

- geometries, Sant Llorens de Morunys, SE Pyrenees. - *Journal of Structural Geology*, 19: 413-441, Oxford.
- NIEDERBACHER, P. (1982): Geologisch - tektonische Untersuchungen in den südöstlichen Lechtaler Alpen (Nördliche Kalkalpen, Tirol). - *Geologisch-Paläontologische Mitteilungen der Universität Innsbruck*, 12: 123-154, Innsbruck.
- ORTNER, H. (1994): Die Mutteckpfosau (Lechtaler Alpen, Tirol/ Österreich): Sedimentologie und Beckenentwicklung. - *Geologische Rundschau*, 83: 197-211, Stuttgart.
- RIBA, O. (1976): Syntectonic unconformities of the Alto Cardener, Spanish Pyrenees: A genetic interpretation. - *Sedimentary Geology*, 15: 213-233, Amsterdam.

## Electrofacies- and Electrosequence-Analysis in Fluvial Sandstones: Case Study in Triassic Stubensandstein, SW-Germany

PAI, B. & AIGNER, T.

Universität Tübingen, Geologisches Institut, Sigwartstraße 10, D-72076 Tübingen, bernd.pai@web.de

The Upper Triassic Stubensandstein of the intra-continental, low-accommodation Germanic Basin is studied in a 3.5 x 5 km area near Reutlingen/SW-Germany, based on geophysical well-logs of 20 boreholes and cuttings of 2 wells.

This subsurface study made use of an extensive outcrop data base of HORNUNG (1998), who produced outcrop wall panels of large Stubensandstein quarries.

The following steps of analysis were performed, applying the concepts of "Genetic Stratigraphy" (HOMEWOOD et al. 1992) and "Dynamic Stratigraphy" (AIGNER et al. 1998).

- (1) Cuttings and electrofacies were analysed and compared, leading to the distinction of three types of architectural elements or "geobodies": A) levee/crevasse-splay complex, B) channel/channel-belt and C) lateral accretion.
- (2) Electrosequences were investigated and interpreted in terms of 5-10 m thick, fundamental base-level cycles. Single geobodies and cycles could be correlated laterally over multiple well logs.
- (3) The stacking pattern in the electrosequences revealed, that the fundamental cycles are stacked in larger, 10-50 m thick cycles, allowing the determination of the fluvial architecture. A vertical stratigraphic trend from clustered channels/channel-belts at cycle bases to more isolated channels toward cycle tops could be observed.
- (4) The regional correlation of the hierarchy of base-level cycles was performed in stratigraphic cross-sections. Thus, a regional cyclostratigraphy following the approach of RAMON & CROSS (1999) is introduced for the Norian Stubensandstein.
- (5) Based on this chronostratigraphic framework, a series of maps were generated, depicting geobody distribution, channel frequency, net-sand and net-to-gross ratios.

This case study demonstrates, that interpretation derived from electrofacies and electrosequence analysis are more powerful, when a genetic/dynamic stratigraphic framework is used, rather than a simple lithostratigraphic peak-to-peak correlation.

- AIGNER, T., HEINZ, J., HORNUNG, J. & ASPRION, U. (1998): A hierarchical process-approach to reservoir heterogeneity: Examples from outcrop analogues. - *Bull. Centre Rech. Elf Exploration Production*, 22/1: 1-11.
- HOMEWOOD, P., GUILLOCHAU, F., ESCHARD, R. & CROSS, T. A. (1992): Corrélation haute résolution et stratigraphie génétique: une démarche intégrée. - *Bull. - Centres Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine*, 16, Boussens.
- HORNUNG, J. (1998): Dynamische Stratigraphie, Reservoir- und Aquifer-Sedimentologie einer alluvialen Ebene: Der Stubensandstein in Baden-Württemberg (Obere Trias, Mittlerer Keuper). - Dissertation an der geowissenschaftlichen Fakultät der Eberhard-Karls Universität Tübingen.

gen.

- RAMON, J. C. & CROSS, T. A. (1999): Correlation strategies and methods in continental strata, middle Magdalena Basin, Colombia. In Press.

