

Zur Geologie des Thurntaler Quarzphyllitkomplexes und zu seiner tektonischen Einbindung in das Ostalpin der südöstlichen Deferegger Alpen, Osttirol

Von
Stephan KREUTZER

Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf der strukturgeologischen Aufnahme eines etwa 100 km² umfassenden Gebietes in den südöstlichen Deferegger Alpen (Osttirol) im Maßstab 1 : 10.000. Das Gesteinsmaterial wurde durch petrographische, zirkonmorphologische und geochemische Untersuchungen näher charakterisiert, der Ablauf der variszischen und alpidischen Deformation wird mit Hilfe der Analyse der Meso- und Mikrogefüge sowie von Korngefügeuntersuchungen an Quarzen und Calciten beschrieben.

Die südöstlichen Deferegger Alpen sind in zwei tektonische Einheiten zu gliedern. Das liegende Altkristallin wird aus Paragneisen, Glimmerschiefern und Orthogneisen aufgebaut. Der hangende Thurntaler Quarzphyllitkomplex enthält neben Quarzphylliten und Phylliten Porphyroide, Grünschiefer, Amphibolite, Marmore und Quarzite. Beide Komplexe werden von alpidischen Gängen durchschlagen. Die jungalpidische Intrusion einer Tonalit / Quarzdioritmasse ist mit der Ausbildung eines mehrere hundert m mächtigen Kontakthofes verbunden.

Die Porphyroide und Metabasite des Thurntaler Quarzphyllitkomplexes stellen eine bimodale Vulkanitserie dar, sowohl die sauren als auch die basischen Glieder dieser Serie zeigen Übergänge zu tuffitischen Metavulkaniten. Die Metabasite stellen ehemalige Tholeiitbasalte dar, der alkaline Trend in diaphthoritisch überprägten Grünschiefern ist auf die indirekte Anreicherung an immobilen Elementen (P, Ti, Zr und Nb) zurückzuführen. Geotektonisch lassen sich die Metabasite einer Intraplattenposition mit kontinentaler Einbindung zuordnen.

Die Porphyroide entsprechen in ihrer stofflichen Zusammensetzung den von HEINISCH (1981) untersuchten Porphyroiden des westlichen Thurntaler Quarzphyllitkomplexes. Sie erweisen sich als hoch-alkalische Metarhyolithe, nach

der Morphologie ihrer Zirkone stammen sie von einem überwiegend granitoiden, durch Anatexis aus kontinentaler Kruste hervorgegangenen Magma ab. Geochemisch unterscheiden sie sich eindeutig von sauren Intraplattenmagmatiten und zeigen Ähnlichkeiten zu postkollisionalen Magmatiten.

Zirkone aus den Porphyroiden des Thurntaler Quarzphyllitkomplexes und Muskovitorthogneisen des Altkristallins zeigen Gemeinsamkeiten, die für eine kogenetische Bildung beider Magmatite sprechen. Die Edukte der Muskovitorthogneise sind auf die Intrusion einer Al-reichen, relativ niedrigtemperierten Schmelze zurückzuführen.

Die Bildung der bimodalen Vulkanitserie wird insgesamt auf Riftprozesse im Rückraum eines aktiven Kontinentalrandes zurückgeführt. In einem solchen Riftsystem wird der Vulkanismus von der Intrusion kleinerer Granitoide - den heutigen altkristallinen Orthogneisen - begleitet. Die kalkalkaline Zusammensetzung der ausgedünnten kontinentalen Kruste im Hinterland der Plattengrenze spiegelt sich im Chemismus der Porphyroide sowie in der Typologie der Porphyroid- und Orthogneiszirkone wider.

Der strukturelle Baustil des Untersuchungsgebietes ist durch einen Überschiebungs- bzw. Schuppenbau und einen polyphasen Faltenbau gekennzeichnet. Insgesamt lassen sich vier variszische (D_1 - D_4) und zwei alpidische (D_5 und D_6) Deformationsphasen unterscheiden. Thurntaler Quarzphyllitkomplex und Altkristallin werden von D_2 gemeinsam erfaßt, die Platznahme des Thurntaler Quarzphyllitkomplexes auf dem Altkristallin hat bereits frühvariszisch stattgefunden.

Im Laufe dieser tektonischen Stapelung wird der Thurntaler Quarzphyllitkomplex aus östlichen bis nordöstlichen Richtungen auf das Altkristallin überschoben, innerhalb des Thurntaler Quarzphyllitkomplexes entwickelt sich ein SW - vergenter Schuppenbau, dem Thurntaler Quarzphyllitkomplex auflagernde Klippen aus altkristallinen Ortho- und Paragneisen sprechen für die Ausbildung einer Duplexstruktur. D_2 wird durch einen Überschiebungsbau kontrolliert, einfache Scherung bzw. schiefe Pressung stellen das vorherrschende Deformationsregime dar. Die überwiegend rotationale Deformation wird von einer grünschieferfaziellen Metamorphose (>450 °C) begleitet.

Das ostnordöstliche Generalstreichen und das Auftreten steilgestellter B_2 -Achsen ist auf die orthogonale Überfaltung liegender, SW-vergenter Falten im Laufe von D_3 zurückzuführen. Im Bereich von D_2 -Rampen bleiben NE-vergente D_2 -Falten erhalten, die Querfaltung hat hier die Bildung steiler B_3 -Falten zur Folge. Mit der Überfaltung geht eine überwiegend koachsiale, plättende Verformung einher, welche von einer schwach- bis mittelgradigen Aufheizung überdauert wird. In einem hochtemperiert deformierten, protomylonitischen Quarzit läßt mit der vollständigen Analyse der Quarztexturen ein transgressives Deformationsregime nachweisen.

Bei der unter retrograden Metamorphosebedingungen ablaufenden vierten Deformation verlagert sich die Deformation aus dem Kompressions- in den Extensionsbereich, gleichzeitig nimmt der Anteil an rotationalen Verformung wieder zu.

Die in den spätvariszischen bzw. frühalpidischen Ganggesteinen zu beobachtende Kaltdeformation der Quarze (D_5) hat vermutlich alttertiäres Alter; duktil deformierte Pyrrhotine, welche an den Kontakthof der oligozänen Tonalit/Quarzdiorit gebunden sind, bezeugen die letzte jungalpidische Deformation D_6 .



Zweigstelle Lienz
Hauptplatz 5
A-9900 Lienz
Tel. 04852/65633

die Landesbank