

EXKURSION 4: Rauris

H. MEIXNER (Universität Salzburg, Institut für Mineralogie und Petrographie)

Zusammenfassung:

Mit der "Rauris" lernen wir eines der landschaftlich großartigsten Täler im Nordabschnitt der Hohen Tauern, von der ostalpinen Grauwackenzone (paläozoische Basis der Kalkalpen) im Norden, durch die ganze Schieferhülle bis in den Zentralgneis (Penninikum) kennen. Altbekannt sind im Talschluß die einst ergiebigen Tauerngold-Lagerstätten in der Goldberggruppe. Seit über 100 Jahren sind Funde von alpinen Kluftmineralen (Grieswiesalpe, Ritterkar usw.) daraus berühmt und erst neuerdings kamen als leicht zugängliche Mineralfundstätten - vorwiegend für Sammler von Micromounts - die in Bergsturzblockwerk liegenden Plattengneis-"Brüche" dazu. Innerhalb weniger Jahre sind sie, bedingt durch die guten Aufschlußverhältnisse, infolge der Plattengewinnung zu einem ganz wundervollen Sammelgebiet mit gegenwärtig gegen 40 Mineralarten geworden. Nie ist alles zu finden. Es bedurfte einer jahrzehntelangen Beobachtung und Sammeltätigkeit meines Mitarbeiters, Oberstlt. Th. FISCHER (Zell a. See), um dieses große Material zusammenzubringen.

Selbstverständlich soll bei Einzelbesuchen, wie bei Exkursionen die Erlaubnis der Besitzer zum Betreten der Brüche und zum Sammeln eingeholt werden!

Die Goldberggruppe der Hohen Tauern mit den Hauptgipfeln Hocharn (3254 m), Rauriser Sonnblick (3105 m), Goldbergspitze (3072 m), Herzog Ernst (2983 m) und Schareck (3122 m) wird gegen Norden durch das Hüttwinkltal bis Wörth, ab hier, wo auch das Seidlwinkltal zustößt, Rauristal genannt, bis Taxenbach ins Salzachtal entwässert. Das Zentrum des Tales ist die Ortschaft Rauris mit beachtenswerten mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bauwerken aus der Glanzzeit des Tauerngoldbergbaues. Zu empfehlen ist ein Besuch des Rauriser-Tal-Museums. Ein alter Handelsweg führte von Heiligenblut über das Hochtorn (2505 m) durch das Rauriser Seidlwinkltal herab nach Wörth, weiter über Rauris nach Taxenbach zur Salzach. Der Talkessel von Kolm Saigurn im innersten Hüttwinkltal ist die Basis des einstigen Goldbergbaues an der Nordseite dieses Goldbergbaugebietes. Kartenunterlagen sind dem Schrifttumverzeichnis angefügt.

Geologische Unterlagen liefern uns die 1:50.000 Kartenblätter "Umgebung von Gastein" und "Sonnblickgruppe" von Ch. EXNER (1957 und 1964) sowie - ebenfalls aus neuer Zeit - die Veröffentlichungen von G. FRASL (1958), G. FRASL und W. FRANK (1964 und 1966).

Mit Taxenbach (685 m SH) im Salztal verlassen wir die ostalpine Grauwackenzone, die die Basis der Kalkalpen bildet und durchqueren nach Süden die ganze Schieferhülle (= Bündner Schiefer) des Penninikums, zunächst die Kitzlochklamm mit den in großen Steinbrüchen aufgeschlossenen, jurassischen Klammkalken¹⁾, dann nachtriadischen Kalkarmen bis -freien Schwarzphyllit (Rauriser Phyllit), mit gelegentlichen Einlagerungen von Grüngesteinszügen und Kalkphylliten, durch Rauris (948 m SH) - Wörth (957 m SH), an Bucheben (1143 m SH) vorbei zum Bodenhaus (1236 m) bis Kolm Saigurn (1598 m) als Fahrstraße, dann bis Neubau (2175 m) auf einem Wandersteig. Im Tale selbst sehen wir an Wörth taleinwärts von den anstehenden Gesteinen nicht allzuviel, hier herrschen Schuttmaterial (abgerutschte Gesteinsmassen, Bergsturzblockwerk) sowie Moränen. Doch die Seitengraben schließen den Untergrund gut auf, ihre Bäche bringen ihn herab.

