

MITTEILUNGEN

der

ÖSTERREICHISCHEN MINERALOGISCHEN  
GESELLSCHAFT

Nº 124

1974

Gefördert aus Mitteln des Verbandes der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mineralogische Gesellschaft  
Verantwortlicher Redakteur: Prof. Dr. Heinz G. Scharbert, beide Mineralogisch-Petrographisches  
Institut der Universität Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1, A -1010 Wien  
Offsetdruck: Verband der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs, Lindeng.37, A-1070 Wien  
Printed in Austria

## Bericht über das Vereinsjahr 1973

Im vergangenen Jahr konnte das Heft Nr. 123 der Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft durch eine namhafte Unterstützung des Verbandes der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs in neuer Form aufgelegt und an die Mitglieder ausgefolgt werden. Aus diesem Anlaß wurde die Gestaltung der Mitteilungen prinzipiell neu überdacht; als eines der Ergebnisse dieser Überlegungen wird hier nun erstmals ein Jahresbericht über das abgelaufene Vereinsjahr vorgelegt. Es ist daran gedacht, auch in Zukunft den Mitteilungen einen entsprechenden Bericht voranzustellen.

Im abgelaufenen Vereinsjahr fanden 12 Vorträge, davon 4 gemeinsam mit anderen Gesellschaften und Institutionen statt. Die Themenkreise der Vorträge waren sehr weit gespannt. Sie reichten von der Behandlung Zeugen extraterrestrischer Ereignisse, über petrologische Ergebnisse und Fragen der angewandten Mineralogie, zur Lagerstättenkunde und klassischen Mineralogie. Im Rahmen der Sammlerabende wurden die Vorkommen von Uran- und Wolframmineralen in Österreich besprochen. Ein Abend behandelte die Titanminerale des Waldviertels und die vierte und letzte Veranstaltung dieser Art im abgelaufenen Vereinsjahr brachte einen Überblick über die Edelsteine Ceylons. Anschauungsmaterial aus dem Naturhistorischen Museum in Wien und zu einem, leider sehr geringen Anteil auch aus den Beständen unserer Sammler ergänzte diese Abende. Leider nicht so erfolgreich verliefen die Tauschabende, die zwar immer gut besucht waren, aber infolge verschiedener Unzukömmlichkeiten, insbesondere der Konsumationsunwilligkeit der daran teilnehmenden Mitglieder und Gäste letzten Endes eingestellt werden mußten. Zu dem anlässlich des 100-jährigen Bestehens des Mineralogisch-Petrographischen Institutes der Universität Wien von diesem Institut veranstalteten Festkolloquium war die Gesellschaft eingeladen. Diese überaus erfolgreiche Veranstaltung war eine sehr interessante Bereicherung unseres Programmes und wurde auch von einer überraschend großen Zahl unserer Mitglieder besucht.

Über die erste große Exkursion unserer Gesellschaft - und zwar in den Iran - wird im gleichen Heft an anderer Stelle berichtet.

Die Abwicklung der geschäftlichen Angelegenheiten erfolgte in 4 Vorstandssitzungen.

Die Mitgliederbewegung zeigte im abgelaufenen Vereinsjahr auch weiterhin steigende Tendenz.

Folgende Mitglieder sind im abgelaufenen Vereinsjahr verstorben:

Prof.Dr.Herbert HABERLANDT  
Dipl.Ing.Walter JOHN  
Prof.Dr.Franz KARL  
Wilhelm KOPPI  
Dipl.Ing.Kurt NEUWIRTH  
Prof.Dr.Karl PRZIBRAM  
Prof.Dr.Franz RAAZ  
Maria STEININGER  
Emmerich STELLNER  
Prof.Dr.Leo WALDMANN  
Prof.Dr.Alfred WITTMANN

Im Vereinsjahr 1973 abgehaltene Vorträge:

29. 1.73: Dr.H.Holzer - Über einige Erzlagerstätten des Iran.  
(Gem.m.Geol.Ges.)
22. 2.73: Dr.K.Frederiksson - Impakte vom Lona-Krater in Indien  
im Vergleich mit lunaren Impaktiten.
14. 5.73: Dr.Dipl.Ing.S.Polegeg - Lagerstätten der Alkaligesteins-  
Intrusionen in Ost-Grönland.
4. 6.73: Dr.H.Kurzweil - Sedimentpetrologie der jungtertiären  
"Schliere" in der Molassezone Oberösterreichs.
19. 3.73: Dir.Dr.Dipl.Ing.F.Nemec - Sintermagnesia - technische  
Grundlagen und Weltmarkt.
9. 4.73: Prof.Dr.O.W.Flörke - Kristallisation und Transformation  
von  $\text{SiO}_2$  unter hydrothermalen Bedingungen.
- 22.10.73: Prof.Dr.H.Heritsch - Eklogitamphibolit, Metagabbro  
und Gabbro in der Koralpe.
- 22.11.73: Prof.Dr.R.Kern - Beispiele von Wachstumsinhibitionen  
von Kristallen.

# SELTENELEMENTPEGMATITE IN NURISTAN/AFGHANISTAN

Von E. Schroll (Wien)

HERMANN (1969) hat in seiner lagerstättenkundlichen Übersicht über die Bodenschätze Afghanistans auf das Vorkommen von Lithium-Beryllium-Pegmatiten im "Pamir-Nuristan-Massiv" hingewiesen (vgl. dazu die Mineralkarte von Afghanistan bei HERMANN (1969) und Abb. 1). SCHNEIDERHÖHN (1961) waren bei der Niederschrift seiner Pegmatitmonographie diese Vorkommen noch unbekannt, obwohl er aus Russisch-Mittelasien unter Auswertung der russischen Literatur lithium-, beryll- und zinnführende Pegmatite (Altai-Turkestan-Gebirge, Südkasachstan, Ostajan u.a.) anführt. Hinweise findet man aber bei VLASOV (1966, Übersetzung 1968), der das Vorkommen von Albit-Spodumen-Pegmatiten mit Beryll, Spodumen und Zinnstein in Ostafghanistan erwähnt. Im besonderen sei auf die Arbeiten von SOLODOV (1962, 1964) verwiesen. Die afghanischen Beryllvorkommen wurden erst 1941 bis 1945 entdeckt.

Anlässlich eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in Afghanistan, der der Planung einer Entwicklungshilfe durch die Republik Österreich auf geowissenschaftlichem Gebiet zur Erschließung von Bodenschätzen gewidmet gewesen war, hatte der Verfasser Gelegenheit, das gut aufgeschlossene und bedeutendste Beryll-Lithium-Pegmatitvorkommen von "Daray Pich" in Nuristan, westlich der Stadt Czagasaray im Kunartal, zu besichtigen. Das Vorkommen von Dar-i-Peach (auch Daray Pich, Daria-i-Paich, Darrah-i-Pac) liegt erreichbar vom Dar-i-Peach-Tal nahe der Ortschaft Chambalak in Seehöhen von 1700-2700 m, verkehrsmäßig schlecht aufgeschlossen und im steilen Gebirge schwer zugänglich. Das Pegmatitfeld, das aus zahlreichen flach im Streichen fallenden Linsen und Gängen in einem Dioritstock besteht, erstreckt sich in Form von Pegmatitgruppen über ein Gebiet von einigen Quadratkilometern. Die Linsen erreichen Ausdehnungen von bis zu 400 m. Die nicht gestörten Gänge, die Mächtigkeiten bis zu 20 m erlangen, weisen Längerstreckungen bis zu 2 km auf.

Die Pegmatite sind an eine Intrusionsfolge vermutlich jüngerer Magmatite (Jura, Kreide?) gebunden, die in ein metamorphes Paläozoikum, beinhaltend Gneise, Magmatite, Marmore, Quarzite, Glimmerschiefer, Amphibole u.dgl. eingedrungen ist. Die Magmatite umfassen eine Differentiationsfolge von Norit, Gabbro, Diorit, Granodiorit und Granit. Die granitischen Gebirgszüge zeichnen sich durch ihre weiße Färbung aus. Die sauersten Endglieder sind porphyrische Granite mit scharfen Kontakten und mittelkörnige bis pegmati-

tische Zweiglimmer- und Muskovitgranite. Im angrenzenden Paläozoikum findet man taube Pegmatoide, die wohl Schörl führen können, selten aber Pegmatite mit Beryll. Innerhalb des Dioritstockes ist eine zonare Pegmatitabfolge vom Kontakt bis zum Bereich, wo der Granit beginnt, zu beobachten:

- 1.) Erzfreier Mikroklin-Pegmatit mit Schörl
- 2.) Mikroklin-Albit-Pegmatit mit reichlich Beryll
- 3.) Albit-Pegmatit mit Beryll
- 4.) Albit-Pegmatit mit Spodumen (10-40 %).

