

Carinthia II	171./91. Jahrgang	S. 33-54	Klagenfurt 1981
--------------	-------------------	----------	-----------------

## Neue Mineralfunde aus Österreich XXXI.

Von Heinz MEIXNER, Salzburg

**Zusammenfassung:** Aus verschiedenen Teilen Österreichs konnten wieder viele neue Mineralvorkommen beschrieben werden. Besonders hervorzuheben sind daraus:

Für Kärnten: Schöne Aquamarin-xx in alpinen Klüften aus der Reißeckgruppe; Aurichalcit aus dem Wimitztal; Ranciéit, erstmals für Kärnten, aus dem Hüttenberger Erzberg; Dumortierit von St. Leonhard/Saualpe; faustgroße Albit- und Hornblende-xx von der Ramihalt auf der Saualpe; Pseudomorphosen von Pumpellyit und Prehnit nach Skapolith-xx von der Ramihalt; Rhodonit mit guten Spessartin-xx von der Pürsthütte auf der Saualpe.

Für Salzburg: Lazulith (Typ Werfen) in Nagelfluh vom Rainberg in Salzburg; Celestin aus Oberalmer Schichten zwischen Kuchl und Golling; Arsenkies-xx als alpines Klüftmineral vom Ritterkar bei Rauris; Fluorit, Ilmenit, Aragonit sowie erstmals in Österreich Gahnit aus dem Lohning-Bruch bei Rauris. Von hier und vom Erfurter Weg/Hocharn auch rosa gefärbte Monazit-xx, die deutlich changieren in Tages(= elektrischem) Licht zu Neonlicht von Rosa zu farblos! Schöne Brookit-xx (Flächen) und Baryt vom Bieberg bei Saalfelden; dazu auch Proterobas-Split-Analysen durch S. KORTNIG, 1968.

Für die Steiermark: Zinkblende- und Markasit-xx auf Ankerit-xx vom Steirischen Erzberg.

Für Oberösterreich: Verschiedene Mineralfunde aus der Umgebung des Pyhrnpasses.

Für Niederösterreich: Meta-Halloysit von Trandorf; fast farblosere Turmalinasbest von der Königsalm; Sideroplesit-xx und Zeolithe (Chabasit und Heulandit) von der Loja bei Persenbeug.

**Summary:** Many new mineral occurrences from various parts of Austria are described in this contribution, from which the following ones deserve special attention:

From Carinthia: Beautiful aquamarine-xx in tension fissures from the Reißeckgruppe; aurichalcite from the Wimitz valley; ranciéite for the first time in Carinthia, from the Hüttenberger Erzberg; dumortierite from St. Leonhard/Saualpe; fist-sized albite- and hornblende-xx from the Ramihalt on the Saualpe; pseudomorphoses of pumpellyite and prehnite after skapolithe-xx from the Ramihalt; rhodonite with good spessartine-xx from Pürsthütte on the Saualpe.

From Salzburg: Lazulithe (Werfen type) in nagelfluh from Rainberg, Salzburg city; celestite from the Oberalm strata between Kuchl and Golling; arsenopyrite as alpine fissure mineral from Ritterkar near Rauris; fluorite, ilmenite, aragonite and - for the first time in Austria - gahnite from the Lohning-Bruch near Rauris. From this location and from Erfurter Weg/Hocharn rose-coloured monazite-xx with clearly change from rose-coloured in daylight to colourless in neonlight. Beautiful brookite-xx (forms!) and baryt from the Bieberg near Saalfelden in addition to proterobas-spilite-analyses by S. KORTNIG in 1968.

From Styria: Sphalerite- and markasite-xx on ankerite-xx from Steirischer Erzberg.

From Upper Austria: many mineral findings from the Pyhrnpass region.  
From Lower Austria: Meta-halloysite from Trandorf; almost colourless tourmaline-  
asbestos from the "Königsalm"; sideroplesite-xx and zeolites (chabasite and heulandite)  
from the Loja near Persenbeug.

## BESCHREIBUNG DER MINERALVORKOMMEN

Nun, nach dem letzten Jahr, liegen folgende Beiträge über neue Mineral-  
funde zur Veröffentlichung vor:

### 504. Beryll-(Aquamarin-)Vorkommen aus dem östlichen Teil der Hohen Tauern (Ankogel-, Hochalm- und Reißeckgruppe, Kärnten)

Mit dem Auftreten von Be-Mineralen in den Ostalpen beschäftigen sich  
seit Jahren NIEDERMAYR & SCHROLL, vgl. z. B. 1980 (40). Aus der Zentral-  
zone, NIEDERMAYR, 1973 (39, S. 12, Abb. 1), war bemerkenswert, daß dem  
Osteil Be-Vorkommen zu fehlen schienen. Einige mir vorliegende Funde  
liefern dazu eine Ergänzung.

Schon der Fund von eingewachsenem Aquamarin vom „Hühnerkar/  
Spiekogel im Großartal“, vgl. MEIXNER, 1978 (29, S. 90), ist diesem  
Bereich zuzuzählen, wie ebenso prächtige Kluff-Aquamarine vom  
„Speicher Gößkar nächst der Gießener Hütte in der Hochalmgruppe“,  
nach MEIXNER, 1979b (32, S. 17).

Anlässlich der folgenden Neufunde erinnerte ich mich an älteres Material  
meiner Sammlung. 1975 hatte ich von phil. W. WALTER (Graz) gangfö-  
rmig in Aplitgranit eingewachsenen Aquamarin erhalten, der vom Ge-  
nannten in etwa 2300 m Seehöhe im Hangschutt „nördlich vom Rieckener  
Sonnblick“ in der Reißeckgruppe aufgesammelt worden war. Das Anste-  
hende dürfte nach der geologischen Karte von CLIFF et al. 1971 (6, Beilage  
7, geolog. Karte 1:25.000) unter der Tristenspitze (2929 m) in dem  
„fine-grained leucocratic granit gneiss“ zu suchen sein.

Im Vorjahr übersandte mir F. HOLZBAUER-GRÖBLACHER (Viktring) zwei  
weitere schöne Funde von Aquamarin-xx aus der Reißeckgruppe.

Von der „Roßalm im Hintereggengraben“ (südöstliche Reißeckgruppe)  
stammt eine schöne Stufe mit alpinen Kluffmineralen, doch ist das dazu-  
gehörige Muttergestein mir nicht bekannt. Auf bis zu 3 cm langen und  
2 cm dicken Rauchquarz-xx sitzen zahlreiche nadelige (bis 4 mm)  
Turmalin(Schörl)-xx und auf den Quarz-xx auch um 5 mm lange,  
0,5 mm dicke (nach Angabe des Finders auch bis zu 10×2 mm) farblose  
bis blaßbläuliche Aquamarin-xx. Die Berylloptik ist mit opt. 1-,  
 $n_e > 1,570$ ,  $n_w = 1,580$  (Na) voll zutreffend.

Weitere „Kluff“-Aquamarine stammen wieder „aus der Riecken“: ca.  
100 m südlich des westlichen Stollenausganges der ÖDK-Höhenbahn zum  
Stapnik-See in die „Riecken“ (NW vom Riedbock). Muttergestein ist hier

ein heller, feinkörniger Aplitgranit, was auch wieder zur Karte von CLIFF et al. 1971 (6) paßt. Klüfte enthalten nach dem mir zugekommenen Material bis gegen 4 cm lange, trübe Quarz-xx, denen feinste farblose Nadeln, dann bis 1 cm lange und 1 mm dicke, tief himmelblau gefärbte Aquamarin-xx in teilweise reichen Gruppen aufgewachsen sind. Nicht der Beryll, wohl aber der Quarz ist vielfach von kleinen Muskovit-xx bedeckt. Die optische Bestimmung trifft voll auf Beryll zu, nicht auf den kürzlich auch aus der Umgebung von Heiligenblut nachgewiesenen Bazzit (Scandiumberyll), der farblich ja ganz ähnlich sein kann. Andere schmale Klüfte des Rieckener Materials enthalten neben Aquamarin auch kleine Adular-xx, die den ersteren auch überwachsen.

Angeblich sollen auch am „Zwenberger Scharl“, ca. 3 km westlich vom Stapnik-See, Beryll-xx gefunden worden sein.

Soeben hat NIEDERMAYR, 1980 (40a), eine neue Veröffentlichung über „ostalpine Klüftmineralisationen . . .“ vorgelegt und darin (40a, S. 406) ausdrücklich hervorgehoben: „Klüftberylle‘ sind äußerst selten“. Die hier beschriebenen Aquamarin-xx von der „Roßalm im Hintereggengraben“ und „aus der Riecken“ stammen eindeutig aus alpinen Klüften und sind nicht „eingewachsene Beryll-xx“. So bietet dieses neue Material eine Erweiterung zu NIEDERMAYRS Untersuchungen.

### 505. Uranophan von Zauchen bei Villach, Kärnten

Der von GÖD, 1976 (13), eingehend untersuchte Granitgneissteinbruch vom Komberg bei Zauchen hat bisher an Mineralen bloß Fluorit, Bergkristall und Sideroplesit-xx, s. MEIXNER, 1977 (30, S. 11), geliefert.