Zwischen Kolm Saigurn bis Neubau folgt die basale Schieferhülle mit Paragneisen, Glimmerschiefern, Quarziten und Grünschiefern. Mit Neubau ist aber der überlagernde Zentralgranit ("Neubaugneis") erreicht. Kolm Saigurn in der innersten Rauris war also das Zentrum des **G o l d a b b a u e s** an der Nordseite des Hohen Goldbergs mit der Hohe Goldberg - Ganggruppe, wie es die hier teilweise wieder abgedruckte Übersichtskarte (Abb.1) von F.FLORENTIN (1953, S. 114) zeigt. B.DAMM und W.SIMON (1966) verfaßten für das Salzburg-Heft der VFMG eine eindrucksvolle Beschreibung des Goldbergbaues in den Tauern, insbesondere aus dem Rauriser Tal, wie auch R.F.ERTL (1959, 1964, 1968-69 und insbesondere 1975) die Geschichte des Tauerngoldes zusammengefaßt hat.

Wertvoll, doch schwer zugänglich, sind einige selten zitierte Artikelserien über unseren Goldbergbau von F.FLORENTIN (1937, 1945, 1951 und 1953) im Badgasteiner Badeblatt. Es muß leider hervorgehoben werden, daß es über die Goldlagerstätten der Hohen Tauern und ganz besonders die der Rauris, keinerlei moderne, mineralogisch-lagerstättenkundliche und erzmikroskopische Bearbeitungen gibt. Das Standardwerk ist und bleibt die großartige Monographie von F.POŠEPNY aus den Jahren 1879/1880! Angaben über Minerale aus den Erzlagerstätten finden sich in den Zusammenfassungen über das Rauristal, wie F.BERWERTH und F.WACHTER (1898), F.WACHTER (1899), R.ERTL (1959 und 1965-1967) und L.FRUTH (1975), besonders in R.ERTL (1969).

1) Es soll hier aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß in den benachbarten Klammkalken im Gasteintal nach F.BECKE (1902) 6 bis 8 cm große Kalzit-xx in Skalenoedern vorgekommen sind. Riesige Kalzit-xx in gleicher geologischer Stellung hat der Kalzitbergbau Stegenwacht im Großarlal nach 1945 geliefert (Belege im Haus der Natur, Salzburg, und im Landesmuseum für Kärnten in Klagenfurt).

