

STRUKTUREN UND MIKROGEFÜGE VON EKLOGITEN DER SAUALM UND KORALM (OSTALPEN)

Franz NEUBAUER

Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz, Österreich

Eklogite, die in polymetamorphen Kristallingebieten erhalten sind, halten mit ihren Mineralparagenesen häufig ein frühes Stadium der p-T-t-Entwicklung fest. Dieser Umstand sollte es damit auch erlauben, die frühe Deformationsentwicklung von Kristallinaren zu fassen.

Diese Studie beschäftigt sich mit den Strukturen der Eklogite des Typusgebietes von Eklogiten, der Sau- und Koralm (HAUY, 1822). Diese Eklogite können auf Grund ihrer sekundären Korngrößenreduktion, ihrer ausgeprägten Schieferung und der darauf enthaltenen Streckungslineation zu einem Großteil als Eklogitmylonite angesprochen werden. Nur randliche Bereiche zeigen grobkörnige Gefüge, die häufig an das Auftreten von hydratisierten Mineralen, wie z. B. Amphibol und Zoisit, gekoppelt sind. Relikte von magmatischen Ausgangsgesteinen wie früher Metamorphose- und Deformationsstadien sind im Kern von Eklogitboudins erhalten.

Folgende Entwicklungsstadien lassen sich an den Eklogiten unterscheiden:

(1) Ausgangsgesteine dürften teilweise Gabbros mit teils ozeanischer Affinität gewesen sein (MILLER et al., 1988), die an zwei Lokalitäten der Koralm erhalten sind.

(2) Diese Gabbros werden in grobkörnige, wenig geschieferte Eklogite umgewandelt. Solche Eklogite führen an mehreren Lokalitäten vorwiegend innerhalb von Granat runde Quarzeinschlüsse, von denen radiale Sprengungsrisse ausgehen. Diese deutet auf die mögliche Paramorphosen nach Coesit.

(3) Die grobkörnigen Eklogite werden duktil verformt und mylonitisiert. Asymmetrische Strukturen, z. B. rotierte Boudins, Scherbänder, s-c-Gefüge und asymmetrische Porphyroklasten weisen auf nonkoachsiale Deformation. Die Orientierung der Streckungslineation ist stark schwankend, zeigt aber generell eine Scherung des Hangenden gegen S, SE bis ESE. Die Streckungslineation ist in der Regel winkelig zur Streckungslineation der Plattengneise, die diese Eklogitlinsen einschließen, orientiert (vergl. KROHE, 1987). In der südlichen Saualm sind unregelmäßige Eklogit-

boudins häufig, die durch geregelte Zoisite getrennt werden. Dies deutet auf hydraulischen Bruch unter lokalem Porenfluidüberdruck, der möglicherweise mit der Intrusion von relativ dazu jüngeren Pegmatiten im Zusammenhang steht.

Signifikante Mikrogefüge der Eklogitmylonite sind:

* Sekundärer, monomineralischer Lagenbau mit Granat-, Klinopyroxen- und Amphibollagen.

* Klinopyroxentexturen, die sich in mehrere Texturtypen gliedern lassen. Vor allem diese Texturen weisen auf nonkoachbiale Verformung (Schrägregelung von Klinopyroxenrekristallisaten). Nimmt man die Daten von MANBY & THIEDIG (1988), so zeigen diese Rekristallisate eine kontinuierliche Abnahme der Jadeitkomponente, damit eine Dekompression während der rotationalen Deformation an.

* Monomineralische Granatzeilen, die möglicherweise in kristallplastischem Verhalten von Granat begründet sind (dynamische Rekristallisation von Granat ?).

(4) Die mylonitische Schieferung wird von diskordanten hellglimmerführenden Pegmatiten geschnitten, die häufig etwas steiler in den Südostquadranten einfallen als die mylonitische Schieferung der Eklogite.

(5) Die mylonitische Schieferung wird lokal N-vergent isoklinal verfaultet, wobei es zur Ausbildung einer mit flacher Achsenflächenschieferung mit eingeregelter, um NW-SE- bzw. um NE-SW pendelnden Amphibolen kommt.

