

Herkunft der Mantel-Xenolithe im Phonolith der Heldburg

LOTHAR VIERECK, MICHAEL ABRATIS, ROLAND HENTSCHEL

Kurzfassung

Magmatische Differentiate wie Trachyte und Phonolithe treten, abgesehen vom Vulkanfeld der Ost-Eifel, innerhalb der zentraleuropäischen, känozoischen Vulkanprovinz nur untergeordnet auf. So ist der Phonolith vom Burgberg der Heldburg innerhalb des kleinen Vulkanfelds der Heldburger Gangschar das dort einzige bekannte Vorkommen. Der Heldburg-Phonolith ist aber international vor allem dafür berühmt, dass in ihm eben Krusten-Xenolithen auch Mantel-Xenolithe (Spinell-Peridotitknollen) gefunden werden. Bisherige Studien, die von einer genetischen Relation der Fremdgesteine mit dem Phonolith ausgehen, kommen zu dem Schluss, dass das Phonolith-Magma unter Bedingungen des Oberen Mantels fraktioniert sein muss. Wir präsentieren in der vorliegenden Arbeit eindeutige makroskopische und mikroskopische Belege für den Eintrag der Mantel-Xenolithe über basanitische Magmen in das phonolithische Magma im Zuge von Magmenmischung. Während detaillierter Feldstudien im Bereich des Heldburger Burgbergs und anschließender Laborarbeiten konnten lithologisch und chemisch verschiedene magmatische Zusammensetzungen unterschieden werden, die von Basanit über Tephrit und Tephriphonolith zu Phonolith reichen. Ausgeprägte Mischungsstrukturen (duktile Verformungen, Schlieren, Flammenstrukturen, mafische Enklaven) innerhalb einzelner Einheiten und an ihren Kontakten deuten darauf hin, dass partielle Magmenmischung (engl. mingling) eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung des Heldburger Phonolithkomplexes gespielt haben muss.