

(0.71575) seem to be the latest product of extreme differentiation of an S-type granite melt.

- KLEČKA, M. (1992): Lásenice near Jindřichův Hradec (Vojřov gamekeeper's lodge), a subvolcanic felsic dyke with tungsten mineralization. - In: Field-trip guidebook. "Lepidolite 200" - International symposium on the mineralogy, petrology and geochemistry of granitic pegmatites, 53-55. Nové Město na Moravě 29. 8. - 3. 9. 1992, Masaryk University - Moravian Museum Brno.
- KLEČKA, M., ŠREIN, V. (1992): Homolka Hill near Lásenice, a topaz bearing muscovite granite with Sn-(Nb-Ta) mineralization. - In: Field-trip guidebook. "Lepidolite 200" - International symposium on the mineralogy, petrology and geochemistry of granitic pegmatites, 47-51. Nové Město na Moravě 29. 8. - 3. 9. 1992, Masaryk University - Moravian Museum Brno.
- KLEČKA, M., VAŇKOVÁ, V. (1988): Geochemistry of felsitic dykes from the vicinity of Lásenice near Jindřichův Hradec (South Bohemia) and their relation to Sn-W mineralization. - Čas. Mineral. Geol., **33**, 3, 225 - 249. Praha.
- KLEČKA, M., BENDL, J., MATĚJKA, D. (1994): Rb-Sr dating of acid subvolcanic dyke rocks - final magmatic products of the Moldanubian Batholith. - In: Conference Abstracts "Pre-Alpine Crust in Austria" - Mitt. Österr. Miner. Gesell., **139**, 66 - 68.
- KLEČKA, M., BREITER, K., LOCHMAN, V., ŠREIN, V. (1994): The topaz-bearing Homolka muscovite granite: extreme differentiation in the Moldanubian Batholith, Czech Republic. - Journ. Czech Geol. Soc. Praha, in press.

GEOCHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG VON METABASITEN IM WESTLICHEN ÖZTAL-STUBAI-KRISTALLIN (KAUNERTAL)

BERNHARD, F., HOINKES, G. und KAINDL, R.

Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie, Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

In drei Bereichen des ostalpinen Kristallins des Kautertales wurden die Metabasite (darunter werden hier orthogene Gesteine mit $\text{SiO}_2 < 65$ Gew.-% verstanden) auf Haupt-, Spuren- und Selten-Erd-Elemente untersucht:

- (1) Die Amphibolitkörper des Krummgampenmassivs im hintersten Kautertal mit einer Ausdehnung von etwa 300 x 1000 m (10 Proben). Petrographisch handelt es sich um Amphibolite mit teilweiser Granat- oder Klinopyroxenführung.
- (2) Zwei je 50 m mächtige, konkordante Metabasitzüge im Bereich des Fissladales im mittleren Kautertal bestehen aus Amphiboliten und Hornblendegneisen, die lokal Andradit, Spessartin, Klinopyroxen oder Cummingtonit enthalten (22 Proben).
- (3) Mehrere bis zu einigen 100 m mächtige Metabasitzüge südlich des Verpeitales (15 Proben). Diese Vorkommen enthalten neben teilweise Klinopyroxen-führenden Amphiboliten und Hornblendegneisen reichlich diablatische Granatamphibolite und auch Eklogitrelikte.

Magmatische Minerale (ausgenommen Zirkon in sehr hochfraktionierten Proben) oder Gefügerelikte konnten in den Metabasiten nicht beobachtet werden. Nach den

Kriterien von LEAKE (1964) läßt sich für alle Vorkommen ein magmatischer Protolith ableiten. Metabasite des Gebietes (2) sind örtlich etwas durch Sedimentmaterial verunreinigt, worauf cm große Kalzit-Diopsidlinsen oder, in einer Probe, erhöhte MnO-Gehalte (1,6 Gew.-%) hinweisen.

Auf Grund der teilweise intensiven Wechsellagerung mit Paragneisen und Glimmerschiefern und der großen chemischen Variation innerhalb weniger 10er Meter dürfte es sich bei den Metabasiten großteils um ehemalige Laven (und im Bereich (2) möglicherweise auch Tuffe) handeln. Lokal sind zusätzlich ehemalige Gänge, Sills oder kleine Intrusionen nicht auszuschließen.

An Hand des auf "immobilen" Elemente basierenden Klassifikationsschemas von WINCHESTER & FLOYD (1977) sind die meisten Metabasite als ehemalige subalkalische Basalte und Andesite zu bezeichnen. Hochfraktionierte Proben werden als Rhyodacite/Dacite klassifiziert.

Der Chemismus der Metabasite ist sehr variabel und wird vor allem von (Kristall-Schmelze-) Fraktionierungsprozessen gesteuert. Das ist z. B. durch #Mg (= $Mg / (Mg + Fe_{tot})$) von 0,75 bis 0,45 und Zr-Gehalte von 33 bis 300 ppm ersichtlich. Diese beiden Parameter sind negativ korreliert. Nur untergeordnet auftretende, sehr stark differenzierte Metabasittypen (Biotit-Hornblendegneise, Granat-Hornblendegneise) können #Mg bis 0,05 und Zr-Gehalte bis 786 ppm erreichen. Mit zunehmendem Fraktionierungsgrad (= fallendem #Mg) steigen in allen 3 untersuchten Metabasitvorkommen die Gehalte an FeO (5,2 - 13 Gew.-%), TiO_2 (0,4 - 3,5, beides spricht für den tholeiitischen Charakter der bearbeiteten Metabasite), P_2O_5 (0,05 - 0,5), V (200 - 400 ppm), Ga (13 - 26), Nb (5 - 25) und Y (10 - 70) an, wogegen die Gehalte an MgO (11 - 4 Gew.-%), Cr (700 - 30 ppm) und Ni (250 - 20) systematisch abnehmen. Die angegebenen Schwankungsbreite gelten für Proben mit #Mg von 0,75 bis 0,45. Die Elemente Na, K, Rb, Ba, Sr, Cu und Pb zeigen keine Korrelation mit dem Grad der Fraktionierung, was vor allem auf postmagmatische Elementmobilitäten zurückzuführen sein dürfte.

