEBHARD, 1991). Die Bestimmung erfolgte röntgenographisch und mittels EDS-Analyse. Diese weist Pb, Al und geringe Gehalte an Fe aus. Fe ist sowohl im Zentrum der kugeligen Aggregate als auch an deren Oberfläche nachweisbar. Dieser Eisengehalt ist wahrscheinlich für die leichte Grünfärbung der Dundasitaggregate verantwortlich. Mit Dundasit sind unscheinbarer Cerussit sowie Ankerit, Galenit, Pyrit und Albit vergesellschaftet. (TAUCHER)

### 1033. Rozenit vom Steirischen Erzberg, Eisenerz, Steiermark

Eine gute Übersicht über die Mineralien des Steirischen Erzberges gibt MÖHLER (1984).

OFFENBACHER (1985) nennt Apatit und Baryt. Rutil und Baryt werden von POSTL und WALTER in NIEDERMAYR et al. (1985) beschrieben. MOSER und POSTL in NIEDERMAYR et al. (1986) beschreiben Anatas, Chlorit und Turmalin; POSTL und TAUCHER in NIEDERMAYR et al. (1991) Cuprit.

In einem etwa faustgroßen Stück Ankerit, der oberflächlich leicht braun gefärbt ist, findet sich ein mehrere Zentimeter großes Pyritaggregat. Dieses ist bereits in einzelne Körner zerfallen, die teilweise mit einer körnigen, weißen, rezent gebildeten Kruste überzogen sind. Röntgenographisch konnte Rozenit identifiziert werden. Vom Erzberg sind bisher nur die beiden Sulfate Epsomit und Gips bekannt. Markasit konnte nicht festgestellt werden.

Bei Herrn Markus SABOR und Frau Dr. Brigitta SABOR (Wien) bedanke ich mich für das Untersuchungsmaterial. (TAUCHER)

### 1034. Albit, Quarz und Siderit vom Frauenberg bei Admont, Steiermark

Im Zuge von Straßenbauarbeiten im Mai 1995 im Bereich der Postautohaltestelle am Fuße des Frauenberges, 2 km westlich von Admont, konnte durch Zufall Herr Hans NOVOTNY, Wien, eine interessante Klufth mineralisation in schieferigen Werfener Schichten mit Quarz, Albit und Siderit auf sammeln. Da derartige Bildungen in diesem Bereich nicht so alltäglich sind, sei hier nachfolgend darüber kurz berichtet.

Der farblose bis mehr oder weniger stark getrübe Quarz weist kurzprismatischen Habitus in normal-rhomboedrischer Entwicklung auf und erreicht Größen bis 3 cm. Mit Quarz verwachsen und hier besonders hervorzuheben ist überwiegend dicktafelig ausgebildeter Albit, charakteristisch polysynthetisch verzwillingt, zu erwähnen. Die Albitkristalle können bis 2 cm groß werden. Als jüngste Bildung sind braune, rhomboedrische Kristalle von Siderit zu nennen; diese sind dabei oft mehr oder weniger stark limonitisiert.

Meines Wissens ist aus diesem Bereich über derartige Klufth mineralbildungen bisher nichts bekannt. Vom etwa 2 Kilometer nördlich entfernt liegenden Pleschberg werden Aragonit und Baryt in Klüften von feinsandigen Werfener Schiefeln angegeben (frdl. briefl. Mitt. Otmar WALLENTA, Steyr), und über Quarzkristalle aus der gleichen Formation vom Harting/Bosruckmassiv berichten NIEDERMAYR et al. (1988). (NIEDERMAYR)

### 1035. Diadochit, Jarosit und Gips von Aigen im Ennstal, Steiermark

MEIXNER (1973) beschreibt von Aigen im Ennstal die Sulfate Slavikit und Fe-reichen Pickeringit. Neue Funde an einer Felswand im Wald, gut 1 km südlich von Aigen im Ennstal, am orographisch linken Ufer der Gulling, zeigen geschlossene Krusten aus 5 mm langen, lattigen, weißen, trüben Gipskristallen, die rosettenartige Aggregate bilden. An der Rückseite dieser Gipskrusten sind unscheinbare, beige gefärbte, pulvrige, nieriige Anhäufungen erkennbar, die vom Gips überkrustet werden. Röntgenographisch konnten Diadochit  $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)(\text{SO}_4)(\text{OH}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  und geringe Mengen von Jarosit nachgewiesen werden.

Bei Herrn Walter LEITNER (Aigen/Ennstal) und Herrn Franz AUER (Eggersdorf) bedanke ich mich für das Probenmaterial. (TAUCHER)

### 1036. Rauchquarz, Adular, Titanit, Calcit, Hämatit, Turmalin und Chlorit aus einer Kluft am Seckauer Zinken, Seckauer Tauern, Steiermark

Vom Seckauer Zinken sind bis jetzt Calcit, Epidot, „Feldspat“, Hämatit, Klinochlor, Magnetit?, („Orthit“) Allanit-Ce (als Akzessorium im Diorit), Quarz und Pyrit bekannt (MEIXNER, 1930).