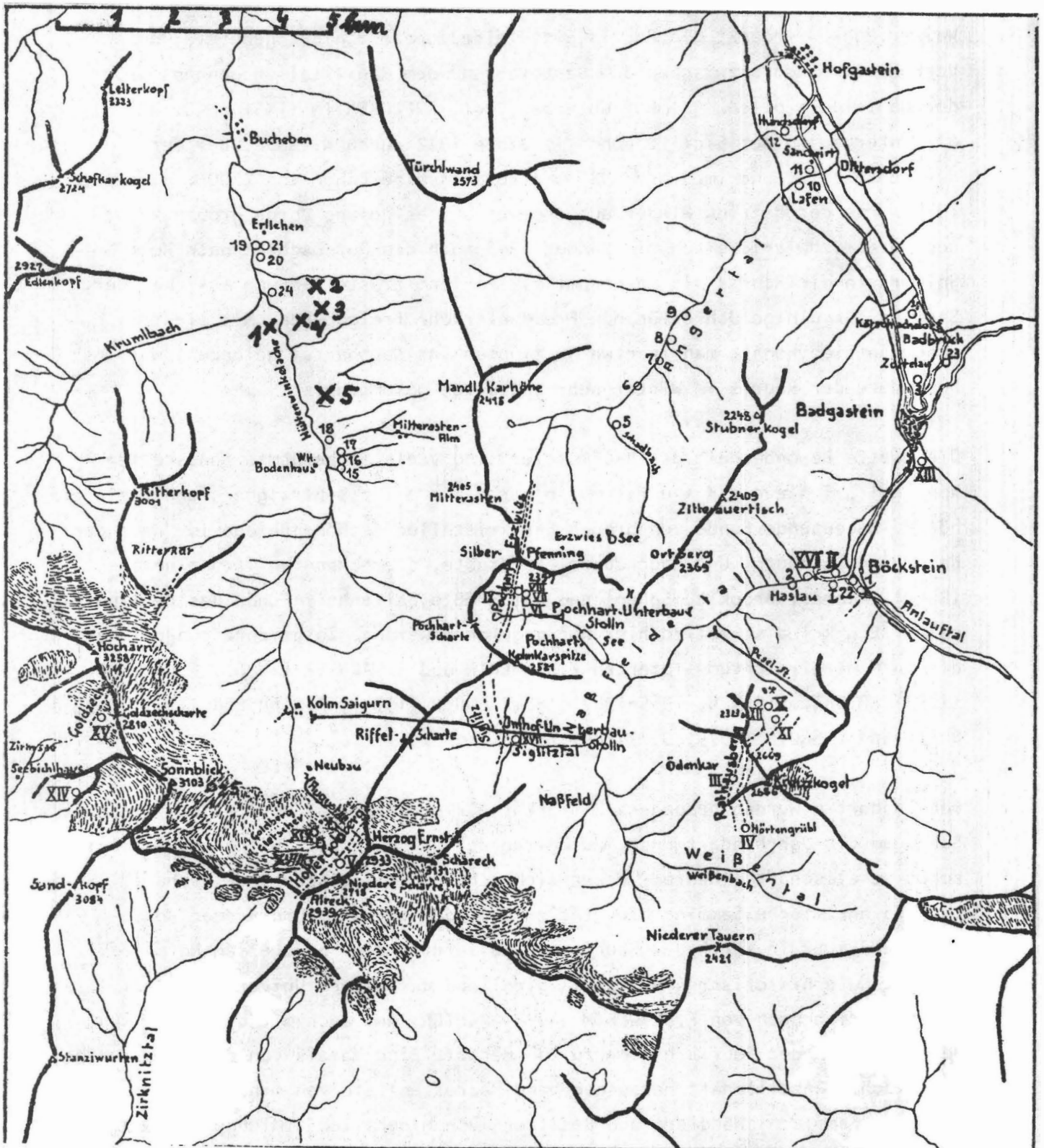


Abb.1: Übersichtskarte der Goldlagerstätten

aus: F.FLORENTIN: "Die letzte Betriebsperiode des Gasteiner und Rauriser Goldbergbaues 1938 bis 1954"
Bad Gasteiner Badeblatt 13 (1963), S. 114.

Die Kreise und Ziffern bezeichnen die Schmelzplätze. Zusätzlich sind die Plattengneis-"Brüche" eingetragen: x 1 = Egger; x 2 = Biechl; x 3 = Deisl; x 4 = Kaiserer und x 5 = Lohning.

