

# DIE SÜDLICHEN RAABALPEN: METAMORPHOSE, GEOCHEMIE, STRUKTURELLE ENTWICKLUNG

Peter Peindl

Institut für Geologie und Paläontologie  
Karl-Franzens-Universität, Graz

Die südlichen Raabalpen (Unterostalpin des Alpenostrandes) werden von Migmatiten, vereinzelt Metagabbros, Tonaliten, einer Vielfalt von weitverbreiteten Graniten, Granatglimmerschiefern, Ortho- und Augengneisen sowie Phylloniten aufgebaut.

Das Sedimentationsalter der Paragesteine ist unbekannt. Das Alter des prägenden Metamorphoseereignisses, einer Migmatitisierung, ist wahrscheinlich variszisch, sie ist allerdings nicht datiert.

Im Karbon intrudieren (sehr selten auftretende) Tonalite, porphyrische Granite (heute Augengneise = "Grob-gneise") und eine heterogene Gruppe von Zweiglimmergraniten). Durch weiteren Temperaturanstieg kommt es zu Dehydratationsreaktionen in den Graniten. Äußerst selten treten in den Graniten sehr kleinvolumige ( $\text{cm}^3$ ), stark sillimanitführende Teilschmelzen auf (höhere Amphibolitfazies, Metamorphosehöhepunkt).

Ein Zweiglimmergranodiorit ist im Perm intrudiert (er liegt auf einer Perm - Errorchrone von SCHARBERT (mündliche Mitteilung)), in ihm treten die Hochtemperaturreaktionen nicht mehr auf.

Die karbonen Tonalite und Zweiglimmergranite unterscheiden sich in ihren SE - Mustern ganz deutlich vom permischen Zweiglimmergranodiorit.

Unveröffentlichte Untersuchungen von SASSI, ZIRPOLI & NEUBAUER zeigen, daß es sich bei den Graniten um Kollisionsgranite handelt. Für die variszische Entwicklung wird folgendes Modell vorgeschlagen:

Nach einem Kollisionsereignis kommt es im unterfahrenden Gesteinspaket durch Angleichung des geothermischen Gradienten an die tatsächliche Tiefenlage zu Temperaturerhöhung und damit durch Anatexis zur Bildung der Zweiglimmergranite, die in die Migmatite intrudieren. Durch die fortschreitende Anpassung des geothermischen Gradienten an die tatsächliche Tiefe steigt die Temperatur weiter an, dadurch werden die oben beschriebenen Dehydratationsreaktionen ausgelöst. Bereits während des Aufstieges intrudieren im Perm weitere Zweiglimmergranite.

Alpidisch metamorphe Sedimente, die besonders dem N-Teil der Raabalpen auflagern, zeigen, daß diese in variszischer Zeit ganz aufgestiegen sind.

Es ist nicht möglich, dem aufsteigenden Ast des variszischen Metamorphosepfades bestimmte, von einer Scherdeformation stammenden Strukturen zuzuordnen, da gerade diese von der alpidischen Deformation bevorzugt wiederbetätigt werden.

Die meisten Granatglimmerschiefer, Augen- und Orthogneise, Phyllonite und Mylonite besitzen wohl einen Mineralbestand aus alpidischer Zeit.

Die Charakteristika der alpidischen Metamorphose sind die starke Granatbildung und die Umwandlung von Biotit zu

Muskovit. Selten tritt Staurolith auf.

MOREAU (1981) hat bei der benachbarten Talklagerstätte Rabenwald die Bildungsbedingungen für einen gewissen Orthogneistyp mit  $P > 4$  kbar und eine Temperatur von 520 - 600° C angegeben. Diese Bedingungen werden mangels anderer aussagekräftiger Paragenesen als alpidischer Metamorphosehöhepunkt aufgefaßt.

Lokal ist der Zusammenhang zwischen alpidischer Metamorphose und Deformation klar zu erkennen: konjugierte Scherzonen (Abschiebungen nach Nord und Süd) sind durch den Aufstieg des Gesteinspaketes zu erklären, wobei der Großteil der Deformation unter prograden ( bis statischen?) Metamorphosebedingungen stattfindet (syntektonisch gewachsener Granat wird von posttektonisch gebildetem Granat überwachsen, syntektonisch gewachsener Staurolith tritt auf).

Da die konjugierten Scherzonen den Aufstieg der Gesteine anzeigen, wobei prograde Metamorphosebedingungen geherrscht haben, ergibt sich ein Modell, das dem für die variszische Zeit ähnlich ist:

Der kühle variszische Gesteinsbestand wird alpidisch versenkt, erst nach der Versenkung kommt es beim Wiederaufstieg durch die Anpassung des geothermischen Gradienten zum Metamorphosehöhepunkt, anschließend kühlt das Gesteinspaket unter Zergleitung ab.

Literatur:

MOREAU, P.: Le massif du Rabenwald (Autriche) et ses minéralisations (Talc, Chlorite, Disthène, Leucophyllite). - Thèse Fac. Sci. Université Franche-Comté, 327S., Besançon 1981.