

**METASOMATISCHE PROZESSE IM SUBKONTINENTALEN ERDMANTEL  
UNTERHALB SÜD-PATAGONIENS, ARGENTINIEN**

von

**Th. Ntaflou<sup>1</sup>, E.A. Bjerg<sup>2</sup>, G. Kurat<sup>3</sup> & C.H. Labudia<sup>2</sup>**

MinPet 98

<sup>1</sup>Institut für Petrologie, Universität Wien, Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien

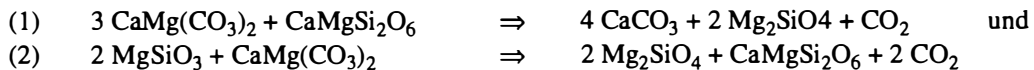
<sup>2</sup>CONICET - Universidad Nacional del Sur, Depart. de Geología, Bahía Blanca, Argentina

<sup>3</sup>Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Naturhistorisches Museum, A-1014 Wien

Erdmantelxenolithe in Alkali - Basalten von Gobernador Gregores, Santa Cruz, Süd-Patagonien, Argentinien, dokumentieren eine intensive metasomatische Aktivität im subkontinentalen Erdmantel dieser Region. Wehrlite, bestehen aus Olivin ( $F_{086}$ ), Klinopyroxen ( $X_{mg} = 0.91$ ), reliktschem Orthopyroxen ( $X_{mg} = 0.92$ ), Phlogopit und/oder Pargasit und führen verbreitet Schmelzen. Diese Gesteine registrieren klar zwei zeitlich getrennte metasomatische Ereignisse:

Die erste Metasomatose erfolgte durch eine K-, Na-, Ti-, Ca und (OH)-reichen fluiden Phase und führte zur Bildung von Phlogopit und Pargasit.

Kurz vor dem Transport an die Erdoberfläche wurden diese Wehrlite von einer karbonatitischen fluiden Phase oder Schmelze durchspült. Reaktionen dieser fluiden Phase mit Klinopyroxen und Pargasit führten zur Bildung von Schmelzen. Diese füllen den intergranularen Raum und bilden Taschen mit bis zu 1 cm Durchmesser. Diese Schmelz - Taschen bestehen aus Olivin ( $F_{091}$ ), Klinopyroxen ( $X_{mg}$  von 0.93 bis 0.94), Spinell, Glas (basaltisch - trachyandesitischer Zusammensetzung),  $CO_2$  (Blasen) und/oder Calcit. Die neu gebildeten Olivine und Klinopyroxene sind Mg-reicher als die Olivine und Klinopyroxene des Wehrlits. Diese Mg-Anreicherung kann auf eine Reaktion des Wehrlits mit einer dolomitreichen fluiden Phasen oder Schmelze zurückgeführt werden. Mögliche Reaktionen, die zur Bildung der Schmelze führten und mit unseren Beobachtungen übereinstimmen sind:



Die Schmelzen in den Taschen führen zahlreiche Blasenräume mit einem Durchmesser von bis zu 100  $\mu\text{m}$ . Durch die Anwesenheit von  $CO_2$ -reichen Flüssigkeitseinschlüssen im Olivin der Wehrlite läßt sich vermuten, daß diese Hohlräume mit  $CO_2$  gefüllt waren.

Besonders auffallend ist, daß einige der neu gebildeten Klinopyroxene eine Zweiphasigkeit aufweisen. Sie besitzen einen alten homogenen, aber resorbierten Kern mit einem  $\text{TiO}_2$  Gehalt von 0.30 Gew.% und einen gut ausgebildeten Saum mit einem  $\text{TiO}_2$  Gehalt bis zu 1.20 Gew.%. Für das Klinopyroxen - Wachstum scheint die Reaktion (2) verantwortlich zu sein. Der Ti-Reichtum des Klinopyroxen - Saumes läßt sich durch die geringe Löslichkeit des Ti in den karbonatitischen Schmelzen erklären (GREEN & WALLACE, 1988).

Wir haben Schmelztaschen separiert und mittels INAA analysiert. Das  $\text{La}_N/\text{Yb}_N$ -Verhältnis von 6.2 zeigt eine starke Anreicherung der leichten SEE (40 - fach chondritisch) gegenüber den schweren SEE (3.5 - fach chondritisch).

Als mögliche Quelle der Schmelzen kann nur eine primitive dolomitische fluide Phase oder Schmelze aus dem Erdmantel in Frage kommen. Eine Reaktion des Wirtgesteines (Alkalibasalt) mit dem Xenolith kann aus zwei Gründen ausgeschlossen werden:

Die Schmelzen führen weder Titanomagnetit, noch Ilmenit, noch Plagioklas, Phasen, die im Alkalibasalt sehr verbreitet sind und die Häufigkeit der schweren SEE (3.5 - fach chondritisch) ist für eine basaltische Quelle zu gering.

Die Gleichgewichtstemperatur (Opx-Kpx Austauschreaktion) liegt im Bereich von  $970^\circ\text{C}$  und das Vorhandensein von Calcit anstelle von Dolomit als stabile Karbonat - Phase weist auf einen Druck von weniger als 21 Kbar hin.

## Literatur

GREEN D. H. & WALLACE M.E. (1988): Mantle metasomatism by ephemeral carbonatite melts. Nature 336: 459-462