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

DER KARINTHIN

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

HERAUSGEGEBEN VOM INSTITUT FÜR MINERALOGIE UND PETROGRAPHIE DER UNIVERSITÄT SALZBURG

Folge 80 S.82-117 2.Mai 1979

IN DIESER FOLGE FINDEN SIE:

J.MÖRTL: Die Herbsttagung der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwiss.Vereines für Kärnten..... 83 - 86

H.MEIXNER & S.RUSCHA: Talmessit, ein für Österreich neues Mineral aus der Umgebung des Klippitztörls, Saualpe, Ktn. ..... 86 - 88

W.GÜNTHER: Drei bemerkenswerte Eisenlagerstätten am West- und Südrand des Tennengebirges (Schröckenberg, Eulersberg und Schwarzeneggalpe), Salzburg..... 89 - 94

J.SCHANTL:Anthophyllit aus dem Ultramafitit von Kraubath (Steiermark) ..... 94 - 96

W.PAAR: Pb-Bi-(Cu)-Sulfosalze (Heyrovskýit, Lillianit, Cosalit und Friedrichit) sowie Bi-haltiger Bleiglanz aus dem Penninikum des Oberpinzgaues, Salzburg..... 97 - 98

E.MÜLLER: Primäre und sekundäre Kupferminerale am Gratlspitz bei Brixlegg, Tirol..... 99 - 104

W.PAAR: Bericht über die 15.Münchner Mineralientage 1978..... 104 - 105

G.TICHY & J.M.SCHRAMM: Das Hundskarl-Profil, ein Idealprofil durch die Werfener Schichten am Südfuß des Hagengebirges, Salzburg..... 106 - 115

H.MEIXNER: B Ü C H E R S C H A U : ..... 115 - 117

F.KAHLER: Die natürlichen Heilvorkommen Kärntens..... 115

C.M.GRAMACCIOLI: Die Mineralien der Alpen, 2 Bände..... 116

A.GLOMB: Strontianit-Abbau in Ahlen..... 117

AN ALLE MITGLIEDER UND BEZIEHER:

Bitte geben Sie Anschriftenänderungen möglichst frühzeitig dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten (9020 Klagenfurt, Museumsgasse 2), bzw. der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des genannten Vereines p.A.: A-5020 Salzburg, Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität, Akademiestraße 26, bekannt. Sie ersparen uns damit Arbeit und Portokosten!

H.MEIXNER

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

HERBSTTAGUNG 1978 DER FACHGRUPPE FÜR MINERALOGIE UND GEOLOGIE DES NATURWISS.VEREINES FÜR KÄRNTEN.

Von Josef MÖRTL, Klagenfurt

Zu dieser Festveranstaltung, Würdigung zweier verdienter Mitglieder sowie 30 Jahre Fachgruppe und Zeitschrift "Karinthin", luden für Samstag den 4.November 1978 der Gesamtverein und die Fachgruppe ein. Die Feier konnte wieder im Großen Saal des Wirtschaftsförderungsinstitutes in Klagenfurt stattfinden, wofür wir dieser Institution herzlichen Dank sagen möchten. OR Dr.Hans SAMPL, Präsident des Vereines, konnte den Vizebürgermeister von Klagenfurt, H.MEDWESCHEK, Hofrat Dr. MITTERGRADENEGGER in Vertretung des Herrn Landeshauptmannes von Kärnten sowie unseren alten Präsidenten, Hofrat Dr.Franz KAHLER und eine große Anzahl von Mitgliedern begrüßen. In weiterer Folge stellte er auch Prof.Mag.Ferdinand STEFAN als zweiten Fachgruppenleiter vor und gab bekannt, daß Honorarprofessor Dr.H.STOWASSER in Würdigung seiner Verdienste zum "Korrespondierenden Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten" ernannt werde.

Anschließend ergriff Prof.Dr.Andreas PILGER (Clausthal) das Wort und stellte an die Spitze seiner Ausführungen die Frage: Was tut ein Wissenschaftler, wenn er das 70.Lebensjahr erreicht hat. Sogleich zählte er die Möglichkeiten auf, erfolgversprechend weiterzuwirken und ging dann auf den Werdegang der zu ehrenden Mitglieder näher ein. Honorarprof.Dr.H.STOWASSER promovierte 1948, nachdem ihm alles Dissertationsmaterial in den Kriegswirren verloren gegangen war und arbeitete bis zu seiner Pensionierung 1971 in der Erdölbranche. Für Kärnten liegt sein Verdienst in der Auflösung der Mechanik, Verbreitung und Schichtfolge des Stangalmmesozoikums (Nockgebiet). Von Kristallin zu Kristallin übergab ihm Prof.PILGER ein Stück "Eckergneis"(Harz). Nun referierte er über unseren Fachgruppenpromotor, o.Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER, dessen Lebensinhalt die Mineralogie werden sollte. Mit seinen 370 Veröffentlichungen, neben Vorträgen und Tagungsausrichtungen, zeigt dies ein beredtes Bild eines nimmermüden Mannes, der als Schüler von Hofrat SCHARITZER, Prof.Dr.Franz ANGEL und Prof.Dr.Franz HERITSCH in Graz seine Laufbahn begann und als Krönung nach vielen Hindernissen 1969 auf den Salzburger Lehrstuhl für Mineralogie und Petrographie berufen wurde. Nach der Übergabe einer von Prof.PILGER

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

verfaßten Publikation kam es zum Festvortrag "Geschichte der tektonischen Erforschung der Alpen vom Ende des 18.Jahrhunderts bis 1930" durch den vorhin genannten.

Im 18.Jh. standen sich zwei Lehrmeinungen, Neptunismus und Plutonismus, im starken Gegensatz gegenüber. Die einen (WERNER) meinten, Granit und Basalt haben sich im Meer auskristallisiert, die anderen (HUTTON und Genossen), die beiden Gesteine kommen aus tiefen Teilen der Erde. Mit der Verbindung von Naturwissenschaft und Alpinismus, vorwiegend SAUSSURE, gelangte man zu ersten Ansichten über die Entstehung der Alpen. Große Männer wie A.v.HUMBOLDT und L.v.BUCH verhalfen der plutonistischen Idee zum Durchbruch und mit WERNERs Tod starb auch die neptunistische Gedankenrichtung. Die weitere Entwicklung im Modell der Alpenentstehung wurde durch ESCHER v.d.Linth und A.HEIM getragen, Überschiebungen und umgekehrte Schichtfolgen wurden eingeplant. 1875 lehnte E.SUESS jegliche vertikale Hebung ab, glaubte an "seine" horizontale Bewegungstheorie, der Vulkanismus hat keinen Anteil daran. A.HEIM (1878) brachte die bruchlose Faltung (Schieferung unter Druck und Temperatur) ins Gespräch. Beim Kongreß 1903 in Wien entstanden noch einmal heftige Rededuelle über den von den Westalpengeologen geforderten Deckenbau. Erst TERMIER gelang es, durch den Nachweis von fensterartigem Auftreten von Penninikum in den Tauern die Diskussion für und wider Deckenbau zu beenden.

Im zweiten Vormittagsvortrag kam Prof.Dr.S.KORITNIG (Göttingen) auf den Westharz, ein altes Bergbaugebiet, seine Minerale und deren Entstehung zu sprechen.

Nach einer kurzen Schilderung der landschaftlichen und geologischen Gegebenheiten des Harzes richtete der Redner das Augenmerk der Zuhörer auf die Ursachen, die zur Bildung dieser klassischen Mineralfundstellen wie auch der Erzlagerstätten führten. Die ältere Mineralisation hängt mit dem basischen Vulkanismus zusammen und wird in das Mitteldevon gestellt. Die jüngere (Oberkarbon-Westfal) ist auf den Plutonismus zurückzuführen und ergreift den gesamten Westharz und ist regional gesehen viel bedeutungsvoller als die ältere.

H.G.F.WINKLER und Mitarbeiter erforschten die Entstehungsgeschichte des Granites und die dazu ausgeführten Experimente besagten, der Granit muß relativ als heiße Schmelze hochgekommen sein und nach Platznahme kristallisierte 1/4 bei ca.830°C aus, die anderen 3/4 erstarrten kurz danach bei 810°C. Die hohe Temperatur sehe man auch durch die Quarzporphyre (Alkalirhyolith) belegt. Die angrenzenden Tonschiefer werden in Hornfelse umgewandelt. Solch ein bekannter Fundpunkt

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

liegt bei den Rehberger Klippen und wird als "Goetheplatz" betitelt. Die Blasenhohlräume im Granit sind seit 1 1/2 Jahrhunderten gesuchte Mineralfundstellen für Feldspat, Quarz, Flußspat, Turmalin, Epidot und Zeolithen. Die Erzgänge streichen nach der hercynischen Richtung. Tieftemperierte hydrothermale Lösungen führten zum Erzabsatz in den Gängen, der periodenweise in Form eines Stockwerkbaues erfolgte. Der Geologe SPERLING erfaßte 4 Hauptphasen und zahlreiche Unterphasen, die ineinander übergreifen. Berühmt als Lagerstätte war Andreasberg mit einer großen Oxidationszone, die durch ihre Silbererzanreicherung gekennzeichnet war. Bad Grund ist der einzige noch tätige Bergbau mit hier vorwiegend Zinkblendeförderung. Zu den einzelnen Lagerstätten und Gangrevieren wurden vom Vortragenden zusätzlich die wesentlichsten Mineralabscheidungen angegeben.

Das dritte Referat "Die Uranminerale des Schwarzwaldes" wurde von Prof.Dr.K.WALENTA (Stuttgart) vorgetragen und führte aus, daß Uranminerale aus diesem Gebiet schon lange bekannt seien, zuerst Uranglimmer gefunden und dann Pechblende bei der Untersuchung von Kobalterzstufen erkannt wurde. Sekundäre U-Minerale gelangten in der 2.Hälfte des 19.Jahrhunderts in Sammlungen. Nach 1945 setzte eine intensive Prospektion nach Uranerzen im Schwarzwald ein, die an zwei Stellen zum Erfolg führte. Nun folgte die Aufführung, beginnend mit der Grube Clara in Oberwolfach, der zahlreichen, vielen Sammlern aus dem Schrifttum und eigenen Aufsammlungen, bekannten Fundstätten. Ausführlich wurde Wittichen, dessen Bergbaue ca.1850 aufgelassen wurden, in Bezug auf Gangart, primäre Erzparagenese und Nachfolgeprodukte behandelt. Zu den Unmengen von sekundären Uranmineralen wurden zur Illustration viele Diabilder gezeigt. Mit Menzenschwandt, im südlichen Schwarzwald gelegen, endete der Ausflug in den Bereich des heute als weltweit wichtig erachteten Urans und seiner Minerale.

Das Vortragsprogramm wurde durch Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER mit "Einige neue Mineralfunde in den Ostalpen" abgerundet. Der Jubilar dankte vorerst dem naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, der Fachgruppe, den zahlreichen Kollegen und Freunden für den so festlichen Ablauf dieser Tagung und verwies dann darauf, daß es nicht nur des Ehrentages der Jubilare zu gedenken gibt, sondern die Fachgruppe heuer 30 Jahre und mit ihr auch die Zeitschrift "Der Karinthin" ebensoalt geworden sind und erinnert sich an die Gründungszeit mit Bergdirektor Dipl.Ing.K.TAUSCH in Hüttenberg und die Zusammenarbeit mit Prof.Dr.E. CLAR, wodurch auch für den dortigen Bergbau eine Weiterführung von über 25 Jahren ermöglicht wurde. Sodann kam es in geraffter Form zur Bekanntgabe von einigen besonderen neuen Mineralfunden "Grunerit und

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

Bavalit vom Kamuderer bei Moosburg" (vgl. Der Karinthin, 79., 1978, 56-61) und "Alpine Kluftminerale (Anatas u.a.) und Tauernmetamorphose im Untermalm-Radiolarit aus der Hochfeindgruppe, südl.Radstädter Tauern" (vgl. Der Karinthin, 79., 1978, 62-64), mit Farbbildern.
Nach der Ausgabe der Folge 79 vom "Karinthin" an die Fachgruppenmitglieder, Mineralbestimmungen und Aussprachen endete die Tagung mit Worten des Dankes an Prof.MEIXNER für seine stete Hilfe, an die Programmgestalter und Vortragenden, gegen 17 Uhr.

TALMESSIT, EIN FÜR ÖSTERREICH NEUES MINERAL, AUS DER UMGEBUNG DES KLIPPITZTÖRLS, SAUALPE, KÄRNTEN

Von Heinz MEIXNER & Sonja RUSCHA, Salzburg

ZUSAMMENFASSUNG: Weiße Überzüge auf Stelzing-Marmor wurden optisch und röntgenographisch untersucht und dadurch als das seltene Arsenatmineral T a l m e s s i t - $Ca_2Mg(AsO_4)_2.2H_2O$ - triklin - bestimmt. Benachbart sind aus demselben Gestein seit langem kleine Arsenvererzungen mit Realgar, ged.Arsen und Arsenkies bekannt, auf die die Neubildung zurückzuführen ist.

ABSTRACT: White incrustions on Stelzing marble examined by means of optical and X-ray methods and resulted in the determination of the rare arsenate mineral Talmessite - $Ca_2Mg(AsO_4)_2.2H_2O$. triclinic. Adjacent to the Talmessite discovery-site since long known arsenic-bearing mineralizations (realgar, native arsenic and arsenopyrite) occur, which are probably the source of arsenic now incorporated in the Talmessite.

Von Dir.Val.LEITNER (St.Michael/Wolfsberg) habe ich wieder einmal eine interessante Mineralprobe erhalten, zugleich mit einigen durchaus richtigen optischen Daten, die der Genannte bei der optischen Untersuchung erhalten hat, damit aber in den Tabellen von E.S.LARSEN & H.BERMAN, 1934 kein Ergebnis fand.