Die stoffliche Abfolge an seltenen Elementen ist, wie folgt, anzugeben:

B - Be, Sn, Nb, Ta - Li.

Die Lagerstätte ist mit dem wirtschaftlich unbedeutenden Pegmatitvorkommen in Kärnten (Spittal a.d.Drau) vergleichbar. Der Mineralinhalt besteht außer Mikroklin, Albit, Quarz und Muskovit aus Schörl, Granat, untergeordnet Zinnstein, Columbit, Apatit, Magnetit. Der leicht grünlich oder bläulich gefärbte Beryll erreicht bei prismatischem Habitus Größen bis zu 25 cm. Zum überwiegenden Anteil kommt er jedoch in kleinen Kristallen vor, so daß für die Gewinnung die Einrichtung einer Aufbereitungsanlage notwendig sein würde. Der tafelig ausgebildete weiße Spodumen wird fast einen Meter lang.

Der Lagerstätteninhalt dieses Pegmatitfeldes ist bei einem ungefähren Li-Be-Verhältnis von 10/1 und X0.000 t Seltene Metalle auch im Vergleich mit anderen Li/Be-Pegmatitvorkommen als wirtschaftlich interessant zu bezeichnen.

In der Nähe von Dar-i-Peach befindet sich das kleinere Vorkommen von Gurasalak nahe der Talsohle. Größere Beryllium-Pegmatitfelder liegen noch im Dar-i-Nur-Tal bei Sarobi, Kasmund, und als großes Hoffnungsgebiet im Bereich von Nilau und Kutun. Es sind gebirgige Landesteile, Hunderte von Quadratkilometern, die von Pegmatiten durchschwärmt werden.

An anderen Mineralen sollen auch Lithiumphosphate, wie Triphyllin, Heterosit, Sicklerit, Purpurit, Lithiumglimmer, Lepidolith und Lithiophyllit, grüne Turmaline, blaue durchsichtige Berylle bis zur Qualität von Aquamarin, dunkelgrüne bis lichtgrüne Turmaline (Verdelite) und Topase zu finden sein. An Halbedelsteinen wird Kunzit und seltener Hiddenit angeboten. Es war jedoch noch nicht zu ermitteln, wo diese schönen Kristalle gefunden worden sind. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Funde aus Pegmatitfeldern Nuristans stammen.

Der Kunzit ist rosa, leicht trüb bis klar violett, zum Teil partiellweise grünlich gefärbt. Meist sind es plattige oder gestreckte Kristalle mit dem Querschnitt eines unregelmäßigen Fünf- oder Sechsecks. Die Kristalle erreichen eine Länge bis zu 30 cm und eine Dicke von etwa 5-8 cm. Die Kristalle können oberflächlich stark angefressen sein.

#### Literatur

- HERMANN, F., "Die Bodenschätze Afghanistans". Mitt. Österr. Min. Ges. 121 (1964-1968).
- SCHNEIDERHÖHN, H., "Die Erzlagerstätten der Erde". Bd. II - Die Pegmatite. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1961).
- SOLODOV, N.A., "Vnutrennee stoonie i geokhimiya redkometalnykh granitnykh pegmatitov". (International structure and geochemistry of rare-metal pegmatites). Izdatel'stvo AN SSSR (1962), 234 pp.
- SOLODOV, N.A., "Ozenka redkometal'nykh granitnykh pegmatitov mestoroschdenykh Darai-Pitsch". Vost ou nyi Afghanistan (1964). Rykolisny.
- VLASOV, K.A., "Geochemistry and mineralogy of rare elements and genetic types of their deposits". Vol. III - Genetic types of rare element deposits. Israel Program for Scientific Translations Ltd., Jerusalem (1968). (Übersetzung aus dem Russischen, Moskwa 1966).

# BERICHT

über

## HERBST-EXKURSION DER MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT IN DEN IRAN

Von P. Wieden (Wien)

In der Zeit vom 15. - 29. September 1973 fand unter Führung von Professor Dr. A. Preisinger und Dr. H. F. Holzer eine Exkursion in den Iran statt.

Der erste Tag nach der spätabendlichen Ankunft in Teheran war einer Stadtrundfahrt, dem Besuch des Gulestan-Palastes, des Archäologischen Museums, der Sepah-Sallar-Moschee, dem Bazar und den iranischen Kronjuwelen gewidmet.

Während die moderne, lebendige Millionenstadt (etwa 3 Mill. Einwohner, 1200 m SH) absolut der Gegenwart und Zukunft verhaftet ist, führt die wahrscheinlich größte Einzelsammlung der Kronjuwelen in eine faszinierende, Jahrhunderte zurückreichende Geschichte. Die ersten Aufzeichnungen führen in das 6. Jht. n. Chr. Ein Glanzstück der Sammlung stellt der Darja-je-Nur (Meer des Lichtes) dar. Er ist der größte rosa Diamant der Welt (3,8 cm lang, 2,5 cm breit und 9,5 mm dick; 182 Karat). Neben herrlichen Verarbeitungen von Edelsteinen (Smaragden, Rubinen, Saphiren, Diamanten) mit Gold und Perlen, faszinierte besonders der Reichtum an herrlichen Türkisen. Es war wirklich schwer, sich von dieser Schatzkammer aus Tausend-und-einer-Nacht zu trennen.

Am Abend lud der österreichische Kulturattaché, Herr und Frau Dr. H. Slaby, zu einer Gesellschaft, wo auch der österreichische Botschafter im Iran anwesend war.

Unter Führung von Prof. Dr. H. Erfani (Universität Teheran) und Dr. H. F. Holzer begann die Exkursion in Richtung Elburs-Gebirge. Auf der Fahrt nach Quasvin (1335 m SH) wurden die großen Flächen von Verwitterungsschutt, aus dem Andesit stammend, des Elburs-Gebirges gequert. Die semi-aride Verwitterung schuf einen kargen, ohne Bewässerung unfruchtbaren Steppenboden. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei etwa 100 mm. Trotz dieser Tatsachen gibt es auf der großen Ebene zwischen den Gebirgsketten (Elburs, Zagros) Siedlungen mit ausgedehnten landwirtschaftlichen Kulturen (Getreide, Baumwolle, Melonen usw.), die durch ein schon seit ältester Zeit übliches Bewässerungssystem - Quant-System - mit Grundwasser versorgt werden.



Durch ein unterirdisches Stollennetz wird das Wasser Schächten (nur einige Meter tief) zugeleitet und mittels Schöpfrad auf das Bewässerungssystem verteilt (1).

Der Blei-Zink-Bergbau Zehabad liegt etwa 65 km NW von Quasvin, mitten im Elburs-Gebirge, auf einer Seehöhe von 1030 m. Die Vererzung liegt in eozänen Rhyolithen und Tuffen, entlang von Störungen (NW-SE), an denen Breccien auftreten. Das Erz erreicht eine Mächtigkeit von 2 m und die Vererzung ist an abgesetzte Störungen gebunden und brecciös entwickelt. Die Vererzung konnte bis auf 6 km verfolgt werden. Das Erz besteht aus Bleiglanz, Zinkblende (Honigblende), geringen Mengen Kupfer, Cadmium, Silber und Gold; Germanium fehlt hingegen. Das sehr reiche Roherz (10 - 12 % Pb+Zn) wird flotativ aufbereitet und im Konzentrat reichert sich das Silber auf 180 g/t und das Gold auf 40 g/t an.

Neben den erwähnten Erzmineralien kommen Kalzit, Hämatit (oft in Limonit umgesetzt), Baryt und verschiedene Silikatminerale vor.

Die Produktion bei 200 Mann Belegschaft liegt bei etwa 110 t Roherz/Tag. Die Konzentrate gehen nach der UdSSR und nach Japan.

