

Die stratigraphische Abfolge der interpretierten Seismiklinien am Ostrand des Bekes Beckens wird in pre-neogene und neogene Schichtfolgen unterteilt. Die neogenen Sedimente werden in sieben Sequenzen des Miozän (M1-M7) und eine Sequenz des Pliozän (P1) unterteilt. In einer ersten Korrelation werden diese Sequenzen mit jenen von VAKARCS (1997), SACCHI & MÜLLER (2004) und CSATO et al. (2007) verglichen. Es handelt sich um Sequenzen 2. und 3. Ordnung. Die zwei tiefliegenden Sequenzen M1 (Ser-1/Lan-2) und M2 (Ser-2) werden entsprechend einer Korrelation mit stratigraphischen Markern der Bohrung Miersig 1 dem Badenium zugeordnet. Die Sequenz M3 wird entsprechend dieser Bohrung mit dem Sarmatium korreliert (Ser-3). Die Abfolge des Pannonium (M4-M7) ist durch mehrere markante Meeresspiegelschwankungen gekennzeichnet. Zwei Meeresspiegelabfälle verursachten die Ablagerung von mehrstufigen Falling-Stage-Systems Tracts in den Sequenzen M5 (Pa-2) und M6 (Pa-3). Die Oberkante der Sequenz M7 ist als deutliche Erosionsfläche ausgeprägt. Dieses Erosionsevent wird mit der beckenweiten „Messinian Unconformity“ korreliert. CSATO et al. (2007) bezeichnet die Oberkante dieses Erosionsereignisses als Intra-Messinian Unconformity und setzt diese mit der Sequenzgrenze Pan-4/Pa-4 (~5.5 Ma) gleich. Nach VAKARCS (1997) wird das höhere Pannonium als Teil des Pliozän betrachtet und daher wird die darüber liegende Sequenz als P1 bezeichnet. Detaillierte paläontologische Beschreibungen der Bohrung Miersig 1 fehlen, daher bleiben die stratigraphischen Zuordnungen unklar.

CSATO, I., KENDALL, G.S.C. & MOORE, P.D. (2007): The Messinian problem in the Pannonian Basin, Eastern Hungary - Insights from stratigraphic simulations. - *Sedimentary Geology*, **201**: 111-140.

TELEKI, P., MATTICK, R. E. & KOKAI, J. (1994): Basin Analysis in Petroleum Exploration - A case study from the Bekes Basin, Hungary. - Kluwer Academic Publishers.

SACCHI, M. & MÜLLER, P. (2004): Orbital cyclicity and astronomical calibration of the upper Miocene continental succession cored at the Iharosbereny-I well site, Western Pannonian Basin, Hungary. - (In: D'ARGENIO, B., FISCHER, A.G., PREMOLI SILVA, I., WEISSERT, H. & FERRERI, V. (Eds.): *Cyclostratigraphy: Approaches and Case Histories*, SEPM Special Publication, **81**: 275-294, Tulsa Oklahoma.

VAKARCS, G. (1997): Sequence stratigraphy of the Cenozoic Pannonian Basin, Hungary. - PhD Thesis Rice University, Houston.

Reflexionsseismische Untersuchungen im Weststeirischen Becken

SCHREILECHNER, M.G.¹ & SACHSENHOFER, R.F.²

¹ Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Institute für Wasser, Energie und Nachhaltigkeit, Roseggerstraße 17, 8700 Leoben, Österreich;

² Montanuniversität Leoben, Department Angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Lehrstuhl für Erdölgeologie

Das Steirische Becken ist ein Extensionbecken an der Oberkante eines Krustenkeiles, das im späten Stadium der

alpinen Gebirgsbildung nach Osten bewegt wurde (EBNER & SACHSENHOFER 1995). In einem einfachen Modell kann man die Entwicklungsgeschichte des Steirischen Beckens in eine untermiozäne (Ottangium, Karpatium) Synrift Phase und in eine nachfolgende Postrift Phase einteilen (SACHSENHOFER et al. 1996). KOLLMANN (1965) und KRÖLL et al. (1988) unterteilen das Steirische Neogenbecken in drei Teilbecken. Das westlichste Teilbecken wird als Weststeirisches Becken bezeichnet, das durch die N-S streichende Mittelsteirische Schwelle vom Oststeirischen Becken getrennt wird.

