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

Carinthia II	163./83. Jahrgang	S. 101—139	Klagenfurt 1973

Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV

Von Heinz MEIXNER, Salzburg

Im Jahre 1930 erschienen in den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark die Teile I und II dieser zusammenfassenden Artikelreihe, meine Maturahausarbeit, die Fortsetzungen, bis X (1939) im selben Organ, ab XI (1940) bereits in der Carinthia II. Seit 1948 war ich durch volle 20 Jahre vorwiegend in Kärnten tätig, und da kamen die Beiträge XII (1952) bis XXIII (1968) wiederum in unserer Carinthia II hinzu. Im Sommer 1948 ist die Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten in Klagenfurt gegründet worden. Sie hat nun ein Alter von gut 25 Jahren erreicht, hat Jahr um Jahr zwei Fachtagungen in Klagenfurt veranstaltet und nun einen Mitgliederstand von über 600 erreicht. Der tätigen Mitarbeit zahlreicher Mitglieder ist es weitgehend zuzuschreiben, daß mir laufend so viel Untersuchungsmaterial aus Kärnten und darüber hinaus von Vorarlberg bis zum Burgenland zukam, so daß Jahr um Jahr schöne neue Entdeckungen gemacht werden konnten. Vier Jahre bin ich nun in Salzburg, mit einem ganz neuen Institutsaufbau und Lehrbetrieb reichlich beschäftigt, und trotzdem hat das Eintreffen von Untersuchungsmaterial nicht abgenommen, sondern sich eher noch gesteigert. Schwierig war es oft die Zeit zu finden, um die Bestimmungen möglichst bald auch durchzuführen und dabei wenigstens genügend in Notizen festzuhalten, wenn aus zeitlichen Gründen kaum Arbeiten zur Veröffentlichung verfaßt werden konnten. Eine Reihe von interessanten mineralogischen Entdeckungen besonderer Art wartet auf Ausarbeitung und Fertigstellung; was aber an kleineren Neufunden und Beobachtungen in den letzten Jahren sich bei mir angehäuft hat, soll nun als Beitrag XXIV unserem jubilierenden Verein zum Einhundertfünfundzwanziger gewidmet werden. Die stolze Reihe der freiwilligen Mitarbeiter, denen ich am Ende dieser Studie meinen Dank aussprechen kann, zeugt für das Leben in Fachgruppe und Verein. Nie früher war die Zahl von fachlich intensiv interessierten Sammlern so groß wie heute, und, obwohl unser Land als erforscht und abgesucht gilt, häufen sich schöne Neufunde. Einiges davon

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

lernen wir nun, von Kärnten ausgehend, auf einer Fahrt über Ost- und Nordtirol, durch Salzburg, Ober- und Niederösterreich zur Steiermark kennen!

268. Analcim- und Anatas-xx vom Wolfsbergtunnel bei Spittal an der Drau, Kärnten

Einen sehr interessanten Fund machte Zollbeamter H. KAPONIG (Maria Elend) im Ausbruchsmaterial an der Nordseite des zur Autobahn gehörigen Wolfsbergtunnels bei Spittal an der Drau, wovon mir Proben von H. PRASNIK (Villach-Landskron) überbracht worden sind. Das Gestein ist ein „Schiefergneis", wie er am Aufbau des Seerückens, vgl. die geologische Karte bei Ch. EXNER 1954, Taf. I, beteiligt ist. Den Proben zufolge sind in diesem Gestein zahlreiche schmale, in verschiedenen Richtungen verlaufende Klüfte vorhanden, die Raum für hydrothermale Kluftfüllungen gaben. Das Überraschendste ist dabei das reichliche Auftreten von weißen Krusten, die aus zahllosen Analcim-xx / $Na[AlSi_2O_6] \cdot H_2O$ / bestehen. Diese haben jeweils bis über 1 mm Durchmesser, zeigen n(211) teilweise ideal ausgebildet, teils auch stark verzerrt. n liegt bei 1,486, isotrop bis schwach anisotrop, so sehr, daß mir die Schrifttumsangaben $\Delta \sim 0{,}001$ unglaubwürdig vorkommen und ich zeitweise an eine Beteiligung von „Chabasit", der ja praktisch dieselbe Lichtbrechung besitzt, gedacht habe. Parallel-Pulverproben von sicheren, kristallographisch ebenso eindeutigen Analcim-xx aus dem Fassatal wie vom Ziegenberg bei Wesseln (Böhmen) lieferten aber ganz gleichartige Beobachtungen. Analcim-xx sind bisher aus Kärnten nur durch H. HERITSCH 1933, S. 268[1], als große Seltenheit aus dem nahen, einstigen „Eklogit"-Steinbruch der Lieserschlucht bekanntgeworden, hier auch mit Epidot- und Axinit-xx, siehe H. HERITSCH 1933 und 1937, sowie Pumpellyit (Lotrit), vgl. E. FLÜGEL-KAHLER & H. MEIXNER 1963 und F. ANGEL & H. MEIXNER 1953. Die Analcim-xx vom Wolfsbergtunnel werden verschieden deutlich von einer Erzparagenese unterlagert: bis 1/2 cm große Pyrit-xx, (100) + (210) im Gleichgewicht, und öfters gekrümmte, braungefärbt-erdige bis fast metallisch wirkende, dunkler gefärbte Aggregate, wie sie mir aus den Pegmatiten der nahen Lieserschlucht und dem entsprechenden Steinbruch am Wolfsberg bei Spittal schon bekannt waren: frische bis hochgradig limonitisierte Siderit-xx, vgl. H. MEIXNER 1956, S. 21 ff. In einigen Fällen gelang es auch, nun noch soweit unverwitterte Spaltfragmente aus den Kristallkernen zu erhalten, die außer der extrem hohen Karbonatdoppelbrechung auch noch $n\omega$ und $n\varepsilon'$ bedeutend über 1,660 und damit Siderit-Zugehörigkeit erkennen lie-

[1] Die dort angeführte Lichtbrechung „n = 1,429" dürfte verdruckt sein und sollte etwa n = 1,489 lauten.

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

ßen. Bei manchen mehr tafeligen Limonitpseudomorphosen könnte man außerdem an ursprüngliche Magnetkies-xx denken, doch ist aus diesem Material kein Beweis zu ersehen. Es ist sehr eigenartig, daß wir im Lieserschlucht-Bereich bei Spittal an der Drau bei ganz verschiedenen Gesteinen — granatführendem Schiefergneis, Kalksilikatfels und Pegmatit — aus nächster Nachbarschaft zu einigen Übereinstimmungen im Kluftmineralinhalt kommen.

Ebenfalls im Wolfsbergtunnel-Ausbruch „Seebrücke" fand dann noch Prof. F. STEFAN (Klagenfurt) im Schiefergneis in etwa s-parallelen schmalen Klüften ganz andersartige Kluftmineralfüllungen, die ihm durch das hier überraschende Auftreten von unter 1 mm großen Anatas-xx aufgefallen sind. Diese sind blau durchscheinend und bipyramidal mit p(011) mit kleiner Basis c(001) oder ohne solche ausgebildet; letztere ist nicht als Spaltfläche entstanden, da außer p auch ein sehr schmales, flacheres (hkO) zu sehen ist. Die Anatase sitzen auf einer dünnen Kruste, die aus winzigen, einfachen farblosen Adular-xx aufgebaut wird. Jünger als der Anatas ist ein hellbraunes Karbonat, das nur an einzelnen Stellen in kleinen Grundrhomboedergruppen vorhanden ist und die Anatase ab und zu umschließt. „Ankerit" hatte ich erwartet, doch nach nω und mit nε' >> 1,690 kommt auch hier nur Siderit in Frage. Damit besteht durch Siderit eine genetische Brücke von den hier beschriebenen Analcim-führenden Klüften zu den obigen Anatas-Adular-Füllungen und vielleicht noch weiter zum Siderit bergenden Pegmatit aus der Lieserschlucht wie vom Wolfsberg. Es tritt die Frage auf, ob die Kluftbildungen hier etwas mit pegmatitischen Restlösungen zu tun haben?!

269. Ein Vivianitpegmatit von Dellach am Millstätter See, Kärnten

Die Entdeckung dieses neuen Vorkommens ist Herrn J. KOLLER (Firma Haupt, Seeboden), der es beim Aushub für eine Erweiterung des Hotels Hering in Dellach am Millstätter See auffand, wie Oberinspektor E. KOFLER (Radenthein) zu verdanken, der mir im Herbst 1972 Proben vom Erstfund nebst einer genauen Fundortskizze und neues Material im März 1973 zur Untersuchung und Bestimmung zukommen ließ. Aus nächster Nähe bei Dellach, ebenfalls aus Pegmatit, stammt auch der von H. HERITSCH 1955 röntgenographisch untersuchte Wardit / $NaAl_3[PO_4]_2(OH)_4 \cdot 2H_2O$. Weitere Wardit-führende Pegmatite sind benachbart von St. Wolfgang und vom Feldspatbruch am Wolfsberg bei Spittal an der Drau, vgl. H. MEIXNER 1956, S. 21/24, bereits bekannt; von der letzteren Fundstelle wird demnächst von mir auch der Nachweis von Brasilianit / $NaAl_3[(OH)_2/PO_4]_2$ / beschrieben werden. Alle diese Phosphatpegmatite, beiderseits vom Millstätter See, liegen in ostalpinem Alt-

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

kristallin, im „Seerücken" und seiner Fortsetzung nach der Aufnahme von Ch. EXNER 1954, S. 29 und Taf. I, in Granatglimmerschiefern bis -quarziten. Im vorliegenden Falle sind viele der Muskovitblättchen wie der Feldspäte „sodalithblau" verfärbt, und zwar dadurch, daß sich zwischen sie und Quarz, an Korngrenzen wie in Spaltrissen, Vivianit abgeschieden hat. Der Pegmatitgneis erscheint dadurch blau gefleckt in Partien von einigen cm Durchmesser. Der Vivianit selbst hat im Dünnschliff wie im Pulver tiefblaue Farbe und den typischen Pleochroismus. Löslich in verdünnter heißer Salpetersäure, Phosphatnachweis als gelbe Phosphormolybdänsäure. Vivianit ist auch hier sicher sekundärer Entstehung. Das primäre Phosphat ließ sich in Dünnschliffen beobachten, die Bestimmung gelang bislang noch nicht, wird aber sehr betrieben. Triphylin oder dergleichen scheint nicht vorzuliegen. Die Blauverfärbungen nehmen vom noch unbekannten primären Phosphatmineral ihren Ausgang. Auf jeden Fall haben wir mit diesem Fund — die Baugrube ist inzwischen verbaut worden — eine wertvolle Bereicherung im Pegmatitmineral-Inventar der Ostalpen erhalten, die noch manche Überraschungen erwarten läßt.

270. Ein eigenartiges neues Fluoritvorkommen aus dem Verbindungsstollen vom Gößgraben ins Maltatal, Hochalmgruppe, Kärnten

Von der Kelag wird für eine Kraftwerk-Wasserumleitung gegenwärtig ein Verbindungsstollen vom Gößgraben ins Maltatal geschlagen. In Klüften eines Granitgneises der Hochalm, vgl. die geologische Karte von F. ANGEL & R. STABER † 1952, beobachteten zuerst H. KAPONIG (Maria Elend), dann auch J. MÖRTL (Klagenfurt) und H. PRASNIK (Villach-Landskron) merkwürdige lila-gefärbte, kugelig- bis traubig-geformte dichte Massen von einigen mm Durchmesser bei 1 bis 2 mm Dicke, die klaren Kalzit-xx mit v($2\bar{1}31$) und e($01\bar{1}2$) aufgewachsen sind. Beim lila-gefärbten Mineral ist ihnen aufgefallen, daß diese Bildungen im langwelligen Ultraviolett stark violett leuchten. Von den Genannten erhielt ich das interessante Untersuchungsmaterial. Das violette Leuchten erinnerte mich an die Europiumfluoreszenz von Fluorit und die optische Isotropie im Verein mit der extrem niedrigen Lichtbrechung bestätigte den Verdacht auch sofort. Eine derartige Fluoritausbildung ist mir in Österreich bislang noch nicht untergekommen und auch aus den Zusammenstellungen von K. MATZ 1953 und H. WENINGER 1969 a und b nicht zu ersehen. Andere Stufen von H. KAPONIG bzw. J. MÖRTL zeigen kleine, farblose isometrische Kristalle, nach der optischen Bestimmung ebenfalls Fluorit mit (100) und (110) und außerdem einem Pyramidenwürfel (hkO) und einem Deltoidikositetraeder (hll). Über diesen

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

deutlichen Kristallen lagert stellenweise noch eine jüngere Fluoritgeneration, die das Mineral in gleich großen, trüben Kugeln zeigt.

271. Chabasit-xx von der Riekenalm, Reißeckgruppe, Kärnten

Konnten vor einigen Jahren aus dem Riekenkar, erstmals für die Reißeckgruppe, Desmin und Heulandit beschrieben werden, vgl. H. MEIXNER 1964, S. 11/12, so ist nun ein weiterer schöner Zeolithfund zu nennen. Der Biotitamphibolit der Riekenalm (südlicher Abhang des Reißecks) ist reich an Querklüften mit netten Bildungen von alpinen Kluftmineralen. J. WAPPIS (Klagenfurt) beobachtete Klüfte mit 5 bis 10 cm langen, 1 bis 2 cm dicken, meist kopflosen Bergkristallen; andere Klüfte zeigen reichlich Chloritwülste und darauf weiße, scharfkantige würfelähnliche Chabasit-xx von 3 bis 6 mm ϕ, die auch auf optischem Wege bestätigt werden konnten. Eine davon 30 bis 40 m entfernt gelegene Parallelkluft enthielt dagegen knapp 1 cm große Adular-xx, auf denen strahlig-blättrige Bündel von 2 cm großen Desmin-xx saßen.

Die bisher mineralsammlerisch etwas vernachlässigte Reißeckgruppe erweist sich mehr und mehr als mineralhöffig! Die neue geologische Karte 1:25.000 dieser Gebirgsgruppe, vgl. R. A. CLIFF usw. 1971, wird sicher dazu beitragen, daß auch den Kluftmineralisationen dieses Gebietes mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden wird.

272. Desmin aus dem hinteren Radlgraben, Reißeckgruppe, Kärnten

Zur vorstehenden Meldung über Zeolithfunde aus dem westlichen Reißeck kommt nun auch schon eine Mitteilung über solche Minerale aus dem Ostteil der Reißeckgruppe. F. GRÖBLACHER (Viktring) stieß im hinteren Teil des Radlgrabens auf Klüfte mit bis 7 cm langen, klaren, teilweise treppenförmig bis szepterartig entwickelten Bergkristallen, die stellenweise von dunklen Chloritrosetten bedeckt sind; nach n ~ 1,64 und Pleochroismus liegt ein Prochlorit vor. Auf diesem sitzen häufig wiederum weiße, garbenförmig aggregierte Kristallhaufen von Desmin-xx, deren Identifizierung auch auf optischem Wege gesichert worden ist. Geologische Unterlagen bilden auch hier die Karten von R. A. CLIFF usw. 1971.

273. Zu den alpinen Kluftmineralen aus dem Granit vom Pflüglhof im Maltatal, Kärnten

Auf alpine Kluftminerale aus den Steinbrüchen in der Umgebung vom Pflüglhof, v. a. vom Koschachbruch und vom Svatabruch, ist von mir schon mehrmals hingewiesen worden, s. H. MEIXNER 1958, S. 96/98, und 1966, S. 103/104. Zahlreiche Sammler suchen seither

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

diese Vorkommen auf, die meisten der schon beschriebenen Minerale sind inzwischen auch in viel schöneren und größeren Stücken vorgekommen. Besonders von P. ENGLISCH (Wien), J. MÖRTL (Klagenfurt), H. PRASNIK (Villach) und Direktor V. VAVROVSKY (Althofen) habe ich neues Untersuchungsmaterial erhalten. Vom Prehnit gibt es nun über 5 mm große xx und auch Epidot-, Sphen- und Muskovit-xx sind in ansehnlichen Exemplaren vorhanden. Wahrhafte Prachtstücke waren bei Klagenfurter Tagungen von Skolezit-xx aus diesen Brüchen zu sehen, Laumontit und Desmin sind ebenfalls schon beschrieben worden. Kalzit-xx kamen, mehrere cm groß, als „Tafelspat" nach c(0001) vor. Desmin ist in letzter Zeit von J. MÖRTL in bräunlichen, oberflächlich halbkugeligen Massen mit bis zu 2 cm Durchmesser, mit strahligem Kristallaufbau und winzigen Kristallköpfen geliefert worden; Professor Dr. S. KORITNIG (Göttingen) hat meine optische Bestimmung röntgenographisch bestätigen können.