Das Material wurde beim "Hirschentor, 1417m S.H." an der Klippitztörlstraße etwa bei km 10,8, SO unterm Schafferkögele, in dünnen weißen Überzügen auf Stelzing-Marmor aufgesammelt. Dieses Gestein gehört der Preimser Serie der Saualpe an, vgl.Taf.I bei A.PILGER et al.,

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

1974 und enthält nach der Zusammenfassung von H.MEIXNER, 1974, S. 206 an zahlreichen Stellen As-Vererzungen mit Realgar, ged.Arsen, Arsenkies, Ankerit und Quarz.

Bei starker Binokularvergrößerung erkennt man am unbekannten Mineral eine schalig-traubig-kugelige Aggregierung (bis knapp 1mm Ø) und senkrecht dazu winzige, brettförmige Blättchen. Diese Aggregierung ist eine Folge des Überwachsens von undeutlichen, gerundeten Kalzit-xx. Die Blättchen erreichen im Pulverpräparat Größen von höchstens 0,1×0,03mm. Diese liefern seltener ungefähr gerade, meist schiefe Auslöschungen mit Werten für n_γ'/Längsrichtung von 23 bis 35°. Aus annähernd gerade auslöschenden Blättchen ergibt sich, fast senkrecht austretend, eine gestreckte Achse, die ein 2V von ungefähr 90° anzeigt; senkrecht dazu n_β etwas über 1,680. An den schief auslöschenden Blättchen liegt n_α' deutlich unter, n_γ' deutlich über 1,680.

Aus diesen optischen Ergebnissen ist selbst nach dem Tabellenwerk von H.WINCHELL, 1965 kein dazu passendes Mineral zu finden. Eine Röntgenfluoreszenzaufnahme von Frau Mag.S.RUSCHA erbrachte Gehalte an Ca und As. Eine DEBYE-SCHERRER-Aufnahme führte ein Stück weiter, es ergab sich beste Übereinstimmung mit B e t a - R o s e l i t h , $Ca_2Co(AsO_4)_2.2H_2O$, trikl., ASTM-Kartei 17-166, der natürlich als rosa gefärbtes Co-Mineral nicht in Frage kam. Doch war aus den Mineralogischen Tabellen von H.STRUNZ, 1970, S.337 zu ersehen, daß im Jahre 1960 T a l m e s s i t - $Ca_2Mg(AsO_4)_2.2H_2O$, trikl. - entdeckt worden ist, mit gleichem Gitterbau und praktisch gleichen Zelldimensionen. Unsere Röntgenaufnahme stimmt wie zu ß-Roselith ebenso vollkommen zu der von Talmessit, ASTM-Kartei 17-164, nach den 23 gefundenen d_{hkl} und Intensitäten. Nun konnten auch die optischen Angaben über "Arsen-Belovit", der später T a l m e s s i t nach dem iranischen Fundort genannt wurde, nach P.BARIAND aus dem Werk von W.L.ROBERTS - G.R.RAPP Jr. & J.WEBER, 1974, S.601/602 verglichen werden: triklin, opt.2, 2V um 90°, n_α = 1,672, n_β = 1,685 und n_γ = 1,698. Diese Angaben passen völlig zu unseren Beobachtungen.

Die eingehendste Bearbeitung über "Belovit - Talmessit" lieferte R.PIEROT, 1964, S.193/200.

Das seltene Mineral ist zuerst von NEFEDOV (1953) als "Belovit" von Tuvinskaya, Sibirien, bekannt geworden. P.BARIAND et al. 1960/63 beschrieben und benannten es neu von Talmessi, W Anarak, aus dem Iran. Weitere Funde gab es in Criss Creek bei Savona, British Columbia und in Bou Azzer, Marokko.

Nach Abschluß dieser Studie kam mir als neuer Fundort noch die Anga-

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

be über Talmessit nach ged.Arsen von Duranus in den Meeralpen unter, vgl. C.M.GRAMACCIOLI, 1978, S.220.

Unterschiedlich zu Talmessit von Talmessi, der nach P.BARIAND (vgl. HINTZE, Hdb., Erg.Bd.III, S.315) im UVL eine zitronengelbe Fluoreszenz zeigen soll, waren an unserem Material keine derartigen Beobachtungen zu machen.

Wie schon eingangs erwähnt, kommen im Muttergestein, im Stelzing-Marmor, an verschiedenen Stellen in der Nähe vom "Hirschensprung" kleine, der Hüttenberger Vererzung zugehörige Mineralisationen mit Realgar, ged.Arsen, Arsenkies, Ankerit, Kalzedon u.a. vor. Auch die Gold führenden Arsenkies-Ganglagerstätten der Kliening sind nicht weit entfernt. Auf eine solche Herkunft ist bei Verwitterung die Arsensäure zu beziehen, die durch Einwirkung auf Dolomit hier im Gebiet der Saualpe das seltene Arsenat erstehen ließ.

Diese Studie bezeugt wieder die erfolgreiche Zusammenarbeit von einem Sammler mit der wissenschaftlichen Forschung und wir danken Dir.Val. LEITNER herzlichst für das hochinteressante Material.

SCHRIFTTUM

CLAR, E. & H.MEIXNER, 1951: Die Arsenvererzung in der Stelzing bei Lölling, Saualpe, Ktn. - Berg- u.Hüttenmänn.Mh., 96., 1951, 172-174.

GRAMACCIOLI, C.M., 1978: Die Mineralien der Alpen. - 1., 264 S., 2., 265/505, Stuttgart 1978.

LARSEN, E.S. & H.BERMAN, 1934: The microscopic determination of the non-opaque minerals. - Geol.Surv., Bull.No.848., Washington 1934, 266 S.

MEIXNER, H., 1974: Die Mineralvorkommen der Saualpe. - in A.PILGER et al., 199-217.

PALLIX, G., 1978: Bou-Azzer, Marocco. - Min.Record, 9./2, 1978, 69-73.

PIEROT, R., 1964: Contribution à la minéralogie des arséniates calciques et calcomagnésiens naturels. - Bull.soc.franç. Minér.Crist.- 87., Paris 1964, 169-211.

PILGER, A. - R.SCHÖNENBERG & N.WEISSENBACH, 1974: Geologie der Saualpe. - Clausthaler Geolog.Abh., Sonderbd.1., Clausthal-Zellerfeld 1974, 232 S.

ROBERTS, W.L. - G.R.RAPP Jr. & J.WEBER, 1974: Encyclopedia of Minerals. - New York 1974, 693 S.

STRUNZ, H., 1970: Mineralog.Tabellen. - 5.Aufl., Leipzig 1970, 621 S.

WINCHELL, H., 1965: Optical properties of minerals. - New York 1965, 91 S.

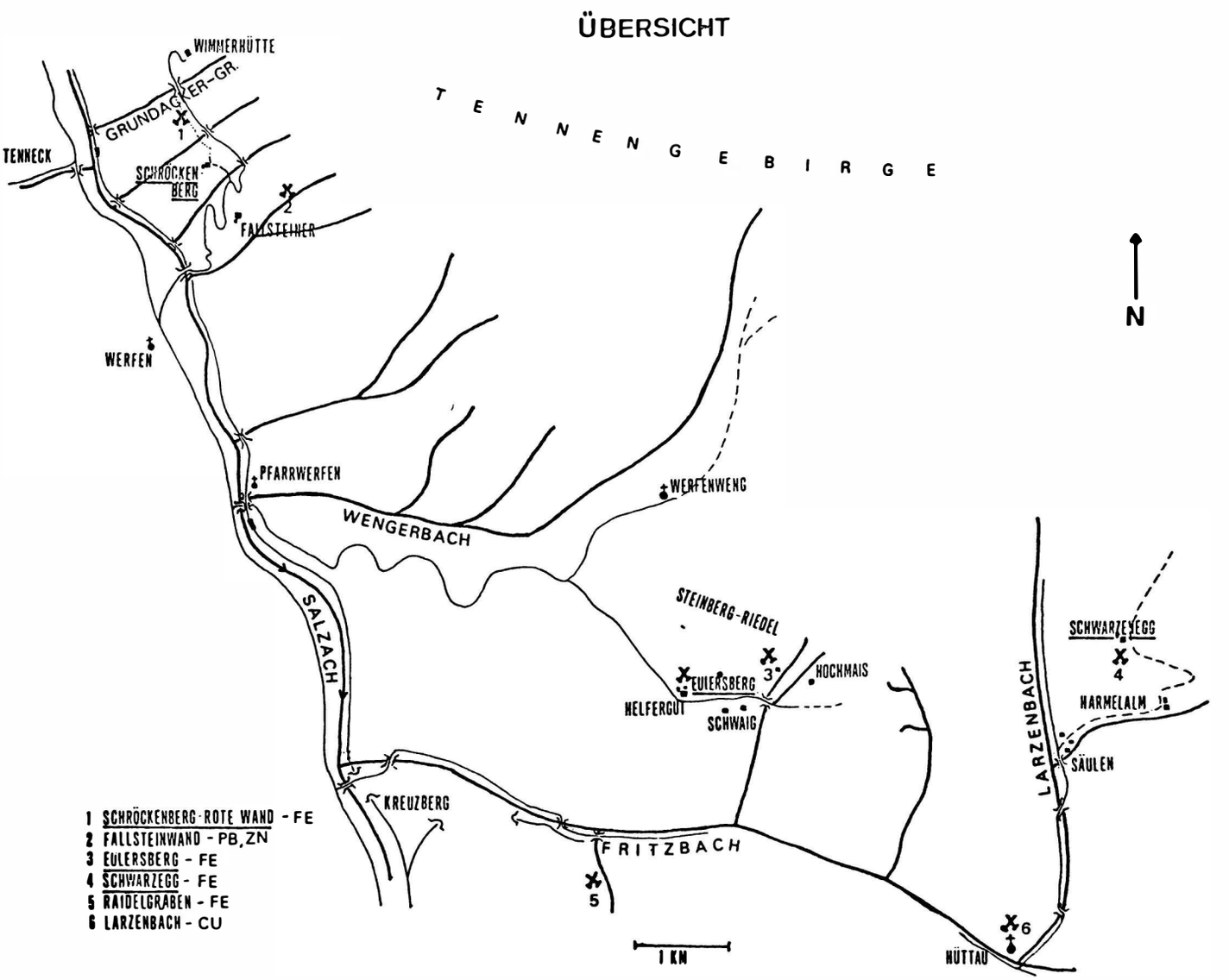
Anschrift der Verfasser: Univ.Prof.Dr.H.MEIXNER, 5020 Salzburg, Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität, Akademiestraße 26.
Mag.Sonja RUSCHA, H.Dunantstraße 26, 5020 Salzburg

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

DREI BEMERKENSWERTE EISENLAGERSTÄTTEN AM WEST- UND SÜDRAND DES TENNENGEBIRGES (SCHRÖCKENBERG, EULERSBERG UND SCHWARZENEGGALPE), SALZBURG

Von Wilhelm GÜNTHER, Salzburg

Alle drei Vorkommen besitzen eine geringe Ausdehnung und sind für heutige Verhältnisse als Kleinstvorkommen zu betrachten. Sie wurden vor allem im 18.Jahrhundert beschürft und fristeten damals schon ein bescheidenes Dasein. Die Erze verhüttete man in der Eisenhütte Flachau. Während bei "Schröckenberg" bei Bulzau-Tenneck am Westabfall des Tennengebirges dichter Hämatit (Roteisenstein, "Bluterz" der Alten) das Haupterz bildet, tritt bei "Eulersberg" und "Schwarzeneggalpe" Limonit und schuppiger Hämatit auf, letzterer als Brekzienfüllung des Ramsaudolomits. Beide liegen am Südrand des Tennengebirges.



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

1. Fe-Lagerstätte "Schröckenberg-Rote Wand" bei Sulzau-Tenneck Werfen: (Lagerstättenkarte von O.M.Friedrich, 1953, Nr. 06, Eisenspatlagerstätten Annaberg-Werfen und westlich)

Lage: Der genannte Bergbau befindet sich NE von Werfen in 920m Seehöhe unterhalb der Wimmerhütte und ist über die Eisriesenweltstraße gut erreichbar. (Übersichtsskizze)
Nach drei engen Serpentinen zweigt in der vierten (dort kleiner Parkplatz) ein Karrenweg (Wegweiser zum Schröckenberggut) ab, der nach 8oom dieses erreicht.

Hinter dem Bauernhof führt ein anfangs stärker begangener, zuerst rot markierter Jagdsteig (ehemaliger Knappensteig) Richtung Nord, der jedoch bald durch Gestrüpp und Unterholz verlegt ist. Nach 8oom tritt der Weg aus dem Wald heraus in die steilen Abstürze der "Roten Wand". In weiterer Folge verläuft der Steig ca.60 Meter unterhalb der Eisriesenweltstraße. Nach Querung einiger Gräben und Hänge stößt man in einem kleinen Graben auf den ersten Schurfstollen, 300m weiter befindet sich der eigentliche Hauptstollen, direkt an der Kante einer 50m hohen Felswand (Rote Wand) angesetzt.

Der ehemalige Knappensteig erreicht schließlich den Grundacker Graben und mündet dann vor der Hohen Brücke in die Eisriesenweltstraße ein.

Geschichte des Bergbaues: Bereits um 1700 sind reiche Anbrüche von "Bluterz" an der "Roten Wand" bekannt.

1763 wird von Privatgewerken der Bergbau in Angriff genommen. Die weite Entfernung zur Hütte Flachau und die ungünstige Lage der Einbaue erschwerten die Erzförderung sehr.

1766 stellen die Gewerken den Abbau ein.

1770 belegt der Landesfürst den Bergbau mit 3 landesfürstlichen Arbeitern. Der Bergbau besteht aus einem Hauptstollen, einem Schurfstollen und einer Kaue.

1772 stellte man auf Rat von Berghauptmann Lürzer die Schurftätigkeiten wegen Unrentabilität wieder ein. In den folgenden Jahren wurde der Bergbau öfters untersucht, doch zu weiteren Schurftätigkeiten kam es nicht mehr. Der Hauwerksgehalt betrug durchschnittlich 20% Eisenerz.