Ein Neufund von H. PRASNIK (St. Magdalen), den ich über Dir. V. VAVROVSKY erhalten habe, zeigt auf Gesteinsrissen hauchdünne gelbe Partien, die im kw. UVL deutlich eine gelbgrüne Uranlumineszenz aufwiesen. Die Untersuchungen an dem winzigen Material waren schwierig, doch konnte bei stärksten Vergrößerungen klar erkannt werden, daß es sich nicht um einen tafeligen Uranglimmer handelt, sondern um ein feinstfaseriges Mineral, oft in radialer Anordnung. Optische Daten: stets praktisch gerade Auslöschung mit positivem Charakter der Längsrichtung, ziemlich hohe Lichtbrechung, schwache Doppelbrechung in den Fasern, mit öfters auffallend anomal bläulichen Interferenzfarben. Dies sprach gleich für Uranophan –  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2\text{Si}_2\text{O}_7 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , mon. – mit  $n_\gamma$  in der Längsrichtung Y, das dann zu etwas  $> 1,672$  bestimmt wurde. Dieser Wert paßt gut zu Literaturdaten, vgl. FRONDEL, 1958 (11, S. 297). – Die Angaben im Schrifttum über die Lumineszenz von Uranophan im UVL sind geteilt, von nicht leuchtend bis schwach und selbst stark leuchtend. Eine Durchsicht von Uranophanstufen aus verschiedenen Vorkommen der Welt aus meiner Sammlung bestätigte voll das unterschiedliche Verhalten dieses Minerals.

Weitere Belege aus diesem Fundort mit im UVL deutlich bis stark leuchtenden Stellen, die mir H. PRASNIK nun noch zur Verfügung gestellt hat, ließen nirgends wieder Uranophan erkennen. Hierbei scheint es sich nur um U-haltigen Opal („Uranopal“) zu handeln.

Uranophan in gleicher Art hatte ich schon einmal zusammen mit „Uranopal“ aus dem Pegmatit vom Wolfsberg bei Spittal/Drau bestimmt (Sammlungsbeleg bei mir, erhalten 1967 von H. PRASNIK). Der verwandte Beta-Uranophan ist aus dem Pegmatit der Lieserschlucht in Spittal/Drau nachgewiesen, vgl. MEIXNER, 1951 (21, S. 214).

#### **506. Aurichalcit vom Lemisch-Bruch und vom Knappenloch in der Wimitz, Kärnten**

Nach einem Fund von Dipl.-Ing. K. MATZ vom Oktober 1954 wurden von MEIXNER, 1973 (24, S. 113/114) u. a. Kupferkies, Bornit und Zinkblende aus dem Marmor vom Lemisch-Bruch vor der Wrodnig-Säge an der Wimitztastraße beschrieben. In diesem Steinbruch sammelte nun Dir. V. VAVROVSKY (Althofen) im Marmor Quarzgänge, die außer den genannten Erzen auch etwas Bleiglanz zeigten. Blaßgrünliche Überzüge, aus dünnen Blättchen bestehende Rosetten von 2 bis 3 mm Ø haben die für Aurichalcit charakteristischen optischen Eigenschaften.

Etwa 30 m östlich vom Marmorsteinbruch liegt bachabwärts 25 m senkrecht nach Süd eine große Höhle, hier „Knappenloch“ genannt, mit Quarzgängen, darin Kupferkies und Ankerit. Hier fand Dir. VAVROVSKY im Sommer 1980 Stücke mit 1 mm dicken, hellblaugrünen Krusten, denen man den „Aurichalcit“ nicht ansah. In verdünnter Salzsäure löste sich das Mineral leicht unter CO<sub>2</sub>-Entwicklung. Die optische Untersuchung ergab in Auslöschung, Lichtbrechungen, opt. 2-, kleinem Achsenwinkel und zugehörigem Pleochroismus durchwegs wiederum Eigenschaften, wie sie Aurichalcit zukommen, den wir in Kärnten nun bereits aus einigen etwas Zinkblende haltigen Kupferkiesvorkommen kennen.

#### **507. Ranciéit aus dem Albertstollen, Hüttenberger Erzberg, Kärnten**

Bei einer gemeinsamen Befahrung des Albertstollens im Juli 1980 mit Dr. G. RIEHL-HERWIRSCH machte dieser bei lfm. 440 auf eine sehr weiche, wasserreiche schwarze Schmiere aufmerksam, die, mehrere Dezimeter dick, in steilen Klüften an den Ulmen gesammelt werden kann.

Der sorgfältig getrocknete Schlamm lieferte keinen brauchbaren Anschliff, und auch an Pulverpräparaten im Durchlicht konnte nichts ermittelt werden. Das Pulver löste sich nicht in HNO<sub>3</sub>, wohl aber gut in heißer HCl, mit grüner Farbe, jedoch ohne Cl<sub>2</sub>-Entwicklung, die man bei MnO<sub>2</sub>-Mineralen gewöhnlich beobachtet. Mit Ammoniak ergab sich eine Mn(OH)<sub>2</sub>-Fällung.

Eine röntgenographische Bestimmung des Pulvers hat Frau Doz. Dr. E. Ch. KIRCHNER durchgeführt, mit dem Ergebnis, daß Ranciéit –  $(\text{Ca}, \text{Mn}^{2+})\text{Mn}_4^{4+}\text{O}_9 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  – vorliegt. Aus Kärnten war dieses Mineral vorher noch nicht bekannt, jedoch wurde es von Eschenau bei Embach, Salzburg, von KIRCHNER & STRASSER, 1978 (18, S. 361/362), sowie unter früher „Wad“ vom Steirischen Erzberg und vom Brandberg bei Leoben, Stmk., von POSTL, 1978 (41, S. 16), bereits nachgewiesen. „Wad“ vom Hüttenberger Erzberg wurde von FRONDEL et al. 1960 (12, S. 1169) als Todorokit erkannt, doch darf nicht jedes „Wad“ dieser Fundstelle, ohne röntgenographische Untersuchung, dazugestellt werden!

#### 508. Skorodit oberhalb Wirtshaus Buchbauer unterm Klippitzörl, Saualpe, Kärnten

Das Vorkommen ist mit „As“ im katazonalen Preimser Bändergneis auf der geologischen Saualpenkarte von N. WEISSENBACH et al., 1978 (43), eingetragen. Ein Quarzgang führt hier Arsenkies und Pyrit. Dir. V. VAVROVSKY (Althofen) hat da handdicke gelbgrüne Verwitterungskrusten zur näheren Untersuchung aufgesammelt.

Das Mineral hat die typischen optischen Eigenschaften mit  $n_\alpha$  etw.  $< 1,800$ ,  $n_\gamma$  darüber von Skorodit –  $\text{FeAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , rhomb. – Die bei Verwitterung erfolgte Abscheidung dürfte über ein Gel verlaufen sein, kugelige Teile liefern bei x Nic. das BREWSTERSche Kreuz, andere Partien sind feinkristallin mit gerader Auslöschung. Ungeklärt ist, wann es zur Skoroditverwitterung von Arsenkies kommt; wir finden ihn doch nur recht selten. Große Arsenkieslagerstätten, wie etwa Rotgülden, haben Skorodit weder von alten Halden noch in der Grube geliefert. – Die As-Vererzungen des Saualpengebietes wurden soeben von MEIXNER, 1981 b (37), zusammengefaßt.

#### 509. Minerale aus den Pegmatiten um St. Leonhard/Saualpe, Kärnten

Darüber ist schon mehrmals berichtet worden; zusammenfassend zuletzt bei MEIXNER, 1975 (25, S. 208/209). Neufunde gab es im Juni 1980 durch A. SIMA (Klagenfurt), zunächst auf der alten Halde der einstigen „Grube Peter“. Hier gab es nun etwa handgroße, plattige Stücke, die nach einem Dünnschliff aus kleinen Disthen-xx aufgebaut sind und offensichtlich wiederum Paramorphosen nach einstigen Andalusit-xx darstellen. Vereinzelt gab es, in feinschuppigen Muskovit eingewachsen,  $1 \times 1,5$  cm große himmelblaue Einlagerungen. Es sind z. T. asbestartige Nadeln von  $0,001$  bis  $0,002 \times 0,2$  mm, mit  $\alpha =$  blau in der Längsrichtung,  $\beta = \gamma$  fast farblos, senkrecht dazu. In allen Eigenschaften ist dies wiederum ganz typisch Dumortierit –  $\text{Al}_7(\text{BO}_3)(\text{SiO}_4)_3\text{O}_3$ , rhomb. – wie er aus dem katazonalen Anteil der Saualpe bereits von der Jakobpaulischweig und aus dem oberen Arlinggraben bekannt geworden ist, s. MEIXNER, 1975 (25, S. 209).

Derselbe Sammler beobachtete, daß die großen Halden unter „Grube Käthe“ wohl zur Gewinnung von Straßenschotter nun stark abgegraben sind, wodurch wiederum relativ frühe Haldenteile neu aufgeschlossen wurden. Hier gelangen ihm hervorragende Funde von *Apatit-xx*, von mehrere Millimeter großen, schön entwickelten *Monazit*-, *Xenotim*- und *Zirkon-xx*; besonders erwähnenswert sind säulige Zirkon-xx, die orientiert mittig von isometrischen, bipyramidalen *Xenotim-xx* umwachsen sind.

#### 510. Besonders ansehnliche Klufminerale an pegmatitisch injiziertem Eklogit, mit Marmor, von der Ramihalt auf der Saualpe, Kärnten

Vor etwa drei Jahren wurde ein Forstaufschließungsweg von der Gieselhütte in den Ramigraben gebaut. Zwischen Offnerhütte und Wirtsofen, am Ende des bezeichneten Weges, lag die Fundstätte – vgl. die Saualpenkarte von N. WEISSENBACH et al., 1978 (43, Planquadrat M/14) –, die nach dem Bau der Straße verschüttet worden ist. Von der Ramihütte (nur Haussignatur in der Karte) liegt der Fundort etwa 200 m östlich und 70 m tiefer. Die Karte zeigt eine kleine Eklogitamphibolitschuppe an Disthenflasergneis (D2) mit Marmornähe und Biotit-Plagioklas-Schiefergneis. Hier entdeckten und besammelten Dir. V. LEITNER (St. Michael), OLGR. Dr. A. KRANNER und W. OCWIRK (Wolfsberg) eine umfangreiche pegmatitische Mineralisation, die Prachtstufen mit für das Gebiet ungewöhnlich großen Kristallen geliefert hat. Der Aufschluß ist etwa 10 m breit gewesen und – nach Bekanntwerden – von anderen Sammlern rasch ausgeräumt worden.