Die bereits vor mehr als 10 Jahren entdeckte Quarzkluft liegt im Bereich einer beinahe monomineralischen Amphibollinse? (Aktinolith/Tremolit?) im Granit des Seckauer Zinkens (BÖCHER, 1926 und 1927). Die Kluft wurde tektonisch zusammengedrückt, wobei fast sämtliche Rauchquarze an den Kluftwänden abgebrochen wurden, sodaß kaum Quarzstufen geborgen werden konnten und die einzelnen Kristalle ebenfalls häufig eine beschädigte Kristallspitze aufweisen. Die teilweise über 10 cm großen Rauchquarkristalle sind kräftig braun gefärbt und zeigen großteils den Übergangshabitus. Außerdem enthielt die Kluft leicht bis sehr stark angelöste Kristalle („Frauenquarz“), sodaß manchmal überhaupt nur mehr ein bizarres Gebilde übrigblieb. Nach der heutigen Lage der Kluft befanden sich die am meisten angelösten Rauchquarkristalle unten. Je weiter oben die Quarze lagen, desto weniger Ätzerscheinungen zeigen sie. Die ganz am obereren Ende der Kluft liegenden Kristalle zeigen eine hochglänzende Oberfläche. Alle alten Brüche an den Rauchquarkristallen sind verheilt. Innerhalb der großteils vollkommen klaren Rauchquarkristalle sind selten Hämatit, Chlorit und Turmalin zu beobachten.

Auf Nebenspalten der großen Quarzkluft sind die Kluftwände mit kleinen, weißen, trüben Adularkristallen in einfachster Tracht, oft als geschlossener Rasen, überzogen. Mit den Adularkristallen sind kräftig grün gefärbte, durchscheinende, bis 5 mm große Titanitkristalle zu finden. Diese sind oft nach (100) verzwillingt, wobei der einspringende Winkel deutlich ausgebildet ist. Weiters sind noch trübweiße, stark angeätzte Calcitkristalle, die Rhomboeder und Skalenoeder zeigen, zu beobachten. Im Bruch ist eine Zonierung erkennbar, wobei manches Wachstumsstadium durch kleine Hämatitschuppen gekennzeichnet ist. Hämatit ist auch noch als „Eisenrose“ zu beobachten. Diese werden aus tafeligen, morphologisch gut entwickelten Kristallen aufgebaut. Röntgenographisch konnte Hämatit festgestellt werden. Da das Pulver keine Rotfärbung zeigt, sind geringe Ti-Gehalte anzunehmen. Hämatit tritt auch noch in unansehnlichen, feinblättrigen, in dünnen Blättern rot durchscheinenden, radialstrahlig aufgebauten, mehrere Zentimeter großen Aggregaten auf der ausgelaugten Kluftwand auf.

Im unteren Teil der Kluft war der Hohlraum mit Chlorit gefüllt. Dieser war stellenweise äußerst fest zusammengepreßt. Braune Turmalinnadeln auf und in einigen Rauchquarkristallen konnten beobachtet werden. Die Identifizierung dieser Turmalinnadeln erfolgte röntgenographisch, der Chemismus wurde noch nicht ermittelt. (TAUCHER)

### 1037. Quarzkristalle, Fe-Dolomit und ein Chloritmineral aus dem Steinbruch Rahm, Kienbergspitze, zwischen Kammern und Mautern, Liesingtal, Steiermark

Aus diesem erst einige Jahre im Abbau stehenden Steinbruch sind bis jetzt Aragonit, Calcit, Goethit, Todorokit und Pyrit bekannt geworden (TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1993; TAUCHER, 1995b). Auf den obersten Etagen im äußersten linken Bruchbereich konnte in jüngster Zeit ein auffallend braun gefärbtes Carbonat mit Quarz aufgesammelt werden. Das Carbonat ist unterschiedlich braun gefärbt, unterschiedlich stark umgewandelt und wurde stark durchbewegt, wodurch schmale Klüfte entstanden. Das Carbonat ist ein Fe-hältiger Dolomit mit unterschiedlichen Anteilen von pulvrigem Goethit oder einem röntgenamorphen Fe-Oxid/Hydroxid. Die Wände der Klüfte sind

häufig mit einer unscheinbaren Calcitkruste überzogen. Mit dem Dolomit sind oft ein weißer, trüber Quarz in schmalen Lagen oder boudinagenartigen Gebilden und ein Glimmermineral in schmalen Lagen vergesellschaftet.

