©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	185./105. Jahrgang	S. 145–168	Klagenfurt 1995

Neue Mineralfunde aus Österreich XIVL

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

Mit 5 Abbildungen

KURZFASSUNG:

Der für Geländearbeiten günstige, an Niederschlägen arme Sommer 1994 hat insbesondere im Salzburger Anteil der Hohen Tauern wieder einige spektakuläre Funde, wie z. B. wieder Rauchquarz und Morion in der Wiesbachrinne im Habachtal, aber auch schöne Apatite und Perikline im Bereich des Finagl im Habachtal sowie ungewöhnlich reichlich Calcite aus einem Stollen der Achsel-Alm im Hollersbachtal, ermöglicht. Umbauarbeiten und aufwendigere Ausstellungsvorhaben haben darüber hinaus die Bestimmungsarbeit des Autorenteams zum Teil stark eingeschränkt. Trotzdem werden in 35 Einzelbeiträgen aus 6 Bundesländern hier mitgeteilt:

Kärnten

966. Kristallisiertes Gold („Elektrum") aus dem Klieningbach bei Bad Sankt Leonhard im Lavanttal
967. „Kämmererit", der Cr-hältige Klinochlor und Calcit aus dem Pusygraben bei Lölling
968. Ein neuer Fund von Cinnabarit vom Magdalensberg
969. Ergänzungen zur Primär- und Sekundärmineralisation des Kupfervorkommens von Grabanz, Mallestiger Mittagskogel, in den Karawanken
970. Montebrasit aus dem Pegmatit beim Laggerhof am Millstätter See
971. Cinnabarit und Quarz vom Mallnock
972. Eine Erzmineralisation mit Azurit, Cuprit, Partzit, Skorodit und Tetraedrit sowie einem bisher noch nicht identifizierbaren Cu-Ni-As-Sb-Oxid vom Mallnock-Nordwesthang
973. Brannerit vom Hochkedl in der Reißeckgruppe
974. Verschiedene Kluftmineralien aus dem Kaponigtunnel bei Obervellach
975. Bavenit aus dem Gößgraben im Maltatal
976. Wulfenit, Mottramit, Hydrocerussit, Malachit, Chrysokoll, Galenit, Chalkopyrit und Quarz vom Kleinelendkees, Kleinelendtal

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Salzburg

977. Ein Neufund von prächtigen Calcitkristallen und von Wulfenit von der Achsel Alm im Hollersbachtal
978. Eine Kluftmineralisation mit Magnetit, Titanit und Turmalin aus dem Amertal, Felbertal
979. Fergusonit und kugeliges TiO_2 aus dem Steinbruch „Lohninger" in der Rauris
980. Kankit aus dem Haldenbereich des ehemaligen Goldbergbaus nördlich des oberen Bockhartsees
981. Anatas, Rutil, Quarz, Adular und ein bereits umgewandeltes Fe-Carbonat aus einer Kluft am Ostrücken der Frischinghöhe zwischen Untergaunitschhütte und Zalußenalm im Lungau

Oberösterreich

982. Zum Granat vom Luftenberg bei Linz

Niederösterreich

983. Zum Prehnit und Chalcedon von Eibenstein
984. Fluorit, Epidot, Calcit und Chabasit aus dem Steinbruch der Fa. Renz in Marbach a. d. Kleinen Krems
985. Hexahydrit aus dem Steinbruch Hatei, nahe Großreipersdorf
986. Magnesit aus dem Sulzgraben bei Trübenbach am Ötscher

Burgenland

987. Aragonit, Calcit und Opal aus dem Tuff bei Limbach
988. Aragonit und Saponit von Tobaj

Steiermark

989. Smithsonit neben Fluorit, Sphalerit und Calcit von der Unterlaussa
990. Hämatit von der Halde am NO-Hang des Rauchenberges zwischen Arzberg und Haufenreith
991. Analcim neben Chabasit und Skolezit, aus dem Trafößgraben, Brucker Hochalpe
992. Enargit, Tirolit, Aragonit und Calcit aus dem Anhydrit-Gipsbergbau in Wienern am Grundlsee
993. Chalkopyrit und Malachit vom Rücken unter der Rauchenalm, Reiting, Reitingau, Mautern
994. Calcit aus dem Gmeingraben, Reiting, Reitingau, Mautern
995. Hexahydrit von der Wolfsgruben bei Seiz, Liesingtal
996. Pharmakosiderit von der „Forcheritfundstelle" im Ingeringgraben bei Knittelfeld
997. Chalkanthit vom alten Bergbau beim „Samer" im Kothgraben, Kleinfeistritz, Stubalpe
998. Pyrophanit von Dürnstein in der Steiermark
999. Pickeringit, Rozenit, Szomolnokit und Gipskristalle vom ehemaligen Quarzabbau Ebenlecker, Herzogberg, Modriach, Koralpe
1000. Vorläufige Mitteilung über ein Cer und Lanthan hältiges Mineral der Epidotgruppe von einem Grossularfelsvorkommen südwestlich der Glitzalm, Koralpe

966. Kristallisiertes Gold („Elektrum") aus dem Klieningbach bei Bad Sankt Leonhard im Lavanttal, Kärnten

Die Goldvorkommen in der Kliening dürften bereits zu römischer Zeit bekannt gewesen sein (vgl. dazu WIESSNER, 1950). Das Bergbaurevier erstreckt sich von der Ortschaft Kliening nach Nordwesten bis in den Mischlinggraben (Staubmannbaue). STERK (1955) hat die Goldvorkommen in der Kliening und im Mischlinggraben genauer untersucht und auch deren Mineralführung mitgeteilt. Die an Derbquarzgänge gebundenen Haupterze sind:

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

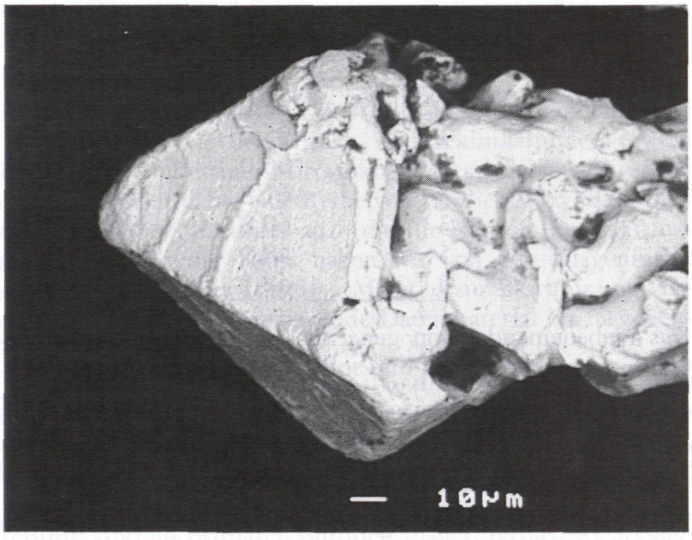

Abb. 1:
REM-Aufnahme eines Goldkristalls aus dem Klieningbach bei St. Leonhard im Lavanttal.

Arsenopyrit, Pyrit, Chalkopyrit, Pyrrhotin und Löllingit; an weiteren Sulfiden gibt er neben ged. Gold und ged. Wismut u. a. Akanthit, Bismuthinit, Cobaltit, Covellin, Cubanit, Galenit, Jamesonit, Pyrargyrit, Realgar, Sphalerit, Tennantit und Wittichenit an.

Neben den primären Goldvorkommen ist aber auch Seifengold zu erwähnen. Seifengold wurde sowohl aus den Schottern des Klieningbaches als auch der Lavant gewaschen. Proben von Waschgold haben wir in den letzten Jahren mehrfach von den verschiedenen Sammlern erhalten (z. B. Alfred SIMA, Klagenfurt, und OSR Valentin LEITNER, St. Michael im Lavanttal). Herr Dir. LEITNER hat uns vor einiger Zeit auch kleine, aber modellartig ausgebildete Goldkristalle, die er im Klieningbach auswaschen konnte, zur Untersuchung vorgelegt. Darüber soll hier kurz berichtet werden.

Die lichtgelben Goldkristalle liegen in Form von kleinen, maximal 0,2 mm großen Oktaedern, lose und zu kleinen Gruppen verwachsen, vor (Abb. 1). Auffällig ist der hohe Ag-Gehalt von bis 45 Gew.-% Ag – es handelt sich somit um „Elektrum". Auf den Silberreichtum der Klieninger Erze weist bereits WIESSNER (1950) hin.

Interessant war die Untersuchung kleiner Goldkörnchen, die uns Herr OSR LEITNER liebenswürdigerweise überließ. Es zeigt sich nämlich, daß neben diesem zum Teil gut kristallisierten silberreichen Gold auch praktisch silberfreies Gold in den Goldvorkommen der Kliening auftreten muß. Während sich innerhalb eines Goldkorns der Ag-Gehalt kaum ändert, zeigt dieser zwischen verschiedenen Körnern eine große Variationsbreite (vgl. Tab. 1).

Ag-hältiges Gold ist u. a. mit Galenit, Bismuthinit und ged. Wismut vergesellschaftet, wobei Bismuthinit charakteristisch ringförmig ged. Wismut umwächst. Als Sekundärprodukt konnte bei einer energiedispersiven Mikrosondenanalyse*) auch Anglesit beobachtet werden.

*) In der Folge immer mit EDS-Analyse bezeichnet.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tab.1: EDS-Analysen (in Gew.-%, normiert auf 100%) von Goldkörnern aus dem Klieningbach bei St. Leonhard im Lavanttal.

Korn Nr.	Au	Ag
1	95,0	5,0
1	96,0	4,0
3	61,8	38,2
3	60,8	39,2
5	48,9	51,1
5	48,1	51,9

Das Nebeneinander von genetisch Ag-freiem und Ag-reichem („Elektrum") Gold ist bemerkenswert und sollte weiter untersucht werden.

(BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

967. „Kämmererit", der Cr-hältige Klinochlor und Calcit aus dem Pusygraben bei Lölling, Kärnten

Der Pusygraben bei Lölling (ehemals als Unterer Grabner bezeichnet) ist vorwiegend wegen seiner großen Granatporphyroblasten (Almandin) bekannt. THIEDIG (1962) gibt als Hauptgemengteile der dort auftretenden Serpentin- und deren Rand- und Reaktionsgesteine des Plankogels Anthophyllit, Antigorit, Leuchtenbergit/Pennin, Tremolit, Chrysotil, Magnesit/Dolomit, als Akzessorien Fe-Erze und Talk sowie ein Reliktgefüge von Olivin, Bronzit und Ilmenit an. Neu aufgesammelte Proben von einigen dort liegenden Blöcken bestehen hauptsächlich aus Enstatit und Anthophyllit mit wenig Talk. Dazwischen liegen manchmal schmale, gebogene, bis 5 mm dicke Lagen eines leicht rosa bis violett gefärbten Minerals, welches röntgenographisch als 14 Å Chlorit bestimmt werden konnte. EDS-Analysen weisen Mg, Si und Al, sowie Cr und geringe Fe-Gehalte aus. Somit handelt es sich um die Klinochlorvarietät „Kämmererit". Auf schmalen Klüften der oben erwähnten Gesteine finden sich farblose bis weiße, ganz flache Kristalle, die röntgenographisch als Calcit bestimmt werden konnten.

Für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Heimo BERGNER (Klein St. Paul). (TAUCHER)

968. Ein neuer Fund von Cinnabarit vom Magdalensberg, Kärnten

In einer schon vor längerer Zeit erschienenen Zusammenstellung der Zinnoberlagerstätten Kärntens nennt STROH (1983) eine Reihe von Vorkommen, die – wie etwa jenes im Buchholzgraben bei Stockenboi – zum Teil auch zeitweise beschürft worden sind. Ein Teil dieser Vorkommen ist an altpaläozoische Gesteine und u. a. auch an ehemalige basische Vulkanite gebunden. Dies gilt insbesondere für den Zinnoberschurf oberhalb Eisenkappel und jenen vom Zinnoberkogel im Bereich des Christofberges.

