

# DER KARINTHIN



Beiblatt der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten  
zu Carinthia II: „Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens“



HERAUSGEGEBEN VOM INSTITUT FÜR MINERALOGIE UND PETROGRAPHIE  
DER UNIVERSITÄT SALZBURG

Folge 79

S. 39-81

4.Nov. 1978

In dieser Folge finden Sie:

H.MEIXNER: Fachgruppe und "Karinthin" 1948-1978.....	40
F.STEFAN: Bericht über die Frühjahrstagung 1978 der Fach- gruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissen- schaftlichen Vereines für Kärnten.....	41-45
H.WENINGER: Kurzberichte über einige neue Mineralfunde in Österreich.....	45-55
H.MEIXNER: Grunerit und Bavalit (Daphnit), zwei für Kärnten neue Minerale, vom Kamuderer/Damnigteich bei Moosburg/ Kärnten.....	56-61
H.MEIXNER: Alpine Kluftminerale und Tauernmetamorphose im Un- termalm-Radiolarit aus der Hochfeindgruppe, südliche Rad- städter Tauern, Salzburg.....	62-64
H.MEIXNER: Mineralvorkommen rund um die Triebenthalhütte (Stmk.) der Akad.S.Graz des ÖAV (Nachdruck aus den Mitteilungen 1978 mit Bewilligung der Akad.S.Graz).....	65-69
W.PAAR, J.SCHANTL, H.MEIXNER & W.GÜNTHER: Vorbericht über eine Chromitvererzung vom Federweißschartl, Schladminger Tauern, Salzburg.....	69-71
W.PAAR, H.MEIXNER & Th.RULLMANN: Vorbericht über eine Dufre- noysit-Zinkblende-Vererzung im Gips von Grubach (Mooseck) bei Golling, Salzburg.....	72-78
H.MEIXNER: B ü c h e r s c h a u :	79-81
DER AUFSCHLUSS, Sonderband 28: Zur Mineralogie und Geologie der Umgebung von Göttingen mit Westharz und Teilen des nordhessischen Berglandes (Schriftleitung S.KORITNIG)..	79
H.-F.KRAUSE, A.PILGER, V.REIMER & M.SCHÖNFELD: Bruchhafte Verformung, Erscheinungsbild mit Übungsaufgaben (Claus- thaler Tekton.Hefte, 16., 1978).....	79
J.KOURIMSKÝ & F.TVRZ: Welt der Mineralien in Farbe. Über- setzung aus dem Tschech.v.I.WEISS (Bertelsmann).....	80
TIME- AND STRATA-BOUND ORE DEPOSITS: Herausgegeben von D.D. KLEMM & H.-J.SCHNEIDER. A.MAUCHER-Festschrift. Berlin- Heidelberg-New York 1977 (Springer-Verlag).....	80-81

1 9 4 8 - 1 9 7 8  
=====

30 Jahre Fachgruppe für Mineralogie und Geologie, 30 Jahre unserer Mitteilungsblatt "Der Karinthin". Ein Grund zu Rückschau und Freude! Am 29.Mai 1948 wurde unsere Fachgruppe des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten im Vortragssaal des Landesmuseums in Klagenfurt begründet, woran besonders Hofrat Prof. Dr.F.KAHLER, Bergdirektor Dipl.Ing.K.TAUSCH, Bergrat Dr.mont. Dipl.Ing.G.HEINISCH, Bergdirektor Dipl.Ing.Dr.E.TSCHERNIG, Dipl. Ing.Dr.H.HOLLER, Architekt Ing.F.MÜLLER Anteil hatten.

Mit Folge 1 vom 1.Juli 1948 begann zunächst, mit primitivsten Druckmitteln bei der ÖAMG in Knappenberg hergestellt, unter der Schriftleitung des Unterzeichneten unsere Zeitschrift "Der Karinthin" als Beiblatt der ehrwürdigen "Carinthia II", dem Mitteilungsblatt des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten. Seit 1948, jährlich im Frühjahr und im Herbst, fanden Fachtagungen in Klagenfurt statt, oft mit namhaften auswärtigen Vortragenden, manchmal mit weit über das Land reichenden, international wertvollen Diskussionsthemen. Klein in Mitgliederzahl der Fachgruppe, wie der Auflagezahl unserer Zeitschrift beginnend, ist nun nach 30 Jahren ein Stand von rund 700 bzw. 1400 erreicht worden. Ein bedeutender Anteil jeder Karinthinfolge wandert frei in Fachinstitute an Universitäten und Museen der ganzen Welt und trägt damit erdwissenschaftliche Forschungserkenntnisse aus Österreich weit über Kärnten hinaus.

Im eigenen wie im internationalen Schrifttum findet man Arbeiten unserer Mitarbeiter mit dem Zitat "Der Karinthin" häufig vertreten. Die Zusammenfassung von wissenschaftlich orientierten Sammlern von Vorarlberg bis ins Burgenland hat sich reich gelohnt. Sowohl bei den Fachtagungen, als auch durch Zusendungen an mich kam viel neues Material zutage, wodurch nach der Bearbeitung die Kenntnis über den Mineralbestand, über Lagerstätten mit ihren Paragenesen für alle Bundesländer in einer vorher kaum zu ahnenden Weise vergrößert werden konnten. Ein hoher Anteil von Fachgruppenmitgliedern hat Jahr um Jahr durch freiwillige Druckkostenbeiträge die kostenlose Abgabe des "Karinthin" ermöglicht und all diesen Spendern sei für ihre Hilfe herzlichst gedankt. Wie von 1948 bis 1968 wir zur Herstellung unserer Zeitschrift bei der Bergdirektion Hüttenberg der ÖAMG freiwillige Mitarbeiter gefunden haben, so hat sich das seit 1969 am Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg fortsetzen lassen, so daß seit einigen Jahren "Der Karinthin" von diesem Institut herausgegeben wird. Allen alten und neuen Mitarbeitern und Helfern sei auch hier Dank und Anerkennung ausgesprochen. Dies namens der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie wie von mir persönlich, jedoch auch nach vielen Zuschriften aus dem In- und Ausland, die Jahr um Jahr an mich gelangten.

Mit einem Glückauf für weitere erfolgreiche Jahre!

Für die Fachgruppe und Schriftleitung:  
Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER

BERICHT ÜBER DIE FRÜHJAHRSTAGUNG DER FACH- GRUPPE FÜR MINERALOGIE UND GEOLOGIE 1978
--

Von Ferdinand STEFAN, Klagenfurt

Mit einiger Verspätung fand am 3. Juni 1978 in den Räumlichkeiten des Wirtschaftsförderungsinstitutes in Klagenfurt die diesjährige Frühjahrstagung der Fachgruppe statt. Der Präsident des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten, Hofrat Univ. Prof. Dr. Franz KAHLER, nahm die Begrüßung und Eröffnung vor. Neben den zahlreich erschienenen Sammlern und Interessenten galt sein besonderer Gruß den Vertretern der Behörden, der Bergbaubetriebe und der Hochschulen, u. a. Herrn Univ. Prof. Dr. Paul METZ, dem neuen Ordinarius für Petrologie an der Universität Salzburg sowie Dr. BECK-MANNAGETTA, dem Vertreter der Geol. Bundesanstalt. Herzlicher Dank wurde Herrn Direktor JORDAN vom WIFI für die Überlassung der Räumlichkeiten ausgesprochen, was eine große Förderung des Vereines bedeutet.

Nach einer Gedenkminute für die im letzten Halbjahr verstorbenen Mitglieder der Fachgruppe hob Hofrat KAHLER besonders die Verdienste von Bergrat Dipl. Ing. Dr. Herbert HOLLER und von Hofrat Dir. Alois BAN für die naturwissenschaftliche Forschung in Kärnten und für den Naturwiss. Verein hervor. Hofrat BAN ist plötzlich durch einen Unfall verschieden, er war Vizepräsident des Vereines und sollte KAHLERS Nachfolger werden. Mit dem Tode BANS müssen im Vorstand größere Veränderungen eintreten. Am 15. Juni wird eine Sitzung des Vorstandes stattfinden, in welcher diese Neuregelungen beschlossen werden sollen. Durch die Neugründung einer Fachgruppe für Geophysik und die Reaktivierung der Fachgruppe für Geographie wird eine Erweiterung des Vorstandes nötig sein. Präsident des Gesamtvereines wird voraussichtlich der Leiter des Kärntner Seenforschungsinstitutes, Dr. Hans SAMPL, werden. Abschließend erwähnte der Vortragende, daß die Herbsttagung der Fachgruppe voraussichtlich am 4. November 1978 stattfinden wird. Sie wird einen festlichen Charakter haben, weil die Fachgruppe und ihre Zeitschrift "Der Karinthin" den 30-jährigen Bestand feiern.

Im 1. Vortrag sprach Univ. Ass. Dipl. Ing. Dr. mont. Werner PAAR (Salzburg) über die "Minerale der Kupferlagerstätte Mitterberg" und richtete anfangs Worte des Dankes an Herrn Univ. Prof. Dr. H. MEIXNER für die vielfältige Unterstützung bei der Bearbeitung des Uran-Gold-Fundes und an Herrn A. STRASSER (Salzburg) für die Bereitstellung von Untersuchungs-

Herrn A.STRASSER (Salzburg) für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial.

Am 1.11.1976 erfolgte die Stilllegung dieses Bergbaues. Seit seiner Wiederentdeckung 1829 hatte Mitterberg wesentlichen Anteil an der Kupfererz-Gewinnung in unserem Land und mitunter über 5% des jährlichen Kupferbedarfes Österreichs erzeugt. Der Vortragende wies auf die kurz vor der Stilllegung durch ihn begutachteten reichen Kupfererz-Anbrüche im Westfeld der Lagerstätte sowie auf den Umstand hin, daß es Anzeichen für ein Auftauchen des Erzganges gegen Westen gegeben hätte! Der Vortragende berichtete in diesem Zusammenhang über die (nicht nur mineralogisch interessanten!) Gold-Uran-Funde und betonte, daß vor der Betriebsstilllegung ein geologisch-lagerstättenkundliches Gutachten zu erstellen gewesen wäre, daß all den vorhin angedeuteten Aspekten Rechnung hätte tragen müssen. Er schloß die Einführung mit dem Hinweis, daß unter diesen Vorzeichen seiner Meinung nach die Weiterführung des Betriebes zumindest bis zum Abschluß der Untersuchungsarbeiten an den vielfältigen Cu-Au-U-Indikationen zu vertreten gewesen wäre!

Im 2.Abschnitt wies der Vortragende auf die Bedeutung der Grauwackenzone als wichtigsten Träger vielfältiger Mineralisationen hin und erwähnte für den Salzburger Raum die zahlreichen Siderit-, Magnesit- sowie Kupfererzvorkommen (-Lagerstätten). Nach einer Einführung zur Geologie der Kupferlagerstätte Mitterberg und Gedanken zu ihrer Genesis wurden die Mineralparagenesen des Hauptganges, der Querschieren etc. vorgestellt und anhand schöner Dias erläutert. In einem 3.Abschnitt wurde auf die zahlreichen Uran-Indikationen oberhalb des Rupertistollens eingegangen: Der Vortragende beschäftigte sich vor allem mit der "Uranknollen-Paragenese" und brachte zahlreiche Bilder prachtvoller Freigold-führender Uranpecherz-Brannerit-Stufen. Besonders reich sind jene Stücke, die vom Vortragenden in einem quarzitischen Gestein aufgefunden wurden. Anhand zahlreicher Anschliff-Aufnahmen wurde die die Uranknollen charakterisierende Erzparagenese vorgeführt und die Kristallisationsabfolge sowie Bildungsbedingungen diskutiert.

In einem folgenden Schlußteil wurde die schöne Übereinstimmung geologisch-tektonischer, physikalischer (Altersdatierungen an Uranpecherz) sowie mineralogisch-lagerstättenkundlicher Befunde aufgezeigt, die alle für ein alpidisches Alter der Mitterberger Gängvererzung sprechen.

Näheres über die Mineralogie der Lagerstätte Mitterberg vgl. W.PAAR in LAPIS, 1978, 3./5, S.30-33 und Schrifttum S.40, sowie über die

Oxidationsminerale der Lagerstätte W.PAAR und S.RUSCHA: Der Karinthiner, 78., 1978, S.23-29.

Herzlicher Beifall dankte dem Referenten für die interessanten Ausführungen, die nicht nur für den Wissenschaftler, sondern auch für den Sammler sehr aufschlußreich waren.

Prof.MEIXNER berichtete über "Neue mineralogische Seltenheiten aus Österreich" an Hand von vielen eindrucksvollen Farbbildern, Aufnahmen von Mag.J.BURGSTALLER.

Ein Pegmatit vom Luftenberg bei Linz lieferte außer interessanten violetten *Apatit*-xx u.a. Pegmatitmineralen als Besonderheit erstmals bei uns das Be-Phosphat *Herderit* /  $\text{CaBe}(\text{PO}_4)\text{F}$  / in ausgezeichneten Kristallen. Gezeigt wurden Fotos des von S.KORITNIG und P.SÜSSE beschriebenen *Meixnerit* /  $\text{Mg}_6\text{Al}_2(\text{OH})_{18}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$  / auf Serpentin vom Steinbruch "In der Geusen" im Yspertal bei Ybbs-Persenbeug. *Tangemit* /  $\text{CaCu}(\text{VO}_4)\text{OH}$  / wurde ganz überraschend mit verschiedenen Cu-Erzen im Liasknollenkalk von Adnet bei Salzburg nachgewiesen. Hellgelbliche, hochlichtbrechende, durchsichtige, kugelige Ausscheidungen aus Bleiberg, Stefanie, 4.Lauf (eine Entdeckung unseres Mitgliedes H.SCHERR, Feldkirchen) haben sich als ein *Wurtzit*-Mineral erwiesen, das noch näher zur Modifikationsbenennung untersucht wird. Nach Funden von Obstlt.Th.FISCHER (Zell am See) liegen nun vom Lohning-Plattengneisbruch in der Rauris erstmals in den Ostalpen schöne *Davidit*-xx /  $(\text{Fe}^{+2}, \text{La}, \text{U}, \text{Ca})_6(\text{Ti}, \text{Fe}^{+3})_{15}(\text{O}, \text{OH})_{36}$  / vor. Unterhalb Sedl im Habachtal wurde von E.SCHNITZER (Knittelfeld) und P.OGRIS (Bruck/Mur) in Gangquarz ein Erz gefunden und an den Vortragenden übersandt, das sich als ein Bleiwismutglanz erwiesen hat. Die nähere Untersuchung war schwierig, doch nun liegt bereits die Veröffentlichung über das neue Mineral *Friedrichit* /  $\text{Cu}_5\text{Pb}_5\text{Bi}_7\text{S}_{18}$  / durch T.T.CHEN, E.KIRCHNER & W.PAAR (Canad.Min., 16., 1978, 127-130) vor. Von Dir.LEITNER (St.Michael bei Wolfsberg) hat H.MEIXNER weiße Überzüge auf Stelzingmarmor erhalten, die beim Hirschensprung an der Klieninger Straße gesammelt worden sind. Untersuchungen zusammen mit Frau Mag.S.RUSCHA (Salzburg) haben *Talmessit* /  $\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{AsO}_4)_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  /, neu für Österreich, ergeben. Kugelige schwarze Bildungen im mm-Bereich aus den Prehnitklüften im Eklogit des Weinsberger Grabens, Saualpe, von Dir.V.VAVROVSKY (Althofen) aufgefunden, gleichen im Anschliff völlig "Retortengraphit" und sind als *Tiefteperaturglanzkohlenstoff* zu bezeichnen. Aus einer Aufsammlung von A.SIMA (Klagenfurt) wurden auf bläulichem *Allophan* aufgewachsene, seidenglänzende Nadeln, erstmals für

Österreich als  $\text{D u n d a s i t} / \text{PbAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  / bestimmt. Im Kalksilikatfels der südlichen Koralpe (Kärnten) sammelten G.WEISSENSTEINER (Deutschlandsberg) und Dir.V.LEITNER (St.Michael bei Wolfsberg) schöne *H e s s o n i t* - und *V e s u v i a n* -xx. Auf Material von V.LEITNER vom Krennkogel gab es in dieser Paragenese auch kleine dunkle Kristalle mit einem höchst eigenartigen Pleochroismus, der auf den seltenen *B a b i n g t o n i t* /  $\text{Ca}(\text{Fe}^{+2}, \text{Mn})\text{Fe}^{+3}\text{Si}_5\text{O}_{14}(\text{OH})$  / führte und ebenfalls ein für Österreich neues Mineral darstellt. So führt die Zusammenarbeit von Sammlern und Forschung zu wirklich beachtenswerten neuen Ergebnissen! Dem Vortragenden wurde reicher Beifall zuteil, zumal sich auch eine Reihe der erwähnten Mitarbeiter im Zuhörerkreis befunden haben.