Dem Goldbergbau, insbesondere den Vortriebsarbeiten während des Zweiten Weltkrieges, verdankt die Rauris eine leider derzeit nicht genutzte, neue Verkehrsverbindung zwischen dem Gastein- und dem Rauristal. Begonnen wurde der Naßfelderstollen (= Imhof-Unterbau, vgl. F.FLORENTIN (1951 a, S. 334 b) als Unterbau in der Siglitz schon im Jahre 1912 durch K.IMHOF. Bei der Betriebseinstellung im Jahre 1927 war bereits eine Länge von 2200 m erreicht. 1938 wurde der Betrieb wieder aufgenommen und es gelang unter großen kriegsbedingten Schwierigkeiten, im Jänner 1945 noch den Durchschlag nach Kolm Saigurn in die Rauris mit insgesamt 4,9 km fertigzustellen. Ab 1947 war der Stollen für einige Jahre für den Fremdenverkehr freigegeben. Mit elektrischem Antrieb konnte man in etwa 30 Minuten ins Nachbartal gelangen, was insbesondere der Rauris im Winter sehr zustatten gekommen ist.

Die zweite Besonderheit des Rauristales sind viele altberühmte Fundstellen von alpinen Klufminerale in Zentralgneis und Schieferhülle. Bedeutende Funde von großen Bergkristallen (schöne Belege im "Haus der Natur" in Salzburg) und Rauchquarz, Feldspäte, die bekannten Titanminerale (Rutil, Anatas, Brookit, Sphen) und als größte Seltenheit Funde des Be-Mineral Euklas sollen hier hervorgehoben werden. Zusammenfassungen über diesen Mineralreichtum lieferten F.BERWERTH und F.WACHTER (1898), F.WACHTER (1899), R.ERTL (1959 b, 1965-1967), H.WENINGER (1974), A.STRASSER (1975, B 35-B 37) und L.FRUTH (1975, S. 74-89).

Von Fundorten werden besonders Ritterkar, Grieswiesalm, Krumeltal u.a. genannt. Schon um die Jahrhundertwende, zu Zeiten der Gründung der "Wiener Mineralogischen Gesellschaft" (heute: "Österreichische Mineralogische Gesellschaft") waren einheimische Sammler hier tätig, u.a. der Gastwirt und Krämer Josef PFEIFFENBERGER in Wörth bei Rauris. Er belieferte die Forscher am Hofmuseum (heute: Naturhistorisches Museum in Wien) und der Wiener Universität, vgl. die Veröffentlichungen von F.BERWERTH und F.WACHTER, und auch mit der Entdeckung des Euklas in der Rauris hat er zu tun gehabt. Eine damals von der Wiener Mineralogischen Gesellschaft herausgegebene "Adressenliste von mineralkundigen Führern, Sammlern, Händlern und Besitzern von Mineraliensammlungen, die den Tauschverkehr pflegen" führt ihn, den "Karthäuser Wirt in Wörth" als Händler an. Aus den Anfängen dieses Jahrhunderts (hier verkleinert abgedruckt, vgl. S. 35) stammt Josef PFEIFFENBERGERS Rauriser Mineralverzeichnis.

Auch R.ERTL (1965.1967, S. 85) hebt die Bedeutung von Vater und Sohn PFEIFFENBERGER durch Jahrzehnte zur mineralogischen Erforschung der Rauris hervor.

Verzeichnis
der
Mineralien des Rauriser Thales
von
Josef Pfeiffenberger.

Nr.	
1	Bergkrystall
2	Citrin
3	Kalkspath
4	Araukonit
5	Prehnit
6	Stilbit
7	Houlandit
8	Fluospath
9	Gyps
10	Tafelspath
11	Eisenerz
12	Kupfererz
13	Schwefelkies
14	Bleierz
15	Silbererz
16	Golders
17	Turmalin
18	Ripidolith
19	Botil
20	Magnetseisenerz
21	Titaneisenerz
22	Sphen grün
23	Sphen braun
24	Anatas gelb
25	Anatas blau
26	Anatas roth
27	Anatas schwarz
28	Apatit
29	Albit
30	Adular
31	Periklin
32	Zoisit

Abb.2: Verzeichnis der Mineralien aus dem Rauristal
von J.PFEIFFENBERGER

Für alle diese Fundstellen muß jedoch festgehalten werden, daß sie meist hochalpin und schwer zugänglich sind und einmal aufgefunden, dann bald ausgeräumt sind.