Quarz bildet sehr selten morphologisch gut entwickelte, bis 3 cm große Kristalle in mit weißem Karbonat gefüllten Klüften. Diese Quarzkristalle zeigen den Übergangshabitus, selten Tessiner Habitus und sind manchmal mit einer dünnen Chloritschicht bedeckt. An Formen sind das Prisma {1010}, die Romboeder {1011} und {0111}, die Dipyramide und selten ein Trapezoeder zu beobachten. Die Quarzkristalle zeigen keine Suturen, jedoch viele Risse. Verwilligungen sind ebenfalls makroskopisch nicht erkennbar. Der Klufthohlraum im grauen Kalk ist vollständig mit grobspätigem, weißem Calcit gefüllt, in dem manchmal schmale, kräftig dunkelgrün gefärbte Lagen von Chlorit mit wenig Glimmer vorkommen.

Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn J. HOLLERER (Reitingau, Mautern).  
(TAUCHER)

### 1038. Parasymplesit und Rozenit vom ehemaligen Arsenkiesbergbau am Straßegg, Steiermark

Bereits KORITNIG (1939) beschrieb das am Straßegg sehr häufige Eisenarsenat Skorodit. POSTL und MOSER in NIEDERMAYR et al. (1987) beschreiben graublau, zu Nadeln aggregierte Kugeln als Symplesit. Seither ist es nicht mehr möglich gewesen, Symplesit nachzuweisen.

In kleinen Hohlräumen, die durch Verwitterung von Arsenopyrit entstanden sind, sind bis 3 mm große, bläulich gefärbte, radialstrahlig aufgebaute Aggregate aufgewachsen. Teilweise sitzen auch durchsichtige, bläulich gefärbte, tafelig ausgebildete, nur wenige Zehntelmillimeter große Kristalle auf Resten von stark verwittertem Arsenopyrit. Diese Bildungen erwiesen sich röntgenographisch als Parasymplesit. EDS-Analysen ergaben Eisen und Arsen. Begleitet wird Parasymplesit von Skorodit und gediegen Schwefel.

In einem weiteren Gangquarzstück befindet sich ein dunkelbraunes, verwittertes, plattig ausgebildetes Erz. Röntgenographisch konnte Markasit nachgewiesen werden. Unter dem Einfluß der Verwitterung kam es zur Bildung von Rozenit und Goethit.

Für die Bereitstellung des Untersuchungsmaterials bedanke ich mich bei Frau Hildegard KÖNIG-HOFER, Herrn Dietmar JAKELY und Herrn Vitalius SACKL (alle Graz).  
(BOJAR)

### 1039. Antimonit aus einer Tiefbohrung im Ulrichsgraben, Breitenau/Hochlantsch, Steiermark

Die VMAG führte im Jahre 1978 Prospektionsbohrungen in der Nähe des Gehöftes Klammbauer im Ulrichsgraben, Breitenau/Hochlantsch, durch. Geologisch gehört dieser Bereich zu den Hochschlagdolomiten des Grazer Paläozoikums. Herr Dipl.-Ing. Ch. WEBER wurde auf eine dichte, fasrige, graue Erzlage im Bohrkern aufmerksam. Dieses Erz erwies sich röntgenographisch als Antimonit.

Für die Bereitstellung des Probenmaterials bedanke ich mich bei Herrn Dipl.-Ing. Christian WEBER (Breitenau).  
(BOJAR)

### 1040. Cuprit vom Tagbau des Magnesitbergbaues Breitenau/Hochlantsch, Steiermark

Mehrfach (POSTL in NIEDERMAYR et al., 1990; BOJAR et al. in NIEDERMAYR et al., 1993) wurde auf eine Ni-Cu-As-Vererzung im Tagbaubereich des Magnesitbergbaus Breitenau hingewiesen.

Bei einer neuerlichen Durchsicht von Probenmaterial fielen rote, ca. einen Millimeter große Körner in Tetraedrit, der von Gersdorffit begleitet wird, auf. Röntgenographisch konnten die roten Körner als Cuprit identifiziert werden. Das stark verwitterte Stück wird von einer wenige Millimeter starken hellgrünen, dichten Annabergitader durchzogen.

Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Rudolf MESSNER (Bruck/Mur).  
(BOJAR)

**1041. Lepidokrokot von den alten Eisenbergbauen am Hocheck, St. Jakob/Hochlantsch, Steiermark**

REDLICH (1931) berichtet von Brauneisenerzen an der Grenze zwischen zerrütteten Kalken und Tonschiefern bis Phylliten am Hocheck.