Die pegmatitische Injektion führte zur Bildung von  $2 \times 5$  cm bis  $3 \times 18$  cm großen, dunkelgrünen *Amphibol-xx*, die entweder von Feldspat (*Albit*) oder von grobspätigem *Kalkspat* verkittet wurden. Stengelige *Hornblende-xx* laufen in 1 bis 2 cm lange, farblose bis weiße *Amianth*-Büschel aus.

Die weißen, öfters etwas limonitisch angefärbten *Albit-xx* sind 2 bis 3 bis 10 bis 12 cm groß und flächenreich, jedoch so verätzt, daß keine genaueren Messungen möglich waren. Trotz vieler Versuche gelang mir keine sichere Klärung der Flächenlagen, da auch die Spaltungen schlecht zu sehen waren und nichts zerschlagen werden durfte. Am wahrscheinlichsten scheinen mir tafelige Kristalle nach  $M(010)$ , mit  $P(001)$ ,  $l(1\bar{1}0)$  und  $T(110)$  neben weiteren Flächen; manchmal scheint aber auch ein Periklin-Habitus nicht ausgeschlossen.

Zwischen *Hornblende* und *Albit* liegen bis fast handgroße braungelbe *Titanit-xx*, z. T. in Briefumschlagform, und bis 8 cm große, mehrere Millimeter dicke *Ilmenit*-Tafeln. Auch bis 1 cm große, prismatische *Apatit-xx* kamen mit vor; ein  $7 \times 5$  mm großer, weißer *Apatit-xx* war einer *Ilmenit*-Tafel aufgewachsen.

Von hier als Seltenheit bezeichnet, bekam ich von Dir. LEITNER eine Probe von stark umgewandeltem Eklogit mit Epidot, Chlorit und Albit, wo in einer Kluft weiße, prismatische, bis 17 mm lange und 1 bis 2,5 mm dicke Kristalle mit quadratischem Querschnitt auftraten, die von ihm als Skapolith (nach einer optischen Kontrolle) bezeichnet worden sind. Solchen Skapolith haben wir in gleichartigen Paragenesen bereits mehrfach im Saualpengebiet angetroffen. Da nur wenig Material vorlag, habe ich bloß eine Probe davon optisch untersucht und war über die dabei gefundenen Eigenschaften recht verwundert. Unter dem Mikroskop ergab sich ein einheitliches, völlig farbloses Mineral, oft stengelig-brettförmig, mit stets gerader Auslöschung, mit  $n_{\beta}$  in der Längsrichtung, meist negativ. Doch beim Wälzen unter dem Deckglas in einer zähen Flüssigkeit war dann immer wieder der Wechsel zu positiv zu beobachten. Demgemäß liegt die Achsenebene senkrecht zur Längsrichtung  $n_{\beta}$ , es tritt ein mittelgroßer Achsenwinkel auf,  $2 V_{\gamma} = 42^{\circ}$  (gemessen und ausgewertet mit der SCHWARZMANNschen Achsenwinkelskala),  $n_{\beta} = 1,680$  (Na), die Doppelbrechung beträgt etwa 0,010,  $n_{\gamma}$  muß also um 1,690 liegen. Nach den Tabellenwerken konnte man an einen sehr eisenarmen Pumpellyit (Lotrit) denken, was mir zunächst recht unwahrscheinlich erschienen ist. Frau Doz. Dr. E. Ch. KIRCHNER hat daraufhin an einem anderen „tetragonalen“ Kristallfragment eine röntgenographische Pulveruntersuchung vorgenommen und – völlig unabhängig – als Ergebnis ein Gemenge etwa im Verhältnis 1:1 von Pumpellyit und Prehnit erhalten! Nachträgliche optische Kontrollen haben in meinen Präparaten keinen Prehnit auffinden lassen.

Insgesamt handelt es sich bei unserem Vorkommen offensichtlich um Pseudomorphosen nach Skapolith, wobei dieses Mineral in Pumpellyit  $\pm$  Prehnit umgewandelt worden ist. Dieser Befund kann vielleicht einmal petrologisch ausgewertet werden.

Eine ganz nahe örtliche Verbindung zwischen Pumpellyit in Feldspatgängen und Prehnit in Klüften im selben amphibolitisierten Eklogit von der Irregger Schweig auf der Saualpe, Kärnten, ist kürzlich von MEIXNER, 1980a (35a), beschrieben worden. Ein dazu völlig gleichartiges Vorkommen sowohl von Prehnit als auch von Pumpellyit ist inzwischen bei der Münzhütte (= Zechhütte) auf der Lavantaler Seite der Saualpe von F. HOLZBAUER-GRÖBLACHER entdeckt worden und hier in Bearbeitung.

Auf einem Gneis derselben Fundstätte (Ramihalt!) (Erstfund von W. OCWIRK, Wolfsberg) sitzen bis 1 cm lange, 1 bis 2 mm dicke, weiße, z. T. garbig verwachsene, stengelige Kristalle. LEITNERS Vermutung auf Skolezit wurde durch meine optische Untersuchung bestätigt. Es sind wohl die schönsten Skolezite, die wir bisher aus Ostkärnten kennen. Neben dem Skolezit, z. T. über ihm, lagern fast schwarze Chlorit-Rosetten in kugelig-wurmförmigen Aggregaten. Benachbart ist am Belegstück eine Albit-Gangfüllung zu bemerken.

Neben den pegmatitischen Injektionen bei der Ramihalt sind auch Quarzgänge aufgetreten. Sie lieferten nur bis  $5 \times 2$  cm großen Bergkristall und 2 bis 3 cm große, dunkel braunschwarze Kristalle. Nach Messungen mit einem Anlegegoniometer sind es verzerrte Pentagondodekaeder (210) von offensichtlich ursprünglich Pyrit. Im Anschliff ist ein Kern von Pyrit zu sehen, der außen eine bis 2 mm dicke Rinde von Lepidokrokit besitzt, also offensichtlich Verwitterung mit teilweiser Pseudomorphosierung.

Wir haben solche Klüfte mit Albit, grüner Hornblende, Titanit usw. mit einem ähnlichen Mineralinhalt schon mehrfach in Eklogiten der Saualpe bei starker randlicher Amphibolitisierung angetroffen; eine pegmatoide Beeinflussung ist dabei nicht zu übersehen. Sie sind gut von den Klüftfüllungen im Gertrusk-Eklogit zu unterscheiden. Diese letzteren mit den „Würfel“-Quarzen dürften bei etwas höheren Temperaturen entstanden sein.

### 511. Eine Manganvererzung von der Pürsthütte im oberen Arlinggraben, Saualpe, Kärnten

Die Fundstelle wurde im Sommer 1980 von J. BRANDTNER (Hattendorf) entdeckt, weitere Aufsammlungen erfolgten durch Dir. V. LEITNER (St. Michael i. L.), der auch bereits durchaus einwandfreie optische Untersuchungen an diesem Material durchgeführt hat.

Das Vorkommen liegt südlich der Pürsthütte, nach der geologischen Karte der Saualpe von N. WEISSENBACH et al., 1978 (43, Planquadrat 12/M), am Rande von „Schiefergneis, Typ Geierkogel“.

Das schön rot gefärbte, 1 bis 2 cm spätige Manganmineral, das nur Rhodonit oder Pyroxmangit sein konnte, ließ sich hier leicht bestimmen: Es ist opt.  $2+$ , mit einem großen ( $2V_\gamma$  um 70 bis  $80^\circ$ ) Achsenwinkel (nach der Hyperbelkrümmung) und auffallend niederem  $n_{\beta,\gamma} < 1,727$ , was nur bei manchem Rhodonit, nicht bei Pyroxmangit, zutrifft. Belegstücke haben bis einige Dezimeter Durchmesser.

Zusammen mit Gangquarz kommt hier auch derber brauner Spessartin vor. Eine Besonderheit sind darin Klüfte, die saubere Drusen mit bis 3 mm großen, durchscheinenden honigbraunen, lebhaft glänzenden Spessartin-xx bergen, wie sie mir vorher in unserem Raum noch nie untergekommen waren. Es sind Kombinationen von  $n(211)$  und  $m(110)$ , etwa im Gleichgewicht.

Um den Rhodonit befindet sich am Rand eine etwa 1 cm dicke schwarze Verwitterungsrinde.

Manganminerale im Raume der Saualpe, vgl. MEIXNER, 1975 (25, S. 207/208), sind bisher für die „Plankogelserie“ bezeichnend gewesen. Das neue Vorkommen von der Pürsthütte liegt jedoch mit Schiefergneis vom Typ Geierkogel, weitab von jeder Plankogelserie! Dazu gibt es aber schon aus

der Koralpe einen ähnlichen Fall. KLEINSCHMIDT, 1979 (19, S. A150), fand beim „Zangl“ in der Soboth „ein 150 m langes, rund 10 m mächtiges Mn-Quarzitband“, „wie es sonst für die Plankogelserie typisch ist“, hier jedoch in katazonalen Schiefergneisen.