Über Rasht wurde unser Übernachtungsort Nowshar am Kaspischen Meer (Kaspi-See, größter Binnensee der Erde, Depression - 26 m) erreicht. Beim morgendlichen Bad konnte der brakische Charakter des Wassers festgestellt werden (Gesamtsalzgehalt 1,27 %, gegenüber Meerwasser erhöhter Sulfatgehalt).

Die Querung des Elburs in Richtung Süden erschließt in der Chalusschlucht ein geologisches Profil vom Eokambrium bis zum Lias (2).

Der in 2800 m Höhe gelegene Scheiteltunnel am Kandevanpaß durchfährt 2 km lang eozäne Tuffe. Nächst der Straße werden kleine Steinkohlenvorkommen aus dem Rhät-Lias (Shemshak-Formation) abgebaut. Die Mittagsrast fand in Gatschsar statt, wo eozäne Gipslager ausgebeutet und Gips gebrannt wird.

Bei der Rückfahrt nach Teheran wurde beim Karadi-Staudamm ein Haltepunkt eingelegt. Die herrlich aufgeschlossenen eozänen Tuffe erreichen hier bis max. 4000 m Mächtigkeit. Diese Tuffe sind überwiegend submarin gebildet, doch finden sich darin auch Pflanzenreste. Der etwa 60 km N von Teheran liegende Stausee dient der Trinkwasserversorgung und liefert zusätzlich 110 Mill. kW hydroelektrischer Energie.

Am nächsten Tag wurde der Geological Survey of Iran besucht, wo Prof.DDr.Dipl.Ing.H.Wieseneder einen Vortrag über das Thema "Alpine and Prealpine Metamorphism in the Eastern Alps" hielt. Anschließend konnten wir die großzügigen Einrichtungen dieses Institutes eingehend studieren. Dem G.S.I. obliegt neben einer geologischen Kartierung auch eine systematische Prospektion von Bodenschätzen (3, 4).

Auch das Mineralogische Institut der Universität Teheran (Vorstand: Prof.Dr.H.Erfani) wurde besucht und der Rektor empfing die Exkursionsteilnehmer.

Am 20.9.1973 wurde die Durchquerung der Großen Kavir (Salzwüste) mit zwei Autobussen gestartet. Bei Qom konnte man die sich morphologisch gut abhebenden tertiären Salzstöcke (Diapire) (5, 6) gut erkennen. Diese werden von schwach gefalteten mio-pliozänen salinaren Mergeln der "Upper Red Formation" durchdrungen. Neben fast wasserklarem Steinsalz konnten sehr schöne Gipsstufen aufgesammelt werden. Die Gipsdrusen waren vielfach in an Eisenoxiden bzw. Eisenoxyhydraten reichen roten Tonen (reich an Montmorillonit) eingeschlossen.

Auf der Fahrt nach Semnan boten die tiefen Erosionsfurchen und Erosionstäler in den rot gefärbten Andesiten bzw. Andesittuffen einen unvergeßlichen Anblick.

Etwa 30 km S Semnan befinden sich untertägige Abbaue in jungtertiären Mergeln, in denen Schichten (10 - 15 m) mit einem Schwefelgehalt von 20 - 50 % abgebaut werden. Der elementare S ist wahrscheinlich durch Reduktion (organische Substanzen) von Gips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) entstanden.

Der schwefelreiche Mergel wird in der Schwefelgrube Delasian durch Ausschmelzen in mit Öl geheizten Ofenbatterien zu elementarem Schwefel aufbereitet. Dieser dient vorwiegend als Rohstoff für die Schwefelsäureproduktion.

Das bedeutende Erdöl-Explorationsgebiet von Nett-e-Khurian bei Semnan konnte nicht besucht werden. Es ist aber hinzuweisen, daß der Iran ein wichtiges Erdöl und Erdgas produzierendes Land ist, dessen Förderung an Erdöl im Jahre 1972 250 Mill.t betrug. Im Vergleich dazu liegt die Österreichs (1972) bei 2,5 Mill.t (etwa 1 %).

In der Provinz Khorassan am Rande der Großen Kavir liegen die Kupfererzvorkommen von Abbasabad. Diese sind derzeit über eine Ausdehnung von 30 km bekannt und wurden wahrscheinlich über einige Jahrtausende bereits beschürft und abgebaut (7). Alte Schlacken-

halden sind überall zu sehen. Die in den Jahren 1968 und 1970 vom Geological Survey of Iran untersuchten Vorkommen stellen Vererzungen dar, die an flache Decken von porphyritischen Andesiten gebunden sind. Basische Gänge durchschlagen den von mitteleozänen Sedimenten umhüllten Vulkanitkörper.

Auf den Halden des Bergbaues Damanshol konnten neben dem Hauptfördererz Kupferglanz, Bornit, Cuprit, Chrysokoll, Covellin und Malachit aufgesammelt werden. Auch elementares Kupfer soll vorkommen.

Im nahegelegenen Bergbau Maaden-Bozorg fanden sich neben den vorher aufgezählten Mineralien sehr schöne Stufen von Prehnit, Zeolithen (Skolezit) und Calcit. Die Kupfererzvorkommen sind zu gering und zu absätzig, um einen größeren bzw. moderneren Abbau oder eine Aufbereitung entstehen lassen zu können (8). Die händische Aufbereitung, d.h. die geringe Automatisierung, erscheint hier angebracht.

Am nächsten Tag ging es von Neishapur zu den Türkisminen von Madan. Der Türkis wird schon seit Jahrhunderten in dem Gebiet um Neishapur abgebaut. Erste Hinweise gehen auf das Jahr 2100 v. Chr. zurück (9).

A. HONTUM-SCHINDLER (9) gibt an, daß im Jahre 1867 über 200 Gruben in Abbau standen. Derzeit sind es wahrscheinlich nur zwei, die eine in Madan und die andere bei Neishapur.

Die früher vorwiegend im Tagbau gewonnenen Türkise werden jetzt in der Mine Madan unter Tag abgebaut. Nach Einhaltung strenger Sicherheitsbestimmungen konnte der Tiefbau befahren und mit herrlich blauem Türkis erfüllte Klüfte beobachtet und photographiert werden. Diese Klüfte befinden sich in alttertiären Andesiten (Trachyten), die in brecciösen Zonen durch hydrothermale Lösungen zersetzt wurden. Kupferhaltige Oberflächenlösungen wirkten auf den Feldspat (Al-Komponente) und den Apatit (P-Komponente) ein, so daß sich in Klüften und Nestern das Mineral Türkis  $\text{CuAl}_6 [(\text{OH})_2\text{PO}_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  bilden konnte. Auch fossile Tierknochen kommen als Lieferant von Phosphor in Frage (Knochentürkis). Die Umwandlung des Andesits führt zur Ausscheidung von Eisenoxihydraten (Limonit) bzw. verschiedener Mn-haltiger Oxide. Auch Chalkosiderit (Al wird isomorph durch Fe ersetzt), verschiedene Sulfide, Chrysokoll, Chalkanthit (Kupfervitriol) und Calcit sind gefunden worden. Die Aufbereitung erfolgt händisch, wobei die Arbeiter streng bewacht werden. Die Türkisminen von Neishapur dürften derzeit die bedeutendsten der Welt sein. Daneben wird dieser schöne Edelstein noch in Wadi-Magara (Halbinsel Sinai) und in Kara Tjube (südliches Samarkand) in erwähnenswerten

Mengen gewonnen. Etwa 200 Arbeiter fördern 200 kg Rohtürkis im Iran pro Jahr, wovon ein Großteil zu herrlichem Schmuck im Lande (Zentrum Mashhad) verarbeitet und ein Teil exportiert wird. Eine Türkischschleiferei konnte besucht werden. Erwähnenswert ist, daß der berühmte Mathematiker, Astronom, Philosoph und Dichter Omar Khayyam in Neishapur 1040 geboren und zur Erinnerung 1934 ein herrliches Mausoleum mit schönem Garten errichtet wurde.