Etwas gänzlich Neues erstand für die Rauris nach dem Zweiten Weltkrieg mit den Plattengneis-"Brüchen" zwischen Bucheben und Bodenhaus (vgl. Abb.1). A.KIESLINGER (1964, S. 74/75) beschrieb sie als plattige Quarzite, doch sind oft ein höherer Feldspatgehalt und lagige pegmatoide Einschaltungen nicht zu übersehen. Diese "Brüche" bauen nicht am anstehenden Gestein, sondern ausschließlich in Bergsturzmassen eines Talzuschubs nach kubikmeter- bis hausgroßen, gut plattig spaltbaren Blöcken. Sie sind deshalb mit ihren großen

Abfallhalden ideale, weiträumige Sammelgebiete, wie sie sonst für "alpine Kluftminerale" kaum wo zur Verfügung stehen. Die Muttergesteine gehören der von G.FRASL (1958) definierten "Wustkogelserie" an, mit permotriadischen Quarziten, häufig Phengit führenden Arkosegneisen und Glimmerschiefern. Sie entstammen hier, wie auch Ch.EXNERs Karten zeigen, dem Ostabhang des Ritterkopfes. Einige cm dicke bis höchstens 1/2 m starke pegmatoide Lagen und höchstens cm dicke, z.T. offene Kluftfüllungen verlaufen meist s-parallel in den Plattengesteinen. Es handelt sich wohl um Bildungen, die mit und im Anschluß an die alpine Metamorphose (Tauernkristallisation) entstanden sind, mit Kristallen, die von Bruchteilen eines Millimeters ab, nur selten die Zentimetergröße überschreiten. Insgesamt also ideale Fundstellen für schöne und seltene Minerale im Micromount-Format.

Hier sind, solange die Plattengesteine aus den Bergstürzen gewonnen werden, in mehreren Brüchen (benannt nach den Besitzern: LOHNING, KAISERER, DEISL, EGGER, BIECHL) jahraus, jahrein ergiebige Sammelstellen, allerdings nur für erfahrene, gewiegte Sammler. Einigen, an der Spitze Oberstlt. Th. FISCHER (Zell am See) allein ist es zu danken, daß infolge einer jahrzehntelangen Beobachtung und Besammlung eine solche Fülle von Seltenheiten zusammengekommen ist.

Der gelbliche Hellglimmer in den Gestelnen ist wahrscheinlich zum P h e n - g i t zu stellen. Die besonderen Minerale in den "Brüchen" gehören entweder den pegmatoiden Einschüben oder den schmalen, ebenfalls meist s-parallelen, z.T. offenen Kluftfüllungen an. Der Inhalt der letzteren entspricht nach Art und Ausbildung unseren "alpinen Kluftmineralen".

Zum pegmatoiden Bestand gehören: T u r m a l i n (Schörl) in schwarzen Stengeln und Nadeln; hell gelbbrauner T i t a n i t-xx (über 1 cm, Briefumschlagform), B i o t i t, gelegentlich bis mehrere cm große, schwarze, oft stark zerfressen wirkende, tafelige A l l a n i t (Orthit)-xx; ein bisher einmaliger Fund eines 5 x 9 x 12 mm großen, grünlich gefärbten Kristalls von G a d o l i n i t, Nester von A n k e r i t und blättrigem H ä m a - t i t, weiterhin recht spärlich die Erze B l e i g l a n z, Z i n k - b l e n d e (bis 1 cm große, spargelgrüne Partien), K u p f e r k i e s, B o r n i t, M a g n e t k i e s und P y r i t. Oxidationsbildungen danach sind L i m o n i t, ged. S c h w e f e l-xx, C e r u s s i t,

M a l a c h i t, W u l f e n i t-xx (in zwei verschiedenen Ausbildungen), dünntafelige J a r o s i t-xx und vielleicht auch Hydrozinkit und Hemi-morphit.