Bergbauliche Aufschlüsse: Der Eisenerzbergbau "Schröckenberg bestand aus einem Hauptstollen und einem Schurfstollen. Sämtliche Einbaue liegen direkt am Steig. Der 200m südlich vom Hauptstollen befindliche Schurfstollen war entlang einer W-E verlaufenden Störung in Guten-

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

steiner Kalk eingetrieben. Seine Gesamtlänge betrug 12m, ohne Erze zu finden. Der Hauptstollen, im Ramsaudolomit, entlang einer NE verlaufenden Störung angesetzt, erschloß mittels zahlreicher kurzer Querschläge und einem 7m tiefen Gesenke die Lagerstätte. Interessant sind die noch gut erhaltenen Spurnägel und eine alte hölzerne Pumpe zur Lösung der Wasserfrage.

Geologie und Erzführung: Schon bei oberflächlicher Begehung des Terrains bemerkt man, daß die Vererzung an den Ramsaudolomit gebunden erscheint und daß der Gutensteiner Kalk lokal, entlang von Rissen und Kluftflächen rötlich verfärbt ist.
Das Erz, dichter teils körniger Hämatit (Roteisenstein, "Blutstein") tritt in faust - 1/2m großen Mugeln und Nestern auf. Zahlreiche kleine N-S verlaufende Störungen (Verwerfer) schneiden die Erzführung ab. Die unregelmäßige Erzführung dürfte Schuld am geringen Erfolg des Bergbaues gewesen sein.
Analoge Lagerstätten sind in Österreich völlig unbekannt; entstehungsmäßig kann man das Vorkommen eventuell mit den Bauxitvorkommen am Nordrand des Untersberges bei Salzburg vergleichen, der hier als Kluft- und Spaltenfüllung im Dachsteinkalk auftritt.

2. Fe-Lagerstätte "Schwarzeneggalpe" NNE Hüttau: (Lagerstättenkarte von O.M.FRIEDRICH, 1937, Nr. 30; Fe-Cu-Lagerstätten)

Lage: Das ehemalige Schurfgebiet ist sowohl von Hüttau, dem Larzenbachgraben aufwärts folgend, über die Häusergruppe Säulen und Harmelalm zu Fuß, als auch bequemer mit einem Fahrzeug von St.Martin im Lammertal aus, über einen Güterweg nach 1/2-stündiger Fahrt zu erreichen. Das Bergbauterrain liegt etwa 300m südlich der Schwarzeneggalpe über der Waldgrenze.

Frühere bergbauliche Tätigkeiten: Südlich der heute noch bewirtschafteten Alm finden sich im Almboden auf einer Fläche von 300x400m einige kreisrunde (2-3m Ø) Vertiefungen, die alte verwachsene Pingen darstellen. Kleinere überwucherte Erzhaufen führen Limonit und Hämatit. An einer Geländestufe konnten 2 Stollenpingen erkannt werden. Dieses Vorkommen gehörte zu den vielen kleinen, unbedeutenden Schurfbauen der Hütte Flachau.

1704 wird ein Bergbau südlich der Schwarzeneggalpe das erste Mal erwähnt. Mit zwei Knappen belegt, lieferte er in den darauffolgenden Jahren 1705/6 262 Fuder (1 Fuder = 171kg) Erz an die Hütte ab.

1706 hört man klagen, daß die Erze kein gutes Eisen lieferten. Spä-

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

ter stellte sich heraus, daß nicht die Erze, sondern das Schmelzverfahren daran Schuld war. Ende dieses Jahres scheint das Vorkommen erschöpft gewesen zu sein, es kam zu keinen weiteren Erwähnungen mehr.

Geologie und Erzführung: An Hand kleinerer Aufschlüsse entlang der Straße nahe der Alm ist zu entnehmen, daß die Vererzung an der Grenze von Werfener Schiefer zu triadischem Kalk auftritt. Die Lagerung dabei ist fast söhlig. Die geringmächtige Vererzung (10-15cm) besteht vor allem aus grobschuppigem Hämatit im Werfener Schiefer, als auch aus sandigem Brauneisenstein, der ebenfalls Hämatitschüppchen enthält.

3. Fe-Schurfbaue "Eulersberg" SSE Werfenweng im Pongau: (Lagerstättenkarte von O.M.FRIEDRICH, 1953, Nr. O 22)

Lage: Das Vorkommen liegt SSE von Werfenweng am unteren Südabhang des Steinbergriedels. Von Pfarrwerfen aus, der Gemeindestraße folgend, ist das ehemalige Schurfgebiet bequem zu erreichen. Ca. 3km vor Werfenweng zweigt eine Straße nach Eulersberg ab. Diesem Güterweg folgt man etwa 3km bis zu einem kleinen Schurfbau. Weiter östlich davon, nördlich bzw. nordöstlich des Schwaiggutes, befindet sich oberhalb der Wiese nahe des Waldrandes (1140m) ein Pingenfeld und ein Schurfstollen.

Frühere Schurftätigkeiten: Der Schurfstollen (Schrämm- und Schießarbeit) mit dazugehörigem kleinen Tagschurf dürfte um 1750 angeschlagen worden sein. Mehrere kleine Pingen und Schurfröschen könnten ein hohes Alter besitzen und vielleicht keltischen Ursprungs sein. Aufgefundene Schlackenreste deuten auf eine primitive Verhüttungsmethode hin und bekräftigen meine Annahme.
Der Schurfstollen (25m lang) in 1150m Seehöhe nahe der Hochmaiswiese (siehe Skizze), stammt nach Auskunft des Vorderschwaigbauern aus dem Jahre 1938. 3-4 Mann einer privaten Schurfgesellschaft betrieben drei Monate lang den schließlich erfolglosen Bergbau.

Bergbauliche Aufschlüsse: Wie eingangs schon kurz erwähnt, befindet sich am Rande einer Wiese, in 1020m Seehöhe, ein kleiner, von Buschwerk umgebener Schurfbau, bestehend aus einem 25m langen, ca. 1,50m hohen Schurfstollen in Schießarbeit. Er war an einem kleinen Felsblock in der Wiese angesetzt, schloß aber keine Erze auf. 10m darüber liegt ein kleiner Tagbau von 5x5m, der einer 5cm mächtigen Limonitschwarte in Triasdolomiten (Ramsaudolomit ?) nachging. Einen Kilometer östlich davon, 100m oberhalb des Waldrandes, unmittelbar neben einem Waldpfad (1140m) stößt man im dichten Wald auf einige kleine

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

verwachsene Pingen. mit stark verrollten Halden. 200m östlich, am Fuße einer 10m hohen Felswand, besteht ein 25m langer Schurfstollen aus dem Jahre 1938. Der Stollen, der in NE-Richtung verläuft, schloß keine abbauwürdigen Erze auf.

Geologie und Erzführung: Das eben behandelte Gebiet gehört dem "St. Martiner Schuppenland" an, einer stark tektonisch beanspruchten Zone zwischen dem nördlich steil aufragenden Tirolikum des Tennengebirges und der im Süden anschließenden hügeligen Grauwackenzone.
Werfener Schiefer und triadische Kalke, Dolomite bilden den Aufbau dieser Zone. Verfaltungen und Schuppungen täuschen oft größere Mächtigkeiten vor. Der vermutlich keltische oder frühmittelalterliche Pingenbau oberhalb Schwaig ging in den Werfener Schiefern um, die lokal größere Hämatitputzen (Ø 5cm) führen, die auch seinerzeit Ziel des Abbaues waren. Der 100-150m östlich vorhandene Schurfstollen wurde an der Grenze Werfener Schiefer-Triaskalke angeschlagen. Das heute verfallene aber noch fahrbare Mundloch befindet sich am Fuß einer kleinen Felswand. Der Schurfstollen, an einer stark limonithältigen Ramsaudolomitbrekzie angesetzt, folgt einer NS verlaufenden Störung, die sich nach etwa 10m in einzelne, kleinere NW-SE verlaufende Störungen verliert. Die Ramsaudolomitbrekzie weist eine starke Pyritisierung mit wenig Kupferkies auf. Limonitisierung von diesen dürften Anlaß für die Schurfarbeiten gewesen sein. Öfters tritt als Spaltenfüllung der Brekzie Hämatit in schuppiger Form auf, der mitunter kirschkerngroße Partien von Kupferkies führt.
Erzmikroskopische Anschliffbilder zeigen eine starke Deformierung der Hämatitleisten, der Kupferkies weist deutliche Säume von Covellin, Chalkosin und Neodigenit auf. Zwischen Covellin, Karbonat und Limonit eingebettet, finden sich Cupritnester, die mitunter bis zu 5µm große Körner von ged.Kupfer aufweisen.
Bei Stollenmeter 15 wird diese Brekzie durch eine nach Süd fallende Störung abgeschnitten. Der folgende grüne, stark mylonitisierte Werfener Schiefer führt Gips- und Quarzeinlagerungen.

Den Herren Univ.Prof.Dr.H.MEIXNER und Dipl.Ing.Dr.W.PAAR danke ich sehr herzlich für ihre Unterstützung.

Schriftenverzeichnis

BENEDIKT, H.: Werfener Eisen. - Blätter für Technikgeschichte 17, 1955; 18, 1956, (1-116).

FRIEDRICH, O.M.: Überblick über die Ostalpine Metallprovinz. - Zs.f. d.Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich; Z. Leobner Bergmannstag 1937., 85, 241-253.

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

FRIEDRICH, O.M.: Zur Erzlagerstättenkarte der Ostalpen. - Radex-Rundschau 1953, 371-407, Radenthein 1953.

FRIEDRICH, O.M.: Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues. - Arch.f.Lagerstättenforschung i.d. Ostalpen 8, 136 S., Leoben 1968.

FUGGER, E.: Die Mineralien des Herzogthums Salzburg. 11.Jahresber.d.k.k.Oberrealschule in Salzburg, 124S., Salzburg 1878.

FUGGER, E.: Die Bergbaue des Herzogthums Salzburg. Gedenkbuch 54.Vers.deutsch.Naturforscher u. Ärzte, Salzburg 1881, 36-46.

FUGGER, E.: Das Tennengebirge. - Jb.k.k.Geol.R.A., 64, 369-442, Wien 1914.

JÄGER, V.: Die Eisenhütte Flachau und ihr Schurfbereich. - Mitt.d.Ges.d.Salzburger Landeskunde, 56, 183-227; 57, 25-60, Sbg., 1916/17.

TRAUTH, Fr.: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes I+II. - Denkschr.W.Akad.Wiss.100, Wien 1925, 101-212; 101, Wien 1927, 29-65.

STRASSER, A.: Salzburger Mineralogisches Taschenbuch. - Sbg.1975, Eigenverlag.

Anschrift des Verfassers: Dr.Wilhelm GÜNTHER, Maria-Cebotaristraße 24, A-5020 SALZBURG, Österr.

ANTHOPHYLLIT AUS DEM ULTRAMAFITIT VON KRAUBATH (STEIERMARK)

Von J.SCHANTL, Salzburg

Zusammenfassung:
Aus der Ultramafititmasse von Kraubath wird der orthorhombische Amphibol Anthophyllit beschrieben, der dort als Kluftbildung vorkommt.

Summary:
The orthorhombic amphibole anthophyllite as a fissure mineral is described from the ultramafic body of Kraubath.

BECHERER u. BRAUNER haben 1955 erstmals über den Fund von A n t h o p h y l l i t aus dem Preger Steinbruch berichtet, aber weder einen genaueren Fundort angegeben, noch mitgeteilt, ob das Mineral als Kluftbildung oder gesteinsbildend angetroffen wurde. ANGEL hat es 1964 in seiner umfangreichen Arbeit über dieses Gebiet "als lohnend bezeichnet, dem Anthophyllit geduldig nachzugehen".

Im Zuge einer Neubearbeitung des Kraubather Ultramafitits hat der Verfasser im vorderen Sommergraben, ca.100m nach der Weggabelung

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

am orographisch rechten Wegrand Anthophyllit sowohl in einer gesteinsmäßigen Assoziation, als auch als Kluftbildung im anthophyllitführenden Gestein angetroffen. In dieser Arbeit soll näheres nur über den Kluftanthophyllit mitgeteilt werden.

Das Wirtsgestein der Kluftbildungen, das in Orthopyroxeniten steckt, besteht aus makroskopisch zwei deutlich unterscheidbaren Anteilen. Aus einem grobkörnigen Bereich, der in seinem Aussehen, abgesehen von der grauen Farbe, stark an die Enstatit-Bronzitgesteine erinnert und einem wesentlich feinerkörnigen Anteil. Im Dünnschliff erkennt man im grobkörnigen Teil Talk, Antigorit, Olivin, Anthophyllit, Tremolit und Karbonat, im feinkörnigen fast ausschließlich Anthophyllit und Tremolit.

Die Kluftfüllung hat eine Dicke von ca.3,5cm und besteht aus einem massig wirkenden Gemenge von faserigen und stengeligen Aggregaten mit der typischen nelkenbraunen bis gelblich-grauen Farbe der Anthophyllite.

Die optische Untersuchung ergab für $n_g \sim 1.64$, was ungefähr einem $\frac{Mg \times 100}{(Mg+Fe+Mn)}$ von 81,4 entspricht (nach DEER, HOWIE & ZUSSMAN, 1972).

Die Fasern und Stengel sind farblos und haben gerade Auslöschung. Der Achsenwinkel konnte nicht bestimmt werden, muß aber auf Grund des Fe-Gehaltes um 90° liegen. Zur Kontrolle des optischen Befundes wurden mit der Mikrosonde chem. Analysen angefertigt.*

Das Mittel von 12 Analysen hat folgende Werte ergeben:

	Gew.%	Atomprop. (ber.auf 23 O)
SiO_2	56,61	7,85
TiO_2	0,02	-
Al_2O_3	0,23	0,02
FeO+	11,67	1,35
MgO	27,99	5,77
CaO	0,39	0,06
MnO	0,33	0,03
Na_2O	0,13	0,03
K_2O	0,01	-
Total	97,38	$\frac{Mg \times 100}{(Mg+Fe+Mn)} = 80,7$

+ FeO als Gesamteisen

* Mein Dank dafür gilt den Herren Prof.Dr.E.STUMPFL und MÜHLHANS vom Institut für Mineralogie und Gesteinskunde der Monatnuniversität Leoben.

