

## Eastern Alpine geomorphic setting with strong neotectonic overprint: a multimethod approach

B. Székely, W. Frisch, J. Kuhlemann, I. Dunkl

*Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Tübingen, Germany*

To reveal the short and long-term characteristics of the tectono-geomorphic evolution of the Eastern Alps, a multimethod study was carried out combining classic geological, thermo-chronological, and DEM-evaluation techniques, including data of recent crustal movements, Pleistocene glaciation and crustal thickness.

Digital geomorphic parameters have been computed for the Eastern Alps and have been evaluated by statistical methods based on a mid-resolution Digital Elevation Model. Results prove that glaciation-induced relief enhancement took place in most of the area: highly increased sediment evacuation, increase in valley spacing and valley deepening are traceable in the formerly glaciated areas by sediment budget calculations and applying numerical methods. The isostatic equilibrium seems to be not yet attained: recent vertical crustal movements (up to 1.5 mm/a uplift) strongly correlate with the area of glaciation. In certain parts of the Eastern Alps remnants of paleosurfaces (recognized in the last century) suggest that parts of the Northern Calcareous Alps and the Gurktal Alps were less affected by the relief enhancement, while the Hohe and Niedere Tauern and

the westernmost Eastern Alps can be characterised by isostatically-enhanced strong surface uplift in combination with the orogeny-dictated rock uplift background.

The Last Glacial Maximum (LGM) nunatak pattern was also evaluated to delineate regions which were already mountainous in pre-LGM times. They are separable from those which have been strongly modified by the glaciation. Although the relief enhancement modified considerably the ruggedness of the elevated areas, the geomorphic domains (outlined by the slope angle distribution) correlate rather with the long-term uplift pattern (derived from apatite fission track geochronology) than the local lithology and the glaciation.

Based on these observations we conclude that (1) the long-term (>100 ka) behaviour is largely determined by the orogenic processes (uplift attains 0.3 mm/a), and (2) the glaciation increased the effectiveness of the orogenic forces by postponing the effect of the trend: during and after the short deglaciation period this delay starts to compensate by isostatic rebound caused by the melting ice and the increased volume of evacuated sediments.

## U-Pb-SHRIMP-Datierungen an Zirkonen von leukokraten Gneisen und eines Metabasits aus dem Bayerischen Wald (westliche Böhmisches Masse)

U. Teipel<sup>1</sup>, J. Rohrmüller<sup>1</sup>, R. Eichhorn<sup>3</sup>, R. Höll<sup>2</sup>, S. Wamsler<sup>1</sup>, A. Kennedy<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bayerisches Geologisches Landesamt, München, Deutschland; <sup>2</sup> Geo-Department, LMU München, Deutschland; <sup>3</sup> Staatsministerium f. Landesentwicklung u. Umweltfragen, München, Deutschland

<sup>4</sup> WAISRC, Curtin University, Perth, Australien

Es wurden U-Pb-Einzelzircondatierungen mit der Ionen-sonde SHRIMP II an der Curtin University, Perth (Australien) durchgeführt. Datiert wurden 3 leukokrate Gneise (Metamagmatite) aus dem Gebiet um Hauzenberg und Untergriesbach. Ferner wurde ein Eklogit amphibolit bei Hermannsried, N Oberviechtach, und ein undeformierter Metasomatit (Kalifeldspatgestein) aus Bodenmais datiert.

Leukokrate Granat-Biotit-Gneise vom Aubach, S Hauzenberg, führen Disthen und werden als ehemalige Granulite angesehen (Felber 1987, Ritter 1951). Die Internstruktur der Zirkone ist gekennzeichnet durch komplexe Kern- und Randbereiche mit Sektorzonierung. Die Randsäume weisen konkordante Alterswerte auf. Für die Kristallisation der Randsäume ergibt sich ein Alter von  $338 \pm 8$  Ma.

In der Donauleite östlich von Passau kommen helle Gneise gemeinsam mit Paragneisen (Perlgneisen), Amphiboliten und untergeordneten Marmoren in langgestreckten Zügen vor. Es wurde ein fein- bis mittelkörniger, porphyroklastischer Biotit-Muskovit-führender Quarz-Kalifeldspat-Gneis, NW des Jochenstein-Kraftwerks und ein fein- bis mittelkörniger, porphyroklastischer Biotit-Plagioklas-führender Kalifeldspat-Gneis, W Oberzell, datiert. Die Zirkone zeigen teilweise mehrere Kern- und Randbereiche. Die Randsäume zeigen hohe Kathodolumineszenz und eine stark verblasste oszillierende Zonierung, die als ausgeheilte, magmatische Bänderung interpretiert wird. Die Randsäume weisen konkordante mittlere Alter mit  $345 \pm 11$  Ma bzw.  $338 \pm 7$  Ma auf.