

On the other hand, there is no need for a continuous sedimentation as an erosional surface on top of Upper Jurassic strata is widespread in the Molasse foreland.

### Geophysical conditions in surface layers as determined by indirect methods

VOGELMANN, A., LENHARDT, W.A. & SEREN, S.

Department of Geophysics, Central Institute for Meteorology and Geodynamics, Hohe Warte 38, A-1190 Vienna, Austria; anton.vogelmann@zamg.ac.at, wolfgang.lenhardt@zamg.ac.at, sirri.seren@zamg.ac.at

Geophysical conditions of the top 30 m of soil are used in the EUROCODE-8 - the building code for earthquake resistant building design, which becomes effective in 2009 - to define the response of the ground when subjected to earthquake shaking. Several seismic systems have been compared to test their performance under controlled conditions at the geophysical Conrad Observatory at the Trafelberg in Lower Austria where we used ambient noise as a natural source of ground vibration. This method - known as the Nakamura method - appears to be useful and cost effective - especially in areas, where classical geophysical methods, such as refraction seismics cannot be carried out. First results when applying the Nakamura method are presented.

BARD, P.J. (2004): Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient noise vibrations. Measurements, Processing and Interpretation. - SESAME European research project. Project No. EVG1-CT-2000-20026 SESAME.

### Incision rates based on burial age dating of cave sediments along the Mur river in Austria and their correlation to the nearby landscape formation

WAGNER, T.<sup>1</sup>, FABEL, D.<sup>2</sup>, STÜWE, K.<sup>1</sup>, FRITZ, H.<sup>1</sup> & KURZ, W.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of Graz, Institute for Earth Sciences, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz; <sup>2</sup>University of Glasgow, Department of Geographical and Earth Sciences, Gilbert Scott Building, G12 8QQ, Scotland; <sup>3</sup>Graz University of Technology, Institute of Applied Geosciences, Rechbauerstr. 12, A-8010 Graz; thomas.wagner@uni-graz.at, kurt.stuewe@uni-graz.at, harald.fritz@uni-graz.at, Derek.Fabel@ges.gla.ac.uk, walter.kurz@TUGraz.at

Dating appropriate cave deposits using the radioactive decay of cosmogenic nuclides like <sup>26</sup>Al and <sup>10</sup>Be allows a lower limit estimate of absolute cave ages and consequently an upper limit of relative incision rate of an adjacent river system. Alternating stages of erosion and stagnation lead to the development of planation surfaces in the landscape and coeval formation of horizontal cave passages. This interplay can be used to date the surface levels by correlating them with the associated cave levels and their associated ages.

This study focuses on the area around Graz along the Mur river in the Central Styrian Karst. There is apparent interest in this area as it is located at the transition zone from the mountainous region, the so-called Highlands of Graz as part of the Eastern Alps to the Styrian Basin, being the western-most part of the Pannonian Basin system.

First results of age dated cave deposits as well as geomorphic features extracted from digital terrain models, show a strong

evidence of substantial changes of the recent (Pliocene and younger) drainage system characteristics. In this work results from (i) burial age dating, (ii) historical information and (iii) morphological and structural data are merged to distinguish between the relative roles of tectonic activity and erosion driven incision in this area. This will provide an insight to further constrain the landscape evolution and the complicated uplift history of that marginal area in space and especially in absolute time in relation to the ongoing basin inversion processes.

### Kreide-Paläogenbecken des Alpenostrandes und des Karpathenwestrandes: Lithofazies, Biostratigraphie und Korrelation

WAGREICH, M.

Department für Geodynamik und Sedimentologie, Erdwissenschaftliches Zentrum, Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien; michael.wagreich@univie.ac.at

Die Kreide- und Paläogensedimentation der östlichen Ostalpen und der westlichen Karpathen lässt sich in mehrere Phasen untergliedern: (1) synorogene Unter- bis Mittelkreidesedimente, (2) diskordant auflagernde Mittelkreidesedimente einer ersten Transgressions- und Beckenbildungsphase während der mittelkretazischen Deckenbewegung (Branderfleck-Formation) (2) diskordant über dem mittelkretazischen Beckenbau liegende Oberkreide-Paleozänsedimente der Gosau-Gruppe und der Brezova-Gruppe; (3) zentralkarpathisches Paläogen.

(1) Synorogene Kreidesedimente sind einerseits die Entwicklung der Rossfeld-Formation und äquivalenter Formationen in der Slowakei. Typisch sind konkordante Abfolgen von pelagischen Kalken (Schrambach-Formation) zu Sandsteinen und grobklastischen Sedimenten. Liefergebiete aus dem Süden bzw. innerhalb der Kalkalpen sind wahrscheinlich. Darüber folgen am Nordrand der Kalkalpen ab dem Oberaptium-Albium bis zum Untercenomanium konkordant die Tannheim- und Losenstein-Formation als Füllung von Piggyback-Becken, die bis in die Westkarpathen reichten (Poruba-Formation).

(2) Ab dem Cenomanium wird die Branderfleck-Fm. auf überschiebenden Deckenbereichen der Lunzer Decke sedimentiert. Breccien mit Olistolithen, Sandsteine und Rotaliporen-führende Kalkmergel sind kennzeichnend. Die Beziehung dieser Abfolge zu den fossilführenden, z. T. möglicherweise brackischen Kalken, Konglomeraten und Sandsteinen des Cenomanium-Turonium („Itruvienkalk“) ist problematisch.

(3) Die Abfolgen der Gosau-Gruppe liegen diskordant über dem Kreide-Deckenbau. In den östlichen Kalkalpen beginnt die Sedimentation der Gosau-Gruppe wahrscheinlich erst im Coniacium. Zwei große Beckenstrukturen (Gießhübler und Grünbacher Mulde) sind nachweisbar, wobei die Abfolgen im Brezova-Gebiet der Westkarpathen mit der nördlichen Beckenstruktur korrelierbar sind. Die südliche Beckenstruktur ist durch eine teilweise limnische Phase im Untercampanium gekennzeichnet. Die Abfolgen gehen bis ins Ober-Paleozän bzw. Mitteleozän. Charakteristisch ist der Wechsel von chromspinellreichen zu granatreichen Schwermineralspektren.

(4) Ein neuer Ablagerungszyklus begann im Späten Eozän mit subaerischer Erosion gefolgt von einer neuerlichen Transgression mit Nummulitenkalken und Flachwassersandsteinen. Während in den Ostalpen nur spärliche Reste dieser Sedimentbedeckung erhalten sind, zeigt sich in den Karpathen eine weiträumige Beckenbildung mit rascher Absenkung in tiefmarine Bereiche mit Turbiditsedimentation („Podhale Flysch“), die im Osten bis ins Oligozän anhält.

Die Beckenbildungen und geodynamischen Abläufe, die zu diesen Becken führten, werden wie folgt zusammengefasst: (1) Synoro-