

complex, consists of two distinct reservoir horizons, A1 and A2, which show significant differences in their sedimentological structure and architecture.

Sandstones of A2, the lower interval, show abundant current structures, including flat lamination and cross-lamination, suggesting that most were deposited from the bed load of low-density turbidity currents. Vertical variation within the flat laminated T_b divisions suggests high variability within the flows. They were probably deposited by largely bypassing, non-collapsing currents and may represent coarse lags left by currents that had not yet reached the depositional stage. Sedimentation within this interval was possibly concentrated in smaller scale channels within the larger scale channel belt.

In contrast, turbidity currents of the A1 horizon deposited thick, massive, fine-grained sands through flow collapse. Architecture of the A1 reservoir interval within the channel was controlled mainly by the deposition of mass transport complexes. To date, no smaller-scale channels and associated levee deposits have been recognized within the larger channel within this interval. In fact, mass transport domination of the channel system may have prevented the development of a complex internal channel belt architecture with differentiated architectural elements such as channels and levees. Controls on sandstone deposition could have included local topography on the tops of the debris flow deposits or topographic barriers within the channel associated with mass transport deposits. We believe that a debris-flow dominated channel system, as present within the study area, allows for unconventional stratigraphic traps.

Understanding the changes in sedimentation style throughout the deep-water channel belt of the Puchkirchen Formation is key to finding new reservoirs within the Austrian Molasse Basin.

Eine küstennahe Vergesellschaftung des frühen Ottangiums im Molasse Meer (Landkreis Passau, Niederbayern): Flora und Fauna im Vorgarten der Paratethys

BERNING, B.^{1,2}, SCHNEIDER, S.³, BITNER, M.A.⁴, CARRIOL, R.-P.⁵, JÄGER, M.⁶, KRIWET, J.⁷, KROH, A.⁸ & WERNER, W.³

¹Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, Heinrichstr. 26, 8010 Graz, Österreich; ²Derzeitige Adresse: Geowissenschaftliche Sammlungen, Oberösterreichische Landesmuseen, Welsstr. 22, 4060 Linz-Leonding, Österreich; ³Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München, Deutschland; ⁴Institute of Paleobiology, Polish Academy of Sciences, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warschau, Polen; ⁵Muséum national d'Histoire naturelle, Département Histoire de la Terre, Case Postale 38, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris, Frankreich; ⁶Holcim (Baden-Württemberg) GmbH, 72359 Dotternhausen, Deutschland. E-mail: ⁷Humboldt-Universität zu Berlin, Museum für Naturkunde, Institut für Paläontologie, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, Deutschland; ⁸Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Burggring 7, A-1010 Wien, Österreich; b.berning@landesmuseum.at, s.schneider@lrz.uni-muenchen.de, w.werner@lrz.uni-muenchen.de, bitner@twarda.pan.pl, carriol@mnhn.fr, manfred.jaeger@holcim.com, Juergen.Kriwet@museum.hu-Berlin.de, andreas.kroh@NHM-Wien.ac.at

In einer Tongrube nahe der Ortschaft Gurlarn (~ 5 km SW Passau) sind randlich-marine Sedimente der Oberen Meeresmolasse (unteres Ottangium) aufgeschlossen, die eine (par-) autochthone Makrofossil-Vergesellschaftung enthalten. Im Gegensatz zu anderen Lokalitäten, deren Sedimente zumeist in hochenergetischen Bereichen deponiert wurden, sind die Ablagerungen von Gurlarn reich an tonig-siltiger Matrix, was entscheidend zum hervorragenden Erhaltungszustand der Fossilien beiträgt.