Schneeweiße, strahlig-faserige Massen (Fund V. VAVROVSKY) von 2,5 cm Halbmesser, die nicht aus sonst gut ausgebildeten nadeligen Einzelkristallen bestanden, ergaben bei der optischen Untersuchung überraschenderweise wiederum Skolezit! Auf der anderen Seite derselben Probe sind auf der 3 cm entfernten Parallelkluft Adular-xx mit Chlorit- und Laumontit-xx entwickelt. Eine weitere Probe von J. MÖRTL zeigt Sphen- und Chlorit-xx, die von bis zu 5 mm großen, farblosen Heulandit-xx teilweise umwachsen werden. Diese Heulandite entsprechen der nach b(010) (= Spaltfläche mit Perlmutterglanz) tafeligen Kombination mit c(001), t(201), s($\bar{2}$01) und m(110), die optischen Daten sind die für das Mineral üblichen. Daneben noch Adular-xx und nach (0001) tafelige Kalzit-xx, seitlich etwas mit m(10$\bar{1}$0) und r(10$\bar{1}$1) versehen.

274. Sulfatausblühungen beim Birkofenfall im Gößgraben bei Gmünd, Kärnten

Ziemlich im Talschluß des Gößgrabens, unterhalb der Gießener Hütte, in der Nähe des Birkofenfalles, in etwa 1500 bis 1600 m Seehöhe, sind erst von O. BLASNIG (Bodensdorf), dann auch von J. MÖRTL (Klagenfurt) in einem alten Stollen eine Reihe von Sulfatausblühungen aufgesammelt und mir zur Bestimmung übermittelt worden. Nach den geologischen Karten von F. ANGEL & R. STABER † 1952 sind an dieser Örtlichkeit „helle granitische Gesteine", nach R. A. CLIFF, R. J. NORRIS, O. R. OXBURGH & R. C. WRIGHT 1971 „feinkörniger leukokrater Granitgneis" ausgeschieden. Die Belegstücke zeigen als Unterlage der Sulfate einerseits einen weißen, praktisch monomineralischen Albitfels, andererseits drusig entwickelten Gang-

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

quarz mit sehr reichlichen Pyrit-Einsprengungen, das Erz in kleinen Würfelchen, enthalten; viele ausgelaugte Hohlräume deuten auf den Verlust von früheren Karbonatausfüllungen, wohl von Braunspat — Ankerit. Dem hier sehr leicht verwitterbaren Pyrit verdankt der kleine Einbau jedenfalls seine Entstehung; über das Alter der Anlage ist mir nichts bekannt. Für die Untersuchung war es von großem Vorteil, daß die Sammler die verschieden aussehenden Proben sorgfältig getrennt aufgesammelt und geliefert haben, so daß keine großen Verunreinigungen und Vermengungen stören konnten. Bestimmt wurden zunächst weiße Ausblühungen, die aus Haufen von kleinen, annähernd isometrischen Kristallen mit $n\gamma = 1{,}530$ bestanden und eindeutig Gips sind; auf anderen Stücken bildet dasselbe Mineral weiße, zuckerkörnige, einige cm dicke Massen. Manchmal haben die Gipskrusten ockerbraune Überzüge, die aus winzigen (Vergrößerung 1250 x!) isometrischen Körnchen mit Lichtbrechungen $\gtrless$ 1,785 und starker Doppelbrechung bestehen: offensichtlich ein Jarosit-Mineral. — Dann lag ein eigelbes, in Wasser zerfließliches Ferrisulfat vor, u. d. M. in tafeligen, zu triklin passenden Kriställchen von wenigen μ Durchmesser. $n\alpha'$, γ' zwischen 1,530 und 1,570, stark doppelbrechend, schwach pleochroitisch in gelblichen Tönungen: ein schöner Fundpunkt für Copiapit / $(Fe^{\cdot\cdot}, Mg)\,Fe_4^{\cdot\cdot\cdot}\,[OH/(SO_4)_3]_2 \cdot 20\,H_2O$ / in Kärnten. Eine der nettesten Bildungen aus dieser Fundstätte betrifft handdicke, weiße, lockere, flockige seidenglänzende Massen, die gebündelt aus feinen Fasern aufgebaut sind, offenbar ein „Federalaun"; $n\gamma/Z$ etwa 37 bis 38°, $n\gamma$ etwas $<$ 1,485, demnach Pickeringit / $MgAl_2[SO_4]_4 \cdot 22\,H_2O$ / mon. und nicht Halotrichit (desgl., jedoch $FeAl_2$ . . .). Dies wurde in der wässerigen Lösung bestätigt; kein Fe, nur Al in der Fällung mit Ammoniak, im Filtrat Mg-Nachweis. Die Eisensulfate (der Copiapit und das Jarositmineral) gehen auf den Pyrit zurück; das Al stammt vermutlich aus zersetztem Feldspat, Ca für Gips und Mg für den Pickeringit können hier auf Grund der beobachteten Gangart nur aus zersetztem Braunspat-Ankerit hergeleitet werden. Bei der Verwitterung von Pyrit entsteht gewöhnlich zunächst Melanterit (= Eisenvitriol, $Fe[SO_4] \cdot 7\,H_2O$), der im vorliegenden Material nicht erhalten war; nach brieflichen Mitteilungen von J. Mörtl sind aber im Stollen auch grünliche bis bläuliche Ausblühungen, vermutlich ursprünglich Melanterit, beobachtet worden. Copiapit und Jarosit sind mit Luftsauerstoff gebildete Oxidationsprodukte von Ferrosulfat (z. B. Eisenvitriol). Auf der eingangs erwähnten, Pyrit-Einsprengungen enthaltenden Quarzstufe waren aber auch weiße Fe-Sulfat-Ausblühungen in einigen mm dicken Krusten vorhanden, durch etwas Gips verunreinigt, die infolge der Kleinheit der sie aufbauenden Kriställchen auf optischem Wege nicht eindeutig identifiziert werden konnten. Fräulein cand.

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

phil. Christa GLÜCK (Min. Inst. Univ. Salzburg) identifizierte diese Krusten durch Diffraktometeraufnahmen als Gemenge von Szmolnokit / $Fe[SO_4] \cdot 4 H_2O$ / mit Rozenit / $Fe[SO_4] \cdot 1 H_2O$ / und etwas Gips. Optisch, soweit man bei μ-Größen Bestimmungen eben durchführen kann, passen die gefundenen Licht- und Doppelbrechungen zu diesen Mineralen, mengenmäßig herrscht Szmolnokit gegenüber Rozenit stark vor, was unabhängig davon mittels der Röntgenuntersuchung ebenfalls bestätigt worden ist.

Rozenit ist in Österreich vor kurzem durch F. KANAKI 1972, S. 60, von Bleiberg (Kärnten) genannt worden, Szmolnokit dürfte für Österreich neu sein.

275. Beitrag zu Mineralfunden aus dem Katschbergtunnel, Salzburg und Kärnten

Beim Tauernautobahn-Tunnelbau durch den Katschberg sind eine Menge an schönen Mineralfunden gemacht worden, wovon ich bei Postoberinspektor F. LAMMER (Leoben) und D. MÖHLER (Graz) manches zu sehen bekam. Vermutlich werden von anderer Seite, der mehr und besseres Material als mir zur Verfügung stehen, diese Neufunde näher beschrieben werden. Mit wahrscheinlich D. MÖHLER 1972 als Verfasser werden in einem Katalog von „Katschberg-Nord" die folgenden Minerale erwähnt: Bleiglanz, Kalzit, Chlorit, vielfältige Cölestin-xx, Dolomit-xx, Hämatit, Hamlinit-xx („nach Bestimmung von E. J. ZIRKL"), Kupferkies, Pyrit, Quarz-xx, Tetraedrit- und Zinkblende-xx. Mit den genannten Mineralen möchte ich mich daher nicht befassen, sondern nur mit anderen Funden.

Bei einer Tagung in Klagenfurt wurden mir schon 1971 aus Katschberg-Süd Dolomitgesteinsstücke mit grünen Schichten vorgelegt, in denen ein messinggelber Kies in feinen Nadelbüscheln auftrat; Material davon erhielt ich u. a. von Ing. R. SCHOLZ (Innsbruck), machte dort aber auch eigene Aufsammlungen. Es handelt sich um völlig gleichartige Millerit-xx / NiS /, wie sie erstmals R. CANAVAL 1917 aus dem Radlgraben bei Gmünd beschrieben hat, wie sie ähnlich durch O. FRIEDRICH 1935 von Ebenwald in der Reißeckgruppe bekannt geworden sind und wie sie von mir an all diesen Örtlichkeiten aufgesammelt wurden. Diese Millerite sind auch erzmikroskopisch bestätigt worden, vgl. H. MEIXNER 1958, S. 98/99; Dipl.-Ing. W. PAAR (Salzburg) hat an solchem Material auch analytisch den Nickelgehalt bestätigt, so daß „nadeliger Pyrit" hier auszuschließen ist. Pyrit kommt daneben manchmal in kleinen Würfeln oder Körnchen vor. Die neuen Stücke von Katschberg-Süd zeigen das auch, sind aber oft besonders reich und schön mit Millerit vererzt. Die Natur der grünen Matrix — Fuchsit oder/und Nickel-

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

silikate —, ein altes Problem dieser Vorkommen, ist noch immer infolge der Feinheit dieser Pigmentstoffe und Schwierigkeiten bei ihrer Abtrennung ungeklärt.

Von cand. phil. G. MAUTZ (Salzburg) bekam ich aus dem Katschbergstollen, auf graphitischem Kalkschiefer aufgewachsen, eine 1/2 cm dicke Kluftfüllung mit einem hellbräunlich gefärbten Karbonat, schöne Kristallrasen aus bis 5 mm großen, sattelförmig gekrümmten rhomboedrischen Kristallen bestehend. Mit $n\omega = 1{,}697$ liegt ein Braunspat mit fast 30 F.-E.-% $CaFe(CO_3)_2$-Endkomponente vor. Auf solchem Braunspat sitzen an verschiedenen Stellen, 1 bis 6 mm ϕ messende Markasit-xx und noch jünger, nur einige mm große, farblose Kalzit-xx in $v(21\bar{3}1)$ neben $e(01\bar{1}2)$. Die Markasit-xx erscheinen bipyramidal mit einer Tafelfläche, aufgestellt nach dem röntgenograph. A. V. wahrscheinlich in der Kombination s(111) mit b(010); Goniometermessungen sind nicht vorgenommen worden. Isabellgelbe Karbonat-xx, die mir Oberinspektor F. LAMMER (Leoben) schickte, haben ein gleiches $n\omega$ wie oben, sind somit ebenfalls Braunspat.

Eine weitere Probe aus Katschberg-Süd verdanke ich H. PRASNIK (Villach-Landskron). Ein grauschwarzer, Muskovit-führender löcheriger Kalkmarmor zeigt in vielen kleinen Hohlräumen kleine Kalzit-xx der Kombination $m(10\bar{1}0)$ mit $e(01\bar{1}2)$ und darüber fielen dem Finder schneeweiße, fiederige Gebilde auf, die an manche Kärntner Strontianite erinnerten. Nachdem in schönen großen Kristallen Cölestin aus dem Katschbergtunnel bereits bekannt war, auch vom Hüttenberger Erzberg gibt es große blaue xx dieses Minerals und bloß kleinen fiederigen Strontianit, für Wietersdorf war betreffs der Größe und Ausbildung dasselbe festzustellen, ist diese Erfahrung nun auch hier bestätigt worden. Mit $n\gamma$ etwas unter 1,670 und unter Kontrolle mittels Flammenfärbung und Spektroskop ist Strontianit nun auch für den Katschberg sichergestellt worden. Der interessanteste Fund aus dieser Großbaustelle ist aber zweifellos die eingangs zitierte Entdeckung von E. J. ZIRKL (Graz) des Sr-Minerals Hamlinit, erstmals in Österreich, und auf die angekündigte Veröffentlichung können wir uns freuen. In Zusammenhang mit der Strontiummobilisation, vgl. H. MEIXNER 1967 b, auch im Katschbergtunnel wird es sich wie im Radlgraben um Triasmarmore handeln, ist der neue Strontianit-Nachweis von Bedeutung.

Bei einer Exkursion der Salzburger geowissenschaftlichen Institute haben wir unter Führung von Dr. F. FEHLEISEN (St. Michael/Lungau) auch Katschberg-Nord befahren können und dabei dem Typus Schellgaden ähnliche Sulfidvererzungen sowie Scheelit zu sehen bekommen. Ein daran besonders reiches Stück erhielt unsere Institutssammlung vom Genannten, wofür herzlichst gedankt sei.

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

276. Pyromorphit-xx und „zum Andalusit" aus der Kreuzeckgruppe, Kärnten

Vor zwei Jahren habe ich nach dem Erstfund im Anstehenden von J. MÖRTL (Klagenfurt) wunderschöne Andalusit-xx sowie Disthenparamorphosen danach aus dem Gebiet des Schneestellkopfes in der Kreuzeckgruppe beschreiben können, vgl. H. MEIXNER 1971 c. Einige weitere prominente Sammler haben zusätzliches Untersuchungsmaterial geliefert, noch größere Andalusit-xx, dazu Apatit und v. a. Pinitpseudomorphosen nach Cordierit-xx, worauf, wie zitiert, noch eingegangen werden konnte. Meine damalige Vermutung nach einer größeren Verbreitung der Andalusit-führenden Serie hat sich inzwischen schon etwas bestätigt, indem F. GRÖBLACHER-HOLZBAUER (Viktring) im Herbst 1972 auf der Penker Eisenalm in der Teuchl[2], in Gangquarz eingewachsen, mehrere cm lange, 1 bis 2 cm dicke, schön rot gefärbte, durchscheinende Andalusit-xx, aber auch graue Paramorphosen, angetroffen hat. Ohne genetischen Zusammenhang dazu, jedoch örtlich nur wenige Meter entfernt, fand F. GRÖBLACHER in einem rostig gefärbten Quarzausbiß grüne, hexagonale Kriställchen, an denen er eine Ähnlichkeit mit den Pyromorphiten von Bad Ems erkannte. Sie gleichen ebenso den in der vorliegenden Studie (vgl. Nr. 279) erneut beschriebenen Pyromorphit-xx vom Wildbachgraben (Gurktaler Alpen). Das neue Vorkommen ist durch die optische Untersuchung und eine chemische Überprüfung sichergestellt worden. In der Lagerstätten-Monographie der Kreuzeckgruppe gibt O. M. FRIEDRICH 1963, S. 80/83 bzw. 110/111 und Kärtchen, kleine Vererzungen, Kiese mit Zinkblende, Bleiglanz und Ankerit vom Kienberger Kar (= Penker Gemeindealm) wie von der Penker Eisenalm an. Solche Erzvorkommen sind die Pb-Bezugsquellen zur Pyromorphitbildung, während der Phosphor aus akzessorischem Apatit in Kristallingesteinen bei der Verwitterung der Kiese in Lösung gelangt. Unter solchen Verhältnissen entstand auch der Pyromorphit von Kaltenegg bei Vorau (Steiermark). Weitere derartige Funde können im Ostalpenkristallin erwartet werden, nicht aber in den an Karbonatgesteine gebundenen Pb-Zn-Erzlagerstätten.