## Das Perm der Insel Chios (Ägäis) – fazielle und geochemische Entwicklung

PASCHMANN, J.\* & FLAIS, G.\* & HÜSSNER, H.\*\*

\*Lehr- & Forschungsgebiet für Geologie und Paläontologie an der RWTH Aachen, Lochnerstr. 4-20, 52056 Aachen, \*\*Geologisch-Paläontologisches Institut der Johann-Wolfgang Goethe Universität zu Frankfurt, Senckenberganlage 32/34, 60054 Frankfurt / Main

Das Perm der im Nordosten der Insel Chios (Ägäis) aufgeschlossenen Deckeneinheit besteht aus einer mindestens 250 m mächtigen, flachmarinen Schichtfolge und zeichnet sich durch großen Fossilreichtum und nur geringe diagenetische Überprägung aus. Es wird zur Zeit im Rahmen des SPP 1054 unter dem Aspekt des Icehouse-Greenhouse-Übergangs bearbeitet. Die hier vorgestellten Teilergebnisse dieser Bearbeitung beziehen sich auf drei Profile permischen Alters, die deutliche Parallelen in ihrer fazialen Entwicklung zeigen, deren genaue Korrelation zur Zeit jedoch noch nicht abgeschlossen ist.

Das umfangreichste dieser drei Profile mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 150 m am Berg Kofinas reicht vom Unter- bis ins Oberperm. Hier ist hauptsächlich das Unterperm mit seiner Karbonat-Klastika-Wechselfolge von Bedeutung. Feinlagige, schwach fossilführende Silt- und Sandsteine wechseln im 10 m-Maßstab mit massigen, sehr fossilreichen, grauen Kalksteinen. Das insgesamt nur knapp 30 m mächtige Küstenprofil im NE der Ortschaft Marmaro umfasst Mittel- bis Oberperm. Im Gegensatz zu allen anderen bekannten Aufschlüssen in der Umgebung liegt hier das Mittelperm teilweise in Rifffazies vor. Auffälligstes Merkmal dieser Riffkalke ist das Massenaufreten von Rhythmiten, Kalkschwämmen und Mikroben. Darüber folgen etwas fossilärmere, dunkle, gut gebankte, kalkalgenreiche Kalksteine. Das dritte Profil im Parpanda-Tal erreicht eine Mächtigkeit von knapp 100 m und ist vollständig karbonatisch ausgebildet. Die Basis besteht aus dunklen, überwiegend bituminösen, teils flaserigen Kalksteinen. Typisch ist ein sehr hoher Gehalt an Algen und Kleinforminiferen. Darüber schließt sich ein auffälliger Abschnitt mit Brachiopoden, Bellerophoniten und Scaphopoden an, der gefolgt wird von zunächst fossilärmeren, zum Top hin aber wieder fossilreicheren Kalksteinen mit Algen und Kleinforminiferen.

Im Rahmen der Geländearbeit fanden neben der Profilaufnahme eine umfangreiche Beprobung des Materials und über weite Strecken Messungen verschiedener Gamma-Spektren und der magnetischen Suszeptibilität statt. Später erfolgte die mikrofazielle Bearbeitung und geochemische Analyse (stabile Isotopen, Oxide, Spurenelemente) des Materials.

Die Karbonat/Klastika-Wechsel des basalen Teils der Schichtfolge werden als langwellige T/R-Zyklen interpretiert. Für den Grenzhorizont am Top des Riffkörpers und für zwei Mergeinschaltungen ober- und unterhalb des Riffkörpers werden sowohl T/R-Ereignisse als auch paläoklimatische Steuerungsfaktoren diskutiert. Das Ende des Riffwachstums ist lithologisch unauffällig, spiegelt sich aber um so deutlicher in einer markanten Änderung der Fossilvergesellschaftung und der C-Isotopie wider. Bei der im Hangenden sich anschließenden Schichtfolge handelt es sich um vergleichsweise homogene, flachmarine Bildungen. Variationen sowohl im Gamma-Signal als auch in der Mikrofazies zeigen hochfrequente Zyklizitäten an, als deren Ursachen bathymetrische und/oder paläoklimatische Oszillationen vermutet werden.