

wurden. So könnte  $\text{CH}_{\text{LF}}$  und MQ durch eine Vermischung von meteorischem  $\text{H}_2\text{O}$  (reich an "gelöstem  $\text{SiO}_2$ ") mit hydrothermalem  $\text{H}_2\text{O}$  entstanden sein.

Experimentelle Untersuchungen haben bestätigt, daß trotz der Bildung von  $\text{SiO}_2$ -Mineralien noch reichlich "gelöstes  $\text{SiO}_2$ " in hydrothermalen Lösungen möglich ist. Denkbar wäre, daß eine ursprünglich stark saure, sulfathältige Lösung zuerst Opal-C/-CT und, solange Sulfat vorhanden war, Alunit gebildet hat. Nachträglich, in Kontakt mit den bereits gebildeten  $\text{SiO}_2$ -Mineralien, in Poren, Spalten bzw. isoliert in Klüften, ist aus der selben jedoch in ihrer Zusammensetzung veränderten aber noch  $\text{SiO}_2$ -hältigen Lösung, Chalzedon  $\text{CH}_{\text{LF}}$  bzw. Mikroquarz MQ entstanden.

Darüberhinaus kann selbstverständlich auch eine mehraktige, postvulkanische Tätigkeit, zur Bildung von Chalzedon  $\text{CH}_{\text{LF}}$  und Mikroquarz MQ führen. Extrem unterschiedliche Si/Ti- und Porositäts-Verhältnisse in Umwandlungsprodukten, die nur aus Opal-C/-CT bestehen, können als ein Hinweis dafür angesehen werden.

Die in dieser Arbeit angestellten Überlegungen hinsichtlich der Genese der mikrokristallinen  $\text{SiO}_2$ -Phasen im Tagbau Gossendorf, stimmen mit dem in BARTH-WIRSCHING et al. (1990) publizierten Vorschlag zur Entstehung der Umwandlungsprodukte bzw. deren zonare Abfolge vollkommen überein.

BARTH-WIRSCHING, U., EHN, R., HÖLLER, H., KLAMMER, D., SITTE, W., (1990): Studies on Hydrothermal Alteration by Acid Solutions Dominated by  $\text{SO}_4^{2-}$ : Formation of the Alteration Products of the Gleichenberg Latitic Rock (Styria, Austria) - Experimental Evidence. - Mineralogy and Petrology, 41, 81-103.

FLÖRKE, O.W., GRAETSCH, H., MARTIN, R., RÖLLER, K., WIRTH, R., (1991): Nomenclature of micro- and non-crystalline silica minerals, based on structure and microstructure. - Neues Jb. Min. Abh., 163/1, 19-42.

MARSHALL, W.L., CHEN, C.T.A., (1982): Amorphous silica solubilities. VI. Postulated sulfate-silicic acid solution complex. Geochim. et Cosmochim. Acta, 46, 367-370.

## **DIE GRANITE IM NÖRDLICHEN WALDVIERTEL - EIN STATUSBERICHT AUS EINEM LAUFENDEN FORSCHUNGSPROJEKT**

**KOLLER, F.**

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

Der Südböhmische Pluton ist im nördlichen Waldviertel ein bedeutender geologischer Komplex, wobei vorallem der bis Ihlava (Iglau) reichende Eisgarner Granit eine große Fläche bedeckt. Daneben findet man verbreitet auch jene Granite, die als Äquivalente

von Weinsberger und Mauthausner Granit angesehen werden. Zusätzlich treten noch für das Moldanubikum relativ große Intrusionen mit einer gabbroiden oder dioritischen Zusammensetzung auf. Diese Plutonite waren in der letzten Zeit Ziel intensiver Bearbeitungen (FINGER & HÖCK, 1987; GÖD & KOLLER, 1987, 1989; LIEW et al., 1989; KOLLER & GÖD, 1991; KOLLER et al., 1991, 1992; SCHARBERT, 1987; SCHARBERT & VESELÁ, 1990). Die Untersuchungen haben eine große Anzahl von neuen Ergebnissen überwiegend in Form von geochemischen Daten, gebracht Es wurden dabei manche Probleme gelöst, aber viele Fragen blieben offen und gleichzeitig wurden neue aufgeworfen.

Der österreichische Anteil des Eisgarner Granites, der in seiner nördlichen Fortsetzung von den tschechischen Geologen in drei Subtypen (Mrákotín, Čiměř, Landštejn) unterteilt wird, scheint nicht nur hinsichtlich seiner Textur sondern auch im Rb/Sr-Verhältnis unterschiedlich zu sein (SCHARBERT & VESELÁ, 1990). Neben den Leukograniten vom Typ Unterlembach (KOLLER & GÖD, 1991) wurden auch mineralisierte Granite (Nebelstein, Hirschenschlag) als jüngere Intrusivkomplexe innerhalb und am Rand des Verbreitungsgebietes des Eisgarner Granites aufgefunden. Während die Rb-reicheren Leukogranite eher eine Tendenz zu Uranmineralisationen zeigen, weisen die letzteren beiden Komplexe eine sulfidische Mineralisation mit Molybdänglanz auf (GÖD, 1989). In diesem Sinne ist auch der hochmineralisierte Granittyp Homolka (BREITER, pers. Mitt.) zu sehen.