Eine andere Beobachtung von J. MÖRTL (Klagenfurt) aus der Kreuzeckgruppe sei hier noch angeschlossen. Ebenfalls im Kamm Schneestellkopf—Eisenriegl sammelte er ein pegmatitisches Gestein mit massenhaften, mehrere cm langen, tiefbraun durchscheinenden, dünnstengeligen Turmalin-xx. Das Mineral herrscht so vor, daß man einzelne Stücke als „Turmalinfels" bezeichnen könnte.

---

[2] Nach einer brieflichen Mitteilung von J. MÖRTL ist die Fundstelle am besten mit „Erzausbiß vom Eisenriegel/Kreuzeckgruppe" festzuhalten.

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

277. Ankerit-xx von Glatschach bei Dellach im Drautal, Kärnten

Auf einer Halde des einstigen Hg-Bergbaues in Glatschach bei Dellach, Schrifttum vgl. H. MEIXNER 1971 a, S. 250—251, fand Prof. F. STEFAN (Klagenfurt) ein Stück mit kleinen gelbgrünlichen bis bräunlichen Kriställchen, die unter „Skorodit-Verdacht" zur Untersuchung mir übergeben worden sind. Äußerlich gewiß ähnlich manch alten Löllinger Skoroditen, sind es hier leider nur nette Ankerit-xx, r(10$\bar{1}$1) wahrscheinlich mit a(11$\bar{2}$0) kombiniert. Sie sind für das Mineral ungewöhnlich stark glänzend und durch geringe Oxidation des Fe·· etwas verfärbt, doch keineswegs zerstört.

Ähnliche Kristalle erhielt ich gleichfalls mit Skorodit-Vermutung von A. STRASSER (Salzburg) mit Arsenkies von Weißwandel im Lungau, doch auch hier war bloß Ankerit zugegen.

278. Scheelit von Winklern bei Pörtschach am See, Kärnten

Scheelit / $CaWO_4$ / galt lange in den Ostalpen keineswegs als häufiges Mineral. Schöne Kristalle davon sind in alpinen Klüften nach wie vor sammlerische Seltenheiten. Dichter bis derber Scheelit ist wohl schon z. B. aus der Goldlagerstätte Schellgaden im Lungau seit 1815/16 bekannt, seit 1953 auch in der Magnesitlagerstätte Lanersbach bei Tux (Tirol) gefunden und abgebaut, an zahlreichen anderen Orten jedoch übersehen worden. Erst systematische Suchen der Geologischen Institute der Montanistischen Hochschule Leoben (seit 1964), besonders aber der Universität München (ab 1967) von A. MAUCHER und R. HÖLL 1971, S. 274, Tabelle 1, zeigten die große Verbreitung dieses Erzes. Bei der freiäugig gewöhnlich vollständigen Unansehnlichkeit seines Vorkommens eröffnete erst der Einsatz von kurzwelligem Ultraviolett, die Mitnahme von derartigen Lampen, eine Prospektierung damit in Stollen und Tunnels oder nachts in Steinbrüchen und an Straßenwänden sowie die Anleuchtung von aus Sanden herausgewaschenen Schwermineralkonzentraten. Die dabei auftretende hellbläulichweiße Lumineszenz ist ein gewichtiges Indiz für das Auftreten von Scheelit; Hydrozinkit zeigt ein ähnliches Verhalten, eine z. B. mineraloptische Bestätigung ist daher immer angebracht.

So wird heute auch bereits von Mineral-Liebhabern mit U.V.L. gesammelt und Erfolge stellen sich ein. Nach R. HÖLL 1971 sind, wie die Karte es zeigt, Scheelit-reiche, Scheelit-arme und anscheinend auch Scheelit-freie Gebiete zu erkennen, wobei eingehendere Untersuchungen gewiß noch manche Korrekturen erbringen werden. Frei an Scheelit war bislang u. a. der Klagenfurter Raum. Im Mai 1971

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

sammelten J. MÖRTL und Prof. F. STEFAN (Klagenfurt) an der Straße, die von Pörtschach am See nach Moosburg führt. Bald nach der Ortschaft Winklern entdeckten sie links der Straße in etwa 500 m Seehöhe in Schiefern eine Störungszone mit einer etwa 15 cm mächtigen Gangvererzung, von der ich Proben bekam, mit dem Hinweis, daß auch eine auffällig blau-weiß fluoreszierende Komponente enthalten sei. Es handelt sich um einen Quarzgang mit Magnet- und etwas Kupferkies, dann Massen von Turmalin (Schörl), 1 mm dicke, mehrere mm lange Säulchen. Erst durchs kurzwellige Ultraviolett wurden im weißen Quarz auch zahlreiche Partien von 1 mm² bis 1 cm² kenntlich, die, wie optisch bestätigt werden konnte, Scheelit sind. Das Vorkommen scheint noch im epizonalen Bereich nach der geologischen Übersichtskarte Kärntens von W. FRITSCH zu liegen.

279. Die Pyromorphit-xx und einige Begleitminerale vom Wildbachgraben bei Straßburg im Gurktal, Kärnten

Im Jahre 1859 berichtete J. L. CANAVAL 1859, S. 129, ganz kurz vom ersten Nachweis von Pyromorphit in Kärnten. 1940 habe ich zwei in verschiedenen Sammlungen unter verschiedenen Fundorten aufbewahrte, offensichtlich originale Belegstücke des obigen einmaligen Fundes buchstäblich zu einer Stufe zusammenfügen können, vgl. H. MEIXNER 1940, S. 63/64, und damit auf das Sammelproblem „Pyromorphit (Grünbleierz) aus Kärnten" hinweisen. Einige meiner freiwilligen Mitarbeiter, wie Dipl.-Ing. K. MATZ † (Knappenberg), W. PHILIPPEK (Graz), Doz. Dr. E. PURTSCHER (Wien), haben seit 1949 an Ort und Stelle im Wildbachgraben wohl viele Bergbaureste angetroffen, zur Wiederentdeckung des seltenen Minerals ist es dabei nicht gekommen. Eine wichtige Grundlage zu weiterem Forschen lieferten die geologischen Kartierungen und Untersuchungen von N. ZADORLAKY-STETTNER 1961 und 1962 im Großrahmen der Hüttenberger Vererzungs- und Saualpen-Arbeiten. Mit diesem Rüstzeug nahm 1968/69 Dir. Prof. V. VAVROVSKY (Althofen) die Pyromorphitsuche wieder auf — und hatte Erfolg! Sowohl auf zwei Halden W bis SW vom Gehöft Wildbacher (Nr. 15 und 15 a bei ZADORLAKY-STETTNER 1962, Karte S. 343 und S. 349) als auch nördlich vom Wildbacher im Graben (desgl. Nr. 16) wurden Pyromorphit-xx meist in löcherigem, lockeren Brauneisenerz mit zertrümmertem Quarz aufgesammelt, völlig gleich den alten Mustern. Sie haben rein grüne oder leuchtend olivgrüne Farbe, sind durchsichtig bis undurchsichtig und erreichen Größen von 0,5 bis 1 mm x 3 bis 4 mm. Die Goniometermessung ergab die Kombination m($10\bar{1}0$), c(0001) und x($10\bar{1}1$). ϱx ergab Werte, die zwischen 39°55' und 40°41' lagen, so daß kristallographisch zwischen Pyromorphit und

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

Mimetesit nicht sicher unterschieden werden konnte. Dr. B. KRISMER (Treibach) stellte mittels Röntgenfluoreszenz viel Pb und P bei Abwesenheit von As fest, womit Pyromorphit feststand.

Außer den bei N. ZADORLAKY-STETTNER 1962 für „Nr. 16" genannten primären und sekundären Pb-Mineralen und ihren Begleitern wurden von Prof. V. VAVROVSKY noch Bournonit-Reste mit Bindheimit, dann bis 3 mm große, weiße Cerussit-xx neben Pyromorphit gefunden; ferner noch Brauner Glaskopf, darin eindeutigen Rubinglimmer sowie Limonit-pseudomorphosen nach Siderit-xx. Primär ergeben sich für Teile der Lagerstätte Verhältnisse, wie wir sie vom Felixbau bei Hüttenberg oder aus Waitschach und teilweise auch aus dem engeren Friesacher Raum bereits kennen.

Im Frühjahr 1970 sammelte J. WAPPIS (Klagenfurt) auf den gleichen Halden. Ihm verdanke ich ein dichtes, schweres Brauneisenstück, noch reichlich von Pyrit-Resten durchzogen, wie sie ZADORLAKY-STETTNER 1962, S. 349, wohl vorgelegen haben, um das Brauneisen durch Pyritverwitterung im Jungtertiär unter einer Verebnungsfläche zu erklären. Dies trifft sicher zu, doch nach dem gesamten Mineralinhalt war die Verwitterung von Siderit — Ankerit mit sulfidischen Begleiterzen gleichermaßen mitbeteiligt. Das genannte Belegstück zeigt 1 bis 2 cm große Hohlräume mit strahliger Goethit-Oberfläche, die von etwa 5 mm großen, tafeligen weißen, sekundär gebildeten (!) Baryt-xx durchwachsen sind, ähnlich wie ich sie als sekundäre Seltenheiten auch aus dem Hüttenberger Erzberg kenne. Dieser Baryt-Fund ist für uns interessant, weil Baryt als Gangart — wohl zufällig — auf diesen Halden noch nicht aufgefallen ist. In den Oxidationszonen der an Karbonatgesteine gebundenen Kärntner Pb-Zn-Lagerstätten fehlt Pyromorphit, wohl weil in diesem Gestein kaum P (Apatit) primär vorhanden ist. In Kristallingebieten ist dies anders, wenn es sich nicht bloß um Marmore handelt. Am Sonntagsberg und in Zwein bei St. Veit an der Glan ist es in den Oxidationszonen bzw. Verebnungsflächen zur Abscheidung von Al-(Vashegyit) und Ca-Phosphaten (Fluorapatit-Konkretionen) gekommen, vgl. H. MEIXNER 1962 a, S. 445/447, und W. FRITSCH & H. MEIXNER 1968, S. 31 ff. Unser Pyromorphit paßt da für Pb-haltige Oxidationszonen ausgezeichnet dazu, zu erwarten wären aber noch sekundäre Fe- und Mn-Phosphate, auf deren Auftreten hier sehr geachtet werden muß!

280. Eine Cu-Vererzung im Wimitztal, Kärnten

Im Oktober 1954 sammelte Dipl.-Ing. K. MATZ (Knappenberg) im Lemischsteinbruch vor der Wrodnigsäge an der Wimitzstraße (N St. Veit an der Glan) im hellrosa gefärbten Marmor einige cm

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

große Erznester, die nach der Anschliffuntersuchung hauptsächlich aus Kupferkies und Pyrit bestehen. Der Kupferkies wurde zementativ durch Bornit verdrängt (wie auch im Steinbruch Aich-Althofen, im Magnesitbruch auf der Millstätter Alpe, im Steinbruch nördlich von Mauterndorf im Lungau u. a.). Der Bornit ist bereits freiäugig zu sehen. Kleine Zinkblendekörner sind weitere Begleiter. Im Anschliff tritt auch etwas Covellin am Rande des Bornits auf. Spätere Funde aus diesem Steinbruch liegen mir nicht vor.

281. Zu den Mineralfunden um Friesach, Kärnten

Auf der Halde des „Gaisbergstollens" am unteren Gaisberg bei St. Thomas, zu Olsa gehörig, bei Friesach sammelte Gendarmerieinspektor P. BEGUTTER (Friesach). Er fand hier Kupferkies führenden Gangquarz, auf Sprüngen und Klüftchen Überzüge von Limonit und Malachit sowie 1 mm große, strahlig aufgebaute Warzen und Halbkugeln eines violettroten Minerals. Nach Aussehen und optischem Verhalten liegt wieder Erythrin vor. Kobalterze sind aus dem Friesacher Raum noch unbekannt, wenn man von kleinen Co-Gehalten im Korynit absieht. Etwas Mg-haltigen Erythrin, ebenfalls ohne bekanntes Muttererz, ist auch schon im nahen Serpentin vom Grießerhof bei Hirt angetroffen worden, vgl. H. MEIXNER 1971 a, S. 247. Sehr lange hat man nichts mehr von Arsenkies von Olsa bei Friesach vernommen, den V. von ZEPHAROVICH vor über 100 Jahren von dort erwähnt hat. Vor kurzem ist von Gendarmerieinspektor P. BEGUTTER auch ein solcher Fund wiederholt worden: 1 bis 2 cm lange strahlige Arsenkies-Massen mit Bergkristallen in einer von Gangquarz erfüllten Kluft des Marmors, darauf noch feine Nadelbüschel eines Federerzes („Plumosit"); zu einer näheren Bestimmung reicht leider das Material nicht aus.

282. Rauchquarz-xx von der Pressner Alpe, Kärnten

Fritz JÖBSTL (Knappenberg) verdanke ich die Kenntnis eines schönen Rauchquarzkristallvorkommens, das von ihm und anderen einheimischen Sammlern gefunden und ausgebeutet worden ist. Es liegt auf der Nord-(Lavant-)Seite der Pressner Alpe an einem großen Felsen unter dem Zährerkogel; von der Pressner Hütte den Grat erreichend, kommt man nach einigen hundert Metern zu diesem Felsen. H. WENINGER 1966 gibt da auf seiner Karte einen Quarzgang in Granatglimmerschiefer an, nach den Rauchquarzbelegstücken sind auch etwas Feldspat und Muskovit daran zu ersehen, was für pegmatitische Abkunft spricht. Große Kristalle, nach

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

F. JÖBSTL dürften davon etwa 10 gefunden worden sein, zeigen Längen von 8 bis 12 cm bei Durchmessern von 6 bis 7 cm; sie sind rauchbraun durchscheinend und haben außer den gewöhnlichen Flächen m, r, und z bloß noch sehr steile Rhomboeder. Kleinere Kristalle (einige cm Länge, 1 cm ϕ) kamen in sehr großer Zahl, einige Hundert, lose im unter der Kluft liegenden Erdreich vor, sie sind mitunter auch gut durchsichtig.

Verbreitet kannten wir bisher solche Rauchquarz- und Bergkristallvorkommen aus dem gegenüberliegenden Gebirgszug von der Packer Alpe zur Koralpe, seltener diesseits des Lavanttales aus der engeren Saualpe, nicht jedoch von Pressner Alpe—Zirbitzkogel, wozu der beschriebene Neufund eine Bereicherung darstellt.

283. Zum Gips vom Hüttenberger Erzberg, Kärnten

Zum sekundär nach oxidiertem Pyrit und Einwirkung der Schwefelsäure auf Kalk- oder Dolomitmarmor gebildeten Gips, vgl. H. MEIXNER 1957 b, S. 431/432, konnte ich später nach Bohrkernuntersuchungsergebnissen eine eigentümliche, in den tiefsten Teilen der Hüttenberger Lagerstätte verbreitete Gipsmetasomatose feststellen, H. MEIXNER 1957 b. Seither sind 15 Jahre vergangen und der Bergbau ist in die einst nur erbohrten Lagerstättenteile vorgedrungen. Dabei sind mehrfach die vergipsten Partien auch angefahren worden. Mineralogisch von Interesse ist das Auftreten von mitunter handgroßen, farblosen Gipstafeln („Marienglas") z. B. am teilweise vergipsten Marmor zwischen einem Quarzgang und Glimmerschiefer auf der Unterfahrungssohle (= Gossener Querschlag) im Unterbau, etwa 180 m von der Förderstrecke. Die Mitteilung und ein Beleg vom Oktober 1970 stammen von Reviersteiger W. TSCHETSCH (Knappenberg); weitere instruktive Stücke sammelte Direktor V. VAVROVSKY (Althofen) auf der Unterbaustollenhalde in Hüttenberg. Es ist bedeutungsvoll, daß bereits B. HACQUET 1784, S. 113/115, also vor rund 190 Jahren, Gips auch in Form von Marienglas aus dem Hüttenberger Erzberg beschrieben hat, was vom späteren Fachschrifttum ganz übergangen wurde, wohl als unglaubwürdig abgetan worden ist. Sicher stammten diese Funde aus viel höheren Teilen des Erzberges, doch die Angaben von HACQUET, dieses großartigen Forscherpioniers in unseren Alpen, erhalten auch dadurch wieder eine Aufwertung.

