©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen	Sonderband 2 Festschrift O. M. FRIEDRICH	181—187	Leoben 1974

Über den ersten Nachweis von Triplit $(Mn, Fe^{\cdot\cdot})_2 [F/PO_4]$ in Österreich (von Unterweißenbach, Unteres Mühlviertel, Oberösterreich[1])

Von Heinz MEIXNER (Salzburg)

Zusammenfassung

Aus einem Pegmatit von Mötlas/Unterweißenbach des Unteren Mühlviertels wird erstmals auf Grund von optischen, chemischen und röntgenographischen Bestimmungen das Mn-Fe-Phosphat *Triplit* aus Österreich beschrieben und damit auch auf einen für uns neuartigen Mn-Phosphatpegmatittypus hingewiesen. Zum Unterschied von den an Mühl- und Waldviertel im Norden angrenzenden Gebieten der Böhmischen Masse außerhalb Österreichs gelten unsere Pegmatite als ausgesprochen arm an besonderen Mineralfunden. Herausgegriffen wurden die Minerale Molybdänglanz (4), Zinnstein (2), Columbitgruppe (6) und Beryll (13). Die Zusammenstellung zeigt, daß im Mühl- und im Waldviertel an gut 20 Fundstellen immerhin die genannten Minerale 4-, 2-, 6- bzw. 13mal gemeldet worden sind. Bessere Aufschlußverhältnisse sollten wohl auch hier ein vollständigeres Bild ergeben.

Anläßlich einer Besichtigung des Instituts für Mineralogie und Petrographie der Universität Salzburg im März 1973 durch Linzer Hauptschullehrer unter Führung von Prof. W. KELLERMAYR erhielt ich von diesem einige Mineralproben zur Bestimmung. Von besonderem Interesse erschienen mir zwei schwarze, glanzkohlenartig aussehende, glas- bis pechglänzende und meist muschelig brechende Stücke, die einerseits merklich schwerer als Kohle waren, anderseits in grellem Licht auffallende orange- bis rotbraune Innenreflexe aufwiesen. Sie wurden vor etwa 15 Jahren von Prof. KELLERMAYR selbst in einem kleinen Steinbruch in der Nähe von Unterweißenbach etwa 20 km Freistadt SO im Unteren Mühlviertel aufgesammelt. Vom Muttergestein zei-

[1]) Meinem lieben Freunde Otmar FRIEDRICH mit den herzlichsten Wünschen zum 70. Geburtstage gewidmet!

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gen die Proben bloß Spuren von Quarz und Feldspat wahrscheinlich pegmatitischer Herkunft. Sie erinnerten mich an stark angewitterte Eisen- und Manganphosphate, an „Eisenpecherz" etwa aus der Gruppe Triplit-Triploidit, sowie an den ähnlichen Graftonit. Das Mineral hat einen dunkelbrauen Strich, bei einer Härte von 5 an frisch aussehenden Stellen. Die Dichte beträgt 3,77 (BERMAN-Mikrowaage, Bestimmung von phil. W. HERBST, Salzburg), bei „Tripliten" liegt sie zwischen 3,5 und 3,9 (18, S. 849).

Die optische Pulveruntersuchung zeigte neben opaken Fe-Mn-Oxiden überraschend reichlich hell bräunlich gefärbte, anisotrope, jeweils gleichmäßig dicke Plättchen, also nach einer guten Spaltbarkeit, sowie geradlinige Begrenzungen, die weitere, schlechtere Spaltungen andeuten. Auf der guten Spaltbarkeit steht die optische Achsenebene senkrecht, in einigen Fällen trat zentral eine kaum gekrümmte optische Achse aus, wobei opt. 2+ mit $2V\gamma = 80—85^0$ beobachtet bzw. geschätzt werden konnte. $n\beta = 1{,}686$, die Doppelbrechung ist mit 0,010 bis 0,015 anzugeben. Ein Pleochroismus mit $n\alpha'$ rötlichbraun, $n\gamma'$ hell bräunlich bis fast farblos ist gut erkennbar.

