

**GEOCHEMIE UND HERKUNFT DER EKLOGITE DES  
OSTALPINEN ÖTZTAL-KRISTALLINS  
Projekte S4705 und S4702**

von

**Martin Thöni und Christine Miller<sup>+</sup>**

Das Auftreten von Eklogiten im zentralen Öztalkristallin ist seit HEZNER (1903) bekannt. Aufgrund von Reliktgefügen gelang MILLER (1970, 1974) der Nachweis einer Gabbrointrusion als Protolith eines Teiles dieser Eklogite. Wie neue Analysen (Abb. 1) zeigen, dürften diese lagig differenziert gewesen sein. Die beobachteten chemischen Variationen lassen sich durch Fraktionierung und Akkumulation von Olivin ( $\pm$  Chromspinell), Klinopyroxen und Plagioklas erklären.

Die Chondriten-normierten SEE-Verteilungen (Abb. 2) zeigen eine Abreicherung an LSEE und positive Eu-Anomalien für die ultrabasischen reliktschen Olivingabbros und für die dunklen, Fe-reichen Eklogite. Die hellen, disthenführenden Eklogite sind durch flache Verteilungsmuster charakterisiert.

Als Protolith der disthenfreien Ti-Eklogite kommen auf Grund der Zr-, Y-, Nb- und Ti-Gehalte MOR-Basalte in Frage. Allerdings zeigen die SEE-Verteilungsmuster nicht die für N-MORB typische Abreicherung an LSEE.

In dem hochdruckmetamorph überprägten Intrusivkörper wurden neben den bereits bekannten Relikten von coronitischen Olivingabbros erstmals auch Relikte eines grobkörnigen Normalgabbros (Kpx-Plag) entdeckt, welche eine Datierung der magmatischen Kristallisation des Eklogitprotolithes ermöglichen.

Die laufenden Sm/Nd- und Rb/Sr-Untersuchungen an den Gabbros aus dem Bereich Milchenkar E Längenfeld weisen auf ein gemeinsames Ursprungsalter hin. Der Grobkorngabbro CM9227 (Großprobe aus ca. 2600 m Sh. im oberen Milchenkar) liefert innerhalb der analytischen Fehler ein konkordantes Sm/Nd- und Rb/Sr-Alter für Plagioklas und Klinopyroxen von  $522 \pm 3$  bzw.  $514 \pm 11$  Ma (Abb. 3a, b). Dieses Datum wird als (Mindest-)Alter für die magmatische Kristallisation der Eklogitprotolithe interpretiert. Unter Berücksichtigung weiterer unpublizierter Daten

---

<sup>+</sup> Univ.-Doz.Dr. Martin Thöni  
Labor für Geochronologie, BVFA Arsenal  
Franz Grillstraße 9, A-1030 Wien  
Univ.-Doz.Dr. Christine Miller  
Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Innsbruck  
Innrain 52, A-6020 Innsbruck

kann der Zeitraum für die Gabbro- bzw. Basaltförderung etwa zwischen 500 und 550 Ma eingegrenzt werden.

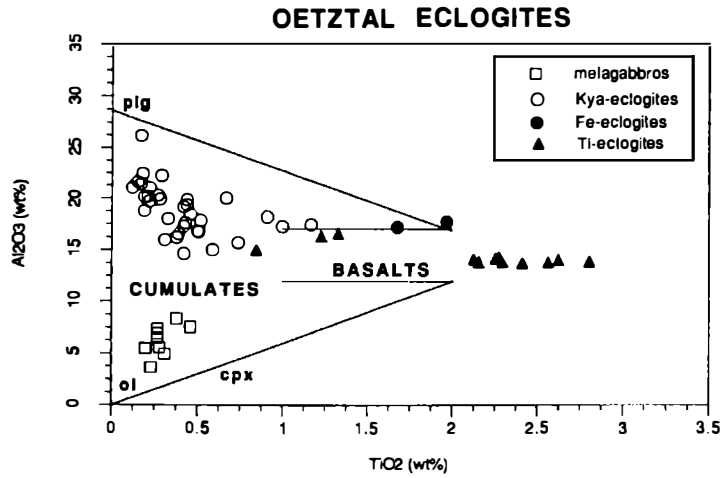


Abb. 1: Darstellung der Ötztaler Eklogitzusammensetzungen im Diagramm  $Al_2O_3$  vs.  $TiO_2$ .

