

Die sogenannten Migmagranite auf Kartenblatt Steyregg (Mühlviertel, Oberösterreich)

E. Krenn^{1,2}, F. Finger¹

¹ *Inst. für Mineralogie und Geologie, Univ. Salzburg;* ² *Inst. für Geologie und Paläontologie, Univ. Salzburg, Österreich*

Der Name Migmagranit (Frasl, 1959) bezieht sich auf eine Gruppe fein- bis mittelkörniger, i.a. ziemlich dunkler Biotitgranite bis Granodiorite mit häufig migmatischer Textur, die im Zentralabschnitt des Südböhmischen Batholiths zwischen Linz und Freistadt in kleinen Vorkommen auftreten.

Nach dem Geländebefund sind diese Granitoide etwas jünger als der Weinsberger Granit bzw. intrudierten z.T. etwa zeitgleich mit diesem, wobei sich synmagmatische Kontakte mit Mingling-Phänomenen ausbildeten. Ihrerseits werden die Migmagranite nicht selten von Gängen des zweiglimmerigen Altenberger Granits scharf durchschlagen, so dass letztgenannter Granittyp eindeutig als jünger einzustufen ist. Makro- und Mikrotexturen der Migmagranite weisen auf z.T. kräftige Deformation unter Hochtemperaturbedingungen hin, was bis zur Ausbildung von Gneisgefügen führte. Weiters zeigen Geländeaufnahmen, dass die Migmagranite mit dioritischen Vorläufern in genetischer Verbindung stehen.

Geochemische Untersuchungen weisen die Migmagranite und ihre dioritischen Vorläufer als zusammengehörige Magmensuite aus, welche sich insbesondere

durch ihre z.T. extrem hohen Gehalte an Zr, La, Ce, Th, Ba und Sr von den übrigen Feinkorngraniten des Südböhmischen Batholiths (Altenberger Granite, Mauthausener Granite) eindeutig unterscheiden läßt. Als hauptsächliche Magmenquelle kann ein angereicherter oberer Erdmantel vermutet werden, wobei weitere Modifikationen der Magmen durch Assimilation von Krustenmaterial und Mischung mit krustalen Schmelzen in Betracht zu ziehen sind. Die beobachtete große SiO₂ Bandbreite der Migmagranitsuite kann i. w. durch fraktionierte Kristallisation von Plagioklas und Biotit (\pm Hbl, Cpx (?)) während des Magmenaufstiegs erklärt werden. Generell niedrige Gehalte an Cr und Ni weisen auf eine bereits frühe Fraktionierungsphase in der Tiefe hin.

Die Migmagranite und ihre dioritischen Vorläufer belegen einen gewissen Eintrag lithosphärischer Mantelschmelzen in die weiträumig anatektisch mobilisierte variszische Kruste im Bereich des Südböhmischen Batholiths.

Exhumation and lateral extrusion between Tauern Window and Periadriatic Lineament

K. Krenn, H. Fritz, Ch. Biermeier, V. Tenczer

Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Graz, Österreich

The Austroalpine between Tauern Window and Periadriatic Lineament records a long-term history through Paleogene and early Miocene times. We present a simplified model that relates the structural evolution to indentation of the Adriatic plate. The Adriatic-African-plate motion during Oligocene released combined transpression and extrusion between the southwestern margin of the Tauern Window and the Periadriatic Lineament. Major structural elements include subvertical foliations and subhorizontal east-west oriented stretching lineation. These structures may be envisaged as coeval activity of shear deformation within an eastward widening wrench corridor and backthrusting of Penninic Tauern Window units onto the southern Austro-Alpine block. Oligocene shear deformation was accompanied by intrusion of magmatic bodies, namely the Rensen- and Rieserferner magmatic bodies. Lateral, east-west

variations of vertical and horizontal displacement components are inferred from flow parameters and intrusion depth of syntectonic granitoids as well as from data on strain and flow geometries in host rocks. Data suggest major vertical displacement in western parts of the wrench corridor (Vals Valley) that is decreasing to the east (Ahrn Valley). Vorticity analyses accounts for pure shear dominated transpression simultaneously with east west extrusion. The orientation of compressional flow apophyses with 20° - 40° in respect to stable Europe is interpreted to reflect the relative plate motion vector during Oligocene convergence. Rotation of shortening axes from NE to NNW is inferred from progressively evolving structures and interpreted as post-intrusional anticlockwise rotation of the African plate.