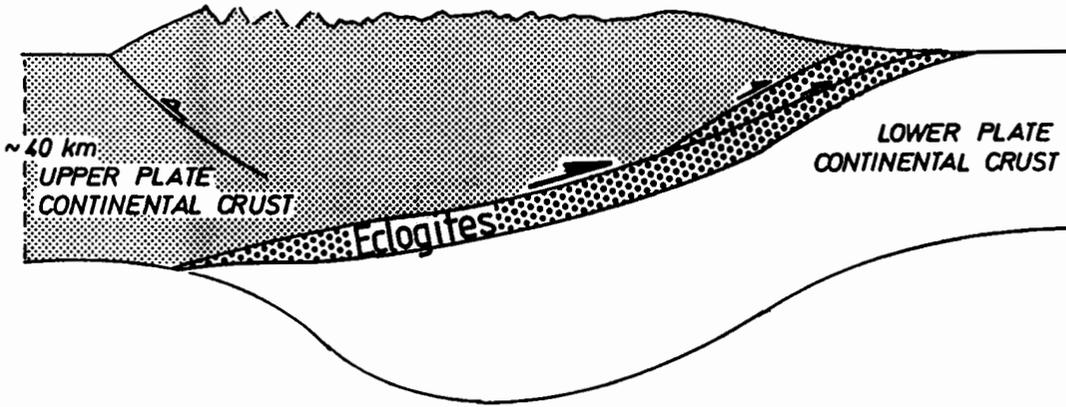
(6) Aufrechte, offene, S- und N-vergente Falten sind nicht mehr mit Neukristallisation von Mineralen verbunden.

(7) Eine Serie von unterschiedlich orientierten, steilstehenden "Alpinen Klüften" belegt einen kontinuierlichen Wechsel in der Extensionsrichtung von der E-W-Orientierung zur NE-SW-Orientierung während der Bildung dieser mineralisierten Klüfte.

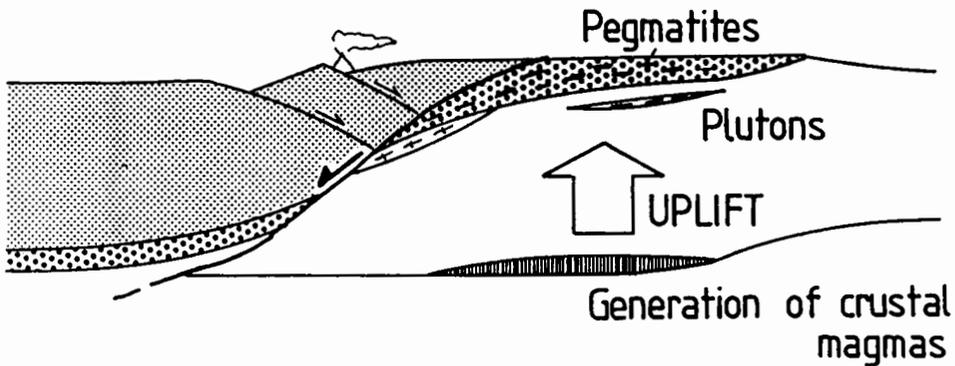
Diese Daten belegen, daß die wesentliche Verformung der Eklogite einem Dekompressionsereignis zuzuordnen ist. Sollte die Beobachtung stichhältig sein, daß die eklogitfazielle Mylonitisierung vor der Intrusion der permischen (?) Pegmatite ist, so kann folgender Zusammenhang als Aufstiegsmodell für Eklogite postuliert werden:

Ursache des Aufstieges von Eklogiten ist die Verdoppelung kontinentaler Kruste durch "underplating" (Abb. 1). Nachfolgende Extensionstektonik durch Abschiebungen führt zur Krustendehnung, wobei die Pegmatite als Differentiate von Schmelzen der Unterplatte produziert werden. In diesem Falle muß eine präalpine, variszische Dekompression angenommen werden.

A)
THICKENING BY CONTINENTAL UNDERPLATING



B)
UPLIFT BY ISOSTATIC REBOUND AFTER
UNROOFING (ARBITRARY ORIENTATION TO A)



Die Bildung der "Alpinen Klüfte" steht im ursächlichen Zusammenhang mit der oberkretazischen Extensionstektonik des Ostalpins. Sie bezeugen koachsiale Dehnung im zentralen Bereich des aufsteigenden metamorphen Domes, während sich am Oberrand roationale, abschiebende Scherzonen dominieren.

HAUY, R.F. de (1822): Traite de Mineralogie. Paris (Bachelier).

KROHE, A. (1987): Tectonophysics, 136: 171-196.

MANBY, G.M. & THIEDIG, F. (1988): Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt., 68: 441-466.

MILLER, Ch., STOSCH, H.-G. & HOERNES, St. (1988): Chemical Geology, 67: 103-118.