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

Die optisch aus n_γ bestimmte Zusammensetzung stimmt somit recht gut mit der chemischen Analyse überein.

Die Genese des Kluftanthophyllits kann sicher nur im Zusammenhang mit der Bildung des Wirtsgesteins gesehen werden, das ja Anthophyllit führt. Von zahlreichen Autoren (z.B. ROST, 1959) wird die Bildung von Anthophyllit im Zusammenhang mit metasomatischen Austauschprozessen am Rande von Serpentinitmassiven gesehen (Serpentinhofgesteine nach ANGEL, 1938). Ob das auch im vorliegenden Fall zutrifft, kann derzeit noch nicht gesagt werden. Weitere Arbeiten über anthophyllitführende Gesteine im Kraubather Ultramafititmassiv sind im Gange.

Literatur:

ANGEL, F. (1938): Der Kraubather Olivinfels- bis Serpentinkörper als Glied der metamorphen Einheit der Gleiralpe. Fortschr. Miner. 23, XC-CIV.

ANGEL, F. (1964): Petrographische Studien an der Ultramafititmasse von Kraubath (Steiermark). Mitt.Blatt Joanneum Graz, Abt.Min., 1964/2, 1-123.

BECHERER, K.u. K.BRAUNER (1955): Anthophyllit von Preg bei Kraubath (Stmk., Österr.), Anz.Mathem.-naturw.Kl.Österr. Akad.d.Wiss., Jg.1955, Nr.11, S.196-197.

DEER, W.A., HOWIE, R.A. & J.ZUSSMAN (1972): Rock Forming Minerals, Vol.2, Chain Silicates, 6.Impr. 1972, p.221

ROST, F. (1959): Probleme ultrabasischer Gesteine und ihrer Lagerstätten. Freiberger Forschungsheft, C 58, 1959, S.28-65.

Anschrift des Verfassers:

Dr.Jörg SCHANTL, Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg, Akademiestraße 26, A-5020 SALZBURG

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

Pb-Bi-(Cu)-SULFOSALZE (HEYROVSKÝIT, LILLIANIT, COSALIT UND FRIEDRICHIT), SOWIE Bi-HÄLTIGER BLEIGLANZ IM PENNINIKUM DES OBERPINZGAUES, SALZBURG

Von Werner PAAR, Salzburg

Dank der besonderen Aufmerksamkeit unserer Sammler konnten in den vergangenen Jahren interessante Funde seltener Pb-Bi-(Cu)-Sulfosalze getätigt werden. Die Mineralisationen sind überwiegend an Quarzgänge in Randbereichen der Augen- und Flasergneise der Habachzunge zu den altpaläozoischen Gesteinen der Habachserie (FRASL, 1958) gebunden. Ein einziger Fund stammt aus einer alpinen Zerrkluft (Lillianit, Modereck).

Im einzelnen handelt es sich um die Pb-Bi-Sulfosalze Heyrovskýit ($\sim Pb_6Bi_2S_9$), Lillianit ($\sim Pb_3Bi_2S_6$) und Cosalit ($\sim Pb_2Bi_2S_5$), Bi-hältigen Galenit, sowie das neue Mineral Friedrichit ($Cu_5Pb_5Bi_7S_{18}$) (CHEN et al. 1978). Die Erze konnten an folgenden Lokalitäten beobachtet werden: M o a r a l m (Hey,Lil,Cos,Ga), W i e s b a c h r i n n e (Hey, Lil,Cos,Ga;Fri): alle Habachtal; B ä r e n b a d (Cos): Hollersbachtal; M o d e r e c k , W e i ß e n b a c h k e e s (Lil): E Fuschertal. (Siehe Nachtrag auf Seite 98)

Heyrovskýit tritt in typisch bandartigen, auffällig längsgerieften Kristallen auf, deren Größe selten 3cm überschreitet, meist zwischen 1cm bis bis zu mikroskopischen Dimensionen variiert. Häufig ist im Anschliff ein isochemischer Zerfall in Cosalit und Bi-hältigen Bleiglanz nachweisbar. Lillianit konnte nur in mikroskopisch kleinen, tafeligen Individuen beobachtet werden, sieht man von den mehrere mm großen, plattigen Kristallen des Modereck ab. Die relativ großen "Cosalite" ($\pm$ 1cm) vom Bärenbad (RAMDOHR 1960) wurden neu untersucht, an den anderen (vorhin genannten) Fundpunkten ist Cosalit entweder als Bestandteil der Zerfallsmyrmekite oder in selten endflächigen, mehrere mm-langen, nadeligen bis säuligen Kristallen zugegen.

Heyrovskýit wurde von KLOMINSKY et al. (1971) als neues Mineral von Hůrky (Böhmen) beschrieben und ist dort an katathermale, goldführende Quarz-Albit-Gänge gebunden. Aus Quarzgängen der Hauptmigmatitzone von Gletsch wurden von NOWACKI & STALDER (1976) z.T. terminierte, oberflächlich in Bismutit/Cerussit umgewandelte, relativ große Heyrovskýit-xx beschrieben, die den 1.Nachweis dieses seltenen Minerals in unserem Alpenraum brachten! Unsere Funde deuten auf eine wesentlich

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

extensivere Verbreitung generell der Pb-Bi-(Cu)-Sulfosalze hin, wobei dem Umstand besondere Bedeutung zukommt, daß sehr oft Edelmetallgehalte an solche Mineralisationen geknüpft sind!

Im übrigen sei hier auf die ausführliche Arbeit von PAAR et al. (1979) hingewiesen, die neben einer Charakterisierung der einzelnen Mineralphasen mittels röntgenographischer, Mikrosonden- und quantitativ-erzmikroskopischer Untersuchungen u.a. Angaben über Kristallisationsbedingungen enthält.

NACHTRAG: Neuuntersuchungen der an einen mächtigen Quarzithorizont gebundenen goldführenden Erze von Bärenbad (Hollersbachtal) bestätigen i.w. die von RAMDOHR (1960, p.1027) genannte Paragenese. Der von ihm beschriebene Cosalit ist nach Mikrosonden-Analysen und Röntgendaten eine allerdings andere, uns derzeit noch unbekannte Pb-Bi-Phase mit Cu-, Ag-, Sb- und Fe-Gehalten; Joseit-A, $(Bi,Pb)_4TeS_2$ und ged.Wismut bilden darin mikroskopisch kleine, $\pm$ orientierte Einlagerungen (PAAR et al., 1979).

Es ist uns eine große Freude, den folgenden Herren für die Überlassung von Untersuchungsmaterial zu danken: Oberstleutnant Th.FISCHER (Zell am See), G.KNOBLOCH (Krems/Donau) und S.LOEWERT (Linz/Donau).

Schrifttum:

FRASL, G. (1958): Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. - Jb.Geol.B.A., 101, 323-472.

KLOMINSKY, J., RIEDER, M., KIEFT, C. and MRAZ, L. (1971): Heyrovskýite ($(Pb_{0.86}\ Bi_{0.08}\ (Ag,Cu)S.Bi_2S_3$ from Hůrky, Czechoslovakia, a new mineral of genetic interest. - Mineral.Deposita 6, 133-147.

NOWACKI, W. & STALDER, H.A. (1976): Über ein schweizerisches Vorkommen von Heyrovskýit. - Schweiz.Strahler 4, 15-20.

PAAR, W.H., CHEN, T.T. & MEIXNER, H. (1979): Pb-Bi-(Cu)-sulfosalts (Heyrovskýite, Lillianite, Cosalite and Friedrichite).in Penninic rocks from the "Hohe Tauern"-region, Salzburg, Austria. - TMPM, in Druck.

RAMDOHR, P. (1960): Die Erzmineralien und ihre Verwachsungen. - 3.Auflage, Akademie-Verlag Berlin.

ANSCHRIFT DES VERFASSERS: Dipl.Ing.Dr.W.H.PAAR, Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität Salzburg; Akademiestraße 26, A-5020 SALZBURG.

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

PRIMÄRE UND SEKUNDÄRE KUPFERMINERALE AM GRATLSPITZ BEI BRIXLEGG, TIROL

Von Ewald MÜLLER, Salzburg

Einführung:

Die vorliegende Zusammenfassung über "Kupferminerale am Gratlspitz bei Brixlegg" enthält die wesentlichsten Ergebnisse der von mir mit dankenswerter wissenschaftlicher Unterstützung durch Univ.Prof.Dr.H. MEIXNER und Dipl.Ing.Dr.W.PAAR in den Monaten Mai bis Dezember 1978 erstellten Hausarbeit. Das Untersuchungsmaterial stammt von Dipl.Ing. Dr.W.PAAR und aus eigenen Aufsammlungen.

Der Gratlspitz bildet eine markante Erhebung ca.2km SE von Brixlegg (Tirol), die untersuchten Halden liegen in einer durch die Thierberger Hauptstörung hervorgerufenen Einsenkung am ENE-Abhang des Gratlspitz (1894m) in ungefähr 1550-1650m Höhe.

Die untersuchten Kupferminerale sind größtenteils an Fahlerz- und Luzonit/Stibioluzonitgänge des unterdevonischen Schwazer Dolomites gebunden, der wiederum der Schichtabfolge der Nördlichen Grauwackenzone angehört. Als Obergrenze des Alters der Vererzung wird von HADITSCH u. MOSTLER Unterrotliegendes (Perm) angegeben.

Untersuchungsmethoden:

Die Ergebnisse der Untersuchungen der opaken Bestandteile verdanke ich Dipl.Ing.Dr.Werner PAAR, die Sekundärminerale wurden von mir mit Hilfe von Polarisationsmikroskop und röntgenographischen Methoden (Debye-Scherrer-Aufnahme oder Diffraktometer) näher untersucht.

Ergebnisse:

Opake Bestandteile (Primäre Kupferminerale):

Als interessantestes Teilergebnis dieser Untersuchungen ist das relativ häufige Vorkommen von Luzonit/Stibioluzonit (Cu_3AsS_4/Cu_3SbS_4) in bis max. 2x1mm Kornaggregaten in einem der drei gefertigten Anschliffe zu werten. Luzonit/Stibioluzonit sind gekennzeichnet durch hellrosavioletten bis rosa-stahlgrauen Farbeindruck, deutliche Bireflexion und auffallende Zwillingslamellierung bei x Nicols.

Die Haupterzkomponente ist Fahlerz (Sb-As-Mischfahlerz) mit fehlenden roten Innenreflexen. Dieses Mischfahlerz ist im Anschliff 1

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

nahezu monomineralisch (ca.80%) vertreten und enthält in untergeordneter Menge einschlußartig folgende Erze: Zinkblende (ZnS) als kleine, 0,01mm große Körner (z.T. im Luzonit/Stibioluzonit); Antimonglanz (Sb_2S_3), Pyrit (FeS_2), Covellin (CuS), Chalkosin (Cu_2S) (?), und Neodigenit (Cu_9S_5) (?).

Der von HADITSCH/MOSTLER (1969) angegebene Enargit ist uns in unserem Schliffmaterial nicht vorgelegen.

SEKUNDÄRE KUPFERMINERALE:

Azurit: Azurit ist in Form dünner, feinkristalliner Überzüge häufig, seltener sind jedoch nierig-schalige Aggregate oder Büschel von tiefblauen, monoklinen Kristallen in Hohlräumen.

Malachit: Malachit stellt das am häufigsten vorkommende Mineral der Halden dar, tritt meist in dünnen, dichten Überzügen in Erscheinung und ist meist mit Azurit oder Limonit vergesellschaftet. Malachit zeigt im Mikroskop konzentrische Strukturen, die von strahligen Anteilen durchbrochen sind. Hier dürften noch gelartige Absatzstrukturen vorliegen, wie sie häufig Haldenbildungen rezenter Natur zeigen. Die optischen Daten der Kristalle stimmen mit denen von LARSEN & BERMAN überein. Da Malachit jedoch nicht immer sofort von Tirolit zu unterscheiden ist, wurden auch röntgenographische Messungen (DEBYE-SCHERRER-Aufnahme und Diffraktogramm) vorgenommen, die mit den Werten der ASTM-Kartei übereinstimmen. Nicht erklärbar ist ein Peak bei einem 2ϑ-Wert von 6.41 (d=13.78, $I_{gesch.}$=100%) der Pulveraufnahme bzw.6.39 beim Diffraktogramm, der in der ASTM-Kartei nicht aufscheint.

Olivenit: Olivenit wurde nur einmal als sehr dünner, olivgrüner, erdiger Überzug in Hohlräumen stark zerklüfteten Quarzes beobachtet. Der Achsenwinkel dürfte zwischen 80-90° (LARSEN/BERMAN: 2 V = 90°) liegen, da die Isogyren kaum eine Krümmung aufweisen. Eine Angabe des Charakters der Doppelbrechung ist deshalb nicht möglich. Die Brechungsindizes können mit n_α = ?, $n_\beta \cong$ 1.798, $n_\gamma >$ 1.808 (n_α = 1.747, n_β = 1.788, n_γ = 1.829; LARSEN/BERMAN) angegeben werden. Wegen der Feinheit der Olivenit-Überzüge und der schwierigen Trennung von Limonit liegen keine Röntgendaten vor. Olivenit ist für Tirol und Österreich ein neuer Mineralnachweis.