Es war daher nicht unerwartet, daß vor einiger Zeit Herr Rudolf Herold, St. Veit a. d. Glan, entlang eines neu angelegten Forstweges nordöstlich des Magdalensberges bis zentimergroße, dunkelrote Butzen von Cinnabarit feststellen konnte. Das Vorkommen ist an basische Vulkanite der Magdalensbergserie gebunden. Es liegt nur wenig östlich der bekannten Baryt-Witherit-Schurfstelle bei Mairist (MEIXNER 1957). (NIEDERMAYR)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

969. Ergänzungen zur Primär- und Sekundärmineralisation des Kupfervorkommens von Grabanz, Mallestiger Mittagskogel, in den Karawanken, Kärnten

In einer sehr schönen Arbeit hat PUTTNER (1994) die Bergbaugeschichte und die geologischen Verhältnisse sowie die Primär- und Sekundärmineralisation der Bergbaue im Bereich des Mallestiger Mittagskogels beschrieben. Aufgrund seiner Aufsammlungen konnte er dabei eine Reihe von für diese Erzvorkommen neuen Mineralphasen nachweisen, darunter auch die für Kärnten neuen Mineralarten Clarait und Theisit. In der Folge haben wir von den Klagenfurter Sammlern Josef SAMEK und OSR Fritz LITSCHER Material zur Bestimmung vorgelegt bekommen, das über das bisher vorliegende Datenmaterial hinausgehende, weitere zum Teil überraschende Mineralnachweise ermöglicht hat.

PUTTNER (1994) nennt für den Fundbereich Neufinkenstein-Grabanz an bekannten Mineralarten: Anglesit, Aragonit, Asbolan, Azurit, Baryt, Brochantit, Calcit, Cerussit, Chalkopyrit, Clarait, Cuprit, Fluorit, Galenit, Gips, Hemimorphit, Hydrozinkit, Linarit, Malachit, Mimetesit, Posnjakit, Pyrit, Rosasit, Sphalerit, Tetraedrit und Theisit.

Nach dieser Aufstellung sind an primären Sulfiden bisher Tetraedrit, Sphalerit, Galenit, Pyrit und Chalkopyrit gesichert nachgewiesen. Da in der Paragenese auch Pb-führende Oxidationsmineralien in größerer Menge auftreten, wie z. B. Anglesit und Mimetesit, ist anzunehmen, daß neben Galenit auch andere Pb-Sulfide in dieser Vererzung auftreten.

Das uns vorliegende Material ist außerordentlich vielfältig mineralisiert. Auffällig und häufig sind die schon von Puttner beschriebenen, meist kristallographisch gut entwickelten Anglesite und Mimetesite. Dichte Beläge winzigster, grünlichblauer Täfelchen konnten eindeutig als der von PUTTNER (1994) bereits vermutete, aber aufgrund von Substanzmangel nicht verifizierbare Chalkophyllit bestimmt werden (Abb. 2).

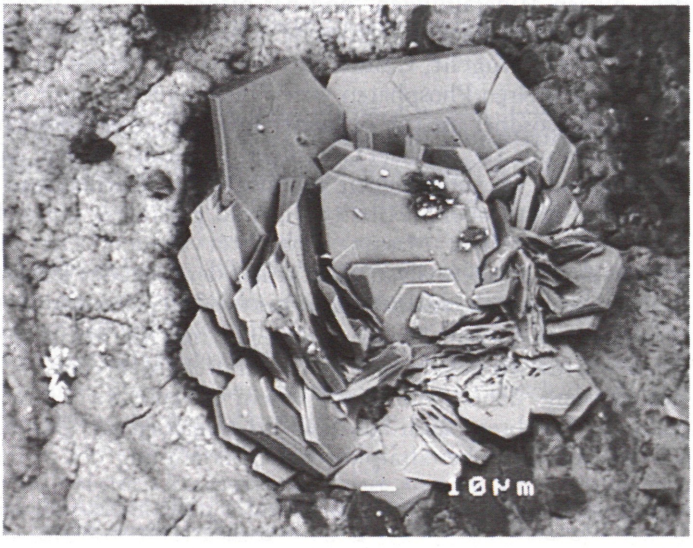

Abb. 2:
REM-Aufnahme (Rückstreuelektronenbild) des Chalkophyllits von Grabanz, Mallestiger Mittagskogel, Kärnten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

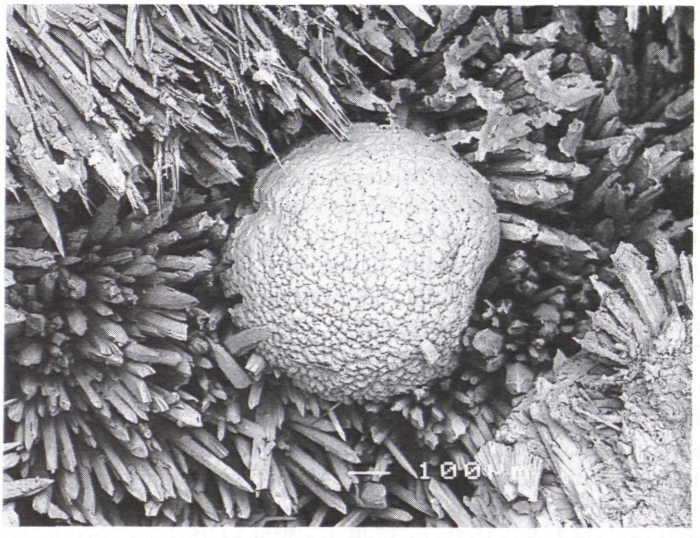

Abb. 3:
Kugeliges Aggregat von Adaminkristallen auf Aragonit von der Lokalität Grabanz, Mallestiger Mittagskogel, Kärnten. REM-Aufnahme (Rückstreuelektronenbild).

Winzige, deutlich blauviolett gefärbte, kugelige Aggregate über Rasen von Aragonit wurden mittels XRD- und EDS-Analyse als Cu-hältiger Adamin identifiziert (Abb. 3). Typisch olivgrüne Beläge stellten sich als Duftit heraus. Die Untersuchungen des umfangreichen Materials werden fortgeführt.

(BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

970. Montebrasit aus dem Pegmatit beim Laggerhof am Millstätter See, Kärnten

Der Pegmatit-Rollblock westlich des Laggerhofes am Südufer des Millstätter Sees war in den letzten Jahren wiederholt Gegenstand von Mitteilungen in den „Neuen Mineralfunden" und hat bisher eine sehr interessante und artenreiche Phosphatparagenese erbracht. Hervorgehoben sei hier insbesondere der Nachweis von Augelit, Childrenit, Gormanit, Wardit und Whiteit-(Ca, Mn, Mg). An primären Phosphaten waren bisher von hier nur etwas Triphylin und sehr untergeordnet Apatit bekannt. Im Zuge eines Besuches der Fundstelle gemeinsam mit Dr. Michael Götzinger und stud. rer. nat. Martin Leute, beide Wien, konnte im vergangenen Sommer etwas überraschend auch Montebrasit in bis fast faustgroßen, hellbeige bis grau gefärbten, unregelmäßigen Knollen und quaderförmigen Massen beobachtet werden. Der Montebrasit wurde anhand einer XRD-Analyse*), aufgrund der Lage der Hauptreflexe und durch Intensitätsvergleich bestimmt und mittels EDS-Analyse überprüft.

Interessant an diesem Neufund ist nicht nur die Menge des bisher in dieser Form von dieser Lokalität nicht bekannten Montebrasits, sondern auch die Beobachtung, daß er immer von einem bis zu etwa 5 mm dicken, auffallend blaugrau gefärbten Saum aus Kaolinit umgeben ist. Der Kaolinitsaum weist auf eine metamorphe (altalpidische) Überprägung des primären Montebrasits

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

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

hin. Die für die Lokalität Laggerhof so bekannten übrigen Phosphatphasen sind dagegen sicher erst postmetamorph gebildet worden.

(NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER/HAMMER)

971. Cinnabarit und Quarz vom Mallnock, Kärnten

Cinnabarit ist aus dem Nockgebiet nun bereits aus verschiedenen Mineralisationen nachgewiesen. Das Vorkommen vom Hohen Kohr auf der Turracher Höhe ist schon seit BRUNLECHNER (1884)*) bekannt und ist an eine stockförmige Imprägnationszone mit Quarz, Ankerit und verschiedenen Sulfiden in einer, eine Tuff-Tuffit-Wechselfolge repräsentierenden, Schieferfolge des Ordovic bis Llandovery („Eisenhutschiefer") gebunden. Paragenetisch ähnlich ist das ebenfalls bereits BRUNLECHNER (1884) bekannte Vorkommen von Rottrasten bei Ebene Reichenau. Zusätzlich dazu konnte Cinnabarit auch aus den Erzmineralisationen in den mitteltriadischen Dolomiten des Erlacher Bocks und der Torwand (Zunderwand) beschrieben werden (NIEDERMAYR et al., 1994).

Meines Wissens neu ist der Nachweis von spärlichen Cinnabaritimprägnationen in einer grobkristallinen Dolomitscholle knapp nördlich des Mallnock-Gipfelkreuzes. Der Cinnabarit tritt hier neben milchigtrübem bis farblosem Quarz und etwas Calcit in Kavernen eines wolkig mit Glimmer und etwas Graphit pigmentierten Fe-hältigen Dolomites auf. Die Quarze können bis etwa 1 cm groß werden und zeigen normal-rhomboedrischen Habitus ohne Suturen. Cinnabarit ist üblicherweise im Calcit, der auf sattelförmig gekrümmten Dolomit, teils aber auch auf Quarz, auskristallisiert ist, eingewachsen, bildet aber in Ausnahmefällen frei auf Calcit aufsitzende, undeutlich entwickelte, bis zu 1 mm große, spitz-rhomboedrische Kriställchen von tiefroter Farbe.

Bedenkt man das in dieser Folge der „Neuen Mineralfunde" auch mitgeteilte Vorkommen von Fahlerz und diversen Sekundärprodukten sowie die vom Mallnock schon länger bekannte Mineralisierung mit Scheelit und Ferberit, so dürften in den Dolomit-Magnesitlinsen dieses Bereiches noch einige weitere interessante Mineralnachweise zu erwarten sein. Im Rahmen von zwei Arbeitsgruppen werden diese Mineralisationen im Bereich des Nationalparkes „Nockberge" derzeit untersucht. (NIEDERMAYR)

972. Eine Erzmineralisation mit Azurit, Cuprit, Partzit, Skorodit und Tetraedrit sowie einem bisher noch nicht identifizierbaren Cu-Ni-As-Sb-Oxid vom Mallnock-Nordwesthang, Kärnten

Bereits seit NEINAVAIE et al. (1989) ist die dispers-imprägnative Scheelit- und Ferberitmineralisierung der grobkristallinen Magnesite von der Nord- und Westseite des Mallnocks bekannt. Neu für diesen Bereich ist der Nachweis einer gangförmigen, teils aber ebenfalls dispers-imprägnativen Fahlerzvererzung, mit begleitender Sekundärmineralisation, die im Zuge einer Begehung des Geländes gemeinsam mit Herrn Dr. Michael GÖTZINGER und stud. rer. nat. Martin LEUTE, beide Wien, in den Sturzblöcken im Bereich des Hohen Steiges, nördlich des Mallnocks, beprobt werden konnte.

*) In der von MEIXNER (1957) in diesem Zusammenhang zitierten Arbeit von BRUNLECHNER (1884) wird auf S. 110 allerdings „Koralpe mit Quarz im krystallinischen Thonschiefer" unter Bezugnahme auf eine ältere Mitteilung von HÖFER (1871) erwähnt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Das Fahlerz tritt in wenigen Millimeter dicken Gängchen und als kleine, im grobkristallinen Magnesit verstreute Erzbutzen auf. Die Magnesitkörner sind durch schwankende Fe-Gehalte (Mg/Fe ~ 7) charakterisiert und mit relativ Fe-armem Dolomit innig verwachsen. Aufgrund einer EDS-Analyse konnte das Fahlerz als Tetraedrit bestimmt werden. Bemerkenswert ist das vollständige Fehlen von Arsen.

An den den Magnesit durchsetzenden Scherflächen hat sich auf den Fahlerzlagen eine Sekundärmineralisation ausgebildet, die u. a. Azurit, Cuprit, Partzit und Skorodit führt. Cuprit tritt in winzigsten Kriställchen auf. Gelblichbraune Beläge konnten als Skorodit bestimmt werden. Grüne bis bläulichgrüne, feinstkristalline Krusten von Partzit – ein Cu-Sb-Oxid – sind relativ häufig zu beobachten. Interessant sind dünne, olivgrüne, teils typisch nierig-traubige Beläge eines bisher unbestimmbaren Cu-Ni-As-Sb-Oxides. Auffällig sind der Ni- und As-Gehalt dieser Phase, da diese auf entsprechende primäre Erzkomponenten hinweisen, die bisher aber nicht verifiziert werden konnten.