Das sind optische Eigenschaften, die gut zu „Triplit" passen, vgl. DANAs System of Mineralogy (18, S. 850) oder neuere Werte bei F. ČECH — P. POVONDRA — J. STANĚK (2, S. 106), während Triploidit und Graftonit wesentlich höhere Lichtbrechungswerte zukommen. Die gute Spaltung entspricht damit c(001) von „Triplit" mit der darauf senkrecht stehenden A. E. (010).

Innerhalb der Triplit-Triploidit-Gruppe unterscheidet H. STRUNZ (25, S. 316) die F-haltige *Triplit*-Reihe mit

Wagnerit (FUCHS, 1821)	Mg_2IF/PO_4I
Zwieselit (BREITHAUPT, 1841)	$(Fe^{\cdot\cdot}, Mn)_2IF/PO_4I$
Triplit (HAUSMANN, 1813)	$(Mn, Fe^{\cdot\cdot})_2IF/PO_4I$

von denen auch Mischkristalle bekannt sind, von der (OH)-haltigen *Triploidit*-Reihe mit

Wolfeit (FRONDEL, 1949)	$(Fe^{\cdot\cdot}, Mn)_2IOH/PO_4I$ und
Triploidit (BRUSH — DANA, 1878)	$(Mn, Fe^{\cdot\cdot})_2IOH/PO_4I$

Qualitativ chemisch wurden in der leicht erhältlichen salpetersauren Lösung Fe, Mn und PO_4''' als Hauptbestandteile ermittelt. F ließ sich mit Zirkon-Alizarinlösung nach FEIGL (4, S. 292/295) feststellen.

Entscheidend zur Einstufung mußte nun die Ermittlung des Fe/Mn-Verhältnisses sein. Dipl.-Ing. F. LASKOVIC (Kirchdorf) erhielt bei mehreren Bestimmungen, berechnet als Gesamtmangan, um 43,0 % MnO und als Gesamteisen um 22,80 % FeO.

Das zeigt Manganvormacht an mit einem Verhältnis von Fe : Mn = 1 : 1,91, also nahe den theoretischen Werten für 1 : 2, denen 21,23 % FeO und 42,16 %

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

MnO entsprechen. Das oberösterreichische Mineral ist demnach als *Triplit* zu bezeichnen, ist chemisch ähnlich zusammengesetzt den Tripliten von Lemnäs, Finnland (mit 1 : 1,73), von Varuträsk, Schweden (1 : 1,63) nach (18, S. 850/851) sowie von Videň (= Wien), Westmähren (mit 1 : 1,71) nach 2, S. 104).

Zur Bestätigung fertigte Frau Dr. E. KIRCHNER (Salzburg) eine Diffraktometer-Aufnahme des Minerales an, womit größtenteils dieselben Werte, wie sie die ASTM-Kartei für „Triplit" bringt, erhalten wurden. Getrennte, jedoch immer noch sehr ähnliche Aufnahmen führen F. ČECH — P. POVONDRA — J. STANĚK (2, S. 107) vom Triplit von Videň und vom Zwieselit von Cyrilov (beide Westmähren an. Die Werte des oberösterreichischen Minerals stimmen besser zum Triplit von Videň, liegen teilweise noch ganz leicht höher, entsprechend dem Trend bei den mährischen Mineralen vom Mn-ärmeren Zwieselit zum Mn-reicheren Triplit, wie es aus den Analysen abzuleiten ist. Doch ist hier wie dort bloß deutlich angewittertes Material analysiert worden, mit teilweisen Oxidationen bei Fe wie Mn.

