

EIN KORUND-MARGARIT-VORKOMMEN IM EHEMALIGEN GRANIT-STEINBRUCH STUBENBERG, STUBENBERG AM SEE, STEIERMARK

Franz BERNHARD

Tobias SCHACHINGER

ZUSAMMENFASSUNG

Von einem Korund-Margarit Fund im Steinbruch Stubenberg werden petrographische und mineralchemische Daten gebracht. Die Entstehung des Korund-Margarit Vorkommens wird auf metasomatische Phänomene zwischen Pegmatit und Olivin-führendem Marmor zurückgeführt.

EINLEITUNG

Korund ist in der Steiermark kein allzu seltenes Mineral und bereits aus verschiedenen Bildungsbereichen beschrieben worden. Die mengenmäßig wichtigsten Vorkommen stellen die Korund-Spinellfelse im Kristallin der Oststeiermark dar. WIESENER (1961) beschreibt zahlreiche Vorkommen im Raum Birkfeld – Ratten – St. Jakob im Walde; er deutet diese Gesteine zusammen mit Metagabbros (meist überprägt zu Hornblende-Prasiniten) und „Eckbergiten“ als Restite einer Anatexis. Im selben Kristallin-gebiet, aber in den Fischbacher Alpen südlich des Müürztals gelegen, findet sich in den dort zahlreich auftretenden Lazulith-Quarz Gängen mitunter auch Korund als akzessorisches Mineral (BERNHARD et al., 1998). Wiederum von anderer Genese ist der in den südoststeirischen Vulkaniten auftretende Korund. Er findet sich dort in Form von Körnern und kleinen, derben Partien sowie in winzigen Kriställchen als kontaktmetamorphes Umwandlungsprodukt in Xenolithen oder in deren unmittelbarer Nähe, so in Klösch (TAUCHER et al., 1989; TAUCHER et al., 1994) und am Stradner Kogel (POSTL et al., 1996). Als Einzelfund ist ein in der Umgebung von Fehring aufgesammlter, feldspatreicher Xenolith aus einem pliozänen Tuff zu werten, der bis zu 2 cm lange, durchsichtig dunkelgrüne, kurzprismatische bis spindelförmige Korundkristalle enthielt (KIESEWETTER, 1994). Korund wurde einmal auch als Schwermineral in Lößsedimenten im Raum Graz erwähnt (KOLMER, 1968). Im Zuge gutachterlicher Tätigkeiten konnte von Mag. Dr. Hans-Peter Bojar, LMJ, reichlich Korund in der Schwermineralfraktion eines bereits bestehenden Sandbettes für eine Stahlwanne festgestellt werden. Die Baustelle befand sich in St. Marein im Müürztal, die Herkunft des Einbettungssandes, der ursprünglich in den späten 1960er Jahren verarbeitet wurde, war leider nicht mehr feststellbar. Das Korundvorkommen im Steinbruch Stubenberg lässt sich genetisch keinem der oben genannten Vorkommen zuordnen, es scheint an kontaktmetasomatische Phänomene zwischen Pegmatit und Marmor gebunden zu sein.

Wesentlich seltener als Korund scheint in der Steiermark das Glimmer-Mineral Margarit zu sein. TAUCHER & HOLLERER (2001) führen nur zwei Publikationen an, die Margarit erwähnen: KIESLINGER (1926) nennt aus einem Marmorzug im Bereich Feistritzgraben – Wildbachgraben, Soboth, südliche Koralpe, neben Biotit und Muskovit auch Margarit, letzteren jedoch mit einem Fragezeichen versehen. ANGEL et al. (1966) errechneten in Hellglimmern des Blasseneckporphyroids eine geringe Margarit-Komponente. Margarit liegt hier jedoch nicht als eigenständige Mineralphase vor, er ist somit als Mineral im Blasseneckporphyroid zu streichen! Möglicherweise handelt es sich also beim Margarit im Steinbruch Stubenberg um das erste dokumentierte Vorkommen dieses Minerals in der Steiermark.

Der Fund von Korund und Margarit stellt eine Ergänzung zu der heute im Steinbruch Stubenberg aufgeschlossenen Gesteinsvielfalt und ihren verschiedenen Mineralbildungen dar (z.B. TUFAR, 1961, 1962; HADITSCH, 1970, 1971; POSTL, 1978, 1982; POSTL & WALTER, 1983; TROPPER et al., 2001, 2003, 2005).