Am Nachmittag berichtete Mag.J.BURGSTALLER (Salzburg) über Mineralfotografie mit eigenen Beispielen aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg. Der Vortragende verstand es, gerade diese Probleme aufzuzeigen, die dem Fotografen am meisten zu schaffen machen. Da ist vor allem das Problem der Farbtreue. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob man im Sonnenlicht oder mit Blitzgerät Aufnahmen machen soll. Ein gutes Bild soll jedenfalls das Notwendigste zeigen, aber alle Fehlerquellen ausschließen. Ein weiteres Problem besteht in der Verwendung der Lampen. Es gibt eigens im Handel angepriesene Fotolampen. Eine andere Möglichkeit besteht aber in der Verwendung eines Diaprojektors, der mit einer Halogenlampe ausgestattet ist und daher stark gebündeltes Licht gibt. Man kann auch Gelatinfiler einlegen, die im Handel erhältlich sind. Um eine möglichst getreue Formwiedergabe zu erhalten, wurde auf die Möglichkeit verwiesen, außer einer Hauptlampe noch mehrere Zusatzlampen zu verwenden. Dabei ist es wesentlich, ob ein Mineral undurchsichtig, spießig, durchscheinend oder durchsichtig ist. Es kommt manchmal zu einer Konkurrenz zwischen Farbe und Form. Grundsatz: So viel Farbe als möglich, so viel Form als notwendig. Ein anderes Problem bildet das Fotografieren von stark fluoreszierenden Mineralen. Außer bei stark gelber Fluoreszenz ist dabei am ehesten ein normaler Kunstlichtfilm zu verwenden. Die Belichtungszeit ist allerdings bedeutend länger. Die besten Aufnahmen werden erzielt, wenn man 2 UV-Lampen verwendet. Von Bedeutung ist auch die Angabe von genauen Maßen, wofür es mehrere Möglichkeiten gibt. Der Vortragende selbst machte seine Aufnahmen mit einer normalen Spiegelreflexkamera (Stativ, Zwischenringe, Balgengerät). Eine Reihe ausgezeichnete Dias unterstrich die Ausführungen.

In den Pausen wurde die Folge 78 der Zeitschrift "Der Karinthin" an die Mitglieder der Fachgruppe ausgegeben. Wieder wandten sich viele Sammler an Prof.Dr.H.MEIXNER und andere anwesende Fachleute, wenn Sie bei der Bestimmung von gefundenen oder erworbenen Stufen Schwierigkeiten hatten. Herzlicher Dank gebührt den Vortragenden, die den Weg nach Klagenfurt nicht gescheut haben, besonders aber Prof.Dr.H.MEIXNER, der es immer wieder versteht, ein Programm zu erstellen, das allen etwas bietet, nicht nur den wissenschaftlich Interessierten, sondern auch den Sammlern. Herzlichen Dank muß man aber auch seinen Mitarbeitern am Institut und seiner Frau Gemahlin aussprechen für all die Arbeit und Mühe, die für die Herausgabe der Zeitschrift "Der Karinthin" aufgewendet werden müssen.

## KURZBERICHTE ÜBER EINIGE NEUE MINERALFUNDE IN ÖSTERREICH

Von H.WENINGER, Leoben

In den vergangenen drei Jahren wurde mir durch eifrige Sammler, speziell der Vereinigung der Leobner Mineralienfreunde (VLMF), reichhaltiges Material zur Bestimmung vorgelegt. Dabei ergab es sich, daß manche Funde so bedeutend waren, daß sie in gesonderten Publikationen bearbeitet wurden bzw. daß selbständige Veröffentlichungen darüber in Druck sind oder vorbereitet werden. Zudem ist eine Reihe von Neufunden soweit von Interesse, daß eine Berücksichtigung in Form von Kurzberichten sinnvoll erscheint.

### 1. Neue Monazit- und Xenotimfunde aus alpinen Kluftparagenesen

Monazit -  $Ce(PO_4)$  und Xenotim -  $Y(PO_4)$  sind aus alpinen Klüften wohl bekannt, doch relativ selten. So nannte ich 1974 (6, 86; 6, 139) vom Xenotim aus alpinen Klüften der österr.Ostalpen zwei Fundorte, - Breitfuß i. Untersulzbachtal und "Bodenhaus" - Rauris (=Plattenbrüche); vom Monazit insgesamt fünf Fundorte: Abichlalm/Habachtal, Hocharn, Rauriser Plattenbrüche, Stubnerkogel/Gasteinertal und Säulkopf bei Prägraten. Als Stofflieferant des Cer und Yttrium wurden den jeweiligen Xenotim- und Monazit-führenden Klüften benachbarte pegmatitische Gesteine angesehen, die im Zuge von Stoffumsetzungen während metamorphosierender Vorgänge die Bildung von neuen Cer- und Yttriummineralen ermöglichten. So fanden sich beispielsweise in den Klüften der Gesteine des "Lohning-

bruches" in der Rauris u.a. Monazite, in den pagmatitischen Einschaltungen des Nebengesteins konnten tw. stark zersetzte, große Orthite beobachtet werden.

Aus freundlichen Mitteilungen verschiedener Sammler und z.T. durch eigene Beobachtungen erhielt ich in den vergangenen drei Jahren Kenntnis von einer Reihe neuer Fundorte beider Minerale. Eine ausführliche Publikation darüber mit reichlich Bildmaterial ist im Druck (8). Bemerkenswert erscheint mir dabei in erster Linie, daß durch die neuen Funde ergänzende Gedankengänge zur Genese der beiden Minerale notwendig sind. Weiters kann man die Überlegung vorwegnehmen, daß eine gründliche und sorgfältige Beobachtung des Kluftinhalts alpiner Klüfte - hier vor allem der kleinen, geringdimensionierten "Kluftrisse", die den Sammler herkömmlichen Typs kaum sammelbares Material liefern - noch eine Reihe weiterer Funde seltener bis seltenster Kluftminerale bringen wird. Es ist zweifellos das Verdienst der "Micromounter", durch ihre Art, eine Fundstelle zu "besammeln", der regionalen Mineralogie wesentliche Impulse zu geben.

Nach einem Fundbericht von K.SCHEBESTA (Funde 1975) stammen aus Klüften in aplitischen Gesteinen in der Nähe der Holzlahneralm im Krimmler Achtal orange gefärbte, linsenförmige, bis 2mm große Monazit-xx, zusammen mit Xenotim (s.d.), Bergkristall, Pyrit, Limonit und einem blassgrünen, bisher noch nicht bestimmten Mineral. Ebenfalls K.SCHEBESTA verdanke ich ausgezeichnetes Belegmaterial eines weiteren Monazitfundes: Im Herbst 1976 durchmusterte SCHEBESTA das Bachbett des Krumlbaches in der Nähe der Mündung in den Rauriser Bach und zerschlug dabei einen stark klüftigen Chloritschieferblock. Dabei fand er auf einer mit ca.1-2cm großen, klaren Bergkristallen besetzten Kluftfläche ein etwa 5mm großes Aggregat mit gut ausgebildeten Monazit-xx. Die kräftige hellgrüne Lumineszenz bei Bestrahlung mit ungefiltertem kw UV-Licht nach der Methode von A.KIPFER ist überaus deutlich. Der Habitus der miteinander verwachsenen Kristalle entspricht etwa dem flachprismatischen Typus aus den Rauriser Plattenbrüchen. Das Nebengestein erinnert an das Nebengestein der "Chloritklüfte" vom Leistriedel im Krumltal und könnte ohne weiteres durch den Bachtransport verfrachtet worden sein. Sorgfältige Beobachtung des Kluftinhaltes der "Leistriedel-Klüfte" scheint daher angebracht.

R.HOCHLEITNER/Passau teilte mir in einem umfangreichen Fundbericht vom Oktober 1976 die Ergebnisse seiner Sammelfahrten im Bereich der Rauris mit. Dabei erwähnt er aus Klüften am Erfurter Steig, und zwar dort, wo der Erfurter Steig kurz vor dem steilen Anstieg den Bach überquert, der die Lacheggklamm verläßt, mehrere Paragenesen, darun-



ter eine aus einem klüftigen Gneis mit kleinen Adularen, Rutil, Anatas und einem gelbbraunen flächenreichen Monazit-Kristall.

Weiters berichtet R.HOCHLEITNER von Funden in einem hauptsächlich aus Grüngesteinen bestehenden Blockfeld im Gamskarlgraben in der Grieswies und beschreibt daraus neben Periklin, Adular, Sphen, Amiant, Calcit und Chlorit ebenfalls einen braunen, flächenreichen, ca.1mm großen Monazit-Kristall.

Nach einer briefl.Mitt. von K.SCHEBESTA ebenfalls Monazit aus einer ausgeräumten Kluft am Erfurterweg, nahe dem Grieswies-Schafkar. Von den letzten im Talschluß des Wimmertales befindlichen Almhütten, etwa 150 bachaufwärts, an der aufwärts gesehen rechten Talseite, etwa 10m vom Bach entfernt, berichtet R.HOCHLEITNER in einer briefl.Mitt. von einem 1x1m großen Block mit einer ca.20x10x3cm großen Kluft, die Quarz, Adular, hellblauen Anatas, Brookit, Limonit und honigbraune, flächenreiche Monazite sowie Muskovit und Chlorit führte. Das Nebengestein ist ein grobkörniger Gneis.

Nach Material von K.SCHEBESTA, das er direkt ober dem Bärenfall (Gasteinertal) in einer kleinen Felswand aus einem schmalen Aplitgang aufsammlte, sind in kleinen Klüften frei ausgebildete, sehr hellrosa gefärbte, durchschnittlich 1mm große, selten bis 4mm große Kristalle Monazit, der hier gemeinsam mit Turmalin auftritt.

Dipl.Ing.H.BEYER (Nettehöfe) übersandte mit anfangs 1977 einen Fundbericht über die "Mineralien am Tischkogel im Gasteinertal". Darin beschreibt er u.a. aus Klüften in grauen, glimmerreichen Schieferen Albit, Muskovit, Dolomit, Schörl, als ungewöhnliche Paragenesenbegleiter Kupferglanz und Malachit, sowie als Seltenheit einen kleinen, schlecht ausgebildeten Monazitkristall von rosabräunlicher Farbe.

Von H.ROSE (München) erhielt ich eine Mitteilung über Mineralien vom Elschekamm und der Grauleitenspitze, Ankogelgebiet. Darin beschreibt er mehrere Fundorte und deren Mineralinhalt, u.a. eine Blockhalde, die man erreicht, wenn man vom "Unteren Goslarer Weg" vom Hannoverhaus nach Osten geht. Man kommt nach etwa 500m zum Westende einer nach Süden weisenden, 15-30m hohen Wandstufe, die nach Osten hin ansteigt. Auf der Halde unter dieser Wand fand H.ROSE 0,3-0,5mm große, schwach violette, im Typ den Kristallen von den Rauriser Plattenbrüchen gleichende Monazite. Begleiter sind Adular, Anatas, Brookit, Calcit, Chlorit, Hämatit, Magnetit, Albit-Periklin, Quarz, Rutil, Sphen und ? Xenotim. Aus Material, das mir von K.SCHEBESTA zur Bestimmung vorgelegt wurde und das er im hintersten Großen Fleißtal an der Gjaidtroghöhe aufgesammelt hat, konnten ausgezeichnete, bis 1mm große Monazite bestimmt werden. (Siehe Notiz 2 dieses Berichtes)

Aus Material vom Kleinen Fleißtal, ebenfalls von K.SCHEBESTA zur Verfügung gestellt, konnten kleine (unter 1mm) blaßrosa Monazite neben Apatit und Rutil festgestellt werden.

Xenotim-xx u. zw. hell- bis dunkelgelbe, tetragonale, kurzprismatische Kristalle bis 1mm Größe, als einmaliger Fund jedoch bis 15mm groß, neben Monazit u.a. von der Holzlahneralm im Krimmler Achenal (siehe Monazit von ebendort), fand K.SCHEBESTA.

R.HOCHLEITNER (Passau) berichtete mir in einer brieflichen Mitteilung von Funden aus der Grieswiesalm, wo auf einer Stufe mit porzellanweißen, ca.5mm großen Periklin-xx auf Glimmerschiefer, gemeinsam mit nadeligen Rutilen, Quarz und etwas Calcit und Limonit, auf Chloritkügelchen aufgewachsen ein ca. 1,5mm großer hellgelber Xenotim-Kristall ist.

Nach dem bereits beim Monazit erwähnten Fundbericht von H.ROSE (München) über Funde im Bereich Elschekamm-Grauleitenspitze ist von dort auch Xenotim zu nennen. Nach Material von H.ROSE von einer Fundstelle wenig westlich des Lassacherkees könnten zahlreiche, 0.1-0.6mm große, ausnahmslos auf Brookit aufgewachsene xx ebenfalls zu Xenotim zu stellen sein, doch erscheint die Bestimmung noch nicht sicher.

Aus dem Material von K.SCHEBESTA von der Gjaidtroghöhe im Gr.Fleißtal (siehe Notiz 2 dieses Berichtes) sind gelbe, langprismatische, tetragonale xx bis 1mm Größe, mit Pyramiden-Endflächen, die "wie abgeschmolzen" aussehen ebenfalls Xenotim.

## 2. Die Mineralparagenese der Gjaidtroghöhe im Großen Fleißtal

K.SCHEBESTA, ein eifriger Micromount-Sammler aus Wien, hat mir in den vergangenen drei Jahren immer wieder Material von der "Gjaidtroghöhe" zum Bestimmen vorgelegt. Das Ergebnis ist so interessant, daß darüber eine umfangreiche und bebilderte Publikation in Druck ist (Lit.3).

Hier seien nur kurz die bis jetzt von dieser Fundstelle, die im Blockwerk einer Halde gegenüber der "alten Jagdhütte" im Talschluß des Gr.Fleißtales liegt, bekannt gewordenen Minerale erwähnt.

Pyrit: 5-10mm große, oberflächlich limonitisierte Kristalle in verschiedenen Flächenkombinationen.

Anatas: Orangebraun durchsichtige, auch dunkelbraune, blaue bis blaugraue, sowie schwarze, bis max. 3mm große xx in verschiedenen Trachten und hervorragender Ausbildung.

Rutil: Feinnadelige, fast schwarze Büschel bis 2mm Länge, sowie sagenitartige Bildungen.

Hämatit: Durchschnittlich 1mm große, mattschwarze Täfelchen.

Magnetit: Metallisch blau glänzende Oktaeder bis 1.5mm Größe. Selten.

Quarz: Als Bergkristall und Rauchquarz bis 2.5cm Größe

Calcit: Weiß- bis gelbliche durchscheinende Skalenoeder und Rhomboeder,

tw. im kwUV-Licht rot fluoreszierend, bis 2mm Größe.

Siderit: Bis 1cm große, dunkelbraune, sattelförmig gekrümmte Kristalle.

Malachit: Warzige bis nierige Aggregate. Sehr selten.

Azurit: Blaue Krusten zwischen den Malachitaggregaten.

Monazit: Blaßrosa, bis 1.5mm große linsenförmige Monazit-xx, meist gemeinsam mit Anatas und Magnetit (siehe Notiz 1 dieses Berichtes).

Xenotim: Bis 1mm große, gelbe, prismatische tetragonale Kristalle (siehe Notiz 1 dieses Berichtes).

Adular und Albit: Klare bis milchweiße, max. 5mm große xx.

Muskovit: Tw. als Kluftmineral in kleinen Kristallen zwischen Bergkristallen und Pyrit.

Chlorit: Rhipidolithähnliche Aggregate.

Sphen: Bis 5mm große gelblich-braungrüne xx, mitunter mit dem Monazit zu verwechseln. Nach Funden von R.MESSNER (Bruck/Mur) gibt es auch blaue Sphene, die mit Anatas verwechselt werden können.

Turmalin: Graubraune Nadeln bis 6mm Länge.

Beryll: Bis max.3mm große blaue Kristalle wurden zuerst als Kluftaquamarin betrachtet, doch hat sich nach den jüngst durchgeführten Untersuchungen von H.A.HÄNNI (Basel) überraschenderweise herausgestellt (Lit. 2), daß hier der erste ostalpine Bazzit vorliegt!

Bavenit: Feinnadelige Büschel weißer xx von ca.0.5mm Größe, aufgewachsen auf tw. zersetztem Bazzit, dürften zu Bavenit zu stellen sein. Untersuchungen sind im Gange.

Bertrandit: Zwei bis jetzt gefundene 3mm und 8mm große perlmutterartig weiß-seidenglänzende xx haben sich als Bertrandit erwiesen.

Mit diesem überraschend umfangreichen Mineralinhalt (bis jetzt 21 Mineralarten) der sich bei weiterer Nachsuche sicher noch vergrößern wird, weist diese Fundstelle eine Ähnlichkeit mit der Mineralisation der Rauriser Plattenbrüche auf. Untersuchungen des Nebengesteins sind geplant. Eine umfangreiche Publikation erscheint in der Zeitschrift LAPIS (München).