Im Jahre 1993 konnte bei einer Begehung der ehemaligen Eisenbergbaue am Hohegg, St. Jakob am Hochlantsch, ein dicht aufgebautes, dunkelbraunes limonitisches Erz aufgesammelt werden. Die aufgesammelten Stücke haben zahlreiche kleine Hohlräume, welche von einer glitzernden Kruste von winzigsten Kristallen überzogen sind. Diese konnten röntgenographisch als Lepidokrokot identifiziert werden. Die Grundmasse besteht aus Goethit und Lepidokrokot. (BOJAR)

**1042. Fluorapatit aus dem Plattengneissteinbruch der Fa. Rath in Rachling bei Stainz, Koralpe, Steiermark**

Das Auftreten von Apatit als akzessorischer Gemengteil in Pegmatiten der Koralpe ist seit längerem belegt. Neben den Spodumen und Beryll führenden Pegmatiten sind es vor allem die nicht selten konkordant im Plattengneis steckenden Pegmatitlagen und -linsen, die u. a. neben an Spessartinkomponente reichem Granat, Zirkon, Monazit, Xenotim, Uraninit, Uranglimmern (insbesondere Autunit, Meta-Autunit) und Apatit enthalten. Als Beispiel sei hier das durch KORITNIG (1939) beschriebene Vorkommen nahe dem Gehöft „Schwagbauer“ bei Trahütten genannt. Etwas verwunderlich ist, daß bislang in den Plattengneisbrüchen um Stainz kein Apatit nachgewiesen werden konnte. Der erste, wenn auch bescheidene Apatitfund glückte Herrn und Frau J. und S. ENGEL (Graz) im Jahre 1995 im Plattengneissteinbruch der Fa. Rath in Rachling bei Stainz. In einer pegmatoiden Lage des Plattengneises treten vereinzelt bis 10 Millimeter große, lauchgrün gefärbte, durchsichtige Apatit-„Augen“ auf. Die einzelnen Apatite – selten in hexagonalen Säulchen mit gerundeten Kanten – weisen tektonisch bedingte Spaltrisse parallel zur Basis auf, in die sich stellenweise Pyrit in Form dünner Beläge abgelagert hat. Auch auf den Schichtflächen des Plattengneises finden sich diese Pyritablagerungen recht häufig.

Anhand röntgenographischer, IR-spektroskopischer und EDS-Analysen konnte der hier bearbeitete Apatit als Fluorapatit identifiziert werden. (POSTL)

**1043. Rutil und Ilmenit aus Kloster bei St. Oswald in Freiland, Koralpe, Steiermark**

Von Herrn und Frau J. und A. HALLER (Köflach) erhielt das Joanneum 1994 zwei ungewöhnlich große Rutilkristalle aus dem weiteren Bereich von Kloster bei St. Oswald in Freiland. Die aus einem Amphibolit stammenden Rutilkristalle wurden an einem Forstwegaufschluß zwischen Reinischwirt und Schrogentor aufgesammelt. Alles deutet darauf hin, daß diese Kristalle aus der unmittelbaren Umgebung einer Kluft stammen. Teilweise sind an dem größeren, rund 4 cm messenden kurzprismatischen, rötlichbraun gefärbten Kristallbruchstück schlecht entwickelte Kristallflächen vorhanden. Sowohl dieser Rutil als auch das zweite etwas kleinere Kristallbruchstück ist mit Ilmenit verwachsen. Letzterer bildet plattige hochglänzende Absonderungen, die stellenweise sechseitige Umrisse aufweisen. (POSTL)

**DANKSAGUNGEN**

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für zweckdienliche Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfindungen danken wir: F. AUER, Eggersdorf; H. BAUER, Mürzzuschlag; H. BERGNER, Klein St. Paul; W. EGGER, Dornbirn; Frau J. und Herrn S. ENGEL, Graz; Dr. M. GÖTZINGER, Wien; Frau D. GROLIG, Wien; Frau J. und Herrn A. HALLER, Köflach; S. HOFER, Wald/Pinzgau; J. HOLLERER, Reitingau/Mautern; D. JAKELY, Graz; A. KLOTZ, Axams; Frau H. KÖNIGHOFER, Graz; Mag. G. KOCH, Graz; Dir. E. KOFLER, Ferndorf; W. KRAMMER, Wölfnitz; Arnulf LEITNER, St. Veit a. d. Glan; W. LEITNER, Aigen/Ennstal; M. LEUTE, Wien; OStR. F. LITSCHER, Klagenfurt; R. MESSNER, Bruck/Mur; D. MÖHLER, Graz; Dr. J. MÖRTL, Viktring; W. NIEMETZ, Wien; H. NOVOTNY, Wien; H. PRASNIK, St. Magdalen; A. RAUSCHER,

Mautern; G. ROTTENMANNER, Hörgaus; S. ROTTENMANNER, Graz; A. SABOR, Wien; Frau Dr. B. SABOR, Wien; M. SABOR, Wien; V. SACKL, Graz; E. SEITZ, Hofstetten; Prof. F. STEFAN, Klagenfurt; R. STROH, Klagenfurt; Dipl.-Ing. Ch. WEBER, Breitenau und F. WERDNIG, Klagenfurt.