Am 24.9. wurde ein Empfang an der vor 30 Jahren gegründeten Universität Mashhad gegeben. Der nächste Tag war dem Arbeitsgebiet von Dr. H.F. Holzer gewidmet, das in unmittelbarer Umgebung von Mashhad liegt. Nach H. Holzer wurde eine Serie von Glimmerschiefern im Süden und mächtige, schwach metamorphe einförmige Phyllite mit Einschaltungen von Kalkschiefern und serpentinierten Ultrabasiten (wahrscheinlich präkambrisch) von mehreren Intrusivkörpern granitischer und tonalitischer Zusammensetzung durchbrochen.

Beim ersten Haltepunkt war lehrbuchhaft eine große Migmatit-scholle, durchsetzt von Pegmatiten, Apliten bis reinen Quarzgängen, aufgeschlossen. Im Pegmatit konnten Beryllkristalle gefunden werden. Der Beryll ist nach sorgfältigen Untersuchungen des Geological Survey of Iran relativ selten und der Pegmatit nicht abbauwürdig.

Beim nächsten Haltepunkt war Calcit-Chlorit-Talkfels aufgeschlossen, der der vorhin genannten metamorphen Serie zuzuordnen ist. Aus diesem Material werden Gefäße und Figuren hergestellt.

In Vakilabad konnte ein Aufschluß von Tonalit besucht werden, wobei die Meinungen hinsichtlich der petrographischen Einordnung (nicht übereinstimmend mit klassischem Tonalit - Granodiorit mit Gneisstruktur usw.). Anlaß zu einer längeren Diskussion gaben.

Ein weiterer Haltepunkt wäre noch zu erwähnen, wo die magmatischen Kontakte an den Rändern der Tonalitstöcke mit Hornfels, Chiastolithschiefern mit Cordierit, Staurolith und Granat zu sehen waren.

Die Prospektion in diesem von Dr. H.F. Holzer bearbeiteten Gebiet war im Hinblick auf Feldspat, Glimmer, Beryll und Scheelit sowie anderen wirtschaftlich bedeutenden Mineralen ausgelegt. SW Mashhad liegt eine kleine Bleiglanzgrube, wobei einem vererzten Quarzgang gefolgt wird. Erwähnenswert ist noch eine alte Goldmine bei Torquabeg, die ebenfalls auf einem goldhaltigen Quarzgang umging (10, 11).

Bei einem aus Ziegeln erbauten Staudamm aus dem 18. Jht. (Go-lestan-Damm) wurde der Kontakt Schiefer - Hornfels, Kalkphyllit, auf-

gesucht. Der letzte Aufschlußpunkt war 20 km südlich Mashhad gelegen, wo Andalusitschiefer mit rosa gefärbtem Andalusit neben Ultrabasiten in metamorphen Tonschiefern vorkommen. Der Gehalt an Andalusit (bedeutendes Mineral für die Feuerfestindustrie) erwies sich für einen lohnenden Abbau als zu gering.

Über Teheran wurde am 27.9. die Gartenstadt Shiraz erreicht. Hier ergab sich die seltene Gelegenheit durch einen Amateurarchäologen, Herrn Prof.Dr.W.Dutz (12) (als Lehrer an der berühmten medizinischen Fakultät der Universität tätig) die Reste und die Ausgrabungen von Persepolis kennenzulernen. Jedem von uns wird diese durch reiche geschichtliche Kenntnisse und durch lebensfrohen Humor gewürzte Führung unvergeßlich sein.

Ein schöner Abschluß dieser an Eindrücken so reichen Exkursion war die zwanglose Besichtigung einer der schönsten Städte des Iran, der durch Moscheen, Palästen und Bazaren zauberhaft wirkenden Stadt Esfahan.

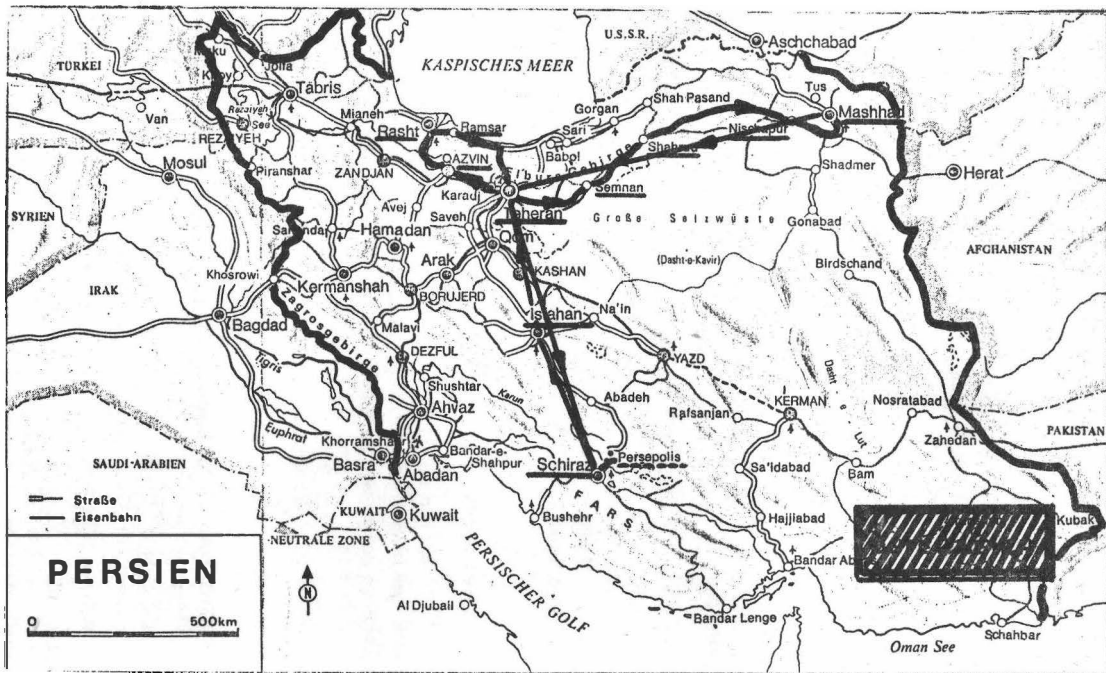
Zum Schluß muß dem Leiter der Exkursion, Herrn Professor Dr.A. Preisinger und Herrn Dr.H.F.Holzer für die Vorbereitung und die Führung besonders gedankt werden. Herr Dr.H.F.Holzer hatte auf Grund seiner Erfahrungen als Geologe im Iran wesentlichen Anteil an der Auswahl der interessanten Route, versorgte die Teilnehmer mit Unterlagen (13, 14), Kartenmaterial und war der gute Geist der Exkursion, der viel dazu beigetragen hat, daß die Teilnehmer am 29.9. wieder wohlbehalten in Wien angekommen sind.

Auch unseren persischen Kollegen, vor allem Herrn Prof.Dr.H. Erfani, sowie Herrn Dr.H.Slaby vom Österreichischen Kulturinstitut in Teheran haben wir zu danken.

#### Literatur

- 1) RUTTNER, A. (1972): Some Data on the Hydrology of the Taras-Shirgesht-Ozbak-Kuh Area (East Iran). Jb.Geol.BA 115, 1-48.
- 2) STÖCKLIN, I. (1968): Structural History and Tectonics of Iran: A Review. Am.Assoc.Petr.Geol.Bull. Vol.52, 7, 1229-1258.
- 3) THE GEOLOGICAL SURVEY OF IRAN (1969), Teheran.
- 4) RUTTNER, A. und O.THIELE (1969): Das UN-Projekt "Geological Survey Institute Iran", Organisation und Arbeitsergebnisse 1962 - 1968. Verh.Geol. BA 2, 143-158.
- 5) STÖCKLIN, J. (1968): Salt Deposits of the Middle East. Geol.Soc.Amer. Spec.Paper 88, 157-181.