### **512. Ein eigenartiger Salzburger Lazulithfund vom Rainberg in Salzburg-Stadt**

Dank der Unterstützung durch den Prior von St. Peter, Beda WINKLER, ist nun die allmähliche Durcharbeitung der sehr alten Mineralsammlung dieses Benediktinerstiftes, gemeinsam durch Hofrat Dr. W. FREH und den Verf., möglich geworden. Ihren Grundstock bildet die 1819 erworbene große Sammlung von Caspar Melchior SCHROLL (6. 1. 1756–16. 11. 1829), wozu um 1850 noch Teile der Sammlung von Bergrat Mathias MIELICHOFER (26. 10. 1772–17. 11. 1847) gekommen sind. Der Mineralbestand der Sammlung von St. Peter bildete eine der Quellen der Salzburger Landesmineralogie von C. M. SCHROLL (1786 und 1797), von L. R. von KÖCHEL (1859) und von E. FUGGER (1878 und 1881).

Bei der Durchsicht zur Neuordnung der Sammlung fand Hofrat FREH u. a. die folgende recht interessante, noch unbeschriebene Stufe „L a z u l i t h in dil. Konglomerat, Rainberg“, fast ein Würfel von etwa  $13 \times 13 \times 15$  cm.

Nach W. DEL NEGRO, 1950 (8, S. 305), wird die „Nagelfluh (Deltakonglomerat des Mindel-Riß-Interglazials, das durch ein kalksandiges Bindemittel verfestigte Flußschotter darstellt) als Werkstein am Rainberg in der Stadt Salzburg gebrochen“. Sie hat „als Baustein an Salzburger Gebäuden (z. B. Dom, Befestigungsanlagen, Uferschutzbauten der Salzach) große Bedeutung“.

Neben anderen, z. T. ockerigen, Geröllen fällt, etwa  $1 \text{ cm}^2$  groß, ein Einschluß von hellblauem L a z u l i t h auf, in Farbe und Ausbildung ganz typisch in der Art der bekannten Vorkommen aus der Umgebung von Werfen. Sicher handelt es sich um kein Vorkommen aus den Hohen Tauern (Stubachtal u. a.), ausgeschlossen sind natürlich die Krieglacher und Fischbacher Fundstätten, andersartig ist aber auch Raidelgraben bei Hüttau/Fritzbachtal.

Das Stück vom Rainberg beweist die Herkunft aus dem Raum Werfen, und das dürfte wohl auch den Ansichten der Geologen über unsere Nagelfluh entsprechen.

### **513. Cölestin-xx aus Oberalmer Schichten von der Auffahrt nach St. Koloman, zwischen Kuchl und Golling, Salzburg**

Nächst Gehöft Mayerhofer an der genannten Auffahrt wird seit Jahren ein Steinbruch betrieben; nach älterem Schrifttum in „Roßfeldschichten“ oder in „Schrambachkalk“, nach Mitteilungen von B. PLÖCHINGER (1979) auf

einer Exkursion in „Oberalmer Schichten des Tithons“ mit Hornsteinknollenlagen. In solchem Gestein fand stud. phil. Heimo MEIXNER im Juni 1980 flache Klüfte, die über Kalzit-xx reichlich von schneeweißen, dünnstengigen Bildungen bedeckt waren. Die Stengel haben Längen von 4 bis 8 mm, der Durchmesser beträgt 0,1 bis 0,2 mm. Sie wurden von Doz. Dr. W. PAAR optisch untersucht und eindeutig als *Cölestin* gekennzeichnet. Dieses Mineral ist neben viel häufiger Strontianit aus der Kreide von Wietersdorf (Görtschitztal, Kärnten) bekannt, für ein Kreidegestein im Lande Salzburg dürfte der obige Fund neu sein!

#### 514. Baryt vom Steinbruch Gruber bei Großarl, Salzburg

Im letzten Bericht, vgl. MEIXNER, 1980 (35, S. 48/49), konnten Fluorit, Dolomit, Albit und Bergkristall aus Klüften dieses triadischen Kalkes beschrieben werden. Nach einem Fund von phil. Felix HOLZMANN (Universität Salzburg) im Juni 1980 gehört auch Baryt dieser Paragenese an. Am Belegstück erscheinen in einer Druse, auf gut 5 mm großen, farblosen Dolomit-xx aufsitzend, weiße, bis 3 mm messende Baryt-xx. Diese sind tafelig nach  $c(001)$  und werden von  $m(210)$  und  $d(101)$  begrenzt.

#### 515. Liebigit? vom Tauerntunnel, vom Bockhartunterbau und vom Kurkasino in Badgastein, Salzburg

Nach Funden von Doz. Dr. G. MUTSCHLECHNER (Innsbruck) vom September 1969 sandte mir Prof. Dr. F. SCHEMINZKY † (Badgastein – Innsbruck) ein Belegstück samt Untersuchungsbericht und einem ausführlichen Schreiben vom 24. März 1970. MEIXNER, 1940 (20, S. 435), hatte festgestellt, daß es im Lumineszenzverhalten von Uranylmineralen zweierlei Haupttypen gibt, a) den intensiv gelbgrünen „Typ Autunit“ (mit vielen Uranglimmern und „Uranopal“) und b) den intensiv bläulichgrünen/stumpfgrünen „Typ Schröckingerit“. Letzteres Mineral ist sowohl ident mit „Dakeit“ als auch mit „Neogastunit“, und nur Liebigit (= Uranothalit) gehört nach bisheriger Kenntnis auch zum Typus b).

SCHEMINZKY † hat auf Klüftflächen des hellen plattigen Gneises fluoreszierende Pünktchen des Typus b) beobachtet, „viel intensiver grün“ (als Typus a)), „in der Fluoreszenzfarbe einen leichten Stich nach blaugrün“, was mit meinen Beobachtungen übereinstimmt. Das Bandenspektrum stimmt nach SCHEMINZKY mit Uranothalit bzw. Dakeit bzw. Neogastunit mit den Bandenschwerpunkten 465 – 485 – 505 – 525 – 545 – 565(?) überein; U wurde in der Natriumfluoridperle, im Spektrum mit der Hauptbande bei 555, nachgewiesen. Im Fluoreszenzmikroskop konnte SCHEMINZKY die typisch sechsseitigen Plättchen des Schröckingerits nicht finden, sondern nur etwas gelängte Plättchen, was bei ihm „Liebigit“ (Uranothalit)-Verdacht auslöste.

Die „Pünktchen“ sind derartig winzig, sie konnten von mir nur im UVL gesehen werden; eine mikroskopische Bestimmung ist mir deshalb nicht möglich gewesen. Inzwischen ist aber von MEIXNER & WALENTA, 1979 (33, S. 151), Liebigit von der etwa 20 km östlich von Bockstein befindlichen Fundstelle von der Kölnbreinsperre, Maltatal, Kärnten, nachgewiesen worden. Damit ist die Vermutung von SCHEMINZKY noch wahrscheinlicher geworden, daß in den Funden von 1969 tatsächlich Liebigit vorliegt.

Die Fundstellen befanden sich im Tauerntunnel, im Bockhartunterbau und an der Felswand hinter dem Kurkasino (Haus Austria) in Badgastein.

Sammler, die mit kw. UVL im Gelände arbeiten und etwa Scheelit damit suchen, sollten in den Granitgneisgebieten auch auf Minerale mit grüner Lumineszenz, die obigen Typen a) und b), achten.

### **516. Aragonit vom Klammkalk-Steinbruch auf der Rauriser Höhe, Salzburg**

Auf einer Exkursion der Erdwissenschaftlichen Institute der Universität Salzburg im Juni 1980 fanden im jurassischen Klammkalk im großen Steinbruch auf der Rauriser Höhe phil. Peter HINTERREITER (Salzburg – Steyr) und phil. Hubert HIRSCHWEHR (Salzburg – Bad Ischl) einige bescheidene Klüfte mit kleinen farblosen Kristallen. Sie bilden Rosetten von etwa 6 mm Durchmesser, die Nadellängen betragen 2 bis 3 mm, und man konnte Aragonit oder Strontianit vermuten. Mit der Lichtbrechung  $n_{\beta,\gamma}$  etwas über 1,680 war Aragonit gesichert. Es ist die einzige Mineralbildung, die hier während vieljähriger Beobachtungen gefunden wurde.

### **517. Arsenkies-xx als alpines Klufftmineral vom Ritterkar bei Rauris, Salzburg**

Einen recht auffallenden Fund machte kürzlich F. SCHERZER (Wien) im oberen Ritterkar (Rauris) auf einer Blockhalde südlich der Goldlackscharte in etwa 2580 m Seehöhe. An einer Klufftfüllung auf Glimmerschiefer waren bis über 1 cm lange Bergkristalle aufgewachsen, mit denen, teils umwachsen, teils frei herausstehend, bis 5 mm messende, äußerlich bräunlich beschlagene Arsenkies-xx gebildet worden sind. Die Kristalle weisen in der Aufstellung von BUERGER, vgl. BERMAN et al., 1946 (4, S. 317/318), die Kombination  $n(101)$  mit  $u(120)$ , etwa wie Arsenkies von Franconia, N. H., auf. Die Bestimmung wurde durch Anschliff- und Lötrohrverhalten bestätigt.

Arsenkies-xx sind keineswegs Seltenheiten in vielen Erzlagerstätten der Hohen Tauern, hier aber ist Arsenkies alpines Klufftmineral!, als das es in der Übersicht von WENINGER, 1974 (44), noch nicht aufscheint.

## 518. Ein weiterer Beitrag zur Mineralisation der Plattengneisbrüche der Rauris, Salzburg

Lohning-Bruch, Deisl- und Kaiser-Bruch sind seit Jahren bei uns die reichsten und besten Fundstellen für alpine Kluftminerale, v. a. in Kleinstformat. Dank der laufenden Funde von Oberst Th. FISCHER (Zell am See) stieg die Zahl der nachgewiesenen Arten immer wieder an. Öfters gab es Exkursionen für Lehramts- und Fachstudenten der Salzburger Universität, aber auch für wissenschaftliche und Fachvereinigungen dorthin. So steht nun schon ein recht reichliches Schrifttum über diese Fundstätten zur Verfügung, vgl. MEIXNER, 1971 (23, S. 237/238), 1976 (26), 1977a (27), 1977b (28), 1979a (31) und 1981a (36); FISCHER, 1977 (9). In (36) ist erstmals versucht worden, die Minerale aus den Plattengneisbrüchen paragenetisch aufzugliedern.