Tirolit: Tirolit kommt in grünen, schuppigen, seidig glänzenden Aggregaten oder bläulichen (oder grünen) radiär-strahligen "Tirolitsonnen" (bis max.5mm Durchmesser) vor. Auf Grund der äußeren Kennzeichen, der

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

optischen und röntgenographischen Meßergebnisse konnte ich zwei Arten von Tirolit unterscheiden:

G (-rün)-Typ: meist schuppenförmige Aggregate, enthält wenig Karbonat; Optik: 2 -, 2 V_{α} = 40-50°, n_{α} = ?, n_{β} = 1.680 ± 0.005, n_{γ} = 1.685-1.690 (er entspricht somit annähernd dem von H.MEIXNER untersuchten Karbonattirolit von Pöllan bei Paternion: $n_{\alpha} \ll 1.691$, $n_{\beta} \sim 1.691$, $n_{\gamma} \geq 1.691$); kein deutlicher Pleochroismus sichtbar.

B (-lau)-Typ: rosettenförmige Aggregate, karbonathältig (löst sich bei Zugabe von kalter 10%-iger HCl unter heftiger CO_2-Entwicklung auf); Optik: 2 -, 2 $V_{\alpha} < 40°$, n_{α} = ?, $n_{\beta} \simeq 1.725 \pm 0.003$, n_{γ} = 1.737-1.740; Pleochroismus deutlich sichtbar: n_{β} : hellblau, n_{γ} : türkisfarben; (entspricht ungefähr den Tirolitdaten von ESPER S.LARSEN: 2 -, n_{α} = 1.694, n_{β} = 1.726, n_{γ} = 1.730; Pleochroismus: n_{α} : blaß grasgrün, n_{β} : gelblich-grün, n_{γ} : grasgrün). LARSEN bezieht jedoch seine Angaben auf den Tirolit der Mammoth Mine (Tintic, Utah, USA), der nur Sulfat (SO_4^{2-}) und kein Karbonat (CO_3^{2-}) enthält.

Röntgenographische Daten:

Vergleichstabelle der wichtigsten d-Werte:

1 (G-Typ) Diffraktogramm		2 (B-Typ) Pulveraufnahme		3 (G-Typ) Pulveraufnahme		4 (ASTM-Kartei)	
27.93	(100)	1)		1)		28.00	(100)
14.19	(90)	14.86	(100)	13.96	(100)	14.10	(80)
-		4,89	(50)	4.80	(80)	4.85	(60)
2.95		2.96		2.96	(80)	2.98	(80)
2.75		-		2.65	(80)	2.70	(80)

1) eine Bestimmung derart hoher d-Werte war bei den Pulveraufnahmen nicht möglich.

Der G-Typ ist optisch und röntgenographisch ident mit Tirolit nach ASTM (PDF Nr.11-348). Der B-Typ hingegen weist insgesamt davon deutlich abweichende d-Werte auf und hat zudem einen charakteristischen Peak bei d=3.34 (I_{gesch}=100%). Röntgensequenzspektrometrische Aufnahmen (G-Typ) ergeben Cu, As, Ca, Zn als Bausteine der chemischen Struktur des Minerals. Infrarot-Untersuchungen von Dr.W.POSTL, Graz, zeigen für den G-Typ keine CO_3-Bande (was jedoch einen eventuell sehr geringen CO_3-Gehalt des Minerals nicht ausschließt), sowie deutliche CO_3-Banden beim B-Typ.

Mineral X: Diese Bezeichnung gilt für ein blaues Mineral, dessen opti-

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

sche und röntgenographische Untersuchung keine Zuordnung zu bisher bekannten sekundären Kupfermineralen zuläßt. Das Mineral ist deutlich härter als Tirolit (Tirolit: H=1-1.5, Mineral X: H=3-3.5) und kommt in zwei Modifikationen vor, nämlich als feinkristalliner Überzug auf Quarz und in Form kleiner Pusteln mit einem Durchmesser von 0.2-0.5mm. Die feinkristallinen Überzüge zeigen blaugrüne, türkisähnliche Farbe und konnten nur auf einem Handstück beobachtet werden, die Pusteln bestehen aus dünntafeligen, himmelblauen Kristallen, die fächerförmig so aneinandergereiht sind, so daß kammförmige Aggregate entstehen. Häufig sitzen die Pusteln direkt auf einem Quarzrasen, mitunter unmittelbar randlich des Tirolites.

Optik: 2 -, $2V_{\alpha} = 5\text{-}10^{\circ}$, $r \gg v$, $n_{\alpha} = ?$, $n_{\beta} = 1.745 \pm 0.005$, $n_{\gamma} = 1.753$; infolge gewisser Ähnlichkeiten der optischen Bezugselemente (siehe Tab.) wurde zunächst an Aurichalcit oder ein Lavendulanähnliches Mineral gedacht. Die röntgenographischen Untersuchungsergebnisse erbrachten jedoch von diesen Mineralphasen ganz abweichende Daten.

VERGLEICHSTABELLE DER OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN:

	Aurichalcit (Bisbee)	Lavendulan	Mineral X
	2 -	2 -	2 -
	$2V_{\alpha}$ sehr klein	$2V_{\alpha} = 33^{\circ}$	$2V_{\alpha} = 5\text{-}10^{\circ}$
n_{α}	1.661	1.660	?
n_{β}	1.749	1.715	1.745 ± 0.005
n_{γ}	1.756	1.734	~ 1.753
	$r \ll v$	-	$r \gg v$

VERGLEICHSTABELLE DER WICHTIGSTEN d - WERTE:

Aurichalcit	Lavendulan	Min.X (Pusteln)	Min.X (feinkr.)
6.75 (100)	9.72 (100)	7.75 (100)	7.60 (100)
3.70 (80)	4.88 (70)	5.12 (80)	5.16 (80)
2.62 (70)	3.10 (80)	3.66 (100)	3.63 (100)
		2.93 (50)	2.93 (60)
		2.56 (50)	2.57 (50)

Die Vergleichstabelle weist zwar nur eine Differenz der d-Werte 7.60 (feinkristallin) und 7.75 (Pustelform) auf ($2\sqrt{3} = 11.62$ bzw. 11.38),

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

die Identität halte ich jedoch auf Grund eines Gesamtvergleiches für gegeben.

Die vollständigen d_{hkl}-Werte der beiden Min.-X-Aufnahmen bringt die folgende Tabelle:

Fortsetzung:

Min.X (feinkristallin)		Min.X (Pusteln)		Min.X (feinkristallin)		Min.X (Pusteln)	
d_{hkl}	I	d_{hkl}	I	d_{hkl}	I	d_{hkl}	I
8,58		8,51		2,71	(40)	2,71	(20)
7,60	(100)	7,75	(100)	----		2,64	
6,63		----		2,56	(50)	2,57	(50)
6,43		6,48	(30)	2,49	(20)	2,48	(20)
5,70	(50)	5,74		2,43	(20)	2,41	(20)
5,46	(20)	5,43	(50)	----		2,35	
5,16	(80)	5,12	(80)	2,28		2,29	(20)
4,68		4,72		----		2,24	
4,52		4,48		2,13		2,13	(20)
4,34	(40)	4,34	(30)	2,03	(20)	2,03	(20)
3,99		4,00		----		1,94	
3,63	(100)	3,66	(100)	1,79		1,79	(20)
3,39		3,39		1,74		1,74	
3,26	(60)	3,26		----		1,67	
3,11		3,13	(20)	1,62	(30)	1,62	
3,04		3,02	(20)	----		1,61	
2,93	(60)	2,93	(50)	1,57	(30)	1,58	(30)
2,84		2,84	(60)	----		1,53	
2,80		----		----		----	

ZUSAMMENFASSUNG: Neben dem für Österreich neuen O l i v e n i t werden optische und röntgenographische Daten für ein noch unbekanntes "Kupfermineral X" mitgeteilt. - Wieder einmal hat sich gezeigt, daß " T i r o l i t " recht verschiedenartig beschrieben ist und tatsächlich stark unterschiedliche Eigenschaften aufweist. Neue Analysen für richtige Formeln und dazugehörige optische und röntgenographische Daten wären sehr wünschenswert!

LITERATURVERZEICHNIS

HADITSCH, J.G. & MOSTLER, H.: Beiträge zur Kenntnis ostalpiner Kupferlagerstätten I: Die Fahlerzlagerstätte auf der Gratl-Spitze; Archiv f.Lagerst.Forschung i.d.Ostalpen 9., S.169-194, 1969.

HINTZE, C.: Handbuch der Mineralogie, 1.Bd., 4.Abt., 2.Hälfte; S. 1215-1217, Walter de Gruyter & CO, Berlin u.Leipzig 1933.

HINTZE, C.: Handbuch d. Mineralogie, Ergänzungsband; S.183, W.de Gruyter & CO, Berlin u. Leipzig 1938

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

LARSEN, E.S. & H.BERMAN: The Microscopic Determination of the Non-opaque Minerals, 2nd Edition, Washington 1934.

MEIXNER, H.: Neue Mineralfunde in den österr. Ostalpen XVII; Carinthia II, 153., S.124-125, Klagenfurt 1963.

PALACHE - BERMAN - FRONDEL: Dana's System of Mineralogy, Vol.II; 7th Edition, S.249-250, S.750-751, S.920-921, John Wiley & Sons Inc., 1951.

PIRKL, H.: Geologie des Trias-Streifens und des Schwazer Dolomits südlich des Inn zwischen Schwaz und Wörgl (Tirol); Jb. Geol.B.A. 104., S.1-150, Wien 1951.

RAMDOHR, P.: Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie; S.327, S.332, S. 339-340, S.342, S.352. F.Enke-Verlag, Stuttgart 1954

ROBERTS - RAPP Jr. - WEBER: Encyclopedia of Minerals; S.347, New York 1974.

WALENTA, K.: Die Sekundärmineralien des Schwerspatganges der Grube Clara bei Oberwolfach im mittleren Schwarzwald. Der Aufschluß, 26., S.369-411, 1975.

WALENTA, K.: Die Sekundärmineralien der Co-Ni-Ag-Bi-U-Erzgänge im Gebiet von Wittichen im mittleren Schwarzwald. Der Aufschluß, 23., S.279-329, 1972.

WALENTA, K.: Neue Mineralfunde aus dem Schwarzwald; Der Aufschluß 14., S.267-274, 1963.

Anschrift des Verfassers: Ewald MÜLLER, dzt. 5020 Salzburg, Inst.f. Mineralogie und Petrographie d.Universität Salzburg, Akademiestraße 26.

BERICHT ÜBER DIE 15.MÜNCHNER MINERALIENTAGE 1978

Von W.PAAR, Salzburg

Als internationale Messe und Verkaufsausstellung für Mineralien, Edelsteine, Fossilien und Sammlerzubehör präsentierten sich die 15. MÜNCHNER MINERALIENTAGE 1978 am 28. und 29.10. und die GEOFA - Deutsche Geo-Fachmesse am 27.10. auf dem Münchner Messegelände in Halle 16. Insgesamt standen 280 Ausstellerplätze (etwa 8000m^2) zur Verfügung, wobei die Beteiligung von Händlern aus dem Ausland gegenüber 35% des Jahres 1977 auf über 40% gestiegen war. - Durch die Teilnahme neuer Aussteller erweiterte sich das Angebot insbesondere auf dem Zubehörsektor, der u.a. mit neuartigen Vitrinen, Geräten, Mikroskopen und Schleifmaschinen beschickt war.

Das Mineralienangebot war reichhaltig, wenngleich Stufen aus alpinen Zerrklüften sowie von alten, klassischen Fundstellen eher in der Minderzahl angeboten wurden. Ausnahmen bildeten hier vor allem die Kol-

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

lektionen Dr.G.GEBHARD (Osterode) und H.OBBODDA (USA), letzterer u.a. durch prachtvolle Dyskrasit-xx (Andreasberg), Zinnober-xx (Hunan), Silber in Lockenform (Freiberg, Kongsberg) und Antimonit-xx (Shikoku). - Ins Auge stachen dann insbesondere folgende Minerale (z.T. auch ihrer Preise wegen!): Rhodochrosit-xx (Südafrika; bis zu öS. 140.000!), Dioptas-xx (Tsumeb), intensiv rot gefärbte Vanadinit-xx (Marokko; gute Stufen um öS. 800,-), Grünbleierz-xx (Frankreich; relativ teuer, gute Stufen erst ab öS. 1.200,-!) sowie ausgezeichnete Rhodochrosit-x-Spaltstücke (Peru; etwa ab öS. 6.500,-). Tsumeb-Minerale wurden in großer Zahl angeboten (Cerussit, Zinkspat etc.); Seltenheiten wie Keyit-xx, Alamosit-xx, Skorodit-xx, Stottit-xx, Leadhillit-xx etc. wurden fast nur zu astronomischen Preisen gehandelt (öS.10.000,- bis 20.000,-). An Edelsteinen waren beste Stufen rosaroten Turmalins (Brasilien), Smaragd-xx (Kolumbien), sowie Beryll-xx (Thomas Range) zum Verkauf ausgestellt. - Wer sich genug Zeit genommen hat, Stand für Stand systematisch auf seinen "Gehalt" hin zu untersuchen, dem waren so manche "Glücksfunde" zu akzeptablen Preisen beschieden: Phosphophyllit-xx (Potosi; öS.400,-), Krokoit-xx (DDR), Cubanit-xx (Brasilien) u.a.m.

Das Rahmenprogramm der Münchner Börse war als besonders reichhaltig zu bezeichnen:

U.a. waren einige wenige (dafür besonders schöne und seltene) Stücke aus der berühmten Carl-Bosch-Sammlung (Präsentator: Smithsonian Institution, Washington) zu sehen. Die traditionelle Schauausstellung enthielt viele "Glanzlichter" und sollte auch in den kommenden Jahren (vielleicht in noch etwas erweiterter Form) präsentiert werden! Neben einer Mineralien- und Fossilien-Auktion (Auktionshaus R.FAHLE, München) wurden Syntheseverfahren für Smaragd, Rubin, Saphir vom mineralogischen Institut der Universität München vorgestellt sowie die Edelsteinbearbeitung mit modernen Maschinen (aus Idar-Oberstein) demonstriert. Eine Attraktion besonderer Art bildeten schließlich das Skelett eines 10 Millionen Jahre alten Ur-Elefanten (entdeckt am Innufer bei Mühldorf), das in den Präparatorien der Bayer.Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in voller Lebensgröße montiert wurde.