## Exkursionsroute:



- 6) LOTZE, F. (1957): Steinsalz und Kalisalz. Verlag Gebr. Bornträger, Berlin, 282-313.
- 7) TITZE, E. (1879): Die Mineralreichthümer Persiens. Jb.Geol.RA 29, 565-586.
- 8) BAZIN, D. und H.HÜBNER (1969): Copper Deposits in Iran. Geol.Surv.of Iran, Report 13, Teheran und  
BARRAND, P. u.a. (1965): Preliminary metallogenetic map of Iran. Geol. Surv.of Iran, Report 7, Teheran.
- 9) TITZE, E. (siehe auch 7) und HONTUM-SCHINDLER, A.(1896): Jb.Geol. R.A. 36, 303-314.
- 10) HOLZER, H.F. und M.MOMENZAHDEH (1969): Report on a reconnaissance of granite margins in the Mashed area, Khorassan Province, North-Eastern Iran. Geol.Surv.of Iran, Report 41, Imcp.
- 11) HOLZER, H.F. (1971): Überblick über Geologie und Lagerstätten des Iran. Bghm.M.H. 118, 8, 268-273.
- 12) DUTZ, W. (1971): Das Gebet des Königs. Selbstverlag Teheran.
- 13) HOLZER, H.F. (1973): Führer zu der Exkursion der Österr.Mineralogischen Gesellschaft in den Iran (Exkursionsunterlage).
- 14) HOLZER, H.F. (1971): Die geologische Forschung im Iran. "Bustan", H.4/70-1/71. Österr.Zeitschrift f.Kultur, Politik und Wirtschaft der islam. Länder, Hammer-Purgstall-Ges. in Wien.

# EINIGE NEUE MINERALFUNDE IM WALDVIERTEL

Von F. Koller (Wien) und R. Neumayer (Gföhl)

## Königsalm, Kremstal

Im aufgelassenen Pegmatitbruch wurden einige Hohlräume mit gut ausgebildeten Rauchquarz-, Albit-, Mikroklin- und Turmalinkristallen gefunden. Begleitend traten Muskovitrosetten und schlecht ausgebildete Granatkörner, nach G. NIEDERMAYER (1969) ein Almandin-Spessartin in Mischkristall, auf.

Weiters wurde ein loser, ca. 3 cm großer und schwarz glänzender Kristallstock gefunden, der mit Hilfe einer Pulveraufnahme eindeutig als Columbit bestimmt werden konnte. Die Gitterkonstanten betragen  $a_0 = 5,09$ ,  $b_0 = 14,27$  und  $c_0 = 5,72$  und stimmen mit den in der Literatur (H. STRUNZ, 1970) angegebenen Werten gut überein. Neben den frei ausgebildeten Flächen kann man deutlich Anwachsstellen von Muskovit sehen, dies würde mit dem von A. HIMMELBAUER (1929) und A. SIEGMUND (1937) beschriebenen Fund, wo ein nur mittels Gipsabguß bestimmter Kristall zwischen Muskovittafeln und Albitkristallen aufgewachsen war, gut übereinstimmen. Somit kann das vielfach angezweifelte Vorkommen von Columbit im Pegmatit der Königsalm als gesichert angenommen werden. Bei einer Aufstellung nach E.S. DANA treten folgende Flächen auf:  $a = (100)$ ,  $b = (010)$ ,  $c = (001)$ ,  $o = (111)$ ,  $j = (320)$ ,  $e = (021)$  und  $x = (120)$ . Der Kristall hat eine Dichte von  $D = 5,22$ , daraus kann man schließen, daß der Tantalanteil bei gleichzeitig niederem Mn-Gehalt relativ gering ist. Es tritt also ein dem Niobit nahestehendes Glied der Mischungsreihe auf. dies würde gut mit Columbitkristallen aus Pegmatitgängen des Mühlviertels übereinstimmen (E. KIRCHNER et al.). Weiters sind noch folgende Elemente in Spuren vorhanden: Zr, Y, Ti, Ce, Th und U.

Als Neuheit wurden in Hohlräumen bis zu 4 cm große, aufgewachsene Apatitkristalle mit hellrosa Färbung gefunden. Zu den bereits von A. SIEMUND (1937) erwähnten Flächen (10 $\bar{1}$ 0) und (0001) tritt noch ein weiteres Prisma (11 $\bar{2}$ 0) auf. Die Kristalle waren zum Teil auf Feldspat, zum Teil auf Quarz (Abb.1) aufgewachsen. Im Gegensatz zu den bekannten milchig grünen, eingewachsenen Kristallen zeigten die rosa gefärbten eine starke, hellgrüne Röntgenluminiszenz. Nach der Untersuchung auf der Röntgenfluoreszenz war der rosa Apatit fast schwarz und entfärbte sich im Laufe einiger Tage bis zu einer dunkelroten Farbe.

Der rosa Apatit besitzt sehr wenig Fe, kein Mn, einen relativ hohen Sr-Gehalt und etwas Y, unbedeutend sind Ba, Ce, U, Th, Nb. Im Gegensatz dazu hat der grüne Apatit reichlich Fe, etwas Mn, un-



gefähr die dreifache Y-Konzentration und fast kein Sr, untergeordnet treten wieder Ba, Ce, U, Th und Nb auf. In biotitreichen Teilen des Pegmatits wurden in letzter Zeit bis zu 1 cm große Xenotim- und Monazitkristalle gefunden. Ebenso traten schlecht ausgebildete, bis 5 mm große Zirkone mit einer dunkelbraunen Farbe und einem pleochroitischen Hof eingewachsen in Feldspat auf.

#### Hohenstein

Nach dem Prehnitfund bei Kleinheinrichschlag (G. NIEDERMAYR, 1973) in einem Pegmatit, wurde nun bei Hohenstein in einer ca. 35 cm langen Kluft ebenfalls Prehnit gefunden. Das Vorkommen liegt in einem stark geschieferten Gneis, wobei der Prehnit in tafelligen Kristallen auftritt. Die oberflächlich zersetzten Kristalle zeigen bräunliche Farbe und werden bis 8 mm groß. Teilweise sind kleine, stark limonitisierte Pyritwürfen angewachsen.

#### Hartenstein

Beim Ausbau eines Forstweges bei der Burg Hartenstein wurden stark gefaltete Gneise der bunten Serie aufgeschlossen. Hier fanden sich in chloritführenden, meist schmalen Klüften bis 3 cm große Quarzkristalle, dunkelgrüner Epidot, teils in kleinen Kristallrosen, teils in derben Massen. Vereinzelt traten auch noch kleine, braune Titanitkristalle auf.

#### Nördliches Waldviertel

Kurz erwähnt sei hier auch noch ca. 1 mm große Anataskristalle. Sie fanden sich ausgewachsen auf Rauchquarz und Orthoklas in Begleitung von Chlorit in Hohlräumen von schmalen Pegmatitgängen. In einem dieser Pegmatitgänge wurde auch das Auftreten von schlecht ausgebildeten Beryllkristallen bis 4 cm beobachtet. Ein Zusammenhang mit dem Bertranditfund (G. NIEDERMAYR, 1969) ist zu erwarten.

Abschließend sei hier noch Herrn D. HUBMANN gedankt, für die Überlassung des Columbit als Leihgabe für das Naturhistorische Museum.



Abb. 1: Rosa Apatitkristall auf Bergkristall angewachsen;  
Größe des Kristalles ca. 1 cm

## Literatur

- DANA, E.S., 1892: System of Mineralogy.
- HIMMELBAUER, A., 1929: Vorlage neuer Mineralvorkommen aus Niederösterreich und dem Burgenland. Mitt. Min.Ges. 92.
- KIRCHNER, E., W.MEDITZ, H.NEUNINGER, 1969: Zur Mineralogie des Mühlviertels. Ann. Naturhist. Museum Wien 73, 37-48.
- NIEDERMAYR, G., 1969: Der Pegmatit der Königsalm, Niederösterreich. Ann. Naturhist. Museum Wien 73, 49-54.
- NIEDERMAYR, G., 1969: Ein Vorkommen von Bertrandit in Niederösterreich. Mitt. Österr. Min. Ges. 122.
- NIEDERMAYR, G., 1973: Einige neue Mineralfunde aus dem Niederösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse. Mitt. Österr. Min. Ges. 123, 37-40.
- SIEGMUND, A., 1937: Die Minerale Niederösterreichs. Verlag Deuticke, Wien-Leipzig, 2. Auflage.
- STRUNZ, A., 1970: Mineralogische Tabellen. Geest & Portig, Leipzig, 5. Auflage.

