

Eine detachment Falte am westlichen Ende der SEMP - Ergebnisse aus der geologischen Vorerkundung für den Brenner Basis Tunnel

TÖCHTERLE, A., BRANDNER, R. & REITER, F.

Universität Innsbruck, Institut für Geologie und Paläontologie,
Innrain 52, 6020 Innsbruck, Austria;
andreas.toechterle@uibk.ac.at

Die Ahorn Scherzone ist Teil jenes Störungssystems, welches im westlichen Tauernfenster an die Salzach-Enns-Mariazell-Puchberg-Störungszone (SEMP) anschließt und deren sinistralen Versatz nach W hin aufnimmt. Die Hauptstörungen dieses Störungssystems verlaufen an den Rändern der einzelnen, in ENE-WSW-Richtung gelängten Zentralgneiskerne. Es gibt verschiedene Modelle hinsichtlich des kinematischen Zusammenhangs der sinistralen Störungen mit der SEMP: Diskutiert werden sowohl ein Aufspießen der SEMP in mehrere ENE-streichende Teiläste (FRISCH et al. 2000, LINZER et al. 2002), als auch ein System en-echelon angeordneter ENE-streichender Störungen und damit im Zusammenhang stehende aufrechte Falten (ROSENBERG & SCHNEIDER 2008). Im letzteren Modell stehen die Störungen nicht direkt in Verbindung (wohl aber kinematisch), und die Ahorn-Scherzone stellt allein die westliche Fortsetzung der SEMP dar; dabei wird der sinistrale Versatz an der Ahorn Scherzone im W durch aufrechte Falten mit ENE-streichenden Faltenachsen kompensiert. Aufbauend darauf stellen wir ein etwas abweichendes Modell vor, wo der sinistrale Versatz der Ahorn Scherzone in einer großen detachment Falte mit einer nach W abtauchenden Faltenachse kompensiert wird. In der detachment Falte, die auch als Schöberspitzen Antiform bezeichnet wird, werden Gesteine der Unteren Schieferhülle - i. W. des Hochstegen Marmors - von ihrem Untergrund - dem Zentralgneis - abgesichert und aufgefaltet. Die nach W abtauchende Faltenstruktur in der Schieferhülle verläuft dabei schräg über den Nordschenkel des Tuxer Zentralgneiskerns, dessen Längsachse nach WSW abtaucht. An zahlreichen Faltenstrukturen in unterschiedlichen Maßstäben kann direkt beobachtet werden, wie homogener sinistraler simple shear im ENE-streichenden Lagenstapel durch aufrechte, E-W streichende Falten kompensiert wird. Aufgrund dieser Beobachtungen scheint auch eine Quantifizierung des an der Schöberspitzen Antiform kompensierten Versatzes der Ahorn Scherzone durch Retrodeformation des aufgefalteten Hochstegen Marmors gerechtfertigt.

FRISCH, W., DUNKL, I. & KUHLEMANN, J. (2000): Post-collisional orogen-parallel large-scale extension in the Eastern Alps. - *Tectonophysics*, **327**: 239-265, Amsterdam.

LINZER, H.G., DECKER, K., PERESSON, H., DELL'MOUR, R. & FRISCH, W. (2002): Balancing lateral orogenic float of the Eastern Alps. - *Tectonophysics*, **354**: 211-237, Amsterdam.

ROSENBERG, C.L. & SCHNEIDER, S. (2008): The western termination of the SEMP Fault (eastern Alps) and its bearing on the exhumation of the Tauern Window. - *Geological Society, London, Special Publications*, **298**: 197-218, London.

Crystal chemistry and micro-Raman spectroscopy of Ba-rich white micas from the innermost contact aureole of the Lienz/Edenwald tonalite

TRIBUS, M.¹, TROPPER, P.¹, HAEFEKER, U.¹ & LINNER, M.²

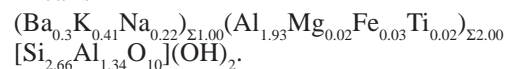
¹Institute of Mineralogy and Petrography, University of Innsbruck, Innrain 52, 6020 Innsbruck, Austria;

²Geological Survey of Austria, Neulinggasse 38, 1030 Wien, Austria

Ba-micas can occur in a variety of geological environments, but mostly they occur in contact metamorphic rocks. In the vicinities of plutons the formation of Ba-micas is strongly influenced by the presence of hydrothermal fluids and thus can be classified as a product of metasomatic processes. The ideal composition of the dioctahedral Ba-rich white mica ganterite

$[Ba_{0.5}(K+Na)_{0.5}]Al_2(Si_{2.5}Al_{1.5})(OH)_2$, formerly known as oellacherite, represents a 1:1 mixture along the solid solution between muscovite/paragonite (true micas) and the Ba-brittle mica. Ba occurs in the interlayer positions with corresponding substitutions in the tetrahedral layers (MA & ROSSMAN 2006). The accommodation of larger cations in the M-sites increases the size of the interlayer position by reducing the rotation angle of the tetrahedral position which promotes the incorporation of Ba (HETHERINGTON et al. 2003). The most common substitution involving Ba in micas is $Ba Al^{IV} K_{-1} Si_{-1}$ (HETHERINGTON et al. 2003, GRAESER et al. 2003).

The micas of this study occur in the contact aureole adjacent to the Oligocene Lienz/Edenwald tonalite in the surrounding fine-grained mica schists of the Austroalpine basement. Thermometric calculations using Ti-in-biotite thermometry yielded temperatures of 680 ± 33 °C for the innermost part of the aureole. Electron microprobe analyses of the white micas showed that the Ba content reaches up to 13.38 wt.% BaO, even though Ba is not the dominant interlayer cation. The formula of a typical Ba-rich white mica is



Increasing Ba concentrations are correlated with an increase in Na and a decrease in K. The octahedral position is mostly filled by Al, whereas only traces of Ti, Fe²⁺ and Mg are present. The Ba-rich micas are characterized by higher concentrations of Al[T] and lower K contents than in normal Na-K micas. The composition of the Ba-rich white micas can be described by various exchange vectors: 1.) the simple interlayer $[Na] = [K]_{-1}$ exchange and 2.) the $[Al][T] = [Si][T]_{-1}$ substitution which occurs over the complete range of Ba contents. The substitution on the tetrahedral site is balanced by a $[Ba] = [K]_{-1}$ exchange in the interlayer position. The often-cited Ba-substitution including elements on the octahedral site $[Ba][Fe, Mg] = [K]_{-1}[Al^{VI}]_{-1}$ is not well developed and only a slightly negative correlation between Ba²⁺ and Mg²⁺ and a positive correlation between Ba²⁺ and Ti⁴⁺ can be observed anyway. Therefore, the composition of the Ba-rich with micas in the contact aureole of the tonalite can be described with a combination of the coupled substitution namely $[Ba][Al^{IV}] = [K]_{-1}[Si]_{-1}$ and the simple $[Na] = [K]_{-1}$ exchange vector.