

Ehrwaldit vor 125 Jahren entdeckt

Im August 1991 jährt sich die Erstbeschreibung des Gesteins Ehrwaldit zum 125. Mal. Aus diesem Grund sei im folgenden eine Zusammenfassung der neuesten Erkenntnisse über den Ehrwaldit gegeben. Der Heimatautor und Naturwissenschaftler Adolf Pichler entdeckte 1866 im Lehnbachgraben über Ehrwald/Tirol ein bislang unbeschriebenes schwarzes Gestein, dem er neun Jahre später den Namen Ehrwaldit gab.

Dieser Name hat sich auch international halten können, obwohl in der Gesteinskunde (Petrographie) immer wieder versucht wurde, die vielen Lokalbezeichnungen von Gesteinen abzuschaffen. Trommsdorff et al. schlagen in einem vor kurzem in der Geologischen Rundschau (Heft 79/1, Seiten 85 - 97) erschienenen englischsprachigen Artikel ebenfalls vor, den Namen Ehrwaldit beizubehalten, obwohl das Gestein normativ einem Nephelin-Basanit entspricht.

Der Ehrwaldit kommt nicht nur im Lehnbachgraben („Wildbachstufe“) vor, wie meistens geglaubt wird, sondern auch am Südabbruch des Wettersteins (Pultentalzone), sowie östlich der Birkkarspitze im Karwendel und südlich Imst. Die Gesteinsgänge

charakteristische Zusammensetzung von 39 % Silizium-Dioxyd, 12 % Magnesium-Oxyd, 13 % Calcium-Oxyd, 11 % Eisen-Oxide, 3 % Titan-Oxyd, 2 % Di-Natrium-Oxyd und weitere Spurenelemente. Bestätigt durch die Isotopencharakteristik stellen die Ehrwaldite Nephelin-Basanite dar, wie sie in tertiären oder quartären Olivin-Nephelin-Provinzen Europas und der Welt vorkommen. Ähnlichkeiten zeigen sich auch mit südostaustralischen Gesteinen oder solchen aus Hawaii. Zusammen mit den Strontium/Neodym-Verhältnissen und denen der Seltenen Erden, weisen die Daten darauf hin, daß die Ehrwaldite aus Schmelzen des Erdmantels entstanden sind, die basischen Gesteinen (Basaniten) neogener Rift-Systeme in Europa entsprechen.



sind normalerweise ein bis zwei Meter dick und in die Kalke und Kieselkalke des oberen Jura der Lechtaldecke eingedrungen („introduziert“). Letztere wurden im Kontaktbereich metamorph verändert, während der Ehrwaldit selbst kaum eine Metamorphose durchmachte.

Die Matrix des Ehrwaldit ist aus den Mineralien Augit, Olivin, Kaersutit, Chlorit, Analcim, Natrolit und Biotit aufgebaut. Die größeren Kristalle hingegen bestehen aus Klinopyroxen, Olivin und Aluminium-Spinel. Chemische Analysen ergeben eine cha-

arakteristische Zusammensetzung von 39 % Silizium-Dioxyd, 12 % Magnesium-Oxyd, 13 % Calcium-Oxyd, 11 % Eisen-Oxide, 3 % Titan-Oxyd, 2 % Di-Natrium-Oxyd und weitere Spurenelemente. Bestätigt durch die Isotopencharakteristik stellen die Ehrwaldite Nephelin-Basanite dar, wie sie in tertiären oder quartären Olivin-Nephelin-Provinzen Europas und der Welt vorkommen. Ähnlichkeiten zeigen sich auch mit südostaustralischen Gesteinen oder solchen aus Hawaii. Zusammen mit den Strontium/Neodym-Verhältnissen und denen der Seltenen Erden, weisen die Daten darauf hin, daß die Ehrwaldite aus Schmelzen des Erdmantels entstanden sind, die basischen Gesteinen (Basaniten) neogener Rift-Systeme in Europa entsprechen.

des Ehrwaldit kaum mehr eine Veränderung des Gesteins stattgefunden hat. Da der Ehrwaldit nur in der Lechtaldecke vorkommt, waren die Allgäu-, Lechtal- und Inntaldecke vor 100 Millionen Jahren, zur Zeit des oberen Alb, also noch nicht übereinandergeschoben, wie dies heute der Fall ist.

Die Bedeutung dieser Ergebnisse wird deutlich, wenn Drucktemperatur-Versuche zur Betrachtung hinzugenommen werden. Schmelztemperatur (1200 - 1300 °C) und Druck (25 bis 30 Kilobar) lassen eine Entstehungstiefe des Ehrwaldit von 80 Kilometern folgern. Tollmanns Annahme einer Subduktionszone mit Kompressionstektonik kann somit zur Zeit des Magmenaufstiegs nicht gehalten werden. Vielmehr drang der Ehrwaldit in eine Dehnungszone ein, die auf einem kontinentalen Sockel ruhte. Alle Beobachtungen von Trommsdorff et al. legen die Möglichkeit für ein Horst-Graben-System nahe.

Insgesamt zeigt die Abhandlung, daß der Ehrwaldit, obwohl schon seit fast 125 Jahren bekannt, noch immer Forschungsobjekt darstellt und Ergebnisse liefert, die wichtig sind, wenn es um das Verständnis der Vorgänge in den Alpen geht. Einige sehr schöne Exemplare Ehrwaldit sind übrigens im Ehrwalder Heimatmuseum ausgestellt.

Dipl.-Geol. Christian Wolkersdorfer