# ÜBER NEUE MINERALFUNDE AUS ÖSTERREICH

1972 - 1973

Von G. Niedermayr (Wien)

## Sphen und Seelit - Laperwitz bei Kals, Osttirol

Das Gebiet des Laperwitzbaches, NE des Kalser Tauernhauses ist in den letzten Jahren durch außergewöhnliche Mineralfunde mehrfach im Blickpunkt des Sammlerinteresses gestanden. Erwähnt seien hier die Berichte von K. KONTRUS & G. NIEDERMAYR (1969) und von R. STROH (1970, 1973). Neben großen Bergkristallen waren es vor allem Funde von prächtigem Sphen, Scheelit und Milarit, die einiges Aufsehen in Sammlerkreisen verursachten. Eine Aufsammlung der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien erbrachte in der Folge weitere Funde von Sphen und Scheelit im weiteren Umkreis des vorhin erwähnten Mineralfundpunktes.

Die bis 4 cm großen, gelbgrün bis durch Chloritschüppchen dunkelgrün gefärbten Sphene in Form tafeliger Einzelkristalle und Durchkreuzungszwillinge waren in einer mit Chlorit erfüllten Kluft eingebettet. Sie waren hauptsächlich entlang einer jungen Scherungszone angeordnet und von dieser leider auch größtenteils in Mitleidenschaft gezogen, so daß nur ein kleiner Teil des Fundes unzerstört geborgen werden konnte. Die Paragenese dieser fast vollständig von Chloritfels ausgefüllten Kluft umfaßte neben Sphen und Chlorit noch Quarz, in bis 10 cm großen aber meist schlecht terminisierten Kristallen, Rutil, Apatit und Turmalin sowie kleine Periklinkriställchen.

Als weiteres Mineral im Bereich des Laperwitzbachgrabens ist Scheelit zu nennen, der ja aus der bekannten Sphen-Kluft in bis 1 kg schweren Kristallen und Kristallfragmenten beschrieben wurde und auch von R. HÖLL (1971) im Gebiet des Laperwitzbachgrabens angegeben wird. Scheelit konnte einerseits in einigen Klüften in bis 3 cm großen in Chloritfels eingelagerten unregelmäßigen Putzen, andererseits aber auch in bis 4 cm großen Kristallen in einem Derbyquarzgang eingewachsen beobachtet werden. In letzterem Fall zeigen die allseitig ausgebildeten Kristalle die Flächen (112) und (101) und sind orange gelb gefärbt.

Scheelit ist gerade in letzter Zeit Gegenstand lagerstättenkundlicher Untersuchungen verschiedener Arbeitsgruppen und sein gehäuftes Auftreten in bestimmten Bereichen der Alpen daher von großem Interesse.

Scheelit - Kastengrat, Stubachtal, Salzburg

Ein weiterer Scheelitfund von nicht näher angegebener Fundstelle wurde von einheimischen Sammlern vom Kastengrat im Stubachtal gemeldet. Hier ist Scheelit in unregelmäßigen Massen und Kristallfragmenten bis 4 cm Größe in einem hellen von Limonit- bzw. Sideritgängen durchzogenen Gneis eingeschaltet. Die Scheelitmassen sind dabei größtenteils von einem dicken, mehr oder weniger stark limonitisierten Sideritrasen überkrustet. Paragenese: Siderit und Limonit, Quarz, Scheelit, Sphen und Muskovit.

Epidot, Diopsid, Prehnit und Byssolith - Riffkees, Stubachtal, Salzburg

Erwähnenswert ist auch eine Mineralparagenese vom Riffkees im Stubachtal. Hier fanden sich in Zerrklüften eines feinkörnigen, stark geschieferten Epidotamphibolits Rasen kleiner durchsichtig-gelbgrüner Epidot- und schwarzgrüner Diopsidkristalle in ganz ähnlicher Mineralassoziation, wie sie weiter westlich vom Hopffeldgraben im Obersulzbachtal schon vor einiger Zeit beschrieben worden ist (G. NIEDER-MAYR 1971). Hier wie dort zählen noch Byssolith, in bis über 1 cm langen graugrünen Härchen, Calcit, Apatit, Albit und Prehnit zur Paragenese. Skalenoedrischer Calcit ist nach Prehnit, entsprechend der beobachteten Kristallisationsfolge, die letzte Bildung dieser Mineralisation. Die Prehnitkristalle zeigen bis 4 mm große quadratische Pakete bläulichweißer und gekrümmter, fächer- und hahnenkammartig verwachsener Aggregate. Der Apatit ist in kleinen, glasklaren und flächenreichen, tafeligen Kriställchen entwickelt.

Quarz, würfelförmig - Blattbach, Habachtal, Salzburg

Von einem Pinzgauer Sammler erhielt ich schon vor längerer Zeit einige Stücke zur Bestimmung, die in bzw. auf einem Hornblende-Biotit-Gneis in gelbbraunem Calcit eingewachsen kleine bis maximal 1 cm große weiße bis farblos, trübe, aber auch durchscheinende bis durchsichtige würfelförmige Kristalle zeigten. Bei flüchtigem Ansehen war zunächst ein Apophyllit oder gar an Topas zu denken, doch die genauere Beobachtung ergab das Vorliegen von Quarz in würfelförmiger Ausbildung.

In der letzten Zeit haben E. J. ZIRKL (1968) und O. FITZ & E. J. ZIRKL (1973) über das Vorkommen von würfelförmigen Quarzen aus dem Felbertal bzw. von der Wallhornalpe bei Prägraten berichtet. Auch bei dem mir nun vorliegenden Fund handelt es sich um eine Kombination der beiden Rhomboeder  $\{10\bar{1}1\}$  sowie  $\{10\bar{1}0\}$ . Das Rhomboeder  $10\bar{1}1$  zeigt dabei eine derartige Dominanz, daß - entsprechend dem Rhomboederwinkel des Quarzes von  $85^\circ 46'$  - vor allem bei den kleineren Kristallen eine kubische Symmetrie vorgetäuscht wird. Die

Oberfläche der Kristalle ist teilweise glatt, zeigt aber größtenteils Ätzungserscheinungen, getreppten Bau und Riefung. Letztere ist auf dem Hauptrhomboeder  $\{10\bar{1}1\}$  in zwei um etwa  $45^\circ$  divergierenden Richtungen zu beobachten.

Bezüglich genetischer Überlegungen hinsichtlich diese eher ungewöhnlichen Quarztracht sei nur auf E. J. ZIRKL (1968) verwiesen. Auch der später mitgeteilte Fund von würfeligem Quarz von der Wallhornalpe bei Prägraten liegt genauso wie das gegenständliche Vorkommen in basischen Metamorphiten. Diese Beobachtung sei hier nur vermerkt, eine Deutung soll und kann nicht Gegenstand dieses Berichtes sein.

Anatas, Adular und Rauchquarz - Waschkopf, Obersulzbachtal, Salzburg

Aus einer mit Calcit und limonitisiertem Pyrit erfüllten Kluft im Gebiet des Waschkopfes im mittleren Obersulzbachtal stammen nette Stufen mit teils sehr dunklen, bis 10 cm großen Rauchquarzen und bräunlich verfärbten Adularen. Die Stufen waren größtenteils mit einer dicken Limonitschwarte überkrustet. In dieser sitzen winzige, helle bis dunkelblaue und grünlich gefärbte, spitzdipyramidale Anatastkrällchen, neben Rutil - teils als Sagenit angeordnet - und Brookitkriställchen. Die Anatase bilden teilweise - was für dieses Mineral eher ungewöhnlich ist - auf Adular einen dichten Überzug, so daß sich der Finder zunächst veranlaßt sah, diesen ihm unerwünscht erscheinenden Belag mittels Drahtbürste zu entfernen. Das gemeinsame Auftreten der drei  $TiO_2$ -Modifikationen Rutil, Anatas und Brookit in der genannten Kluft sei hier besonders hervorgehoben.

Apatit - Foißkar, Obersulzbachtal, Salzburg

In Klüften eines hellen Gneises fanden sich neben bis 3 cm grossen, teilweise mit Chlorit bestäubten Adularkristallen bis 1,5 cm grosse farblose und durchscheinende bis durchsichtige, meist dicktafelige und flächenreiche Apatite. Da aus dem Foißkar bisher sehr wenig Mineralfunde gemeldet wurden, soll diese kurze Mitteilung unsere Sammler zur weiteren Nachsuche in diesem, auch landschaftlich sehr schönen Kar anregen.