Für die am Zentrum für Elektronenmikroskopie (Leiter HR Univ.-Doz. Dr. W. GEYMMAYER) durchgeführten Mikrosondenanalysen sowie für das Anfertigen von REM-Aufnahmen sind Mag. H.-P. BOJAR, Dr. Walter POSTL und J. TAUCHER den Herren Dipl.-Ing. Dr. P. GOLOB, Dipl.-Ing. Dr. P. PÖLT, P. BAHR und H. SCHRÖTTNER zu Dank verpflichtet.

## LITERATUR

- ARMBRUSTER, Th., M. WENGER und Th. KOHLER (1991): Mischkristalle von Klinoptilolith-Heulandit und Harmotom-Phillipsit aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon, Steiermark. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 59:13-18.
- BAUER, F. K., u. a. (1983): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Karawanken 1:25.000, Ostteil. – Wien: Geol. Bundesanstalt, 86 S.
- BIERMANN, G. (1995): Fremde im Bergbau. Spuren von Walen (Walchen, Wälschen) in der Norischen Region. – Die Kärntner Landsmannschaft. Festschrift zum 10. Oktober 1920–1995: 137-139.
- BÖCHER, H. (1926): Beitrag zur Geologie des Hochreichart und Seckauer Zinken. – Unveröffentlichte Dissertation, Karl-Franzens-Universität Graz: 83 S.
- BÖCHER, H. (1927): Zur Geologie des Hochreichart und des Seckauer Zinken in den Seckauer Tauern. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 67:136–149.
- BOJAR, H.-P., und B. MOSER (1994): Hydrocerussit, Wulfenit und Akanthit vom ehemaligen Bleiglanzbergbau am Prinzenkogel bei Kaltenegg in der Steiermark. – MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 3:9–12.
- BRUNLECHNER, A. (1884): Die Minerale des Herzogthums Kärnten. – Klagenfurt. Verlag von Ferd. v. Kleinmayr: 130 S.
- CANAVAL, R. (1920): Das Goldfeld der Ostalpen und seine Bedeutung für die Gegenwart. – Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch, 68. Band: 67–110.
- CANAVAL, R. (1924): Das Goldfeld der Ostalpen und seine Bedeutung für die Gegenwart. – Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch der Montanistischen Hochschule in Leoben, Band 72:25–48.
- CANAVAL, R. (1934): Die Antimonvorkommen des oberen Drautales. – Montan. Rundschau 26, 20:1–8.
- CERNY, I., J. SCHERER und E. SCHROLL (1982): Blei-Zink-Verteilungsmodell in stillliegenden Blei-Zink-Revieren der Karawanken. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A. Wien 2:15–22.
- CLAR, E., und H. MEIXNER (1951): Die Arsenvererzung in der Stelzing bei Lölling, Saualpe, Kärnten. – Berg- und Hüttenmännische Monatshefte der Montanistischen Hochschule in Leoben, Band 96:172-174.
- EXEL, R. (1993): Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs. – Wien: Eigenverlag des Autors, 447 S.
- FLEISCHER, M., und J. A. MANDARINO (1995): Glossary of Mineral Species. – The Mineralogical Record Inc., Tucson: 280 S.
- FRIEDRICH, O. M., und E. KRAJICEK (1952): Die Kärntner Erzlagerstätten, 1. Teil: Kärntner Quecksilberlagerstätten. – Carinthia II, 142./62.:133–149.
- FRIEDRICH, O. (1929): Die Siderit-Eisenglimmer-Lagerstätte von Waldenstein in Ostkärnten. – Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der Montanistischen Hochschule in Leoben, Band 77, Heft 4:131–145.
- FRIEDRICH, O. (1933): Notiz über die Mineralführung der Lagerstätte Kliening im Lavanttal (Kärnten). – Mineralogische und Petrographische Mitteilungen. Zeitschrift für Kristallographie, Mineralogie und Petrologie, Abteilung B (Neue Folge), Band 43, 6. Heft: 447–452.