In den letzten Jahren, seit der Feststellung des Davidit (31), konnten wieder einige neue Beobachtungen und Ergänzungen gemacht werden, über die im folgenden berichtet wird.

Übersehen hatte ich bisher eine Arbeit von BEYER, 1973 (5), in der wertvolle kristallographische Angaben über Albit-, Apatit- und Hämatit-xx aus unseren Plattengneisbrüchen gebracht werden. Das Material stammte von Th. FISCHER, der genaue Fundort wurde damals aus Schutzgründen nicht genannt!

Die bei FISCHER, 1977 (9, S. 23), als noch unbekannt erwähnten hellgelben, erdigen scheinbaren Würfelchen sind nach einer brieflichen Mitteilung von A. KIPFER (Zürich, vom 22. Mai 1979) am Min. Inst. der ETH (XR 707/79/ETH/OW) als Thorit -  $\text{ThSiO}_4$  tetr. - identifiziert worden.

Neu für die Kluftmineralisation ist der Nachweis von Fluorit. Dr. G. NIEDERMAYR (Wien) sammelte das Belegstück auf der ÖMG-Exkursion, zu der 1977b (28) verfaßt wurde. Nach seiner Mitteilung ist „das Stück  $8 \times 4,5 \times 4,5$  cm groß, es enthält über 3 cm eine grauweiße, durchsichtige bis durchscheinende Fluoritmasse, die am Kontakt eines feldspatführenden Quarzbandes zum Gneis im Quarz eingewachsen ist“. „Begleitminerale sind Albit, Quarz und eine limonitische Verwitterungsbildung nach einem Fe-Karbonat.“ Fluorit dürfte nach NIEDERMAYR hier gewiß häufiger vorkommen, doch wurde er bisher, wohl wegen seines unscheinbaren Auftretens, von Sammlern nicht beachtet. Vielleicht führen diese Zeilen nun zu weiteren Funden!

Von Magnetit aus den Plattenbrüchen ist bisher sehr wenig bekannt. Nach FISCHER, 1977 (9, S. 19), soll ihn KIPFER im Jahre 1974 erstmals nachgewiesen haben; FISCHER (l. c.) beobachtete einmal 0,1 bis 0,2 mm große, oktaedrische Kristalle. Ein Neufund von Th. FISCHER vom Juni 1980 zeigte in pegmatitischen Quarz eingewachsene, mehrere Zentimeter große schwarze, stark magnetische Partien, die nach dem Anschliff auch viel

Magnetit enthalten haben. Doch nicht nur das. Der Magnetit weist beginnende Martitisierung auf, Einschlüsse von Hämatitnestern, aber auch eingelagerte Ilmeniteileiten mit Hämatitmischung sowie Zerfall in Rutil und Hämatit. Damit ist erstmals auch Ilmenit für diese Lagerstätten nachgewiesen; frühere Vermutungen beruhten auf Verwechslungen mit Hämatit.

Auch für Pyrit betonte FISCHER, 1977 (9, S. 19), das spärliche und seltene Auftreten. So war es etwas überraschend, als auf einer Institutsexkursion am 14. Juni 1980, begleitet von Oberst FISCHER, einige unserer Studenten in grobem Pegmatoid eingewachsene, würfelige Pyrit-xx fanden, die Kantenlängen von 3 bis 6 mm aufgewiesen haben. Ein Münchner Sammler fand gleichzeitig hier einen 2 cm großen Pyrit-x!

Im November 1980 sammelte Oberst FISCHER im Lohning-Bruch biotitreichen Pegmatoid mit viel Ankerit, Quarz, Schörl, der aber dadurch besonders aufgefallen ist, daß wieder einmal auch hell grünlichgelbe Zinkbleende darin enthalten war. Darin fielen FISCHER einige bis 0,6 mm große, dunkelgrüne, oktaedrische Kristalle auf, bei denen er gleich Verdacht auf „Gahnit“ schöpfte. Das Mineral war unter dem Mikroskop in winzigen Splintern farblos, etwas gröber grünlich gefärbt, stets optisch isotrop und als Lichtbrechung konnte keine Spur über 1,800 (Na), stark unter 1,807 (Na), bestimmt werden. Damit war erstmals für diese Fundstätte Gahnit –  $ZnAl_2O_4$ , kub. – bestätigt und auch für Österreich neu nachgewiesen worden. Seit langem ist dieses Mineral von Bodenmais/Bayern bekannt.

Ebenfalls vom November 1980 aus dem Lohning-Bruch stammt ein weiterer Neufund von Oberst FISCHER aus einer Querkluft im Plattengneis: bis 2 mm große, schöne Albit-xx, etwas Rutil, kleine Bergkristalle und reichlich limonitisch verwitterter Ankerit. Auf Albit- und Quarz-xx saßen farblose Nadelbüschel mit bis 5 mm langen, spitz endigenden Aragonit-xx ( $n_{\beta,\gamma}$  um 1,680). Der Aragonit ist hier sicher nicht den alpinen Klufthmineralen zuzuordnen, sondern eine Sekundärbildung aus der Ankeritverwitterung.

Über Changieren von Monazit-xx. Als „Changieren“ bezeichnet man einen Farbwechsel zwischen natürlichem und künstlichem Licht. Bekanntes Beispiel ist die Chrysoberyll-Abart „Alexandrit“ durch den Wechsel von Grün (Tageslicht) auf Dunkelrot (Lampenlicht), was auf durch Cr-bedingte Absorptionsverhältnisse zurückgeführt wird.

Eine andere Art des „Changierens“ beobachtete ich bei einigen rosa gefärbten Monazit-xx. Material vom Lohning-Steinbruch (Juni 1973 von Th. FISCHER, Jänner 1977 von P. R. KNISCHKA) in bis 2 mm großen Kristallen. Sie entsprechen dem Typ 4 nach FISCHER, 1977 (9, S. 22), „ein flächenreicher dicktafeliger Typ, hellrosa“ . . . „in Albit- und Adularklüften“, . . . „jüngste Bildung des Monazits“. Ebenso verhält sich ein etwa

3 mm großer, rosa gefärbter Monazit-x vom Erfurter Weg/Hocharn meiner Sammlung.

Diese Monazite sind sowohl bei Tageslicht als auch im elektrischen Lampenlicht schön rosa gefärbt, bei Neonlicht dagegen scheinen sie verschwunden zu sein, man muß sie mühsam suchen. Die Kristalle sind dann farblos bis grau, vielleicht spurenhaft grünstichig. Prof. Dr. K. SCHMETZER (Heidelberg), dem ich die Beobachtung dieses Changierens von Monaziten mitteilte, hält es für möglich, „daß in den beiden Monazit-xx durch das Neonlicht eine Fluoreszenz angeregt wird“, welche die Farbänderung hervorruft.

Im weißen UVL werden alle Monazite, wie auch andere Ce-Mineralen, intensiv grün verfärbt, wie KIPFER, 1975 (17), gefunden hat.

### 519. Mineralfunde aus dem „Diabas“ (Proterobas-Split) vom Bieberg bei Saalfelden, Salzburg

Das Gestein mit dem damals zugehörigen Schrifttum sowie den bis 1971 durch Th. FISCHER (Zell am See) getätigten Mineralfunden wurde von MEIXNER, 1971 (23, S. 244–246), bereits beschrieben. Eine neue Übersicht (mit Farbbildern) des Mineralinhalts vom Steinbruch am Bieberg lieferte FISCHER, 1978 (10).

Axinit ist aus dem benachbarten Diabasvorkommen von Maishofen bereits seit 1949 bekannt, vgl. MEIXNER, 1963 (22, S. 27), 1971 (23, S. 244), und STRASSER, 1966 (42), und kürzlich ist Axinit nun auch im Steinbruch am Bieberg aufgetreten, s. MEIXNER, 1980a (35, S. 47), interessanterweise teilweise in einer parallelstengelligen bis fast asbestartigen Ausbildung! Bemerkenswert ist die gleichzeitig veröffentlichte Studie von NEY, 1980 (38), über „Axinit vom Hochsauerland“, worin aber auch auf die Vorkommen vom Pinzgau verwiesen wird; für hier wie dort zeigte NEY mittels zahlreicher B-Bestimmungen, daß das Bor zur Axinitbildung den begleitenden Sedimenten entnommen worden sein dürfte.

Um 1970 hatte ich zusammen mit W. FRITSCH † eine ausführliche Bearbeitung der Gesteine und Minerale vom Bieberg geplant, die nicht mehr ausgeführt werden konnte, doch liegen einige Vorarbeiten vor, woraus Daten hier bekanntgegeben werden sollen.

Vom „Proterobas-Split“ von Saalfelden liegt eine Analyse eines karbonatfreien Typs, Nr. I in der folgenden Tabelle, von W. WALLUSCHEK-WALLFELD in ANGEL, 1955 (3, S. 3), vor.

Für die geplante Arbeit mit W. FRITSCH hatte mir Freund KORITNIG (Göttingen) im Oktober 1968 die folgenden Analysen eines karbonathaltigen ( $n_w = 1,717$ , Ankerit mit etwa 47 F.E.-%  $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$ ) Proterobas-Splits vom Bieberg, in seinem Institut ausgeführt, zur Verfügung gestellt.