284. Mineralisationen beim Amphibolit von Terpetzen bei Trixen, Saualpe, Kärnten

Im Südwesten der Saualpe, an der Verbindungsstraße, die von Brückl nach Völkermarkt führt, werden im Bereich von „Terpetzen",

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

NW von Obertrixen, seit etwa 10 Jahren einige Steinbrüche betrieben. Es handelt sich um einen mächtigen Amphibolit, den F. THIEDIG 1966, S. 28/29 und Taf. 3, der Kräupingserie zuordnet und aus dem er, siehe l. c. 43/44, bereits Eisenvererzungen angegeben hat. Im dort gelegenen Steinbruch der Firma Treppo sammelte J. MÖRTL (Klagenfurt) durch mehr als zwei Jahre Material auf und brachte mir insgesamt gegen 40 Proben im Frühjahr 1970 zur Bestimmung. Es sind typisch hydrothermale Kluftfüllungen, nach THIEDIG vorwiegend an die N—S-streichenden Klüfte und Bewegungszonen gebunden und der alpidischen Bruchtektonik zugehörig, als Fe-Vererzung der des Hüttenberger Erzberges zuzuordnen. Zu unterscheiden sind die primären Bildungen von den späteren Erzeugnissen der Verwitterung, die hier so oberflächennah beträchtlich ist.

Älteste Mineralbildung sind, falls überhaupt zugegen, Quarz-xx, trüb bis fast klar, bis zu 2 x 3 cm Größe, mit den gewöhnlichen Flächen m, r und z, mitunter doppelendig. Die hier wichtigste und sammlerisch schönste Mineralbildung als Füllung der Klüfte wie als wundervolle Drusen in offenen Klüften ist Braunspat, ein eisenarmer Ankerit mit gegen 30 F.-E.-% $CaFe(CO_3)_2$-Endkomponente, derzeit wohl die schönste Fundstätte dieses Minerals in Kärnten. Die Kristalle sind elfenbeinfarbig bis hell bräunlichweiß gefärbt, Grundrhomboeder mit 1 cm und darüber Kantenlänge, zu Hunderten in den Drusen aneinandergereiht. — Seltener tritt in anscheinend flachen Rhomboedern fast eisenfreier Dolomit auf, manchmal scheinen sich auch noch Quarz-xx mit oder nach dem Braunspat gebildet zu haben. — Von sulfidischen Erzen sind nur mit quarziger Gangart einige mm große Pyrit-Würfel ± Pentagondodekaeder und Kupferkies beobachtet worden.

Der Braunspat in den Klüften ist oft stark limonitisch angewittert, dabei sind säulige, meißelförmig endende Aragonit-xx gebildet worden, aber auch Kalzit-xx von verschiedenem Habitus und verschiedener Tracht, oft schwer von Kalzit-xx primärer Entstehung auseinanderzuhalten. Insgesamt wurden gesichtet: a) bis 12 mm lange Kalzit-Skalenoeder $v(21\bar{3}1)$, b) 3 bis 5 mm große flache Kalzit-Rhomboeder $e(01\bar{1}2)$, gerne ziehharmonikaartig parallel angeordnet, c) bis 7 mm große prismatische Kalzit-xx $m(10\bar{1}0)$ mit $e(01\bar{1}2)$, d) desgl. kurzprismatisch nach Art der Bleiberger „Zwecken", e) einige mm große Kalzit-Grundrhomboeder $r(10\bar{1}1)$, jünger darüber Kristalle von $e(01\bar{1}2)$. Schließlich sind noch spärliche Malachit-Anflüge zu nennen. Der Amphibolit erleidet durch die Hydrothermalvererzung im Dezimeterbereich Veränderungen, die einmal näher studiert werden müssen.

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

285. Desmin von Zechwald bei Reisberg, Saualpe, Kärnten

Durch Direktor V. LEITNER (St. Michael bei Wolfsberg) wurde aus dem Saualpenbereich eine neue, durch einen Güterwegbau der Hespa aufgeschlossene Eklogitmineral-Fundstätte bekannt: am Hofkogel, beim „l" in „Zechwald" der Wanderkarte Nr. 187 (Bad St. Leonhard im Lavanttal) in etwa 1330 m Seehöhe, fanden sich viele mineralreiche Eklogitblöcke, die einesteils das Gestein mit Omphazit, Eklogitgranat und Karinthin in für das Gestein musterhaft schöner Ausbildung zeigen, andererseits Stücke mit bis 10 cm langen Zoisitnadeln mit reichlich gelbbraunen, um 1 cm großen Titanit-xx in Briefumschlagsform, kleinen Rutil-xx und in einer Kluft, eine Seltenheit für unsere Eklogite, auch Desmin, den Direktor LEITNER auch schon selbst polarisationsmikroskopisch bestimmt hat. Die Kluft ist mit einer Quarzinjektion verbunden, am Kluftsaum ist grüne Hornblende ausgeschieden, der Desmin bildet weiße, strahlig aufgebaute Kügelchen von kaum 1 cm Durchmesser. Von der gleichen Fundstelle sind weiterhin Quarzeinsprengungen mit Kupferkies im Eklogit zu erwähnen, der Anlaß zu kräftiger Malachit- und etwas Azuritbildung auf Gesteinsklüften gab. Auch aus dem Gertrusker Eklogit sind Malachit und Brochantit schon bekannt, vgl. H. MEIXNER 1957 a, S. 68, dort ein näherer Schrifttumshinweis.

286. Fulgurisches Omphazitglas und Lechatelierit vom Gertrusk, Saualpe, Kärnten

Durch Blitzeinschläge sind entlang feinen Klüften im Gipfelbereich vom Gertrusk im Eklogit Schmelzerscheinungen aufgetreten, die zur Bildung des neuen Minerals „fulgurisches Omphazitglas" sowie an Quarzadern zu entsprechendem Quarzglas, auch Lechatelierit genannt, geführt haben. Eine vorläufige Mitteilung (Vortragsbericht) darüber liegt von H. MEIXNER 1971 b vor. An der Aufsammlung von Untersuchungsmaterial beteiligten sich Direktor VAVROVSKY (Althofen) und J. MÖRTL (Klagenfurt). Eine ausführliche Veröffentlichung wird vorbereitet.

287. Laumontit vom Koglereck bei Lavamünd, Kärnten

Nachdem so lange Minerale der Zeolithgruppe aus Kärnten kaum bekannt waren, häufen sich nun die Funde. In einem Marmor am Koglereck, an der Alpenstraße, die von Lavamünd über die Soboth in die Weststeiermark führt, habe ich auf Klüften zuerst Heulandit beobachten können, vgl. H. MEIXNER 1958, S. 99.

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

Wenig später hat K. F. SEIFERT 1962, S. 260, im selben alten Steinbruch, jedoch auf Klüften des Pegmatits, Desmin nachgewiesen. G. WEISSENSTEINER (Deutschlandsberg) sammelte 1970 im selben Vorkommen und fand, diesmal wieder auf Marmor, einen weiteren Vertreter dieser Mineralgruppe: Laumontit. Parallel zur Kluft sind ganz typische weiße, stengelige Aggregate von 1 bis 3 cm Länge aufgewachsen, mit mehreren guten Spaltungen. Die Laumontit-xx unterliegen durch Trocknung einer teilweisen Entwässerung, die zu einer Umwandlung zum bröckeligen Leonhardit (= Metalaumontit) führt. Die optischen Daten sind ebenfalls eindeutig und charakteristisch. Die vorliegenden Zeolithbildungen sind wahrscheinlich irgendwie hydrothermale Ausscheidungen, nicht solche der Verwitterung.

288. Strontianit von St. Anna, unterhalb vom Loiblpaßtunnel, Jugoslawien

Von J. MÖRTL (Klagenfurt) erhielt ich ein Bohrkernstück vom Julius-Erb-Stollen, unterhalb vom Loibltunnel, bei St. Anna. Ein grauschwarzer Kalk hat um 1 cm dicke weiße Kalkspatfüllungen, darin auch Hohlräume, in denen kleine skalenoedrische Kalzit-xx dominieren. Auf diesen sind 1 bis 3 mm große fiederförmige, weiße Aggregate zugegen, in denen J. MÖRTL Strontianit vermutete, wie wir ihn in gleicher Weise von zahlreichen Kärntner Fundpunkten schon kennen, vgl. H. MEIXNER 1957 a, S. 62, und 1967 b. Die Vermutung stimmte, 'nγ' ist größer als 1,658 (daher nicht Kalzit), ist wenig kleiner als 1,670 entsprechend Strontianit, während Aragonit 1,685 hätte haben müssen. Der Sr-Gehalt wurde durch karminrote Flammenfärbung und Beobachtung mit dem Spektroskop bestätigt.

289. Fluorit und andere Minerale vom Lumkofel, Lienzer Dolomiten, Osttirol

Vom Lumkofel sind bisher Mineralfunde kaum bekannt geworden. Lediglich über G. GASSER 1913, S. 81, ist mir ein Hinweis auf die Zs. d. D. u. Ö. A. V., 1899, S. 319, bekannt, daß auf der Spitze des Lumkofels ringsum ausgebildete, den Marmaroscher Diamanten ähnliche Bergkristalle, in blaugrauem Dolomit eingewachsen, gefunden worden sind und solche wurden mir um 1950 von Finanzsekretär F. HERRMANN (Villach) auch mitgebracht. Eine Überraschung bildeten Aufsammlungen von J. MÖRTL (Klagenfurt) im unmittelbaren Bereich ums Gipfelkreuz des Lumkofels, besonders 10 m nördlich davon. Nach W. SCHLAGER 1963, Karte 1:25.000, ist es hier ein dolomitischer Plattenkalk der oberen Trias (Nor, Rhät), darin fand MÖRTL Kluftfüllungen und offene Klüfte mit kleinen trüben oder auch klaren Quarz-xx, teilweise darüber oft hahnenkammartig gekrümmte

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

weiße bis gelbliche, einige mm große Dolomit-xx, auf denen manchmal 2 bis 5 mm große Fluorit-xx, scharfkantige Würfel, durchsichtig, lila gefärbt, sitzen. Vereinzelt über Fluorit, meist auf Dolomit, wurden noch 2 bis 3 mm große Kalzit-xx, m(10$\bar{1}$0) + e(01$\bar{1}$2), oder auch v(21$\bar{3}$1), oft stark angelöst gerundet, angetroffen. Die Fluorit-xx zeigen bei Raumtemperaturen weder im kurz- noch im langwelligen U. V. L. Lumineszenzerscheinungen. Vielfach sind die Kluftfüllungen völlig zu und mit weißem, spätigen Dolomit ausgefüllt. Nach der ganzen Art des Auftretens liegt eine Gangmineralisation vor, in der bisher hier keine Erze gefunden worden sind. Die Quarzkristallbildung hängt eng mit der Dolomitzufuhr zusammen, wie auch H. MOSTLER 1966, darin ebenso J. G. HADITSCH, für solche Quarz-xx die Verbindung zum Zug der Vererzung aufzeigt. Jedoch hat O. SUSSMANN 1902, S. 292 ff., einige km NO vom Lumkofel im Pirkachgraben kleine Bleiglanz-Zinkblende-Vererzungen, auch mit etwas Baryt und kleinen Fluorit-xx beschrieben, die nördlich vom Graben in „Carditaschichten" sitzen; südlich vom Graben gibt es im Bereich der Schartenalpe (östlich vom Lumkofel), auch nach O. SUSSMANN, in einem „rhätischen" Knollenkalk ebenfalls eine kleine Bleiglanz-Zinkblende-Vererzung.

Der Flußspat vom Lumkofel scheint samt seinen Begleitmineralen als tauber Ausläufer den genannten Vererzungen zuzugehören.

290. Axinit, Prehnit vom Knorrenkees bei Virgen, Osttirol

Den Knorren (2921 m) in der Venedigergruppe hat H. LEITMEIER 1951, S. 120/121, ins Schrifttum eingeführt, anläßlich der Beschreibung von trachtenreichen Kalzit-xx, die teilweise rot gefärbt, infolge eines Porphyrinkomplexgehaltes auch schön rot im U. V. L. lumineszieren. Vom Knorrkees stammt eine von J. MÖRTL (Klagenfurt) gesammelte Stufe mit 1 bis 2 cm großen Rauchquarz-xx, Adular- und Periklin-xx, etwas Chlorit sowie vereinzelten 1 bis 2 mm großen, violettbraunen, durchsichtigen niedersymmetrischen Kristallen. Es konnte an Titanit gedacht werden, die optische Untersuchung sprach dagegen, ergab jedoch die Eigenschaften des Axinits; Dipl.-Ing. W. PAAR (Salzburg) führte mittels der BERMAN-Mikrowaage eine Dichtebestimmung aus und erhielt 3,29, was ebenfalls zu Axinit (D = 3,26 bis 3,36, nach DEER-HOWIE-ZUSSMAN 1964, S. 320) ausgezeichnet paßt. — Wo Axinit vorkommt, ist oft auch Prehnit zu finden. So auch hier. Der Axinit wird von typischen fächerförmigen, mitunter gekrümmten weißen Prehnit-Aggregaten umwachsen (opt. 2+, 2Vγ um 70°, nα etw. $<$ 1,618 etw. $<$ nβ, nγ etw. $<$ 1,656).

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

Es sind bislang erst wenige Axinitvorkommen aus alpinen Klüften der Ostalpen bekannt, wie etwa vom Schlattenkees bei Innergschlöß, vgl. H. MEIXNER 1952, S. 39, sowie A. RASSMANN & H. LUITHLEN 1952/53, oder Hohe Riffel, Stubachtal, H. MEIXNER 1952, S. 40.

291. Molybdänglanz von Laperwitz, Glocknergebiet, Osttirol.

Nach Funden von K. OBERHAUSER (Kals) konnte vor einigen Jahren eine Reihe von alpinen Kluftmineralen vom Laperwitzkees namhaft gemacht werden, H. MEIXNER 1967 a, S. 100/101; aus dem gleichen Fundgebiet und offenbar auch aus derselben Sammlerquelle stammend, haben K. KONTRUS & G. NIEDERMAYR 1969, S. 356/358, noch Milarit-xx, Scheelit- und Sphen-xx beschrieben.

Wiederum von Laperwitz schickte mir K. OBERHAUSER kürzlich eine Probe aus einem „Pegmatitgneis", der sehr reich mit Molybdänglanz vererzt ist. Das Mineral bildet darin tafelig-blättrige Einsprengungen von je 2 bis 3 mm ϕ, die Molybdänitblättchen liegen parallel den Muskoviten in diesem Pegmatitgneis.

Ebenfalls aus dem Glocknerraum stammen Proben eines Molybdänglanz-führenden Quarzganges, die Frau H. DOLZER (Lienz) im Fleißtal aufgesammelt hat.

292. Zirkon-xx von der Dorferalpe bei Prägratten, Osttirol

Vom Senior der Osttiroler „Strahler", Anton STEINER (Hinterbichl), erhielt ich im Oktober 1972 eine Stufe, die er nächst dem Deferegger Schutzhaus in der Dorferalpe bei Prägratten gefunden hat und auf der ihm ein lila gefärbtes, 0,2 x 0,2 x 0,8 mm großes, durchsichtiges Kriställchen aufgefallen war, das von ihm und verschiedenen Besuchern nicht erkannt werden konnte. Das Mineral ist auf einem 4 cm langen, 1,5 cm dicken Quarz-x aufgewachsen, der großtenteils mit feinschuppigem Chlorit bedeckt ist und einer alpinen Kluft entstammt. Unterm Binokular ist ein achteckiger Querschnitt zu erkennen, eine typische Zirkon-Kombination mit a(100) 〉 m(110) und wahrscheinlich s(111) als Kopfabschluß. Die Deutung als Zirkon wurde durch die Beobachtung der lebhaft orange gefärbten Lumineszenz im kurzwelligen Ultraviolett bestätigt. Dieser violett gefärbte Zirkon ähnelt den von Schellgaden im Lungau beschriebenen, vgl. H. MEIXNER 1938 b, S. 140/141.