Anatas, Sphe, Galenit und Cerussit - Seebachkar, Obersulzbachtal, Salzburg

Die erstmals von Ch. FOLTIN (1968) beschriebene Mineralfundstelle am Ausgang des Seebachkares im Obersulzbachtal ist wegen ihres Mineralreichtums in Sammlerkreisen schon länger bekannt. Ch. FOLTIN nennt Rauchquarz, Adular, Calcit (in Rhomboedern und als

"Blätterspat"), Apatit, Hämatit, Glimmer, Rutil und als Besonderheit Harmotom. Von der gleichen Fundstelle haben kürzlich G. NIEDER-MAYR & K. KONTRUS (1974) über den für die Ostalpen interessanten Erstfund von Bertrandit berichtet, wobei sie gleichzeitig auch Neufunde von blauem Beryll an derselben Stelle durch einheimische Sammler erwähnen. Sowohl Bertrandit als auch Beryll konnte der Verfasser in der Zwischenzeit auch selbst aufsammeln. Die Aufsammlung des vergangenen Sommers hat aber außer den bisher bekannten Mineralen dieser Lokalität auch drei weitere, zumindest paragenetisch interessante Mineralspezies ergeben.

So konnten neben Rutil – der an dieser Stelle ungewöhnlich reichlich in schönen, langen Nadeln vorkommt – noch zwei weitere Ti-Mineralen aufgefunden werden. Zunächst ist Anatas, in kleinen, nur wenige Millimeter großen und honiggelben, spitzdipyramidalen Kriställchen auf Adular aufgewachsen oder in Calcit eingewachsen in Klüften eines Biotitschiefers zu erwähnen. Die Kriställchen zeigen die für Anatas charakteristische horizontale Streifung auf (101). {101} ist im übrigen auch die einzige zu beobachtende Flächenkombination.

Als drittes Ti-Mineral konnte dann noch in allerdings nur sehr unscheinbaren Kriställchen und Kristallaggregaten Sphen auf Adular aufgewachsen und in Chlorit eingewachsen angetroffen werden. Die Kristalle erreichen kaum 1 cm Größe und sind rotbraun bis nelkenbraun gefärbt. Es handelt sich dabei hauptsächlich um teils flächenreiche, nach (102) tafelige Einzelkristalle und tafelige Durchkreuzungszwillinge bzw. Berührungszwillinge. Dunkelbraune, harzglänzende bis 8 mm messende Kristalle erwiesen sich ebenfalls als Sphene und ließen die Flächen (100), (102), (111) und (112) erkennen.

Interessant war dann noch der Nachweis von Galenit in feinen Rissen und Klüftchen von Quarz in den im Biotitschiefer eingeschalteten Pegmatitschlieren. Galenit in meist grobspätigen Massen ist von zahlreichen Fundstellen in den Hohen Tauern bekannt und früher auch verschiedentlich Gegenstand bergbaulicher Aktivitäten gewesen, heute ist er aber nur von mineralogischem Interesse.

Winzige, meist nur wenige Zehntelmillimeter große, hellgraue bis gelbstichige Kriställchen mit muscheligen Bruch und fettigem Glanz auf den Bruchflächen in Hohlräumen der Galenitmassen konnten als Cerussit bestimmt werden. Die Kriställchen zeigen spitzpyramidalen, scheinbar hexagonalen Habitus mit den Flächen (111) und (021). Zusammen mit Galenit ist Cerussit u. a. auch aus dem Stubachtal (K. KONTRUS 1961) und aus dem Habachtal (E. WEINSCHENK 1896) genannt worden.

Auch aus dem sehr bekannten Epidot-Diopsid-Vorkommen des hinteren Seebachkars wurde in Sammlerkreisen Galenit bisweilen erwähnt. So hatte ich kürzlich auch Gelegenheit bei einem Wiener Sammler eine Stufe von dieser Fundstelle zu sehen, die über einen Epidot-Diopsid-Rasen einen mattgrauen, etwa 1,5 cm großen Galenit-Würfel zeigte.

Hämatit, Heulandit und Fluorit - Hopffeldgraben, Obersulzbachtal, Salzburg

Aus dem eher schwer zugänglichen Gebiet des Hopffeldgrabens sind in der letzten Zeit auch schöne Hämatitstufen - in Form der bekannten und begehrten Eisenrosen - in Umlauf gekommen. Die kohlschwarzen und glänzenden Röschen messen bis zu 1,5 cm im Durchmesser und sind auf Quarz aufgewachsen.

Von ebenfalls nicht näher bekanntgegebener Stelle im Hopffeldgraben stammen kleine hellviolette Fluoritoktaeder. Desgleichen auch bis zu 1 cm lange weiße, leicht gelbstichige Heulanditkriställchen in Klüften von korrodiertem Quarz, die der Verfasser auch im Schutt des am Ausgang des Grabens befindlichen Lawinenkegel auf sammeln konnte. Die dicktafelig-säuligen Kristalle zeigen die Flächen (010), (001), (100), (201) und (111). Heulandit konnte damit meines Wissens aus dem Obersulzbachtal erstmals nachgewiesen werden; aus anderen Tauern-tälern ist er hingegen - obwohl für alpine Klüfte eher untypisch - schon öfter beschrieben worden (H.MEIXNER 1964).

Fluorit - Mühlbach, Pinzgau, Salzburg

Auf Klufflächen eines weißen bis hellgrauen und feinkristallinen im Quarzphyllit des Mühlbachgrabens eingeschalteten Marmors fanden sich kleine bis zu 1 cm große, hellgrüne bis farblose, klar durchsichtige bis durchscheinende würfelige Kristalle. Die Fluoritwürfel sitzen auf einem dichten Rasen kleinster Quarzkriställchen und zeigen oft, aber durchaus nicht immer, zwei verschiedene Kristallisationsphasen an.

Leicht grünlichgrau gefärbte Tetrahexaeder sind meist von einer nur wenige Zehntelmillimeter dicken trübweißen - einen Würfel nachbildenden - Fluoritschicht überzogen. Außer dem schon genannten Quarz konnten neben Fluorit keine anderen Minerale bisher beobachtet werden.

Der Nachweis einer Fluoritmineralisation in einem nördlich der Salzach gelegenen, in den oberostalpinen Innsbrucker Quarzphylliten eingeschalteten Marmorzug erscheint mir bemerkenswert, da Fluorit aus diesem Bereich bisher nur aus den Kalken und Dolomiten der Krimmler Trias beschrieben worden ist (H.MEIXNER 1955) und das

Vorkommen damit auch nicht so ohne weiteres in eine genetische Konzeption der österreichischen Flußspatvorkommen (H. WENINGER 1969) einzureihen ist.

#### Datolith - Riffler, Zillertal, Tirol

Von einem Sammler aus Mayrhofen erhielt ich vor einiger Zeit einen eigenartigen "Feldspatkristall" zur näheren Bestimmung. Das Stück stammte von nicht näher genannter Stelle des Rifflers in den Tuxer Alpen und zeigte einen für Feldspat - vom Besitzer wurde Orthoklas vermutet - völlig untypischen Habitus. Entgegenkommenderweise stellte der Finder der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien das Stück zur weiteren Untersuchung zur Verfügung. Die röntgenographische Überprüfung des Materials erbrachte dann den Nachweis von Datolith.

Der etwa 5 cm große, weiß bis leicht graugrün gefärbte Kristall ist durchscheinend bis bereichsweise durchsichtig und war auf einem mit Chlorit überzogenen Adularrasen aufgewachsen. Beobachtet wurden (001), (102), (012), (111) und (112). Nach Auskunft des Finders umfaßte die Paragenese dieser kleinen Kluft Quarz, Adular, Chlorit und nur einige wenige Datolith-Kristalle. Meines Wissens ist damit Datolith erstmalig aus dem Tiroler Raum - in noch dazu sehr schönen Kristallen - nachgewiesen.

#### Sphalerit - Unterlaussa, Steiermark und Bärenlacke am Ötscher, Niederösterreich

Fast zur gleichen Zeit gelangten an die Mineralogisch-Petrographische Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien zwei Mineralstufen von der Unterlaussa und vom Ötscher, die erwähnenswert erscheinen.