In den Klüften finden wir Q u a r z-xx (Bergkristall und Rauchquarz) meist klein, recht selten mehrere cm groß; die Feldspäte A d u l a r und A l - b i t bleiben klein und unscheinbar. M u s k o v i t-xx, P h e n g i t und ein C h l o r i t, A n k e r i t- und K a l z i t-xx. Beachtlicher sind oft feinnadelige, tiefrot durchscheinende T u r m a l i n-xx, tafelige H ä m a t i t-xx (auch über 1 cm groß, mitunter als "Eisenrosen"), winzige M a g n e t i t-xx (durchaus nicht sichergestellt ist Ilmenit). Wichtig sind dagegen die Minerale der "alpinen Titanformation" R u t i l (feine rote Nadeln bis blonde Härchen, auch "Sagenit"), A n a t a s- und B r o o k i t-xx im Millimeterbereich und T i t a n i t (Sphen, selten oder viel kleiner). A p a t i t-xx, glasklar und flächenreich, doch nur unter 1 mm. B a r y t in weißen und rötlichen Partien. Nicht zu den alpinen Klüftfüllungen gehört eine weiße, wollig wirkende Substanz, die sich als Kalzit in der "L u b l i n i t"-Ausbildung erwiesen hat; auch Kalksinter kommen als junge Bildungen aus kalkreichen Wässern vor.

Richtig berühmt für Spezialisten wurden die Klüfte in unseren Plattengneisen aber erst durch die Entdeckung von Mineralen mit Seltenen Erden und mit Beryllium. Die ersteren sind wohl auf den stark angegriffenen A l l a n i t (Orthit) der pegmatoiden Phase zurückzuführen. Meist sind auch diese Bildungen nur sehr klein, doch ausnahmsweise wurden sie auch in Größen von wenigen Millimetern bis gegen 1 Zentimeter gefunden. Öfters handelt es sich um X e n o t i m- und M o n a z i t-xx, sowie seltener S y n c h i s i t und A e s c h y n i t.

Während im pegmatoiden Bereich hier bisher erst einmalig G a d o l i n i t nachgewiesen werden konnte, enthalten die alpinen Klüfte (!) in den Plattengneisen beachtlich nette, freie Kristalle von B e r y l l (dünne Prismen bis gegen 1 cm lang), wenige mm große P h e n a k i t-xx und bis über 1 cm große, farblose Tafeln von B e r t r a n d i t. Vielleicht krönt hier auch einmal im Bereich der klassischen alpinen E u k l a s - Entdeckungen ein Fund von Euklas die Suche nach seltenen Mineralen!

Alle diese rund 40 Mineralarten sind in etwa 15 Jahren durch intensive Beobachtung gefunden worden und zur Bestimmung waren mit oft winzigen Material-

mengen schwierige Untersuchungen erforderlich. Der Sammler möge bedenken: es gibt hier keine großen Klüfte zum Ausräumen, fast nie ist viel zu finden, ein paar nette Belege und bloß hie und da ein Haupttreffer können erwartet werden!

Nach Abschluß dieser Zusammenstellung erschien die reich farbig bebilderte Arbeit von Th.FISCHER (1977) über "Die Mineralien der Rauriser Plattengneisbrüche", auf die hier nachdrücklich verwiesen sei.

LITERATURNACHWEIS

BECKE, F. (1881):

"Euklas aus den Alpen".
Tscherm.Min.Petr.Mitt., N.F. 4, 147 - 153.

BECKE, F. (1902):

"Calcit vom oberen Klamm-tunnel an der Strecke Schwarzach-St.Veit - Gastein".
TMPM 21, 460.

BERWERTH, Fr. und WACHTER, F. (1898):

"Mineralogisches und Geologisches aus der Umgebung des Sonnblick. I. Die Minerale der Rauris".
7. Jahresbericht d.Sonnblick-Vereins f.d.J. 1898, 12 - 39.