293. Cölestin von Ried im Oberinntal, Tirol

Von Staatsanwalt Dr. H. DAUM (Innsbruck) bekam ich im Oktober 1969 einige Belegstücke, die er an einer winzigen Eisen-

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

spatvererzung mit Gangquarz im Fendlerbachtal östlich von Ried im Oberinntal aufgefunden hat. Klüfte im Gangquarz zeigen kleine Bergkristalle, denen bräunlich anwitternde Ankerit-xx und bis 1 cm große gelblichweiße Kalzit-Skalenoeder aufgewachsen sind. Eine Besonderheit über dieser Mineralgesellschaft bilden jedoch weiße, tafeligblättrige, oft etwas fächerförmig angeordnete Anhäufungen bis zu 2 cm ϕ, die zu bestimmen waren. Im Pulverpräparat u. d. M. erhält man nach den Spaltungen symmetrisch auslöschende Blättchen von rhombischem Umriß und gerade auslöschende Partien, wie sie etwa Baryt und Cölestin nach c(001) bzw. m(210) eigen sind. Mit der Lichtbrechung von $n\alpha, \beta$ wenig über 1,621 und $n\gamma$ um 1,630 ist hier Cölestin gegenüber Baryt klar abgegrenzt. Wohl infolge eines gewissen Ca-Gehaltes (eingebaut oder eher durch mitvorkommenden Kalzit) gelang kein eindeutiger Strontiumnachweis mittels Flammenfärbung. Die Bestimmung als Cölestin ist jedoch durch eine röntgendiffraktometrische Aufnahme von Frau Dr. E. KIRCHNER (Salzburg) bestätigt worden; dabei waren auch die stärksten Kalzit-Reflexe zu beobachten, so daß dessen Beimengung belegt ist.

294. Desmin vom Hohen Rad, Silvretta, Tirol

Aus der Silvretta sind durch S. KORITNIG 1940 aus Moränengeröll des Jamgletschers einige Zeolithminerale bekannt geworden. Erst nun, nach 30 Jahren, liegt wieder ein neuer Fund aus diesem Gebiet vor, diesmal von der Ostseite (Tirol) des Hohen Rads (2912 m Seehöhe). Hier fand Dkfm. E. ESSIGMANN (Bregenz) in Amphibolit weiße, 1/2 cm dicke Kluftfüllungen, deren Innenseite mit Köpfen der bekannten Zwillinge und Vierlinge von Desmin besetzt waren. Im übrigen zeigt das Mineral die typisch garbenförmige Ausbildung und die üblichen optischen Eigenschaften. Heulandit habe ich auch nach einem Fund von Prof. Dr.-Ing. O. M. FRIEDRICH (Leoben) vom benachbarten Fermunt-Staubecken (Vorarlberg) namhaft machen können, H. MEIXNER 1935, S. 64.

295. Chloritoid vom Mühlbachtal bei Niedernsill, Salzburg

Kürzlich konnte nach einem Fund von Obstlt. Th. FISCHER (Zell am See) über Pyrophyllit aus dem Mühlbachtal bei Niedernsill berichtet werden, siehe H. MEIXNER 1968, S. 111/112. Aus derselben Quelle stammen im Oktober 1972 in nächster Nähe davon, im Graben an der Schmelzer Brücke gesammelte Blöcke, die dunkelgrüne, tafelige Kriställchen in Serizitquarzit eingewachsen enthalten. Die Form ist oft deutlich sechsseitig, bei 1 bis 3 mm ϕ und 0,5 bis 1 mm Dicke. Licht- und Doppelbrechung sowie Pleochroismus sind

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

charakteristisch für Chloritoid. In guter Ausbildung und Größe ist das Mineral im Lande Salzburg bisher nur selten zu finden gewesen.

296. Chabasit-xx vom Schleierfallstollen bei Böckstein, Salzburg

Vom Schleierfall im Naßfeldtal bei Böckstein ist violetter Flußspat nach einer Angabe von A. HAIDER bereits ins Schrifttum gekommen. Aus dem „Flußspatloch", etwa in der Mitte des Schleierfallstollens, der rund 100 m lang als Straßentunnel im Ersten Weltkrieg geschaffen wurde, erhielt ich über Dipl.-Ing. H. WELSER (Böckstein) einen Fund von Frau E. KARL (Valeriehaus) vom November 1971, eine typische alpine Kluftfüllung. Granosyenitgneis, vgl. Ch. EXNER 1956, ist mit kleinen Adular-xx, etwas Quarz-xx, braunen Titanit-(Sphen-)Kristallen und Chlorit bedeckt, darüber einige cm dick Kalzit, teils in klaren xx $(10\bar{1}1)$ von 2 bis 3 cm ϕ, teils weiß und tafelig-blättrig nach (0001) als Tafelspat, der häufigen Ausbildungsform des Kalzits in derartigen alpinen Kluftmineralparagenesen. Das Besondere der Stufe sind aber Hunderte von kaum 1 mm großen, farblosen, pseudowürfeligen Chabasit-xx, die den Tafelspat als jüngste Ausscheidung bedecken. Die optische Bestimmung, n bei 1,480 mit geringer Doppelbrechung, hat Dipl.-Ing. W. PAAR (Salzburg) vorgenommen. Chabasit war vorher im Raume Salzburg erst selten beobachtet worden, z. B. in der Prehnitinsel am Kratzenberg im Habachtal, auf der Kiepscharte/Roteck in den Niederen Tauern.

An derselben Fundstelle hat Frau KARL auch einen grün gefärbten Fluorit-x, ein Oktaeder von 3 cm ϕ, erbeutet.

297. Arsenkies-xx von der St. Johanner Höhe bei St. Veit im Pongau, Salzburg

Schon vor Jahren von mir nicht namentlich bekannten Pongauer Mineralsammlern aufgefunden, erhielt ich einen netten Beleg von A. STRASSER (Salzburg). In einem olivgrün gefärbten, Serizit-führenden quarzitischen Gestein sind in Abständen von etwa 1/2 cm sehr zahlreiche, scharfkantig ausgebildete, 1 bis 6 mm große Arsenkies-xx, einfache wie Verzwillingungen, enthalten. Die Kristalle wären einer näheren kristallographischen Bearbeitung wert. Es handelt sich um einen „bipyramidalen" Typus, etwa wie in P. NIGGLI 1926 (Lehrb. d. Min., II, 2. Aufl., S. 492, Fig. 225 A und B), Aufstellung und Indizes nach dem röntgenograph. A. V. wie im „neuen DANA", wahrscheinlich eine Kombination von n(101) mit einem Vertikalprisma (hkO). Das neue Vorkommen ähnelt nach den Kristallen wie nach dem grünlichen Muttergestein den nur größeren aus der

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

Kupferlagerstätte Mühlbach/Mitterberg/Hochkönig, Zierden jeder Sammlung, die eben jetzt im Frühjahr 1973 im Bergbau nach langjähriger Pause in schönen Exemplaren wieder vorgekommen sind. Dagegen kleinere Arsenkies-xx sind ebenfalls in einem grünlichen Gestein, bei dem Verdacht auf Porphyroid-Abkunft besteht, in den Eisenspatlagerstätten des Steirischen Erzberges und von Neuberg/Mürz bekannt. Beim neuen Vorkommen von der St. Johanner Höhe ist ein Zusammenhang mit der Vererzung von Mitterberg/Hochkönig augenscheinlich.

298. Kupferkies-xx und andere Minerale von Grub, Voglau bei Rigaus, Salzburg

In einem Exkursionsbericht, vgl. H. MEIXNER 1971 d, S. 244, wurde bereits auf Gangfüllungen mit Ankerit- und Quarz-xx, mit Kupferkies, Bornit und Pyrit-xx, Kalzit- und Aragonit-xx in einem Steinbruch auf Werfener Sandstein im Eglseegraben (auch „Grub" genannt), links neben dem Gipsbruch der Firma HAAGEN aufmerksam gemacht. Hier sammelte besonders Ing. Th. RULLMANN (Salzburg), dem 1971 hier ein ganz besonderer Fund gelang: Kupferkies-xx von für Salzburg ganz ungewöhnlicher Größe, allerdings verzwillingt. Eine nur ganz oberflächliche limonitische Oxidation nahm den Kristallen Farbe und Metallglanz, sie sind daher bräunlich und bloß matt glänzend, und dadurch werden Goniometermessungen verhindert. Das größte verzwillingte Individuum hat Abmessungen von 9 x 5 x 5 cm und wiegt 390 g. Streifungen und die erwähnte Oxidation hinderten bisher die Erkennung der Kristallflächen, die Deutung der Kombination wie der Verzwilligung. Weiteres Material aus diesem Bruch erhielt ich von A. STRASSER (Salzburg). Es zeigt außer kleineren, nur 2 bis 3 cm großen, verzwillingten Kupferkies-xx noch etwas Oxidation zu Malachit und zu einer hellblauen, Allophan-artigen Substanz. Ankerit-xx $(10\bar{1}1)$, meist schwach limonitisiert, haben Durchmesser bis zu 6 cm; manchmal, in der Größe stark zurücktretend, ist auch $f(02\bar{2}1)$ an ihrer Ausbildung beteiligt. Mit $n\omega$ um 1,717 enthalten diese Ankerite ungefährt 45 F.-E.-% $CaFe(CO_3)_2$.

Besonders zu erwähnen ist aus diesem Steinbruch das reichliche Vorkommen von Hämatit in der Form von Eisenglimmer, oft in ganz reizenden, tafeligen Kriställchen, die auf eine nähere kristallographische Bearbeitung warten.

Bei Exkursionen mit Studenten der Universität Salzburg sammelten wir im gleichen Steinbruch auch immer wieder „tektonische Gerölle" von Nuß- bis Kopfgröße, auf deren Oberfläche viele kleine, lebhaft glänzende Pyrit-xx sitzen. Diese sind flächenreich, kristallographisch gut ausgebildet und werden noch näher untersucht werden.

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

299. Zu den Fluorit-xx vom Rigausberg bei Abtenau, Salzburg

Unter den Bezeichnungen „Rigausberg" und „Voglau" bei Abtenau, aus der Nähe von einigen Gipslagerstätten sind durch A. STRASSER 1960 und H. WENINGER 1969 a, S. 88/89, und 1969 b, S. 83/84, violett gefärbte, bis 1/2 cm große Flußspatwürfel beschrieben worden. Das Vorkommen liegt in einem kleinen Steinbruch hinter Gehöft Wagner in Hallberg, in wohl Gutensteiner Kalk oder Dolomit. Aus der Sammlung von A. STRASSER (Salzburg) konnte ich tiefviolette Würfel von 8 mm Kantenlänge am Goniometer messen und danach neben dem Würfel a(001) noch schmale d(011) und h(014) nachweisen; ϱ_h nach Schimmermessungen um 14°30' (theoretisch 14°02'). Neben dem Fluorit kommen noch deutlich entwickelte Kalzit-xx vor sowie auch wasserklare Quarz-xx in scheinbarer „Dihexaeder"-Form, ohne Prisma.

300. Baryt von der Gnadenalm, Radstädter Tauern, Salzburg

Erst in letzter Zeit ist es in einigen schon lange bekannten Fluoritvorkommen gelungen, darin auch Baryt nachzuweisen. So beschrieb aus den Fluorit-Fundstätten Weißeck und Riedingscharte (Radstädter Tauern) H. WENINGER 1962, S. 268, das Mineral in gelblichweißen Rosetten und ebenso wurde es durch K. KONTRUS & G. NIEDERMAYR 1969, S. 355/356, neben Fluorit-xx in der Krimmler Trias bei Wald im Pinzgau nachgewiesen. Auch von der Gnadenalm in den Radstädter Tauern ist Fluorit schon lange bekannt, zwar meist nicht in schönen Kristallen, doch in violetten spätigen Massen in weißen Kluftdolomit und Quarz in mitteltriadischem Kalk (Anis) eingewachsen. Bereits K. A. REDLICH 1911, S. 555, nannte das Vorkommen bei der „Gnadenbrücke", und K. MATZ 1953, S. 207, erwähnt würfelige violette Kristalle. Beim Ausbau der Radstädter-Tauern-Straße wurden in den letzten Jahren wieder Flußspat-führende Gangfüllungen an den Felswänden neben der Straße reichlichst freigelegt. Bei einer mineralogisch-geologischen Exkursion unserer Salzburger erdwissenschaftlichen Institute fand im Juni 1971 besonders M. BRUNNER (Salzburg) einige Stücke, die auch hier das Mitvorkommen von Baryt beweisen. Dieser bildet gelblichweiße Rosetten und ist in Flußspat eingewachsen. Auch Malachit ist da, nebst Spuren von früheren Cu-Erzen, wie ebenso vom Weißeck und von Wald bei Krimml bereits bekannt. Es ist das eine durchaus zusammengehörige Mineralisierung, wie es schon K. MATZ 1953, S. 207, bzw. H. WENINGER 1969 b, S. 84, und 1969 a, S. 87, hervorgehoben haben.

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

301. Die Vererzung vom Steinbruch Hammer bei Mauterndorf im Lungau, Salzburg

Das Material stammt wesentlich aus dem Steinbruch HAMMER der Straßenmeisterei, nördlich von Mauterndorf; ähnliche Verhältnisse herrschen im benachbarten Kalkofen-Steinbruch der Firma FINGERLOS, Mauterndorf. Beide führen ladinischen Dolomit und Kalk (Wetterstein-Dolomit bzw. -Kalk), vgl. W. MEDWENITSCH, W. SCHLAGER & Ch. EXNER 1964, S. 92. Aus diesen Steinbrüchen liegen bisher bloß knappste Nennungen vom Vorkommen von Flußspat und Cu-Erzen vor, z. B. K. MATZ 1953, S. 207, oder H. WENINGER 1969 b, S. 82. Ich selbst habe diese Fundstätten seit vielen Jahren immer wieder besucht und neuerdings bei Exkursionen des Mineralogischen und des Geologischen Instituts der Universität Salzburg sammelten wir ebenfalls dort, weiteres Material erhielt ich von Obstlt. Th. FISCHER (Zell am See). Es sind nur ganz kleine, gangförmige Vererzungen, die Erze treten in Größen des Zentimeterbereichs auf, auffällig werden sie bei Cu-Führung durch die leuchtenden grünen und blauen Wandbeläge von sekundärem Malachit und Azurit, die manchmal fleckenweise recht verbreitet sind. Der Steinbruch wird bloß zeitweise, doch immer wieder betrieben, und fast jedes Mal gelingen andere Funde. Rosenrote Fluoritpartien sind selten neben Quarz als Gangart. An Erzen sind aus dem Vorkommen mir nun insgesamt die folgenden bekannt geworden: derber Pyrit, desgleichen Kupferkies und Bornit (2 cm ϕ), und Arsenfahlerz (Tennantit); deshalb sollte man hier auf Tirolit u. a. Arsenate achten! Der violettrote Bornit umschließt öfters Pyrit-Kupferkies-Partien derart, daß man ihn hier als zementative Bildung betrachten kann. Dann kommt manchmal Bleiglanz bis über 1 cm im ϕ mit schöner Würfelspaltung vor und ab und zu auch bräunliche Zinkblende. Gangart bildet ein grobspätiger, schneeweißer Kalkspat.

302. Zum Fluoritvorkommen vom Weißeck, Radstädter Tauern, Salzburg

Zur berühmten, altbekannten Fluoritkristallfundstätte am Gipfelaufschwung des Weißecks sind im Raume Riedingscharte—Riedingsee neue Vorkommen aufgeschlossen worden, die H. WENINGER 1969 b, S. 82, bereits erwähnt und auch die neuen geologischen Unterlagen dazu von F. THALMANN 1962, S. 346, und 1963, Taf. 7, Geolog. Karte, bereits zitiert. WENINGER 1962 selbst hat schon Baryt und Quarz-xx als Fluoritbegleiter vom Weißeck beschrieben.

Kürzlich erschien in der „Geologie der peripheren Hafnergruppe" von Ch. EXNER 1971, S. 98 ff., eine eingehende Beschreibung

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

des interessanten Weißeckgebietes, darin auch (vgl. S. 102) genaue Angaben der neu erschlossenen Fluorit-Quarzkristalle führenden Klüfte am Karriegel NNW vom Riedingsee sowie nördlich des Rauchkopfgipfels.