Zur Abschätzung der Tiefengrundwasserressourcen wurden 2008 zwei reflexionsseismische Profile mit einer Gesamtlänge von ca. 6,5 km im südlichen Teil des Weststeirischen Beckens (Teilbecken von Eibiswald) aufgenommen. Die aus den Seismikprofilen abgeleiteten geologischen Modelle zeigen ein generelles Einfallen der oberflächennahen Sedimente nach Nordwesten. Diese Sedimente können mit den Sedimentationszyklen nach NEBERT (1983) korreliert werden. NEBERT (1983) beschreibt vier Sedimentationszyklen, die zwischen Sulm- und Saggautal zur Ablagerung gelangten. Jeder dieser Sedimentationszyklen besteht aus einer fluviatilen, einer fluviatil-limnischen und einer limnischen Phase, wobei die Korngröße der Sedimente vom Liegenden zum Hangenden stetig abnimmt. Diese vier Zyklen werden nach NEBERT (1983) vom Liegenden zum Hangenden als Wuggauer-, Habischegger-Eibiswalder- und Wieser Sedimentationszyklus benannt. Im Bereich von St. Ulrich in Greith ist eine markante Winkeldiskordanz innerhalb des Wieser Zyklus oder zwischen dem Eibiswalder Zyklus und dem Wieser Zyklus ausgeprägt. Eine zeitliche Einstufung dieses tektonischen Ereignisses bleibt vorerst unklar. Aufgrund der paläogeographischen Situation der Kohlevorkommen stufen GRUBER et al. (2003) das Eibiswalder Flöz (Eibiswalder Zyklus) ins Unterbadanium, das Wieser Flöz (Wieser Zyklus) ins Mittelbadanium ein. Diese stratigraphische Zuordnung wird durch radiometrische Alter (~15 Ma) von Tuffen unterstützt (HANDLER et al. 2006).

Die Sedimente der tiefer liegenden (unter ca. 500 m unter GOK) Einheiten wurden aus unterschiedlichen Richtungen geschüttet. Der nördliche Anteil wird den Schwamberger Schottern zugeordnet und wurde daher von Westen (Koralpe) sedimentiert. Der südliche Anteil dieser Sedimente wird der Radl-Formation zugeordnet und daher vom Remschnigggebirge sedimentiert.

EBNER, F. & SACHSENHOFER, R.F. (1995): Paleogeography, subsidence and thermal history of the Neogene Styrian Basin (Pannonian basin system, Austria). - *Tectonophysics*, **242**: 133-150.

GRUBER, W., HERMANN, S., SACHSENHOFER, R.F. & STINGL, K. (2003): Kohlefazies und Sedimentologie der Eibiswalder Bucht (Miozän, Steirisches Becken). - *Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft Wien*, **93**: 15-29.

HANDLER, R., EBNER, F., NEUBAUER, F., BOJAR, A.V. & HERMANN, S. (2006): ⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of Miocene tuffs from the Styrian part of the Pannonian basin: first attempts to refine the Paratethys stratigraphy. - *Geologica Carpathica*, **57** (6): 483-494.

KOLLMANN, K. (1965): Jungtertiär im Steirischen Becken. - *Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft Wien*, **57**: 479-632.
KRÖLL, A., FLÜGEL, H.W., SEIBERL, W., WEBER, F., WALACH, G. &

ZYCH, D. (1988): Erläuterungen zu den Karten über den prä-tertiären Untergrund des Steirischen Beckens und der Südburgenländischen Schwelle. - Geologische Bundesanstalt, Wien, 49 pp.

NEBERT, K. (1983): Zyklische Gliederung der Eibiswalder Schichten (Südweststeiermark). - Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 126/2: 259-285.

In-situ laser ablation zircon U-Pb ages on granitic rocks from the eastern margin of the Eastern Alps: implications for the tectonic and lithostratigraphic subdivision

SCHUSTER, R.¹, ROCKENSCHAUB, M.¹, KLÖTZLI, U.², NOWOTNY, A.¹ & GRÖSEL, K.³

¹ Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien;

² Dep. f. Lithosphärenforschung, Univ. Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien;

³ Amt d. NÖ Landesregierung, Geolog. Dienst, Landhausplatz 1. Haus 13, A-3109 St Pölten

Traditionally the pre-Alpine metamorphic imprint and the associated magmatic rocks within the eastern part of the Austroalpine unit were thought to be related to the Variscan tectono-metamorphic event. However, due to an increasing data set and since the importance of a Permian event has been recognised our picture gets more differentiated. Here we present in-situ laser ablation U-Pb ages on magmatic zircons from porphyric orthogneisses („Grobgneiss“), different granitic gneisses and a rock of subvolcanic origin (Hasenthal porphyroid) occurring in the eastern part of the Austroalpine unit.

