

<u>Benthic Foraminifera</u>	<u>Dasycladales</u>
<i>Coscinophragma cribrosa</i> (REUSS) <b>XX</b>	<i>Clypeina sulcata</i> (ALTH) <b>x</b>
<i>Labyrinthina mirabilis</i> WEYNSCHENK <b>XXX</b>	<i>Salpingoporella</i> gr. <i>pygmaea</i> (GUEMBEL) <b>XX</b>
<i>Mohlerina basiliensis</i> (MOHLER) <b>X</b>	<i>Salpingoporella johnsoni</i> DRAGASTAN <b>X</b>
<i>Nautiloculina oolithica</i> MOHLER <b>X</b>	<i>Salpingoporella tosaensis</i> (YABE & TOYAMA) <b>x</b>
<i>Protoperoplites striata</i> WEYNSCHENK <b>XXX</b>	Dasycladales indet. (mind. 2 weitere Arten) <b>x</b>
<i>Troglotella incrassata</i> WERNLI & FOOKE <b>X</b>	<u>Microproblematica</u>
	<i>Carpathiella triangulata</i> MISIK et al. <b>x</b>
	<i>Lithocodium aggregatum</i> ELLIOTT <b>XX</b>
	<i>Pseudolithocodium carpathicum</i> MISIK <b>XX</b>
	<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i> (RAINERI) <b>XX</b>
	<i>Tubiphytes morronensis</i> CRESCENTI <b>XX</b>

X = selten, XX = regelmäßig vorhanden, XXX = häufig

Die auftretenden Mikrofossilien erlauben in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der paraautochthonen Plassen-Formation eine Einstufung in das (obere) Kimmeridgium und stimmen damit gut mit der Radiolarienbiostratigraphie der unterlagernden Kiesel-sedimente und der kieseligen Matrix überein. Die Resedimentlagen der SF unterscheiden sich aufgrund des Klastenspektrums, der Stratigraphie und des geodynamischen Kontextes von den allodapischen Barmstein Kalken (BK), die im Hangenden der Tauglboden-schichten innerhalb der Oberalmer Schichten als Resedimente auftreten. Diese BK enthalten typischer-

weise Klasten der internen Lagune und werden dem Zeitbereich Ober-Tithonium bis Berriasium zugeordnet. Während die Sedimentation der SF im Zuge einer shallowing-upward Phase und einer Progradationsphase der Plassen-Formation bzw. der Ober-Jura Karbonat-platform in südliche bzw. südöstliche Richtungen stattfand, erfolgte die Bildung der BK in einer Zeit, wo im Bereich der PF eine Transgression (deepening-upward Folge) dokumentiert ist. Die Schüttung der Flachwasser-klasten erfolgte in der SF von Norden, die der BK von Süden aus einem Areal, der jeweils paläogeographisch der Trattberg Schwelle entspricht.

## Die Plassen-Formation der Typikalität (Salzkammergut, Österreich) – neue Daten zur Fazies, Stratigraphie und Sedimentologie

F. Schlagintweit<sup>1</sup>, H.-J. Gawlick<sup>2</sup>, R. Lein<sup>3</sup>

<sup>1</sup> München, Deutschland, <sup>2</sup>Institut für Geowissenschaften, Univ. Leoben, Österreich; <sup>3</sup> Institut für Geologie, Universität Wien, Österreich

Der Plassen westlich von Hallstatt/Salzkammergut ist die Typikalität der oberjurassischen-unterkretazischen Flachwasserkarbonatentwicklung der Plassen-Formation. Auf der Basis einer flächig durchgeföhrten Übersichtsbeprobung des tektonisch stark durchbewegten Plassen wurden mehr als 100 Proben anhand von mikrofaziellen Merkmalen und stratigraphischen Daten zu einer synoptischen Abfolge, die vom tieferen Kimmeridgium bis in das tiefere Berriasium reicht, kombiniert. Folgende Fazieszonen/-räume lassen sich vom Liegenden zum Hangenden in einem Profilschnitt vom Südosten nach Nordwesten grob ausscheiden:

- 1) Hangfazies (unteres/oberes Kimmeridgium)
- 2) Plattformrand-, „Rückriff“-Fazies („reef-flat“) (Ober-Kimmeridgium/unteres Tithonium)
- 3) Tidal Flat (unteres Tithonium)
- 4) Offene Plattform (unteres Tithonium, ? mittleres Tithonium)
- 5) Tidal Flat mit Anzeichen von Emersion (mittleres Tithonium)
- 6) Offene Lagune (mittleres?-oberes Tithonium)

- 7) Geschlossene Plattform (oberes Tithonium, ? tieferes Berriasium)
- 8) „Riff“-Fazies (? oberstes Tithonium – unteres Berriasium)
- 9) Hangfazies (oberer Hang im Bereich des Gipfels, unteres Berriasium).