Aus einem 30 bis 40 cm mächtigen Quarzgang vom Riedingsee zeigte mir J. WAPPIS (Klagenfurt) 1969 aufgesammelte 1 cm große Bergkristalle mit darauf aufgewachsenen hellgrünen Fluorit-xx, Würfel mit 3 bis 6 cm Kantenlänge. Die Würfelkanten scheinen angelöst und durch Pyramidenwürfel (Okl) mit ϱ = 30 bis 35° (also im Bereich {047—035—023}, wahrscheinlich von letzterem), ersetzt zu sein, so daß kugelähnliche Formen entstehen. An anderen Kristallen sind die Würfelkanten, roh besehen, durch Abstumpfung mit (110) vertreten; wobei diese Flächen nicht glänzend sind, sondern einen treppenförmigen Aufbau aufweisen. An H. WENINGERS Kristallen konnte ich damals zu a(100) noch f(310) und m(311) feststellen.

303. Asphalt von „Eisenarz" (Reinfalzalm) am Ischler Salzberg, Oberösterreich

Im Rahmen einer Hausarbeit über Mineral- und Gesteinsvorkommen der Umgebung von Bad Ischl hat Mag. phil. K. BREUER 1971, S. 57—71, mit eigenen Begehungen und Aufsammlungen auch das Pb-Zn-Fe-Vorkommen „Eisenarz" auf der Reinfalzalm bei Ischl behandelt. Die Bleiglanz-Zinkblende-Siderit-Vererzung ist an eine Bresche von massigem Hallstätter Dolomit und Werfener Schiefer gebunden, und in dieser Bresche hat K. BREUER 1971, S. 64, kluft- und spaltenfüllend von 1 mm bis über 1 cm ϕ auch eine schwarze, muschelig brechende, pechglänzende Substanz gefunden, die er mir zur Bestimmung brachte. Es handelt sich eindeutig um Asphalt, der leicht beweglich aus bituminösen Gesteinen hier in Klüfte gewandert ist, die dann unter Ausscheidung von nachfolgendem grobspätigen Kalzit vollgefüllt worden sind. Soweit mir bekannt, ist dies der erste Nachweis von Asphalt für Oberösterreich, doch ist mir das ganze paläontologische Schrifttum natürlich keineswegs geläufig. Auch einige Kärntner Pb-Zn-Erzlagerstätten, z. B. beim Schurfbau Gratschenitzen oder im Bleiberg-Kreuther Revier besonders in Rubland, siehe H. MEIXNER 1957 a, S. 113, ist schon Asphalt angetroffen worden. Bei H. COMMENDA 1926 ist Asphalt für Oberösterreich nicht erwähnt.

304. Anatas-xx bei Ottensheim an der Donau, Oberösterreich

Das Belegstück erhielt ich zur Ansicht und Bestimmung von Schriftsteller F. RITZ (Steyr), der es auf einem Gesteinsschutthaufen in einem tief eingeschnittenen Graben NW von Ottensheim vor

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

wenigen Jahren aufgesammelt hat. Es handelt sich um ein gneisartiges Gestein, das mit Quarz und Bergkristallen ausgekleidete Klüfte hat, von wenigen mm bis 1 bis 3,5 cm ϕ der Kristalle. Deshalb wurden Stücke mitgenommen und auf einem davon zu Hause beim Waschen bis 2 x 2 x 4 mm große, dunkel gefärbte, tiefblau durchscheinende Kristalle entdeckt und zunächst ein „Spinell" vermutet. Um Zweifel zu beseitigen, kam das Stück zu mir, unter der Auflage, nichts daran zu verändern. Es gelang mir, einen der aufgewachsenen Kristalle trotz Muttergestein am Goniometer zu messen, wodurch meine Annahme „Anatas" leicht zu bestätigen war. Es sind spitzpyramidale xx der Form p(011), klein abgestumpft durch c(001), kombiniert mit sehr kleinem i(016).
ϱ_c bei 0 ^{0}
ϱ_p betrug etwa 68^0 (theor. 68^{0}18')
ϱ_i betrug bei 22 bis 23^0 (theor. 22^{0}43')

Gewiß wird Anatas schon irgendwo in irgendeinem aus Oberösterreich stammenden Gestein in mikroskopischen Ausmaßen, als Umbildung nach Titanit, beobachtet worden sein. Im vorliegenden Neufund dürften aber erstmals für Oberösterreich Makrokristalle von Anatas beschrieben worden sein. Auch Niederösterreich hat erst vor kurzem durch G. NIEDERMAYR 1971, S. 313, bei Maissau ein Anatas-Vorkommen geliefert.

305. Zwei oberösterreichische Pyrit-Vorkommen (Mauthausen und Ottensheim)

Fast gleichzeitig bekam ich im Jänner 1972 von O. KAI (Linz) und G. HEYHAL (Desselbrunn-Viecht) Proben von denselben zwei neuen zu dieser Zeit von oberösterreichischen Sammlern ausgebeuteten Pyritvorkommen mit Belegstücken:

a) Aus dem Granitbruch Poschacher zu Mauthausen, wo in einer senkrechten Kluft 1 bis 2 cm dicke Pyritkristall-Überzüge auf Granit aufgewachsen und losgelöst vorgekommen sind. Es handelt sich um lebhaft glänzende, ungemein schlampig gebaute, würfelige Kristalle, manchmal mit etwas (210)-Pentagondodekaederbeteiligung, Blockwerke aus unzähligen kleineren Würfeln, die ungenau parallel die Großindividuen (gegen 1 cm ϕ) zusammensetzen. Der Anschliff enthüllt den Grund: im Pyrit sind ungefähr parallel (001) Markasit-Körnchen, oft in u. d. M. prachtvollen Zwillingen, eingelagert. Manche Großwürfel zeigen die typische Kombinationsstreifung, andere nichts davon. Manche Kristallgruppen lassen sich gar nicht schön als kubisches parkettartiges Pyritwürfel-Blockwerk auffassen, die Finder dachten an Arsenkies, eventuell auch Markasit. Ersterer war und ist sicher nicht zugegen. Der Anschliff zeigt jetzt Pyrit, im Innern sind große Markasit-Partien vorhanden. Vielleicht liegen Pseudomorphosen (Paramorphosen) von Pyrit nach Markasit-xx

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

vor; infolge der sehr starken Verwachsungen erscheint mir aber eine Sicherung durch goniometrische Vermessung nicht sehr aussichtsreich.

b) Vom Kraftwerksbau bei Ottensheim an der Donau. Hier fanden im November/Dezember 1971 Ausbaggerungen an der Donau statt, wobei in 15 bis 20 m Tiefe in einem grauen Letten (angeblich Oligozän) neben Lignitstücken, verschiedenen Muscheln auch kugelige bis nierige Pyrit-Konkretionen von 2 x 6 cm ϕ, oft schalig gebaut, typische Gelabscheidungsformen, gefunden worden sind. Nach einem Beleg von stud. phil. Peter KARL (Salzburg/Linz) kamen auch bis 2 x 1,5 x 10 cm große pyritisierte Koniferenzapfen vor. An den Oberflächen der Konkretionen und Zapfen sind kleine Pyrit-xx, meist winzige Oktaeder, zu beobachten. Bei etwas größeren Kristallen kommt zum Oktaeder auch geringe Würfelabstumpfung hinzu. Der Anschliff zeigt nur Pyrit mit Schrumpfungsrissen, keinerlei Markasit, den man hier erwarten hätte können. H. COMMENDA 1926, S. 123, nennt „Markasit" „im Schlier des Donauuntergrundes der Eisenbahnbrücken zu Steyregg und Mauthausen"; ob es eindeutige Kristalle waren, ist mir unbekannt, anschliffoptisch oder röntgenographisch ist das Erz damals sicher nicht gesichert worden. Leider sind mir keinerlei Beobachtungen von geologischer Seite über dieses Vorkommen bei Ottensheim bekannt, die wahrscheinlich bei diesen Bauten angestellt worden sind.

306. Monazit-xx aus dem Graphit von Trandorf, Niederösterreich

Vor wenigen Jahren konnte von einigermaßen überraschenden Funden von Xenotim aus der Graphitlagerstätte Amstall/Mühldorf berichtet werden, vgl. H. MEIXNER 1968, S. 111, wie G. NIEDERMAYR 1971, S. 315/316. Material, das ich bereits im Mai 1964 von Fachlehrer A. RASSMANN (Tulln) aus dem Graphit von Traundorf erhalten hatte, lieferte den Beweis, daß, verbunden mit kleinen pegmatitischen Einschüben in diesen niederösterreichischen Graphitlagerstätten auch Monazit zu Hause ist. Es handelt sich um braune, stark glänzende tafelige Einsprengungen mit einer guten Spaltbarkeit. Die in Pulverpräparaten erhaltenen optischen Daten stimmen gut zu Monazit / (Ce, Th)PO_4 / : opt. 2+, 2Vγ um 18°, nβ um 1,800, hohe, jedoch nicht extrem hohe Doppelbrechung, 1. M.L. ⊥ der Spaltung nach (001). — Mittels Röntgenfluoreszenz erhielt Dr. B. KRISMER (Treibach) Ce, Th und P als Hauptbestandteile. Die Bestimmung als Monazit ist damit gesichert. Zu den bisherigen Monazitfunden aus anstehenden Vorkommen in Niederösterreich, Unterbergern bei Krems (nach H. MEIXNER 1942), Lehen-Ebersdorf (nach H. MEIXNER 1942), Schönberg-Neustift (nach J. ZEMANN 1950), Königsalm (H. MEIXNER 1965 und G. NIEDERMAYR 1965), kommen die Graphit-

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

lagerstätten um Spitz/Donau hinzu. Eine lagemäßige und geologische Übersicht dieses Graphitbergbaugebietes steht durch H. HOLZER 1964 zur Verfügung.

307. Schwefel von Ober-Höflein, Niederösterreich

Auf der Halde des stillgelegten Steinkohlenbergwerkes in Ober-Höflein an der Hohen Wand, östlich von Grünbach, fand Frau Magister pharm. M. RAUSCHER (Wien) einen Sandstein mit einer Kluftfläche, die mit zahllosen gelblichgrünen, lebhaft glänzenden winzigen Kriställchen besetzt ist. Wie auch schon Doz. Dr. E. J. ZIRKL (Graz) erkannt hat, handelt es sich um ged. Schwefel. Aus dem Belegstück ist nicht zu ersehen, ob es eine Haldenbildung durch Schwefeldämpfe ist, die beim Brand von Pyrit-führenden Kohlenschiefern entstanden sind. A. SIGMUND 1937, S. 17/18, führt an niederösterreichischen Schwefelvorkommen nur solche an, die entweder mit den „Thermalspalten" (Baden, Deutsch-Altenburg u. dgl.) oder mit den „Gipslagerstätten" (Semmering) in Beziehung stehen. Auf den Kohlenhalden von Zillingdorf bei Wiener Neustadt ist einst auch schon dort neu entstandener Schwefel beobachtet worden.

308. Apatit-xx von Bacharnsdorf an der Donau, Niederösterreich

In einem Steinbruch bei Bacharnsdorf am Südufer der Donau, ungefähr gegenüber von Spitz an der Donau, sammelte ich im Oktober 1939 einiges Material, das erst kürzlich ausgepackt und gesichtet werden konnte. In „Gabbroamphibolit" (?, die Aufzeichnungen sind im Kriege verlorengegangen) fand ich Gesteinspartien, die hauptsächlich aus mehrere cm großen Brocken von feinfaserigem weißen Tremolitasbest ($n\gamma$ um 1,630), verkittet durch spätigen Kalkspat, bestehen. Darin sind stellenweise bis über 1 cm lange und 1 bis 6 mm dicke, hexagonal-säulige, bläulichweiße oder gelblichgrüne, durchsichtige bis durchscheinende Kristalle eingewachsen. Sie waren mir damals untersuchenswert erschienen, was aber durch Einberufung usw. für lange Zeit verhindert worden ist. Die jetzt vorgenommene Untersuchung hat ergeben: opt. 1—, $n\omega$ = 1,635, schwache Doppelbrechung, damit eindeutig ein Fluorapatit. An den Apatit-xx sind außer m(10$\bar{1}$0) manchmal auch a(11$\bar{2}$0) zu beobachten; Endfläche c(0001), mit x(10$\bar{1}$1) und s(11$\bar{2}$1).

Es ist dies eine ganz interessante Paragenese, wert, im Schrifttum festgehalten zu werden!

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

309. Vivianit vom Gipsbergbau Hintersteiner Alm, unterm Pyhrnpaß, Grenzraum Steiermark/Oberösterreich

Aus dem seit wenigen Jahren betriebenen Gipsbergbau der Firma KNAUF (Diphofen in Mainfranken) auf den Hintersteiner Almen, westlich vom Pyhrnpaß, erhielt ich von Baumeister K. STABEL (Spital am Pyhrn) Proben eines tertiären, blaugrauen Tones mit zahlreichen Kohlen-(Lignit-)Einschlüssen, auf denen sich sowohl im Ton als auch an der Kohle lebhaft blaue, pulverige Überzüge von Vivianit (Blaueisenerz) befinden. Dipl.-Ing. Dr. W. PAAR (Salzburg), der einst hier als geologische Diplomarbeit das Gipsgebiet kartiert hat, sind in der Zeit vor den Neuaufschlüssen hier keine Tertiärablagerungen bekannt geworden. Solche könnten hier nach Art „Stoderzinken" vorkommen, dieser Frage muß noch nachgegangen werden. Das Auftreten von verschiedenartigen Vivianitparagenesen in Österreich ist von H. MEIXNER 1962 b zusammengefaßt worden. Aus der Ost- und aus der Weststeiermark wie aus der Umgebung von Graz sind Funde nach der Art des vorliegenden schon bekannt, für die Obersteiermark aber eine Ergänzung; bisher ist Vivianit hier nur aus dem Ton von Kobenz bei Knittelfeld genannt worden.

310. Ankerit-xx von Admont, Steiermark

In etwa 825 m Seehöhe an einem Forstaufschließungsweg des Stiftes Admont, der nächst Bahnhof Admont von der ehemaligen Schießstätte gegen Bichlbauer führt, fand J. LAUTNER (Aigen bei Admont) am Straßenrand einen Quarz-Eisenerz-Ausbiß, in dem auch recht nett ausgebildete Kristalle eines „Eisenspates" vorgekommen sind. Die Einzelkristalle in den Drusen haben 5 bis 10 mm ϕ und sind bemerkenswert, weil an ihnen außer $r(10\bar{1}1)$ auch deutlich die Basis c(0001) entwickelt ist und schöne Verzwilligungen nach $(10\bar{1}0)$ daran vorkommen. $n\omega$ liegt bei 1,710, woraus ein Ankerit mit etwa 36 F.-.E.-% $CaFe(CO_3)_2$ hervorgeht. Wie aus den Karten bei K. A. REDLICH 1931, S. 121, Abb. 60, und G. HIESSLEITNER 1958, Taf IV, zu ersehen ist, sind westlich von Admont in den Grauwackenschiefern zahlreiche früher gebaute oder beschürfte Spateisenstein- und Rohwand-(Ankerit-)Vorkommen bekannt. Der Neufund, wie aus O. AMPFERERS Karte 1935 hervorgeht, stammt jedoch bereits aus den Werfener Schichten und wird Beziehung zu von O. AMPFERER aufgefundenen und auf seiner Karte „südlich vom Gesäuseeingang ausgeschiedenen Schollen von Erz führendem Kalk mitten im Werfener Schiefer Süd Kaindlmauer", vgl. G. HIESSLEITNER 1958, S. 53, haben. Bei einem kurzen Besuch im September 1973 sammelte ich hier auch reichlich graue und weiße zuckerkörnige Gips-Einlagerungen, die gangartig von gut armdicken Ankerit-Füllun-

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

gen durchwachsen sind. Ein näheres Studium der Fundstätte dürfte von Interesse sein.

