

Schmelz/Schmelz-Diffusion contra Kristallfraktionierung

Ein alternatives Modell zur Genese kontinentaler Alkalivulkanite.

[J. Koppen](#), [U. Schreiber](#)

149. Hauptversammlung der Deutschen GG 27.09. - 3.10.1997

Die Genese der alkalireichen intermediären Vulkanite (Phonolithe, alkalireiche Trachyte) und der Basanite des tertiären Vulkangebietes des Westerwaldes ist primär auf Schmelz/Schmelz-Intrusionen in tiefer gelegenen Magmenreservoirs zurückzuführen. Hierbei wurde eine Gastschmelze beim Eintritt in eine Wirtsschmelze zu Tröpfchen (Globuide) dispergiert und durch diffusive Interaktion in ihren physikochemischen Eigenschaften vollständig verändert. Dichtedifferenzen zwischen Wirt und Gast ermöglichten anschließend einen Aufstieg der Globuide und eine Sammlung im Dachbereich der Magmakammer. Dieser von einer Kristallfraktionierung deutlich zu unterscheidende Prozeß führte zu einer an Alkalien angereicherten "Extraktionsschmelze". Anschließende Förderung und schnelle Abkühlung ließen Reste der Globuid-Texturen in den Hybridgesteinen erhalten. Mit dieser Form der Schmelzgenese ist die lückenhafte Verteilung der Vulkanite innerhalb der untersättigten alkalibasaltischen Serie im Westerwald zu erklären, von der ausschließlich Phonolithe und Basanite vorhanden sind. Wie der Trend im TAS-Diagramm verdeutlicht, sind die alkalireichen Trachyte und Phonolithe aus der Trachytgruppe abzuleiten. Die Basanite gehen aus gleichen Prozessen, durch Mischung zweier basaltischer Schmelzen, hervor. Neben Vorkommen im Westerwald treten Globuide in intermediären Vulkaniten weiterer Vulkanprovinzen Mitteleuropas auf. Beispiele sind die tertiären Phonolithe des Puy Griou und des Grionout (Cantal, Massif Central). Ähnlich zur Verteilung der Westerwald-Vulkanite zeigt sich auch hier ein deutlicher Entwicklungstrend von Trachyt über alkalireichen Trachyt bis zu Phonolith. Weitere Vorkommen globuidführender Gesteine sind aus dem Egergraben, der Rhön, der Osthälfte, dem Siebengebirge und dem Kaiserstuhl bekannt. Durch Schmelz/Schmelz-Intrusion, anschließende Extraktion der Globuide und Aggregation zu einer alkalireichen Schmelze im oberen Bereich des Reservoirs wird innerhalb einer relativ kurzen Zeit ein zonierter Magmenkörper gebildet, der bisher mit Fraktionierungsmodellen und/oder Diffusionsvorgängen in Verbindung mit kleinskaligen Konvektionszellen erklärt wurde. Mehrere aufeinanderfolgende Intrusionsereignisse eventuell unter Beteiligung verschiedener Ausgangsschmelzen lassen die Ausbildung mehrschichtiger Magmenreservoirs zu.