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

DAS HUNDSKARL-PROFIL, EIN IDEALPROFIL DURCH DIE WERFENER SCHICHTEN AM SÜDFUSS DES HAGENGEBIRGES, Salzburg.

Von

Gottfried TICHY und Josef-Michael SCHRAMM
(Salzburg).

Abstract: The Hundskarlgraben, an ideal section through the Werfen beds on the southern side of the Hagengebirge, Salzburg.

Varied Werfen beds (Triassic, Skythian) are well exposed at the southern side of the Hagengebirge, Salzburg. The best section is outcropped near of Blühnbach castle, in a distance of 6 kilometers west of Werfen. No precisely stratotype of Werfen beds has been established until now. Therefore, this section is proposed to be the stratotype, because no similar complete and undisturbed sections can be investigated in the Werfen area. The studies are being continued by means of sedimentology, paleontology and mineralogy.

Im Rahmen ihrer Kartierungstätigkeit unter anderem in den Salzburger Kalkalpen haben die Verfasser jüngst eine Reihe von Profilen durch permoskythische Ablagerungen aufgenommen, und zwar östlich von Saalfelden, nördlich von Bischofshofen (Kreuzbergmaut), im Lammertal nördlich von Annaberg sowie im Blühnbachtal [+].

Davon zeigt eines der im Blühnbachtal aufgenommenen Profile die lithologische Vielfalt der Werfener Schichten vom Liegenden bis zum Übergang zu den hangenden Gutensteiner Schichten nahezu lückenlos aufgeschlossen. Im Vergleich zu den entsprechenden Profilen der Umgebung ist dieses tektonisch relativ ungestört und dürfte damit wohl zum Typus-Profil durch die Werfener Schichten avancieren. Dies schon deshalb,

---

[+] Herrn Oberforstrat Dipl.-Ing. Franz Hoffmann (Forstverwaltung Blühnbach der Österreichischen Bundesforste) danken wir herzlich für die Bewilligung zum Befahren der Straßen im Blühnbachtal!

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

weil trotz mehrerer Beschreibungen der Werfener Schichten (G.v.ARTHABER, 1906; A.LILL v.LILIENBACH, 1828; A.TOLLMANN, 1976) bislang kein präziser Stratotypus angegeben wurde. Überdies sind die Werfener Schichten auch in der nächsten Umgebung Werfens nirgends - auch nicht an den künstlichen Aufschlüssen der Tauernautobahn - annähernd vergleichbar erschlossen, wie in dem rund 6 Kilometer WNW von Werfen gelegenen Hundskarlgraben (siehe Abb. 1).

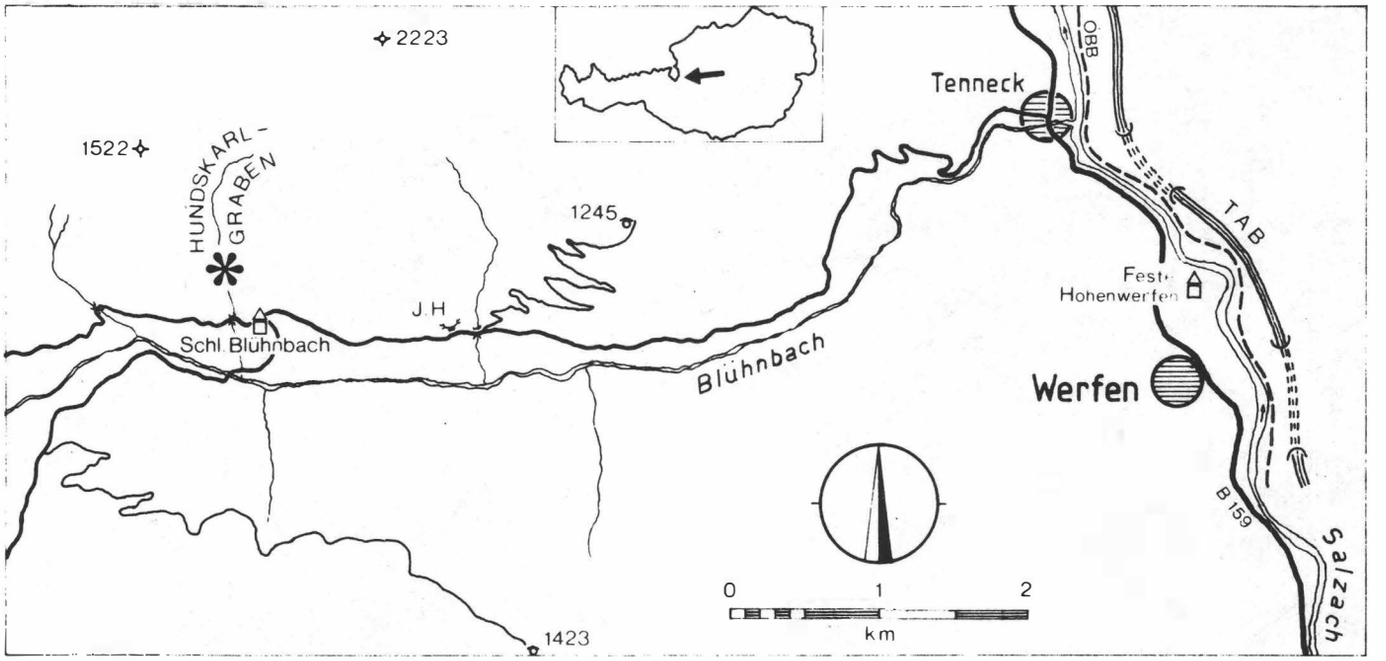


Abb. 1 Topographische Übersicht und Lage des Hundskarl-Profils (Sternchen) im Blühnbachtal.

Der Graben verläuft unmittelbar nordwestlich des Schlosses Blühnbach in etwa NNW-SSE-Richtung und schließt somit die gesamte Trias des Hagengebirgs-Tirolikums quer zum Streichen auf. Die erste geologische Erwähnung stammt von E. FUGGER (1907). Etwa sechs Jahrzehnte später befaßt sich A. TOLLMANN (1969, p.138) mit dem "Hundskargraben-Profil NNW vom Schloß Blühnbach" im Zusammenhang mit der Vergenz-Frage der Werfener Schuppenzone. Die erste detailierte Profilbeschreibung geben J.-M. SCHRAMM & G. TICHY (1978) in einem Aufnahmsbericht. Das Profil wird nach sedimentologischen, paläontologischen und mineralogisch-petrologischen Gesichtspunkten

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

untersucht, weshalb dieser Arbeitsgruppe auch H. MOSTLER (Innsbruck) und R. ROSSNER (Erlangen-Nürnberg) angehören. Eine umfassende gemeinsame Veröffentlichung ist nach Abschluß sämtlicher Untersuchungen geplant.

Im folgenden wird das Profil nach rein feldgeologischen Gesichtspunkten vorgestellt (Abb. 2). Sämtliche Farbangaben beziehen sich auf den bergfeuchten Zustand der Gesteine und sind mit der Rock Color Chart (1970) verglichen worden.

Abschließende Bemerkungen

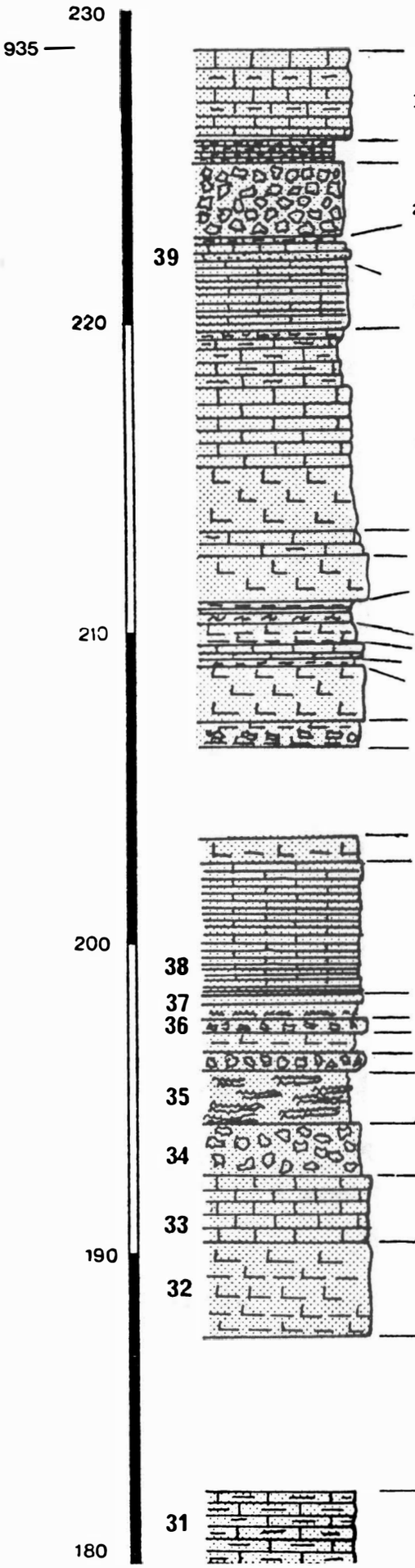
Die Lithologie des basalen Anteiles des Profiles stimmt gut mit Beobachtungen aus anderen Bereichen, etwa der Basis des Steinernen Meeres, Hochkönigs, Tennengebirges und Dachsteins überein, wo eine sandig-quarzitische Ausbildung im allgemeinen auch stets auf den Liegendanteil der Werfener Schichten beschränkt ist. Korrelierungsversuche in diesem stratigraphischen Niveau scheitern daher - wenn schon nicht am Mangel vergleichbarer Abfolgen - an der Groß- und Kleintektonik, welche das Auffinden einzelner Horizonte sogar schon im Aufschlußbereich enorm erschwert, z.B. Straßenanschnitt nördlich Spökerkapelle (Abzweigung vom Salzachins Fritzbachtal). Überdies bringt der ausgesprochene Fossilmangel Schwierigkeiten bei der stratigraphischen Einstufung mit sich.

Gegen das Hangende zu wird die Situation günstiger, zumal der Anteil an Karbonaten zunimmt. Hier herrschen Werfener Karbonate vor, welche Ablagerungen eines sehr seichten, von Südosteuropa bis nach Mitteleuropa vordringenden Meeres sind. In den Kalkhochalpen sind die Karbonate noch relativ mächtig (siehe Abb. 2), während die Mächtigkeit in den Kalkvoralpen stark abnimmt. Die gelblichen Karbonatgesteine, wie sie bereits K.-H. BÜCHNER (1973) aus dem Gesäuse, sowie H. MOSTLER & R. ROSSNER (1977) aus der Lammerschlucht (rund 3 km NNW Annaberg) im Übergangsbereich zwischen Werfener und Gutensteiner Schichten beschreiben, finden sich nicht nur im Zaglerwinkel, Tennengebirgs-Südrand (freundliche mündliche Mitteilung Th. PIPPAN, 1976), sondern auch im Hundskarlgraben wieder.

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

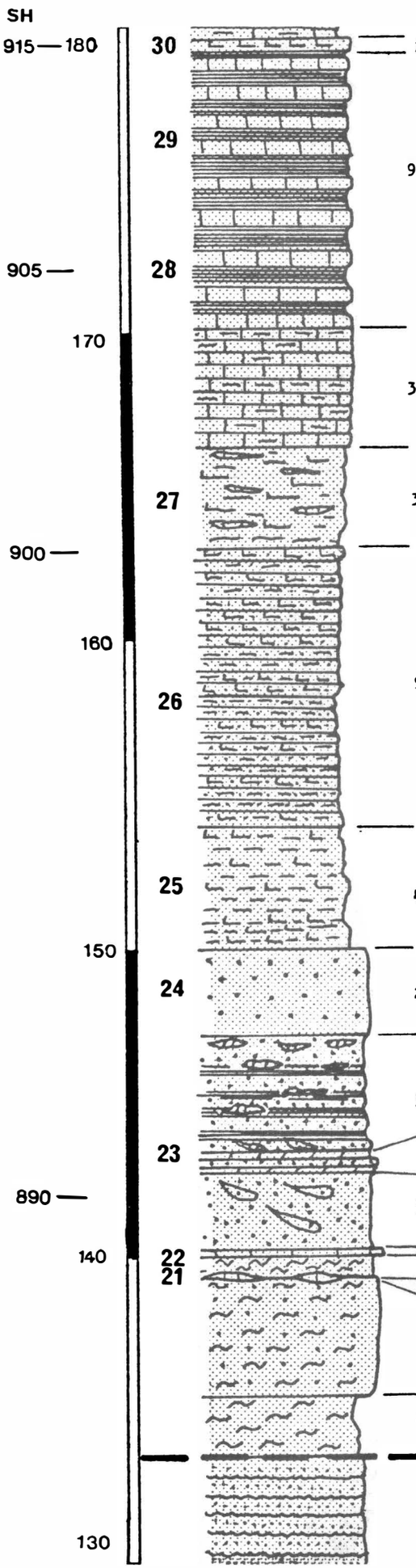
Abb. 2
HUNDSKARL-PROFIL

Seehöhe (m) | Profilmeter | Proben Nr.