FUNDORT UND FUNDUMSTÄNDE

Der große, ehemalige Granit-Steinbruch Stubenberg liegt ca. 1 km westlich von Stubenberg am See, unmittelbar nördlich der Straße durch die Freienberger Klamm von Stubenberg nach Lebing und Oberfeistritz (Abb. 1). Im Zuge einer Beprobung von verschiedenen Gesteinen und Mineralisationen in diesem Steinbruch durch Tobias Schachinger am 8. August 2004 fiel auch ein Block mit einem weißgrauen, schuppigen Gestein auf, in dem kleine, glase, z.T. leicht bläuliche Körner enthalten waren. Röntgendiffraktometer- und REM-EDS-Untersuchungen an einem Micromount zeigten das Vorliegen von Korund, Margarit und Zoisit. Eine gemeinsame Nachsuche am 11. 12. 2004 führte zum Wiederauffinden des korundführenden Blockes. Der Block liegt auf einer kleinen Halde unter dem Marmorauflschluss auf der 2. Sohle des Steinbruchs und ist weniger als einen Kubikmeter groß. Ein Versuch, das Anstehende der Korund- und Margarit-führenden Gesteine zu finden, wurde nicht durchgeführt, da es vermutlich innerhalb der Felswand zur nächsten Sohle liegt. Eine Besammlung durch das LMJ am 23. Mai 2005 erbrachte den Fund eines weiteren großen und eines kleinen korundführenden Blockes auf der selben Halde.



Abb. 1

Abb. 1: Der aufgelassene Granit-Steinbruch in Klamm bei Stubenberg am See. Foto: D. Jakely, Graz.

Abb. 2: Kleine Korund-Margarit-Nester mit Zoisitsaum in Muskovit. Margarit und Zoisit sind weiß bis hellgrau gefärbt und hier kaum voneinander zu unterscheiden, der Korund ist fleckig blaugrau, der Muskovit hell beigebraun. Polierter Anschnitt, 4 x 2,5 cm. Probe ST60c, Fund T. Schachinger und F. Bernhard, 11.12.2004. Sammlung: F. Bernhard, Feldkirchen; Foto: D. Jakely, Graz.



Abb. 2



Abb. 3

BESCHREIBUNG DER HANDSTÜCKE

Die Korund-Margarit-Nester sind lagig-linsenförmig bis knollig ausgebildet und befinden sich zwischen einem pegmatitischen Gestein und einem Calcit-Marmor. Ihre Größe schwankt zwischen wenigen mm und ca. 10 cm. Die Stücke brechen häufig an Har-nischflächen, dadurch lässt sich meist erst im Anschnitt der genauere Aufbau erkennen. Hier zeigen sich bis etwa 5 mm große, graublau, z.T. fleckig gefärbte, selten sechsstufig begrenzte Korundkristalle, die in eine graue bis weißliche, durchscheinende Matrix aus Margarit, der im kurzwelligen UV-Licht schwach gelblich fluoresziert, eingebettet sind (Abb. 2 bis 6). Weiters sind im Margarit dunkelbraune bis fast schwarze Turmaline zu sehen.

Die Korund-Margarit-Nester sind von einer schmalen, schwach altrosa gefärbten Zoisit-Zone umgeben und in schuppigen Muskovit eingebettet (Abb. 2, 4, 5 und 7). Teilweise sind die Korund-Margarit-Nester zerrissen, die Risse sind mit Zoisit und Muskovit gefüllt (Abb. 4). Sie grenzen nie direkt an Pegmatit oder Marmor, sondern sie sind immer von Zoisit, gefolgt von Muskovit, umgeben. Einmal wurde ein Diopsidfels mit akzessorischem Scheelit in unmittelbarer Nähe der Korund-Margarit-Nester beobachtet.