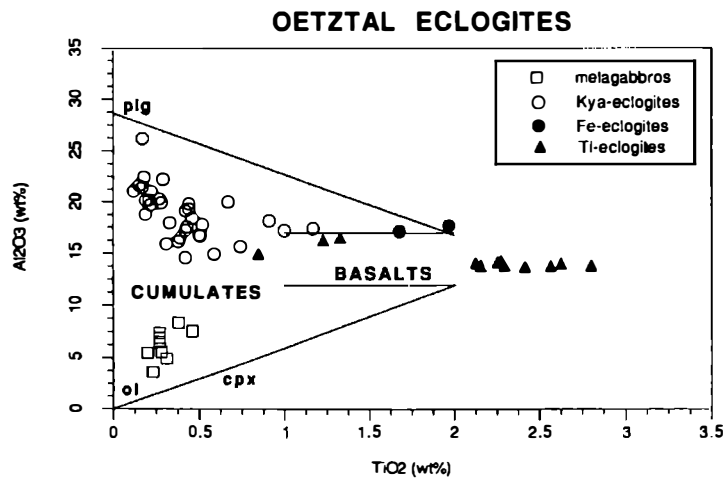


Abb. 2: Darstellung der Chondriten-normierten SEE-Analysen der Ötztaler Eklogite.

Die meisten der gemessenen Sr-Isotopenverhältnisse an Gabbros und Eklogiten dieser Serie liegen zwischen 0,7024 und 0,7030, die initialen  $\epsilon$ -Nd-Werte zwischen +5 und +8. Die Datenpunkte fallen somit in das Feld für MORB bzw. angereicherte OIB (Ocean Island Basalt).

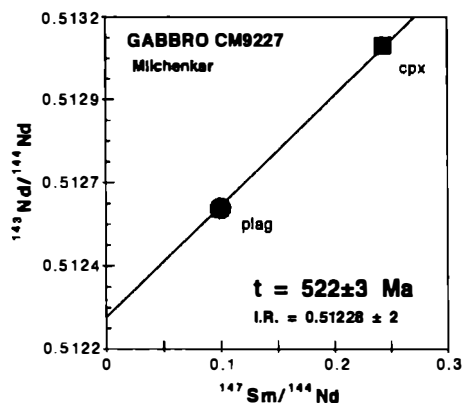


Abb. 3a: Nd/Sm-Mineralisochrone des Metagabbro CM9227 aus dem Milchenkar, Ötztal.

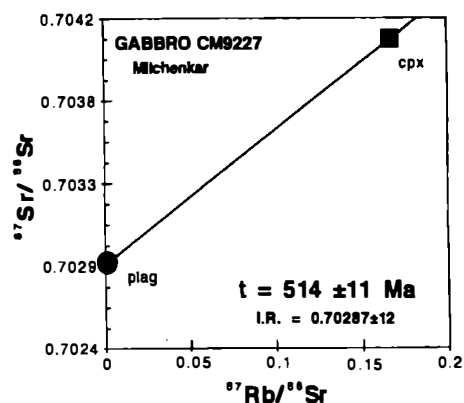


Abb. 3b: Rb/Sr-Mineralisochrone des Metagabbros CM9227 aus dem Milchenkar, Ötztal.

Die Frage nach dem Alter der eklogitfaziellen Metamorphose ist zur Zeit Hauptgegenstand der Untersuchungen. Nach ersten Sm/Nd-Daten an stark unterschiedlich radiogenen Gesteinen könnte dieses Ereignis mit einer frühvariszischen Subduktion (ca. 340 - 390 Ma) in Verbindung zu bringen sein. Genauere Hinweise diesbezüglich sollen Analysen am komplexen Mineralbestand (Granat, Omphazit, Amphibol) liefern (Daten in Vorbereitung).

### Literatur

- HEZNER, L. (1903): Ein Beitrag zur Kenntnis der Amphibolite und Eklogite. - *Tschermaks Miner.Petrogr.Mitt.*, 22, 437 - 471 und 505 - 580.
- MILLER, Ch. (1970): Petrology of some eclogites and metagabbros of the Oetztal Alps, Tirol, Austria. - *Contrib.Mineral.Petrol.*, 28, 42 - 56.
- MILLER, Ch. (1974): Reaction rims between olivine and plagioclase in metaperidotites, Ötztal Alps, Austria. - *Contrib.Mineral.Petrol.*, 43, 333 - 342.