- FRIEDRICH, O. M. (1953): Zur Erzlagerstättenkarte der Ostalpen. – Radex-Rundschau, Jg. 1953, 7/8:371–407.
- GEBHARD, G. (1991): Tsumeb – eine deutsch-afrikanische Geschichte. – Verlag Christel Gebhard-Giesen: 239 S.
- GOTTARDI, G., und E. GALLI (1985): Natural Zeolithes. – Springer-Verlag: 409 S.
- GROLIG, D. (1996): Mineralfunde an der steirisch-kärntnerischen Grenze nahe Murau, Schwammerlzeit am Zanitzberg. – Der steirische Mineralog 7; im Druck.
- HIESSLEITNER, G. (1949): Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaues in Österreich, Jb. Geol.B.-A.Wien 92:1–92.
- HOLLER, H. (1977): Ergebnis der zweiten Aufschlußperiode (1938–1941) beim Blei-Zink-Erzbergbau Eisenkappel in Kärnten (Hochobir, östliche Karawanken) unter besonderer Berücksichtigung der stratigraphischen Verhältnisse. – Carinthia II, 167./87.:31–51.
- HUBER, S., und P. HUBER (1977): Mineralfundstellen, Band 8, Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. – Christian Weise Verlag/München. Pinguin Verlag/Innsbruck: 270 S.
- JAHNE, L. (1929): Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir. – Montanistische Rundschau, Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Organ des Vereins der Bergwerksbesitzer Österreichs und des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industrie in Österreich. Verlag für Fachliteratur G.M.B.H. Berlin W. 62 – Wien I.:1–7; 37–41; 53–62.
- KAHLER, F. (1962): Geologische Karte der Umgebung von Klagenfurt, Blatt 202–203, 1:50.000. – Wien: Geol. B.-A.
- KOLLER, F. (1978): Die Bildung eines Alkalamphibols in Metagabbros der Bernstein-Rechnitzer-Schieferinsel, Penninikum. – Tschermarks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen. Dritte Folge, Band 25, 2. Heft. Springer-Verlag: 107–116.
- KONTRUS, K. (1959): Neue Scheelit- und Datolithvorkommen in den Ostalpen. – Tschermarks Min. Petr. Mitt., 3. F.:497–498.
- KORITNIG, S. (1939): Neue Mineralfunde aus den deutschen Ostalpen. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Band 75:60–66.
- KORITNIG, S. (1939): Uranminerale aus dem Gebiet der Kor- und Stubalpe. – Zbl. Miner., Abt. A., Jg.1, 1939:116–122.
- KÖSTLER, H. J. (1993a): Der ehemalige Kupfer- und Schwefelkiesbergbau Großfragant (Oberkärnten) in den Jahren 1938–1944. – Die Kärntner Landsmannschaft H. 4/1993:4–9.
- KÖSTLER, H. J. (1993b): Kupferbergbaue in Kärnten südlich der Drau. Zur jüngeren Geschichte der Betriebe Neufinkenstein, Latschach, Oboiniggraben und Schwabegg. – Die Kärntner Landsmannschaft Jg. 1993, H. 9/10:29–35.
- KRAINER, K. (1994): Die Geologie der Hohen Tauern. – Nationalparkfonds der Länder Kärnten, Salzburg und Tirol, Großkirchheim, Neukirchen, Matrei, 160 S.
- LUECKE, W., und F. H. UCİK (1986): Die Zusammensetzung der Pegmatite von Edling und Wolfsberg bei Spittal/Drau (Kärnten) im Rahmen der Pegmatitvorkommen des Müllstätter Seerückens. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A.Wien 7:173–187.
- MEIXNER, H. (1930): 23. Epidot, Orthit, Pyrit, Klinochlor und Eisenglanz vom Seckauer Zinken. Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen II.1). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 67:143–144.
- MEIXNER, H. (1949a): 8. Die berühmten Magnetkies XX sowie Pseudomorphosen von Markasit-Pyrit nach Magnetkies XX von Loben bei St. Leonhard im Lavanttal, Kärnten. – Der Karinthiner, Folge 6:107.
- MEIXNER, H. (1949b): 10. Kurzbericht über neue Kärntner Minerale und Mineralfunde II. – Der Karinthiner, Folge 6: 108–120.
- MEIXNER, H. (1950): 7. Realgar vom Mischlinggraben bei St. Leonhard im Lavanttal, Kärnten. Neue Mineralvorkommen aus den Ostalpen. I. Mitteilung. – Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrologie, Band 2:203–204.

- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens, 1. Teil Systematische Übersicht und Fundorte. – Carinthia II, 21. Sonderheft: 147 S.
- MEIXNER, H. (1968): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIII. – Carinthia II, 158./78.:96–115.
- MEIXNER, H. (1973): 311. Seltene Sulfatminerale bei Aigen im Ennstal, Steiermark. Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV. – Carinthia II, 163./83.: S. 131.
- MEIXNER, H. (1975): Geologie der Saualpe. Minerale und Lagerstätten im Bereich der Saualpe, Kärnten. – Clausthaler Geologische Abhandlungen, Sonderband Nr.1:199–217.
- MEIXNER, H. (1979): Neue Mineralfunde aus Österreich, XXIX. – Carinthia II, 161./89.:15–36.
- MEIXNER, H. (1980): 478. Die Minerale von Waitschach bei Hüttenberg, Kärnten. Neue Mineralfunde aus Österreich XXX. – Carinthia II, 170./90.:40–42.
- MEIXNER, H. (1980a): Vorbericht über die Lösung des letzten alten mineralogischen Problems der Saualpe: Die Wiederauffindung des Prehnits von der Irregger Schwaig (F. MOHS, 1804) mit Pumpellyit, Ferrierit und Klinoptilolith. – Der Karinthin, Folge 83:214–216.
- MÖHLER, D. (1984): Die Mineralien vom Steirischen Erzberg. – Die Eisenblüte, Sonderband 4/84. Sonderband zur Landesausstellung 1984, Erz und Eisen in der grünen Mark in Eisenerz: 34 S.
- MÖRTL, J. (1985): Zur Mineraltopographie Kärntens I. – Der Karinthin, Folge 92:237–243.
- NIEDERMAYR, G. (1982): Mineralneufunde aus Österreich, 1980–1982. – Mitt. Österr. Miner. Ges. 128 (Jg.1981/1982):51–60.
- NIEDERMAYR, G. (1991): Mineralien, Geologie und Smaragdbergbau im Habachtal. 2. überarb. Aufl. – Haltern/Westfalen: D. BODE, 65 S.
- NIEDERMAYR, G., E. KIRCHNER, F. KOLLER und W. VETTERS (1976): Anglesit, Cerussit, Chalkopyrit, Covellin, Galenit und Schwefel – Greinerrinne, Habachtal, Salzburg. Über einige neue Mineralfunde aus den Hohen Tauern. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 80. Band:60–61.
- NIEDERMAYR, G., W. POSTL und F. WALTER (1983): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXII. – Carinthia II, 173./93.:339–362.
- NIEDERMAYR, G., W. POSTL und F. WALTER (1985): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIV. – Carinthia II, 175./95.:235–252.
- NIEDERMAYR, G., B. MOSER, W. POSTL und F. WALTER (1986): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXV. – Carinthia II, 176./96.:521–547.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER und W. POSTL (1988): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXVII. – Carinthia II. 178./98.:181–214.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, G. KANDUTSCH, E. KIRCHNER, B. MOSER und W. POSTL (1990): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXIX. – Carinthia II. 180./100.:245–288.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER (1991): Neue Mineralfunde aus Österreich XL. – Carinthia II, 181./101.:147–179.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. LEIKAUF, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER (1992): Neue Mineralfunde aus Österreich XIL. – Carinthia II, 182./102.:113–158.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER, W. H. PAAR, W. POSTL, J. TAUCHER und H.-P. BOJAR (1993): Neue Mineralfunde aus Österreich XIII. – Carinthia II, 183./103.:265–290.
- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XIIIIL. – Carinthia II, 184./104.:243–275.
- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL und J. TAUCHER (1995): Neue Mineralfunde aus Österreich XIVL. – Carinthia II, 185./105.:145–168.

- OFFENBACHER, H. (1985): Apatit und Baryt – zwei für den Steirischen Erzberg neue Mineralien. – Die Eisenblüte, Jahrgang 6 NF., Nummer 13: S. 17.
- PAAR, W. H. (1987): Erze und Gangart. – Mineralien von Leogang. – Lapis 12,9:11–25,58.
- POLZ, A. (1989): Mineralien aus Vorarlberg. – Dornbirn: Eigenverlag des Autors, 80 S.
- POSTL, W., und F. WALTER (1983): Ferrierit und Mordenit aus dem Tanzenbergtunnel bei Kapfenberg, Steiermark – ein Vorbericht. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 51:37–39.
- POSTL, W., F. WALTER, B. MOSER und P. GOLOB (1985): Die Mineralparagenesen aus der Südröhre des Tanzenbergtunnels bei Kapfenberg, Steiermark. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 53:23–48.
- PRAETZEL, I. (1985): Mineralien- und Gesteinesammeln im Raum Hüttenberg und auf der Saualpe. – Der Karinthin, Beiblatt zur Carinthia II, Folge 93. Eigendruck: 293–301.
- PREY, S. (1961): Der ehemalige Großfraganter Kupfer- und Schwefelkiesbergbau. – Mitt. Geol. Ges. Wien 54:163–200.
- PUTTNER, M. (1994): Der Bergbau auf die Tetraedrit-Vorkommen des Mallestiger Mittagkogels (Westkarawanken, Kärnten), seine Bergbaugeschichte und Mineralogie sowie der Neufund von Clarait und Theisit. – Der Aufschluß 45:1–10.
- PUTTNER, M. (1995): Neue Minerale vom Bergbau Neufinkenstein-Grabanz in Kärnten: Adamin, Anglesit, Bayldonit, Chalkophyllit, Fleischerit (?), Parnautit, Schultenit, Serpierit/Devillin, Strahimirit, Tirolit. – Min. Rundschau 2, 1:17–22.
- REDLICH, K. A. (1931): Die Geologie der innerösterreichischen Eisenerzlagerstätten. – Beiträge zur Geschichte des österreichischen Eisenwesens: 165 S.
- RIEDL, E. (1873): Die Goldbergbaue Kärntens und ihre Bedeutung für die Jetztzeit. Vom historischen wie vom bergmännischen Standpunkte. – Separatabdruck aus der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“: 32 S.
- ROSTHORN, F. v., und J. L. CANAVAL (1853): Beiträge zur Mineralogie und Geognosie von Kärnten. – Zb. Naturhistor. Landesmuseum für Kärnten 2:113–176.
- SCHÜLZ, O. (1969): Schicht- und zeitgebundene paläozoische Zinnobervererzung in Stockenboi (Kärnten). – Sitzungsbericht der Bayrischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, München:113–139.
- SENGER, W. E. v. (1821): Versuch einer Oryctographie der gefürsteten Grafschaft Tyrol. – Innsbruck: Wagnerische Schriften, 94 S.
- STEFAN, F. (1984): Exkursion 5 bzw. 15: Obir, Oberschäftleralpe. – Der Karinthin, Folge 91:187–193.
- STERK, G. (1955): Zur Kenntnis der Goldlagerstätte Klienung im Lavanttal. – Carinthia II, 145./65.:39–59.
- STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. – Salzburg: Eigenverlag des Autors, 346 S.
- TAUCHER, J., und Ch. HOLLERER (1995): Jamesonit, Cerussit, Markasit, Ranciéit, Todorokit und Jarosit von Wölch bei St. Gertraud im Lavanttal, Kärnten, sowie über „Wölchit“ von Kärnten und der Steiermark. – MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 4:39–51.
- TAUCHER, J. (1995): Plagionit, Jamesonit, Galenit, Ranciéit, Todorokit, Kryptomelan, Aragonit und Kutnahorit von Loben, Bad St. Leonhard, Lavanttal, Kärnten, Österreich. – MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 4:52–56.
- TAUCHER, J. (1995a): Plattnerit, Baryt und Gips von der Möchlinger Alpe, Hochobir, Eisenkapel, Kärnten, Österreich. – MATRIXX, Mineralogische Nachrichten aus Österreich, Band 4:57–60.
- TAUCHER, J. (1995b): Aragonit in prächtigen „Eisenblüten“ und als Cabochon vom Steinbruch Rahm, Kienbergspitze, Liesingtal, Steiermark. – Der Steirische Mineralog, Jahrgang 6: S 8.