Triplit ist damit erstmals für ein österreichisches Vorkommen sichergestellt und wir erhalten einen Hinweis auf einen, für unser Land neuartigen Phosphatpegmatittypus. Bisher kannte man davon Apatit-führende Pegmatite

a) mit ab und zu Xenotim, Monazit, ± Vivianit oder Uranglimmer (Koralpe, Saualpe, z. T. Waldviertel)

b) mit Wardit, ± Brasilianit, Childrenit (Spittal/Drau, Millstatt)

c) mit sekundären, vorwiegend Fe-Phosphaten: Strengit, Klinostrengit, Rockbridgeit, Strunzit, Kakoxen, Vivianit (Modriach) nach dem Typus Hagendorf-Pleystein.

Der Triplit dagegen ist ein Primärphosphat aus einem Phosphatpegmatit mit Manganvormacht (Mn > Fe), Typus Branchville, Connecticut.

Der oberösterreichische Triplit stammt aus der Gegend von Unterweißenbach, wo um 1955 in im Weinsberger Granit aufsetzenden Pegmatiten mehrfach auf *Beryll* geschürft wurde; so östlich des Ortes Unterweißenbach, in der „Katzensilbergrube" (jetzt Müllablagerung!) sowie an einigen Stellen südlich davon, zwischen Kastendorf und Mötlas, 3 km westlich Königswiesen. Dieses Vorkommen hat W. FREH (5) beschrieben und angeführt, daß J. SCHADLER darin außer einem großen Beryll-x (4 × 9 cm) und einem 1 cm großen *Columbit,* auch „Turmaline von rötlicher, grüner und schwarzer Farbe" gefunden hat. Hier wären, falls Museumsmaterial davon in Linz noch vorhanden, eine Prüfung auf Li-Gehalt für unser Gebiet von großem Interesse! Einen frischen Pegmatitaufschluß zwischen Kastendorf und Mötlas, mit reichlichen Beryllfunden, konnte ich bei der Exkursion der Österr. Mineralog. Ges. am 2. 10. 1960 unter Führung von W. FREH und J. SCHADLER (6, S. 4) persönlich kennenlernen. Prof. KELLERMAYR und verschiedenen Salzburger

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Studenten war es im letzten Jahre nicht möglich, in diesem Raum ein Vorkommen mit Triplit wiederaufzufinden. Die alten Aufschlüsse sind völlig verändert, im alten Quarzbruch 2 km SO von Mötlas wurden von W. KELLERMAYR jetzt nur derbe Fe-Mn-Oxid-Ausscheidungen angetroffen, ohne Hinweis auf das Primärmineral.

Triplit-Zwieselit nach der oben definierten Unterscheidung wurden erst in neuester Zeit exakt auseinandergehalten.

Die ursprünglich auch mit „Triplit" bezeichneten Vorkommen aus dem Oberpfälzer Wald, vgl. A. FORSTER — H. STRUNZ — Ch. TENNYSON (7) von Marchaney, von Wildenau-Plößberg, vom Kreuzberg bei Pleystein und von Hagendorf Nord und Süd sind *Zwieselit*, ebenso wie nach H. STRUNZ (24) der „Triplit" des Bayerischen Waldes vom Hühnerkobel bei Zwiesel.

Wie aus den geologisch verwandten Teilen des Bayerischen und des Oberpfälzer Waldes kommen Phosphatpegmatite mit „Triplit" besonders reichlich in den analogen Teilen Böhmens und Westmährens vor. J. KRATOCHVIL (11, S. 445) nennt für Böhmen 10 Triplitfundorte und E. BURKART (1, S. 967), ergänzt durch T. KRUTA (12, S. 341 bzw. 345) kennen 6 „Triplit"- und 2 Zwieselit-Vorkommen in Mähren. Gesichert sind für beide Länder sowohl Triplit wie Zwieselit im heutigen Sinne.