Bei II und III handelt es sich um zwei getrennt gepulverte, wohl etwas unterschiedlich zusammengesetzte Stücke; die Ergebnisse sind für IV gemittelt worden.

	I	II	III	IV (Mittel aus II und III)
SiO <sub>2</sub>	47,11	46,70	46,30	46,50
TiO <sub>2</sub>	0,48	2,99	2,84	2,91
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,04	15,86	16,70	16,28
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,52	9,82	10,03	9,92 Summe Fe als FeO!
FeO	12,39			
MnO	0,34	0,30	0,29	0,30
MgO	5,07	4,52	4,47	4,50
CaO	5,91	7,22	7,02	7,12
Na <sub>2</sub> O	4,02	4,48	4,54	4,51
K <sub>2</sub> O	0,91	0,45	0,48	0,47
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,42	Sp.	Sp.	Sp.
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	3,02	3,63	3,63	3,63
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,95	0,12	0,19	0,15
S	-	0,40	n. b.	0,40
CO <sub>2</sub>	-	4,40	n. b.	4,40
				101,09
	100,18		O für S -	0,20
				100,89

- I. Proterobas-Split vom Bieberg, anal. W. WALLUSCHECK-WALLFELD, 1955 (3, S. 3)
- II. Proterobas-Split vom Bieberg, anal. S. KORITNIG, 1968
- III. Proterobas-Split vom Bieberg, anal. S. KORITNIG
- IV. Proterobas-Split vom Bieberg, anal. S. KORITNIG  
(Mittel von II und III)

Im Gestein bildet etwas bestäubter Albit ein grobes (0,5 bis 1 mm) ophitisches Balkenwerk. Im Albit fallen farblose, nadelige Hornblendeeinschlüsse auf. Kein Kalifeldspat, kein Quarz, kein Apatit, doch etwas Chlorit, Leukoxen und Pyrit sowie Reste nicht definierbarer Mafite. Ankerit durchzieht das ganze Gestein, wobei auch Albit verdrängt ist. In Anschliffen anderer Proben auch Ilmenit und Magnetkies.

Leider sind bei den zahlreichen Mikrosondenanalysen von Grüngesteinen aus dem Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone durch COLLINS et al., 1980 (7, S. 360/361, Tab. 2 und 3), keinerlei Fundorte verzeichnet, so daß ein eventueller „Bieberg“-Vergleich nicht zu entnehmen ist.

Schöne Brookit-xx (s. MEIXNER, 23, S. 246, und FISCHER, 10, S. 15-17, Abb.!) habe ich um 1966 zweikreisig vermessen. Sie sind in der Aufstel-

lung des „Neuen Dana“ (4, S. 588) mit  $a : b : c = 0,5941 : 1 : 0,5611$ ) dünn tafelig nach  $b(010)$  mit einer Streifung und Streckung nach  $[001]$ . Mit Ausnahme von  $b(010)$  sind alle weiteren Flächen nur sehr klein ausgebildet, und die Winkel wichen von den theoretischen Werten meist nur um  $01$  bis  $03'$  ab.

An Formen wurden nachgewiesen:

$c(001)$ ,  $b(010)$ ,  $a(100)$ ;  
 $M(120)$ ,  $(1.18.0)?$   
 $y(012)$ ,  
 $t(201)$ ,  
 $e(111)$  und  $z(122)$ .

Ähnliche Brookit-xx sind vom Maderaner Tal, Schweiz, bekannt.

Haarförmige, hellbraune Rutil-Nadeln (Länge 5 bis 10 mm,  $\varnothing$  0,001 bis 0,005 mm) begleiten den Brookit mit kleinen Bergkristallen und ebenfalls wasserhellem Albit. Viel seltener und getrennt von den obigen Ti-Trägern kam grauschwarzer Anatas hier vor, z. B.  $0,15 \times 0,30$  mm, als Kombination von  $p(011)$  mit einer kleinen  $c(001)$ -Abstumpfung.

Ein Neufund von Michael DIEWALD (Waidhofen/Ybbs) im Sommer 1980 im Bieberg-Steinbruch zeigte über bräunlichen Siderit-xx kaum 1 mm große, schneeweiße, blättrige Aggregate, ganz nach der Art von Baryt. Es sind  $(001)$ -Plättchen mit  $m(210)$ -Begrenzung und  $n$ -Werten, die voll zu Baryt stimmen, eine nette Ergänzung zur schon bekannten Paragenese.

## 520. Zum Strontianit der Inschlagalm/Schwarzleograbern, Salzburg

Prachtvolle Strontianit-xx sind seit mindestens 130 Jahren von „Schwarzleo“ aus den Erzbergbauen, z. B. Erasmusgrube, bekannt. Viel später wurden sie auch in den nun schon aufgelassenen Magnesitbergbauen, z. B. Inschlagalm, gefunden. Mit der Fundortsbezeichnung „Halde II Albachalm“ im Schwarzleotal, das ist sicher derselbe Magnesitbergbau, den wir gewöhnlich als „Inschlagalm“ bezeichnen, sandte R. O. KOID (Ramsau – Berchtesgaden) einige Stücke zur Bestimmung, die das Mineral in anderer Ausbildung zeigen. Im Magnesit sind einige Zentimeter große Drusenräume vorhanden, die über weißlichem spätigen Dolomit auch bis 2 mm große Dolomit-xx  $(10\bar{1}1)$ , ausgebildet enthalten. Auf solchen Dolomit-xx sitzen nun schneeweiße, bis 1 cm große Faserbüschel. Ihre optische Untersuchung hat eindeutig ergeben, daß nicht Aragonit, sondern Strontianit vorliegt. Große Ähnlichkeit besteht z. B. mit dem Strontianit aus der Kreide von Wietersdorf, Kärnten, oder auch mit solchem aus der Eisenspatlagerstätte aus dem Hüttenberger Erzberg. Es scheinen dies relativ jüngere Bildungen zu sein.

## 521. Zinkblende- und Markasit-xx vom Steirischen Erzberg, Steiermark

Auf der „großen Halde am Steirischen Erzberg“ sammelte in den letzten Sommern Dipl.-Ing. W. DIEWALD (Waidhofen/Ybbs) und fand, auf bis 4 mm großen, weißen Ankerit-xx ( $n_w$  um 1,727, mit etwa 55 F.E.-%  $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$ ) aufgewachsen, zwar recht kleine, doch für den Mineralinhalt des Steirischen Erzberges interessante Erze. – In Massen sitzen auf solchen Ankerit-xx meist unter 0,1 mm große, isometrische, dunkelbraun durchscheinende, diamantglänzende Kristalle. Auch starke Binokularvergrößerungen ließen nicht bestimmte Kristallformen erkennen. Unter dem Mikroskop ist das Mineral optisch isotrop, bei extrem hoher Lichtbrechung über 2,20. Demnach liegen wohl eindeutig Zinkblende-xx vor.

Andere Ankerit-xx zeigen ebenfalls reichlich entweder bis 0,7 mm große, würfelige Pyrit-xx oder typische Speerkiesformen, Zwillinge von Markasit-xx, wiederum in Durchmesser bis zu 0,1 mm. Über Ankerit und über den Markasit-xx sind manchmal noch kleine Bergkristalle angesiedelt.

In der noch immer ausführlichsten Zusammenfassung der Minerale vom Steirischen Erzberg von ANGEL, 1939 (2), ist weder Zinkblende noch Markasit enthalten. ALKER, 1972 (1, S. 18), nennt in einer Aufzählung u. a. auch „Markasit“, doch ist mir keinerlei Beschreibung dieses Erzes vom Steirischen Erzberg geläufig. Eine Ergänzung zu den Mineralen des Erzberges lieferten MEIXNER & PAAR, 1979 (34), mit der Beschreibung von Neufunden schöner Zinnober-xx und von Metacinnabarit-xx.

Alle genannten Erzminerale gehören hydrothermalen Schlußphasen an.

## 522. Minerale um Pyhrnpaß und Bosruck, Oberösterreich

Eine Sendung mit Mineralen dieses Gebietes vom April 1980 verdanke ich Baumeister K. STABEL (Spital/Pyhrn). Bei HUBER, 1977 (16, S. 54), sind nur nette Gips-xx aus dem Gipsbruch nördlich der Hintersteiner Alm (Pyhrnpaß W) und die schön bis tief violett gefärbten Florit-xx von der Fuchsalm (Pyhrnpaß O) verzeichnet. Letztere wurden auch jüngst wieder in sehr hübschen Stufen auf weißem Kalkspat in typischem Gutensteiner Kalk gefunden.

Ebenfalls von der Fuchsalm stammen Stücke von grauem, feinkörnigem, mit Dolomit verwachsenem Anhydrit, in dem, gut zentimeterdick, Klüfte mit weißem Gips vorkommen, die handgroße Lagen von kristallinem ged. Schwefel enthalten.

Da bei HUBER, 1977 (16), nicht erwähnt, sei hier auch auf das von MEIXNER, 1973 (24, S. 130), beschriebene Auftreten von Vivianit im Gipsbergbau der Hintersteiner Alm verwiesen; auch dazu liegen neue schöne Funde vor.

Ein ganz dichtes, graugrünlichweißes Gestein von der „Loferhalt“, Nähe Bosrucktunnel, enthält in Klüften sehr nette 2 bis 5 mm große Hämatit-xx, die den Salzburger Vorkommen um Golling und Abtenau ähneln. Dies gilt auch wohl für das Gestein. Ein Dünnschliff zeigt massenhaft Albit-Leisten in typischem Intersertalgefüge und etwas Biotit. So mag es hier als „Biotit-haltiger Split“ angeführt werden.