- TORNQUIST, A. (1930): Perimagnetische Typen ostalpiner Erzlagerstätten. – Aus den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I, 139. Band, 3. und 4. Heft: 291–308.
- TUFAR, W. (1963): Die Erzlagerstätten des Wechselgebirges. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 1:60 S.
- UNGER, H. J. (1967): Geochemische Untersuchungen an Ganglagerstätten der Ostalpen. – Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 5. Band: 46–55.
- WALENTA, K. (1994): Beudantit, sulfatfreier Beudantit und Segnitit. Lapis, Jg. 19, Nr. 1:23–26.
- WALTER, F., und W. POSTL (1983): Willemit von der Möchlingeralpe, Obir, Kärnten. – Der Karinthin, Folge 88:31–33.
- WALTER, F., und J. TAUCHER (1995): Brasilianit vom Pegmatitsteinbruch am Wolfsberg bei Spittal an der Drau, Kärnten, Österreich. – MATRIX 4:69–73.
- WALTER, F., und W. POSTL (1984): Beudantit,  $\text{PbFe}^{3+}(\text{OH})_6(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)$ , von der Niederen Scharte, Wurtenkees, Kärnten/Salzburg. – Karinthin 90:143–144.
- WEISS, St. (1989): Fundmöglichkeiten im Ankogelgebiet. – Lapis 14, 3:11–22, 42.
- WIESSNER, H. (1950): Geschichte des Kärntner Bergbaues. I. Teil. Geschichte des Kärntner Edelmetallbergbaues. – Arch. f. vaterländ. Geschichte und Topographie. 32. Bd., 301 S.
- WIESSNER, H. (1951): Geschichte des Kärntner Bergbaues. II. Teil. Geschichte des Kärntner Buntmetallbergbaues mit besonderer Berücksichtigung des Blei- und Zinkbergbaues. – Arch. f. vaterländ. Geschichte und Topographie. 36./37. Bd., 298 S.
- ZIRKL, E. J., 1984: Ranciéit  $(\text{Ca}, \text{Mn}^{2+})\text{Mn}^{4+}\text{O}_9 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  im Wad von Maria Waitschach in Kärnten. – Die Eisenblüte, Jahrgang 5 NF., Nummer 12:16–17.

Anschrift der Verfasser: Dr. Gerhard NIEDERMAYR, Dr. Franz BRANDSTÄTTER und Dr. Vera M. F. HAMMER, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien; Mag. Hans-Peter BOJAR, Dr. Bernd MOSER, Dr. Walter POSTL und Josef TAUCHER, Abteilung für Mineralogie, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Rauber-gasse 10, A-8010 Graz.