300	grauer feinkörniger Kalk mit Mergelzwischenlagen, 3- bis 5-cm-gebankt (gegen das Hangende dm-Bankung)
70	fahlgelbgrauer Mergelschiefer, cm-gebankt, feingeschichtet, ebenflächig
240	gelblichgraue Brekzie mit Mergel- und Mergelkalkkomponenten bis 7 cm Ø, Komponenten im Liegenden gelblich, im Hangenden grau anwitternd
15	graubraune Mergelbank
20	dunkelgraue Kalkbank, feinkörnig
15	dunkelgrauer Kalksandstein
260	grauer feinkörniger Kalk, cm-gebankt
620	grauer Kalk, im Liegenden massig, gegen das Hangende zunehmend gebankt (dm-Bankung), scherbig verwitternd, am Top graugrünlicher feingeschichteter Mergel
75	grauer Kalk, gebankt, mit 2-dm-Lagen von graugrünlichem Mergelkalk, scherbig verwitternd
150	grauer Kalk, massig
20	grauer Kalkmergel, griffelig verwitternd
10	grauer bis dunkelgrauer Mergel, feingeschichtet
20	gelblich- und dunkelgraue alternierende Mergellagen, bioturbat, Intrakl.
70	gelblichgrauer mergeliger Kalk, feingeschichtet
40	hellgrauer Kalk, dm-gebankt
15	hellgrauer Mergelkalk
190	grauer Kalk, feinkörnig, im Liegenden laminiert
80	hellgraue Mergel- und Brekzienlagen, mergelige Grundmasse, gelbl.anwitt.
300	Aufschlußlücke
80	grauer Kalkmergel
430	grauer feinkörniger Kalk, feingeschichtet, hellgrau anwitternd, mit weißen Kalzitadern
60	grauer feinkörniger Kalk, dm-gebankt
	bunter laminierter Kalkmergel
40	gelblichgraue Brekzie mit grauen Mergelkalkkomponenten bis 5 cm Ø
60	grauer Mergelkalk und -schiefer, cm-gebankt
60	monomikte Brekzie mit hellgrauen Mergelkalkkomponenten bis 3 cm Ø, hellgraues mergeliges Bindemittel, gelblichgrau anwitternd
170	"laminierter" Mergel mit grünlichen, gelblichen und rotbräunlichen mm-Lagen und alternierenden 2-3 cm grauen Mergellagen, hellgelb anwitt.
170	monomikte hellgraue Brekzie mit grauen Mergelkomponenten bis 10 cm Ø, im Liegenden monomikte Feinbrekzie mit hellgrauen Mergelkomponenten Ø 1cm hellgelb anwitternd
210	dunkelgrauer feinkörniger Kalk, dm-gebankt, Kalzitadern
300	graue Mergel und feinkörnige Kalke, massig bis dm-gebankt, gelblich anwitternd
500	Aufschlußlücke
270	grauer bis bläulichgrauer Mergel, Natiria costata (MÜNSTER)

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



25 graue Kalkbank, feinkörnig

910 Abfolge von grünlichgrauen feinblättrigen Serizitschiefern und grauen Kalkzwischenlagen (dm-Bänke)

380 dunkelgrauer feinkörniger Kalk mit mergeligen Zwischenlagen

330 grauer bioturbater Ton- und Mergelschiefer mit Kalklinsen (Kalzisiltit)

910 olivgrüngrauer sandiger Ton- und Mergelschiefer, dünnblättrig

400 grauer Tonschiefer mit Kalklinsen, an der Basis mergelige Zwischenlagen, dünnblättrig zerfallend

280 olivgrüngrauer Quarzit

380 graue bis olivgrüngraue Quarzite und Quarzitschiefer, zwischen den dm-Bänken Feinschichtung. An der Basis Eingleitungen, gegen das Hangende zunehmende Karbonateinschaltungen

13 grauer feinkörniger Dolomit
17 graue Quarzitbank
12 grauer feinkörniger Dolomit

350 graue Quarzitschiefer und Quarzite mit Eingleitungen

Karbonatbank

70 dunkelgrauer Serizitschiefer

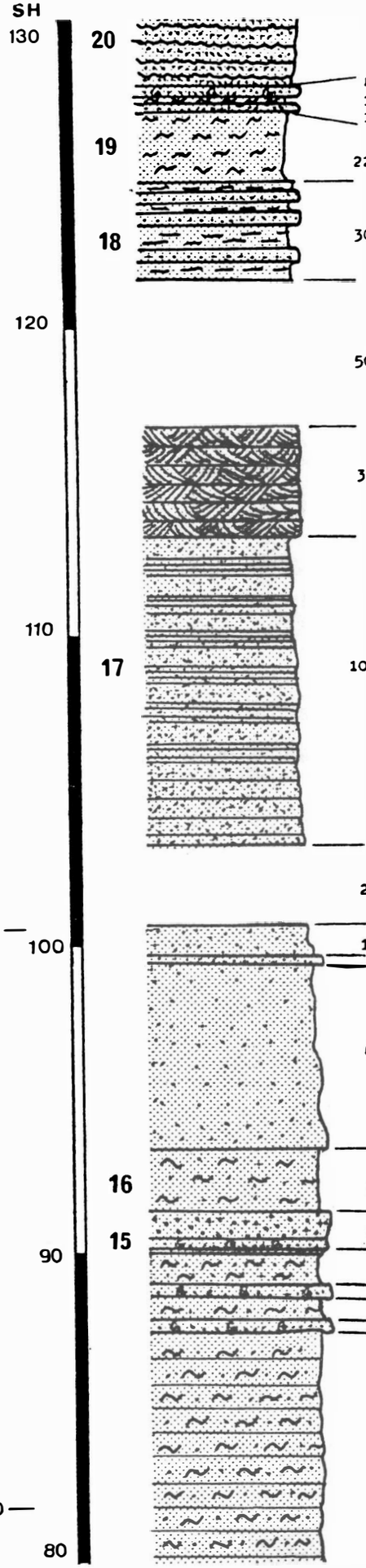
3-7 graue bis hellgraue grobspätige Karbonatbank, dünnt aus!

390 hellgrauer Serizitquarzit

200 hell- bis grünlichgrauer Tonschiefer mit Strömungswülsten

560 hell- bis olivgrüngraue Quarzite und Serizitphyllite, Quarzit dm-gebankt, Rippelmarken, Kluftbeläge von Chlorit

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



40 hellgraue Quarzitbank, Bivalven
1 0 grauer Serizitphyllit
1 0 hellgraue Quarzitbank, Bivalven

220 olivgrüngrauer Tonschiefer, Lebensspuren

300 bunte Folge von braunrötlichgrauen Quarziten und olivgrüngrauen Serizitschiefern

500 Aufschlußlücke

350 rötlichgrauer Sandstein, cm- bis dm-Bankung, Kreuz- und Schrägschichtung, braunrötlich anwitternd

1000 bunte Folge von grünlichgrauen feingeschichteten Sandsteinen und Quarziten, rötlichbraunen Quarziten und grauen Quarziten, dm-gebankt

260 Aufschlußlücke

100 rötlichgrauer bis braunrötlicher Sandstein
20 hellgraue Quarzitbank, Bivalven

600 rötlichgraue und olivgrüngraue Sandsteine und Quarzite, an Klüften Chloritbelag

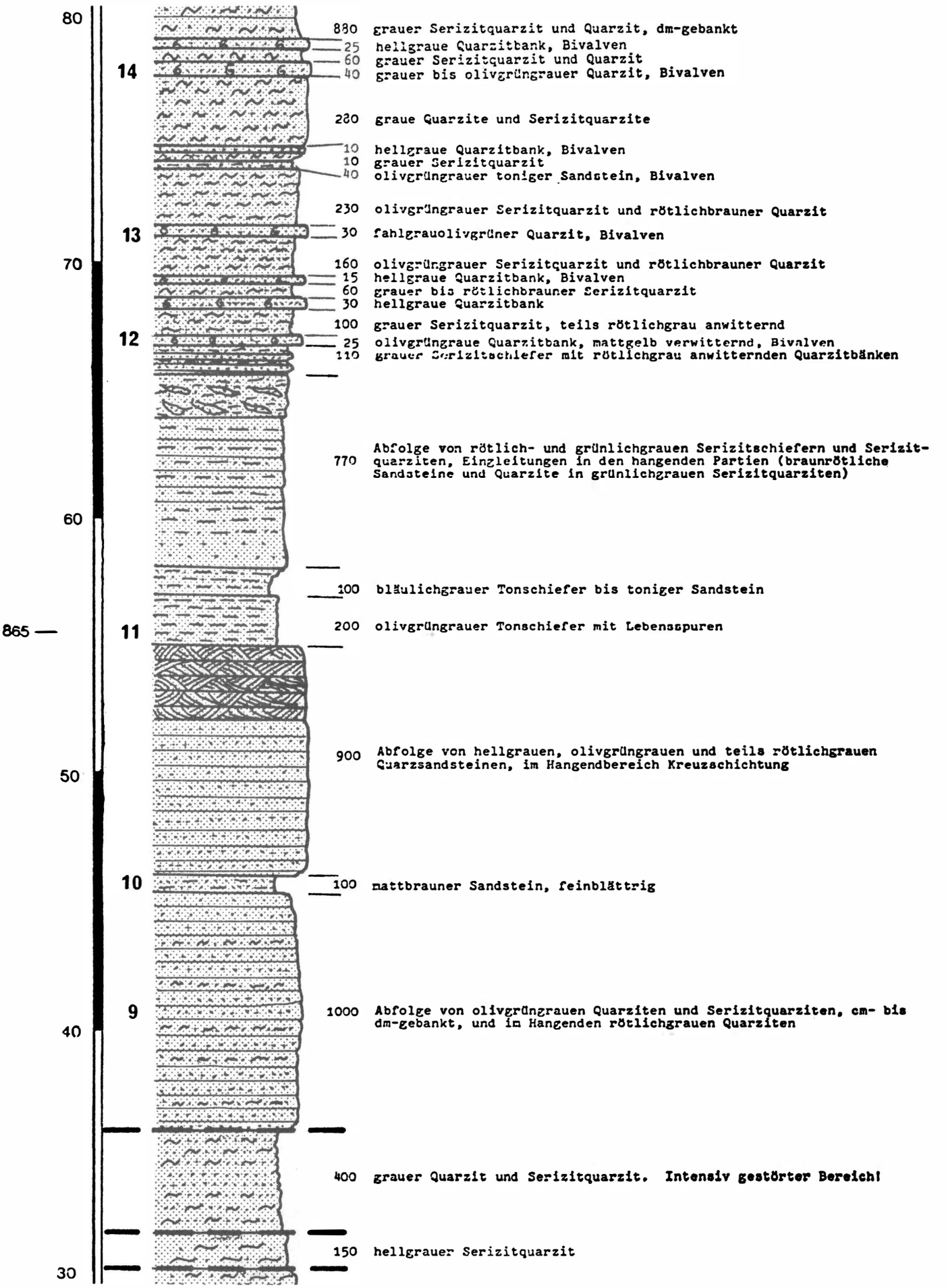
200 grauer bis bläulichgrauer Serizitquarzit, Kluftbeläge von Chlorit

130 gelblichgrauer Sandstein, an der Basis 15 cm mattgelborange Quarzitbank mit Bivalven

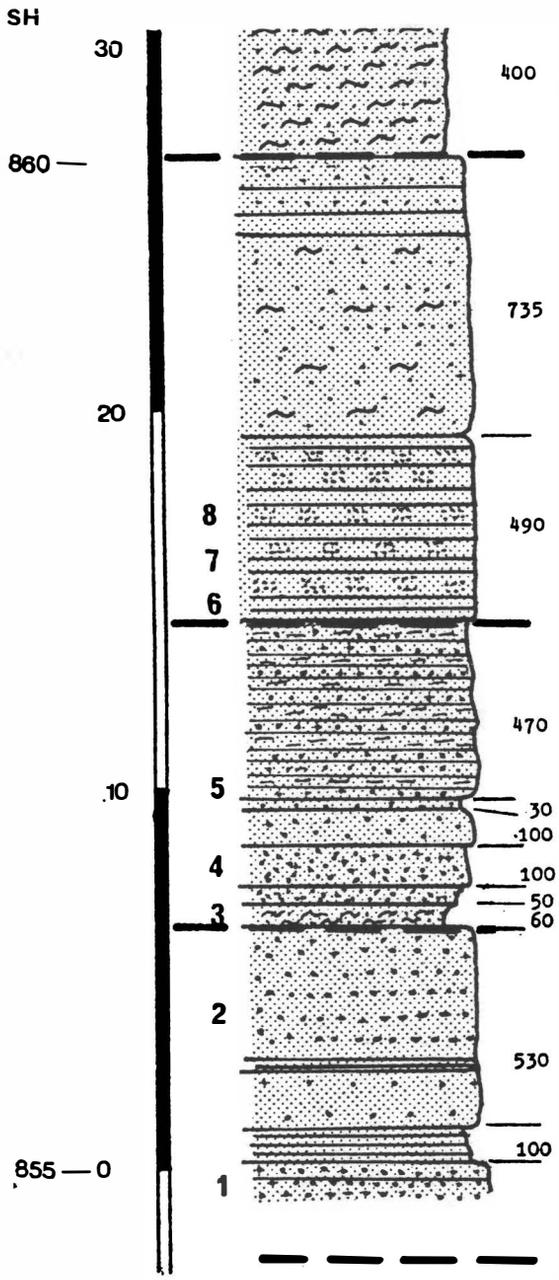
100 grauer Serizitquarzit, im Hangenden sandig
25 hellgraue Quarzitbank, Bivalven
80 grauer Serizitquarzit
40 hellgrauer Quarzit, dm-gebankt, Bivalven

880 grauer Serizitquarzit und Quarzit, dm-gebankt

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



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



400 grauer Serizitquarzit

735 olivgrüngrauer Serizitquarzit mit Quarzitbänken (60 cm), gegen das Hangende rötlichbraune Tönung

490 grauer bis olivgrüngrauer und mattgelblichbrauner Quarzit, cm-gebankt, teils feinstgeschichtet

470 mattgelblichbraune bis blaßlila Quarzite mit Tonschieferzwischenlagen, 5-cm- bis 2-dm-gebankt

30 mattbrauner Quarzit

100 dunkelrötlichbrauner massiger Quarzit

100 mattbrauner Quarzsandstein

50 dunkelrötlichbrauner Quarzit, cm- bis dm-gebankt

60 dunkelrötlichbrauner Serizitquarzit, massig, Grabspuren

530 Abfolge von olivgrünen Serizitquarziten, rötlichbraunen feingeschichteten Serizitquarziten und im Liegenden rötlichbraunen Quarziten, dm-gebankt.

