

Untersuchungen zur Magmengenese und Kristallisationsgeschichte des Eisenbühlvulkans

Fuchs, Parveen¹ Hecht, Lutz² Milke, Ralf¹

¹Freie Universität Berlin ²HU Berlin, Museum für Naturkunde

Der Schlackenkegel des Eisenbühl (Zelezna hurka) nahe Neualbenreuth im bayerisch-tschechischen Grenzgebiet ist einer der jüngsten quartären vulkanischen Eruptionspunkte in Mitteleuropa. Die blasenreichen Schlacken führen Phänokristalle von Olivin, Spinell und Klinopyroxen in einer glasigen Matrix mit Mikrolithen von Klinopyroxen, Magnetit und Nephelin. Neben zahlreichen krustalen Xenolithen treten Xenokristalle von Olivin, Klinopyroxen, Orthopyroxen und Amphibol auf.

Wir nutzen die chemische Zonierung in Olivin und Spinell und die gegenseitigen Wachstumsbeziehungen von Olivin, Spinell und Klinopyroxen als Indikatoren für die Kristallisationsgeschichte des nephelinitischen Magmas. Die meist idiomorphen Einsprenglinge von Olivin zeigen eine normale Zonierung mit einem nach außen oft sprunghaft von 90 auf 85 mol% abnehmenden Fo-Gehalt. Gelegentlich treten oszillierende Zonierungsmuster auf, die auf Magmenmischungsvorgänge zurückgeführt werden können. Ungewöhnliche inverse Zonierungen mit Kernen um Fo85 werden als überwachsene Xenokristalle gedeutet.

Spinelle treten als meist idiomorphe Einschlüsse in Olivin-Phänokristallen und frei in der Grundmasse auf. Der Mg-Al-Chromit in Olivin-Kernen (ca. Fo90) weist ein hohes Cr/(Cr+Al)-Verhältnis (Cr#) von max. 0.58 und ein niedriges $Fe^{2+}/(Mg+Fe^{2+})$ -Verhältnis (Fe#) von 0.3 bis 0.45 auf. Mg-Al-Chromit mit Schmelzkontakt bildet einen doppelten Anwachsraum aus. Der innere Saum zeigt ein im Vergleich zum Kern verringertes Cr# von 0.4-0.25 bei Fe# von 0.3-0.78 und korrespondiert mit Fo-Gehalten von 85 mol%. Der äußere Saum besteht aus Titanomagnetit (Fe# 0.63-0.88). Die Titanomagnetite der Grundmasse besitzen in der Regel Cr-reiche Kerne, die als Relikte von Mg-Al-Chromit gedeutet werden können. Die chemische Entwicklung der Spinelle entspricht dem Cr-Al-Trend und dem Fe-Ti-Trend (Barnes und Roeder 2001) und kann weitgehend durch den sukzessive abnehmenden Cr-Gehalt der Schmelze bei gleichzeitiger fraktionierter Kristallisation von Olivin gedeutet werden.

Der sprunghafte Wechsel von Cr-Spinell zu Titanomagnetit (spinel gap) kann unterschiedliche Ursachen haben. Zum einen könnte durch das Einsetzen der Cpx-Kristallisation die Schmelze an Cr verarmen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass das Cr-Budget der Schmelze durch die Kristallisation der Cr-Spinelle aufgebraucht wurde. Die Mischungslücke zwischen Cr-Al-reichen und Fe-Ti-reichen Spinellen im Bereich des spinel gap kann erst nach der Extrusion bei Abkühlung deutlich unter 1000°C zum Sprung der Spinell-Zusammensetzung beitragen.

Barnes S und Roeder L (2001) The range of spinel compositions in terrestrial mafic and ultramafic rocks. *J Petrol* 42: 2279-2302

→

Abs. No. **247**
Meeting: **DMG 2008**
submitted by: **Fuchs, Parveen**
email: **parveen.fuchs@web.de**
date: **2008-06-02**
Req. presentation: **Poster**
Req. session: **S18**