Es ist oft schon die auffallende Armut an seltenen Elementen und besonderen Mineralen im Mühlviertel Oberösterreichs und im Waldviertel Niederösterreichs gegenüber den angrenzenden Gebieten Bayerns, Böhmens und Mährens hervorgehoben worden. Reiche Fundpunkte sind aber auch dort nur Örtlichkeiten, an denen es als Rohstoffgewinnungsstätten in Steinbrüchen oder Bergbauen zu größeren Aufschlüssen gekommen ist. Sobald der Betrieb längere Zeit ruht, hören die Fundmöglichkeiten auch da ziemlich auf. Im Wald- und Mühlviertel sind an geeigneten Stellen nur selten Aufschlüsse entstanden. Wo sie geschaffen wurden und auf Minerale geachtet wurde, sind auch bei uns interessante Funde erfolgt. Das soll durch die anschließende Aufzählung mit den bisherigen Vorkommen von *Molybdänglanz, Zinnstein, Beryll* und *Columbit* (Tantalit) aus Pegmatiten, Apliten und Gangquarz belegt werden, sie ließe sich im gleichen Sinne unschwer durch Flußspat, Apatit, Xenotim, Monazit, Zirkon, Orthit und Turmalin noch erweitern. Die Aufzählung erfolgt etwa von West gegen Ost fortschreitend.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Oberösterreich

Molybdänglanz, Pyrit im Mühltal b. Schlägl (nach H. COMMENDA, 1926 (3, S. 124).
Beryll von Nathschlag südl. Aigen nach „Notizen Geol. B. A.", in E. KIRCHNER et al. 1969 (8, S. 39); siehe auch G. FUCHS — O. THIELE (27, S. 68).
„Tantalit" von Neufelden-Obermühl nach DALLA TORRE in H. COMMENDA, 1926 (3, S. 135).
Columbit von Obernort östl. Lembach nach J. SCHADLER, 1938 (20, S. 65).
Molybdänglanz vom Stbr. „halbe Meile" ober Aschach, nach H. MEIXNER, 1952 (13, S. 38).
Columbit von Grubdorf NW von Königsdorf; nach J. SCHADLER 1937/38 (19, S. 72; 20, S. 65).
Columbit von Königsdorf zw. St. Veit und Waxenburg; nach J. SCHADLER, 1938 (20, S. 65).
Beryll von Rottenegg, Linz NW; nach „Notizen Geol. B. A.", in: E. KIRCHNER et al., 1969 (8, S. 39); s. auch G. FUCHS — O. THIELE (27, S. 67/68).
Beryll vom Pöstlingberg bei Linz; nach „Notizen Geol. B. A.", in: E. KIRCHNER et al. 1969 (8, S. 39); s. auch G. FUCHS — O. THIELE (27, S. 67).
Beryll von Steyregg; nach „Notizen Geol. B. A.", in: E. KIRCHNER et al. 1969 (8, S. 39); = SW-Fuß des Pfennigberges bei Linz, mit *Columbit-Tantalit*, nach G. FUCHS — O. THIELE, 1968 (27, S. 68).
Beryll von Zissingdorf westl. Neumarkt; nach R. SCHARIZER, 1880 (21, S. 593/599).
Beryll, Zinnstein, Columbit, Orthit, Xenotim, Zirkon, Apatit von „Umkreis Neumarkt", nach E. KIRCHNER — W. MEDITZ — H. NEUNINGER, 1969 (8).
Molybdänglanz von Nähe Bahnhof Haslach; nach E. KIRCHNER et al., 1969 (8, S. 41).
Beryll von der Katzensilbergrube beim Haselbauer in Unterweißenbach; nach W. FREH — J. SCHADLER, 1960, (6, S. 4).
Beryll, Columbit, rötl. und grüner Turmalin aus einem Schurf zwischen Kastendorf und Mötlas; von hier wahrscheinlich auch unser *Triplit!* Nach W. FREH, 1947 (5) und W. FREH — J. SCHADLER, 1960 (6, S. 4).