Näher untersuchenswert ist auch das Auftreten von schweren, bis 10 cm großen, schalig aufgebauten Hämatitknollen, die aus Klausschichten des mittleren Jura stammen sollen; gefunden wurden sie bei der Wurzer Alm, unter dem Linzer Haus in der Warscheneckgruppe. Der gleiche Fundort lieferte auch Stücke eines rötlichen, wohl mesozoischen Kalkes mit Klüften, die ordentliche, weißliche, 2 bis 12 mm große Kalzit-xx enthalten. Diese sind spitzrhomboedrisch mit  $M(40\bar{4}1)$ . Bemerkenswert ist ihre starke rote Mangan-Lumineszenz im kw. UVL („Manganokalzit“); stellenweise haben sie schmale Abstumpfungen durch  $v(2131)$ .

Mit „Bosruck West, kleiner alter Stollen“ waren typische Gangquarzstücke mit kleinen Bergkristallen bezeichnet, die auf Klüften grobblättrigen (1 bis 2 cm  $\varnothing$ ) Hämatit als „Eisenglimmer“ enthalten.

### 523. Zur Mineralisation in den Graphitlagerstätten um Amstall (Trandorf/Elsenreith) bei Spitz an der Donau, NÖ.

Um 1968/69 habe ich eine große Sendung mit Mineralproben aus diesen Lagerstätten von Ing. O. KAI (Linz) erhalten, die großteils den Angaben bei HUBER, 1977 (16, S. 136), und der dort angeführten Literatur entsprechen. Neu für die Silikatparagenese dürfte jedoch das Auftreten von Phlogopit sein. Ein reichlich Sillimanit führender harter Graphitschiefer von Elsenreith führt auf schichtparallelen Klüften, aber auch in Querklüften, bis gegen 1 mm starke Überzüge von hellbraunem Glimmer, bei dem es sich nach den optischen Eigenschaften um Phlogopit handelt.

Stud. G. KNOBLOCH (Krems) fand auf den Graphithalden häufig Überzüge von feinglasiger Art, die im UVL lebhaft grün leuchteten: Glasopal mit kleinen  $UO_2$ -Gehalten, neuerdings als „Uranopal“ bezeichnet. Andere Stücke leuchteten im kw. UVL intensiv bläulich weiß und erinnerten dadurch an „Scheelit“; sie haben aber auch ein intensives Nachleuchten (Phosphoreszenz). Nach der optischen und der chemischen Untersuchung ist es eindeutig Kalzit, auf den dieses Verhalten zurückgeht.

Von Dipl.-Ing. J. F. MÜLLNER (Niklasdorf) erhielt ich 1974 kindskopfgroße Stücke einer opalartigen Masse von Trandorf, die großteils rein weiß gefärbt ist, doch zahlreiche limonitische Flecken und glaskopffartige Überzüge aufweist. Eine röntgendiffraktometrische Untersuchung der weißen Substanz, der optisch nicht beizukommen war, durch Frau Doz. Dr. E. Ch. KIRCHNER hat überraschenderweise ergeben, daß Metahallysit vor-

liegt. Halloysit-Peaks wurden nicht gefunden. Beim Einordnen einer Probe in die eigene Sammlung wunderte ich mich dann, als ich vier kleine Belege fand, mit „Meta-Halloysit vom Weinberg“ bezeichnet, die ich 1967 von Prof. Dr. G. KOLLER (Wien) erhalten hatte und die Freund KORITNIG (Göttingen) bereits 1968 als Meta-Halloysit identifiziert hatte.

Bemerkenswert ist, daß HOLZER & WIEDEN, 1966 (15), aus der benachbarten Graphitlagerstätte von Wegscheid bei Mühldorf schon Halloysit beschrieben haben: Vorkommen, elektronenoptische Untersuchung, Differentialthermalanalyse, röntgenographische Untersuchung und eine quantitative chemische Analyse. Als Ergebnis kamen sie insgesamt auf Halloysit, eine Beimengung von „etwa 40% Meta-Halloysit“ wurde aufgrund von etwas zu geringem Wassergehalt in der chemischen Analyse vermutet. Bezüglich der Bildung wird die Einwirkung von schwefelsauren Wässern (Pyritverwitterung) auf Feldspat angenommen.

#### **524. Fast farbloser bis bläulicher Turmalin a s b e s t von der Königsalm, NÖ.**

Das Material wurde im Herbst 1980 von Dipl.-Ing. W. DIEWALD (Waidhofen/Ybbs) aufgesammelt. In Schörl führendem Pegmatit fielen, auf farblosen Albit-xx aufgewachsen, bis 3 mm große, divergentstrahlige, ganz asbestartige Nadelanhäufungen auf, fast farblos bis spurenhafte bläulich gefärbt. Die Nadellängen erreichten etwa 1,5 mm, die Dicken betragen 0,003 bis 0,024 mm.

Die Nadeln haben stets gerade Auslöschung, der Charakter der Längsrichtung ist negativ, bei relativ dicken Nadeln kann man auch etwas Pleochroismus beobachten, und das hat zur Lösung dieses „Asbestproblems“ wesentlich beigetragen. An ein Achsenbild, an Querschnitte der Nadeln, war nicht zu denken.

$\Delta \sim 0,020$ ,  $n_{\alpha'} = n_e < 1,639$ , farblos  
 $n_{\gamma'} = n_{\omega} > 1,639$ , hell bläulich

All das paßt auf Turmalin, vielleicht von Elbait-Zusammensetzung.

Asbestförmiger Turmalin scheint selten zu sein. Hellblaue Vorkommen dieser Art haben GRAESER & STALDER, 1974 (14, S. 271), aus Gneisen des südlichen Binnntales und aus dem Bergell erwähnt.

Über den Mineralinhalt des Pegmatits von der Königsalm samt Schrifttum haben HUBER, 1977 (16), berichtet.

#### **525. Neue Mineralfunde von der Loja bei Persenbeug, Niederösterreich**

Diese bekannte niederösterreichische Fundstelle, vgl. HUBER, 1977 (16, S. 114–116) liefert immer wieder Neuigkeiten. Kürzlich wurde das Vorkommen von Pistomesit beschrieben, vgl. MEIXNER, 1978 (29, S. 94/

95), nun erhielt ich von Prof. S. und P. HUBER Stücke von Phlogopit-Graphit-Marmor mit schmalen, aber größeren Klüften, die massenhaft braune, durchsichtige, bis 0,5 mm große, grundrhomboedrische Kristalle, wiederum eines Karbonats, aufgewachsen zeigen. Mit  $n_{\omega} = 1,838$  (Na) handelt es sich hier wieder um einen Eisenspat, doch mit etwa 80 F.E.-%  $\text{FeCO}_3$ , der zu Sideroplesit zu stellen ist. Gelegentlich sind weiße Gruppen aus winzigen Kalzit-xx als Überzug zugegen.

Interessantes Material aus der Loja bekam ich auch von Dipl.-Ing. W. DIEWALD (Waidhofen/Ybbs), leider nur in „Micromounts“, welche die Feststellung von Begleitmineralen, von Pyrit abgesehen, nicht ermöglicht haben. Ganz wenige farblose bis gelbliche, weiche, isometrische Kristalle, wohl Rhomboeder, besaßen ein  $n$  um 1,485, sehr schwache Doppelbrechung, opt. 2- mit kleinem A. W.; sie dürften als Chaba sit zu bezeichnen sein. – Andere farblose Kristalle, schon äußerlich ähnelten sie Heulandit, lieferten auch die für diese Zuordnung nötigen kristallographischen und optischen Daten: eine gute Spaltung, senkrecht darauf der Austritt der 1. Mittellinie, opt. 2+,  $2V_{\gamma}$  um  $70^{\circ}$  (Hyperbelkrümmung),  $n_{\beta}$  um 1,496,  $n_{\alpha}$  wenig darunter.

Auch weitere Zeolithe können auf dieser Fundstätte erwartet werden!

## DANK

Für das den Untersuchungen und Beschreibungen dienende Material habe ich folgenden Sammlern und Institutionen bestens zu danken: J. BRANDTNER (Hattendorf), stud. M. DIEWALD und Dipl.-Ing. W. DIEWALD (Waidhofen/Ybbs), phil. P. HINTERREITER (Salzburg – Linz), phil. H. HIRSCHWEHR (Salzburg – Bad Ischl), F. HOLZBAUER-GRÖBLACHER (Viktring), phil. F. HOLZMANN (Salzburg – Bischofshofen), Prof. S. und P. HUBER (Wiener Neustadt), Ing. O. KAI (Linz), Stud.-Rat Ing. P. O. KNISCHKA (Steyr), stud. G. KNOBLOCH (Krems/Donau), R. G. KOID (Ramsau – Berchtesgaden), Prof. Dr. G. KOLLER (Wien), OLGR. Dr. A. KRANNER (Wolfsberg), Dir. V. LEITNER (St. Michael/Wolfsberg), phil. H. MEIXNER (Salzburg-Anthering), Dipl.-Ing. J. F. MÜLLNER (Leoben), Doz. Dr. G. MUTSCHLECHNER (Innsbruck), W. OCWIRK (Wolfsberg), H. PRASNIK (St. Magdalen/Villach), F. SCHERZER (Wien), Baumeister K. STABEL (Spital/Pyhrn), Dir. Prof. V. VAVROVSKY (Althofen), phil. F. WALTER (Graz) und Prior Beda WINKLER (Salzburg-St. Peter).

Und ebenso sage ich für ihre wertvollen Hilfen bei den Untersuchungen folgenden Fachkollegen, Damen und Herren, sehr herzlichen Dank: Hofrat Prof. Dr. W. FREH (Salzburg), Doz. Dr. E. Ch. KIRCHNER (Salzburg), Prof. Dr. S. KORITNIG (Göttingen), Dr. G. NIEDERMAYR (Wien), Doz. Dr. W. PAAR (Salzburg), Prof. Dr. F. SCHEMINZKY† (Innsbruck), Prof. Dr. K. SCHMETZER (Heidelberg) und Dr. J. M. SCHRAMM (Salzburg).

