

hans-gert.linzer@rag-austria.at;
gerhard.wiesmayr@rag-austria.at

The Molasse sediments of the Northern Alpine Foreland Basin of Salzburg and Upper Austria are partly affected by the alpine convergence and in-cooperated into a fold-and-thrust belt. The structural style as well as the timing of deformation along-strike of the alpine deformation front varies significantly. Regional scale 3-D seismic data combined with exploration wells gives an excellent opportunity to study the structural architecture of the different segments of the imbricated (and subalpine) Molasse.

We present examples for at least 4 different structural segments, from East to West:

- 1) The Sierning fold-and-thrust segment is located at the border of Upper Austria to Lower Austria. The structural inventory of this thrust belt comprises varying numbers of thrust sheets along strike (1-5), ramp-flat-ramp geometries, small scale tear faults as well as belt-parallel strike-slip faults.
- 2) The Regau Segment is the area west of the Sierning segment. It is dominated by 1-2 thrust sheets in the upper part of the Puchkirchen Formation. Over-thrusting by the alpine wedge (pre-deformed Flysch and Helvetic thrust sheets) dominates.
- 3) The Perwang Imbricates are a promontory mostly situated in Salzburg at the border to Germany. It comprises complex deformed small thrust sheets above a detachment horizon situated in Late Cretaceous shaly marls. Syntectonic piggy-back and thrust top basins are present, which are partly affected by subsequent Miocene overthrusting.
- 4) The Teisendorf Segment in Bavaria reveals a steep deformation front which is dominated by a back-stepping thrusting sequence (out-of-sequence thrusting). High erosion/sedimentation rates and a deep decollement are required to explain the structural architecture of the segment.

The differences in segments are interpreted to result from pre-deformational conditions (e.g., sediment thickness, distribution of potential decollement horizons) and possibly of varying tectonic pulses.

Größtes Erdbeben nördlich der Alpen im Wiener Becken ausgegraben

HINTERSBERGER, E.¹, DECKER, K.¹ & LOMAX, J.²

¹ Department für Geodynamik und Sedimentologie,
Geozentrum, Universität Wien,
Althanstraße 14, A-1090 Wien;

² Institut für Angewandte Geologie, BOKU,
Peter-Jordan-Straße 70, A-1190 Wien

Aktive Störungen in Zentraleuropa nördlich der Alpen zeigen während des Quartärs nur geringe Bewegungsraten von < 1 - 2 mm/a und oft sogar < 0.1 mm/a. Erdbeben, die während der letzten ca. 700 Jahre hier beobachtet wurden, überschritten nie die Magnitude $M = 6.2$. Intensive

paläoseismologische Untersuchungen im känzoischen Rheingraben-Störungssystem legten jedoch Hinweise auf prähistorische Erdbeben mit Magnituden zwischen 6.4 und 6.8 frei.

Wir präsentieren hier einen neuen paläoseismologischen Datensatz aus dem Wiener Becken, das durch moderate Seismizität ($I_{max}/M_{max} = 8/5.2$) gekennzeichnet ist. Die Erdbebenaktivität im Wiener Becken konzentriert sich dabei auf die NE-SW streichende sinistrale Wiener-Becken Transfer-Störung (WBTF), die das Becken nach Osten hin begrenzt. Zusätzlich zweigen aus der WBTF sechs Abschiebungen ab, die das ganze Becken durchqueren. Obwohl die Abschiebungen weder historische noch instrumentelle Erdbebenaktivität aufweisen, zeigen doch geologische und geomorphologische Datensätze, dass diese Störungen sich während des Quartärs mit sehr langsamen Verschiebungsraten von < 0.1 mm/a bewegt haben.

Zwei paläoseismologische Schürfe wurden von uns ausgehoben, die eine dieser Abschiebungen, die Markgrafneusiedl-Störung, freilegten. Wir fanden Hinweise auf 5 größere Erdbeben, die sich bis an die Erdoberfläche durchsetzten und dabei Schotter einer pleistozänen Donauterrasse (~250 ka) versetzten. In der Hangendscholle sind die Schotter in den Schürfen nicht sichtbar, Bohrlochdaten lassen jedoch erkennen, dass die Basis dieser Schotter um ca. 40 m versetzt wurde. Die gut ausgebildete Stratigraphie der Hangendscholle umfasst Hochflutsedimente, Löss sowie erodierte und umgelagerte Sedimente der Liegendscholle. Die ältesten Schichten der Hangendscholle wurden auf ca. 100 ka, die jüngsten auf ca. 13 ka datiert. Nur das jüngste der im Schurf zu sehenden Erdbeben kann direkt durch einen Versatz von 15 cm bestimmt werden. Die anderen vier Erdbeben werden jeweils durch ihre gut ausgebildeten Kolluvialkeile und darunterliegenden Spannungsbrüchen identifiziert. Abschätzungen der Versätze der einzelnen Erdbeben wurden durch die Vermessung der maximalen Höhe des jeweiligen Kolluvialkeils gewonnen. Die probabilistische Auswertung der Versätze der einzelnen Ereignisse ergibt Magnitudenabschätzungen zwischen $M_w = 6.3$ und $M_w = 7.0$. Letztere ist bis jetzt die größte dokumentierte Magnitude für ein Erdbeben in Zentraleuropa nördlich der Alpen.

Zusammen mit der Tatsache, dass noch fünf weitere Abschiebungen nahe bei Wien verlaufen, bezeugen diese Ergebnisse, dass die hier besprochenen sehr langsamen Störungen bei Erdbebengefährdungsanalysen für das Wiener Becken Beachtung finden müssen, sogar für die relativen kurzen Wiederholungsraten von 475 Jahren, die bei Bauvorschriften Anwendung finden.

150 Jahre Entdeckung von Cäsium - Wie hat Bunsen aus 44200 kg Dürkheimer Mineralwasser 7 g CsCl isoliert?

HOBIGER, G.

Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien;
gerhard.hobiger@geologie.ac.at