Partzit ist jedenfalls ein für Kärnten neues Mineral, das wohl, wie auch international bereits bekannt, in vergleichbaren Paragenesen häufiger sein dürfte, aufgrund seiner sehr dünnen Beläge aber meist nur schlecht eindeutig nachweisbar ist. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

973. Brannerit vom Hochkedl in der Reißeckgruppe, Kärnten

Anläßlich eines Vortrages in Steyr legte der ambitionierte Sammler Gerhard BRANDSTETTER aus Steyr einem von uns (G. N.) mehrere Stücke, die er im Bereich des Hochkedl in der südlichen Reißeckgruppe aufsammeln konnte, zur Bestimmung vor. In einem auffallend rötlichbraun verfärbten Gneismaterial sind wenige Millimeter lange, graubraune, säulige bis plattige Kriställchen mit harzartigem Bruch eingewachsen. Eine EDS-Analyse ergab etwas überraschend das Vorliegen von Brannerit.

Der Nachweis dieses relativ stark strahlenden Minerales in diesem Teil der Reißeckgruppe ist interessant, da gerade hier auch verbreitet intensiv dunkel gefärbte Rauchquarze bis Morione schon seit langem bekannt sind. Rauchquarz verdankt seine Färbung zwar gewissen Farbzentrenvorläufern (bedingt durch den Einbau bestimmter Spurenelemente in das Quarzgitter), doch die Farbzentren selbst müssen erst durch energiereiche Strahlung aktiviert werden, um die Rauchquarzfärbung zu ergeben. Es wäre eine lohnende Aufgabe für unsere Sammler, zu prüfen, inwieweit nicht Brannerit bzw. eventuell auch sekundäre Uranmineralien in der südlichen Reißeckgruppe weiter verbreitet sind. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

974. Verschiedene Kluftmineralien aus dem Kaponigtunnel bei Obervellach, Kärnten

Im Zuge des Vortriebes für den Richtstollen des Kaponigtunnels bei Obervellach haben verschiedene einheimische Sammler eine relativ artenreiche Kluftmineralisation festgestellt. Material dieser Lokalität erhielten wir vom verdienten Klagenfurter Sammler OSR Fritz Litscher zur Begutachtung. Die im Schiefer und Gneis angelegten Klüfte zeigen Adular, aktinolithischen Amphi-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bol, Anatas, Brookit, Calcit, Chabasit, Chlorit (nach EDS-Analysen Pyknochlorit bis Brunsvigit), Epidot bis Klinozoisit, Laumontit; Prehnit und Titanit; an Erzmineralien konnten Chalkopyrit, Ilmenit, Magnetit und Pyrit beobachtet werden.

Interessant sind die gelblich bis rosa gefärbten, stengeligen Kriställchen von Epidot bis Klinozoisit. Die deutlich rosa gefärbten Kristalle weisen bis 7 Gew.-% FeO auf; der FeO-Gehalt der gelblichgrünen Stengel ist dagegen etwa doppelt so hoch. Übergänge von Epidot zu Klinozoisit sind mitunter sogar an einem Kristall zu beobachten, wobei die Fe-reichen Partien jeweils älter sind als die Klinozoisit-Bereiche.

Der Stollenvortrieb ist noch nicht beendet, sodaß weitere Mineraliennachweise durchaus zu erwarten sind. (NIEDERMAYR/BRANDSTÄTTER)

975. Bavenit aus dem Gößgraben im Maltatal, Kärnten

Bavenit ist von der Kärntner Seite der Hohen Tauern bisher nur von der Gjaidtroghöhe und vom Hocharn gesichert nachgewiesen. Ein Neufund von einer nicht näher spezifizierten Lokalität aus dem Gößgraben im Maltatal, den der sehr ambitionierte Radentheiner Sammler Josef PENKER, Kaning, schon vor einiger Zeit tätigte, verdient hier daher mitgeteilt zu werden. Material dieser Mineralisation konnte ich in der Sammlung von Helmut PRASNIK eingehender studieren.

Klüfte im Granosyenitgneis, wie er für diese Region typisch ist, zeigen auf einem Rasen von Adular und Chlorit neben etwas gelblichbraunem Titanit auch Gruppen kleiner, maximal 0,5 mm langer, seidig-glänzender, leistenförmiger Kriställchen, die als Bavenit bestimmt werden konnten.

Wie aus vielen Kluftmineralisationen im Bereich der Ostalpen schon lange bekannt, kommt Bavenit häufig zusammen mit mehr oder weniger intensiv blau gefärbtem Aquamarin und Fluorit vor; es wäre daher Fluorit aus dem Umkreis dieser Mineralisation durchaus zu erwarten. In diesem Zusammenhang darf daran erinnert werden, daß aus dem „Nellystollen" im Gößgraben seinerzeit Fluorit und intensiv blauer Beryll bekanntgemacht worden sind.

(NIEDERMAYR)

976. Wulfenit, Mottramit, Hydrocerussit, Malachit, Chrysokoll, Galenit, Chalkopyrit und Quarz vom Kleinelendkees im Kleinelendtal, Kärnten

Das Kleinelendkees hat in rund 2700 Meter Seehöhe, im Bereich der Zwischenelendscharte, einige Blöcke freigegeben, die aus dem Bereich Ankogel-Ostgrat oder vom Schwarzkopf stammen. Die hellen Gneisblöcke zeigen mit Quarz gefüllte Klüfte, die selten kleine Hohlräume führen. Galenit und Chalkopyrit bilden einerseits bis 5 mm große Erzbutzen, andererseits auch bis einen Zentimeter dicke Lagen im Quarz und Gneis. Galenit dominiert auf den Handstücken gegenüber Chalkopyrit, mit dem er meist verwachsen ist, wobei dieser bereits starke Umwandlungserscheinungen zeigt. Die beiden Erzphasen wurden röntgenographisch bestimmt. Weitere, wahrscheinlich vorhandene Phasen sind nur mit höherem Aufwand feststellbar.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Wände der schmalen Klüfte sind mit winzigen Quarzkristallen überzogen. Auffallend ist die bereichsweise kräftige Grünfärbung der Kluftwände. Der Großteil davon ist Malachit, der in flachen Rosetten aus fasrigen, mehrere Millimeter langen Kristallen und in winzigen kugeligen Aggregaten auftritt. Stellenweise sind auch leicht bläulich gefärbte Partien zu erkennen, die aus Chrysokoll bestehen. EDS-Analysen dieser Chrysokollkrusten weisen neben Si und Cu wenig Al aus. Innerhalb der Chrysokollkrusten sind, neben Wulfenit und Malachit, unter dem Rasterelektronenmikroskop noch zoniert aufgebaute, nur wenige hundertstel Millimeter große, nierige Aggregate erkennbar. EDS-Analysen weisen viel Mn und Fe sowie Cu, Pb und etwas Si bzw. Al aus. Bedingt durch die geringe Größe war keine Identifizierung möglich.

Wenige Millimeter große Aggregate aus tafeligen, weißen, undurchsichtigen Kristallen, die scheinbar regellos miteinander verwachsen sind, konnten röntgenographisch als Hydrocerussit identifiziert werden. Bis über einen Zentimeter lange, schmale Querschnitte sind das Blei-Molybdat Wulfenit. Die schmalen Kluftrisse boten nicht ausreichend Platz für eine vollständige morphologische Entwicklung der relativ großen Wulfenitkristalle. Sehr selten sind winzige, relativ schlecht entwickelte Wulfenitkristalle auf den Wänden der Kluftrisse zu beobachten. An Formen sind das Basispinakoid und Pyramiden erkennbar. EDS-Analysen weisen Pb und Mo aus. Bis hierher ist die vorliegende Paragenese noch als „normal" zu bezeichnen. Mit dem Nachweis von Mottramit muß diese Paragenese als außergewöhnlich bezeichnet werden. Mottramit bildet gelb bis leicht gelbbraun gefärbte, dünne Krusten. Auch unter dem

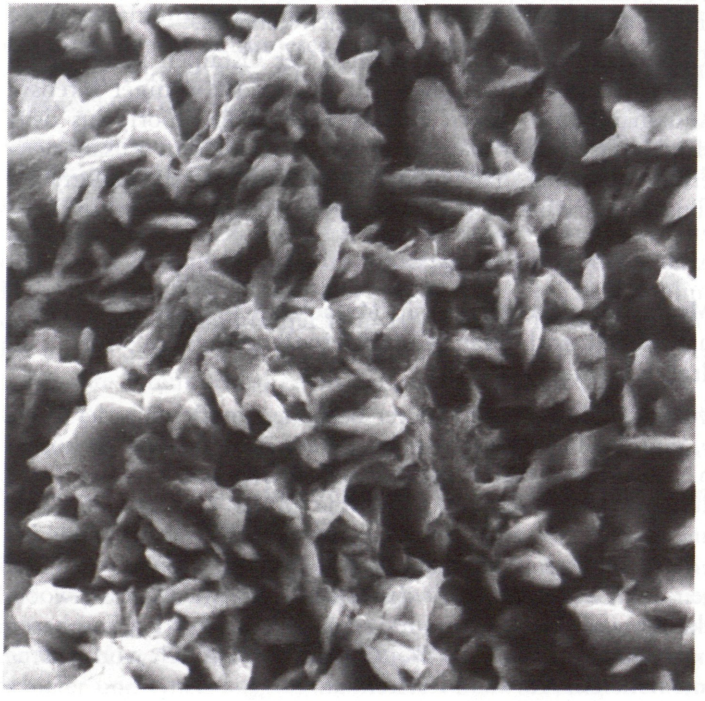

Abb. 4:
Mottramitkristalle, Kleinelendkees, Kärnten. Bildlänge 0,05 mm.
REM-Aufnahme: Zentrum f. Elektronenmikroskopie Graz.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Rasterelektronenmikroskop sind nur undeutlich entwickelte Kristalle zu erkennen (Abb.4). Röntgenographisch konnte ein Mineral aus der Descloizit-Mottramit-Mischkristallreihe festgestellt werden. EDS-Analysen ergaben Pb, Cu und V. Eventuelle Zn-Gehalte liegen unter der Nachweisgrenze dieser Analysenmethode. Es handelt sich somit um nahezu Zn-freien Mottramit. Chemische Analysen des Galenits fehlen, sodaß die Herkunft des Vanadiums zur Bildung des Mottramits noch nicht geklärt ist.

Für das Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Raimund STROH (Klagenfurt). (TAUCHER)

977. Ein Neufund von prächtigen Calcitkristallen und von Wulfenit von der Achsel Alm im Hollersbachtal, Salzburg

Den ersten Hinweis auf das Auftreten von Wulfenit im Bereich der Blei-Zink-Bergbaue auf der Achsel Alm im Hollersbachtal und im Land Salzburg überhaupt bringt MEIXNER (1948); als Begleiter nennt er derben Galenit und bis 2,5 cm dicke, prismatisch entwickelte Calcite.

Ein spektakulärer Neufund dieser Mineralisation gelang Herrn Fachlehrer Erwin BURGSTEINER, Bramberg, der einige Jahre hindurch die Mineraliensammlung des Heimatmuseums in Bramberg vorbildlich betreut hat. Im vergangenen Jahr entdeckte er im Bereich des oberen Achselalm-Stollens eine 3 Meter lange Kluft, aus der er reich besetzte Calcitstufen bis 60 cm Größe bergen konnte. Die Calcite zeigen auch hier, wie schon von MEIXNER (1948) mitgeteilt, prismatische Entwicklung, nur mit Basis {0001} und Prisma {10$\bar{1}$0}, wobei die bis 7 cm großen Kristalle auch mehr oder weniger tafelig ausgebildet sein können. Charakteristisch ist der perlweiße, seidige Schimmer der Basisfläche, während die Kristalle, in Richtung des Prismas betrachtet, gelblich durchscheinend sind. Nach den uns vorliegenden EDS-Analysen ist der Calcit sehr homogen; die Gehalte an MgO, MnO und FeO liegen jeweils immer unter 0,1 Gew.-% und betragen im Mittel 0,05 Gew.-%. Die Calcitrasen sind meist auf derbem Fluorit aufgewachsen, und dieser bildet gelegentlich den Kernbereich von Calcitkristallen.

Eine Analyse mittels EMS (Tab. 2) ergab, daß der Calcit chemisch homogen zusammengesetzt ist und nur geringe Gehalte an den Nebenelementen Mg, Fe und Mn aufweist.

Tab. 2: EMS-Analyse (in Gew.-%) des Calcits von der Achsel Alm.*)
Durchschnitt von 9 Einzelmessungen;
Standardabweichung in Einheiten der letzten Stelle.