Abb. 4

MINERALBESTAND UND MINERALCHEMIE

Korund-Margarit-Nester mit Dravit

Im Dünnschliff zeigt sich eine Grundmasse aus sperrig miteinander verwachsenen, bis maximal 0,5 mm großen Margaritleisten. Margarit unmittelbar neben und in Rissen von Korund hat eine deutlich geringerer Korngröße als Margarit, der weiter entfernt von Korund liegt. Möglicherweise liegt sowohl primärer Margarit als auch aus Korund hervorgegangener Margarit vor. Die bis etwa 5 mm großen Korunde sind meist zerbrochen und randlich stark korrodiert, häufig liegen auch nur mehr kleine Korund-Relikte im Margarit vor. Selten zeigen sie einen sechsstufigen Umriss, eine lamellare Verzwilligung ist dagegen häufig. Ihre Färbung ist im Dünnschliff farblos bis durch stellenweise stark angereicherte, nadelige bis stängelige, winzigste Einschlüsse bräunlich, nur selten finden sich blau gefärbte Flecken. Untergeordnet ist ein konzentrischer farblicher Zonarbau (farblos bis bräunlich, verursacht durch die oben genannten Einschlüsse) nach dem Prisma zu beobachten. Die bis zu 2 mm großen Turmaline sind meist kurz-säulig und xenomorph bis nahezu idiomorph ausgebildet. Die Färbung ist schalig-zonar wechselnd und reicht von olivbraun bis hellbraun, kleine Kernbereiche sind hellblau gefärbt.

Abb. 3: Korund (blaugrau), Margarit (grau-durchscheinend) und Dravit (dunkelbraun bis fast schwarz) bilden ein Korund-Margarit-Nest. An manchen Korunden ist andeutungsweise ein sechsstufiger Umriss erkennbar. Links ist schwach altrosa gefärbter Zoisit zu sehen. Polierter Anschnitt, 6,5 cm breit, Probe ST60a, Fund T. Schachinger und F. Bernhard, 11.12.2004.

Sammlung: F. Bernhard, Feldkirchen; **Foto:** D. Jakely, Graz.

Abb. 4: Ein Korund-Margarit-Nest mit Dravit. Leicht altrosa gefärbte Bereiche sind Zoisit, graubraune Partien sind Muskovit, das weiße Mineral ist Albit (= Kontakt zu Pegmatit). Unten in der Mitte ist das Korund-Margarit-Nest zerbrochen, der Riss ist durch randlich Zoisit und mittig Muskovit verheilt. Polierter Anschnitt, 9,5 cm breit, Probe ST60c, Fund T. Schachinger und F. Bernhard, 11.12.2004. **Sammlung:** F. Bernhard, Feldkirchen; **Foto:** D. Jakely, Graz.



Abb. 5

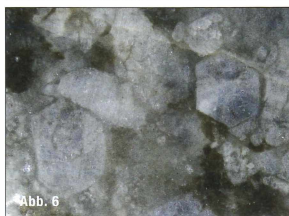


Abb. 6

Abb. 5: Kleines Korund-Margarit-Nest mit Zoisitsaum in Muskovit. Margarit und Zoisit sind weiß bis hellgrau gefärbt und kaum voneinander zu unterscheiden, der Korund ist fleckig blaugrau, der Muskovit hell beigebraun. Bildbreite 1.2 cm. Polierter Anschliff, Probe ST60c, Fund T. Schachinger und F. Bernhard, 11.12.2004. Sammlung: F. Bernhard, Feldkirchen; Foto: D. Jakely, Graz.

Abb. 6: Zum Teil sechsseitig begrenzte Korundkristalle in weißgrauem Margarit. Bildbreite 1.2 cm. Polierter Anschliff, Probe ST60a, Fund T. Schachinger und F. Bernhard, 11.12.2004. Sammlung: F. Bernhard, Feldkirchen; Foto: D. Jakely, Graz.

An Akzessorien sind Titanit, Zirkon, Apatit, Uraninit, Galenit und ein Ta-Nb-U-Ca-Ti-Mineral vorhanden. Chemische Analysen der Mineralphasen finden sich in Tabelle 1 und 2. Korund enthält um 0.2 Gew.% TiO_2 und um 0.4 Gew.% FeO. Margarit besitzt etwa 18 Mol% Paragonitkomponente. Er ist sehr homogen und chemische Unterschiede zwischen grob- und feinkörnigem Margarit bestehen nicht. Die Turmaline sind chemisch zonierte Dravite, das molare $\text{Mg}/(\text{Mg}+\text{Fe})$ -Verhältnis liegt zwischen 0.62 und 0.87 (Tab. 2). Sie zeigen einen schalenförmigen Aufbau, wobei die einzelnen Schalen in sich chemisch relativ homogen sind. Der recht hohe Anteil an Al in der Y-Position sowie deren geringe Besetzung könnte auf nicht unbeträchtliche Li-Gehalte hinweisen.