DAMM, B. und SIMON, W. (1966):

"Das Tauerngold".
Der Aufschluß, 15. Sh. d. VFMG, Heidelberg, 98 - 119.

ERTL, R., (1959 a):

"Fahrt zu den Rauriser Goldbergen".
Der Aufschluß 10, 281 - 185.

ERTL, R. (1959 b):

"Mineralvorkommen im Rauristal, Salzburg".
Der Aufschluß 10, 313 - 316.

ERTL, R. (1964):

"3000 Jahre Tauerngoldbergbau".
Der Aufschluß 15, 373 - 381.

ERTL, R. (1965-1967):

"Gold und edle Steine aus dem Rauristal I."
63. - 65. Jahresber.d.Sonnblick-Ver. f.d.Jahre 1965
bis 1967, 83 - 103.

ERTL, R., (1968-1969):

"Desgl. II."
66. - 67. Jahresber.d.Sonnblick-Ver., 54 - 67.

ERTL, R., (1969):

"Die Mineralien der Erzlagerstätten des Sonnblickmassivs".
Der Larithin 61, 130 - 136.

ERTL, R. (1975):

"Die Geschichte des Tauerngoldes".
Veröff.d.Naturhist.Mus., N.F. 10, 1975, 5 - 21.

EXNER, Ch. (1957):

"Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von
Gastein".
Geol.BA Wien, 168 S. und Karte 1:50.000.

EXNER, Ch. (1964):

"Erläuterungen zur Geologischen Karte der Sonnblickgruppe".
Geol.BA Wien, 170 S. und Karte 1:50.000.

FISCHER, Th. (1977):

"Die Mineralien der Rauriser Plattengneisbrüche".
Lapis, 2/7 München, 19 - 23.

FLORENTIN, F. (1937):

"Der Goldbergbau der Hohen Tauern".
Badgasteiner Badeblatt, Badgastein, Nr. 7, S. 41 - 43,
Forts. Nr.8, S 47 - 48, 2.Forts. Nr.9, S. 53 - 54,
3. Forts. und Schluß Nr. 10, S. 59 - 60.

FLORENTIN, F. (1948):

"Auf den Spuren des alten Goldbergbaues am Radhausberg".
Badgasteiner Badeblatt Nr. 34, S. 271 - 273; 1.Forts.Nr. 35,
S. 281 - 283; Schluß Nr. 36, S. 291 - 294.

FLORENTIN, F. (1951):

"Der Naßfelderstollen".
Badgasteiner Badeblatt 11, Teil I Nr.33, S. 333 - 335"
Teil II Nr.34, 347 - 348.

FLORENTIN, F. (1953):

"Die letzte Betriebsperiode des Gasteiner und Rauriser Gold-
bergbaues 1938 bis 1945".
Badgasteiner Badeblatt 13, 1.Teil, Nr.13, 113 - 116;
2. Teil Nr. 14, S. 123 - 125; 3. Teil Nr.15, S. 135 - 138.

FRASL, G. (1958):

"Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren
Hohen Tauern".
Jb.Geol.BA 101, Wien, 323 - 472.

FRASL, G. und FRANK, W. (1964):

"Mittlere Hohe Tauern".
Mitt.Geol.Ges. Wien 57, 17 - 31.

FRASL, G. und FRANK, W. (1966):

"Einführung in die Geologie und Petrographie des Penninikums im Tauernfenster".
Der Aufschluß 15, Sh., 30 - 58.

FRUTH, L. (1975):

"Mineralfundstellen 1. Tirol, Salzburg und Südtirol".
München-Innsbruck, Weise-Verlag, 207 S.

KIESLINGER, A. (1964):

"Die nutzbaren Gesteine Salzburg".
Mitt.Ges.Salzb.Landeskunde, Erg.Bd. 4, Salzburg, 436 S.