CaO	55,8 (6)
MgO	0,06 (2)
MnO	0,05 (2)
FeO	0,04 (2)

Die typisch hellgelben Wulfenit-Täfelchen sitzen auf derbem Quarz und stark angelöstem Galenit. Als weiteres Mineral sind hier noch beige gefärbte Massen und feine Rasen von Cerussit zu beobachten. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

978. Eine Kluftmineralisation mit Magnetit, Titanit und Turmalin aus dem Amertal, Felbertal, Salzburg

Schon bei der Mineralien-Info 1993 wurde ein genetisch interessanter Fund von bis 4 mm großen Magnetitoktaedern in Vergesellschaftung mit Chlorit, Adular, Titanit und Turmalin aus dem Amertal im hinteren Felbertal in Salzburg vorgestellt. Der Finder, Herr Josef PAPP aus Mittersill, hat nun im vergangenen Jahr die Fundstelle nochmals bearbeitet und weitere Stufen dieser für Alpine Klüfte zweifellos bemerkenswerten Mineralisation bergen können.

*) Die in der Folge gebrauchte Bezeichnung EMS-Analyse bedeutet wellenlängendispersive Mikrosondenanalyse.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die auffälligsten Mineralien in dieser Paragenese sind Titanit und Magnetit. Die Matrix scheint nach den mir vorliegenden Stücken ein an Albit reicher, poröser Gneis zu sein; die Albitkriställchen sind dabei meist stark korrodiert und werden von Titanit, Magnetit und Adular überwachsen. Titanit bildet bis etwa 4 cm große, auffallend leuchtendgrüne, typische Berührungs- und Durchdringungszwillinge, die nicht selten von schwarzem Turmalin in stengeligen bis haarfeinen Kristallen durchwachsen werden.

Magnetit ist teils massig-körnig, liegt größtenteils aber in modellartig entwickelten Oktaedern, die zu Rasen verwachsen sind, vor. Die Kristalle zeigen manchmal bunt schillernde Anlauffarben. Ein Charakteristikum dieser Paragenese und für die alpinen Mineralvergesellschaftungen sehr ungewöhnlich ist der Umstand, daß Magnetit hier nicht nur sehr reichlich auftritt, sondern teilweise offensichtlich jünger als der mit ihm gleichzeitig vorkommende Adular und Titanit ist, die er häufig in dichten Trauben überwächst und denen er vereinzelt auch aufsitzt. Bereits WENINGER (1974) weist darauf hin, daß Magnetit in Alpinen Klüften eine eher ungewöhnliche Bildung darstellt und üblicherweise an Klüfte basischer bis ultrabasischer Gesteine (wie z. B. Totenkopf im Stubachtal, Schwarze Wand im Hollersbachtal, Rotkopf im Zillertal oder Mail-Froßnitz/Osttirol) gebunden ist.

Chlorit, in schuppigen bis typisch wurmförmig gekrümmten Aggregaten, ist das jüngste Mineral in dieser Paragenese. Adular bildet trübweiße bis farblose, bis etwa 2 cm große, pseudorhomboedrische Kristalle; die Magnetite sind teilweise in Adular eingewachsen. Die Mineralabfolge ist demnach anzugeben mit: Albit, Turmalin → Titanit → Adular, Magnetit → Chlorit. (NIEDERMAYR)

979. Fergusonit und kugeliges TiO_2 aus dem Steinbruch „Lohninger" in der Rauris, Salzburg

Fergusonit ist in den Hohen Tauern eindeutig gesichert bisher nur von der Lokalität Hopffeldboden im Obersulzbachtal bekannt (STRASSER, 1989).

Von Herrn Roland WINKLER, Böckstein, dem viele interessante Funde im Raum Rauris-Gastein zu verdanken sind, erhielten wir vor einiger Zeit mehrere Proben aus dem Steinbruch „Lohninger" zur Untersuchung. Neben schönem und reichlich auftretendem Kluft-Baryt war auch ein Stück auffallend, das auf einer hellen Gneismatrix mehrere, bis 2 mm große, scheinbar tetragonal kristallisierende, pechschwarz-harzglänzende Kriställchen zeigte. Eine EDS-Analyse ergab das Vorliegen eines Y-Nb-Oxides; die Überprüfung mittels XRD-Analyse bestätigte die Vermutung auf Vorliegen von Fergusonit. Die Fergusonitkristalle sind für alpine Verhältnisse groß und gut ausgebildet. An Formen sind {231}, {111}, {230} und {311} zu beobachten.

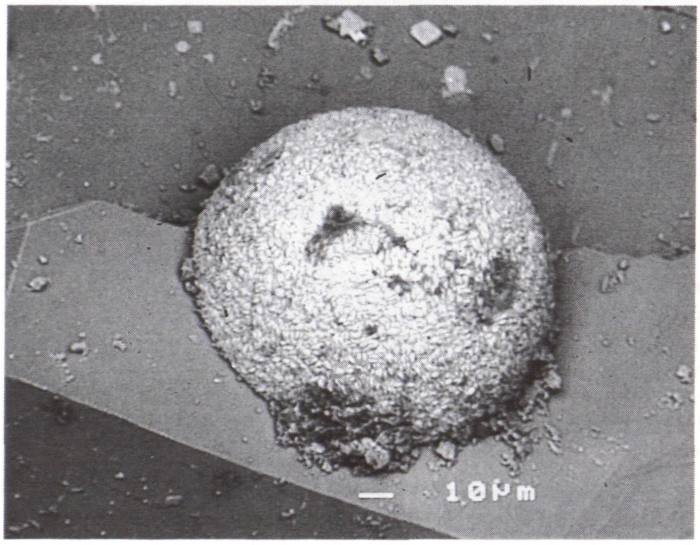

Abb. 5:
Kugelförmiges TiO_2-Aggregat auf Bergkristall; Steinbruch „Lohninger" in der Rauris, Salzburg. REM-Aufnahme

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Interessant ist noch ein weiteres Stück aus diesem Steinbruch, das über einem bräunlich verfärbten Quarz reichlich kleine, bis etwa 1,5 mm lange, typisch orangebraune, meißelförmige Kristalle von Monazit zeigt. Auf Monazit und Quarz sitzen 0,1 mm große, gelbbraune, halbkugelige Gebilde (Abb. 5), die an Sphärosiderit erinnern, sich aber bei Überprüfung mittels EDS als Ti-Oxid herausstellten. Weder von STRASSER (1989) noch von TASCHNER (1985), SCHEBESTA (1984) oder FISCHER (1977) werden solche eigenartigen TiO_2-Aggregate beschrieben.

(BRANDSTÄTTER/HAMMER/NIEDERMAYR)

980. Kankit aus dem Haldenbereich des ehemaligen Goldbergbaus nördlich des oberen Bockhartsees, Salzburg

Die zu den Tauerngoldgängen (zuletzt FEITZINGER & PAAR, 1991; PAAR, 1994) gezählten Vererzungen im Bereich des Rauriser und des Gasteiner Tales sind vor allem durch komplexe Erzparagenesen bekannt geworden.

Bei einer Geländebegehung im Sommer 1994 konnte ca. 100 Meter nördlich des Oberen Bockhartsees von Fr. Mag. A.-V. BOJAR (Graz) ein in der Erde steckendes, mit Arsenopyrit vererztes Quarzstück aufgesammelt werden. Der Quarz ist von zahlreichen Rissen durchzogen. Die Wände der Risse sind von einem auffällig gelbgrün gefärbten, traubig bis nierig ausgebildeten Mineral überzogen. Dieses Mineral erwies sich röntgenographisch und IR-spektroskopisch als das seltene Eisenarsenat Kankit. Begleitet wird es von Skorodit und einer röntgenamorphen Phase. (BOJAR)

981. Anatas, Rutil, Quarz, Adular und ein bereits umgewandeltes Fe-Carbonat aus einer Kluft am Ostrücken der Frischinghöhe zwischen Untergaunitschhütte und Zalußenalm im Lungau, Salzburg

Aus dem Bereich Mururspung und Schmalzscharte (STRASSER, 1989), Murtörl (STRASSER, 1982; NIEDERMAYR et al., 1986) und Roßkar (STRASSER, 1983) sind Klüfte mit Quarz, Rutil, Albit und Muskovit bekannt.

Eine bis über zehn Zentimeter breite Kluft liegt in rund 1630 Meter Seehöhe, am Ostrücken der Frischinghöhe, in den dort anstehenden, sehr mürben Glimmerschiefern. Die Kluftwände sind vorwiegend mit normalprismatischen, klaren, bis maximal 5 cm großen Bergkristallen besetzt. In den Quarzkristallen eingeschlossen und teilweise auch in den Klufthohlraum ragend finden sich feine, bis 5 mm lange Rutilnadeln. In schmalen Sekundärrissen der Kluft sind neben dem Quarz noch weiße, mehrere Millimeter große Adularkristalle in einfachster Tracht und selten Rutil in feinen Fasern, der auch oft in den Quarzkristallen erkennbar ist, zu finden. Auf Quarz sind auch häufig reichlich bläuliche bis leicht grünliche und nahezu farblose Anataskristalle zu beobachten. Diese werden bis 1 Millimeter groß und sind morphologisch sehr gut entwickelt. An Formen sind zwei Bipyramiden und das Basispinakoid, das immer vorhanden ist, zu erkennen. Ein im Quarz teilweise eingewachsenes, oft krustenbildendes Fe-hältiges Carbonat bildet einige Millimeter große flache, leicht linsenförmige Rhomboeder, die vollkommen umgewandelt sind. Röntgenographisch läßt sich etwas Goethit nachweisen. Die Paragenese wird noch durch ein selten auftretendes Chloritmineral vervollständigt.

Die Ausscheidungsfolge kann mit Rutil → Quarz → Adular → Fe-Carbonat → Chlorit → Anatas angegeben werden.

Bei Herrn Gerhard ROTTENMANNER (Hörgas) bedanke ich mich für das Probenmaterial.

(TAUCHER)

982. Zum Granat vom Luftenberg bei Linz, Oberösterreich

Über die bemerkenswerten Mineralbildungen im Pegmatit vom Luftenberg bei Linz hat bereits MEIXNER (1977) berichtet. Er erwähnt neben Mikroklin, Albit und Quarz als interessante weitere Mineralphasen Apatit, Beryll, Columbit, Granat und Herderit. Das seltene Ca-Be-Phosphat Herderit ist nachgerade ein Typusmineral dieses Pegmatitvorkommens, und erst kürzlich hat EXEL (1994), bezugnehmend auf einen außergewöhnlichen Fund von Herrn Ing. Martin REICH, Altlengbach, einen 4,8x3,7 cm großen, relativ gut ausgebildeten Herderitkristall beschrieben (siehe dazu auch die „Ecke für den Sammler" in diesem Heft der Carinthia II, S. 357).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

MEIXNER (1977) weist bereits auf das massenhafte Auftreten kaum 1 mm großer, roter Granatkriställchen, die in feinkörnigeren Partien des Pegmatits, am Rand zum umgebenden Granit bzw. in unregelmäßigen Schlieren im Pegmatit selbst, eingewachsen sind, hin. Wir haben nun Material von dem rührigen Sammler Herrn Gerhard BRANDSTETTER aus Steyr zur Untersuchung erhalten. Die kleinen Granatkriställchen sind hell bräunlichrot gefärbt, transparent und meist in Form von Deltoidikositetraedern ausgebildet. Teilweise ist der Granat aber auch mehr oder weniger stark vergrünt und bildet dann rundliche, graugrüne, undurchsichtige Körnchen. Wie die von uns durchgeführten Analysen zeigen, handelt es sich beim Granat um einen Almandin-Spessartin-Mischkristall mit

ca. 39 Mol-% Spessartin-Komponente (Tab. 3). Offenbar durch hydrothermale Einwirkung ist der Granat in bestimmten Partien des Pegmatits in Chlorit umgewandelt worden. In diesem Zusammenhang wären die schon von MEIXNER (1977) beschriebenen „Pseudomorphosen von blättrigen Substanzen, die noch nicht voll bestimmt sind" (l. c. S. 23) und seine Vermutung, daß es sich dabei eventuell um Pseudomorphosen nach Cordierit handeln könnte, neu zu überdenken.

Tab. 3: EMS-Analyse des Granats von Luftenberg bei Linz (in Gew.-%, Durchschnitt von 2 Messungen).

SiO_2	35,3
TiO_2	0,02
Al_2O_3	21,9
Cr_2O_3	<0,02
FeO	26,5
MnO	16,5
MgO	0,21
CaO	0,13
Summe	100,56

Zweifellos birgt der Pegmatit vom Luftenberg schon aufgrund seiner bisher bestimmten aberranten Mineralführung noch so manche Überraschung. (BRANDSTÄTTER/NIEDERMAYR)

983. Zum Prehnit und Chalcedon von Eibenstein, Niederösterreich

Im Katalog zur seinerzeitigen Sonderausstellung „Waldviertel-Kristallviertel" des Krahuletzmuseums in Eggenburg geben STEININGER und STÜRMER (1990) aus dem Steinbruch Eibenstein der Bitusstein Straßenbaustoff GmbH. u. a. auch Prehnit an. Über das Auftreten und die Ausbildung dieses Minerals wird aber in der Literatur nicht weiter eingegangen. Schon vor längerer Zeit habe ich von Herrn Fritz SCHERZER, Wien, und später auch von Herrn Manfred FRÜCHTL, Oberhaching/Bayern, einige Proben aus diesem Vorkommen erhalten, die u. a. sehr schöne Belege von Prehnit in eher unüblicher Ausbildung aufwiesen.