In the literature the term „Grobgneiss“ is used for all porphyric orthogneisses occurring within the Austroalpine Unit in the Semmering-Wechsel area and the Leithagebirge. As a consequence all areas including these porphyric orthogneisses are summarised as Grobgneiss unit. The latter is thought to be composed of metasediments which were intruded by the „Grobgneiss“ and metamorphosed during the Variscan event in the Carboniferous. After a period of exhumation and erosion this basement was covered by Permian quartzporphyric volcanic rocks and Permomesozoic sediments.

The typical „Grobgneiss“ forms huge bodies of homogeneous granitic gneiss with up to 5 cm large microcline phenocrysts. Associated are fine-grained granitic gneisses, and gneisses with a dioritic or tonalitic composition (FLÜGEL & NEUBAUER 1984). Since PUMHÖSL et al. (1999) it is known, that at least parts of the „Grobgneiss“ near to Birkfeld (Styria) and Kirchschatz (NÖ) are Permian in age. Four new laser ablation ages from additional localities are in the range of 257-281 Ma and suggest a Permian intrusion age also for the main bodies of „Grobgneisses“. On the other hand, in some localities, e.g., the Leithagebirge (NÖ) the porphyric orthogneisses seem to be older, according to Rb-Sr and Ar-Ar dating of magmatic white micas. Rocks shown as Permian porphyroids in the map by FUCHS et al. (1995) which are overlying the „Grobgneiss“ have been identified as mylonitic „Grobgneiss“, based on their shape of the zircons and their

chemical signature. A crystallisation age of 256±7 Ma has been determined for these. South of Mürzzuschlag in Hasenthal (Styria) a layer of subvolcanic rock is present in the Grobgneiss unit. It is characterised by up to 3 cm large K-feldspar and by quartz phenocrysts, which both show indications for resorption in the melt. The zircon crystallisation age for the Hasenthal porphyroid is 270±5 Ma. A fine grained biotite-granite from the Strallegg Complex (Buchberg, Styria) yielded an age of 290±5 Ma and for a fine grained granitgneiss from Kulmberg (Styria) 271±12 Ma have been determined.

Based on the new ages, field observations and the fact that the Permian granitoids can not be directly overlain by transgressive Permian sediments and volcanics, the former Grobgneiss unit has now to be subdivided in two parts: One part with Variscan orthogneisses and stratigraphically overlain by Permomesozoic metasediments can be referred as Semmering nappe, belonging to the Lower Austroalpine unit. It forms the northern part of the Semmering area and builds-up the Leithagebirge. The second part contains the Permian orthogneisses and is lacking Permian cover series. It forms the Stuhleck-Kirchberg nappe of the Koralpe-Wölz nappe system. The rock suite in the area of Hasenthal may be a part of the Stuhleck-Kirchberg nappe or an element of the underlying Silvretta-Seckau nappe system. The Strallegg Complex forms a nappe (Rabenwald nappe) overlying the Stuhleck-Kirchberg nappe. In this nappe Permian granites occur, but the age of the most frequent leucocratic Feistritzal orthogneiss is not known until now.

Summarising the data we have to conclude that not all porphyric orthogneisses in the easternmost part of the Austroalpine belong to one magmatic suite. Pre-Permian granitic gneisses occur in the Lower Austroalpine unit and in the Silvretta-Seckau-nappe system. In the units of the Koralpe-Wölz nappe system Permian magmatic rocks are frequent, whereas no pre-Permian intrusions are known from these units until now.

FLÜGEL, H.W. & NEUBAUER, F. (1984): Erläuterungen zur geologischen Karte der Steiermark. - 1-127, (Geol. B.-A.) Wien.

FUCHS, G., SCHNABEL, W., HERRMANN, P., PAHR, A. & RIEDMÜLLER, G. (1995): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50000 Blatt 106 Aspang-Markt. - (Geol. B.-A.) Wien.

PUMHÖSL, H., KOLLER, F., EL DALOK, A., SEIFERT-FALKNER, C., THÖNI, M. & FRANK, W. (1999): Origin and evolution of gabbroic intrusions within the Grobgneiss-Unit, Lower Austroalpine Unit (Eastern Alps). - Ber. Deutsch. Mineralog. Ges., Beih. z. Europ. J. Mineral., 11: 185.

Die Waldnutzung während der Bronzezeit in ausgewählten Siedlungsgebieten Westösterreichs

SCHWARZ, A.S. & OEGGL, K.

Universität Innsbruck, Institut für Botanik, Sternwartestrasse 15, A-6020 Innsbruck

Die Geschichte des Bergbaues in Westösterreich wird seit 2007 im Rahmen des SFB HiMAT (History of Mining Activities in the Tyrol and adjacent areas; www.uibk.ac.at/