### 3. Beryll und andere Pegmatitminerale vom Hohegg, Lachtalgebiet, Steiermark

Im Bereich der Wölzer Glimmerschiefer finden sich zahlreiche kleinere Pegmatitvorkommen. Aus einem solchen Pegmatit vom Hohegg im Lachtalgebiet sammelte Herr WALDHUBER (Möderbrugg) ausgezeichnete schwarze Turmalin-xx, glattflächig, mit Endflächen und bis 10cm groß. Die Turmaline sind in einem dunklen Quarz eingewachsen und lassen sich gut freilegen. Daneben fand Herr WALDHUBER bis 3cm große, rote Granate, die in ihrer Tracht den Granat-xx vom Oberleidenberg bei Wolfsberg ähneln. Am bemerkenswertesten ist der Fund von blaugrünen Beryll-xx, von denen

der größte 2x3cm mißt und von einer glatten Basisfläche begrenzt wird. Über diesen Beryll ist in der Zeitschrift LAPIS eine bebilderte Kurznotiz in Druck. Die Fundstelle ist bis jetzt auf weitere Pegmatitminerale nicht untersucht worden.

#### 4. Alpine Kluftminerale vom Kesseleck bei Möderbrugg (Stmk.)

Gleichfalls J.WALDHUBER (Möderbrugg) verdanke ich die Kenntnis eines Fundes netter alpiner Kluftminerale vom Kesseleck bei Möderbrugg. Nach der Geolog.Karte von K.METZ (1967), 1:50.000, Blatt Oberzeiring-Kalwang, stehen im Kammbereich des Kesseleck Granitgneis i.a. (grob- bis mittelkörnige Lagengneise, Flasergneise mit Mikroklin, biotitreiche migmatische Gneise mit Einschaltungen von Biotitschiefern bis Schiefergneisen) an. In diesen Gesteinen treten geringmächtige Zerrklüfte auf, die nach den Funden von J.WALDHUBER folgende Minerale enthielten:

Rauchquarz: Bis 15cm lange und 4cm dicke, rauchbraune, sehr helle klare xx, meist lose in einer verstürzten Kluft.

Bergkristall: Bis mehrere cm große Kristalle mit Tessiner Habitus.

Adular: Trübweiße, bis 1cm große xx.

Ilmenit: Winzige schwarze Blättchen.

Epidot: Bis 1mm große hellgelbgrüne Nadeln

Apatit: Flächenreiche bis 0.5mm große, dunkelgrün-schwarze glänzende Rhipidolithaggregate.

An sich wäre dieses Vorkommen nicht sonderlich interessant, doch ist der Bereich der Niederen Tauern i.a. hinsichtlich alpiner Kluftparagenesen noch sehr wenig erforscht. Umso dankenswerter ist es, wenn die Sammler ihre Funde gerade aus solchen Bereichen dem Fachmineralogen zur Bearbeitung überlassen und damit die Kenntnis über die Mineralisationen bislang wenig untersuchter Gebiete vertiefen helfen.

#### Zum Bergkristall von der "Rannach" bei Mautern, Stmk.

E.HATLE (1,33) beschreibt von der Rannach bei Mautern bis 15cm lange Bergkristalle und Rauchquarze. Sowohl in der "steirischen" Sammlung der Mineralogischen Abteilung des Landesmuseums Joanneum in Graz als auch in der Institutssammlung des Mineralogischen Institutes der Leobner Montanuniversität befinden sich einige schöne, klare, bis 15cm lange und mehrere cm dicke Bergkristalle mit der Fundortangabe "Rannach" oder "Rannachgraben bei Mautern". Die Funde stammen durchwegs aus dem vorigen Jahrhundert und sind durch keinerlei Neufunde belegt, sodaß zunehmend an eine Fundortmystifikation gedacht wurde. In meinem Buch über die alpinen Kluftminerale (Lit.6) erwähnte ich diesen Fundort wohl, wies aber auf die problematische Fundortangabe hin. Durch einen Zufallsfund im September 1975 wurde jedoch die Richtigkeit der Fundortangabe bestätigt und gleichzeitig der Fundort präzisiert. Von der damaligen Sekretärin des Mineralogischen Institutes

der Leobner Montanuniversität, Frau A.MODER, wurde mir ein ca. 10x6 cm großer, klarer Bergkristall vorgelegt, den sie kurz zuvor "in der Rannach" zufällig neben dem Weg gefunden hatte. Nach den genauen Fundortangaben der Finderin besuchte ich zweimal den Rannachgraben und konnte dabei feststellen, daß ca. 2km taleinwärts, genauer im Schnittpunkt der Koordinaten  $14^{\circ}50'32''$  östl.Länge und  $47^{\circ}22'40''$  n.Br. (Blatt 132 d.öst.Karte 1:50.000), unmittelbar nach der Abzweigung des neuen Güterweges zur Bürgeralm, dieser Güterweg Quarzite und phyllitische, pyritführende Schiefer, später auch Grafitschiefer anschneidet. Man findet an dieser Stelle relativ mächtige Quarzlagerlinsen und im Phyllit teilweise mitgefaltete, teilweise quergreifende Quarzgänge. In den s-parallelen Quarzlagen finden sich z.T.schön klare, aber nur kleine Bergkristalle ohne Begleiter. Die quergreifenden Quarzgänge öffnen sich stellenweise zu kleinen Klufthohlräumen, in denen kleine Karbonatrhomboederchen, etwas Adular, schöne klare Bergkristalle bis mehrere cm Länge (selten bis 10cm) und als jüngste Bildung Prochlorit anzutreffen sind. Man kann diese Klüfte also den alpinen Zerrklüften zuordnen.

#### 6. ged.Silber, ged.Kupfer, Cuprit u.a. von Proleb bei Leoben

1976 legten mir die Brüder H.und O.WALCHER (Leoben) Stücke vor, die sie oberhalb Proleb im Bereich des "Weißen Hirschen" aufgesammelt hatten. Es handelt sich um recht hübsche Gruppen von steilrhomboedrischen Calcit-xx bis 1.5cm Länge, sowie um völlig limonitisierte, mehrere cm große Pyrit-xx. Das Muttergestein ist ein gelblichgrauer, wahrscheinlich altpaläozoischer Kalk, in dem kleine Nester eines rotbraunen Fe-Karbonates eingelagert sind. Im Nebengestein fanden sich kleine, bis max. 5mm große Körner von sulfidischen Erzen, überwiegend Kupferkies und Arsenkies. Auf Klüften im Kalk konnten dünne Beläge von Malachit und Azurit festgestellt werden.

Im Laufe der weiteren Ausbeutung der Fundstelle fanden die Brüder WALCHER Stücke mit zwar sehr kleinen, aber gut ausgebildeten Malachit- und Azurit-xx, dazu etwas Chrysokoll. Eine große Überraschung war der Fund eines Stückes, auf dem bis 5mm lange, silberweiß glänzende, 0.5-1mm dicke und max.2mm lange Drähte von ged.Silber direkt aus den Malachit-xx herauswuchsen. Weitere gründliche Beobachtungen des Materials erbrachten sehr kleine, bis max.2mm große, exakt und scharfkantig ausgebildete Oktaeder und Kombinationen von Würfel/Oktaeder von ged.Silber, aufsitzend auf Malachit, nach jüngsten Funden auch auf Calcit-xx; desgleichen kleine bäumchenförmige Gebilde dieses Metalls. Dazu bis 5mm lange, klare Aragonit-xx.

Auf einigen Stücken fanden sich bis max.5mm große malachitüberzogene Oktaeder, die von den Findern ursprünglich für überkrustete Silber-

Oktaeder, die von den Findern ursprünglich für überkrustete Silberoktaeder gehalten wurden. Die Untersuchung ergab aber, daß Cuprit-xx vorliegen, wobei die tiefroten, durchsichtigen Kristalle von einer dünnen Rinde aus Malachit überzogen sind. Einige wenige Klufthohlräume schließlich führen bis 1cm große drahtartige Gebilde von ged.Kupfer, welches teilweise ebenfalls von Malachit überzogen ist.

Die geologische Karte verzeichnet im Bereich der Fundstelle quarzreiche feinschichtige Grauwackenschiefer bzw. Phyllite unbekanntes Alters und schwach grafitische Schiefer der Grauwackenzone. In letzteren treten häufig Kalke und Dolomite auf. Die beschriebene Fundstelle scheint an eine solche Kalkscholle gebunden zu sein, wobei die primären Erze syngenetische Bildungen darstellen dürften. Die spätere oberflächennahe Verwitterung hat dann zur Bildung der Sekundärminerale geführt. Bemerkenswert erscheint, daß an der und im engeren und weiteren Bereich um die Fundstelle keinerlei Hinweise auf irgendwelche alte bergmännische Such- oder Schurfarbeiten existieren.

Eine genaue Untersuchung und Bearbeitung dieses überaus interessanten Fundes ist im Gange, vor allem Mikrosonden-Untersuchungen an den sulfidischen Erzen.

### 7. Zinnober vom Brandberg bei Leoben

1976 erhielt ich mehrfach Material vom Brandberg bei Leoben, das neben dem schon bekannten Crandallit hauptsächlich Aragonit, sowie die noch nicht modern untersuchten Minerale mit den bisherigen Bezeichnungen "Delvauxit", "Diadochit", "Bořickýit" usw. enthielt. Ein Stück davon zeigt glasklare, nadelige Aragonit-xx, die auf einer glasigen Aragonit-Schichte in Hohlräumen des stark limonitisierten Fe-Erzes sitzen. Aus diesen Drusen ragen bis mehrere cm lange Ästchen von Eisenblüte heraus. Die dünne glänzende Aragonitunterlage überzieht auf einem Stück zwei etwa 1mm große Malachitkugeln. Ein Stück zeigt zwei Aragonitvarianten: Nadelige xx bis ca.1cm Länge sitzen als jüngere Generation auf flachen Aragonit-xx, die gleichfalls vollkommen durchsichtig sind. Auf beiden Aragonitgenerationen sitzen unzählige winzige Körner (um 0.1mm Durchmesser) von Zinnober. Es ist dies der erste Nachweis von Zinnober aus der von Sammlern schon ziemlich ausgebeuteten alten Eisengrube vom Leobner Brandberg.

### 8. Zirkon vom Südportal des Gleinalm-Autobahntunnels

Herr TSCHETSCH jr. (Leoben) übergab mir 1976 ein Stück, das er nicht weit oberhalb des Südportales des Gleinalm-Autobahntunnels aufgesammelt hatte. Es handelt sich um einen Pegmatit, in dem zuerst fast fingerlange, bis 1.5cm dicke, schlecht begrenzte schwarzbraune bis schwarzbraungrüne Kristalle auffielen, die von einem limonitischen Verfärbungs-

hof umgeben sind. Nähere Untersuchungen an diesem Mineral, das an Orthit denken ließe, sowie des in diesen Kristallen eingewachsenen sulfidischen Erzes sind im Gange. Bemerkenswert auf diesem Stück ist ein etwa 2.5mm großer, tw.freigelegter, kräftig rosa gefärbter Zirkonkristall. Der Kristall zeigt an Flächen (100) und (110) sowie (101), (112) und (211). Damit ist Zirkon auch östlich der von A.WEISS (Lit.4) beschriebenen Zirkonfunde im Raum Köflach-Pack nachgewiesen.

#### 9. Zwei neue alpine Fluoritvorkommen (Zillertaler Hauptkamm und Scharn/Hollersbachtal)

Dipl.Ing.H.KÖCK (Leoben) legte mir einen Fund von M.TROPPEMAYR (Finkenberg) vor, der am Zillertaler Hauptkamm, in ca.2900m SH gemacht wurde. Es handelt sich um Calcit-xx und Fluorit-xx aus einer alpinen Kluft. Der Calcit zeigt als 1.Generation trübweiße, überaus dünne Kristalle ("Papierspat") von ca.2cm Durchmesser, der beidseitig der Basis in spitzrhomboedrischen Calcit II weitergewachsen ist. Der Fluorit ist auf einem chlorit- und biotitführenden quarzreichen Gestein aufgewachsen: Um einen hellgrünen Kern wachsen in Form eines Kubooktaeders winzige parallel verwachsene farblose Würfel. Die Fluorite werden bis max.5mm groß.

Mit diesem Fund und dem von mir bereits in (6) erwähnten Neufund von grünen Fluoritoktaedern vom Stampflkees (durch TSCHETSCH jr.) sind von den Zillertaler Alpen bereits acht Fluoritfundstellen beschrieben. Im Frühjahr 1977 legte mir F.STOCKMAIER (Dorf i.Pinzgau) einen neuen Fluoritfund vor. Die Stücke stammen aus einer mit zuckerkörnigem Calcit-"Marmor" gefüllten Kluft in einer Felswand gegenüber der "Schwarzen Wand" in der Scharn (Hollersbachtal). In diesem groben "zuckerkörnigen" leicht zerreiblichen "Marmor" sind Nester von derbem blassrosaviolettem Fluorit enthalten.

#### 10. Chabasit und Desmin aus der Speibingklamm/Hollersbachtal

Nach den alten Angaben von E.WEINSCHENK erwähnte ich in 6:56, aus der "Senningerklamm" im Hollersbachtal das Auftreten von Desmin. Diese Ortsangabe ist auf der neuen österr.Karte 1:50.000, Bl.152 nicht enthalten, wohl aber die Bezeichnung "Senninger Alm", von der nach Osten ins Hollersbachtal die "Speibingklamm" steil hinunterzieht. Es dürfte damit die letztere Bezeichnung wohl gleichbedeutend sein mit der alten Angabe von WEINSCHENK. Durch meinen Hinweis angeregt, besuchten einige Pinzgauer Strahler, u.a. R.HOCHWIMMER und F.STOCKMEIER die bislang als Mineralfundort unbekanntes Speibingklamm. Von den beiden genannten Strahlern sowie von L.STEINER (Habach) erhielt ich Belegmaterial ihrer Funde. Demnach stammen aus mehreren benachbarten Klüften, die in feldspatreichen, fuchsitführenden Gesteinen liegen, bis 30cm lange, klare, aber

stark korrodierte Bergkristalle, Adular, hervorragend schöne bis 4cm große schneeweiße Perikline, bis 5cm große lose, stark chloritisierete Sphen-xx, reich mit max.3mm großen klaren glänzenden Chabasit-xx besetzte Stücke sowie Desmin-xx, einzeln oder in Rosetten bis 3cm Durchmesser auf Periklin, Quarz oder direkt dem Nebengestein aufgewachsen. Die Chabasite und Desmine zählen zu den schönsten Funden dieser Minerale aus den ostalpinen Klüften. Im Herbst 1976 konnte ich bei einem Besuch dieser Fundstelle in ca.1600m SH selber ausgezeichnetes Material von Desmin aufsammeln.

#### 11. "Synchisit" vom Untersulzbachtal

K.SCHEBESTA (Wien) legte mir 1977 einen Fund aus dem Untersulzbachtal vor, den er in einem losen Block auf dem Weg zur Stockeralm 1976 machte: Auf einem etwa daumennagelgroßen Stück eines aplitischen Gesteins sitzt ein 0.8mm großes Fragment eines durchsichtigen rosa-bräunlichen Kristalles mit annähernd sechseitigem Querschnitt und horizontaler Streifung auf den Prismenflächen. Eine optische oder röntgenographische Untersuchung ist ohne Zerstörung des Stückes nicht möglich; unter ungefiltertem kwUV-Licht leuchtet das Kristallfragment jedoch intensiv grün, sodaß ein Glied der Röntgenit-Parisit-Synchisitreihe vorliegen dürfte. Es wäre dies der zweite Nachweis (nach dem Vorkommen in den Rauriser Plattenbrüchen) eines Gliedes dieser Reihe in den österreichischen Ostalpen. Wie mir Herr SCHEBESTA kürzlich mitteilte, sei Ende 1977 von R.WINKLER (Böckstein) unweit Böckstein ganz gleichartiges Material aufgefunden worden.

#### 12. Wulfenit vom Schleierfallstollen bei Böckstein

Gleichfalls aus der Sammeltätigkeit von K.SCHEBESTA (Wien) stammt ein Stück vom Schleierfallstollen bei Böckstein (Gasteinertal), das in einem hellen aplitischen Gneis zwei annähernd senkrecht aufeinander stehende Kluftflächen zeigt. Eine Kluftfläche ist mit max.4mm langen klaren Bergkristallen und "rhipidolithähnlichem" Chlorit bedeckt, auf der anderen Kluftfläche fielen neben nelkenbraunen, 1mm großen Sphen-xx dottergelbe, max.1.5mm lange, stark harzglänzende, z.T. beschädigte Kriställchen auf. Die Kristalle sind tetragonal, langgestreckt, verhältnismäßig weich, die Dichte wurde mittels Berman-Mikrowaage mit 6.72 ermittelt,  $n_o$  mit 2.4,  $n_e$  mit etwas unter 2.3. Diese Daten passen nur zu Wulfenit! Weitere Untersuchungen des Stückes erbrachten den Nachweis von ca.0.5mm großen Bleiglanz-Kubooktaedern auf der Kluftfläche. Da in den aplitischen Gesteinen um Gastein-Böckstein mehrfach primäre und sekundäre Mo-Minerale nachgewiesen wurden (H.MEIXNER: Neue Mineralfunde i.d.Österr.Ostalpen XVII, Car.II, 1961) ist das Auftreten von Wulfenit nicht überraschend, verdient es



aber, festgehalten zu werden.

