

HANS KARL LÖFFLER

## Olivine und Spinell-Peridotite als Xenolithe im nephelinitoiden Phonolith des Schloßberges von Heldburg in Thüringen

Olivin kommt als gesteinsbildendes Mineral in den Basalten, vornehmlich in Basaniten und Alkalibasalten vor. Er erscheint darin sowohl als Erstausscheidung aus dem entsprechenden Magma als auch in Agglomeraten zusammen mit Klinopyroxen (Chromdiopsid), Orthopyroxen (Enstatit) und Spinell als Spinell-Peridotite (Olivinknollen der älteren Autoren). Diese Aggregate sind keine Ausscheidungen aus der basaltischen Schmelze. Sie sind mit hochgeschleppte Bruchstücke von den Stellen des oberen Erdmantels, an denen die basaltische Schmelze sich durch einen selektiven Prozeß, dem sogenannten Zonenschmelzen bildete. Es gilt das Postulat, daß diese „Olivinknollen“ demzufolge nur in den Gesteinen vorkommen können, die aus dem oberen Erdmantel stammen, also subkrustaler Herkunft

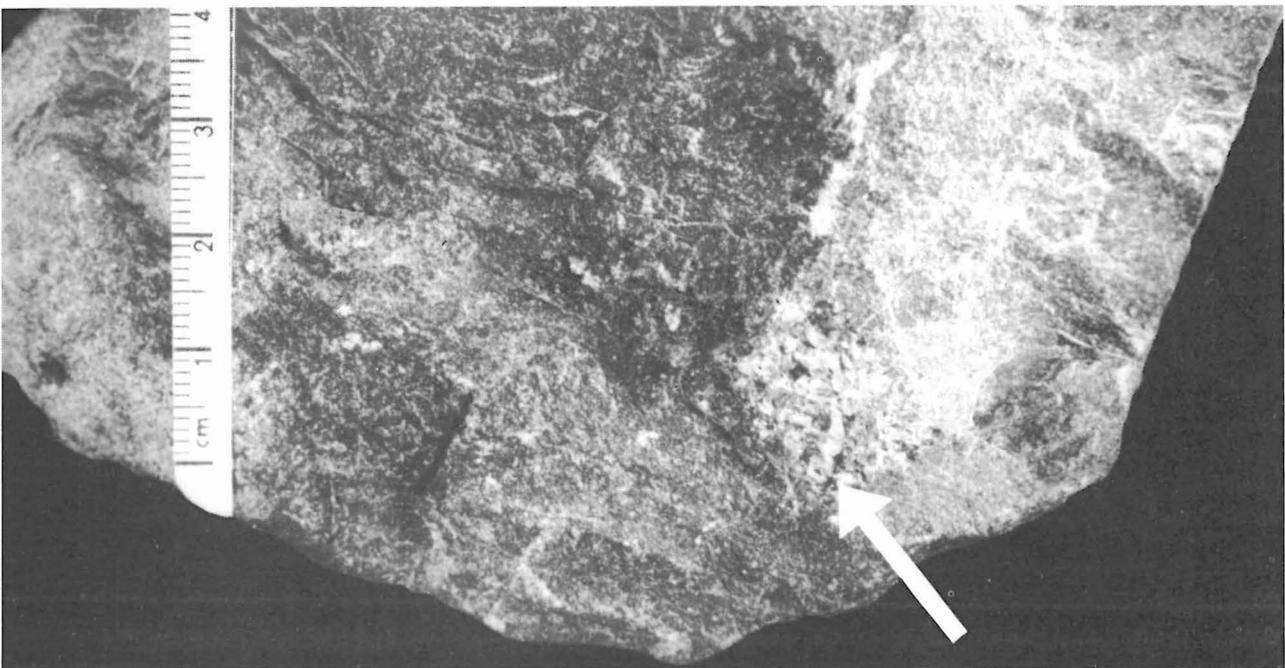
sind. Als Mantelabkömmlinge gelten die meisten olivinführenden Basalte.

Es ist deshalb sehr bemerkenswert, daß die Xenolithe von Spinell-Peridotit in der letzten Zeit aus einem Trachyt vom Jos Plateau in Nigeria (WRIGHT 1969) und aus einem Phonolith der „East Otago Alkaline Province“, Neuseeland (WRIGHT 1966) beschrieben wurden. Das Bemerkenswerte besteht darin, daß damit die Möglichkeit abgeleitet werden kann, daß die Wirtsgesteine Trachyt und Phonolith ebenfalls aus dem oberen Mantel stammen, also dort durch spezielle Prozesse der Differentiation und/oder Aufschmelzung gebildet sein müssen (AUGUSTHIS 1978). Dies eröffnet neue Gesichtspunkte für die Diskussion der Genese dieser Gesteine.

Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß Olivine als Einzelkristalle und Spinell-Peridotite als Xenolithe im nephelinitoiden Phonolith des Schloßberges bei Heldburg in Thüringen vorkommen. Erstmals beschrieben wurde dieses Auftreten u. a. bei der Kartierung des geologischen Meßtischblattes Heldburg (PRÖSCHOLDT 1895, SANDBERGER 1888). Eine Revision des Vorkommens im Jahre 1978 durch den Autor bestätigte das tatsächliche Auftreten von Olivinen als Einzelkristalle und von Spinell-Peridotiten als Xenoli-

Photo 1

Xenolith von Spinell-Peridotit im nephelinitoiden Phonolith des Schloßberges bei Heldburg/Thüringen



the (Photo 1) in diesem Phonolith. Die Spinell-Peridotite bestehen aus Olivin, Klinopyroxen (Chromdiopsid), Enstatit und Picotit. Damit kann als bedeutungsvoll registriert werden, daß der nephelinitoide Phonolith des Schloßberges bei Heldburg in Thüringen, der als subvulkanischer Stock im nordöstlichen Teil der rheinisch streichenden Hegau-Heldburg-Zone (CARLÉ 1952), auftritt und als zumindest mit dem oberen Mantel zusammenhängendes, wenn nicht sogar aus ihm stammendes Gestein aufzufassen ist.

Dies ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand der erste Fund von Olivin und von Spinell-Peridotit als Xenolithe in Phonolith in Europa.

Zur Petrologie dieser bemerkenswerten Gesteine sowie zur Genese des Phonolithes werden später an anderer Stelle Ausführungen gemacht werden.

## Literatur

AUGUSTITHIS, S.:

Atlas of the textural patterns of basalts and their genetic significance. — Amsterdam; Oxford; New York: Elsevier Scientific Publ. Comp., 1978, S.27, Tabelle IX.

CARLÉ, W.:

Die Hegau-Heldburg-Zone, ein rheinisch streichendes Element in Süddeutschland. — In: Jb. Geol. Abt. Württ., statist. L.-A. — 2 (1952), S.14...26.

Eruptivgesteine im Thüringischen Gebiet/PRÖSCHOLDT, H. — In: Erläuterungen zur geologischen Specialkarte 1:25 000 von Preußen und den Thüringischen Staaten, Blatt Heldburg, LX/F. Beyschlag. — 1895.

SANDBERGER, F. v.:

Bemerkungen über die Mineralien und Felsarten (Hypersthenit und Olivinfels) aus dem Phonolith der Heldburg bei Coburg. — In: N. Jb. Mineral. — (1888), II, S.247...250.

WRIGHT, J. B.:

Olivine Nodules in a Phonolithe of the East Otago Alkaline Province, New Zealand. — In: Nature. — (1966), 210, S.519.

—: Olivine Nodules in Trachyte from the Jos Plateau, Nigeria. — In: Nature. — (1969), 223, S.285 f.