Niederösterreich

Beryll von 1 km SW Groß-Pertolz; nach E. SCHROLL, 1958 (22).
Molybdänglanz vom Kalvarienberg bei Weitra; nach R. OSTADAL, 1927 (17).
Zinnstein von desgl., Weitra; nach A. KÖHLER — A. MARCHET, 1941 (9, S. 304) und A. KÖHLER, 1948 (10, S. 182).
Beryll mit *Bertrandit* vom „nördlichen Waldviertel" nach G. NIEDERMAYR, 1971 (15).
Beryll von Böhmerstall bei Pöggstall; nach Niederösterr. LM in E. SCHROLL, 1958 (22, S. 86).
Beryll von Marbach; nach A. SIGMUND, 1937 (23, S. 176).
Columbit, Apatit, Xenotim, Monazit von Königsalm/Kremstal; nach G. NIEDERMAYR, 1969 (14).
Beryll vom Doppelbachgraben (Kamptal) nach G. NIEDERMAYR, 1973, 16, S. 38).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit bringt unsere Zusammenstellung im österr. Anteil der Böhmischen Masse 4 Molybdänglanz-, 2 Zinnstein-, 7 Columbit- (Tantalit-) und 13 Beryllvorkommen. Der Triplit von Mötlas/Unterweißenbach paßt gut in diese Paragenese, die genannten Minerale sind mehrfach Triplit/Zwieselit-Begleiter in den benachbarten Bereichen. Es ist bedauerlich, daß es erst so spät zur namentlichen Entdeckung des oberösterreichischen Triplits gekommen ist, zu Betriebszeiten wäre wahrscheinlich noch einiges mehr bei eingehenden Beobachtungen herausgekommen.

Während aus dem niederösterreichischen Waldviertel bereits lange *Fluorit*-Vorkommen bekannt sind, vgl. z. B. A. SIGMUND (23, S. 74), schien das Mineral im Mühlviertel völlig zu fehlen. Erst G. FUCHS (zit. in 27, S. 68) beschrieb *Fluorit* als Kluftbelag im „Sulzberg-Granit" nördlich von Aigen.

Aus der für Mühl- und Waldviertel nach einheitlichen Gesichtspunkten entworfenen Übersichtskarte des außeralpinen Grundgebirges Österreichs von O. THIELE (26, Abb. 1) geht klar hervor, daß alle unsere oben angeführten, interessanten Mineralisationen an die variszischen Massengesteine usw. gebunden sind, daß sie im einzelnen jedoch verschiedenen Typen zugehören. Man kann nicht einen der Granite u. dgl. als Erz- oder Mineralbringer für alle Vorkommen nachweisen!

Mein Dank gilt dem Finder der Probe, Prof. W. KELLERMAYR (Linz), Hofrat Dr. W. FREH (Linz) für Auskünfte über die Beryllvorkommen um Unterweißenbach, Frau Dr. E. KIRCHNER (Salzburg) für die röntgenographische Bestätigung der Identifizierung und Dipl.-Ing. F. LASKOVIC (Kirchdorf) für die analytische Bestimmung des FeO- und MnO-Gehaltes.