Besonderer Dank gebührt den Sammlern, die mir ihre Funde zur Kenntnis brachten oder zur Bearbeitung überließen: K.SCHEBESTA (Wien), O. und H.WALCHER (Leoben), R.HOCHLEITNER (Passau), H.BEYER (Nettehöfe), H. ROSE (München), F.WALDHUBER (Möderbrugg), Frau A.MODER (Mautern), R. HOCHWIMMER (Bramberg), F.STOCKMEIER (Dorf i.Pinzgau), F.LAMMER (Leoben), Dipl.Ing.H.KÖCK (Leoben) und F.TSCHETSCH jr. (Leoben).

Manches hochinteressante Material ist noch unbestimmt und wird nach eindeutiger Identifizierung sicher beachtenswerte Neuigkeiten liefern. Bei manchen prachtvollen, mir vorliegenden Funden haben die Finder aus verständlichen Gründen ersucht, mit der Publikation noch zuzuwarten. Es ist aber erfreulich, daß die gute Zusammenarbeit zwischen Sammlern und Fachleuten wieder eine ganze Reihe von wertvollen Kenntnissen gebracht hat, die für beide Teile bedeutsam sind.

#### SCHRIFTTUMSAUSWAHL

1. E.HATLE: Die Minerale des Herzogthums Steiermark. - Graz 1885, 212 S.
2. H.A.HÄNNI: Bazzit aus Kärnten, Österreich. - Ann.Naturhist.Mus. Wien. - Im Druck.
3. K.SCHEBESTA u. H.WENINGER: Die Gjaidtroghöhe im Großen Fleißtal - eine interessante Mineralfundstelle für Micromounter. - LAPIS, München. - Im Druck.
4. A.WEISS: Zirkonvorkommen im Raume Köflach-Pack. - Joann.Miner. Mitt.bl. H.1/2, Graz 1970, 23-25.
5. H.WENINGER: Die österreichischen Flußspatvorkommen - Übersicht und genetische Stellung. - Carinthia II, 159.Jg. 1969, 73-97.
6. " Die alpinen Kluftminerale der österreichischen Ostalpen. - Der AUFSCHLUSS, 25.Sonderschr. Heidelberg 1974, 168 S.
7. " Mineralfundstellen Steiermark und Kärnten. - Chr.WEISE-Verlag München 1976, 232 S.
8. " Neue Xenotim- und Monazitvorkommen aus alpinen Klüften der österr.Ostalpen. - LAPIS/München. - Im Druck.
9. " Ein bemerkenswertes Vorkommen von ged.Silber, ged.Kupfer u.a. aus der Umgebung von Leoben. - In Vorbereitung.

#### Anschrift des Verfassers:

Dr. Heinz WENINGER  
 Mineralogisch-Petrographisches Institut  
 der Montanuniversität  
 8700 LEOBEN

<p>GRUNERIT UND BAVALIT (= DAPHNIT), ZWEI FÜR KÄRNTEN NEUE MINERALE VON KAMUDER/STALLHOFEN BEI MOOSBURG, KÄRNTEN</p>
--

Von Heinz MEIXNER, Salzburg

Z u s a m m e n f a s s u n g

Am Damnig-Teich bei Moosburg sind seit gut 100 Jahren Eisenerzlagernstätten bekannt, mit Siderit, Magnetit, Ankerit usw. und auch Bleiglanz (mittelalterliche Ag-Gewinnung). In diesen Vorkommen wurde 1884 hier auch ein asbestartiges Mineral, paragenetisch recht unwahrscheinlich als "Sillimanit" genannt, doch 1894 zu "Tremolit" korrigiert. Eine erstmalige Untersuchung des Minerals ergab jetzt die Fe<sup>+2</sup>-Hornblende Grunerit, daneben Almandin, verschiedene Fe-, Pb- und Cu-Erze und den Fe<sup>+2</sup>-Chlorit Bavalit. Grunerit und Bavalit sind neu für die Ostalpen; "Grünerit" ist bloß mikroskopisch vielleicht zuvor von L.WALDMANN einmal im Waldviertel beobachtet worden. Im Bleiglanz der Kamudererkeusche wurde erzmikroskopisch nun auch H<sub>2</sub>Te /Ag<sub>2</sub>Te/ festgestellt. Die Lagerstätten von Moosburg sind bemerkenswert, weil für sie von N.GRÖGLER et al.(1965) ein Bleiisotopenalter von etwa 700 Millionen Jahren namhaft gemacht worden ist.

Es war der Zeit seines Lebens nebenberuflich vorwiegend mit der Aufklärung einstiger kärntner Bergbaue beschäftigt, zuletzt als Berghauptmann von Kärnten, Dr.Richard CANAVAL, vgl. H.MATIEVIC (10) in Klagenfurt, dem wir die praktisch einzigen originalen Beiträge über den Abbau von Blei (Silber)- und Eisenerzen am Damnigteich bei Moosburg verdanken.

Mit Bezug auf "C.M." (= schriftliche Mitteilung von Dr.R.CANAVAL) erwähnte A.BRUNLECHNER, 1884 (1, S.20):

"Bucholzit (Fibrolith, Faserkiesel), Moosburg: "südl.(irrtümlich H.Mx.!) vom Wörthersee, in einem kalkführenden Quarzit, der Galenit, Magnetit, Pyrit und Mispickel in ziemlich bedeutender Menge umschließt (C.M.)"

Anlässlich eines Ausfluges des Naturhistorischen Vereines (Klagenfurt) mit namhaften Kärntner Bergleuten (darunter A.BRUNLECHNER, J.L.CANAVAL, K.von HILLINGER, F.SEELAND u.a.) im Jahre 1894 hat dann R.CANAVAL (2) selbst die Bergbaue am Damnig-Teich beschrieben. Geschichtlich wird von ihm erwähnt, daß es sich dabei um Bergbaue handeln dürfte, die schon 1564 namhafte Silbermengen geliefert haben.

"Es sind lagerartige Vorkommen, welche mit gneisigen Schieferen und weißem, körnigen Kalk verbunden auftreten und die dem Schieferhorizont angehören, welcher den weißen Pörtschacher Kalk unterteuft", weiter "In dem nach Nord steil abfallenden Gehänge am Südrande des Damnig-Teiches, gerade unter dem Gehöfte Kamuder, ging man mit einem Tagverhau einem sehr festen, aus feinkörnigem Spatheisenstein<sup>⊗</sup> bestehenden, Bleiglanz - Magnetit, Arsen- und Eisenkies führenden Erzmittel von ca.2m Mächtigkeit nach, das sporadisch Nester von Quarz und Chlorit (Voigtit), sowie Ankerit beherbergt und local Grammatit aufnimmt".

⊗ gesperrt vom Verfasser

Es folgen Mitteilungen über Geologie und Bergbau, Gesenke und Stollen auch in der Umgebung, sowie

"Die Eisenerze dieser Gruben sind seinerzeit bei dem v.Silbernagel'schen Hochofen in Waidisch und versuchsweise sogar in dem Graf Widmann'schen Schmelzwerke in der Kreutzen bei Paternion verhüttet worden".

Praktisch dieselben Angaben wiederholte R.CANAVAL (3) in einer seiner letzten Veröffentlichungen im Jahre 1930 und K.A.REDLICH, 1931 (12, S.160) hat dies ziemlich wörtlich übernommen.

"Gramatit" (richtig Grammatit = Tremolit) ist offensichtlich dasselbe Mineral, das einst (1, S.20) für "Bucholzit" (=Sillimanit!) gehalten worden ist. Der in der Lagerstätte sehr häufige Magnetkies ist damals noch übersehen worden. In "Minerale Kärntens" (11, S.94 und 197) habe ich für das asbestartige Mineral die Tremolit-Deutung und den R.CANAVAL'schen Mineralbestand der Lagerstätte übernommen, wie auch O.HOMANN, 1962 (6, S.256 und 263), der auch das mit Pb, Zn gekoppelte Eisenvorkommen von der Kamuderkeusche erwähnt hat. Aus der geologischen Karte der Umgebung von Klagenfurt von F.KAHLER, 1962 (8) geht klar hervor, daß die mit "Ag, Pb, Zn, Fe" darin signierte Lagerstätte zum Altkristallin in in Granatglimmerschiefern eingelagerten Marmoren, vielfach von Grundmoräne überlagert, auftritt.

In letzter Zeit ist das Moosburger Bleiglanzvorkommen wieder interessant geworden, als N.GRÖGLER, M.GRÜNENFELDER und E.SCHROLL (5, S.587) gefunden haben, daß auf Grund von Bleiisotopenanalysen diesem Bleiglanz ein Modellalter von  $700 \pm 60$  Millionen Jahren, also eine jungkambrische Bildung zukommen sollte. Auch für den Bleiglanz der benachbarten Lagerstätten von Meiselding wurden mit 610 bis 660 Millionen Jahren von denselben Autoren nicht viel geringere Alter errechnet. In den Vorstellungen der Geologen finden diese hohen Alter nicht restlose Zustimmung, sie sind mit den bisherigen Ansichten über dieses Kristallin nicht leicht zu vereinbaren.

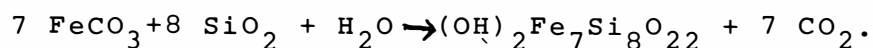
Belegstücke von Mineralfunden beim Kamuder sind mir in den letzten Jahrzehnten mehrfach untergekommen, doch erst eine Aufsammlung von Johann HAGLEITNER (Klagenfurt), die ich bei der Frühjahrstagung 1978 in Klagenfurt erhalten habe, hat mich veranlaßt, das auffallende, hellbräunlichweiße Asbestmineral, einst für Sillimanit, dann für Tremolit gehalten, näher anzusehen.

Sofort war im Pulverpräparat bei Einbettung in  $\alpha$ -Monobromnaphtalin ( $n=1,658$ ) klar, daß wohl eine monokline Hornblende, doch niemals ein Glied der Tremolit-Aktinolith-Reihe vorliegen könne.

Das Mineral ist optisch zweiachsig negativ mit einem sehr großen Achsenwinkel, farblos bis ganz schwach bräunlich,

$n_{\gamma} = 1,717$  (Na),  $\gamma = n_{\beta} = 1,695$ ,  $n_{\alpha} \leq 1,680$ ;  $n_{\gamma}/Z = 10-12^{\circ}$ . Ein Pleochroismus ist bei der asbestfeinen Ausbildung kaum zu beobachten. Es handelt sich demnach um einen recht eisenreichen Grunerit mit etwa 90% F.E.%  $\text{Fe}_7[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2(\text{OH})_2$  in der Cummingtonit /  $\text{Mg}_7[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2(\text{OH})_2$ -Gruneritreihe. Die Werte stimmen praktisch mit dem Grunerit ("Collobrièrit") von La Mallière, Collobrières, (Frankreich) überein, wie aus Analyse mit Optik Nr.13 bei DEER, HOWIE & ZUSSMAN (4, S.293) hervorgeht. Eine freundlichst von Frau Mag.S.RUSCHA (Salzburg) hergestellte Diffraktometeraufnahme lieferte die gleichen, nicht unterscheidbaren Werte für Cummingtonit und Grunerit der ASTM-Kartei.

Grunerit wird von DEER et.al. (4,S.245) als charakteristisches Mineral von metamorphen, eisenreichen kieseligen Sedimenten, regional metamorph in Magnetit-Grunerit-Quarz Schiefern, wie in Zonen mit Granat und Staurolith angegeben. Die Bildung kann auf eine Reaktion von Siderit + Quarz + Wasser zurückgeführt werden:



Asbestartiger Grunerit wird auch als Amosit bezeichnet.

Um die Grunerit-Paragenese vom Kamuderer näher studieren zu können, war es von größtem Wert, daß mir Dir.V.VAVROVSKY (Althofen) seine umfangreichen Aufsammlungen, die praktisch alle von R.CANAVAL angegebenen Mineralarten enthielten, zur Verfügung gestellt hat. Grunerit ist in fast jedem Stück enthalten.

Der stets feinkörnige Eisenspat hat ein  $n_{\omega} > 1,850$  (Na), er liegt damit im Grenzbereich Sideroplesit / Siderit.

Grobspätiges, hell bräunliches Karbonat ist immer Ankerit, mit  $n_{\omega} = 1,740$  folgt etwa 70 F.E.%  $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$ . Im Ankeritpulver ist die für die Dolomitreihe charakteristische  $(02\bar{2}1)$ -Druckverzwillingung parallel der kurzen Grundrhomboederdiagonale oft gut zu sehen.

Im Eisenspat, wie im Ankerit liegen immer wieder sternförmig - kugelige, wohl gleichzeitig gebildete Grunerit-Nester im Millimeter- bis Zentimeter-Bereich.

Die Karbonate bergen oft bis 1mm große, scharfkantige Magnetit-xx (111), 1 bis 5mm-körnigen Bleiglanz, wenige mm große Arsenkies-xx, Magnetkies-Einsprengungen mit Magnetit.

Dann sind Granat-Grunerit-Felse vorhanden, die 2 bis 10mm große Kupferkies-Pyrit-Partien enthalten. Der schön rote Granat, mitunter in (110), hat ein n von etwa 1,820, liegt also ganz nahe bei Almandin.

Auffallend waren dann noch einige Stücke, die ein tiefgrünes "Chlorit"-Mineral enthalten haben, vermutlich das, was R.CANAVAL (2,S.150;

3, S.63) als "Voigtit" bezeichnet hat. Mit diesem heute ganz ungebrauchlichen Namen hat man einst einen "angewitterten Biotit" (H. STRUNZ, Min.Tab.) bezeichnet.

Unser tiefgrüner Chlorit bildet einerseits Lagen in Granat-Grünerit-Fels, weder von Umwandlungen aus Granat, noch aus Biotit ist auf dem Beleg etwas zu sehen; andererseits 1 bis 2mm breite Blättchen zusammen mit einer ganz grobspätigen K a l z i t -Kluftfüllung in Ankerit.

Der Chlorit ist optisch 1- bis 2- mit mittelgroßem Achsenwinkel, mit ganz auffallend hohem  $n_{\beta, \gamma}$  etwas über 1,660 und starkem Pleochroismus  $n_{\alpha}$  = hell gelbgrün,  $n_{\gamma}$  = tief blaugrün, bei normalen Interferenzfarben. Nach den Diagrammen bei W.E.TRÖGER (14, S.117/118, Abb. 212-213 - 3-4) kommt man in der Gruppe der  $Fe^{+2}$ -Chlorite auf B a v a l i t , der, soweit mir bekannt, noch aus keinem Vorkommen Österreichs nachgewiesen war. D a p h n i t gilt nach STRUNZ, 1977, als Synonym für Bavalit.

Grünerit und Bavalit passen mit ihrem Chemismus ausgezeichnet in diese Eisenparagenese mit Magnetit, Magnetkies, Siderit und Ankerit. Dünnschliffe der Grünerit-führenden Proben haben außer schon bekanntem nur noch gelegentlich Q u a r z -Körner geliefert.

In einigen Anschliffen ist neben M a g n e t i t viel M a g n e t k i e s vorhanden, der ersteren öfters eindeutig verdrängt hat. Doch gibt es auch Magnetit-Oktaeder, die gerundete Magnetkies- und auch Bleiglanzeinschlüsse enthalten. Bleiglanz wandert mit anderen Sulfiden (Magnet- und Kupferkies) ins Silikatgefüge an Korngrenzen ein, umschließt Magnetit-xx und die Silikate. Der Magnetkies zeigt die üblichen Umwandlungerscheinungen zu P y r i t und M a r k a s i t . In den Almandin-Grünerit-Felsen ist Grünerit massenhaft im Granat eingeschlossen, von ihm umwachsen. In diesem Gestein ist K u p f e r k i e s mit viel P y r i t und M a g n e t i t ausgeschieden worden. Besonders auffallend war in diesen Granatgesteinsanschliffen jedoch das reichliche Auftreten von großen I l m e n i t -Körnern.

Bei der im Allgemeinen vergeblichen Suche nach Silberträgern - der Lagerstätte wird ja einstige Silbergewinnung nachgesagt - fand Kollege PAAR im Bleiglanz ein eindeutiges Korn von H e s s i t /Ag<sub>2</sub>Te, mon./! PAARs erzmikroskopische Neubearbeitungen von salzburgischen und steirischen Erzlagerstätten weisen auf ein viel häufigeres Auftreten von Telluriden in unseren Erzparagenesen hin, als dies vorher bekannt war.

Im Ostalpenbereich ist mir vorher noch kein Vorkommen mit G r ü n e r i t bekannt geworden. Dagegen taucht "Grünerit", womit wohl dasselbe Mineral gemeint ist, skizzenhaft bei L.WALDMANN, 1928 (15, S.146/147 und 151) im Waldviertel auf. Zuerst als "eigenartige Bildungen"

im Anschluß an die "Intrusion der basischen Gesteine", "...stellenweise sogar in Hornblendeschiefer, bzw. Magnetitfelse verändert".