311. Seltene Sulfatminerale bei Aigen im Ennstal, Steiermark

Cand. phil. R. BROER (Salzburg) überbrachte mir von seinem Vater, Bezirksschulinspektor H. BROER (Schladming), und ihm auf Graphitphyllit an Felswänden an der Straße, die von Aigen nach Vorberg führt, aufgesammelte Sulfatausblühungen. Zwei Hauptkomponenten fallen in diesen, im Gelände mehrere m^2 großen Mineralbildungen auf: eine feinkristalline, grünlichgelb gefärbte und eine feinfaserige, weißliche, mit schwachem Braunstich. Das grünlichgelb gefärbte Mineral entpuppt sich u. d. M. bei sehr starker Vergrößerung aus winzigen Rhomboedern bestehend, mit Lichtbrechungen um 1,500 bis 1,540, also hoher Doppelbrechung. Damit fielen sowohl Copiapit wie Jarositminerale aus und es ergab sich Identität mit Slavikit / $MgFe_3 \cdots [(OH)_3/(SO_4)_4] \cdot 18\,H_2O$ / trig., wie er von H. MEIXNER 1939, S. 110 ff., zuerst von Pöham im Fritzbachtal (Salzburg), dann von H. MEIXNER 1950, S. 197/198, von Rennweg, Liesertal (Kärnten), beschrieben worden ist; dort stets mit Fibroferrit zusammen, der hier bislang fehlt. Von Dipl.-Ing. W. PAAR (Salzburg) sorgfältig ausgeklaubt, ist das neue Vorkommen zusammen mit den beiden von mir früher beschriebenen von Prof. Dr. R. VAN TASSEL (Brüssel) quantitativ analysiert worden. Es ergab sich in allen drei Fällen volle Übereinstimmung zu Slavikit, worüber von ihm selbst wohl bald berichtet werden wird.

Das hell braunstichige Fasermineral hat ein $n\gamma$ um 1,485 bei $n\gamma/Z$ um 37 bis 38°, damit keinesfalls Fibroferrit, sondern ein „Federalaun", wobei $n\gamma$ einen intermediären Wert zwischen dem des Pickeringit (1,483) und des Halotrichit (1,490) einnimmt. Während bei dem in dieser Arbeit beschriebenen Pickeringitvorkommen aus dem Gößgraben bei Gmünd aus der wässerigen Lösung mit Ammoniak bloß eine rein weiße $Al(OH)_3$-Fällung erhalten wurde, ist hier der entsprechende Niederschlag deutlich bräunlich gefärbt, doch keineswegs in der Intensität des $Fe(OH)_3$. Auch durch die qualitativ-chemische Untersuchung wird man ebenso wie durch die $n\gamma$-Auswertung zu Mischkristallen geführt, wie sie etwa von H. MEIXNER und W. PILLEWIZER 1937, S. 266, von Dienten (Salzburg) als „Eisenpickeringit" beschrieben worden sind. Auch diese neuen Vorkommen von Slavikit und Eisenpickeringit sind auf Pyritverwitterung und dadurch verursachte Gesteinszersetzung zurückzuführen.

312. Artinit aus dem Lobminggraben bei Kraubath, Steiermark

Bei der Bearbeitung von Kraubather Mineralen habe ich im Jahre 1938 im Gulsen-Steinbruch u. a. auch erstmals für die Ostalpen

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

Artinit / $Mg_2[(OH)_2/CO_3] \cdot 3\,H_2O$ / nachgewiesen, vgl. H. MEIXNER 1938 a, S. 13—16, der später hier auf Serpentin immer wieder gefunden wurde und H. HERITSCH & F. MACHATSCHKI 1939, H. HERITSCH 1940 sowie H. JAGODZINSKI 1965 als Untersuchungsmaterial gedient hat; doch weitere, andere neue Fundpunkte sind, trotz Suche, weder hier noch bei anderen Serpentinen im Ostalpenraum bis 1970 hinzugekommen.

Ende Mai 1971 besuchte ich den seit einigen Jahren von der Firma Magnolith Ges.m.b.H. neu erschlossenen Serpentinsteinbruch im Lobminggraben bei St. Stefan ob Leoben, fand auf Klüften neben Kalzit- und Aragonit-xx auch Überzüge, die mir, mit Verdacht auf Artinit, überprüfenswert erschienen sind. Es handelt sich um flache, schneeweiße Krusten, die aus feinen, einige mm langen, glasklaren Nadeln, zu Fächern und Büscheln angeordnet, aufgebaut sind. Die Optik, für Artinit äußerst kennzeichnend, ist dieselbe, wie seinerzeit für den Nachweis aus dem Gulsenbruch angegeben. Bemerkenswert, daß hier im Lobminggraben bisher noch kein Hydromagnesit gefunden wurde, der, Artinit oft begleitend, im Gulsenbruch eher häufiger als Artinit zu sehen ist. Der mehr abseits von der großen Straße gelegene Steinbruch im Lobminggraben sollte von Sammlern mehr beachtet werden. Die stark gebauten Preger Brüche, die dem Gulsensteinbruch gegenüberliegen, haben in den letzten 20 Jahren bei natürlich nur gelegentlichen Besichtigungen kein Material zum sicheren Nachweis der genannten seltenen Mg-Karbonate, sondern nur Aragonit-Kalzit geliefert.

313. Pyromorphit im Pegmatit von Pack und aus der Klause bei Deutschlandsberg, Steiermark

Der Amazonit und andere Minerale führende Pegmatit unterhalb von Pack ist von A. ALKER 1959 und 1972 eingehend beschrieben worden. Um 1958 erhielt ich aus diesem Vorkommen von Schuldirektor E. WALCHER (damals Pack) und Regierungsrat F. PRIBITZER (Graz) auch Oligoklasspaltstücke mit dünnen, kristallinen gelbgrünen Überzügen. Mit $n > 2{,}0$, anisotrop, konnten sie mangels reichlicherem Material lange nicht vollkommen bestimmt werden. Dr. B. KRISMER (Treibach) hatte 1968 die Freundlichkeit, durch Röntgenfluoreszenz Pb, P und Cl in dieser Substanz nachzuweisen und mittels einer Pulveraufnahme Pyromorphit zu sichern. Der Nachweis des Bleiminerals ist hier von besonderem Interesse, weil dieses Element chemisch-analytisch, vgl. A. ALKER 1959, auch im Amazonit gefunden worden ist. Wie schon H. MARKART & A. PREISINGER 1965 bemerkten, stimmen die angegebenen Pb-Ba-Mengen mit Lichtbrechung und Dichte des Feldspats gar nicht überein, sind offensichtlich zu hoch

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

gefunden worden. Doch ist ein Pb-Gehalt durch den Nachweis von Pyromorphit verständlicher geworden.

Da sich nun die Funde von Pyromorphit in den Ostalpen mehren, vgl. die Nr. 276 und 279 in diesem Beitrag, sei noch auf eine weitere mögliche Fundstätte hingewiesen. Von Regierungsrat F. PRIBITZER (Graz) erhielt ich schon im Jahre 1938 Proben von grauweißem, kleindrusigem Gangquarz, vom Genannten in der Klause bei Deutschlandsberg aufgesammelt. Auf solchem Quarz sitzen 0,2 bis 0,3 mm dünne, 1 bis 1,5 mm lange, gelbgrün durchsichtige, hexagonale Prismen, Kristalle in Klüftchen, Überzüge auf Fugen. Die Stücke ähneln kümmerlichen Stufen von Krandorf, Oberpfalz. Vielleicht gelingen bei neuer Suche in der Deutschlandsberger Klause weitere und bessere Funde!

314. Erythrin von Haufenreith bei Passail, Steiermark

Der Neufund ist der Aufmerksamkeit unseres Mitgliedes O. KROPATSCH (Weiz) zu danken. Ihm fielen auf Graphitschieferstücken, die auf den Halden vom Frisch-Glück-Stollen bzw. Glückauf-Stollen im auflässigen Pb-Zn-Bergbaugebiet von Haufenreith zu finden waren, blaß violettrote, warzige Überzüge auf, die Fleckchen von meist unter 1 mm² einnehmen. Die optische Untersuchung paßte annähernd zu Erythrin / $Co_3(AsO_4)_2 \cdot 8\,H_2O$ /, die Lichtbrechungsziffern scheinen, wahrscheinlich infolge von etwas substituiertem Mg, etwas herabgesetzt zu sein. Mittels Röntgenfluoreszenz wurden von Dr. B. KRISMER (Treibach) Co und As als Hauptbestandteile bestätigt. Anschliffe des Muttergesteins lieferten keinerlei Hinweis auf das Ursprungserz, das für die Bildung dieses Erythrins verantwortlich ist. Zusammenfassende Angaben über das Arzberg—Haufenreither Revier im Passailer Becken liegen von H. FLÜGEL & V. MAURIN 1952, bes. S. 231 und 228, Abb. 1, Geolog. Karte, vor; in dieser sind die genannten Stollen enthalten. Co-Minerale bzw. Co-haltige Erze sind aus diesem Revier wie aus den anderen Revieren des Grazer Paläozoikums bisher nicht bekannt gewesen.

315. Salmiak-xx und Schwefel von Bergla bei Pölfingbrunn, Weststeiermark

Dipl.-Ing. A. WEISS (Graz) sandte mir, in Gläsern wohlverpackt, im Jahre 1969 auf den brennenden Halden des Kohlenbergbaues Bergla bei Pölfingbrunn aufgesammelte Neubildungen. Darunter befanden sich ged. Schwefel, sowohl in kugelig aggregierten, bis 3 mm dicken Schmelzkrusten als auch in kleinen isometrischen Kriställchen sowie in nadeligen Bildungen, die als Paramorphosen nach monoklinem Beta-Schwefel anzusprechen sind. Eine

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

Besonderheit sind aber kristallographisch gut ausgebildete Salmiak-xx / NH_4Cl. Diese erreichen bis 0,5 mm Größe, sind farblos, rosa bis rot gefärbt, zeigen die Kombination von vorwiegend Rhombendodekaeder (110) mit kleinen Würfel-Abstumpfungen. Optisch isotrop mit n = 1,638 (theor. 1,639). Die für Salmiak-xx sonst gewöhnliche Form (112) wurde nicht gefunden. Die Rotfärbung geht auf etwas Hämatitpigment zurück, laut Schrifttum nach $FeCl_3$ aus anomalen Mischkristallen.

Salmiak ist einst in 0,5 bis 1 mm großen Würfeln als Seltenheit auf den Kohlenhalden von Seegraben und Münzenberg bei Leoben von E. FREYN 1906, S. 288/289, als erstes österreichisches Vorkommen beschrieben worden; seither waren nur die Halden in Zangtal bei Voitsberg als weitere Fundstelle hinzugekommen, vgl. H. MEIXNER 1930, S. 112/113.

316. Baryt von der Spitzmühle bei Leutschach-Arnfels, Steiermark

Aus einem Steinbruch nächst der Spitzmühle, vgl. die Geologie bei A. WINKLER-HERMADEN 1933, S. 56 ff. samt Karte, erwähnt F. ANGEL 1933, S. 14 ff., neben Amphibolit auch pegmatitische Grob- und Feinmylonite, die eine kleine, junge, ungestörte Vererzung mit Pyrit, Bergkristall und Kalkspat besitzen. Von H. MEIXNER 1931, S. 150/151, wurden daraus auch bereits Pyrit- und Markasit-xx etwas näher beschrieben. Jahrzehnte später sammelte dort O. KROPATSCH (Weiz) und fand auf Klüften des Mylonits neben Quarz-xx und Pyrit auch 2 bis 3 mm große, tafelige Kristalle, die als Baryt bestimmt werden konnten. Nach dem röntgenograph. A. V. aufgestellt, handelt es sich um die für Baryt häufige Kombination von c(001) mit m(210), b(010) und d(101). $n\beta$ um 1,637. Der Nachweis von Baryt bildet eine nette Ergänzung zur schon früher festgestellten Vererzung.

Für fachliche Hilfen bei der Untersuchung danke ich folgenden Damen und Herren: Fräulein Chr. GLÜCK (Salzburg), Frau Doktor E. KIRCHNER (Salzburg), Prof. Dr. S. KORITNIG (Göttingen), Doktor B. KRISMER (Treibach), Dipl.-Ing. Dr. W. PAAR (Salzburg) und Prof. Dr. R. VAN TASSEL (Brüssel).

Material, das im vorliegenden Beitrag verwendet wurde, lieferten mir die anschließend genannten Damen und Herren, größtenteils Mitglieder unserer Fachgruppe für Mineralogie und Geologie im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, wofür all diesen freiwilligen Helfern, Förderern der mineralogischen Erforschung des Ostalpenraumes, herzlichst gedankt sei: Gendarmerieinspektor Paul BEGUTTER (Friesach), Otmar BLASNIG (Bodensdorf), Mag. phil. Karl

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

BREUER (St. Gilgen), Bezirksschulinspektor Hannes BROER (Schladming), cand. phil. Reinhold BROER (Salzburg), Manfred BRUNNER (Salzburg), Staatsanwalt Dr. Hans DAUM (Innsbruck), Frau Hanni DOLZER (Lienz), Peter ENGLISCH (Wien), Dkfm. Erich ESSIGMANN (Bregenz), Dr. Fritz FEHLEISEN (Zederhaus), Obstlt. Theodor FISCHER (Zell am See), Franz GRÖBLACHER-HOLZBAUER (Viktring), Gustl HEYHAL (Desselbrunn-Viecht), Fritz JÖBSTL (Knappenberg), Ottokar KAI (Linz), Zollbeamter Hermann KAPONIG (Maria Elend), Frau Edith KARL (Valeriehaus), cand. phil. Peter KARL (Salzburg-Linz), Oberinspektor Erich KOFLER (Radenthein), Josef KOLLER (Seeboden), Otto KROPATSCH (Weiz), Postoberinspektor Franz LAMMER (Leoben), Josef LAUTNER (Aigen bei Admont), Schuldirektor Valentin LEITNER (St. Michael bei Wolfsberg), Dipl.-Ing. Karl MATZ † (Knappenberg), cand. phil. Günther MAUTZ (Salzburg), Josef MÖRTL (Klagenfurt), Konrad OBERHAUSER (Kals), Helmut PRASNIK (Villach-Landskron), Regierungsrat Friedrich PRIBITZER (Graz), Fachlehrer Anton RASSMANN (Tulln), Mag. pharm. Maria RAUSCHER (Wien), Schriftsteller Franz RITZ (Steyr), Ing. Theodor RULLMANN (Salzburg), Ing. Rudolf SCHOLZ (Innsbruck), Baumeister Karl STABEL (Spital am Pyhrn), Prof. Ferdinand STEFAN (Klagenfurt), Anton STEINER (Hinterbichl), Albert STRASSER (Salzburg), Reviersteiger Walter TSCHETSCH (Knappenberg), Direktor Prof. Viktor VAVROVSKY (Althofen), Schuldirektor Eduard WALCHER (Pack/Eggersdorf), Johann WAPPIS (Klagenfurt), Dr. Alfred WEISS (Graz), Gernot WEISSENSTEINER (Deutschlandsberg) und Dipl.-Ing. Hans WELSER (Böckstein).

ZUSAMMENFASSUNG

Ein Teil des Materials von Mineralfunden aus den Ostalpen, das mir in den letzten Jahren von zahlreichen Sammlern zur Bestimmung vorgelegt worden ist, wurde bearbeitet. Ergebnisse von allgemeinerem Interesse werden nach Fundorten geordnet unter den Nr. 268 bis 316 hier vorgelegt, gereiht nach Bundesländern, von Kärnten ausgehend, über Ost- und Nordtirol nach Salzburg, Ober- und Niederösterreich, in die Steiermark führend. Teils handelt es sich um völlig neue Fundstätten, teilweise auch um altbekannte Fundorte, an denen es jedoch Neues zu beobachten gab. Im allgemeinen wurde versucht, die vorliegenden Paragenesen zu beschreiben und zu ergänzen. Vereinzelte Mineralarten sind für Österreich, einige für die betreffenden Bundesländer, viele für einzelne Fundstätten neu. Die neuen Funde betreffen vorwiegend die folgenden Mineralarten: Analcim, Anatas, Ankerit, Apatit, Arsenkies, Artinit, Asphalt, Axinit, Baryt, Bornit, Braunspat, Chabasit, Chloritoid, Cölestin, Copiapit, Desmin, Eisenpickeringit, Erythrin, Fluorit, Gips, Heulandit, Jarosit, Kupferkies, Laumontit, Millerit, Molybdänglanz,

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

Monazit, fulgurisches Omphazitglas, Pickeringit, Prehnit, Pyrit, Pyromorphit, Rozenit, Salmiak, Scheelit, Schwefel, Slavikit, Strontianit, Szmolnokit, Vivianit und Zirkon.