Schrifttum

(1) BURKART, E.: Moravské nerosty a jejich literatura, Praha 1953, 1005 S.
(2) ČECH, F. — POVONDRA, P. — STANĚK, J.: Investigation of Triplite, Zwieselite und Graftonite from Pegmatites of Western Moravia. — Acta Univ. Carol., Geologica, Praha 1964, 97—116.
(3) COMMENDA, H.: Übersicht der Gesteine und Minerale Oberösterreichs. II Mineralien.— Heimatgaue, 7, 1926, 119—143.
(4) FEIGL, F.: Qualitative Analyse mit Hilfe von Tüpfelreaktionen. — 3. Aufl., Leipzig 1938, 554 S.
(5) FREH, W.: Das Quarz- und Feldspatvorkommen von Königswiesen. — Jb. Oberösterr. Mus. Ver., *92;* Linz 1947, 353—356.
(6) FREH, W. — SCHADLER, J.: Hinweise zu den Exkursionen der Österr. Miner. Ges. am 30. 9. und 2. 10. 1960, Linz 1960, 4 Seiten vervielfältigt.
(7) FORSTER, A. — STRUNZ, H. — TENNYSON, Ch.: Die Pegmatite des Oberpfälzer Waldes insbes. der Pegmatit von Hagendorf-Süd. — Der Aufschluß, Sh. *16*, Heidelberg 1967, 137—199.
s. (27) FUCHS, G. — THIELE, O.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(8) KIRCHNER, E. — MEDITZ, W. — NEUNINGER, H.: Zur Mineralogie des Mühlviertels. — Ann. Naturhistor. Mus., *73*, Wien 1969, 37—48.
(9) KÖHLER, A. — MARCHET, A.: Die moldanubischen Gesteine des Waldviertels (Niederdonau) und seiner Randgebiete. — Fortschr. Miner., *25*, Berlin 1941, 253—366.
(10) KÖHLER, A.: Zur Entstehung der Granite der Südböhmischen Masse. — TMPM, *1*, 1948, 125—184.
(11) KRATOCHVIL, J.: Topografická Mineralogie Čech, *1—8*, Praha 1957—1966, insbes. *8*, 1966, 727 S.
(12) KRUTA, T.: Moravské nerosty a jejich literatura, 1940—1965, Vydává 1966, 379 S.
(13) MEIXNER, H.: Neue Mineralfunde in den österr. Ostalpen XII. — Car. II, *142*, Klagenfurt 1952, 27—46.
(14) NIEDERMAYR, G.: Der Pegmatit der Königsalm, Niederösterreich. — Ann. Naturhistor. Mus., *73*, Wien 1969, 49—54.
(15) NIEDERMAYR, G.: Ein Vorkommen von Bertrandit in Niederösterreich. — TMPM, *15*, 1971, 311—313.
(16) NIEDERMAYR, G.: Einige neue Mineralfunde aus dem niederösterreichischen Anteil der böhmischen Masse. — Mitt. Österr. Min. Ges., Nr. 123, Wien 1973, 37—40.
(17) OSTADAL, R.: Über einen Quarzgang am Kalvarienberg bei Weitra, NÖ., TMPM *37*, 1927, 201—206.
(18) PALACHE, Ch. — BERMAN, H. — FRONDEL, C.: The System of Mineralogy — 7. Aufl., *2*, New York 1951, 1124 S.
(19) SCHADLER, J.: Aufnahmsbericht üb. Bl. Linz-Eferding (4652). Krist. Grundgeb., Verh. Geol. B. A., 1937, 70—73.
(20) SCHADLER, J.: desgl., 1938, S. 64—66.
(21) SCHARIZER, R.: Mineralogische Beobachtungen. — Jb. Geol. R. A., *30*, 1880, 543—608.
(22) SCHROLL, E.: Ein neuer Fund von Beryll im Waldviertel. Kulturberichte aus NÖ., *11*, 1958, 86—87.
(23) SIGMUND, A.: Die Minerale Niederösterreichs. — 2. Aufl., Wien 1937, 247 S.
(24) STRUNZ, H.: Mineralien und Lagerstätten des Bayerischen Waldes. — Der Aufschluß, Sh. *21*, 1971, 1—91.
(25) STRUNZ, H.: Mineralogische Tabellen. — 5. Aufl., Leipzig 1970, 621 S.
(26) THIELE, O.: Der österreichische Anteil an der Böhmischen Masse und seine Stellung im variszischen Orogen. — Geologie, *19*, Berlin 1970, 17—24, mit Karte (Abb. 1).
(27) FUCHS, G. — THIELE, O.: Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich. Geol. B. A., Wien 1968, 96 Seiten + Geolog. Karte 1 : 100 000 (1965).

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: SB_2

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

Artikel/Article: Über den ersten Nachweis von Triplit (Mn, Fe*')2 [F/PO4 in Österreich (von Unterweißenbach, Unteres Mühlviertel, Oberösterreich 181-187