A variable amount of vertical displacement along strike of the wrench corridor is evident from syntectonic

textures and microstructures as well as from intrusion depth of granitoids. Intrusion depths decrease from the western Rensen Pluton (ca. 8 kbar) towards the eastern Rieserferner Pluton (ca. 2-3 kbar). This goes along with different amount of horizontal north-south shortening. In order to explain the situation a 3 dimensional kinematic model of flow between nonparallel plates was established that has to fit data on the flow regime, published data on Tertiary plate motion and variable amount of

exhumation. The corridor can be described as a obliquely convergent pure shear dominated wrench zone. Divergent flow and variable amount of horizontal shortening between non-parallel plates accounts for exhumation of rocks from variable depth. Boundary effects include west-east coaxial stretch along the rheologically soft Tauern Window boundary and discrete shear along the stiff Periadriatic Lineament.

Strukturelle und metamorphe Entwicklung des Schneebergerzuges ab dem Zeitpunkt beginnender Extensionstektonik

K. Krenn, R. Kaindl, G. Hoinkes

Institut für Mineralogie und Petrologie, Universität Graz, Österreich

Basierend auf eigenen Studien und Literaturdaten wurde ein Druck-Temperatur-Deformationspfad nach dem Höhepunkt alpidischer Metamorphose vor ca. 100 Ma rekonstruiert. Orientierte Proben, stammend aus der Übergangszone Ötztalkristallin - Schneebergerzug, wurden auf ihren Einschlussinhalt sowohl in Quarzextensionsgängen als auch in metamorphen Mineralen (v.a. Granat) untersucht. Zwei unterschiedliche Schnittlagen (y-z und x-z) deuten auf einen mehrphasigen Deformationsablauf hin, wobei in y-z-Schnitten non-koaxiale Scherindikatoren mit thermisch equilibrierten Interngefüge und in x-z-Schnittlagen niedrig temperierte Dehnungsstrukturen dominieren. Rotationale Deformation in y-z weist auf sinistrale Bewegung gegen SW hin, die von NW-SE gerichteter Abschiebung in x-z abgelöst wird. Der im Gelände ermittelte Deformationsablauf wurde anhand detaillierter Fluidpetrographie nachgewiesen, wobei neben primären CO₂-H₂O Einschlüssen besonderes Augenmerk auf orientierte Einschlussebenen (fluid inclusion planes, FIPs) gelegt wird, um das vorherrschende Spannungsfeld während progressiver Deformation und Metamorphose rekonstruieren zu können. FIPs setzen sich aus hochsalinaren, wässrigen Einschlüssen zusammen und

treten normal zu NW-SE gerichteter Dehnungsrichtung auf.

Der vorliegende P-T-d Pfad setzt sich vor allem aus der Kombination von Fluid-Isochoren als Barometer mit konventioneller Thermobarometrie sowie temperatur-sensitiver Mikrostrukturen als Thermometer zusammen.

Aufgrund der chronologischen Unterscheidungen einzelner Fluidgenerationen werden primäre CO₂-Einschlüsse in Quarz und in Granat von intra- und transgranularen Einschlüssen in Quarz abgelöst. Letztere setzen sich aus niedrigdichten CO₂ sowie wässrigen Einschlüssen unterschiedlicher Salinität zusammen. Wässrige saline Einschlüsse werden als meteorische Wasser entlang von Dehnungsrissen in flachem Krustenniveau während finaler isobarer Abkühlung interpretiert.

Verglichen mit bisher bekannten Hebungspfaden aus dem Schneebergerzug, lässt sich progressive Deformation während retrograder Metamorphose detailliert als Isochoren-dominiertes konvex-konkaves p-T-Muster darstellen.

Diese Arbeit wird vom Fond für Wissenschaftliche Forschung (FWF P14728-GEO) gefördert.

Cretaceous evolution of the eastern margin of the Graz Paleozoic: Constraints for extension and exhumation based on structural, fluid inclusion and thermobarometric data

K. Krenn^{1,2}, J. Schaflechner¹, A. Mogessie¹, H. Fritz², H.P. Bojar³

¹ *Inst. f. Mineralogy and Petrology, Karl-Franzens-Univ. Graz, Austria;* ² *Inst. f. Geology and Palaeontology, K-F- Univ. Graz, Austria;* ³ *Landesmuseum Joanneum – Mineralogie, A-8010 Graz, Austria*

Two different p-T-d paths from northern and southern areas at the Eastern margin of the Graz Paleozoic were

estimated using conventional thermobarometry, fluid inclusion and structural studies. Both study areas are