Zoisit-Zone

Sie besteht aus bis etwa 1 mm großen, sperrig miteinander verwachsenen Zoisitleisten und untergeordnet aus feinkörnig-schifflichem Zoisit. Akzessorisches Mineral in dieser Zone ist Epidot mit geringen Ce-, La- und Nd-Gehalten. Die Zoisite besitzen einen FeO-Gehalt von ca. 1.2 Gew.% (Tab. 1).

Muskovit-Zone

Sie besteht nahezu ausschließlich aus unregelmäßig miteinander verwachsenen, etwa 0.5 mm großen, dicktafeligen Muskoviten. Akzessorien sind Titanit und Apatit sowie Epidot mit geringen Ce-, La- und Nd-Gehalten. Der Muskovit besitzt einen Si-Gehalt von etwa 3.3 Atomen je Formeleinheit, damit einher geht ein relativ hoher MgO-Gehalt von ca. 3.4 Gew.% (Tab. 1).

GENESE

Gesteine mit Korund und Margarit werden in der Literatur öfter beschrieben und vereinzelt ist der Name „Marundit“ für solche Gesteine in Verwendung (BUCHER et al., 2005; RANSON, 2000; RIESCO et al., 2005). Häufig finden sie sich als Reaktionszone zwischen aluminiumreichen Schieferen und ultramafischen Gesteinen (Duniten, Serpentiniten). Ihre Bildung ist eine Folge des angestrebten Ausgleichs der stark unterschiedlichen SiO_2 -Gehalte (Aktivitäten) in den Porenlösungen der beiden aneinandergrenzenden Gesteinstypen (BUCHER et al., 2005). Die Korund-Margarit-Nester im Steinbruch Stubenberg befinden sich zwischen Pegmatit und Marmor, wobei der Marmor bereichsweise stark olivinführend ist (TROPPER et al., 2001, 2003, 2005). Auch hier könnte also der chemische Gradient zwischen diesen beiden Gesteinen die Ursache für die Korund-Margarit-Bildung sein. Der Zoisit und der schuppige Muskovit heilen auch Risse in Korund-Margarit-Nestern aus und scheinen damit, ebenso wie möglicherweise ein Teil des Margarites, jünger zu sein. Ob die Korund-Margarit-Bildung mit der permischen Intrusion der Granite und Pegmatite in diesem Gebiet (SCHUSTER et al., 2001) oder mit der alpidischen Metamorphose zusammenhängt, ist unklar.

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Polarisationsmikroskopie an polierten Dünnschliffen. Rasterelektronenmikroskopie mittels JEOL JSM-6310 mit energiedispersivem Analysensystem Oxford Link Isis (BSE- und SE-Bilder sowie qualitative und quantitative EDS-Analysen an polierten Dünnschliffen). Analysenbedingungen: 5 nA Strahlstrom, 15 kV Beschleunigungsspannung, 100 s Zählzeit. Verwendete Standards: Na: Jadeit; Mg, Al, Si, Fe: Granat; K: Adular; Ca, Ti: Titanit; Mn: Rhodonit. ZAF-Korrektur. Röntgendiffraktometrie mittels Siemens D500, $\text{CuK}\alpha$ -Strahlung, Glaträger, 0.05° pro Schritt, 1 Sekunde pro Schritt.