## LITERATUR

1. ALKER, A. (1972): Die Eisenspatlagerstätte Erzberg-Eisenerz, Steiermark. – Der Aufschluß (Heidelberg), Sh. 22:15–20.
2. ANGEL, F. (1939): Unser Erzberg. Ein Abriß zur Naturgeschichte des steirischen Erzberges. – Mitteil. Naturw. Ver. Steiermark (Graz), 75:227–321.
3. – (1956): Über die splititisch diabasische Gesteinssippe in der Grauwackenzone Nordtirols und des Pinzgaues. – Mitteil. Geol. Ges. Wien, R. von KLEBELSBERG-Festband. 48:1–15.

4. BERMAN, H., FRONDEL, C., & PALACHE, Ch. (1946): The system of mineralogy. – 7. ed., 1., New York (John Wiley and Sons), 834 S.
5. BEYER, H. (1973): Korrosionserscheinungen an Hämatitkristallen. – Der Aufschluß (Heidelberg), 24./4:133–139.
6. CLIFF, R. A., NORRIS, N. R., OXBURGH, E. R., & WRIGHT, R. C. (1971): Structural, metamorphic and geochronal studies in the Reisseck and Southern Ankogel groups, the Eastern Alps. – Jb. Geol. B.-A. (Wien), 114:121–272.
7. COLLINS, E., HOSCHEK, G., & MOSTLER, H. (1980): Geologische Entwicklung und Metamorphose im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone unter besonderer Berücksichtigung der Metabasite. – Mitteil. Österr. Geol. Ges. Wien, 71./72.:343–378.
8. DEL NEGRO, W. (1950): Geologie von Salzburg, Innsbruck (Univ.-Verlag Wagner), 378 S.
9. FISCHER, Th. (1977): Die Mineralien der Rauriser Plattengneisbrüche. – Lapis. München, 2./7:19–23.
10. – (1978): Der Diabasbruch Saalfelden. – Lapis. München, 3./7:15–17, 80.
11. FRONDEL, C. (1958): Systematic Mineralogy of Uranium and Thorium. – Geol. Surv., Washington, Bull. 1064:400 S.
12. FRONDEL, C., MARVIN, U. B., & ITO, J. (1960): New occurrence of Todorokite. – Amer. Miner., Washington, 45:1167–1173.
13. GÖD, R. R. (1976): Petrologische Untersuchungen an einem alpinotypen Granitgneis und seinen Hüllgesteinen („Villacher Granitgneis“), Kärnten, Österreich. TMPM. Wien, 23:251–273.
14. GRAESER, S., & STALDER, H. A. (1974): Mineral-Neufunde aus der Schweiz und angrenzenden Gebieten. – Schweizer Strahler. Luzern (Ott-Verlag), 3:265–277.
15. HOLZER, H., & WIEDEN, P. (1966): Über Halloysit aus der Graphitlagerstätte Wegscheid bei Mühldorf, Niederösterreich. – Verh. Geol. B.-A., Wien: 47–52.
16. HUBER, S. & P. (1977): Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. – Mineralfundstellen. München–Innsbruck (Weise- und Pinguin-Verlag), 8, 270 S.
17. KIPFER, A. (1975): Die Lumineszenz von Mineralien mit dem Element Cer. – Schweizer Strahler. Luzern (Ott-Verlag), 3:370–384.
18. KIRCHNER, E. Ch., & STRASSER, A. (1978): Todorokit, Ranciéit und Evansit von Lend, Salzburg. – Der Aufschluß (Heidelberg), 29:359–363.
19. KLEINSCHMIDT, G. (1979): Bericht 1977 über Aufnahmen im südlichen Koralpenkristallin auf Blatt 205, St. Paul i. L. – Verh. Geol. B.-A. 1978, Wien: A149–A152.
20. MEIXNER, H. (1940): Fluoreszenzanalytische, optische und chemische Beobachtungen an Uranmineralen. – Chemie der Erde (Jena), 12:433–450.
21. – (1951): Zur erzmikroskopischen Unterscheidung der Tantalit-Tapiolit-Phasen, unter besonderer Berücksichtigung eines neuen Vorkommens im Pegmatit von Spittal an der Drau, Kärnten. – Mh. N. Jb. Miner., Stuttgart, 1951/9:204–218.
22. – (1963) und (1964): Zur Landesmineralogie von Salzburg 1878–1964. – „Die naturwissenschaftliche Erforschung des Landes Salzburg, Stand 1963“, Tratz-Festschrift, 1963:24–41. Ergänzter Sonderdruck 1964:1–23.
23. – (1971): Zur „Salzburg“-Exkursion der Österr. Mineralog. Ges. 1.–4. Oktober 1971. Der Karinthin (Salzburg), 65:236–250.
24. – (1973): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIV. – Carinthia II (Klagenfurt), 163./83:101–139.
25. – (1975): Minerale und Lagerstätten im Bereiche der Saualpe, Kärnten. Clausth. Geol. Abh., Clausthal-Zellerfeld, Sdbd. 1:199–217.
26. – (1976): Gadolinit und andere Berylliumminerale aus den Plattengneisbrüchen der Rauris (Salzburg). – Der Aufschluß. Heidelberg, 27:309–314.

27. – (1977a): Exkursion M1 und M2 der Sommertagung VFMG Südostbayern und Land Salzburg, Traunstein/Chiemsee, 15.–18. September 1977: Die Minerale der Plattengneisbrüche in der Rauris, Hohe Tauern, Salzburg. – *Der Karinthin* (Salzburg), 77:322–324.
28. – (1977b): Exkursion 4: Rauris. – Arbeitstagung der ÖMG mit der Schweizer Miner. u. Petrogr. Ges., 5.–10. September 1977. Salzburg. 1. Aufl.: 31–42; 1978, 2. Aufl.: 37–47.
29. – (1977c): Neue Mineralfunde aus Österreich XXVII. – *Carinthia II* (Klagenfurt), 167./87:7–30.
30. – (1978): Neue Mineralfunde aus Österreich XXVIII. – *Carinthia II* (Klagenfurt), 168./88:81–103.
31. – (1979a): Ein Bericht über Davidit vom Lohningbruch, Rauris. – *Der Karinthin* (Salzburg), 81:144–147.
32. – (1979b): Neue Mineralfunde aus Österreich XXIX. – *Carinthia II* (Klagenfurt), 169./89:15–36.
33. MEIXNER, H., & WALENTA, K. (1979): Liebigit, ein für Österreich neues Urankarbonatmineral von der Kölnbreinsperre, Maltatal, Kärnten. – *Der Karinthin* (Salzburg), 81:151–153.
34. MEIXNER, H., & PAAR, W. (1979): Die Zinnober-xx von 1979 und Metacinnabarit, ein für die Steiermark neues Mineral, vom Steirischen Erzberg. – *Der Karinthin* (Salzburg), 81:140–142.
35. MEIXNER, H. (1980a): Neue Mineralfunde aus Österreich XXX. – *Carinthia II* (Klagenfurt), 170./90:33–63.
- 35a. – (1980b): Vorbericht über die Lösung des letzten alten mineralogischen Problems der Saualpe: Die Wiederauffindung des Prehnits von der Irregger Schweig (F. MOHS, 1804) mit Pumpellyit, Ferrierit und Klinoptilolith. – *Der Karinthin* (Salzburg), 83:214–216.
36. – (1981a): Die Minerale in den Plattengneis-„Steinbrüchen“ der Rauris, Salzburg. – *Fortschr. d. Miner., Tagungsführer*. Wien. In Druck.
37. – (1981b): Arsen- und Antimonvererzungen im Bereiche der Saualpe, Kärnten. – *Geol. Jahrbuch. Festschr. Pilger*. Hannover. In Druck.
38. NEY, P. (1980): Über Axinitvorkommen des Hochsauerlandes, Westfalen. – *Der Karinthin* (Salzburg), 83:193–200.
39. NIEDERMAYR, G., & KONTRUS, K. (1973): Neue Funde von Phenakit, Bertrandit und Chrysoberyll aus Salzburg, Österreich, und über die Verbreitung von Be-Mineralfundstellen in den Ostalpen. – *Ann. Naturhistor. Mus. (Wien)*, 77:7–13.
40. NIEDERMAYR, G., & SCHROLL, E. (1980): Beryllium in den Hohen Tauern. – *Almanach '80 d. Österr. Forschung. (Wien)*:214–218.
- 40a. NIEDERMAYR, G. (1980): Ostalpine Kluftmineralisationen und ihre Beziehungen zur alpidischen Metamorphose. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien (Wien)*, 83:399–416.
41. POSTL, W. (1978): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – *Mitteilungsbl. Abt. Miner. am Landesmuseum Joanneum (Graz)*, 46:5–22.
42. STRASSER, A. (1966): Axinit und andere Mineralien vom Diabasbruch bei Saalfelden (gemeint ist Maishofen! H. Mx.), Salzburg. – *Der Aufschluß (Heidelberg)*, 17:99–101.
43. WEISSENBACH, N. (1978): Geologische Karte der Saualpe Nord. 1:25.000, Geolog. B.-A. Wien.
44. WENINGER, H. (1974): Die alpinen Kluftmineralien der österreichischen Ostalpen. – *Der Aufschluß (Heidelberg)*, Sh. 25:168 S.

Anschrift des Verfassers: Em. O. Univ.-Prof. Dr. Heinz MEIXNER, Akademiestraße 26, A-5020 Salzburg. Institut für Geowissenschaften (Mineralogie – Petrographie).