"In dieselbe Gruppe gehört auch ein Glimmerschiefer zwischen Heinrichsdorf und Theras. Seine haselnußgroßen Granaten umschließen S-förmige Züge von länglichem, granuliertem Quarz, polygonal verwachsenem, farblosem Grünerit <sup>⊗</sup> (hohe negative Doppelbrechung) und reichlich Erz. Möglicherweise führen sich diese Vererzung und die Erzanreicherung in den Glimmerschiefern, die zur Staurolith- und Granatbildung beigetragen haben, auf dasselbe basische Magma zurück".

So wie in der Zusammenfassung, in der Gliederung der Vorgänge im Moravikum auf 1. als Ausgangsmaterial (fein gebänderte Tone und Sandsteine mit eingeschalteten Kalken und Mergeln, Grauwacken und Porphyren folgte 2. die altfloitische Metamorphose zu Granatglimmerschiefern in der altmoravischen Hauptbewegung, und hier als Untergruppe

"a) 1. Intrusion der basischen Magmen und Bewegung (Grünerit <sup>⊗</sup>), blaugrüne Hornblende, Magnetit, Orthit, Klinozoisit): Granat als Porphyroblast, mit Nachlassen der Bewegungen: Biotit".

Nach Mitteilung von Koll. FRASL müssen WALDMANNs Vorstellungen vom "basischen Magma" heute als überholt gelten.

Beim genaueren Studium der zahlreichen Waldviertel-Veröffentlichungen, die L. WALDMANN, vgl. (9) als sein Lebenswerk hinterlassen hat, kann man immer wieder feststellen, wie dieser Autor an ganz versteckten Stellen den Nachweis von für das Waldviertel neuen und seltenen Mineralarten mit knappster Kennzeichnung, wie hier mit "farblosem Grünerit (hohe negative Doppelbrechung)" festgehalten hat. Dies erfolgte so verborgen, daß solche Angaben selbst den Autoren der niederösterreichischen Landesmineralogien A. SIGMUND, 1937 (13) und S. und P. HUBER, 1977 (7) entgangen sind!

Der sicherste Nachweis von Grunerit, die Erfassung der für Hornblenden abnorm hohen Lichtbrechungen ( $n_{\alpha}$ ,  $n_{\beta}$ ,  $n_{\gamma}$ ) mittels der Einbettungsmethode stand im Jahre 1925 L. WALDMANN noch nicht zur Verfügung. Umso bewundernswerter erscheinen heute seine optischen Diagnosen!

Den Herren Johann HAGLEITNER (Klagenfurt) und Dir. V. VAVROVSKY (Althofen) danke ich für das interessante Belegmaterial, Koll. FRASL (Salzburg) für Mitteilungen und Waldviertelliteratur, meinen Mitarbeitern Dipl. Ing. Dr. W. PAAR für erzmikroskopische Mithilfe und Frau Mag. S. RUSCHA für die Diffraktometeraufnahme.

---

⊗ gesperrt vom Verfasser

S c h r i f t t u m :

- (1) A.BRUNLECHNER, 1884: Die Minerale des Herzogthumes Kärnten.-  
Klagenfurt, 130S.
- (2) R.CANAVAL - H.SABIDUSSI, 1894: Ausflug des naturhistorischen  
Vereines. - Carinthia II, 84., 149-152.
- (3) R.CANAVAL, 1930: Bemerkungen über einige kleinere Eisenstein-  
vorkommen der Ostalpen. - Mont.Rdsch., 22., 21-27 und  
53-63.
- (4) W.A.DEER - R.A.HOWIE & J.ZUSSMAN, 1964: Rockforming Minerals  
2. Chain Silicates. - London, 379S.
- (5) N.GRÖGLER, M.GRÜNENFELDER & E.SCHROLL, 1965: Ein Hinweis auf  
Jungpräkambrium und Altpaläozoikum im Altkristallin Kärn-  
tens. - T.M.P.M., 10., 586-594.
- (6) O.HOMANN, 1962: Die geologisch-petrographischen Verhältnisse  
im Raume Ossiachersee - Wörthersee (südlich Feldkirchen  
zwischen Klagenfurt und Villach). - Jb.Geol.B.A., 105.,  
243-272.
- (7) S.und P.HUBER, 1977: Oberösterreich, Niederösterreich und Bur-  
genland. Mineral-Fundstellen, 8., München, 270S.
- (8) F.KAHLER, 1962: Geologische Karte der Umgebung von Klagenfurt,  
1:50.000, Geol.B.A., Wien.
- (9) H.KÜPPER, 1974: Leo WALLMANN (1899-1973). - Verh.Geol.B.A.,  
Wien, 1-5.
- (10) H.MATIEVIC, 1935: Richard CANAVAL, mit Schriftenverzeichnis.-  
Carinthia II, 3.Sh., Klagenfurt, 7-13.
- (11) H.MEIXNER, 1957: Die Minerale Kärntens I. - Carinthia II, 21.  
Sh., Klagenfurt, 147S.
- (12) K.A.REDLICH, 1931: Die Geologie der innerösterreichischen Ei-  
senerzlagerstätten. - Wien-Berlin-Düsseldorf, 165S.
- (13) A.SIGMUND, 1937: Die Minerale Niederösterreichs. - 2.Aufl.,  
Wien, 247S.
- (14) W.E.TRÖGER, 1971: Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Mi-  
nerale, Teil 1. - 4.Aufl., Stuttgart, 188S.
- (15) L.WALDMANN, 1930: Zum geologischen Bau der Thayakuppel und ih-  
rer Metamorphose. - Mitt.Geol.Ges.Wien, 21., Wien, 133-  
152.

Anschrift des Verfassers:

Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER  
A-5020 SALZBURG, Akademiestraße 26, Institut  
für Mineralogie und Petrographie der  
Universität Salzburg

ALPINE KLUFTMINERALE UND TAUERNMETAMORPHOSE IM RADIOLARIT (UNTERMALM) AUS DER HOCHFEINDGRUPPE, SÜDL.RADSTÄDTER TAUERN, SALZBURG

Von Heinz MEIXNER, Salzburg

Zusammenfassung: Aus einem Quarzit des Untermalm vom Fuchssee (Hochfeindgruppe), aus dem bereits bei ganz schwacher Metamorphose (Ausläufer der "Tauernkristallisation") gebildete Manganminerale (Spessartin, Braunit, Piemontit usw.) bekannt sind, wurde jetzt, nahe benachbart zu den Mn-Mineralen ein ebenfalls schwächste Metamorphose anzeigender, Stilpnomelan führender Quarzit entdeckt, der auf Klüften, erstmals für die Radstädter Tauern, alpine Kluftminerale (Bergkristall, Chlorit und Anatas-xx) enthält.

Von ADIR.E.RAPPL (Ardning) erhielt ich ein von ihm in den Radstädter Tauern gesammeltes, plattiges Stückchen in der Größe 2,7x1,8x0,8cm eines quarzitisches Gesteins, das auf der einen Kluftfläche etwas Chlorit, auf der gegenüberliegenden bis 7mm lange (meist jedoch viel kleinere) Bergkristalle und darauf vier, hellbraun durchsichtige, gegen 1mm große Anatas-xx aufwies. Das wäre ein unbedeutender Fund im Bereich der Hohen Tauern, wie der Zillertaler Alpen, doch diese Probe stammt aus der Hochfeindgruppe (Radstädter Tauern), SO vom Fuchssee, aus dem Westhang Speikkogel-Lackenspitze.

Die Anatas-xx sind annähernd isometrisch ausgebildet durch die Kombination von p(011) und c(001).

Das Gebiet ist mir einigermaßen vertraut, denn unter dem Fuchssee (=Schwarzsee, =Kolsberger See) fand ich einst interessante Manganerze wie Braunit, Piemontit, Spessartin u.a. (4). E.CLAR (2) hat damals hier kartiert (vgl.2, S.263, Fig.8, Kartenskizze der Umgebung des Schwarzsees) und die anstehende Manganvererzung u.a. mit viel Spessartin im Unteren Radiolarit am Fuchssee (=Schwarzsee) festgestellt (2,S.267). Die Mn-Paragenese habe ich dann als "tauernmetamorphe Einwirkung" in den Radstädter Tauern gedeutet (5,S.177).

Über dieses Gebiet liegt auch eine praktisch gleichzeitige Kartierung von S.BLATTMANN (1) vor, nach der aber die Fundstelle unseres Belegs kaum festzustellen gewesen wäre. Aus E.CLARs Karte (2,S.263), die für diesen Bereich auch A.TOLLMANN (6,S.108) als grundlegend anerkennt, ist eindeutig der Aufbau der Lackenspitze-Westseite aus Oberem Radiolarit (Malm) und Schwarzeckbrekzie (Kreide) zu erkennen. Die so überaus sorgfältigen Beschreibungen von E.CLAR (2,S.276) führen jedoch noch weiter: "und oben am Kamm der Lackenspitze (Fig.14) gewinnt man den Eindruck, daß nun solche schwarze, graue und hier auch dunkel grüne<sup>6</sup> gebänderte Schiefer über dem Lias allein den Horizont der Radiolarite vertreten". Und nun zur Fußnote:<sup>6</sup>



"<sup>6</sup> In einem solchen dunkelgrünen, geradezu an Bänderamphibolit erinnernden Bänderschiefer ist die Färbung durch einen braungrünen Biotit verursacht; er bildet in Lagen zwischen äußerst feinkörnigen Quarzbändern, schmale, manchmal rosettig gestellte Blätter und wird hier von wenigen Pflasteralbiten begleitet. Mit diesen zusammen ist er das Erzeugnis einer nachtektonischen Kristallisation ("Tauernkristallisation"), die auch noch höher, im Twenger Kristallin, durch Neubildungen nachzuweisen ist."<sup>④</sup> Diese Fußnote in Kleindruck ist voll von gewichtigen Feststellungen.

Die Beschreibung des (nach nunmehriger Ansicht paragenetisch hier gar nicht passenden) "braungrünen Biotits", "manchmal rosettig gestellte Blätter" trifft typisch wieder den "C h r y s o b i o - t i t" von H.P.CORNELIUS (1935), von dem seit G.FISCHER und J. NOTHAFT (1954) und H.MEIXNER (1958) feststeht, daß es sich um Minerale der S t i l p n o m e l a n - Reihe handelt.

Die weitere Untersuchung unserer Anatas-Stufe kann nun direkt hier anschließen. Vom Muttergestein wurden kleine Splitter zerdrückt und der Q u a r z i t durch den hohen Q u a r z -Gehalt mit Immersionsöl ( $n=1,540$ ) bestätigt. Daneben traten darin aber viel höher lichtbrechende, lebhaft pleochroitische Blättchen in den Größen  $3-7\mu \times 20$  bis  $40\mu$ , öfters auch zu strahligen Kugel-Sternen (etwa  $50-60\mu$ ) aggregiert auf. Das Mineral ist optisch einachsiger und negativ, mit  $n_{B,y}$  etwas über 1,660 und einem Pleochroismus  $n =$  leuchtend hellgelb,  $b = z$  = dunkel braungrün. Auf der guten (001)-Spaltung war öfters auch die Querabsonderung (010) zu beobachten. Nach den Tabellen von W.E.TRÖGER (7, S.116, Tab.211-2) gehört das Mineral noch zu F e r r o s t i l p n o m e l a n . Unser alpiner Kluft- A n a t a s und die B e r g k r i s t a l l e sitzen also auf S t i l p n o m e l a n - Q u a r z i t, der dank CLARs genauer Beschreibung in den Wänden am Kamm der Lackenspitze im Horizont der Radiolarite auftritt.

CLAR, 1937 (2, S.276, <sup>6</sup>) bezeichnet sein Vorkommen bereits als "das Erzeugnis einer nachtektonischen Kristallisation ("Tauernkristallisation"), die auch noch höher, im Twenger Kristallin, durch Neubildungen nachweisbar ist". Ich habe 1951 diese Fußnote von E. CLAR - im Text fern von den Mn-Vorkommen - leider übersehen, denn sie weist bereits für die Radstädter Tauern auf Wirkungen der "Tauernkristallisation", wie wir heute wissen, mit S t i l p n o m e l a n - Bildung hin, wozu ich die ebenfalls durch diese Metamorphose geschaffenen Manganmineralisationen beisteuern konnte (4;5).

<sup>④</sup> von mir hervorgehoben, H.Meixner

Chr.EXNER (3) hat dann das reichliche Auftreten von Stilpnomelan führenden Gneisen im Hinterriedingtal usw. als alpidische Neubildung ausführlich beschrieben und auf die regionale Bedeutung des Nachweises von Stilpnomelan im Ostalpenneubau hingewiesen. Auch A.TOLLMANN (6,S.105) übernahm EXNERS Feststellungen im Twenger Kristallin der Riedingspitze (Hochfeinddecke): "Der diaphthoritische Paragneis.....führt einen für diese schwache alpidische (hier diaphthoritische) Metamorphose bezeichnenden Gehalt an Stilpnomelan und damit aggregierten Zoisit".

G.VOLL (8) hat kürzlich alpidische Metamorphose auch in den Nördlichen Radstädter Tauern, am Hochwurzen zwischen Forstau- und Preunegg-Tal durch den Nachweis von Disthen neben Chloritoid festgestellt, was 450°C bei 4 bis 4,5kb anzeigt. Die Forstauerie (sog."Quarzphyllitdecke", Perm bzw. Permotrias, Alpines Verucano) reicht mit diesen Mineralen nach S bis mindestens Mauterndorf.

So müssen um die Bildungsgeschichte auch nur der Radstädter Tauern zu ermitteln, unzählig viele Bausteine von Mineralogen, Petrographen, Geologen und Paläontologen zusammengetragen werden. Ein kleiner Beitrag dazu sollen die vorliegenden Mitteilungen über Stilpnomelan und alpine Kluftminerale im Malm-Radiolarit aus der Hochfeindgruppe darstellen.

Dem Finder der interessanten Probe, ADir.E.RAPPL (Ardning), sei für ihre leihweise Zurverfügungstellung herzlicher Dank gezollt.

#### S C H R I F T T U M :

- (1) S.BLATTMANN, 1937: Deformationstypus der Radstädter Tauern.- Jb. Geol.B.A., 87., Wien, 207-233, m.geol.K.1:25.000.
- (2) E.CLAR, 1937: Über Schichtfolge und Bau der südlichen Radstädter Tauern (Hochfeindgebiet).- Sitzber.Ak.Wiss.Wien, Mathem.-naturw. Kl., I, 140., Wien, 249-316.
- (3) Chr.EXNER, 1971: Stilpnomelan im Gneis der Radstädter Tauern.- Der Karinthin, 64., 219-224.
- (4) H.MEIXNER, 1935: Eine neue Manganparagenese vom Schwarzsee ("Kolsberger Alpe") bei Tweng in den Radstädter Tauern (Salzburg) mit einem erzmikroskopischen Beitrag von O.FRIEDRICH. - N.Jb.Mineral., Beil.Bd.69., A, 500-514.
- (5) H. MEIXNER, 1951: Piemontit aus Osttirol und Romeit aus den Radstädter Tauern, eine Notiz zu tauernmetamorphen Manganvorkommen Osttirols und Salzburgs.- N.Jb.Mineral.,Mh., 174-178.
- (6) A.TOLLMANN, 1977: Geologie von Österreich 1., Wien, 766 S.
- (7) W.E.TRÖGER, 1971: Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale. 1., 4.Aufl., Stuttgart, 188S.
- (8) G.VOLL, 1977: Seriengliederung, Gefügeentwicklung und Metamorphose in den Nördl.Radstädter Tauern zw. Forstau-u. Preunegg-Tal.- Aus H.BÖGL (Hrsg.), Geodyn.and geotraverses around the Alps. Beil. S.1-2, Salzburg (Vervielf.Manuskript).

MINERALVORKOMMEN RUND UM DIE TRIEBENTALHÜTTE DER  
 AKAD. SEKTION DES ÖST. ALPENVEREINES<sup>①</sup>

Von Heinz MEIXNER, Salzburg

Die Triebenthalhütte ist Stützpunkt für Wanderungen und Bergtouren im Bereich des Triebentales, vom Paltental nach Süden bis ins Kammgebiet der Triebener Tauern/Seckauer Tauern, vgl. Bl. 130 Oberzeiring der Österr. Karte 1:50.000. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung der Triebenthalhütte sind von K. METZ (6;8;) in diesen Mitteilungen sowie in vielen anderen Veröffentlichungen und danach soeben von seinem Schüler G. FRITSCHER (4) im vorliegenden Heft neuerlich dargestellt worden. Die eingehendste Wiedergabe von Gesteinsbestand und Tektonik liefert das Blatt 130/131 Oberzeiring/Kalwang von K. METZ (9). Im ganzen Gebiet finden wir keine geschlossene stratigraphische Schichtfolge, sondern einen von E nach W weit verfolgbaren, tektonischen Schollenbau, wie es großräumig die geologische Karte der Steiermark von K. METZ (7) zur Ansicht bringt.