| Tabelle 1 | Korund n = 3 | Margarit n = 5 | Margarit s | Zoisit n = 3 | Muskovit n = 3 |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Gew.-% | | | | | |
| SiO ₂ | < 0.2 | 30.74 | 0.27 | 39.44 | 49.85 |
| Al ₂ O ₃ | 99.86 | 50.77 | 0.40 | 32.39 | 29.77 |
| TiO ₂ | 0.23 | < 0.10 | | < 0.10 | 0.27 |
| FeO | 0.43 | < 0.20 | | 1.21 | 0.13 |
| MnO | < 0.20 | < 0.20 | | < 0.20 | < 0.20 |
| MgO | < 0.30 | < 0.30 | | < 0.30 | 3.41 |
| CaO | < 0.10 | 11.89 | 0.57 | 24.77 | < 0.10 |
| Na ₂ O | < 0.30 | 1.42 | 0.18 | < 0.30 | < 0.30 |
| K ₂ O | < 0.10 | < 0.10 | | < 0.10 | 11.53 |
| Total | 100.52 | 94.82 | | 97.81 | 94.96 |
| Formelbasis | 30 O | 11 O | | 12.5 O | 11 O |
| Si | — | 2.04 | | 3.01 | 3.32 |
| Al(IV) | — | 1.96 | | — | 0.68 |
| Al(VI) | 19.92 | 2.02 | | 2.92 | 1.66 |
| Ti | 0.03 | — | | — | 0.01 |
| Fe | 0.06 | — | | 0.08 | 0.01 |
| Mg | — | — | | — | 0.34 |
| Summe | 19.99 | 2.02 | | 3.00 | 2.02 |
| Ca | — | 0.85 | | 2.03 | — |
| Na | — | 0.18 | | — | — |
| K | — | — | | — | 0.98 |
| Summe | — | 1.03 | | 2.03 | 0.98 |

Tabelle 1:
Quantitative REM-EDS Analysen von Korund und Margarit in Korund-Margarit-Nestern, Zoisit in der Zoisit-Zone und Muskovit in der Muskovit-Zone. n: Anzahl der Analysen; s: Standardabweichung.

Tabelle 2:
Quantitative REM-EDS Analysen von Dravit in Korund-Margarit-Nestern.

| Tabelle 2 | Dravit 2. Schale | Dravit 4. Schale |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| Gew.-% | | |
| SiO ₂ | 36.17 | 36.10 |
| Al ₂ O ₃ | 33.48 | 36.35 |
| TiO ₂ | 0.46 | 0.36 |
| FeO | 4.49 | 2.45 |
| MnO | < 0.20 | < 0.20 |
| MgO | 8.38 | 9.11 |
| CaO | 0.89 | 1.32 |
| Na ₂ O | 2.71 | 2.61 |
| K ₂ O | < 0.10 | < 0.10 |
| Total | 86.78 | 88.30 |
| Formelbasis | 24.5 O | 24.5 O |
| Si (T) | 5.83 | 5.65 |
| Al (T) | 0.17 | 0.35 |
| Al (Z) | 6.00 | 6.00 |
| Al (Y) | 0.19 | 0.35 |
| Ti (Y) | 0.06 | 0.04 |
| Fe (Y) | 0.61 | 0.32 |
| Mg (Y) | 2.01 | 2.12 |
| Summe (Y) | 2.87 | 2.83 |
| Ca (X) | 0.15 | 0.22 |
| Na (X) | 0.85 | 0.79 |
| Summe (X) | 1.00 | 1.01 |

DANK:

Wir danken Herrn Ao. Univ.-Prof. Dr. Franz Walter (Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz) und den Herrn Dr. Walter Postl und Dr. Bernd Moser (Abteilung für Mineralogie, Landesmuseum Joanneum) für die Erlaubnis, die Geräte benutzen zu dürfen. Herrn Dietmar Jakely danken wir für die Anfertigung der Fotos, den Herren Mag. Dr. Hans-Peter Bojar und Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Christoph Hauzenberger danken wir für Auskünfte und Diskussionen.

LITERATUR:

- ANGEL, F., HANSELMAYER, J. & LASKOVIC, F. (1966): Drei Sonderfälle aus der Porphyroidmasse des Lamingtonales bei Bruck/Mur, Obersteiermark. Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, Heft 1/2, 1-57.
- BERNHARD, F., SCHITTER, F. & FINGER, F. (1998): Zur Alterstellung der Lazulith-Quarz-Gänge im unterostalpinen Grogneiskomplex der Nordoststeiermark und des südlichen Niederösterreich. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 128, 43-56.
- BUCHER, K., DE CAPITANI, C. & GRAPES, R. (2005): The development of a margarite-cordunum blackwall by metasomatic alteration of a slice of mica schist in ultramafic rock, Kvesjøen, Norwegian Caledonides. The Canadian Mineralogist, 43, 129-156.