KIPFER, A. (1973):

"Alpine Mineral-Zerrklüfte mit den seltenen Mineralien Gadolinit, Aeschninit, Synchisit, Bastnäsit und Brannerit".
Schweiz.Strahler 3, 133 - 153, 157 - 170.

KIPFER, A. (1975):

"Die Lumineszenz von Mineralien mit dem Element Cer".
Schweiz.Strahler 3, 1975, 370 - 383 (S. 377/378: Monazit, Synchisit, Orthit, sowie neu Aeschninit aus dem Rauriser Plattengneis).

KOECHLIN, R. (1886):

"Über ein neues Euklas-Vorkommen aus den österr.Tauern".
Ann.naturhist.Mus. 1, Wien, 237 - 248.

KOECHLIN, R. (1905):

"Über den österreichischen Euklas. Ein Nachtrag".
TMPM 24, Wien, 329 - 332.

MÄRZ, J. (1977):

"Bertrandit aus Rauris".
Der Aufschluß 28, 74 - 76.

MEIXNER, H. (1971):

"Zur 'Salzburg'-Exkursion der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft".
Der Karinthin 65, 236 - 250 (Grundbestand an Mineralen in den Plattenbrüchen).

MEIXNER, H. (1972):

"Über Jarositminerale (alte und neue Vorkommen aus Österreich sowie Natrojarosit-~~xxx~~ von Sounion, Griechenland)".
Der Karinthin 66, 291 - 297 (Jarosit vom Lohningbruch, Rauris).

MEIXNER, H. (1976):

*"Gadolinit und andere Berylliumminerale aus den Platten-
gneisbrüchen der Rauris (Salzburg) mit einer zusammen-
fassenden Übersicht über die alpinen Berylliumminerale".
Der Aufschluß 27, 309 - 314 (Beryll, Phenakit, Gadolinit,
Bertrandit, Zinkblende, Cerussit und Wulfenit aus den
Plattenbrüchen).*

MEIXNER, H. (1976 b):

*"Neue Mineralfunde aus Österreich XXVI."
Carinthia II, 166, Klagenfurt, 11 - 42 (S.28 Lublinit
aus dem DEISL-Plattenbruch).*

MEIXNER, H. (1977):

*"Neue Mineralfunde aus Österreich XXVII."
Carinthia II, 167, Klagenfurt, in Druck (Bleiglanz, Wulfe-
nit, Sphen, Anatas-xx, Jarosit-xx, Apatit-xx).*

NIEDERMAYR, G., KIRCHNER, E., KOLLER, F. und VETTERS, W. (1976):

*"Über einige neue Mineralfunde aus den Hohen Tauern".
Ann.Naturhist.Mus. Wien 80, 57 - 66 (S. 58/59 Bertrandit
aus den Plattengneisbrüchen).*

POŠEPNY, F. (1879/80):

*"Der Goldbergbau der Hohen Tauern mit besonderer Berücksich-
tigung des Rauriser Goldbergbaues".
Wien 1879, 256 S. (= Arch.f.prakt.Geol.1, Wien 1880).*

STRASSER, A. (1975):

*"Salzburger mineralogisches Taschenbuch".
Eigenverlag, Salzburg 1975 (Minerale der Rauris B 34 - B 37).*

WACHTER, F. (1899):

*"Mineralogisches und Geologisches aus der Umgebung des Sonn-
blick II".
8.Jahresber. d.Sonnblick-Ver.f.d.J. 1899, 35 - 49.*

WENINGER, H. (1974):

*"Die alpinen Kluftminerale der österreichischen Ostalpen".
Der Aufschluß 25, Sonderschrift, Heidelberg, 168 S.*

Kartenunterlagen

FREYTAG & BERNDT - Touristen-Wanderkarte, 1:100.000, Blatt Goldberg-
Ankogel-Radstädter Tauern.

BUNDESAMT f. EICH- und VERMESSUNGSWESEN - Österreichkarte 1:50.000,
Blatt 154, Rauris.