Nördlich der Triebenthalhütte herrscht die altpaläozoische Grauwackenzone, im Raume Sunk/Hohentauern von Karbon unterlagert. Südlich der Hütte folgt etwa talschlußbildend für das Trieben- und das Bärenbachtal, wiederum tektonisch unter dem Paläozoikum, die Permomesozoikum enthaltende, vorwiegend aus Quarziten und Konglomeraten zusammengesetzte Rannachserie, die an das aus hauptsächlich Graniten bis Granitgneisen und Schiefnern bestehende Seckauer Kristallin stößt.

Von einer einzigen Ausnahme abgesehen, ist das ganze Gebiet sehr arm an besonderen Minerallagerstätten. Während die vielen Gebirgsgruppen der Hohen Tauern und der Zillertaler Alpen berühmt durch zahllose Fundstellen von oft ansehnlichen-"alpinen Kluftmineralen" sind, sind die ebenfalls aus kristallinen Gesteinen aufgebauten "Niederer Tauern" sowohl im Schladminger, wie im Seckauer Kristallin ausgesprochen arm an solchen Bildungen und selbst wenn solche einmal auftreten, dann kleiner und unscheinbarer. So gibt es bloß wenige Angaben über alpine Kluftminerale vom Hochreichart und vom Seckauer Zinken; ein ganz neuer Fund eines Möderbrugger Sammlers, über den soeben H. WENINGER (13) veröffentlicht, stammt aus einer Zerrkluft am Kesseleck, nur 10km südlich von unserer Hütte. Hier gab es immerhin bis 4x15cm große R a u c h q u a r z -xx, kleinere B e r g k r i s t a l l e von T e s s i n e r H a b i t u s, A d u l a r, E p i d o t und A p a t i t in kleinen Kristallen, sowie I l m e n i t - und C h l o r i t -Aggre-

① Wiederabdruck aus dem 25. Jahrg. (1978) der Mitteil. d. Akad. S. Graz des ÖAV mit Genehmigung der Schriftleitung.

gate. Diese Angaben mögen den Sammlern Ansporn geben, auch in den Seckauer Tauern auf "alpine Kluftminerale" zu achten!

In der Grauwackenzone der Obersteiermark enthält ganz allgemein, der südlichere, dem Karbon zugehörige Teil immer wieder Magnesit-, Talk- und Graphitlagerstätten, während im nördlich anschließenden Altpaläozoikum Eisenspatlagerstätten, gelegentlich auch vereint mit Buntmetallvererzungen, herrschen.

Auf unseren Raum angewendet, finden wir in Sunk bei Trieben Graphit-Lagerstätten, die bisher aber keinerlei sammlerisch beachtenswerte Mineralisationen geliefert haben. Doch wenig südlicher wird seit Anfang dieses Jahrhunderts unterhalb von "Hohentauern" von der Veitscher Magnesit AG eine der größten und mineralogisch interessantesten Magnesit-Lagerstätten Österreichs abgebaut und in Trieben verhüttet. Zu beachten ist, daß das, was wir hier vom Mineralinhalt berichten können, die Summierung aller Mineralfunde aus einem Zeitraum von etwa 70 Jahren darstellt und gar manches Mineral davon als Unikum oder nur ganz selten beobachtet worden ist. Bis vor einigen Jahrzehnten handelte es sich um große, in Etagen aufgeschlossene Tagbaue, jetzt ausschließlich um Sammlern nicht zugänglichen Grubenbau. Auch die nun bereits weitgehend verfallenen Tagbauanlagen sollen nur mit Bewilligung der Bergbauleitung begangen werden. Käuflich können bei Bergleuten in Hohentauern gelegentlich auch neuere Funde erworben werden.

Zusammenfassende Darstellungen über den Mineralinhalt und z.T. auch über die näheren geologischen Verhältnisse der Lagerstätte liegen bereits von H.MEIXNER & E.CLAR (5), von E.CLAR - O.M.FRIEDRICH & H.MEIXNER (2), von A.ALKER (1) und von A.WEISS (12) vor. Eine Besonderheit der Spatmagnesitlagerstätte Hohentauern ist die reichliche Ausbildung des Magnesitgesteins als "Pinolit", einem grobkristallinen Wachstumsgefüge des Magnesits mit "Eisblumentextur". Dieser "Pinolitmagnesit" ist seit dem 16.Jahrhundert für kunstgewerbliche Arbeiten, gelegentlich auch für Pfeilersockel und Fensterstöcke (Stift Admont) verwendet worden. Mustermaterial davon ist bereits auf einer Halde an der Straße noch außerhalb des Bergbaues zu sammeln. -

Die schönen Mineralfunde sind durchwegs an Klüfte im Pinolitmagnesit gebunden, die Durchmesser im Zentimeter- bis Dezimeterbereich aufweisen und damit die Größen der Mineralbildungen beeinflußt haben. Verständlich, daß im Magnesit neben Quarz-xx (manchmal flächenreiche, schlanke, bis einige cm lange Bergkristalle) es fast ausschließlich Magnesium-Minerale sind, die

relativ verbreitet, auch in den Steinbrüchen vorgekommen sind.

Kleine und unscheinbare M a g n e s i t -xx ( $MgCO_3$ ) kamen nur sehr selten vor. Die dagegen bis sogar höchstens 10 bis 15cm großen, grundrhomboedrischen, öfters auch mit der Basis versehenen D o l o m i t -xx / $CaMg(CO_3)_2$ /, wenn farblos, dann auch als "Dolomitdoppelspat" bezeichnet, gehören zu den schönsten dieses Minerals der Welt! Dazu kommen noch einige Mg-Silikate, wie manchmal grobschuppiger T a l k (mitunter auch grün, durch Spuren von Cr gefärbt), ein feinschuppiges, weißes, praktisch eisenfreies Chloritmineral, das den Namen L e u c h t e n b e r g i t trägt und als meist letzte und jüngste Kluftfüllung ein eigenartig biegsames, weißes "Bergleder", das zu S e p i o l i t h (=Meerschaum) gehört. Meist winzige, doch maximal bis 5mm große, würfelige P y r i t -xx sind auch gelegentlich zu finden. Als Verwitterungsbildungen können mitunter noch sehr kleine K a l z i t -xx und nadeliger A r a g o n i t beobachtet werden.

Alles weitere sind ausgesprochene Seltenheiten: Unter den Nichterzen die prachtvollen, flächenreichen, 1 bis 2, einmalig auch 6cm großen, fast farblosen A p a t i t -xx, B a r y t -xx und die zu den Feldspaten gehörenden, hier paragenetisch zunächst recht unerwarteten A l b i t -xx!

Ebenso auffallend und wiederum ganz rar, konnten hier auch einige Erze in den Dolomit und Quarz führenden Klüften erkannt werden: G e r s d o r f f i t -xx /NiAsS/ mit etwas M a g n e t k i e s und P e n t l a n d i t , K u p f e r k i e s -xx, Z i n k b l e n d e -xx und nadeliger B o u l a n g e r i t / $Pb_5Sb_4S_{11}$ , mon./; auch winzige R u t i l -xx / $TiO_2$ / sind jüngst erwähnt worden.

W.E.PETRASCHECK (10,S.82) berichtete soeben von der Erbohrung eines dünnen G i p s -Lagers mit A n h y d r i t im unmittelbar Liegenden des Magnesits; aus Altersbestimmungen mittels Schwefelisotopen, die PETRASCHECK durchführen ließ, könnte dies mittelkarbonisches, obertriassisches oder oberkretazisches Alter bedeuten. PETRASCHECK neigt wegen des paläontologisch gesicherten Karbonalters des Gesteinsdolomits auch für Gips und Anhydrit für die Karboneinstufung. Solche Minerale fehlen jedoch sonst völlig dem Karbon. Im Liegenden des Sunker Magnesits ist aber nach der geologischen Kartierung von K.METZ die auch Permotrias enthaltende "Rannachserie" zu erwarten, hierin würden Gips und Anhydrit genetisch, wie altersmäßig besser passen! Interessant ist auch ein Neufund aus letzter Zeit, der bei mir gerade in Untersuchung steht: Nach fast 10-jähriger Pause erhielt ich wieder Proben der seltenen A l b i t -xx. Auf ihnen ent-

deckte ich kaum  $1\text{mm}^2$  große, lebhaft gelbe Flecken, die im Ultraviolet das typische grüne Uranylleuchten zeigen. Es dürfte sich um ein sekundäres Uranylsilikat-Mineral handeln und damit erstmals im Sunker Magnesitbereich Uran-spuren andeuten! Auch im Beitrag von G.FRITSCHER (4) erwähnt, wurde von E.ERKAN (3) "Uran und Gips führendes Perm" in der Rannachserie nächst der Magnesitlagerstätte von Wald am Schoberpaß beschrieben!

NW von Hohentauern und vom Triebenstein gibt es noch ein interessantes Gestein, den Serpentin vom Lärchkogel. Von meinem Mitarbeiter J.SCHANTL (11) sind daraus als Kluftminerale Olivin, Magnetit, Antigorit und Chrysotil beschrieben worden.

Sehen wir nun, wieder von der Triebenthalhütte nach Norden, Nordosten und Osten, so liegt hier die altpaläozoische Grauwackenzone; doch vergeblich halten wir in unserem Bereich nach den darin sonst gewohnten, wenigstens kleinen und kleinsten Eisenspatvererzungen Ausschau. Doch zieht im Triebental von P.1066, 1300m NW der Triebenthalhütte auf der Österr.Karte 1:50.000 Blatt 130 Oberzeiring ein "Knappengraben" aufwärts gegen das Vöttleck (1888m) Im ganzen mir zugänglichen Lagerstättenschrifttum habe ich keinerlei Hinweis auf Vererzungen in diesem Gebiete gefunden. Der Grabenname deutet aber sehr auf solch ein Vorkommen hin!

So kann mit diesem Problem diese kleine Übersicht beschlossen werden. Es wäre ein Erfolg, wenn von Wanderern von unserer Triebenthalhütte aus, die uns noch fehlenden Bergbauspuren um "Knappengraben und Vöttleck" gefunden werden könnten!

#### S c h r i f t t u m :

- (1) A.ALKER, 1972: Das Magnesitvorkommen von Hohentauern (Sunk) bei Trieben. Der Aufschluß, Sh.22., 21-26.
- (2) E.CLAR - O.M.FRIEDRICH & H.MEIXNER, 1963: Steirische Lagerstätten. Österr.Mineralog.Ges., Sh.5., 53-66; bes.Hohentauern, 58-60.
- (3) E.ERKAN, 1977: Uran und Gips führendes Perm in den östlichen Ostalpen. Berg- und Hüttenmänn.Mh., 122./2a, 9-17.
- (4) G.FRITSCHER, 1978: Die Geologie des Gebietes um die Triebenthalhütte, mit geol.Karte. - Mitt.d.Akad.S.Graz des ÖAV., 25.Jg.(1978)
- (5) H.MEIXNER & E.CLAR, 1953: Die Magnesitlagerstätte im Sunk bei Trieben. - Joanneum, Mineralog.Mitteilungsbl., 1-6.
- (6) K.METZ, 1957: Der geologische Aufbau des Triebenthalgebietes rund um die Triebenthalhütte. - Mitt.d.Akad.S.Graz des ÖAV, 8./1, 7-10.
- (7) K.METZ: Geologische Karte der Steiermark, 1:300.000, Graz, Ausgabe 1957.
- (8) K.METZ, 1960: Ein geologischer Streifzug durch die Seckauer Tauern. - Mitteil.Akad.S.Graz des ÖAV., 11., 16-26.

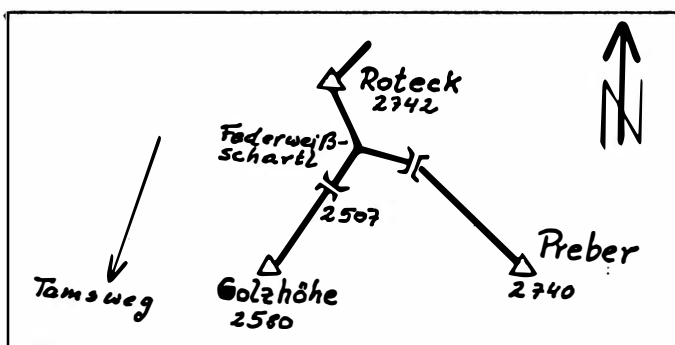
- (9) K.METZ, 1967: Oberzeiring-Kalwang, Geolog.Karte d.Rep.Österreich, Bl.130 und 131, 1:50.000. Geolog.B.A. Wien.
- (10) W.E.PETRASCHECK, 1978: Zur Altersbestimmung einiger ostalpiner Erzlagenstätten. - Mitt.Österr.Geol.Ges., 65., Wien, 79-87.
- (11) J.SCHANTL, 1977: Kluftminerale aus dem Lärchkogelserpentinit (Trieben, Obersteiermark). . Der Karinthin, 76., 298-302.
- (12) A.WEISS, 1977: Die Magnesitlagerstätte Hohentauern (Sunk) und ihre Mineralien. - Die Eisenblüte, 3., 9-17.
- (13) H.WENINGER, 1978: Kurzbericht über einige neue Mineralfunde in Österreich. - Der Karinthin, 79., im Druck.

Anschrift des Verfassers: Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER  
 A-5020 SALZBURG, Akademiestraße 26,  
 Institut für Mineralogie und Petrographie  
 der Universität Salzburg

Vorbericht über eine Chromitvererzung vom Federweißschartl, Schladminger Tauern, Lungau, Salzburg.

Von W.PAAR, J.SCHANTL, H.MEIXNER & W.GÜNTHER, Salzburg

Die Chromitvorkommen des Federweißschartls (SH.2530m) liegen in einer schon lange bekannten, sehr kleinen Ultramafititlinie im Altkristallin der südlichen Schladminger Tauern. Die geographische Lage ist aus der Skizze ersichtlich.



Der Ultramafititkörper steckt nach HERITSCH & SCHWINNER (1924) und THURNER (1958,1976) in einem E-W streichenden Zug von migmatitischen Biotitgneisen, die unmittelbaren Grenzen werden von geringmächtigen Amphibolitlagen gebildet. Der primäre Mineralbestand

der ultramafititischen Gesteine ist nicht mehr erhalten, sie liegen heute vor i.w. als Antigoritserpentinite mit allen Übergängen zu Listwäniten (d.s. aus Serpentiniten durch CO<sub>2</sub>-Metasomatose hervorgegangene Talk-Magnesit-Gesteine). Als randliche Bildungen des Ultramafititkörpers treten ferner aktinolithreiche Gesteine sowie (im eigentlichen Bereich des Schartls) stark deformierte Chlorit-Karbonat-Talk-Schiefer auf.

Die Chromitvererzungen sind zu einem imprägnativ (in wolkig verteilten, wenige mm-großen Kornaggregaten) an den Serpentin, zum anderen an die Talkschieferzone in beachtlichen (max. 40x20x20cm großen) linsenförmigen Derberzkörpern gebunden. Da die Talkschieferzone nur wenige Meter mächtig ist und rasch im Streichen (etwa E-W) auskeilt, kommt der Vererzung nur lokale Bedeutung zu.

Da über die Chromit-Vererzungen dieser Lokalität eine umfassende Bearbeitung im Gange ist (PAAR, et.al. 1979) sollen im nachfolgenden nur noch einige ergänzende Bemerkungen zur Charakteristik beider Vererzungstypen gemacht werden.

Von besonderem Interesse sind hier die im S der Talkschieferzone liegenden Chromiterzlinsen, die i.w. an einen etwa 0,5m mächtigen Horizont gebunden sind und darin perlschnurig aneinandergereihte Körper im Streichen und Einfallen bilden. Die i.a. dünnblättrigen Talkschiefer sind durch Einschaltungen mm- bis cm-mächtiger Braunspat-Bänder (Dolomit mit etwa 20 Mol.%  $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$ ) teils in kleinlinsigen Anschwellungen gekennzeichnet.

In der Nachbarschaft der Chromlinsen-führenden Zone treten knotenförmige Chloritaggregate (mit Magnetitkernen) sowie erbsengroße Chromit-Akkumulate in den Schiefen auf. Die Chromitlinsen selbst bestehen i.w. aus stark kataklastischem Chromit, die Zwischenräume der eher kantigen und nur wenig auseinandergedrifteten Fragmente werden durch spätigen Dolomit (!), Talk und Chlorit eingenommen. Der Chemismus des Chromits ist nach Mikrosondenanalysen (PAAR et al., 1979) einheitlich, Zonarbau fehlt.

Der 2. Vererzungstypus wird durch die akzessorischen Chromite des Serpentinits repräsentiert. Sie zeigen deutlichen Zonarbau, mit meist zwei im Farbeindruck deutlich unterscheidbaren Bereichen. Der äußere Saum zeigt Magnetit-Ähnlichkeit, weist nach Mikrosondenanalysen (PAAR et al., 1979) aber immer noch 20 Gew.%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  auf. Der im Chemismus als Chromit zu bezeichnende Kernbereich der Körner zeigt bei Vergleich mit den "Talk-Chromiten" abweichende Zusammensetzung, damit auch andere Cr/Al-, Cr/Fe- sowie Fe/Mg-Verhältnisse. (PAAR et al., 1979) auf. Die in geringen Mengen begleitenden Sulfide sind Pyrit, Kupferkies, sowie Pentlandit und Millerit.