- HADITSCH, J.G. (1970): Die Hangbewegung in der Umgebung des Granitsteinbruches von Stubenberg (Steiermark). Erklärung aus dem geologischen und mineralogischen Aufbau der Gesteine. I. Teil: Art und Ausmaß der Gleitungen. Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, 2, 175-196.
- HADITSCH, J.G. (1971): Die Hangbewegung in der Umgebung des Granitsteinbruches von Stubenberg (Steiermark). Erklärung aus dem geologischen und mineralogischen Aufbau der Gesteine. II. Teil: Bemerkungen zum mineralogischen Aufbau, zur technischen Gesteinsbeschreibung und Folgerungen aus den Untersuchungsergebnissen. Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, 1/2, 38-50.
- KIESEWETTER, L. (1994): Grüner Saphir aus Fehring. MEFOS, 9, 12-16.
- KIESLINGER, A. (1926): Geologie und Petrographie der Koralpe, I. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung 1, 135, 1-41.
- KOLMER, H. (1968): Über Löbdesteine des Murtales. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 98, 11-15.
- POSTL, W. (1978): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, 46, 5-22.
- POSTL, W. (1982): Mineralogische Notizen aus der Steiermark. Die Eisenblüte, 5, 7-9.

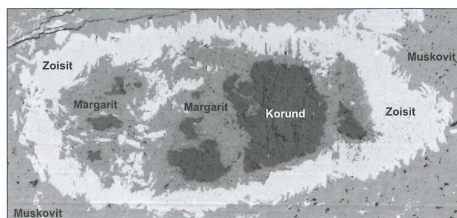


Abb. 7

Abb. 7: BSE-Bild eines Korund-Margarit-Nestes mit Zoisitsaum, eingebettet in Muskovit. Etwas kleinerer Ausschnitt als in Abb. 5, um etwa 45° nach links gedreht. Bildbreite 9 mm. Polierter Anschliff, Probe ST60c, Fund T. Schachingner und F. Bernhard, 11.12.2004. Sammlung und Foto: F. Bernhard, Feldkirchen.

- POSTL, W. & WALTER, F. (1983): 556. Scheelit vom Granitsteinbruch Stubenberg, Steiermark. In: NIEDERMAYR, G., POSTL, W. & WALTER, F.: Neue Mineralfunde aus Österreich XXXII. Carinthia II, 173/93, 358.
- POSTL, W., TAUCHER, J. & MOSER, B. (1996): Neue Mineralfunde im oststeirischen Vulkangebiet. Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, Heft 60/61, 3-76.
- RANSON, W.A. (2000): Margarite-corundum phyllites from the Appalachian orogen of South Carolina: Mineralogy and metamorphic history. *American Mineralogist*, 85, 1617-1624.
- RIESCO, M., STÜWE, K. & RECHE, J. (2005): Formation of corundum in metapelites around ultramafic bodies. An example from the Saualpe region, Eastern Alps. *Mineralogy and Petrology*, 83, 1-25.
- SCHUSTER, K., BERKA, R., DRAGANITS, E., FRANK, W. & SCHUSTER, R. (2001): Lithologien, Metamorphosegeschichte und tektonischer Bau der kristallinen Einheiten am Alpenostrand. Geologische Bundesanstalt, Arbeitstagung 2001 – Neuberg an der Mürz, 29-56.
- TAUCHER, J. & HOLLERER, Ch.E. (2001): Die Mineralien des Bundeslandes Steiermark in Österreich. Verlag C. E. Hollerer, Graz.
- TAUCHER, J., MOSER, B. & POSTL, W. (1994): 964. Die Minerale aus dem Straßentunnel Klöch, nördlich Klöch, Steiermark. In: NIEDERMAYR, G., BOJAR, H.-P., BRANDSTÄTTER, F., HAMMER, V. M. F., MOSER, B., POSTL, W. & TAUCHER, J. (1994): Neue Mineralfunde aus Österreich XIII. Carinthia II, 184/104, 269-271.
- TAUCHER, J., POSTL, W., MOSER, B., JAKELY, D. & GOLOB, P. (1989): Klöch. Ein südoststeirisches Basaltvorkommen und seine Minerale. 160 S.

