

A widespread magmatic event in the lower Carboniferous has led to a marked magma generation within the whole lower crust below the present South Bohemian pluton. The nature of the mechanism leading to this thermal event is not yet clear.

Subsequent to the first magma generation, the granitoid melts intruded the middle crust during a time period of 20 - 30 Ma, thus forming the present South Bohemian pluton. In the western part of the South Bohemian pluton (Sarleinsbach region), a relative deep part of the Moldanubian basement sequence is exposed today where in situ melting prevails and no individual intrusions can be indentified. This is in good agreement with the absence of zircon ages younger than 350 Ma and with other petrological data. On the other side, the eastern part (Rastenbergr and Trebic region) is characterized by shallower granitoid intrusions into the gneisses of the Moldanubian basement accompanied by the observed younger zircon ages in the plutonic rocks.

PRÄ-VARISZISCHE KRUSTENRESTE IM WEINSBERGER GRANIT UND RASTENBERGER GRANODIORIT

KOLLER, F.

Institut für Petrologie, Universität Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1, A-1010 Wien.

Der Südböhmische Pluton ist ein komplex aufgebauter Batholith. Er gehört zu den granitischen Intrusivkomplexen des variszischen Orogens und erstreckt sich über 160 km von Jihlava (Tschechische Republik) im Norden bis an die Donau im Süden. Mit rund 6000 km² ist er der größte Granitkomplex in der Böhmisches Masse und intrudiert in die hochmetamorphen Paragneise der Monotonen Serie (Ostrong Einheit nach FUCHS & MATURA, 1976). Er ist aus wenigen, gering mächtigen basischen Intrusivkomplexen (Gabbros und Diorite) sowie aus vier Gruppen granitoider Intrusionen aufgebaut (KOLLER, 1990, 1994).

Zur ältesten Gruppe gehören die weitverbreiteten, grob- bis riesenkörnigen Weinsberger Granitvarietäten, wobei der östlich vorgelagerte Rastenberger Granodiorit vermutlich ebenfalls dieser Gruppe zu zuzählen ist. Die zweite Gruppe besteht aus texturell ähnlichen, feinkörnigen Biotitgraniten mit unterschiedlichen Lokalnamen (Mauthausener Granit, Freistädter Granodiorit, Schremser Granit, etc.). Diese Gruppe ist vermutlich sowohl hinsichtlich ihrer Zusammensetzung als auch bezüglich ihres Alters heterogen, wie KOLLER et al. (1993) für den Schremser Granit belegen konnten. Die dritte Gruppe entspricht den Eisgarner Varietäten, die eindeutige S-Type Granitoide darstellen. Die letzte und jüngste Gruppe besteht aus lokalen, kleinen Intrusionen von hochfraktionierten Leukograniten, die üblicherweise mineralisiert sind (KOLLER et al., 1994; BREITER et al., 1994).

In speziellen Varietäten des Weinsberger Granites (KOLLER & HÖCK, 1993a, b; KOLLER et al., 1993, 1994) und weit verbreitet im Rastenberger Granodiorit

(KLÖTZLI, 1993; KLÖTZLI & PARRISH, 1994) konnten in den letzten Jahren ältere, prä-variszische Reste nachgewiesen werden.

Dunkel gefärbte Varietäten vom Weinsberger Granit findet man in der Umgebung von Sarleinsbach. Sie zeigen eine dem Weinsberger Granit vergleichbare Textur, ihre Zusammensetzung entspricht einem Quarzmonzonit. Geochemisch ist die SiO₂-Variation der untersuchten Gesteine ähnlich der der Diorite (KOLLER & NIEDERMAYER, 1981), wobei aber signifikant niedrigere MgO-, CaO- und Cr- sowie höhere K₂O-, Zr- und Ba-Werte festzustellen sind. Geochemisch ist ein Evolutionstrend zu den Weinsberger Graniten zu beobachten.

In diesen Gesteine wurden zwei unterschiedliche Paragenesen festgestellt (KOLLER & HÖCK, 1993a, b; KOLLER et al., 1993, 1994; KOLLER, 1994). Die eindeutig jüngere ist eine magmatische Paragenese (*Quarz - Oligoklas - Orthoklas - Biotit - Ilmenit*), die aus einer granitischen Schmelze gebildet wurde. Beide Feldspatphasen zeigen magmatische Texturen und Zonierung, wobei letztere besonders im Orthoklas zu finden ist. Die ältere, äquigranulare Paragenese besteht aus *Plagioklas - Orthopyroxen - Klinopyroxen (± Ferro-Tschermakit) ± Alkalifeldspat*, wobei die Plagioklase Anorthitgehalte > 50 Mol. % aufweisen und ein X_{Mg} für die OPX von 0,35 - 0,42 sowie für die KPX von 0,50 - 0,54 festgestellt wurde. Beide Pyroxenphasen sind weitgehend homogen, auch die Plagioklase zeigen keinen ausgeprägten Zonarbau, wie er gerade für intermediäre magmatische Gesteine typisch wäre. Zwischen den beiden Paragenesen findet man eine myrmekitische Reaktionszone, an der Oligoklas, Quarz und manchmal auch Biotit beteiligt ist. Die Pyroxenphasen werden durch Amphibolphasen (Ferro-Hornblende bis Ferro-Aktinolith und Cummingtonit) sowie in weiterer Folge von Biotit ersetzt. Dies wird auf eine Reaktion mit der Schmelze oder Fluids aus der Schmelze zurück geführt. Für die ältere, Pyroxen-führende Paragenese lassen sich mittels der Zwei-Pyroxen-Thermometrie granulitfazielle Bildungstemperaturen errechnen. Zirkonuntersuchungen ergaben Hinweise auf ein cadomische Alter dieser charnokitischen Relikte (KLÖTZLI, 1994; KOLLER et al., 1994; KOLLER, 1994). Die granitische Entwicklung läßt sich vor allem mit der ausgeprägten Zonierung des Alkalifeldspates beschreiben, auffallend sind die beträchtlichen Celsiankomponenten (2 - 5 Mol. %) der Alkalifeldspatmegakristalle.