Chromitführung in Form des "akzessorischen Chromits" ist in österreichischen Serpentin-Vorkommen generell weit verbreitet, so auch beispielsweise in der Ultramafit-Linse des Bodenmoosgrabens (SM. 1250m) östlich Lessach (also etwa 4,5km Luftlinie südlich des Feder-



weißschartls) unweit des ehemaligen Talk(schiefer)-Bergbaues durch einen von uns (J.Sch.) festgestellt worden.

Die Säume unterschiedlichen Chemismus' dürften in Übereinstimmung mit bereits bekannten Bildungen dieser Art im Zuge der 1.Serpentinisierung (Maschenserpentin-Bildung) und/oder während der 2. metamorphen Umbildungsphase (Antigoritisierung) in Zusammenhang zu sehen sein. Problematisch ist die Deutung der Talkchromit-Genese, vor allem der Koexistenz Chromit-Dolomit(!)-Talk.

Es sei hier lediglich mit einigem Vorbehalt angedeutet, daß die linsigen Chromit-Segregate möglicherweise Bestandteile eines primär anders zusammengesetzten Bereiches der Ultramafititlinse des Federweißschartls sein könnten. (Gesteine mit Ca-Al-hältigen Klinopyroxenen oder Amphibolen, die heute als Chlorit-Karbonat-Talk-Schiefer vorliegen).

#### S C H R I F T T U M

- HERITSCH, F. und SCHWINNER, R. (1924): Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark XV.- Das geologische Profil des Preber.- Mitt.Naturw.Ver.Steiermark, 60, 25-34.
- PAAR, W., SCHLANTL, J. und MÜHLHANS, H. (1979): Mineralogy and chemistry of chromite mineralizations in the Roteck ultramafic body, Schladminger Tauern, Salzburg (Austria). Mineral.Deposita (Berl.), in prep.
- THURNER, A. (1958): Geol.Karte der Republik Österreich 1:50.000 Stadl-Murau + Erläuterungen Geol.B.A.
- THURNER, A. (1976): Geologie der Niederen Tauern-Südabfälle vom Preber bis Oberwölz. Joanneum, Min.Mittbl. 43.

#### Anschrift der Verfasser:

Mineralogisch-petrografisches Institut  
der Universität Salzburg  
A-5020 SALZBURG, Akademiestraße 26/1

VORBERICHT ÜBER EINE D U F R E N O Y S I T - Z I N K B L E N D E - V E R -  
E R Z U N G I M G I P S V O N M O O S E C K ( G R U B A C H ) B E I G O L L I N G , S A L Z B U R G

Von W. PAAR, H. MEIXNER und Th. RULLMANN, Salzburg

Zusammenfassung: Dank der Aufmerksamkeit eines Sammlers gelang für die Gipslagerstätten von Grubach (Mooseck) bei Golling und von Webing/Rigausberg bei Abtenau die Feststellung von einigen zwar kleinen, doch ganz hochinteressanten Erzmineralisationen.

Grubach: Realgarrote Z i n k b l e n d e (mit roter Lumineszenz im langwelligigen UV-Licht) zusammen mit dem sonst für das Binntal charakteristischen D u f r e n o y s i t .

Webing: Hellbraune Z i n k b l e n d e , B l e i g l a n z , T e n n a n t i t , L u z o n i t / S t i b i o l u z o n i t und etwas violetter F l u ß s p a t .

Beides bildet einen wertvollen Beitrag zu den bereits bekannten permischen Vererzungen in alpinen Gipslagerstätten.

Summary:

Owing to the attention of a mineral collector the determination of some small, but highly interesting ore mineralizations has succeeded in the gypsum deposits of Grubach (Mooseck) near Golling and of Webing, Rigausberg, near Abtenau.

Grubach: Realgar-red sphalerite (with red luminescence in long-wave U.V.L.) together with dufrenoysite, usually characteristic for the Binntal (Binn valley).

Webing: Light brown sphalerite, galena, tennantite, luzonite/stibio-luzonite and some violet fluorite.

Both new occurrences represent a valuable contribution to the already known permian mineralizations in alpine-type gypsum deposits.

Sulfidische Vererzungen sind aus verschiedenen ostalpinen Gips-Anhydrit-Lagerstätten bekannt. Hier sei vor allem an die Arbeiten von J.G.HADITSCH über die Erzführung der Lagerstätten Schildmauer bei Admont (HADITSCH 1965) sowie Wienern am Grundlsee (HADITSCH 1968, 1974) erinnert. Die Erzparagenesen beider Lagerstätten sind nahezu ident: Pyrit, Fahlerz, Zinkblende, Kupferkies, "Bornit"<sup>①</sup>, Bleiglanz, Covellin, Gold, Hämatit (Schildmauer) bzw. Pyrit, Markasit, Kupferkies, Fahlerz, Covellin, Zinkblende, Bleiglanz (Wienern). Auf Grund der Horizontbeständigkeit dieser (spurenhafte) Vererzungen und dem Umstand, daß sie nirgends auf das Hangende des Salinars übergreift, wird ihr nach HADITSCH (1974) ein oberpermisches Alter zugeordnet.

① Die von HADITSCH (1965) dafür angegebenen Eigenschaften wie "...deutlicher Reflexionspleochroismus (dunkel violett bzw. hellviolett-lila)..., ...starke Anisotropie (Öl)... " sprechen viel eher für Enargit (!) oder ein damit verwandtes Mineral, das auch in den Salzburger Gipsvorkommen zusammen mit Fahlerz auftritt!

Vergleichsinteresse beansprucht auch eine analoge Vererzung aus dem hier karnischen Gips im unterostalpinen Semmeringmesozoikum vom Myrthengraben, für die von E.SCHROLL (1954) und W.TUFAR (1963, 1966, 1968) Tennantit, Enargit, Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit, Luzonit, Wurtzit und winzigst Jordanit? sowie Seligmanit? angegeben worden sind. Auch die sekundären Bildungen sind gleich oder ähnlich: Devilin vom Myrthengraben und von der Schildmauer bei Admont (H.MEIXNER, 1965, S.77/78) und von Wienern/Grundlsee (J.G.HADITSCH, 1968) und Uranminerale vom Myrthengraben (W.TUFAR, 1967) bzw. Schildmauer/Admont (K.WALENTA, 1976).

Aus dem Salinar des Raumes Golling-Abtenau liegen verschiedene Beobachtungen über sulfidische Mineralisationen vor. Sie sind teils an die basischen Vulkanite (Diabase etc.) in Form von darin eingesprengten Erzputzen, schmalen, netzartig verteilten Gängchen etc. gebunden. Der Diabasstock (annähernd  $100\text{m}^3$ ) der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Webing ist etwa durch folgende artenreiche Sulfidparagenese charakterisiert (die Reihung entspricht der vermuteten Kristallisationsfolge): Pyrit ( $\pm$ Kupferkies), Tennantit, Bornit ( $\pm$ Kupferkies II, spindelförmig), Bleiglanz,  $\frac{1}{2}$ Betechtinit, Chalkosin, Covellin, Cuprit, ged.Kupfer (PAAR 1977).

Einen anderen Vererzungstypus stellen jene Mineralisationen dar, die z.B. im Bereich des Gips-Anhydrit-Abbaues der Firma HAGEN in Rigaus-Grub in den liegenden Werfener Schichten angetroffen wurden. Aus Klufthohlräumen mit Hämatit-xx, Ankerit-xx etc. wurden vor allem sehr große Kupferkies-xx geborgen (MEIXNER 1973, KIRCHNER 1977), deren erzmikroskopische Untersuchungen (PAAR 1977) orientierte Aufwachsungen von Tennantit-xx in Begleitung von Zinkblende, Bleiglanz, etc. erkennen ließen. Ein dritter Mineralisationstypus - und hier zeigen sich gewisse Parallelen zu den eingangs erwähnten Sulfidmineralisationen in steirischen und niederösterreichischen Gipsen - wurde durch einen von uns (Th.R.) in zwei Gollinger Gipsbrüchen festgestellt, worüber im folgenden berichtet wird.

#### 1. DUFRENOYSIT - ZINKBLENDE - VERERZUNGEN IM BEREICH DER GIPSLAGERSTÄTTE GRUBACH (MOOSECK BEI KUCHL, SALZBURG)

Bei Vorbereitungsarbeiten im September/Oktober 1978 zum Abbau eines Gipskörpers am SE-Ende der Etage "4" in der Lagerstätte Grubach wurde ein Aufschluß geschaffen, der sich sehr bald als zu stark mit Tonbrocken, Mergelschmitzen und anderem Taubmaterial verunreinigt erwies.

Die hier zu behandelnde Vererzung war an einigen, z.T. m<sup>3</sup>-großen gipsführenden Blöcken, dann aber auch im Bereich einer größeren, en bloc etwa 10-15m auf die Etagensohle herabgeglittenen Gips-Ton-Masse anzutreffen. Die für die Vererzung wichtigen Großgefüge-Bilder sind charakterisiert durch

- rhythmischen Aufbau von alternierenden Bändern von weißem bis grauem Gips und lagig angeordneten Tonbrocken, grauschwarzen Dolomit-Bildungen etc. bzw. durch
- iregellose Einstreuungen eckiger Tonbrocken, von Dolomit in größeren Kristall-Aggregaten etc. in einem feinkristallinen Gips-Grundgewebe.

Die an den 1.Gefügetypus gebundene Vererzung bevorzugt die reinweißen, bis maximal cm-mächtigen Gipslagen und zeigt schichtige Anordnung der Hauptkomponenten Zinkblende und Dufrenoyzit. Typus 2 ist durch ein eher imprägnatives Vererzungsbild mit Bindung der Erze an z.T. Gips, z.T. Dolomit gekennzeichnet. Die Mächtigkeit des gesamten vererzten Schichtpaketes, in dem die Erz-Gips-Ton/Dolomit-Rhythmite überwiegen, beträgt höchstens einige Meter, die Ausdehnung im Streichen kann auf Grund der starken Verlehmung der Bruchwand kaum abgeschätzt werden, dürfte aber 10m nicht übersteigen.

Die Erze sind z.T. innig miteinander verwachsen, aber auch in isolierten, selten über cm-großen, grobkörnigen (Zinkblende) bzw. grobstrahligen (Dufrenoyzit) Aggregaten gleicher Dimension anzutreffen.

Zinkblende ist zumeist xenomorph mit Korngrößen um bis 1 mm bis maximal 6 mm entwickelt; die feinerkörnigen Anteile sind in der Regel goldgelb gefärbt, die gröberkörnigen Partien zeigen eine intensiv rote bis rotbraune Färbung und weisen megaskopisch eine frappante Ähnlichkeit mit dem Mineral Realgar auf! Selten werden tetraedrische Kristalle (1-3-5 mm) beobachtet [ $\{111\} + \{100\}$ ], wovon die größeren wellige, unebene Flächen und gerundete Kanten besitzen. Bemerkenswert ist eine orangegelbe bis tiefrote Lumineszenz dieser Zinkblendens besonders im langwelligen Ultraviolett.

Die mittelgraue, metallisch glänzende, mit Zinkblende etwa gleichhäufige Komponente ist nach erzmikroskopischen sowie röntgenographischen Untersuchungen Dufrenoyzit. Dieses Erz bildet zum einen röhrlige bis nadelige Kristalle, die selten einzeln, hingegen meistens in radial struierten Aggregaten bis regellosen Verwachsungen in Gips eingebettet sind. Die größten Kristalle sind nahezu 1cm lang (max. 2x3mm im Querschnitt) und zeigen deutliche Längsstriemung, z.T. auch -rillung. Der Farbeindruck im erzmikroskopischen Anschliff ist (in

Luft) weiß bis blaßgrünlich; neben Bleiglanz wird der grüne Farbton auffallend deutlicher. Reflexionspleochroismus ist in Luft kaum (allenfalls an Längsschnitten), in Öl etwas deutlicher wahrnehmbar. Die Anisotropieeffekte sind markant, die Farben variieren in grüngrauen, tiefblauen und braunen Farbtönen. Charakteristisch sind blutrote Innenreflexe, die in Öl besonders zahlreich sind. Längsschnitte zeigen deutliche Zwillingslamellierung in nur e i n e r Richtung mit einer "maximalen Auslöschungsschiefe" der unterschiedlich breiten Lamellen von  $18^\circ$  gegen die Längsbegrenzung. Die Reflexionswerte (in Luft) sind

480 nm	546 nm	589 nm	644 nm	
39.8	38.0	36.5	35.0	// Stengelachse, senkrecht dazu
33.7	32.7	31.9	29.3	

Die Mikrohärtigkeit (VHN) beträgt  $172\text{kp/mm}^2$  (Belastung 50p). Debye-Scherer und Diffraktometer-Aufnahmen ergeben in den Netzebenen-Abständen und Intensitäten eine bessere Übereinstimmung mit Dufrenoyzit als etwa mit Baumhauerit, dessen erzmikroskopische Eigenschaften nach Angaben bei GRAESER (1965) doch mitunter recht ähnlich werden können<sup>②</sup>. Mikrosonden-Untersuchungen sowie Einkristall-Aufnahmen sind zur endgültigen Klärung dieser Frage vorgesehen (PAAR et al., 1979). Neben säulig-nadeliger Entwicklung des Dufrenoyzits ist auch eine eher körnige Ausbildung wahrnehmbar. Erzmikroskopisch liegen nur geringfügige Unterschiede zur säuligen Ausbildung vor: Die Zwillingslamellierung ist an den xenomorphen Körnern viel seltener zu sehen, hingegen ist der Reflexionspleochroismus (besonders in Öl und an Korngrenzen) auffallend deutlicher! Möglicherweise handelt es sich um ein weiteres "Binnental-Mineral". Zusätzliche Untersuchungen (Mikrosonde etc.) sind auch hier vorgesehen. Zinkblende und Dufrenoyzit werden nach den bisher vorliegenden Schliffen lediglich von Pyrit und (vermutlich) Enargit in allerdings minimalen Mengen begleitet!

Die hier beobachtete Zinkblende-Dufrenoyzit-Vererzung ist in vielerlei Hinsicht bemerkenswert. Generell ist zu sagen, daß damit auch im Salzburger Raum innerhalb einzelner Gipskörper horizontbeständige Vererzungen nachgewiesen werden konnten, die mit HADITSCH eine oberpermische Einordnung wahrscheinlich erscheinen lassen. Das aber in dieser Häufigkeit betonenswerte Auftreten des Minerals Dufrenoyzit und die damit verbundene reichliche As-Präsenz räumt unserem Gipsvorkommen eine Sonderstellung ein und wird Gegenstand weiterer Betrachtungen sein (PAAR et al., 1979)

② Herrn Doz. Dr. S. GRAESER (Basel) bestätigte uns freundlichst mit einer Pulveraufnahme die Dufrenoyzit-Bestimmung, wofür ihm herzlichst gedankt sei.

Es muß in diesem Zusammenhang hervorgehoben werden, daß das neue Salzburger Vorkommen ganz offensichtlich eine alte Parallele im Gips/Anhydrit der Salzlagerstätte von Hall in Tirol besitzt und es ist dem Erinnerungsvermögen eines der Verfasser (H.Mx.) zu verdanken, sich der bezüglichen Literaturstellen erinnert zu haben. W.von SENGER, 1821 hat in Anhydrit und Gips eingewachsen aus der Salzlagerstätte von Hall außer gelber *Z i n k b l e n d e*, *R e a l g a r* und *A u r i p i g m e n t* noch ein schwärzlichgraues, nach  $\text{OP}$  spaltbares, rhombisches, tafeliges Erz beobachtet, das wie "*A n t i m o n i t*" aussieht. Offensichtlich dasselbe Material, wahrscheinlich sogar dasselbe Stück kam F.SANDBERGER (1869, S.21/22) in einer alten bayrischen Sammlung wieder unter und nach der Lötrohruntersuchung hat er es als *S k l e r o k l a s* im Sinne von  $\text{PbAs}_2\text{S}_4$  nach G.vom RATH, 1864 bezeichnet. G.GASSER (1913, S.88/89) nennt dasselbe Mineral "Binnit" womit aber heute allein die schönen Tennantit-xx des Binntales gelegentlich benannt werden, bei GASSER sollte es "Dufrenoyisit" G.vom RATH oder "Skleròklas" W.S. von WALTERSHAUSEN betreffen. Belegmaterial davon scheint es heute nicht mehr zu geben, so daß jetzt bloß feststeht, daß eines der Pb-As-Sulfosalze von Binntaler Art auch einst in Hall/Tirol vorgekommen ist. Mit dem Nachweis von *D u f r e n o y s i t* bei Golling ist dieses Sulfosalz auch für die verwandte Lagerstätte Hall möglich und wahrscheinlich geworden.