Der Prehnit tritt in schmalen Klüften eines kompakten feinkristallinen Amphibolits auf. Einerseits zeigt er hochglänzende, beinahe quadratische, maximal 1 mm große Täfelchen, andererseits bildet er trübweiße bis farblos-klare, durchsichtige, aber oberflächlich mattierte, längliche Täfelchen mit den Formen {001}, {100}, {010} und {110}. In letzterem Fall zeigen die teils auch fächerartig verwachsenen, bis 2 mm langen Kriställchen sehr ausgeprägt die Spaltbarkeit nach (100), wobei diese vor allem im Kernbereich gut, in einer schmalen Hüllzone aber nur sehr undeutlich zu beobachten ist.

Aus dem gleichen Steinbruch liegt mir vom selben Finder ein Stück Derbquarz vor, das mit einem Rasen kleiner, pseudohexagonaler Bergkristalle überzogen ist, die größtenteils von einer dünnen, beige gefärbten und undurchsichtigen nierig-traubigen Chalcedonschichte überkrustet werden. Die kleinen Quarzkriställchen zeigen keine Suturen, dafür aber gelegentlich an leicht ankorrodierten Flächen Anzeichen von Brasilianer Zwillingsstreifung.

Der Abbaufortschritt in diesem großen Steinbruch, der hauptsächlich Tremolit führende Marmore und Kalksilikatgesteine aufarbeitet, ist beträchtlich, sodaß immer wieder mit neuen Funden gerechnet werden kann. Aus der letzten Zeit bemerkenswert sind Funde von Turmalin (Schörl) führendem Pegmatit und bis fingerlange, schwarzgrüne und gut ausgebildete Diopsidkristalle mit dominierend {100}, {010}, {001} und {221}. Weitere Mineralnachweise aus diesem Steinbruch sind daher durchaus zu erwarten. (NIEDERMAYR)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

984. Fluorit, Epidot, Calcit und Chabasit aus dem Steinbruch der Fa. Renz in Marbach a. d. Kleinen Krems, Niederösterreich

Bereits HUBER und HUBER (1977) erwähnen aus dem Marmor-Steinbruch der Fa. RENZ bei Marbach a. d. Kleinen Krems verschiedene Mineralien, darunter auch „bis 5mm große Fluoritoktaeder, meist farblos mit violetten Flecken" (l. c. S. 134), Bergkristalle und Epidot. Die Autoren geben allerdings keinen Hinweis, wo diese Mineralisationen beobachtet worden sind. Neufunde, die im Zuge von Abraumarbeiten in den die Marmore begleitenden, auffallend gebänderten Kalksilikatgesteinen anfielen, seien daher hier als Ergänzung zu der seinerzeitigen Mitteilung gebracht.

Die Kalksilikatgesteine werden von teils schichtparallelen, teils aber auch mehr oder weniger schräg dazu verlaufenden Klüftchen durchzogen. Diese Klüftchen führen Albit, Calcit, Epidot, Fluorit und Quarz. Die Mineralabfolge ist gut beobachtbar und anzugeben mit: Quarz → Albit → Epidot → Fluorit → Calcit.

Quarz und Albit erreichen kaum mehr als 1 mm Größe und bilden zusammen mit Epidot dichte Rasen. Der farblose Quarz ist suturenfrei und steilrhomboedrisch entwickelt. Die schön olivgrün gefärbten Epidote können gelegentlich bis 1,5 cm lange, plattige Kristalle bilden, sind meist aber wesentlich kleiner. Auffällig und paragenetisch ungewöhnlich ist der Fluorit. Er zeigt subidiomorphe Körner bis unregelmäßige Massen und ist im Kern milchweiß bis farblos, in der Hüllzone deutlich violett gefärbt. Bis 1 cm große, flachgedrückte, subidiomorphe Kristalle von am ehesten würfeliger Entwicklung konnten beobachtet werden. Der verbleibende Hohlraum ist zum größten Teil von gelblichweißem, blättrigem Calcit ausgefüllt.

In manchen Klüften der Kalksilikatgesteine konnten auch dichte Rasen trübweißer, durchscheinender, bis etwa 4 mm Kantenlänge aufweisender, pseudokubischer Chabasitkristalle beobachtet werden. Nur das Rhomboeder $\{10\bar{1}1\}$ ist ausgebildet; die sonst für Chabasit typische Rautenstreifung ist nicht festzustellen. Ebenso fehlen Ergänzungszwillinge nach (0001), wie sie bei vielen anderen Vorkommen zu beobachten sind. Das Auftreten von Fluorit in Klüften von Kalksilikatgesteinen ist jedenfalls bemerkenswert. Da solche Gesteine in der „Bunten Serie" des Moldanubikums relativ weit verbreitet sind, wären weitere Nachweise derartiger Mineralisationen durchaus zu erwarten.

(NIEDERMAYR)

985. Hexahydrit aus dem Steinbruch Hatei nahe Großreipersdorf, Niederösterreich

Im Steinbruch Hatei, der auch Pracht-Steinbruch genannt wird, ist der Übergang der Zogelsdorf-Formation des oberen Eggenburgium in die Zellendorf-Formation des Ottnangium sehr schön aufgeschlossen (NEBELSICK et al., 1991). Der Kalkstein der Zogelsdorf-Formation ist sehr reich an biogenen Komponenten (Corallinaceen u.a.)

Die Bruchwand des bereits aufgelassenen Steinbruchs zeigt an einer Stelle weiße Ausblühungen.

Die Probe besteht aus einem gelbbraun gefärbten Kalk, der reichlich biogene Reste enthält. Auf dem Kalk befindet sich eine mehrere Millimeter dicke, pulvrige, weiß gefärbte Kruste, die sich bei der röntgenographischen Überprüfung als Hexahydrit erwies. EDS-Analysen weisen Mg und S aus.

Ich bedanke mich bei Frau Dr. Brigitta KRAUS (Wien) und Herrn Markus SABOR (Wien) für das Probenmaterial.

(TAUCHER)

986. Magnesit aus dem Sulzgraben bei Trübenbach am Ötscher, Niederösterreich

Magnesit als gesteinsbildende Komponente bzw. als akzessorischer Gemengteil ist in den letzten 15 Jahren im Ostalpenraum in Gesteinen des Perms und Skyths (auch in Kärnten) mehrfach beobachtet worden und auch in Hohlraumbildungen solcher Serien nachgewiesen (vgl. NIEDERMAYR et al. 1981). Magnesit ist eine eher untypische Komponente in Sedimentgesteinen und im allgemeinen daher ein Hinweis auf spezielle Bildungsbedingungen solcher Ablagerungen.

Von Herrn Josef LAMPL, Lilienfeld, erhielten wir nun Proben eines graugrünen Werfener Schiefers, die in schmalen Klüftchen Kristallrasen von Quarz, häufig kurzprismatisch entwickelt, und gelblichbraune, teils transparente, tafelige Magnesitkristalle zeigen. Magnesit tritt auch in charakteristischen, massiven, grobkristallinen Verwachsungen auf, ähnlich dem Material aus dem bekannten Vorkommen im Kaswassergraben bei Großreifling. Kavernen dieses Gesteins werden von feinkristallinem Gips ausgefüllt. Darüber hinaus sind noch dünntafeliger Hämatit und lanzettförmige Markasitkristalle, einzeln oder zu Gruppen verwachsen, zu erwähnen. Teilweise sind diese magnesitführenden

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Siltsteine auch von feinkörnigem Gips durchsetzt. Gelegentlich tritt weißer, grobkristalliner Anhydrit auf. Als Fundort hat uns Herr LAMPL den Sulzgraben bei Trübenbach am Ötscher genannt. Von der Lokalität „Bärenlacke" bei Trübenbach ist schon seit langer Zeit Fluorit neben Anhydrit, Calcit und Sphalerit, nachgewiesen (HUBER und HUBER, 1977), Magnesit ist bisher aus diesem Bereich aber noch nicht beschrieben worden. (NIEDERMAYR/HAMMER)

987. Aragonit, Calcit und Opal aus dem Tuff bei Limbach, Burgenland

Wenn man der Straße von Limbach im Burgenland Richtung Kukmirn folgt, zweigt an der Ortsendetafel von Limbach eine Straße rechts ab. Nach rund 500 m auf dieser Straße erreicht man einen kleinen Steinbruch, in dem sporadisch Tuff abgebaut wird. In den unregelmäßigen Hohlräumen dieses Tuffs treten radialstrahlige und igelige, weiße Aggregate auf, die makroskopisch sowohl aus feinfasrigen wie auch spießigen bis zapfigen Kristallen aufgebaut sind. Röntgenographisch ist Aragonit nachzuweisen. Die feinfasrigen Aragonitkristalle sind maximal 0,2 mm lang und 0,001 mm dick. Unter dem Rasterelektronenmikroskop ist zu sehen, daß die Aragonitaggregate mit der zapfigen Ausbildung ebenfalls aus nadeligen Aragonitkristallen aufgebaut und offensichtlich mit einer dünnen Opalhaut überzogen sind und dadurch wie zusammengeklebt wirken. EDS-Analysen weisen neben Ca geringe Si-Gehalte aus. Röntgenographisch konnte keine kristalline Si-Phase festgestellt werden. Um welche Opalvarietät es sich handelt, konnte aufgrund der geringen Probenmenge nicht festgestellt werden. Calcit bildet zellige Aggregate aus leicht gelblich-rosa gefärbten, schlecht entwickelten Kristallen oder weiß gefärbte Aggregate aus gekrümmten und parkettierten Rhomboedern. Röntgendiffraktometeraufnahmen weisen bei den weißen Calcitkristallen auf eine Fehlordnung des Calcits hin. An den kugeligen Calcitkristallen ist nur ein flacher Rhomboeder zu erkennen. Calcit überzieht auch oft Aragonit und bildet dann weiße, nierige Krusten, aus der stellenweise noch Aragonitkristalle ragen.

Bei Herrn Franz LANG (Güssing) möchte ich mich für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial bedanken. (TAUCHER)

988. Aragonit und Saponit von Tobaj, Burgenland

Der nach WINKLER (1927) pliozäne Tuff von Tobaj ist vorwiegend durch seine Olivinbomben, Hornblendebomben, Spinell-Peridotite, Phlogopit-Klinopyroxenite und Ariégite (RICHTER, 1971) bekannt geworden. Mineralphasen sind in den kleinen unregelmäßigen Hohlräumen des Tuffs selten zu beobachten. Calcit (HUBER und HUBER, 1977) und Wellsit (TAUCHER und HOLLERER, 1993) sind beschrieben worden.

Ein Neufund zeigt auf schmalen Spalten und auf den Wänden der Hohlräume radialstrahlige Aggregate, die aus mehreren Millimeter langen, nadeligen, spießigen weißen Kristallen aufgebaut sind. Röntgenographisch konnte Aragonit identifiziert werden. EDS-Analysen weisen nur Ca aus. Als Begleiter sind Calcit und ein Tonmineral zu beobachten. Die kugeligen Calcitaggregate werden aus orientiert verwachsenen Subindividuen aufgebaut, wobei das Rhomboeder $\{01\bar{1}2\}$ groß und relativ deutlich entwickelt ist. EDS-Analysen des Tonminerals weisen neben Si viel Mg, etwas Al und Fe aus. Möglicherweise liegt ein Tonmineralgemenge vor, das aber großteils aus Saponit besteht.

Bei Herrn Franz LANG (Güssing) bedanke ich mich für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial. (TAUCHER)

989. Smithsonit neben Fluorit, Sphalerit und Calcit von der Unterlaussa, Steiermark

Das bekannte Vorkommen von Unterlaussa ist in den letzten Jahren vor allem durch die reichlichen Funde ungewöhnlich gut ausgebildeter Fluoritkristalle in Erscheinung getreten; an weiteren Mineralphasen sind hier u. a. auch Gips, Anhydrit, Calcit, Dolomit, Magnesit, Rutil, Galenit und Sphalerit beschrieben worden. In bezug auf das Auftreten von Sphalerit kommt der nun erfolgte Nachweis von Smithsonit nicht ganz überraschend.