SUMMARY

A part of the mineral findings from the Eastern Alps submitted to me in recent years for classification by many collectors has been examined. Results of general interest are submitted, arranged according to places of findings under no. 268 to 316. The arrangement starts from the federal province Carinthia and leads on to East and North Tyrol, Salzburg, Upper and Lower Austria, and finishes in Styria. The places of findings are partly completely new, partly well-known but supplying new evidence. In general it was attempted to describe or to complete the present parageneses. The first occurence of some kinds of minerals has been observed either for Austria, for the respective federal provinces, or for the various places of findings. The new minerals predominantly concerned are: Analcite, anatase, ankerite, apatite, arsenopyrite, artinite, asphalt, axinite, barite, bornite, brownspar, chabazite, chloritoid, celestite, copiapite, chalkopyrite, erythrite, ferropickeringite, fluorite, gypsum, heulandite, jarosite, laumontite, millerite, molybdenite, monazite, fulguric glass of omphacite, pickeringite, prehnite, pyrite, pyromorphite, rozenite, salammoniac, scheelite, slavikite, stilbite, strontianite, sulfur, szmolnokite, vivianite and zircon.

LITERATUR

ALKER, Adolf (1959): Ein Amazonitpegmatit bei Pack/Steiermark. — Joanneum, Mineralog. Mitteilungsbl., *1/1959:*1—6.

— (1972): Mineralfunde im Bereich der Pack. — Der Aufschluß, Sonderh. *22:* 38—42.

AMPFERER, Otto (1935): Geologischer Führer für die Gesäuseberge, mit einer geolog. Karte i. M. 1:25.000. — Geol. B. A. Wien, 177 S.

ANGEL, Franz (1933): Gesteine der Umgebung von Leutschach und Arnfels. — Jb. Geol. B. A., *83:*5—18.

— & STABER †, Rudolf (1952): Gesteinswelt und Bau der Hochalm—Ankogel-Gruppe, mit geol. Karte 1:50.000. — Wissenschaftl. Alpenvereinsh., *13,* 102 S., Innsbruck.

ANGEL, Franz, & MEIXNER, Heinz (1953): Die Minerallagerstätte im „Eklogit"-Bruch der Lieserschlucht bei Spittal an der Drau. — Carinthia II, *143/63:* 169—170.

BREUER, Karl (1971): Mineralog.-petrographische Beobachtungen an Vorkommen um Bad Ischl, Oberösterreich und Salzburg. — Unveröffentl. Hausarbeit. Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität, 98 Seiten, Salzburg.

CANAVAL, Josef Leodegar (1859): Neuere Mineralien-Vorkommnisse in Kärnten. — Jb. naturhist. Landesmus. f. Kärnten, *4:*129—130.

CANAVAL, Richard (1917): Millerit vom Radlbad bei Gmünd. — Carinthia II, *106/107/26/27:*31—32.

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

CLIFF, R. A., NORRIS, R. J., OXBURGH, E. R., & WRIGHT, R. C. (1971): Structural, metamorphic and geochronical studies in the Reisseck and southern Ankogel groups, the Eastern Alps. — Jb. Geol. B. A., *114*:121—272.

COMMENDA, Hans (1926): Übersicht der Gesteine und Mineralien Oberösterreichs, II. Mineralien. — Heimatgaue, *7*:119—143, Linz.

DEER, William Alexander, HOWIE, Robert Andrew, & ZUSSMAN, Jack (1964): Rock-forming minerals. — *1*, 333 S.

EXNER, Christof (1954): Die Südost-Ecke des Tauernfensters bei Spittal an der Drau. — Jb. Geol. B. A., *97*:17—37.

— (1956): Geologische Karte der Umgebung von Gastein 1:50.000. — Geol. B. A., Wien.

— (1971): Geologie der peripheren Hafnergruppe (Hohe Tauern). — Jb. Geol. B. A., *114*:1—119.

FLÜGEL-KAHLER, Erentraud, & MEIXNER, Heinz (1963): Pumpellyit (Lotrit) von der Lieserschlucht bei Spittal an der Drau, Kärnten. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., *8*:449—453.

FLÜGEL, Helmut, & MAURIN, Viktor (1952): Geschichte, Ausdehnung und Produktion der Blei-Zinkabbaue des Grazer Paläozoikums. II. Die Baue um Arzberg. — Berg- u. Hüttenmänn. Mh., *97*:227—234.

FREYN, Rudolf (1906): Über einige neue Mineralienfunde und Fundorte in Steiermark. — Mitteil. Naturw. Ver. Steierm., *42*:283—317.

FRIEDRICH, Otmar M. (1935): Mineralogische Bemerkungen über kleinere Erzvorkommen am Rande der Reißeckgruppe. — Carinthia II, Richard-Canaval-Festschrift, 75—80.

— (1963): Die Lagerstätten der Kreuzeckgruppe; Monographien kärntner Lagerstätten, 3. Teil. — Arch. f. Lagerstättenforschung i. d. Ostalpen, *1*:3—220, Leoben.

FRITSCH, Wolfgang, & MEIXNER, Heinz (1968): Verwitterungsminerale (Phosphate, Silikate usw.) von Zwein-Sonntagsberg bei St. Veit an der Glan, Kärnten. — Der Karinthin, *58*:22—36.

GASSER, Georg (1913): Die Mineralien Tirols einschließlich Vorarlbergs und der Hohen Tauern. — 549 S., Innsbruck.

HACQUET, Belsazar (1784): Mineralogisch-botanische Lustreise von dem Berg Terglou in Krain zu dem Berg Glokner in Tyrol im Jahre 1779 und 1781. — 2. Aufl., 149 S., Wien.

HERITSCH, Haymo (1933): Mineralien aus der Lieserschlucht bei Spittal an der Drau. — Zs. Krist., A *86*:253—269.

— (1937): Ein Beitrag zur Morphologie des Axinites I, II. — Zs. Krist., A *96*: 249—272 und 337—356.

— (1940): Gitterkonstanten und Raumgruppe des Artinits. — Zentralbl. f. Min., A, 25—31.

— (1950): Über Artinit von Kraubath (Steiermark). — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., *1*:150—174.

— (1955): Die Raumgruppe von Wardit. — Tscherm. Min. u. Petr. Mitt., *5*:246—251.

— & MACHATSCHKI, Felix (1939): Kristallsystem und Gitterkonstanten von Artinit. — Zentralbl. f. Min., A, 65—69.

HIESSLEITNER, Gustav (1958): Zur Geologie der Erz führenden Grauwackenzone zwischen Admont—Selztal-Liezen. — Jb. Geol. B. A., *101*:35—78.

HÖLL, Rudolf (1971): Scheelitvorkommen in Österreich. — Erzmetall, *24*:273—282.

HOLZER, Herwig (1964): Niederösterreichische Graphitlagerstätten. — Mitt. Geolog. Ges., Wien, *57*:163—168.

JAGODZINSKI, Heinz (1965): Kristallstruktur und Fehlordnung des Artinits $Mg_2 [CO_3(OH)_2] \cdot 3 H_2O$. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., *10*:297—330.

KANAKI, Fotini (1972): Die Minerale Bleibergs (Kärnten). — Carinthia II, *162/82*: 7—84.

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

KONTRUS, Karl, & NIEDERMAYR, Gerhard (1969): Neue Mineralfunde aus Österreich, 1962—1968. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., *13*:355—359.
KORITNIG, Sigmund (1940): Zeolithe aus dem Moränengeröll des Jamgletschers in der Silvretta. — Zentralbl. f. Min., A, 177—181.
LEITMEIER, Hans (1951): Mineralien des südlichen Venedigergebietes. — Tscherm. Min. Petrogr. Mitt., 3. F., *2*:115—122.
MARKART, Hans, & PREISINGER, Anton (1965): Zur Bestimmung der Feldspäte in Gesteinen. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., *9*:315—344.
MATZ, Karl (1953): Genetische Übersicht über die österreichischen Flußspatvorkommen. — Der Karinthin, *21*:199—217.
MEDWENITSCH, Walter, SCHLAGER, Wolfgang, & EXNER, Christof (1964): Ostalpenübersichtsexkursion. — Mitt. Geol. Ges., Wien, *57*:57—106.
MEIXNER, Heinz (1930): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen I. — Mitt. Naturw. Ver. Steierm., *67*:104—115.
— (1931): Desgl. III. — Desgl., *68*:146—156.
— (1935): Desgl. VI. — Desgl., *72*:61—66.
— (1938 a): Kraubather Lagerstättenstudien I. — Zentralbl. f. Min., A, 5—19.
— (1938 b): Die Talklagerstätte Schellgaden im Lungau sowie dort neu aufgefundener Molybdänglanz und Zirkon. — Zs. angew. Min., *1*:134—143, Berlin.
— (1939): Einige Ferrisulfate (Slavikit, Copiapit und Fibroferrit) von Pöham in Salzburg. — Zentralbl. f. Min., A, 410—415.
— (1940): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XI. — Carinthia II, *130/50*:59—74.
— (1950): Neue Mineralvorkommen aus den Ostalpen I. — Heidelb. Beitr. z. Min. u. Petr., *2*:195—209.
— (1952): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XII. — Carinthia II, *142/62*:27—46.
— (1956): Desgl. XV. — Desgl., *146/66*:20—31.
— (1957 a): Die Minerale Kärntens I. — Carinthia II, Sonderh. *21*, 147 S., Klagenfurt.
— (1957 b): Eine Gipsmetasomatose in den Eisenspatlagerstätten des Hüttenberger Erzberges, Kärnten. — Abh. N. Jb. Mineral., *91*:421—440 (Festband SCHNEIDERHÖHN.)
— (1958): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XVI. — Carinthia II, *148/68*:91—109.
— (1962 a): Einige bemerkenswerte Al-Phosphate aus der Verwitterungszone in einigen österreichischen Eisenerzlagerstätten. — Chemie d. Erde, *22*:436—448.
— (1962 b): Die Paragenesen des Vivianits, insbesonders in österreichischen Vorkommen. — Der Karinthin, *45/46*:241—244.
— (1964): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIX. — Carinthia II, *154/74*:7—21.
— (1966): Desgl. XXI. — Desgl., *156/76*:97—108.
— (1967 a): Desgl. XXII. — Desgl., *157/77*:88—104.
— (1967 b): Die Geomineralogie des Strontiums in österreichischen Vorkommen. — Joanneum, Min. Mitteilungsbl., *1/2*:57—65.
— (1968): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIII. — Carinthia II, *158/78*:96—115.
— (1971 a): Zwei neue Vorkommen von Hörnesit in Kärnten und natürliche Mischkristalle mit Annabergit und Erythrin. — Carinthia II, Sonderheft *28* (Festschrift KAHLER):245—251.
— (1971 b): Ein neues Blitzglasmineral — fulgurisches Omphazitglas vom Gertrusk, Saualpe, Kärnten. — Fortschr. d. Miner., *49*, Beih. 1:32—33.
— (1971 c): Ein Vorkommen von Andalusit-Kristallen und von Paramorphosen von Disthen nach solchen sowie Cordierit und Apatit aus der Kreuzeckgruppe, Kärnten. — Carinthia II, Sonderheft *28* (Festschrift KAHLER):239—243.
— (1971 d): Zur „Salzburg"-Exkursion der Österr. Mineralog. Ges., 1. bis 4. Oktober 1971. — Der Karinthin, *65*:236—250.

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

— & PILLEWIZER, Wolfgang (1937): Über Minerale, die teils im Schrifttum, teils in Sammlungen als „Keramohalit" bezeichnet werden. — Zentralbl. f. Min., A, 263—270.
MÖHLER, Dietmar (1972): Mineralien aus dem Katschbergtunnel. — Möhler-Mineralien (Katalog), *4*:etwa 11—12.
MOSTLER, Herwig (1966): Conodonten aus der Magnesitlagerstätte Entachen-Alm. — Ber. Nat.-Med. Ver., Innsbruck, *54*:21—31.
NIEDERMAYR, Gerhard (1971): Einige neue Mineralfunde aus Österreich. — Tscherm. Min. Petr. Mitteil., 3. F., *15*:313—316.
RASSMANN, Anton, & LUITHLEN, Helga (1952/53): Ein neuer Axinitfund in den Ostalpen. — Tscherm. Min. Petr. Mitteil., 3. F., *3*:51—55, 181—182.
REDLICH, Karl A. (1911): Der Kupfererzbergbau Seekar in den Radstädter Tauern. — Zs. prakt. Geol., *19*:350—355.
— (1931): Die Geologie der innerösterreichischen Eisenerzlagerstätten. — Beitr. z. Gesch. d. österr. Eisenwesens *I/1*, 165 S., Wien—Berlin—Düsseldorf.
SCHLAGER, Wolfgang (1963): Zur Geologie der östlichen Lienzer Dolomiten. — Mitteil. Ges. Geol. Bergbaustud., *13*:41—120.
SEIFERT, Karl-Friedrich (1962): Desmin und Klinozoisit vom Koglereck (Magdalensbergstraße) bei Lavamünd, Kärnten. — Der Karinthin, *47*:260—268.
SIGMUND, Alois (1937): Die Minerale Niederösterreichs. — 247 S., Wien und Leipzig.
STRASSER, Albert (1960): Mineralogische Neuigkeiten aus Salzburg. — Der Karinthin, *41*:108—111.
SUSSMANN, Otto (1902): Zur Kenntnis einiger Blei- und Zinkerzvorkommen in der alpinen Trias im Oberdrauthal. — Jb. k. k. geol. R. A., *51*:265—300.
THALMANN, Friedrich (1962): Geologische Neuaufnahme der Riedingspitze und des Weißecks. — Verh. Geol. B. A., 340—346.
— (1963): Geologische Neuaufnahme des Kammzuges zwischen Mur- und Zederhaustal. — Mitteil. Ges. Geol. Bergbaustud., *13*:121—188.
THIEDIG, Friedhelm (1966): Der südliche Rahmen des Saualpen-Kristallins in Kärnten (Geolog. Neuaufnahme des Saualpen-Kristallins VII). — Mitteil. Ges. Geol. Bergbaustud., *16*:5—70.
WENINGER, Heinz (1962): Neue Beobachtungen an der Fluoritfundstätte vom Weißeck/Lungau. — Der Karinthin, *47*:268—269.
— (1966): Die Erzvorkommen der Preßneralpe in Kärnten. — Arch. Lagerstättenforschung i. d. Ostalpen. — *4*:84—113.
— (1969 a): Ergänzungen zur genetischen Übersicht über die österreichischen Flußspatvorkommen von K. MATZ (1953). — Der Karinthin, *60*:82—92.
— (1969 b): Die österreichischen Flußspatvorkommen — Übersicht und genetische Stellung. — Carinthia II, *159/79*:73—97.
WINKLER-HERMADEN, Arthur (1933): Das vortertiäre Grundgebirge im österreichischen Anteil des Poßruckgebirges in Südsteiermark. — Jb. Geol. B. A., *83*:19—73.
ZADORLAKY-STETTNER, Nikolaus (1961): Petrographisch-geologische Untersuchungen in den östlichen Gurktaler Alpen westlich von Friesach in Kärnten. — Verh. Geol. B. A., 155—170.
— (1962): Die Erzlagerstätten zwischen Metnitz- und Gurktal westlich von Friesach in Kärnten. — Berg- und Hüttenmänn. Mh., *107*:342—351.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 163_83

Autor(en)/Author(s): Meixner Heinz

Artikel/Article: Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV 101-139