Zu den prächtigen Dufrenoyisit-xx aus Hohlräumen des zuckerkörnigen weißen Marmors vom Binntal/Schweiz -vgl.die Abb. bei H.A.STALDER et al., 1978 oder W.NOWACKI, 1969/70 - ist mit der Auffindung des Salzburger Vorkommens nun ein weiteres im europäischen Raum hinzugekommen. Weltweit gesehen ist *D u f r e n o y s i t* ein seltenes Mineral. Im "Neuen DANA" (1, 1946, S.444) wird als sicherer Fundort noch Dundas, Tasmanien angegeben, bloß genannt ist das Erz darin noch von Wood River und Banner District, Idaho und Cerro Gordo Distr., Inyo County, Cal., worden. Aus Cerro de Pasco (BURKHART-BAUMANN et al., 1972a) bzw. Quiruvilca (BURKHART-BAUMANN et al., 1972b) ist "Dufrenoyisit" in allerdings röntgenamorphem Zustand, niedrig thermal gebildet, beschrieben worden.

## 2. Pb-Zn-Cu-MINERALISATIONEN VON WEBING

In einer der Abbaukammern der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Webing wurde ein grauschwarz gefärbter (und ebenso abfärbender) Gesteinskörper angefahren und Material davon auf Halde gelegt. Das Gestein ist feinschichtig und enthält körnigen *P y r i t* in mm-dünnen Lagen und entlang Klüften quer zum sedimentären "s". Gelblicher *K a l z i t* in

palisadenartigen, auch unregelmäßig geformte Bildungen, die gelegentlich von Gipsadern und -gängchen durchsetzt werden. An die Gipseinlagerungen - und fast nur an sie - ist nun eine spurenhafte Vererzung gebunden mit feinkörnigen Imprägnationen mm<sup>3</sup>-großer hellbrauner Zinkblende, Bleiglanz, Tennantit, Luzonit / Stibioluzonit sowie winzigen violetten Flussspat-partien. Damit ist auch für den Bereich der Webinger Lagerstätte eine mit dem Gips vermutlich gleichaltes Pb-Zn-Cu-Vererzung nachgewiesen! Weitere Untersuchungen sind im Gange.

1/2cm große, tiefviolette Flussspat-flecken sind soeben auch im schwarzen Gestein angetroffen worden. Das erinnert an Fluorit in den vielen Gutensteiner Dolomit- und Kalkvorkommen, wie er jüngst auch in Brocken im Gips von Grubach/Mooseck bei Golling aufgetreten ist, vgl. H. MEIXNER (1978).

Die Verfasser sind den Inhabern der "Ersten Salzburger Gipswerke Ges. Christian MOLDAN KG" für die Erlaubnis zum Betreten ihrer Tagbauanlagen zu allerbestem Dank verpflichtet. Koll. Doz. Dr. S. GRAESER (Basel) danken wir für seine wertvolle Bestätigung des Dufrenoyits, Frau Mag. S. RUSCHA für die Anfertigung und Auswertung von Pulver- und Diffraktometer-Aufnahmen, Herrn J. SCHÄDLBAUER für die Kontrolle einiger Reflexionswerte und für Dichtebestimmungen. Wertvollste Hilfe leistete auch bei diesen Untersuchungen das große Forschungsmikroskop (LEITZ), das wir dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung verdanken.

#### S C H R I F T T U M (Auswahl):

- BURKART-BAUMANN, I., OTTEMANN, J. & AMSTUTZ, G.C. (1972a): Die röntgenamorphen Sulfide von Cerro de Pasco (Peru) und ihre kristallinen Einschlüsse. - N.Jb. Miner. Mh., 433-446.
- BURKART-BAUMANN, I., & OTTEMANN, J. (1972b): Über niedrigthermale Sulfidbildungen von Quiruvilca, Peru. - N.Jb. Miner. Mh., 541-551.
- DAMOUR, A.A. (1845): Dufrenoyit, eine neue Mineral-Gattung. - Ann. Chim. Phys. 14, 379.
- GASSER, G. (1913): Die Mineralien Tirols einschließlich Vorarlbergs und der Hohen Tauern. - Verlag der Wagner'schen K.K. Univ.-Buchhandlung, Innsbruck 1913.
- GRAESER, S. (1965): Die Mineralfunde im Dolomit des Binnatales. - Diss. - Schweiz. Min. Petr. Mitt. 45, 597-795.
- HADITSCH, J.G. (1965): Die Gipslagerstätte Schildmauer bei Admont und ihre Kupfererzspuren. - Archiv für Lagerst. Forschung in den Ostalpen 3, 125-142.

- HADITSCH, J.G. (1968): Bemerkungen zu einigen Mineralen (Devillin, Bleiglanz, Magnesit) aus der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wienern am Grundlsee, Steiermark. - Archiv f.Lagerst.Forschung i.d.Ostalpen 7, 54-76.
- HADITSCH, J.G. (1974): Über einen neuen Fund von Zinkblende in der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wienern am Grundlsee (Steiermark).- Sitzber.Akad.Wiss., math.-naturw.Kl.,I, Wien, 2-4.
- KIRCHNER, E.Chr.(1977): Die Gips- und Anhydrit-Lagerstätten um Golling-Abtenau und die Breunneritlagerstätte von Diegrub bei Abtenau. - Exk.Führer anläßl.d.Sommertagg.1977 d.VFMG i.Traunstein i.Chiemgau. - Der Karinthin 77., 325-329.
- MEIXNER, H. (1965): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XX. - Carinthia II, 155., Klagenfurt, 69-80.
- MEIXNER, H. (1973): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIV. - Carinthia II, 163., 101-139, bes.123.
- MEIXNER, H. (1978): Neue Mineralfunde aus Österreich XXVIII.- Carinthia II, 168., im Druck.
- NOWACKI, W. (1969/70): Über einige Mineralien der Grube Lengensch. - 2.Aufl., Urner Mineralienfreund, 60S.
- PAAR, W. (1977): Notizen zu Vererzungen im Diabas von Webing sowie erzmikroskopische Studien an den großen Kupferkies-xx von Grub/Voglaui bei Abtenau, Salzburg. - Unveröffentl.Manuskript.
- PAAR, W. & MEIXNER, H. (1979): Die Dufrenoyzit-Zinkblende-Vererzung im Gips von Grubach/Mooseck bei Kuchl, Salzburg.- TPM, in Vorb.
- RATH, G. vom (1864): Mineralogische Mittheilungen.- Ann.Phys.und Chem., 122., 371-399.
- SANDBERGER, F. (1869): Ueber Skleroklas von Hall in Tirol. - Verh.d.k.k.geol.R.A., Wien 21-22.
- SCHROLL, E. (1954): Ein Beitrag zur geochemischen Analyse ostalpi-ner Blei-Zink-Erze.- Mitt.Öst.Miner.Ges., Sh.3, Wien, 85S.
- STALDER, H.A., EMBREY, P., GRAESER, S. & NOWACKI, W. (1978): Die Mineralien des Binntales. Aus: Jahrbuch 1975-1977 Naturhistor.Mus. der Stadt Bern, 143S.
- TUFAR, W. (1966): Bemerkenswerte Myrmekite aus Erzvorkommen vom Alpen-Ostrand. - N.Jb.Miner., Mh., 246-252.
- TUFAR, W. (1967): Andersonit, ein neuer Uranmineralfund aus Österreich. - N.Jb.Miner., Abh., 106., 191-199.
- WALENTA, K. (1976): Uranmineralien aus der Gipslagerstätte Schildmauer bei Admont in der Steiermark. - Mitt.Bl.Abt.Miner., Landesmuseum Joanneum, 44., Graz, 35-41.

#### Anschrift der Verfasser:

Dipl.Ing.Dr.Werner PAAR und Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER  
 beide A-5020 SALZBURG, Institut für Mineralogie und  
 Petrographie der Universität, Akademiestraße 26/1 -  
 sowie Th.RULLMANN, 5020 SALZBURG, Bärengäßchen 9.



H.MEIXNER: B ü c h e r s c h a u

DER AUFSCHLUSS, Sonderbd.28: Zur Mineralogie und Geologie der Umgebung von Göttingen, mit Westharz und Teilen des nordhessischen Berglandes. - 285S., mit vielen Abb. und Karten. Heidelberg 1978, 15x21cm. Für VFMG-Mitglieder brosch.DM 29,- geb.DM 32,-

Der wiederum unter der Schriftleitung von Prof.Dr.S.KORITNIG (Göttingen) verfaßte Sb.28. ist nun um 100 Seiten stärker geworden, als das Sh.17 von 1968 unter gleichem Titel! Manche Arbeiten sind nun weggeblieben, eine Reihe von neuen Beiträgen wurde aufgenommen, die anderen stark überarbeitet, dabei vielfach ergänzt. Manches aber, z.B. historische Daten und ältere Literatur fiel der Kürzung zum Opfer, so daß, wo möglich, für Exkursionsvorbereitungen oder speziellen Bearbeitungen die Mitverwendung auch der älteren Ausgabe zu empfehlen ist.

15 Arbeiten betreffen den Westharz mit seinen Gesteinen, Erz- und Minerallagerstätten, 6 Beiträge führen in die Umgebung von Göttingen, vorwiegend zu den Basalten und den zugehörigen sekundären Bildungen. Im nordhessischen Bergland (7 Beiträge) sind wieder Basalte (vom Meißner, "Blaue Kuppe" bei Eschwege), aber auch Braunkohlen, Flußspat im Zechsteindolomit, Schwerspat und Co-Vererzungen im Unterwerra und Richelsdorfer Gebirge behandelt. In allen Teilen sind auch geologische Einführungen vorhanden, reichlich mit Karten, Profilen und Abbildungen sowie Schrifttum versehen.

Die anlässlich der Tagungen auch als Exkursionsführer herausgegebenen, preisgünstigen und trotzdem tadellos ausgestatteten Sonderhefte bzw.-bände der VFMG sind wertvolle Hilfen für Wissenschaft und Sammler, was auch allgemein anerkannt wird; fast all diese Schriften sind bald vergriffen!

Prof.Dr.S.KORITNIG als Schriftleiter und Dr.H.FLICK als Redakteur sei zur Herausgabe dieses Werkes Glückwunsch und herzlicher Dank gesagt.

Heinz MEIXNER

H.-F.KRAUSSE, A.PILGER, V.REIMER & M.SCHÖNFELD: Bruchhafte Verformung, Erscheinungsbild und Deutung mit Übungsaufgaben. - 86S., 39 Abb. und 5 Fototaf. - Clausthaler Tektonische Hefte, 16., Clausthal-Zellerfeld 1978 (Verlag Ellen Pilger), 15x21cm, brosch. DM 13.80

In dieser besonders für Studenten der Erdwissenschaften herausgegebenen Schriftenreihe ist wieder eine wertvolle Veröffentlichung erschienen. Sie ersetzt in bedeutend verbesserter Weise die vergriffenen Hefte 3. (Einige Grundlagen zur Tektonik II, 1960) und teilweise auch 12. (Einführung in die tektonischen Arbeitsmethoden, 1972).

Mit leicht lesbarem Text und mittels klaren Abbildungen werden Gesteinsdeformation, Struktur und alle wichtigen tektonischen Formen beschrieben.

Besonders vorteilhaft sind die diesmal gründlich herausgearbeiteten Übungsaufgaben mit ihren Lösungen. Das Werk kann unseren Studenten und besonderen Fachinteressenten nur empfohlen werden, eine bessere Einführung für diese Grundausbildung gibt es bisher kaum.

Heinz MEIXNER

Jiří KOUŘIMSKÝ & František TVRZ: Welt der Mineralien in Farbe. -  
 Übersetzung aus dem Tschechischen von I.WEISS. - 352S. mit 390 Abb.  
 (in Farbe und Schwarzweiß), sowie vielen Kristallzeichnungen. Prag  
 1977 (Bertelsmann Lexikon-Verlag, Gütersloh bzw. Artia, Prag),  
 17x23,5cm, Lw. geb. S.203,-

Zu den zahlreichen, ganz vorwiegend für Sammler bestimmten Text- und Bilderwerken ist ein Neues, durch den bekannten Bertelsmann-Verlag dem deutschen Leserkreis wirklich billig zugänglich gemacht worden. Es muß wegen seiner Gediegenheit hier besonders hervorgehoben werden. Die Übersetzung von I.WEISS liest sich wirklich gut und flüssig. J.KOUŘIMSKÝ ist an einer der schönsten mineralogischen Sammlungen der Welt als Leiter der Edelsteinsammlung am Nationalmuseum in Prag tätig. Diesem Institut entstammen auch viele der Originale zu den größtenteils wohl gelungenen Abbildungen, die Aufnahmen hat der Zweitverfasser angefertigt. Besonders hervorheben möchte ich die textliche Behandlung, die mit einer liebevoll geschriebenen Einführung "Mensch und Stein" beginnt, dann in etwa 30 Seiten Grundbegriffe, Formen, Eigenschaften, Entstehung und Vorkommen der Minerale behandelt und im Hauptteil auf etwa 300 Seiten die wichtigsten Minerale systematisch von den Elementen bis zu den organischen Verbindungen bringt. Meteorite und Tektite schließen an. Enthalten sind mehrere hundert Mineralarten mit ihren wichtigsten Abarten. Winzige Seltenheiten sucht man natürlich vergeblich in diesem Werk, doch die lebenswichtigen Minerale werden von ihrer Entdeckung bis zu den wichtigsten Vorkommen vorgeführt. Das Werk ist auch kein Bestimmungsbuch und soll es nicht sein. Von Seite zu Seite fühlt man aber das persönliche Verhältnis, das die Autoren zu den Mineralen einnehmen, insbesondere auch KOUŘIMSKÝs Liebe zu den Edelsteinen. Selbstverständlich, daß in Text und Abbildungen oft schönes aus der Tschechoslowakei stammendes Material zum Ausdruck kommt. Das Buch ist wirklich auch für Laiensammler ausgesprochen leicht lesbar, ohne viel spezielle Fachausdrücke gehalten. Umso mehr soll hier festgehalten werden, daß auch der Fachmann beim Lesen dieser fast romanähnlichen Darstellung durchaus auch Gewinn erhält! Gar manches findet man hier erwähnt, was anderswo kaum aufscheint. Zum Abschluß bringt eine Seite weiterführende, ganz vorwiegend Sammlerliteratur, dem folgt ein sechsseitiges Mineralverzeichnis mit Seiten- und Abbildungshinweisen.

Schreib- und Druckfehler sind spärlich, etwa "LAUDERBACK" st. LOUDERBACK (S.270), "Jaaquinit" st. Joaquinit (S.270), "Horjösberg" st. Horsjöberg (S.317), "North Croton" st. North Groton (S.220), Doppellit "352" st. 332 (S.347).

Das Werk kann allerbestens unseren Sammlern, doch in gleicher Weise auch Lehrern und Studenten empfohlen werden, es wirbt in dieser Darstellung und Ausstattung wahrhaft für unsere Mineralogie!

Heinz MEIXNER

TIME- AND STRATA-BOUND ORE DEPOSITS, herausgeb. von D.D.KLEMM & H.-J.SCHNEIDER. - 444S. mit 160 Fig. u.29 Taf. - Berlin-Heidelberg-New York 1977 (Springer-Verlag), 17,5x24,7cm. Lw. geb. DM 86,-

Dieser stattliche Festband wurde von zahlreichen seiner Schüler und mit P.RAMDOHR auch noch einem Lehrer dem langjährigen Münchner Lagerstättenforscher Albert MAUCHER zum 70.Geburtstag gewidmet. Von vielen namhaften Autoren der Welt sind 28 Themen zur Lagerstättenkunde behandelt worden:

6 allgemeine Themen, 3 über präkambrische, 8 über paläozoische, 4 über mesozoische Lagerstätten, 2 Arbeiten betreffen schichtgebundene intrusive Beispiele und 5 Beiträge geochemische und mineralogische Probleme. Speziell für Österreich haben folgende Arbeiten Bedeutung:

- R.HÖLL: Early paleozoic ore deposits of the Sb-W-Hg-formation in the Eastern Alps and their genetic interpretation, 169-198.  
O.SCHULZ & F.VAVTAR: Sedimentary magnesite fabrics within the sparry magnesite deposit Hochfilzen (Tyrol), 260-270.  
L.BRIGO, L.KOSTELKA, P.OMENETTO, H.-J.SCHNEIDER, E.SCHROLL, H.SCHULZ und I.ŠTRUCL: Comparative reflections on four alpine Pb-Zn-deposits, 273-293.  
K.DERKMANN & D.D.KLEMM: Strata-bound Kies-ore deposits in ophiolitic rocks of the "Tauernfenster" (Eastern Alps, Austria/Italy), 305-313.

Das gesamte Werk mit seinem vielfältigen, reichen Inhalt ist für alle erdwissenschaftlichen Institutsbibliotheken, für Lagerstättenforscher und selbstverständlich für alle behandelten Bergbaue von Wichtigkeit. Der Band ist vorzüglich im Text wie in den Abbildungen gedruckt und ausgestattet und kann vor allem dem genannten Kreis bestens empfohlen werden.

Heinz MEIXNER

=====  
E i g e n d r u c k . Einzelpreis der Folge S.25,-. Zuschriften an:  
Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER, A-5020 SALZBURG, Akademiestraße 26/1,  
Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg,  
Tel.: (06222) 44511/378.  
=====

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Karinthin](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [79](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [1-43](#)