Im Zuge eines Vortrages vor der ambitionierten Sammlergruppe in Steyr legte mir Herr Rupert LINDENBAUER, Steyr, eine kleine Stufe zu Bestimmung vor, die neben der für die Unterlaussa charakteristischen Mineralgesellschaft etwa 1mm große, orangebraune, keulenförmige Aggregate von Smithsonit zeigte. Der Smithsonit wird von Butzen grünlichgelben, Fe-armen Sphalerits, von violettem Fluorit und von trübweißem bis farblosem, rhomboedrischem Calcit in Klüften eines dunkelgrauen, feinkristallinen, bituminösen Kalkes begleitet. Das Zink-Karbonat ist nach Sphalerit zur Ausscheidung

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gelangt und mit Sicherheit als Umsetzungsprodukt von Sphalerit zu betrachten. Soweit mir bekannt, ist es der erste gesicherte Nachweis von Smithsonit in der Fluoritmineralisation aus der Alpinen Muschelkalk-Formation der Nördlichen Kalkalpen. (NIEDERMAYR)

990. Hämatit von der Halde am NO-Hang des Rauchenberges zwischen Arzberg und Haufenreith, Steiermark

Während der Bearbeitung des Fundmaterials für den Fundbericht Nr. 960 in der Carinthia II (TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1994) wurde mehrmals versucht, ein rötliches, krustenbildendes Mineral zu identifizieren, das Hämatit vermuten ließ. Dies ist bislang nie eindeutig gelungen. Neu aufgesammelte Proben carbonatischer Schieferstücke zeigen eine hochglänzende „glaskopfartige" Kruste als Hohlraumauskleidung neben Mn-Mineralien. Röntgenographisch gelang jetzt der Nachweis für das Vorliegen von Hämatit. Als Begleiter konnten wenig Goethit, Todorokit und Ranciéit festgestellt werden. (TAUCHER)

991. Analcim neben Chabasit und Skolezit aus dem Trafößgraben, Brucker Hochalpe, Steiermark

In einer Zusammenstellung über die Kluftmineralisationen der Brucker Hochalpe weisen GROLIG et al. (1994) bereits auf das Auftreten von Stilbit, Chabasit und Skolezit in einem kleinen Steinbruch im Trafößgraben südlich Bruck a. d. Mur hin. Ergänzend dazu können nun an vom Ehepaar Ing. Helge und Mag. Dorothea GROLIG, Wien, neu aufgesammeltem Material einige neue Beobachtungen mitgeteilt werden.

Zunächst ist das Auftreten von bis etwa 4 mm großen, milchig trüben Analcimkristallen, einzeln in einem dichten Skolezitfilz eingewachsen und auch in dicht verwachsenen Kristallrasen auftretend, als paragenetisch wichtige neue Beobachtung festzuhalten. Die Analcim und Skolezit führenden Klüfte treten in einem stark angewitterten Plagioklasamphibolit auf. Der Analcim scheint die jüngste Bildung zu sein; er wird jedenfalls nicht von Skolezit durchwachsen.

An mit Chabasit, Stilbit und Skolezit ausgekleideten Klüften eines Amphibolit-Sturzblockes aus diesem Bereich konnte darüber hinaus die interessante Feststellung getroffen werden, daß Chabasit hier älter als die beiden anderen Zeolithe ist. Die Chabasitkristalle, teils in typischer Ausbildung mit Rautenstreifung parallel den Polkanten und Ergänzungszwillingen, bilden dichte Rasen und werden von glasklarem Stilbit bzw. von Skolezit gefolgt. Die beobachtbaren Mineralabfolgen an dem mir vorliegenden Material sind daher anzugeben mit: Skolezit → Analcim; Chabasit → Stilbit und Chabasit → Skolezit → Stilbit. Ungewöhnlich an dieser Zeolithparagenese und meines Wissens weder aus Alpinen Klüften des Pennins noch des Altkristallins bisher beobachtet ist, daß Chabasit hier vor den anderen beiden Zeolithen in den Klüften ausgeschieden worden ist. Üblicherweise stellt ja Chabasit die späteste Zeolithphase in Alpinen Klüften dar (vgl. NIEDERMAYR, 1993). (NIEDERMAYR)

992. Enargit, Tirolit, Aragonit und Calcit aus dem Anhydrit-Gipsbergbau in Wienern am Grundlsee, Steiermark

Die Lagerstätte liegt am Grasberg-Nordabhang, am südlichen Ufer des Grundlsees bei Wienern und bildet dort die Basis der oberen Hallstätter Decke. Der Lagerstättentyp (eine Anhydritlage oder -linse mit einem mehr oder weniger mächtigen Gipshut) ist in den nördlichen Kalkalpen weit verbreitet. Aus derartigen Anhydrit-Gipsvorkommen in Österreich konnten bereits mehrmals Vererzungen mit Sekundärmineralphasen beschrieben werden: Vom Myrthengraben am Semmering, Niederösterreich (SCHROLL, 1954; MEIXNER 1965a); von Golling und Abtenau in Salzburg (SCHROLL, 1954; MEIXNER, 1971 und 1973, KIRCHNER, 1977 und 1978; MRAZEK und STRASSER, 1981); von der Schildmauer bei Admont, Steiermark (HADITSCH, 1965) und aus dem Haringgraben bei Tragöß-Oberort, Steiermark (POSTL, 1990 und 1991).

Vererzungen mit Enargit Cu_3AsS_4 konnten im Gips des Myrthengrabens am Semmering (SCHROLL, 1954), im Gips von Webing, Rigaus, Abtenau, Salzburg (MRAZEK und STRASSER, 1981), und im Gips vom Haringgraben bei Tragöß-Oberort (POSTL, 1990), festgestellt werden.

Von der Lagerstätte in Wienern am Grundlsee sind bisher folgende Mineralphasen beschrieben oder erwähnt worden: Pseudomorphosen von Gips nach Anhydrit (ZIRKL, 1954); Anhydrit, Dolomit,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fluorit, Galenit, Gips, Pyrit und Schwefel ged. (BAN, 1956); Anhydrit, „Bergleder", Chalkopyrit, Fluorit, Galenit, Gips, Krokydolith, Markasit, Pyrit, Schwefel ged. (MEDWENITSCH, 1967); Anhydrit, Covellin?, Devillin, „Fahlerz", Galenit, Gips, Magnesit (HADITSCH, 1968), Sphalerit (mündl. Mitt. G. NIEDERMAYR).

Ein neuerlicher Fund einer Vererzung im Gips mit einer bereichsweise deutlichen Grünfärbung zeigt ein stark durchbewegtes Gipsstück, in dem ein graues Erz, scheinbar regellos verteilt, aber teilweise auch in schmalen Lagen angereichert, zu beobachten ist.

Das reichlich auftretende graue Erz konnte röntgenographisch als Enargit identifiziert werden. Der Enargit ist stark zerbrochen, der Bruch ist dunkelgrau mit bräunlichem Stich, wobei die Bruchstücke maximal 5 mm groß sind. Kristallformen sind selten erkennbar, manchmal ist eine Streifung zu beobachten. Mit Enargit ist etwas Pyrit und sehr wenig Chalkopyrit verwachsen. Zur Identifizierung weiterer möglicherweise vorhandener Erzphasen sind Anschliffe notwendig. Das grünfärbende Sekundärmineral bildet sehr selten winzige radialstrahlige Aggregate. Meist sind nur dünne Krusten erkennbar, die stellenweise Schrumpfungsrisse aufweisen und auch nicht einheitlich gefärbt sind. Neben kräftig grün gefärbten Stellen sind blasse, veronesegrüne oder leicht bläuliche Färbungen erkennbar. Röntgenographisch konnte nur Tirolit nachgewiesen werden, der meist als Kruste ohne makroskopisch erkennbare Kristalle und selten in Sphärolithen oder winzigen radialstrahligen Aggregaten auf kleinen Klüften im Gips vorkommt. Durch die geringe Probenmenge und die unvermeidliche Vermengung mit Gips konnte keine weitere Phase sicher nachgewiesen werden. Die himmelblau gefärbten Partien stellten sich überraschenderweise als Aragonit heraus. Offensichtlich ist hier dieselbe Blaufärbung des Aragonits zu beobachten, wie dies aus den Revieren um Brixlegg als „Igloit" schon lange bekannt ist. Im Gips sind noch „Bruchstücke" eines leicht bis kräftig grau gefärbten, glasigen Minerals zu erkennen, das als Calcit bestimmt werden konnte. Weiters sind noch schmale Lagen aus hellem Glimmer mit etwas Dolomit und ein braunes, pulvriges, röntgenamorphes Fe-Oxid/Hydroxid zu beobachten.

Für das zur Verfügung gestellte Probenmaterial bedanke ich mich bei Herrn Walter LEITNER (Aigen/Ennstal) sehr herzlich. (TAUCHER)

993. Chalkopyrit und Malachit vom Rücken unter der Rauchenalm, Reiting, Reitingau, Mautern, Steiermark

Vom Reiting streicht ein steiler Rücken von der verfallenen Rauchenalm nach Osten zum Hackl und zur Kapaunalm in die Reitingau hinab. Der unterere Teil des Rückens wird aus Grauwackenschiefer aufgebaut, darauf folgen schwarze Silikatschiefer (Geologische Karte 1:25.000 der Eisenerzer Alpen (Grauwackenzone), JB. d. GBA, 124. Band, 1981, Blg. 7). Aus diesen Schiefern in ungefähr 1250 m Seehöhe gelangte durch Herrn J. HOLLERER (Reitingau) ein Stück zur Untersuchung an die Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum. Die vorwiegend aus trübem Quarz bestehende, dunkelgraue Probe ist stark verfaltet. Im Quarz treten kleine, gelängte Hohlräume auf, die keine morphologisch entwickelten Quarzkristalle enthalten. Im derben Quarz sind im Bruch goldgelbe, metallisch glänzende Erzbutzen zu erkennen, die von einer grünen Kruste begleitet werden. Das Erz konnte als Chalkopyrit identifiziert werden. Manchmal ist der Chalkopyrit teilweise oder ganz in ein röntgenamorphes Cu-Fe-Oxid/Hydroxid umgewandelt. Die grüne Kruste aus fasrigen Kristallen besteht aus Malachit. Die EDS-Analyse ergab für den Chalkopyrit die zu erwartenden Elemente. In der Kruste war nur Cu nachzuweisen. (TAUCHER)

994. Calcit aus dem Gmeingraben, Reiting, Reitingau, Mautern, Steiermark

Die Reitingau, die von Mautern in der Steiermark nach Norden zieht, teilt sich hinter dem Jagdhaus vulgo PRASCHL. Der linke Ast zieht Richtung Kapaunalm und Hackl. Der rechte Ast führt zum vulgo REITERER. Rechts am Hof vulgo REITERER vorbei, gelangt man auf einer Forststraße in den Gmoagraben (Gmeingraben). Diese Forststraße macht bei ungefähr 1100 m Seehöhe eine scharfe Rechtskurve. Von dieser folgt man dem Bach noch ungefähr 100 Meter, bis sich der Graben verengt. Dort steht am orographisch linken Ufer eine grobe, autochthone? Kalkbrekzie an, die eine gut 5 m hohe Wand bildet und mit mehr oder weniger großen Hohlräumen durchzogen ist. Die Geologische Karte 1:25.000, der Eisenerzer Alpen (Grauwackenzone; JB. d. GBA, 124. Band, 1981, Blg. 7), weist in diesem Bereich nur Grauwackenschiefer aus. Diese Hohlräume sind mit weißen Krusten aus bäumchenartigen, rund 1 cm

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

großen Aggregaten aus steilen Calcitrhomboedern ausgekleidet. In den Hohlräumen treten immer wieder dünne flache Platten aus Calcitkristallen auf, die wohl ehemalige Flüssigkeitsstände kennzeichnen.

Am orographisch rechten Rand steht neben Kalken noch ein äußerst mürber, stark verfalteter Schiefer an. In diesem befindet sich ein mehrere Meter großer, unregelmäßiger Hohlraum, der vollständig mit einer rund 2 cm dicken, warzigen Calcitkruste ausgekleidet ist. Selten sind schlecht entwickelte Calcitrhomboeder zu erkennen, die kugelige Aggregate bilden.

Für Fundstellenhinweise bedanke ich mich bei Herrn Karl PÖLZL (†) (Mautern) und Herrn Bertram SCHIESTER (Mautern). (TAUCHER)

995. Hexahydrit von der Wolfsgruben bei Seiz, Liesingtal, Steiermark

Aus den Karbonschiefern des „Wolfsgrubenkarbon" in der Wolfsgruben bei Seiz wurden an rezenten Bildungen Gips, Halotrichit, Pickeringit (WENINGER, 1968) und Melanterit (TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1993) beschrieben.

