

Crests of cemented material, cropping out in the surf zone, are linear structures that can be mapped with differential GPS to reveal their spatial distribution. Besides the main bands of cataclastic material also veins showing Riedel-like geometries appear. Furthermore there exists a network-like system that connects the bands. Kinematic considerations propose a syn-alpine, coseismic formation of the brittle faults and the related cataclasites.

Microstructural investigations exhibit multiple generations of cataclastic deformation and fluidization events and yield the coherence between them. Grain Size Analysis of binary Back-Scattered Electron and Cathodoluminescence images of cataclastic material clearly shows differences between fault gouges and fluidized cataclasites.

### **Bewertung von Tunnelausbruchsmaterial als Baurohstoff**

LASSNIG, K. & EBNER, F.

Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre,  
Montanuniversität Leoben,

Peter Tunner Str. 5, A-8700 Leoben;

klaus.lassnig@unileoben.ac.at; fritz.ebner@unileoben.ac.at

Das FFG-Forschungsprojekt Nr.: 820 516 „Recycling von Tunnelausbruchsmaterial“ hat das Ziel, die wesentlichen Gesteinseinheiten Österreichs, welche in Zukunft bei Groß-Tunnelbauvorhaben anfallen, zu untersuchen, potentielle Verwertungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie Richtlinien für die Untersuchung des anfallenden Materials vor Ort zu erstellen. Die Schonung geogener Ressourcen ist ein wichtiger Beweggrund, die maximale Verwertung bei optimaler Wirtschaftlichkeit und minimaler Umweltbelastung zu erreichen.

Neben einer genauen Erfassung aller relevanten Gesteinsparameter sowie verwendungsspezifischen Untersuchungen bereits in der Planungsphase, ist der Selektionsprozess des Ausbruchsmaterials vor Ort auf der Baustelle ein wesentlicher Faktor. Dazu ist die Einrichtung eines Schnellprüflabors auf der Baustelle nötig, an dem mittels Indexversuchen die Qualität des anfallenden Ausbruchsmaterials nach den Vorgaben aus der Planungsphase kontrolliert wird.

Prinzipiell werden die Gesteine in drei Großgruppen untergliedert. Lockere und gering verfestigte Sedimente welche neben ihrer Verwertung als Gesteinskörnung, auch Verwendung in der Ziegel- und Zementindustrie sowie für keramische Zwecke haben. Bei Karbonatgesteinen steht eine Verwendung als Gesteinskörnung, Zementrohstoff und als Hüttenzuschlag im Vordergrund. Daneben gibt es aber noch Spezialverwendungen (Flussmittel, Füllstoffe, Futtermittelindustrie, etc.) die vom Chemismus und den optischen Parametern anhängig sind. Die Verwertung von Kristallingesteinen ist auf die Verwendung als Gesteinskörnung für Betone und Mörtel eingeschränkt und wird dabei von störenden Mineralen sowie von ihrer Alkaliaktivität kontrolliert.

Derzeit werden ausgewählte kristalline Lithologien für Gesteinskörnungs- und Betonversuche beprobt und ana-

lysiert. An diesen Lithologien werden mineralogische, geochemische und geotechnische Parameter bestimmt um eine gute Charakterisierung der Gesteine zu erhalten. Als Ergebnis der Betonversuche werden Frisch- und Festbetoneigenschaften sowie die Verarbeitbarkeit des Betons erwartet. Diese Betoneigenschaften werden anschließend mit den lithologisch/geochemischen Parametern korreliert, um Aussagen über bestimmte, den Beton negativ beeinflussende, Faktoren zu erhalten.

Im Zuge der Betonversuche werden Standardtests zur Alkali-Reaktivität durchgeführt. Nach FREYBURG & SCHLIFFKOWITZ (2006) kann aus dem Stressgrad der Quarze die Alkali-Reaktivität abgeleitet werden. Bei den Dünnschliffuntersuchungen werden hierfür die Quarze nach STIPP et al. (2002) ausgewertet und mit den Standardversuchen korreliert.

FREYBURG, E. & SCHLIFFKOWITZ, D. (2006): Bewertung der Alkaliaktivität von Gesteinskörnungen nach petrografischen und mikrostrukturellen Kriterien. - 16. Internationale Baustofftagung, 2: 355-372, Weimar.

STIPP, M., STÜNITZ, H., HEILBRONNER, R. & SCHMID, S.M. (2002): The eastern Tonalite fault zone: a „natural laboratory“ for crystal plastic deformation of quartz over a temperature range from 250 to 750 °C. - Journal of Structural Geology, 24: 1861-1884, Amsterdam.

### **Evidence of young regional uplift in the non-glaciated Easternmost Alps: the dissected relict landscape of the Styrian margins**

LEGRAIN, N. & STÜWE, K.

Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz,  
Universitätsplatz 22, 8010 Graz, Austria

The margins of the Styrian basin lie at the transition between the Pannonian Basin and the Alps. In this particular area, mountains up to 2200 m elevation high were not glaciated during the last glacial maximum (LGM), providing a good opportunity to study long term landscape evolution in this part of the Alps. Paleosurfaces or relict landscape of unknown age have long been recognized, for example in Koralpe (WINKLER-HERMADEN 1957), but never mapped or analysed in a quantitative way. Moreover, the age of their formation as well as the age of their partial destruction is almost not constrained. We performed a morphometric analysis including slope map, river profiles and hypsometric curves using a 10 m resolution DEM. Our main result is the first map of the relict landscape of the Styrian margins. We drawn the map by contouring the upper low slope relict landscape (mean slope of 13°), excluding the steep valleys (mean slope of 26°) dissecting these paleosurfaces. We interpret this morphology as the result of a rejuvenation of a mature landscape probably due to a recent increase in uplift rate. The upper relict landscape is disconnected from the present day base level and the incised part of the landscape is adjusting to the new base level. We identified and mapped paleosurfaces in Koralpe, Saualpe, Pohorje and Fischbacher Alpen. The river profiles analysis shows some prominent knickpoints