100 gelblichgrauer Quarzit, dm-gebankt
fahlgraubrauner Quarzit, 25-cm-gebankt

Störung

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

Verwendete Literatur

ARTHABER, G.v.: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes.- In: F.FRECH (Hrsg.), Lethaea geognostica. Handbuch der Erdgeschichte. II.Teil. Das Mesozoikum. 1.Band. Trias, p.223-472, Stuttgart (E. Schweizerbart), 1908.

BÜCHNER, K.-H.: Ergebnisse einer geologischen Neuaufnahme der nördlichen und südwestlichen Gesäuseberge (Ober-Steiermark, Österreich).- Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 22, p.71-94, 14 Abb., 2 Taf., Wien, 1973.

FUGGER, E.: Das Blühnbachtal.- Jahrb.Geol.R.-A., 57, p.91-114, 9 Abb., Wien, 1907.

GODDARD, E.N. et al.: Rock Color Chart.- Boulder (Geol.Soc.Am.), 1970 (reprint.).

KUEHN, O.: Autriche.- Lexique Stratigraphique International, vol.1, fasc.8, 646 p., 2 Taf., Paris (Centre Nat.Rech.Sci.), 1962.

LILL v. LILIENBACH, A.: Ein Durchschnitt aus den Alpen mit Hindeutungen auf die Karpathen.- Jahrb.Min., Geognos., Geol.u.Petrefaktenkunde, 1, p.153-220, 1 Taf.(3), Heidelberg, 1830.

MOSTLER, H. & ROSSNER, R.: Stratigraphisch-fazielle und tektonische Betrachtungen zu Aufschlüssen in skyth-anisischen Grenzschichten im Bereich der Annaberger Senke (Salzburg, Österreich).- Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 6, H.2, p.1-44, 13 Abb., 6 Taf., Innsbruck, 1977.

NÖSSING, L., SCHRAMM, J.-M. & STINGLHAMMER, H.: Ingenieurtechnische, geologische und mineralogische Probleme beim Bau einiger Tunnel der Tauernautobahn im Bereich von Werfen (Salzburg, Österreich).- Rock Mechanics, 11, p.151-176, 16 Abb., Wien-New York, 1979.

SCHRAMM, J.-M. & TICHY, G.: Bericht 1977 über stratigraphische Aufnahmen im Permoskyth der Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 125, Bischofshofen.- Verhandl.Geol.B.-A., Jg.1978, H.1, im Druck.

TICHY, G.: Hagengebirge - geologische Übersicht.- In: W. KLAPPACHER & H. KNAPCZYK (Hrsg.), Salzburger Höhlenbuch, Band 3, im Druck.

TICHY, G. & SCHRAMM, J.-M.: Bericht 1978 über geologische und stratigraphische Arbeiten am Ost- und Südrand des Hagengebirges (Tirolikum) auf Blatt 94, Hallein und 125, Bischofshofen.- Verhandl.Geol.B.-A., Jg.1979, im Druck.

TOLLMANN, A.: Tektonische Karte der Nördlichen Kalkalpen. 2.Teil: Der Mittelabschnitt.- Mitt.Geol.Ges.Wien, 61, Jg.1968, p.124-181, 1 Karte (Taf.1), Wien, 1969.

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

TOLLMANN, A.: Analyse des klassischen Nordalpinen Mesozoikums. Stratigraphie, Fauna und Fazies der Nördlichen Kalkalpen.-
Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Teil II,
580 p., 256 Abb., 3 Taf., Wien (Deuticke), 1976.

Anschrift der Verfasser:
Dr.Gottfried TICHY, Dr.Josef-Michael SCHRAMM
Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Salzburg
A-5020 Salzburg, Akademiestraße 26.

B Ü C H E R S C H A U

Franz KAHLER: Die natürlichen Heilvorkommen Kärntens. - Raumordnung in Kärnten. 10., Klagenfurt 1978 (Amt d.Kärntner Landesregierung, Verfassungsdienst) 134 S., 21x30cm brosch. öS. 200,-

Der Nestor der Kärntner Geologen stellt mit dem vorliegenden Werk wieder einmal seine bestaunenswerte Vielseitigkeit unter Beweis. KAHLER, der langjährig am Landesmuseum für Kärnten wirkende Landesgeologe, bekannt als Paläontolog (Spezialist für Fusuliniden), als Aufnahms- und technischer Geolog wie als Hydrogeologe, hat nun "im Ruhestand" die vorliegende Veröffentlichung geschaffen. Sie fällt ins letztgenannte Spezialgebiet und betrifft wesentlichst die Wässer, die Heilquellen des Landes Kärnten. Hier handelt es sich um Thermen und Subthermen, um Kohlensäuerlinge, um Quellen mit Schwefel, mit Gips, mit Arsen, mit Lithium und mit Radioaktivität, um einfache kalte Quellen, um Grubenwässer, um erbohrte und erlegene Heilwässer wie um sakrale Fassungen. R.UNKART (Leiter d.Abt.Verfassungsdienst der Kärntner Landesregierung) hat einen Abschnitt über "Rechtsgrundlagen für Heilvorkommen und Kurorte" und deren Übersicht, beigesteuert. Dann folgt KAHLERs Hauptteil, nach Tälern bzw. Gebirgszügen geordnet, "die natürlichen Heilquellen Kärntens in ihrer Nutzung", insgesamt 63 Örtlichkeiten mit oft mehreren Vorkommen. Jeder Fund wurde, soweit dem Verf. Unterlagen zugänglich waren, nach Lage und Geschichte, nach Geologie der einzelnen Quellen, nach Wasserwärme und Ergiebigkeit, nach Analysen und ihrer Charakteristik, nach der wirtschaftlichen Bedeutung (Kuranwendung und -einrichtungen), eventuellen Schutzgebieten und Entwicklungsmöglichkeiten behandelt.

Das Werk war ursprünglich gemeinsam mit Prof.Dr.F.SCHEMINZKY (Innsbruck) als "Kärntner Bäderbuch" geplant. Nach dem frühen Hinscheiden dieses verdienten Forschers konnte es ihm nur in wehmütigem Gedenken gewidmet werden.

KAHLER ist herzlich zu beglückwünschen und es ist ihm zu danken, daß er nun allein diese große Aufgabe zu einem erfolgreichen Abschluß gebracht hat. Auf einer übersichtlichen Faltkarte 1:300.000 sind die Heilvorkommen Kärntens mit verschiedenen Signaturen nach Art, Betrieb und Verwendung zusammenfassend eingezeichnet. Kärnten hat nun wieder ein modernes Heilwasserwerk, das insbesondere für die Ärzteschaft von Interesse ist, das aber auch manche Anregungen zu möglichen weiteren wirtschaftlichen Erschließungen gibt.

Heinz MEIXNER

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

Carlo Maria GRAMACCIOLI: Die Mineralien der Alpen. - 2 Bde., 503 S. (1/264, 265/503), mit 127 z.T. mehrfarbigen Zeichnungen, 30 vierfarbigen Landkarten und 368 Farbphotos im Text. Stuttgart 1978 (Kosmos, Ges.d.Naturfreunde, Franckh´sche Verlagshandlung), 23x25cm, Lw.geb.DM 120,-

Prof.GRAMACCIOLI empfiehlt sich im vorliegenden Werk einerseits als Fachmann und Forscher, er ist Dozent für physikalische Chemie und für Kristallographie an der Universität Mailand, andererseits als begeisterter Mineralsammler, der viel von dem, was er eingehend beschreibt, nicht nur von Sammlungsstücken, sondern vom Fundort her selbst kennt. Das Werk ist ursprünglich italienisch verfaßt und veröffentlicht worden, es hatte solchen Erfolg, daß dankenswerter Weise der Kosmos-Verlag eine deutsche, gut gelungene Übersetzung durch G.GNEHM mit fachlicher Beratung von H.BÖGEL, jetzt herausgebracht hat. Das Werk ist für Liebhabermineralogen, für Sammler geschrieben, fachlich korrekt im allgemeinen, wie im speziellen Teil, stets mit einem so ausgezeichneten, meist farbigen, anschaulichen Zeichnungs- und Abbildungsmaterial versehen, daß ich mir vorstellen kann, daß mancher Lehrer für den bei uns zeitlich - nun ja so beschränkten - Mineralogieunterricht, wertvollste Unterlagen daraus entnehmen kann; nicht zuletzt auch für die Organisation von Ausflügen und Exkursionen. Als Folgerung: Es gehört auch in jede naturwissenschaftliche Schulbibliothek!

Der erste Teil (S.1/87 in 1.) bringt zunächst Grundbegriffe, ausgehend von den Entstehungsbedingungen von Mineralen und Gesteinen, Hinweise über Chemismus, Kristalle, physikalische Eigenschaften, zum Sammeln und zur Mineralbestimmung. Teil 2 (S.89/367 in 1. und 2.) ist spezielle Mineralogie in Form einer systematischen Beschreibung (Anordnung nach z.B. H.STRUNZ oder P.RAMDOHR) von rund 700 Mineralarten unter möglichster Berücksichtigung von Vorkommen aus den A l p e n , also Italien, Frankreich, die Schweiz und Österreich betreffend. Auch seltenste, erst neuestens hieraus beschriebene Mineralarten findet man bereits darunter. Der systematischen Anordnung folgend, sind in Sonderabschnitten außerdem die Minerale der Seltenen Erden, solche mit Niob und Tantal oder mit Beryllium, sowie radioaktive Minerale zusammengefaßt.

Der dritte Teil umfaßt "Exkursionen und Fundpunkte" (S.370/486), gegliedert in (im Referat meist abgekürzt genannt, Täler, Gebiete...): französische Alpen, Ala, Aosta, Monte Rosa, Ossola, Binna, Grimsel- und Furka, Gotthard, Tessin und Misox, Tavetsch usw., Val Malenco, Veltlin - Val Chiavenna - südöstl.Graubünden, Bergamo, Vicentin, Fassatal und Umgebung, Ötztaler und Stubaier A., Zillertaler A. und Inntal, Hohe Tauern, Kärnten und Steiermark, weitere Umgebung von Salzburg. Aus einer Übersichtskarte (1:3,800.000) sind die farbigen Detailkarten der genannten Fund- und Sammelgebiete (in 1:50.000 bis 1:500.000) mit den näheren Beschreibungen leicht zu finden. Abschnittsweise erfolgen im ganzen Werk immer wieder nähere Literaturangaben. S.487/492 erläutern einige "Fachbegriffe", S.493/503 umfaßt die "Mineral- und Sachregister".

Sicher wird ein Fachbearbeiter da und dort anderer Meinung sein und kleine Korrekturen vorschlagen. Solches kann bei Neuauflagen berücksichtigt werden, etwa S.220: "Pharmakolith" von Leogang ist auch nicht "Pikropharmakolith", sondern nach allen alten und neuen Belegen, derer ich habhaft werden konnte, stets eine Verwechslung mit A r a g o n i t . S.220 "Phorphorrößlerit" von Schellgaden kam nie auf "Abraumhalden" vor, sondern tief unter Tag, im Stollenschmand des Stüblbaues; Abb.157: Der Halleiner Salzbergbau liegt auf der anderen Talseite.

Insgesamt handelt es sich um ein großartiges Werk, anscheinend druckfehlerfrei, auf bestem Papier mit farblich meist vorzüglichen Abbildungen gedruckt, das nicht nur Sammlern, sondern eigentlich jeden speziellen Mineralogen ansprechen und Freude bereiten muß. Der Preis erscheint der hervorragenden Ausstattung angemessen. Verfasser, Übersetzer, Verlag und Druckerei sind zu diesem ersten Werk über die "Minerale der Alpen" (keineswegs bloß "alpine Kluftminerale") zu beglückwünschen, Erfolg ist ihm sicher!

Heinz MEIXNER

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

Alfred GLOMB: Strontianit-Abbau in Ahlen. - Förderkreis-Dokumentation, Teil I, Ahlen 1978, 15 S., Teil II, 1978 27 S., 21x29,5cm. Geheftete Kopien zu DM 25,- bei "Förderkreis zur Erhaltung Westfälischer Tradition e.v., Postfach 247, D-4730 AHLEN 1.

Nach der Entdeckung von Strontianit im Münsterland um 1830/40, nach dem Strontianitabbau um Ahlen in zeitweise vielen Gruben mit einigen hundert Arbeitern ab 1870 (Gesamtförderung fast 100.000t), endete dieser Bergbau schon vor dem 1.Weltkrieg, lebte im 2.Weltkrieg aber kurz wieder auf. A.GLOMB hat es sich zur Aufgabe gestellt, alte und neuere Unterlagen über den westfälischen Strontianitbergbau zu sammeln und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Diese begrüßenswerte Tat war nicht leicht durchzuführen, da die einzelnen Beiträge außer in Fachzeitschriften ganz vorwiegend in "Heimat -Blättern, -Kalendern und -Büchern", in Monatsschauen, Tages- und Wochenzeitungen usw. verstreut enthalten und dadurch sonst kaum auffindbar sind. Sie bringen aber doch viele wichtige Beobachtungen und Feststellungen für eine noch ausständige, zusammenfassende Überschau über diesen seltenen Bergbauzweig.

Die bereits von A.GLOMB angekündigte Fortführung (Teil III) solcher Dokumentation verdient alle Förderung. Es sind heimatkundliche Beiträge, die bei jeder Strontium- und Strontianitforschung zu berücksichtigen sein werden und besondere Bedeutung für das Münsterland und Westfalen besitzen.

Heinz MEIXNER

E I G E N D R U C K . Einzelpreis der Folge S.25,- . Zuschriften an: Univ.Prof.Dr.Heinz MEIXNER, A-5020 SALZBURG, Akademiestraße 26, Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg. Tel. (06222) 44511/378

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der Karinthin

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 80

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: 1-36