Am Zusammenfluß des Klammbachs mit dem Steineckbach befindet sich am orographisch linken Ufer des Steineckbaches ein sehr steiler Hang, der annähernd 30 Meter über der Talsohle an niedrige Felswände stößt. Es ist schon vom Bach aus ein kurzer Versuchsstollen in den Schieferwänden zu erkennen. Links davon ist die Schieferwand über mehrere Quadratmeter mit weißen Ausblühungen überzogen.

Das weiße pulvrige Material bildet über fünf Millimeter dicke Beläge. Röntgenographisch konnte Hexahydrit mit wenig Gips bestimmt werden.

EDS-Analysen weisen Mg und S aus. (TAUCHER)

996. Pharmakosiderit von der „Forcheritfundstelle" im Ingeringgraben bei Knittelfeld, Steiermark

Die Fundstelle im Ingeringgraben ist durch stark orangegelb gefärbte Opalkrusten auf schmalen Klüften eines Gneis bekannt geworden. Die starke Färbung des Opals wird vor allem durch beigemengten Realgar und untergeordnet Auripigment hervorgerufen (BOJAR und TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1994).

Auf einer Kluftfläche, die annähernd parallel zur Schichtung des Opals ausgebildet ist, konnten mehrere, ungefähr 2 mm im Durchmesser messende, weißgrün gefärbte Rosetten gefunden werden. Diese erwiesen sich röntgenographisch als Pharmakosiderit. Als Begleiter sind auf einer Kluftfläche senkrecht zur Opalschicht orangerote Krusten aus Realgar und in feinen Rissen des „Forcherit"-Opals winzige Kriställchen von Arsenolith zu beobachten. (BOJAR/TAUCHER)

997. Chalkanthit vom alten Bergbau beim „Samer" im Kothgraben, Kleinfeistritz, Stubalpe, Steiermark

Die sehr alten Arsenkies-Gold-Bergbaue im oberen Kothgraben standen bis ungefähr 1700 im Abbau. Eine ausführliche Beschreibung der Stollen und Halden sowie eine erzmikroskopische Untersuchung gibt HADITSCH (1964). An Erzmineralien sind Arsenopyrit, Chalkopyrit, Gold, Pyrit, Pyrrhotin und Sphalerit vertreten. Als Gangart treten Quarz (auch in Kristallen), Ankerit, Dolomit und Calcit auf. Weiters wird Rutil erwähnt. In der älteren Literatur werden noch „Arsenikglanz", „Buntkupfer", „Nickelkies" und „Kobaltglanz" angeführt. POSTL (1977) beschreibt eine Sekundärmineralparagenese mit Antlerit, Brochantit, Devillin, Jarosit, Gips, Melanterit, Posnjakit, Siderotil und Tirolit. Außerdem wird auf das Vorkommen von Scheelit hingewiesen. POSTL (1981 und 1982) erwähnt Skorodit und Laumontit.

Herr Markus SABOR (Wien) konnte ein Haldenstück finden, welches aus einem mehrere Zentimeter breiten Erzgängchen besteht, das im wesentlichen aus Arsenopyrit und Skorodit besteht. Auf Kluftflächen sind stellenweise kräftig blau gefärbte, durchsichtige, nierige Krusten zu erkennen, die röntgenographisch als Chalkanthit bestimmt werden konnten. Braungelb gefärbte Verwitterungskrusten sind Jarosit. (TAUCHER/POSTL)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

998. Pyrophanit von Dürnstein in der Steiermark

Nach dem Auftreten von Pyrophanit am Nordhang des Moschitzberges bei St. Salvator in der Nähe von Friesach (TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1994) war es nicht überraschend, daß Pyrophanit auch in Dürnstein bei Neumarkt in der Steiermark gefunden werden konnte. Pyrophanit tritt in schlecht begrenzten, bis 2 mm großen, schwarzen Kristallen auf, die im Bruch braune Innenreflexe zeigen.

Tab. 4: Die berechneten Gitterkonstanten und EDS-Analysen (EDX-TRACOR-System, ZAF korr.) des Pyrophanits von Dürnstein und St. Salvator.

	Pyrophanit, Dürnstein	Pyrophanit, St. Salvator
a =	5.118 (1) Å	5.121 (1) Å
c =	14.202 (3) Å	14.219 (3) Å
Gew.-%		
TiO_2	53.3	53.9 *
MnO	27.3	31.7 *
FeO	19.4	14.4 *
Σ	100.0	100.0

* Aus TAUCHER in NIEDERMAYR et al., 1994, entnommen.

Der Pyrophanit von Dürnstein in der Steiermark ist etwas Fe-reicher als der von St. Salvator. Korrelierend dazu ist die Elementarzelle kleiner. Es sind keinerlei Zonierungen oder Entmischungen unter dem Rasterelektronenmikroskop erkennbar.

Mit Pyrophanit treten Pyroxmangit, Rhodochrosit, Spessartin und reichlich Quarz auf. (TAUCHER)

999. Pickeringit, Rozenit, Szomolnokit und Gipskristalle vom ehemaligen Quarzabbau Ebenlecker, Herzogberg, Modriach, Koralpe, Steiermark

Der schon lange aufgelassene Quarzabbau Ebenlecker am Herzogberg bei Modriach ist durch seine Rutilkristalle weltbekannt geworden. RUMPF (1871) beschreibt bereits Rutil von Modriach. HANSEL (1877) beschäftigt sich mit der Morphologie der Modriacher Rutile. HATLE (1885) gibt von Modriach Kaolin, Glimmer, Orthoklas, Quarz und Rutil an. KAHLER (1961) beschreibt erstmals die Phosphate Apatit, Kakoxen, Phosphosiderit (Klinostrengit), Rockbridgeit, Strengit und Strunzit und erwähnt Albit, Rutil und Pyrit vom Ebenlecker. KAHLER (1961a) vermißt mit dem zweikreisigen Reflexionsgoniometer Schwefelkristalle von Modriach. MEXNER (1961) gibt Apatit, Chalkopyrit, Covellin, Pyrit, Pyrrhotin, Rutil und ged. Schwefel an. MEIXNER (1961a) beschreibt Molydänit. KAHLER (1962) führt Chlorit, Delvauxit, Gips, Kakoxen, Phosphosiderit (Klinostrengit), Rockbridgeit und Strunzit an. MEIXNER (1962) erwähnt Apatit, Quarz, Delvauxit, Kakoxen, Phosphosiderit (Klinostrengit), Rockbridgeit, Schwefel ged. und Strunzit. MEIXNER (1965) beschreibt Vivianit und erwähnt Apatit, Chalkopyrit, Covellin, Delvauxit, „Feldspat", Gips, Kakoxen, „Limonit", Molybdänit, Phosphosiderit, Pyrit, Pyrrhotin, Rockbridgeit, Rutil, Schwefel ged., Strengit und Strunzit. MEIXNER (1965a) beschreibt Ilmenit mit Rutil. BARIC (1965) führt optische und kristallographische Untersuchungen an Vivianitkristallen von Modriach durch. POSTL (1987) berichtet über Beraunit und Gips. HAMMER (1990) führt IR-spektroskopische und chemische Untersuchungen an Rutilkristallen von Modriach durch.

Das Handstück mit der Inventarnummer 37.792 aus der Sammlung der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum besteht vorwiegend aus grauem, glasigem Quarz und mehreren sehr großen Fluorapatitkristallen. Ein mehrere Zentimeter großer, unregelmäßiger Hohlraum ist großteils mit rosa bis weiß gefärbtem Phosphosiderit in zelligen Aggregaten angefüllt. Selten sind lattige Kristalle erkennbar. Im Quarz sind schmale Lagen oder Kluftfüllungen aus Pyrit, an dem Umwandlungserscheinungen erkennbar sind, zu beobachten. Der Pyrit wirkt porös und ist teilweise von einer dünnen weißen Kruste überzogen, die röntgenographisch nachgewiesen aus Rozenit und Szomolnokit besteht. Kräftig gelb gefärbte Partien konnten nicht eindeutig identifiziert werden. An mehreren

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Stellen sind feine, fasrige, einige Zehntelmillimeter große Kristalle, die pinselartige Büschel bilden, am Pyrit aufgewachsen. Röntgenographisch konnte ein Mineral der Pickeringit-Halotrichit-Mischkristallreihe bestimmt werden. Halbquantitative EMS-Analysen weisen Mg > Fe, Al sowie S aus. Somit liegt ein Fe-reicher Pickeringit vor. Im Bereich der Vererzungen und ihrer rezenten Sulfatbildungen tritt Gips in ausgezeichnet entwickelten, farblosen, durchsichtigen, 2 mm großen Kristallen auf, die igelige Aggregate bilden. Gips konnte bisher nur in Krusten oder pulvrigen Massen beobachtet werden (KAHLER, 1962; MEIXNER, 1965; POSTL, 1987). (TAUCHER/MOSER)

1000. Vorläufige Mitteilung über ein Cer und Lanthan hältiges Mineral der Epidotgruppe von einem Grossularfelsvorkommen südwestlich der Glitzalm, Koralpe, Steiermark

Den Nachweis über die regionale Verbreitung von Grossular führenden Gesteinen in der Koralpe haben WEISSENSTEINER (1970 und 1975) und POSTL (1976) erbracht. HERITSCH (1979) nimmt an, daß diese Gesteine im Rahmen der regionalen Dynamo- und Thermometamorphose der Koralpe bei maximal 5 kbar und 650° C wahrscheinlich aus Mergeln hervorgegangen sind, läßt aber auch die Deutung als Reaktionsskarn zu.

Der Mineralbestand der Grossulargesteine (teilweise richtige Granatfelse) ist i. w. mit Grossular, Quarz, diopsidischem Klinopyroxen, Plagioklas (Anorthit), Zoisit, fallweise Calcit, Alkalifeldspat und Graphit anzugeben. Weiters können Rutil, Titanit, Apatit, Vesuvian und Scheelit untergeordnet hinzutreten. Über die Verbreitung des Calcium-Wolframates in der Koralpe haben POSTL (1979) bzw. ALKER und POSTL (1982) berichtet.

Nur wenige der nachgewiesenen Grossularvorkommen sind anstehend. Überwiegend findet man die Grossulargesteine in Form von Rollstücken oder Blöcken.

Derartige von Dr. P. Schmitzer (Graz) südwestlich der Glitzalm an der steirisch-kärntnerischen Landesgrenze aufgesammelte, i. w. aus Granatfels bestehende Rollstücke führen vereinzelt nahezu schwarz wirkende Kristalle, welche noch von keiner anderen Grossularfundstelle der Koralpe beobachtet werden konnten. Die bis 4 mm großen, kurzprismatisch entwickelten Kristalle zeichnen sich durch hohen Glanz aus, sind kantendurchscheinend und von rauchgrauer bis nelkenbrauner Farbe. An dem Ende 1994 zur Verfügung gestellten Probenmaterial konnten die Formen nicht bestimmt werden, da die wenigen verfügbaren Kristalle alle eingewachsen vorliegen. An Splittern eines angebrochenen Kristalles konnte eine semiquantitative EDS-Analyse durchgeführt werden, die an Elementen Si, Al, Ca, Fe sowie Ce und La erbrachte. Eine Röntgendiffraktometeraufnahme liefert ein Spektrum, das ausgezeichnet mit jenem des Epidots übereinstimmt und weniger gute Übereinstimmung mit jenem des vermuteten Allanits aufweist.

Es ist zu hoffen, daß an noch zu erwartendem neuem Probenmaterial sowohl die kristallographischen Formen der Kristalle als auch mittels einer quantitativen Elementsbestimmung die Nomenklaturfrage eindeutig geklärt werden können.

Überdies können u. U. Rückschlüsse auf die Bildungsbedingungen und gegebenenfalls auch Altersbestimmungen gemacht werden. (POSTL)

Danksagungen

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für zweckdienliche Angaben zu den hier beschriebenen Mineralfunden danken wir: H. BERGNER, Klein St. Paul; G. BRANDSTETTER, Steyr; E. BURGSTEINER, Bramberg; M. FRÜCHTL, Oberhaching, Deutschland; Dr. M. A. GÖTZINGER, Wien; Frau Mag. D. GROLIG und Ing. H. GROLIG, Wien; R. HEROLD, St.Veit a. d. Glan; J. HOLLERER, Reitingau; Frau Dr. B. KRAUS, Wien; J. LAMPL, Lilienfeld; F. LANG, Güssing; OSR V. LEITNER, St. Michael im Lavanttal; W. LEITNER, Aigen/Ennstal; M. LEUTE, Wien; R. LINDENBAUER, Steyr; OSR F. LITSCHER, Klagenfurt; J. PAPP, Mittersill; J. PENKER, Kaning; K. PÖLZL, Mautern i. d. Stmk.; H. PRASNIK, St. Magdalen; G. ROTTENMANNER, Hörgas; M. SABOR, Wien; J. SAMEK, Klagenfurt; F. SCHERZER, Wien; B. SCHIESTER, Mautern i. d. Stmk.; Dr. P. SCHMITZER, Graz; A. SIMA, Klagenfurt; R. STROH, Klagenfurt; R. WINKLER, Böckstein.