Die Chondrit-normalisierten Selten-Erd-Element-(SEE)-Spektren sind durch eine Anreicherung an leichten SEE gekennzeichnet ($(La/Yb)_N = 1,3 - 3$), wobei innerhalb der einzelnen Vorkommen die Gehalte an schweren SEE mit dem Differenzierungsgrad kontinuierlich zunehmen (z. B. $Yb_N = 8 - 80$). Diese SEE-Verteilung entspricht der von T-Typ MORBs. Zwei Proben sind an leichten SEE verarmt, sodaß ihre SEE-Verteilungsmuster denen von N-Typ MORBs ähnlich sind. Eine deutliche negative Eu - Anomalie ist nur in Proben mit #Mg < 0,50 entwickelt. Das durchwegs kaum fraktionierte Spektrum der schweren SEE ($(Gd/Yb)_N = 1,0 - 1,4$) schließt Granat im Residuum aus und spricht für die Aufschmelzung eines ± primitiven Erdmantels in Tiefen geringer als ca. 60 km.

Die Metabasite der Bereiche (1) und (3) sind nicht im strengen Sinn kogenetisch. So zeigt Vorkommen (1) signifikant höhere Nb/Y - Verhältnisse (> 0,28) als Vorkommen (3) mit Nb/Y < 0,25. Bei gleichem #Mg haben Proben des Gebietes (1) höhere Gehalte an Ti, Cr, Ni und V sowie an schweren SEE als solche des Gebietes (3). Beides weist auf eine jeweils etwas unterschiedlichen Mantelquellen bei der

Genese dieser beiden Metabasitvorkommen hin. Für die Metabasite des Gebietes (1) ist, abgeleitet aus chemischen Variationsdiagrammen, die Fraktionierung von Olivin \pm Klinopyroxen \pm Plagioklas für die Variation im Chemismus verantwortlich, wogegen die Metabasite des Bereiches (3) durch eine Klinopyroxen-dominierte Fraktionierung (\pm Olivin, \pm Plagioklas) gekennzeichnet sind. Die Metabasite des Bereiches (2) zeigen trotz ihrer geringen Verbreitung eine größere Variation in ihrem Chemismus als die beiden anderen Vorkommen zusammen. Systematische Elementvariationen mit steigendem Fraktionierungsgrad sind manchmal nur schlecht entwickelt. Die Ursachen dafür könnten die lokale Beimengung von Sedimentmaterial, eine verstärkte Alteration oder auch eine nicht kogenetische Entstehung aller Proben des Gebietes (2) sein.

Die Anwendung verschiedener geotektonischer Diskriminierungsdiagramme für basaltische Gesteine auf Proben mit $\#Mg > 0.5$ ergibt für die Gebiete (1) und (3) meist Klassifizierung als MORB, wobei Vorkommen (1) eine Tendenz in Richtung Intraplattenbasalte zeigt. Metabasite des Bereiches (2) zeigen in allen Diagrammen eine große Streuung und sind nicht eindeutig zuzuordnen. Zu bemerken ist, daß sich kontinentale tholeiitische Basalte mit den üblichen Diskriminierungsdiagrammen nicht von MORBs unterscheiden lassen (WANG & GLOVER III, 1992). Unter Berücksichtigung aller Daten kommt als Bildungsmilieu für alle untersuchten Metabasite am ehesten das initiale Stadium einer Ozeanisierung in Frage, wobei die sedimentären Einschaltungen eine kontinentale Beeinflussung widerspiegeln.

Diese Arbeit wurde mit finanzieller Unterstützung durch das FWF-Projekt S4705 durchgeführt. Herrn Mag. P. Tropper ist für die Überlassung von Probenmaterial zu danken.

LEAKE, B. E. (1964): The chemical distinction between ortho- and para-amphibolites. - *Journal of Petrology*, 5, 238 - 254.

WANG, P., GLOVER III, L. (1992): A tectonics test of the most commonly used geochemical discriminant diagrams and patterns. - *Earth Science Reviews*, 33, 111 - 131.

WINCHESTER, J. A., FLOYD, P. A. (1977): Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements. - *Chem. Geol.*, 20, 325 - 343.

DIE ARSENKIES - GOLDVERERZUNG AM STRASSEGG, STEIERMARK

BOJAR, H.-P.

Abteilung für Mineralogie, Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz und Institut für Mineralogie, Kristallographie und Petrologie, Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

Das Arsenopyrit-Goldvorkommen am Straßegg liegt in den tieferen Schichtfolgen des Grazer Paläozoikums an dessen NO-Rand. Tektonisch läßt sich das Gebiet in die liegenden Heilbrunner Gruppe und die hangende Hochschlag Gruppe unterteilen. Die Hochschlag Gruppe zeigt eine metapelitische bis karbonatische Entwicklung. Die Heilbrunner Gruppe wird zweigeteilt in den liegenden Heilbrunner Phyllit-Komplex und den hangenden Pramerkogel-Komplex. Während der Heilbrunner