Ein zweites Beispiel stellt der Rastenberger Granodiorit dar, für den bereits KLÖTZLI (1993, 1994) und KLÖTZLI & PARRISH (1994) weitverbreitet die Existenz von prä-kambrischen Zirkonen nachweisen konnten, die sie auf ein magmatisches oder metamorphes Ereignis zurückführten. In monzonitischen bis dioritischen Schollen, teilweise mit großen Alkalifeldspatkristallen, finden sich Reste von durch Amphibole verdrängter *Klinopyroxene* mit einem X_{Mg} von 0,82 - 0,67 (GAZAL, pers. Mitt.). Diese Pyroxene führen häufig Einschlüsse von *Biotit*. Daraus können Hinweise auf die Herkunft dieser Schollen aus einem hochgradig metamorphen Gestein abgeleitet werden.

Beide Beispiele zeigen ältere Relikte eines prä-kambrischen Basements in den granitoiden Gesteine und liefern damit Informationen über den Krustenaufbau zur Zeit der Bildung der granitischen Magmen.

- FUCHS, G., MATURA, A. (1976): Zur Geologie des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse. - Jb. Geol.B.-Anst., **119**, 1 - 43.
- KLÖTZLI, U.S., (1993): Einzelzirkon- $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ -Datierungen an Gesteinen der südlichen Böhmisches Masse (Rastenberger Granodiorit, Weinsberger Granit). - Mitt.Österr.Mineralog.Ges., **138**, 123 - 130.
- KLÖTZLI, U.S., (1994): Crustal reworking, magma generation, and intrusion history of Variscan granitoids of the South Bohemian Pluton (Bohemian Massif, Austria): A zircon Pb-Pb and U-Pb study. - Mitt.Österr.Mineralog.Ges., **139**, xxx - xxx.
- KLÖTZLI, U.S., PARRISH, R.R.: Zircon Pb-Pb and U-Pb geochronology of the Rastenberger granodiorite (Lower Austria): Evidence for the incorporation of Cadomian and possibly Archean crust into Variscan granitoids of the South Bohemian Pluton. - Mitt.Österr.Mineralog.Ges., **139**, 68 - 70.
- KOLLER, F., (1990): Gabbroide und Dioritintrusionen im österreichischem Anteil des Moldanubikums. - Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, **135**, 42 - 43.
- KOLLER, F. (1994): The South Bohemian Pluton - A complex batholith with a multiple intrusion history. - Mitt. Österr. Min. Ges., **139** (Conference Preprint), 71 - 73.
- KOLLER, F., HOECK, V. (1993a): Remnants of granulite-facies rocks in granites of the South Bohemian Pluton. - Terra Abstract, Abstract supplement No. 1, Terra Nova 5, 428.
- KOLLER, F., HÖCK, V. (1993b): Granulitfazielle Relikte im Weinsberger Granit (Moldanubikum, Österreich). - Beiheft 1 zum European Journal of Mineralogy, **5**, 262.
- KOLLER, F., KLÖTZLI, U., HÖCK, V. (1994): Indications of lower crustal origin for the Weinsberg granite (South Bohemian pluton, Austria). - J. Czech Geol.Soc., **39/1**, 55 - 56.
- KOLLER, F., SCHARBERT, S., HÖCK, V. (1993): Bericht über neue Untersuchungsergebnisse an den Graniten des Südböhmischen Plutons. - Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, Band **138**, 177 - 195.

GEOCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN AN SPATMAGNESITEN DER ÖSTLICHEN GRAUWACKENZONE

KRALIK, C. und **KIESL, W.**

Institut für Geochemie, Universität Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1, A-1010 Wien.

Für die ostalpinen Spatmagnesite vom Typus Veitsch wurden seit langer Zeit zwei unterschiedliche Genesehypthesen diskutiert. Ein sedimentär-diagenetischer Bildungsmechanismus in hypersalinarem Milieu einerseits und eine epigenetisch-metasomatische Entstehung in Zusammenhang mit Metamorphoseereignissen im ostalpinen Raum andererseits. Ausschlaggebend dafür sind das Fehlen rezenter, in Ausmaß und Ausprägung vergleichbarer Magnesitlagerstätten und die Tatsache, daß im Magnesit immer wieder Verdrängungsreste älteren Dolomites gefügekundlich bestimmt wurden.

Untersuchungen von Spurenelementen in Spatmagnesiten, die Aufschluß über ihre Entstehung geben könnten, wurden für mehrere Magnesitlagerstätten der westlichen Grauwackenzone (GWZ) bereits durchgeführt (MORTEANI et al., 1982). Für die größeren und zahlreicheren Spatmagnesitlagerstätten der östlichen GWZ fehlten bis jetzt entsprechende, mehrere Lagerstätten im Vergleich betrachtende Spurenelementuntersuchungen (KIESL et al., 1990). Daher wurden von uns Spatmagne-