Die hier vorgestellte Arbeit ist die bislang umfangreichste über

Faunen der süddeutschen Molasse. Etwa 80 Arten wurden erfasst, wovon die Hälfte auf Bryozoen entfällt, welche auch für den Hauptteil der Karbonatproduktion verantwortlich sind, gefolgt von Bivalven (16 Taxa), Cirripedia (7), Echinodermen und Korallen (je 5), Brachiopoden und Fische (je 4), sowie Serpuliden und Gastropoden (je 3). Mehrere (höhere) Taxa sind neu oder werden das erste Mal aus der bayerischen Meeresmolasse beschrieben, wobei das Gros mit Arten aus dem westlichen Mittelmeerraum und der Paratethys übereinstimmt. Die Faunenkomponenten deuten darauf hin, dass die fossile Vergesellschaftung aus zumindest drei verschiedenen, jedoch nah beieinander liegenden Habitaten stammen: (1) einer Felsküstengemeinschaft, in der die Organismen direkt auf dem granitischen Hartgrund siedeln; (2) einer Seegrassgemeinschaft, welche indirekt durch (u.a.) die Abformung der Rhizome durch Bryozoen nachgewiesen werden kann; sowie (3) einer Bryozoenrasen-Gemeinschaft, die insbesondere durch die große Anzahl von *Cellaria*-Fragmenten charakterisiert ist.

Weiterhin zeichnet sich die Bryozoenfauna dadurch aus, dass sowohl die Anzahl cyclostomer Arten, wie auch deren Anteil an der Karbonatproduktion durch Bryozoen, im Verhältnis zu Cheilostomata relativ hoch sind. Während dieses Verhältnis heute, und auch im Känozoikum des westlichen Mittelmeerbereiches, eindeutig zugunsten der konkurrenzfähigeren cheilostomen Bryozoen verschoben ist, wurde die hier beschriebene Situation relativ häufig in der Paratethys registriert. Hierbei zeichnen sich besonders die aufrecht wachsenden, verzweigten Kolonien aus, welche mit dieser Wuchsform dem Konkurrenzkampf um Raum am Boden entgegen können.

Der Wienerwaldtunnel – bergmännischer und maschineller Vortrieb in geologisch-geotechnisch höchst anspruchsvollen Gebirgsverhältnissen

BILAK, A. & HOLZER, R.

Geologie WWT, ARGE BILAK - NOWY, Loudonstrasse/Ecke Bahnstrasse, 1140 Wien; geologie@wwt.at

Der 13,35 km lange Wienerwaldtunnel unterteilt sich in den 2,37 km langen bergmännischen einröhrigen Ostvortrieb und die je 10,75 km langen maschinell aufgefahrene 2-röhrigen Westvortriebe.

Die Entstehungsgeschichte des Flysch im Laufe der Jahrmillionen hat für Baugrundverhältnisse gesorgt, die im modernen Tunnelbau noch immer eine große Herausforderung für alle Projektbeteiligten darstellen. Die zyklische Sedimentation führte zu einer Wechsellagerung aus kompetenten (Sandstein, Kalkmergel) und inkompetenten Lagen (Tonsteine/-mergel) sowohl in kleinem als auch in großem Maßstab. So treten Gesteine mit stark unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften in rasch wechselnder Abfolge auf und stellen so hohe Anforderungen an die Flexibilität hinsichtlich Ausbruch und Stützung. Die geringe Festigkeit der feinkörnigen Ablagerungen (Schluff/Ton) führte im Zusammenhang mit der tektonischen Beanspruchung zur Ausbildung von zahlreichen Störungszonen. Inkompetente Gesteine liegen auch im Verband häufig als Kataklastit bzw. Kakirit vor.

Ein Vortrieb im Flysch erfolgt demgemäß unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Rascher Wechsel der Gebirgsarten (mitunter verschiedene Gebirgsarten an derselben Ortsbrust)
- große Bandbreite an Eigenschaften innerhalb einer Gebirgsart
- Steter Wechsel von Gesteinsarten unterschiedlicher Material- und Verbandsfestigkeit (Mixed-Face-Bedingungen)
- Unterschiedliche Festigkeiten innerhalb einer Gesteinsart
- Hohe tektonische Beanspruchung → rasche Änderung der Raumlage