- TROPPEL, P., BERNHARD, F. & KONZETT, J. (2001): Trace Element Mobility in Contact Metamorphic Rocks: Baddeleyite-Zirconolite-(Zircon) Veins in Olivine-Bearing Marbles from the Stubenberg Granite Contact Aureole (Styria, Austria). *Journal of Conference Abstracts*, 6, No. 1, 278.
- TROPPEL, P., RHEDE, D. & BERNHARD, F. (2003): Trace element mobility in contact metamorphic rocks from the Austroalpine basement: baddeleyite-zirconolite (-zircon) veins in marbles from the Stubenberg granite contact aureole (Styria, Austria). *Geophysical Research Abstracts*, 5, 02236.
- TROPPEL, P., RHEDE, D. & BERNHARD, F. (2005): W-Nb-bearing zirconolites from metasomatic veins in marbles from the Stubenberg Granite contact aureole (Styria, Austria). *Geophysical Research Abstracts*, 7, 03968.
- TUFAR, W. (1961): Ein erstmaliger Beryllfund von Stubenberg. *Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum*, 1, 31-32.
- TUFAR, W. (1962): Ein Amethyst von Stubenberg. *Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum*, 1, 15-16.
- WIESENEDER, H. (1961): Die Korund-Spinellfelse der Oststeiermark als Reste einer Anatexis. *Mitteilungsblatt, Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum*, Heft 1, 1-30.

ANSCHRIFTEN DER AUTOREN:

Dr. Franz BERNHARD
 Fasangasse 11
 A 8073 Feldkirchen
 und
 DI Tobias SCHACHINGER
 Riedauerstraße 21
 A 4910 Ried im Innkreis

ÜBER PYROAURIT UND BRUCIT IN KLÜFTEN IM ULTRAMAFIT VOM GULSEN-BRUCH, KRAUBATH AN DER MUR, STEIERMARK, ÖSTERREICH

Josef TAUCHER

Christine Elisabeth HOLLERER

EINLEITUNG

Brucit wurde ohne nähere Lokalisierung von Kraubath an der Mur durch PETERS (1875) erstmals genannt.

Pyroaurit wurde von MEIXNER (1937) von Kraubath an der Mur beschrieben. Von Gulsen (ohne nähere Lokalisierung) erfolgte die erste Nennung von **Brucit** durch RUMPF (1871).

Von der Gulsen (ohne nähere Lokalisierung) nennt ALKER (1956) erstmals **Pyroaurit**.

Vom Gulsenbruch wird **Brucit** erstmals von HÖFER (1866) beschrieben.

Die Beschreibung von **Pyroaurit** aus dem Gulsenbruch erfolgte durch MEIXNER (1937).

Weitere Literaturhinweise siehe bei TAUCHER & HOLLERER (2001).

SCHANTL (1975 und 1982) beschreibt **Brucit** (Mg₁₀Fe)(OH)₂₄ als gesteinsbildendes Mineral und als Produkt der Serpentinisierung der Olivin-reichen primären Gesteine. Er beobachtet an Dünnschliffen reliktsche Olivinkörner, die von einem Saum von Lizardit und Chrysotil umgeben sind; darauf folgt **Brucit**. Chemische Analysen wiesen diesen **Brucit** als Fe-reich aus. **Brucite** in Klüften werden als „eher Fe-arm“ beschrieben. **Pyroaurit**, Coalingit und Brugnatellit werden in „Kluftmäßiger Vergesellschaftung mit **Brucit**“ erwähnt.

Weiters untersucht er die gelb-braunen Verwitterungsprodukte (SCHANTL, 1982, schreibt von Verwitterungsrandern) und erkennt **Pyroaurit** als wesentlichen – auch braun färbenden – Bestandteil dieser, wobei die Umwandlung von **Brucit** zu **Pyroaurit** wahrscheinlich ist. Weiters wird **Pyroaurit** als rötlich-brauner Rand um **Brucit** beschrieben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der steirische Mineralog](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [20_2006](#)

Autor(en)/Author(s): Bernhard Franz, Schachinger Tobias

Artikel/Article: [ein Korund-Margarit-Vorkommen im ehemaligen Granit-Steinbruch Stubenberg, Stubenberg am See, Steiermark 22-26](#)