Dabei handelt es sich um die bekannten Mineralisationen in Klüften eines dunkelgrauen Kalkes (Gutensteiner Kalk), die durch das Auftreten von Calcit und Fluorit charakterisiert sind (K. MATZ 1953, A. SIGMUND 1937). Das Stück vom Graben Bärenlacke - Trübenbach zeigt darüber hinaus auch grauen bis weißen Anhydrit, der von A. SIGMUND (1937) für dieses Vorkommen allerdings schon genannt wird.

In beiden Fällen waren nun aber neben Fluorit und Calcit bzw. Anhydrit gelbgrüne bis rotbraune, grobspätige Massen und Kriställchen in den Calcitklüften des Gesteins auffällig, die als Sphalerit bestimmt werden konnten. Da diese Beobachtung meines Wissens an den genannten Vorkommen bisher nicht gemacht worden ist, das Vorkommen von Sphalerit in Gutensteiner Kalken aber paragenetisch



nicht uninteressant ist, sei dies hier mitgeteilt. Bei dem Vorkommen vom Ötscher wäre noch zu vermerken, daß hier die grobspätigen Partien gelbgrün gefärbt sind; die mehr oder weniger gut ausgebildeten Sphaleritkriställchen aber rotbraune Farbtonungen aufweisen und durchscheinend bis durchsichtig sind.

Leadhillit - Bergbau Bleiberg-Kreuth, Stefanie, 6.Lauf, Kärnten

Schon K.KONTRUS (1949) berichtete von perlmutterglänzenden Kriställchen neben Galenit und Cerussit vom 6.Lauf der Grube Stefanie in Bleiberg, Kärnten. Auf Grund optischer und chemischer Daten ergab sich Leadhillit, der damit aus Bleiberg erstmals beschrieben wurde. Später wurde die Richtigkeit dieser Bestimmung von O.SCHULTZ & NIEDERMAYR (1972) in Zweifel gezogen. Erst die nun erfolgte Überprüfung des Originalmaterials aus der Sammlung von Herrn Dipl.Ing. K.KONTRUS, Wien, erbrachte den röntgenographisch einwandfrei gesicherten Nachweis von Leadhillit; die Bestimmung durch K.KONTRUS konnte damit zweifelsfrei bestätigt werden.

Den Herren Th.Frankhauser (Mayrhofen), F.Gartner (Salzburg), H.Hadlauer (Enzingerboden), F.Koller (Wien), Dipl.Ing.K.Kontrus (Wien), H.Rückeshäuser (Mödling), F.Sieder (Bramberg) und A.Steiner (Habach) danke ich bestens für die Überlassung von Belegmaterial und für verschiedene zweckdienliche Angaben.

#### Literatur

- FITZ, O. & E.J.ZIRKL (1973): Würfelförmiger Quarz von der Wallhoralpe bei Prägraten, Osttirol. - Der Aufschluß 24, 129-132.
- FOLTIN, Ch.(1968): Harmotom vom Obersulzbachtal in den Hohen Tauern. - Der Aufschluß 19, 133-135.
- HÖLL, R.(1971): Scheelitvorkommen in Österreich. - Erzmetall 24, 273-282.
- KONTRUS, K.(1949): Über einige neue und interessante Mineralfunde aus Bleiberg in Kärnten. - Mitt.Österr.Mineral.Ges.111, 1948-1949, 132-135.
- KONTRUS, K.(1961): Neue Scheelit- und Datolithvorkommen in den Ostalpen. - Mitt.Österr.Mineral.Ges.118, 497-498.
- KONTRUS, K. & G.NIEDERMAYR (1969): Neue Mineralfunde aus Österreich, 1962-1968. - Mitt.Österr.Mineral.Ges.121, 1964-1968, 355-359.
- MATZ, K.(1953): Genetische Übersicht über die österreichischen Flußspatvorkommen. Der Karinthin 21, 199-217.
- MEIXNER, H.(1955): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIV, Nr.141. - Carinthia II, 145./65., 10-25.

- MEIXNER, H.(1964): Zur Landesmineralogie von Salzburg 1878-1962, mit Nachtrag 1964. - Separatdruck aus "Die naturwissenschaftliche Erforschung des Landes Salzburg" Stand 1963, 235., Salzburg.
- NIEDERMAYR, G. (1971): Einige neue Mineralfunde aus Österreich.- Mitt. Österr.Mineral.Ges. 122, 1969, 313-316.
- NIEDERMAYR, G. & K.KONTRUS (1974): Neue Funde von Phenakit, Bertrandit und Chrysoberyll aus Salzburg, Österreich und über die Verbreitung von Be-Mineralfundstellen in den Ostalpen. - Ann.Naturhistor.Mus. Wien 77, 7-13.
- SCHULZ O. & G.NIEDERMAYR (1972): Zur Mineralogie Bleibergs. - Veröffentl. aus dem Naturhistor.Mus.Wien, N.F.6, 15-21.
- SIGMUND, A.(1973): Die Minerale Niederösterreichs. - 2.Auflage, Wien-Leipzig, Deuticke, 247 S.
- STROH, R.(1970): Neue Mineralfunde aus dem Dorfertal/Osttirol.- Der Karinthin 62, 154-155.
- STROH, R.(1973): Neue Mineralfunde in Kärnten/Salzburg und Osttirol. - Der Karinthin 69, 45-51.
- WEINSCHENK, E. (1896): Die Minerallagerstätten des Groß-Venedigerstockes in den Hohen Tauern. - Zs.Krist.26, 337-508.
- WENINGER, H.(1969): Die österreichischen Flußspatvorkommen - Übersicht und genetische Stellung. - Carinthia II, 159./79., 73-97.
- ZIRKL, E.J.(1968): Würfelförmiger Quarz aus dem Schiedergraben, Felbertal, Salzburg. - Mitteilungsblatt, Abt.f.Min.am Landesmuseum Joanneum, Graz, H.2, 293-296.

# EIN NEUFUND VON HEMIMORPHIT VOM SCHWARZEN BERG BEI TÜRNI TZ, NIEDERÖSTERREICH

Von Simone und Peter Huber (Wr. Neustadt)

Anläßlich einer Sammelfahrt (Mai 1974) zu den alten Halden am Schwarzen Berg bei Türnitz konnten neben guten Belegstücken von Galenit und Calcit (z.T. in Skalenoedern) auch einige kleine, ockerfarbene, in Kalkstein eingewachsene Kristalle aufgesammelt werden. Die Kristalle sind bis max. 4 mm groß, teilweise eher tafelförmig, manchmal würfelähnlich gedrun gen ausgebildet. Ein Zink- oder Bleimineral zu vermuten war naheliegend. Eine an der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien freundlicherweise durchgeführte röntgenographische Überprüfung des Materials ergab Hemimorphit - der ja bereits von ZEPHAROVICH (1859) und SIGMUND (1937) erwähnt wird. So schreibt Letzterer: "Kieselsinkerz fand sich in graulichweißen, rhombischen, nach der Längsfläche (010) tafelförmigen Krystallen, zumeist aber verwittert und derb, dann weiß und matt, neben Bleiglanz und Weißbleierz in Trias-Kalkstein, im alten Bergbau am Schwarzen Berg bei Türnitz" (S. 186). Beide Notizen stützen sich offensichtlich auf einen alten Bericht von STÜTZ (1807). Durch den vorliegenden Neufund konnten diese alten Angaben nunmehr bestätigt werden. BECHERER (1969) zählt folgende Minerale von der Halde am Schwarzen Berg auf: zellig bis dichter Cerrussit (XX sehr selten), derber Smithsonit, Galmei, Pyromorphit (meist als grüner bis brauner Überzug auf dem Galmei), Mimetesit und als Gangart weißer, mit Galmei durchzogener Kalkspat.

## Literatur

- BECHERER, K. (1969): Die Pb-(Zn-)Vorkommen von Annaberg, Puchenstuben und Türnitz in Niederösterreich. - Mitt. Österr. Min. Ges. 122, 308-311.
- SIGMUND, A. (1937): Die Minerale Niederösterreichs - 2. Auflage, 247 S. Wien-Leipzig: Deuticke.
- STÜTZ, A. (1807): Mineralogisches Taschenbuch - 394 S., Wien-Triest: Geistinger.
- ZEPHAROVICH, V.B. v. (1859): Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich. I. (1790-1857) - 628 S., Wien: Braumüller und Tempisky