Im Bereich des Waldviertels ist der Schremser Granit in mehreren großen Steinbrüchen, die nicht weit voneinander entfernt sind, gut aufgeschlossen und daher ein gutes Bearbeitungsbeispiel. Dieser feinkörnige Biotitgranit, der üblicherweise mit dem Mauthausner Granit korreliert wird, ist vom makroskopischen Bild her sehr einheitlich, im Gegensatz dazu ist seine geochemische Zusammensetzung aber überraschend unterschiedlich. Diese Problematik ist mangels kontinuierlicher Aufschlüsse zwischen den Steinbrucharealen derzeit ungeklärt.

Eine Beziehung des Weinberger Granits zum Rastenberger Granodiorit scheint vom textuellen und mineralogischen Bild her durchaus zu existieren. Diese Vorstellung wird derzeit aber nicht von allen Bearbeitern geteilt und bedarf noch zusätzlicher Untersuchungen.

Die Gabbro und Diorite werden auf Grund petrologischer und geochemischer Ergebnisse von KOLLER (1990) und RICHTER et al. (1991) im Gegensatz zu früheren Bearbeitern zu einer einzigen genetischen Gruppe zusammengefaßt. Ihre Relativbeziehung zu den Graniten ist mangels geeigneter Datierung bisher nicht eindeutig geklärt. Da sie von Gängen des Schremser und des Eisgarner Granits durchschlagen werden, müssen sie älter als die Feinkorngranitgruppe sein.

Abschließend kann festgehalten werden, daß nach den bisherigen Untersuchungen im Bereich des nördlichen Waldviertels eine größere als erwartete Variabilität für die einzelnen Granittypen nachweisbar ist. Dies würde sich gut mit einer Vorstellung von kleinräumigen und lokal begrenzten Granitintrusionen erklären lassen. Alle bisherigen geochemischen Klassifikationen ergeben zum Teil widersprüchliche Resultate für ein geotektonisches Modell. Für eine grundsätzlich neue Modellvorstellung scheint eine

grenzüberschreitende Neukartierung der Granitareale, gekoppelt mit gleichzeitigen geochemischen Untersuchungen, sehr wünschenswert zu sein.

- FINGER, F., HÖCK, V. (1987): Zur magmatischen Entwicklung des Moldanubikums in Oberösterreich. - Jb. Geol.Bundesanst. Wien, 129, 641 - 642.
- GÖD, R. (1989): A contribution to the Mineral Potential of the Southern Bohemian Massif (Austria). - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. Bundesanst. Wien, **11**, 147 - 153.
- GÖD, R., KOLLER, F. (1987): Molybdän-führende Greisen in der südlichen Böhmisches Masse. - Mitt. Österr. Min. Ges., 132, 87 - 101.
- GÖD, R., KOLLER, F. (1989): Molybdenite-magnetite bearing greisens associated with peraluminous leucogranites, Nebelstein, Bohemian Massif (Austria). - Chem. Erde 49, 185 - 200.
- KOLLER, F. (1990): Basic and intermediate intrusions in the Austrian part of the Moldanubian zone - Abstract volume "Paleozoic Orogens in Central Europe. - Geology and Geophysics", IGCP 233 - Terranes in the Circum-Atlantic Paleozoic Orogens, Göttingen 1990.
- KOLLER, F., GÖD, R. (1991): Neue Beobachtungen an den Granitkomplexen des Nördlichen Waldviertels (Moldanubikum). - Österr. Beitr. Meteor. Geophys., **3**, 169-184.
- KOLLER, F., HÖGELSBERGER, H., KOEBERL, C., (1991): Geochemistry and fluid inclusions of the Mo-bearing greisen complex Nebelstein, Bohemian Massif (Austria). - In: PAGEL, M., LEROY, J.L. (Eds.): Source, transport and deposition of metals. (Proceedings of the 25 years SGA anniversary meeting, Nancy 1991) - Balkema: Rotterdam, 185 - 188.
- KOLLER, F., HÖGELSBERGER, H., KOEBERL, C., (1992): Fluid - rock interaction in the Mo-bearing greisen complex Nebelstein, Bohemian Massif (Austria). Mineralogy Petrology, 45, in press.
- LIEW, T.C., FINGER, F., HÖCK, V. (1989): The Moldanubian granitoid plutons of Austria: Chemical and isotopic studies bearing on their environmental setting. - Chemical Geol., 76, 41 - 55.
- RICHTER, W., KOLLER, F., BERAN, A. (1991): Exkursion in die metamorphen Serien und magmatischen Gesteinskomplexe des Waldviertels, Moldanubikum, Österreich. - Beihefte zum European Journal of Mineralogy, 3, 131-159.
- SCHARBERT, S. (1987): Zur Altersstellung der Magmatite im Moldanubikum. - Mitt. Österr. Min. Ges., **132**, 21 - 37.
- SCHARBERT, S., VESELÁ, M., (1990): Rb-Sr systematics of intrusive rocks from the Moldanubicum around Jihlava. In: MINAŘIKOVÁ, D., LOBITZER, H. (Ed.): Thirty years of geological cooperation between Austria and Czechoslovakia, Federal Geol. Survey, Vienna; Geol. Survey, Prague, 262-272.