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

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LITERATUR:

ALKER, A., und W. POSTL (1982): Scheelit im Kor- und Stubalpengebiet (Steiermark). – Arch. f. Lagerstättenforsch. Geol. B.-A., 2:5–6.

BAN, A. (1956): Minerale aus dem Gips-Anhydrit-Bergbau in Wienern am Grundlsee. – Der Karinthin, 33:151–153.

BARIC, L. (1965): Die Vivianitkristalle von Modriach, Koralpe, Steiermark. – Der Karinthin, 52:118–120.

BRUNLECHNER, A. (1884): Die Minerale des Herzogthums Kärnten. – Klagenfurt: F. v. Kleinmayr, 130 S.

EXEL, R. (1994): Mineralfundstellen und aktuelle Mineralfunde in Österreich; 1. Folge. – Mineralogische Rundschau 1:16–22.

FEITZINGER, G., und W. PAAR (1991): Gangförmige Gold-Silber-Vererzungen in der Sonnblickgruppe (Hohe Tauern, Kärnten). – Archiv f. Lagerstättenforsch. Geol. B.-A., 13:17–50.

FISCHER, Th. (1977): Lohningbruch, Rauris. – Lapis 2, 7:19–23.

GROLIG, H., D. GROLIG und G. NIEDERMAYR (1993): Die Kluftmineralien der Brucker Hochalpe in der Steiermark. – Mineralien-Welt 4, 6:47–51.

HADITSCH, J. G. (1964): Der Arsenkiesgang im oberen Kothgraben (Stubalpe). – Mitteilungsblatt Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 1:1–14.

HADITSCH, J. G. (1965): Die Gipslagerstätte Schildmauer bei Admont und ihre Kupfererzspuren. – Archiv f. Lagerstättenforsch. in den Ostalpen, 3:125–142.

HADITSCH, J. G. (1968): Bemerkungen zu einigen Mineralien (Devillin, Bleiglanz, Magnesit) aus der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wienern am Grundlsee, Steiermark. – Archiv für Lagerstättenforsch. in den Ostalpen, 7:54–76.

HAMMER, Vera M. F. (1990): IR-spektroskopische und chemische Untersuchungen an Rutil von Modriach/Steiermark. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 58:11–14.

HANSEL, V. (1878): Rutile von Modriach. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Jg. 1877: 76–79.

HATLE, E. (1885): Die Minerale des Herzogthums Steiermark. – Verlag Leuschner & Lubensky, Graz, 212 S.

HERITSCH, H. (1979): Entstehung und Bildungsbedingungen Grossular enthaltender Gesteine der Koralpe. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 109:17–24.

HÖFER, H. (1870): Die Mineralien Kärntens. – Klagenfurt: F. v. Kleinmayr, 84 S.

HUBER, S. und P. A. HUBER (1977): Mineralfundstellen, Bd. Nr. 8. Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. – München: Ch. Weise Verlag, 270 S.

KAHLER, E. (1961): Neue Funde sekundärer Phosphatminerale bei Modriach (Koralpe). – Der Karinthin, 42:153–154.

KAHLER, E. (1961a): Schwefelkristalle von Modriach (Koralpe, Steiermark). – Carinthia II, 151./71.:78–80.

KAHLER, E. (1962): Sekundäre Phosphate von der Koralpe, Steiermark (Ebenlecker bei Modriach). – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abh., 98:1–13.

KIRCHNER, Elisabeth Ch. (1977): Exkursion M5 und M6: Die Gips- und Anhydritlagerstätten um Golling-Abtenau und die Breunneritlagerstätte von Diegrub bei Abtenau. – Der Karinthin, 77:325–329.

KIRCHNER, Elisabeth Ch. (1978): Eine Paragenese seltener Kupferminerale auf Diabas von Webing bei Abtenau, Salzburg. – Der Aufschluß, 11:351–354.

MEDWENITSCH, W. (1967): Die Mineraliensammlung eines Geologen. – Der Karinthin, 56:269–277.

MEIXNER, H. (1948): Wulfenit xx von der Achselalpe im Hollersbachtal, Salzburg. – Der Karinthin, 2:28–30.

MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens. 1. Teil. – Carinthia II, Sh. 21, 147 S.

MEIXNER, H. (1961): Genetische Bemerkungen zum neuen Phosphatvorkommen von Modriach. – Der Karinthin, 42:154.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

MEIXNER, H. (1961a): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XVII. – Carinthia II, 151./71.:70–71.

MEIXNER, H. (1962): Die Paragenesen des Vivianits, insbesondere in österreichischen Vorkommen. – Der Karinthin, 45/46:241–244.

MEIXNER, H. (1965): Der Vivianitfund von Modriach im Rahmen der Mineralvorkommen des Raumes Pack – Ligist, südl. Köflach, Koralpe, Weststeiermark. – Der Karinthin, 52:120–136.

MEIXNER, H. (1965a): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XX. – Carinthia II, 155./75.:73.

MEIXNER, H. (1971): Zur „Salzburg"-Exkursion der Österr. Mineralogischen Gesellschaft, Oktober 1971. – Der Karinthin, 65:242–244.

MEIXNER, H. (1973): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV. – Carinthia II, 163./83:123.

MEIXNER, H. (1977): Neue Mineralfunde aus Österreich, XXVII. – Carinthia II, 167./87.:7–30.

MRAZEK, R., und A. STRASSER (1981): Neue Mineralfunde in den Gipsgebieten Mooseck und Rigausberg. – Mineralobserver, Mitteilungen der Arbeitsgruppe für Mineralogie des Hauses der Natur in Salzburg, 5:46–47.

NEBELSICK, J. H., W. E. PILLER, R. ROETZEL und F. F. STEININGER (1991): F/9: Groß Reipersdorf, Steinbruch Hatei. In: HOFMANN, Th., H. A. KOLLMANN, W. E. PILLER, R. ROETZEL, Ch. RUPP, F. F. STEININGER, F. STÜRMER und N. VAVRA: Exkursionen im Tertiär Österreichs. – Herausgegeben von der Österreichischen Paläontologischen Gesellschaft, 216 S.

NEINAVAIE, H., F. THALMANN, B. ALTAI und A. BERAN (1989): Wolframite- and scheelite-bearing carbonate rocks of the Nock mountains, Austria: A new type of tungsten mineralization in the Eastern Alps. – Mineral. Deposita 24:14–18.

NIEDERMAYR, G., E. SCHERIAU-NIEDERMAYR, A. BERAN und R. SEEMANN (1981): Magnesit im Perm und Skyth der Ostalpen und seine petrogenetische Bedeutung. – Verh. Geol. B.-A. Wien, Jg. 1981, 2:109–131.

NIEDERMAYR, G., B. MOSER, W. POSTL und F. WALTER (1986): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXV. – Carinthia II, 176./96.:529–530.

NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER und W. POSTL (1987): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXVI. – Carinthia II, 177./97.:317–318.

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. (1993): Alpine Kluftmineralisationen im Nationalpark Hohe Tauern und ihre Beziehung zur alpidischen Metamorphose. –Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern, 1:149–168.

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 XIIII. – Carinthia II, 184./104.:243–275.

PAAR, W. (1994): Erze und Lagerstätten. In: Mineral und Erz in den Hohen Tauern. – Katalog zu einer Ausstellung des Naturhistorischen Museums Wien. – Herausgegeben vom Naturhistorischen Museum Wien, 149 S.

POSTL, W. (1976): Über einen Grossular aus der Koralpe, Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 106:35–37.

POSTL, W. (1977): Die Sekundärmineralparagenese vom Arsenkiesgang im Kothgraben, Stubalpe (Steiermark). – Mitteilungsblatt Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 45:34–37.

POSTL, W. (1979): Scheelit in Grossular führenden Gesteinen der Koralpe. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 109:33–34.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

POSTL, W. (1981): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, Jg. 2 NF, 3:6–13.

POSTL, W. (1982): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, Jg. 3 NF, 5:7–9.

PUTTNER, M. (1994): Der Bergbau auf die Tetraedrit-Vorkommen des Mallestiger Mittagskogels (Westkarawanken, Kärnten); seine Bergbaugeschichte und Mineralogie sowie der Neufund von Clarait und Theisit. – Der Aufschluß 45:1–10.

RICHTER, W. (1971): Ariégite, Spinell-Peridotite und Phlogopit-Klinopyroxenite aus dem Tuff von Tobaj im südlichen Burgenland. – TMPM, Dritte Folge, 16, 4:227–251.

RUMPF, J. (1871): V. Rutil von Modriach und Ligist; und ein blaues erdiges Mineral von der Hirschegg-Alpe. In: Mineralogische Notizen aus dem steiermärkischen Landesmuseum. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 2, 3:403–404.

SCHEBESTA, K. (1984): Neufunde aus den Rauriser Plattenbrüchen. – Lapis 9, 10:34–39.

SCHROLL, E. (1954): Ein Beitrag zur geochemischen Analyse ostalpiner Blei-Zink-Erze, Teil I. – Mitt. Österr. Miner. Ges., Sh. 3, 83 S.

STEININGER, F. F. und F. STÜRMER (Hsg.) (1990): Waldviertel – Kristallviertel. Katalog zur gleichnamigen Sonderausstellung, Nr. 11. – Eggenburg: Krahuletz-Museum, 182 S.

STERK, G. (1955): Zur Kenntnis der Goldlagerstätte Kliening im Lavanttal. – Carinthia II, 145./65.:39–59.

STRASSER, A. (1982): Bergkristall vom Murtörl, Lungau. – Mineralobserver, Folge 6, Mitteilungen der Arbeitsgruppe für Mineralogie des Hauses der Natur in Salzburg: 77.

STRASSER, A. (1983): Grammatit vom Roßkar im Lungau. – Mineralobserver, Folge 7, Mitteilungen der Arbeitsgruppe für Mineralogie des Hauses der Natur in Salzburg: 91.

STRASSER, A. (1989): Die Minerale Salzburgs. – Salzburg: Eigenverlag d. Autors, 348 S.

STROH, R. (1983): Die Zinnoberlagerstätten Kärntens. – Die Eisenblüte, Jg., 4 NF, 7:20–22.

TASCHNER, F. (1985): Die Mineralien der Plattengneisbrüche der Rauris im Pinzgau/Österreich. – Der Aufschluß 36:33–54.

TAUCHER, J. und Christine HOLLERER (1993): Wellsit aus dem pliozänen Tuff von Tobaj, Burgenland, Österreich. – MATRIXX, 2, 2:76–77.

THIEDIG, F. (1962): Die geologische Neuaufnahme des Saualpenkristallins (Kärnten) III. Die Phyllit- und Glimmerschieferbereiche zwischen Lölling und Klein St. Paul. – Carinthia II, 152./72: 21–45.

WEISSENSTEINER, G. (1970): Neue Mineralfunde aus dem Bereich der Koralpe und Saualpe, Steiermark und Kärnten. – Der Karinthin, 63, 183–186.

WEISSENSTEINER, G. (1975): Hessonit und Vesuvian in der Koralpe. – Die Eisenblüte, 1:11–12.

WENINGER, H. (1968): Das Cu-Vorkommen der Wolfsgruben bei Seiz im Liesingtal (Steiermark), seine Tektonik und Mineralisation. – Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 7:88–100.

WENINGER, H. (1974): Die alpinen Kluftmineralien der österreichischen Ostalpen. – Der Aufschluß, Sh. 25, 168 S.

WIESSNER, H. (1950): Geschichte des Kärntner Bergbaues. 1. Teil: Geschichte des Kärntner Edelmetallbergbaues. – Archiv f. vaterländ. Geschichte und Topographie, Bd. 32, 301 S.

WINKLER, A. (1927): Der jungtertiäre Vulkanismus im steirischen Becken.- Z. Vulkanologie, 11:1–32.

ZIRKL, E. J. (1954): Gipspseudomorphosen nach Anhydritzwillingen vom Grundlsee, Steiermark. – Mitteilungsbl. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 1:12–14.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 185_105

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard

Artikel/Article: Neue Mineralfunde aus Österreich XIVL. 145-168