Ein transgressives Auflagern (mit Basiskonglomeraten) der Plassen-Formation auf triassischen Gesteinen mit einer fast durchgängigen Schichtlücke im Jura, wie in vielen Übersichtsarbeiten in der Literatur dargestellt, wurde an der Typikalität nicht angetroffen. Vielmehr überlagert der Plassen Beckensedimente (Kieselkalke und Radiolarite) mit mass-flow deposits, die bis in das tiefere Kimmeridgium reichen. Der tiefere Anteil der Plassen-Formation der Typikalität repräsentiert eine typische shallowing upward-Folge [1] bis 5], an deren Top Tidal Flat-Ablagerungen mit Anzeichen von Emersion auftreten. Es handelt sich hierbei um algal bindstones, z. T. peloidisch ausgebildet (peloidal pack-stones) und häufig mit sparitisch zementierten Hohlraumgefügen (birdseyes, z. T. mit vadosem Silt).

Ebenso finden sich interne Erosionstrukturen und intraformationelle Brekzien. Dieser erste Progradationszyklus [1] bis 5) über die Kieselsedimente, der durch einen Richtung Südosten ausgerichteten Paläoslope gekennzeichnet ist, ist zwischen der Fazies 3) und 4) durch eine kurze Meeresspiegeltransgression im tieferen Tithonium gekennzeichnet. Der durch die Fazies 5) gekennzeichnete Zeitpunkt des minimalsten Meeresspiegelstandes (LST) ist ungefähr in das mittlere Tithonium zu stellen. Der höhere Anteil der Plassen-Formation (oberes Tithonium bis tieferes Berriasium) wird von einer transgressiven Abfolge gebildet [6) bis 9)] mit einem in Richtung Nordwesten ausgerichteten Paläoslope, der durch ein Ansteigen der Subsidenz im tieferen Berriasium verursacht wird. Auffallend ist

hierbei das Fehlen einer ausgeprägten Übergangsfazies zwischen der internen Lagune der Fazies 7) in die rezifalen Faziestypen (Schuttkalke) der Fazies 8) was sich durch einen relativ abrupten Fazieswechsel zeigt. Echte Riffkalke wurden in keiner der untersuchten Proben festgestellt und haben am Plassen offensichtlich nur eine untergeordnete Verbreitung. Dieses „telescoping“ der Fazieszonen dürfte seine Ursache(n) in der ursprünglichen Plattformmorphologie und/oder der Tektonik gehabt haben.

Zur Gesamt-Rekonstruktion der Geometrie der Ober-Jura Flachwassersedimente sind in weiterer Folge großflächige stratigraphische und fazielle Untersuchungen unumgänglich.

## Vulnerabilitätskartierung im Karst der Nördlichen Frankenalb – Anwendungsbeispiel für den Trinkwasserschutz

F. Schmidt

*Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart, Deutschland*

Das Karstgrundwasser der Veldensteiner Mulde in der Nördlichen Frankenalb wird seit Beginn des 20. Jahrhunderts für die Trinkwasserversorgung genutzt. Die grundwasserführenden Schichten des Oberen Jura werden hier teilweise noch flächenhaft von Sedimenten aus der Kreidezeit überdeckt, die zum Schutz des Karstquifers beitragen. Dennoch sind in den letzten Jahren in Quellen und Brunnen in zunehmendem Maße Verunreinigungen anthropogener Herkunft nachgewiesen worden. Daher wird die Ausweitung der bestehenden Wasserschutzgebiete angestrebt, wobei eine Vulnerabilitätskarte im Maßstab 1:25.000 als Entscheidungshilfe herangezogen wird.

Die Vulnerabilitätskarte Veldensteiner Mulde wurde mit einer leicht modifizierten Version der PI-Methode erstellt, die im Auftrag der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe am Institut für Angewandte Geologie der Universität Karlsruhe (AGK) für die Vulnerabilitätskartierung im Karst entwickelt worden ist (Goldscheider, N., Klute, M., Sturm, S. & Hötzl, H. 2000, Z. angew. Geol., 46: 157-166) und deren Konzept maßgeblich zur Entwicklung der Europäischen Methode der COST Action 620 beigetragen hat.

Ein Großteil der für die Methode benötigten Datengrundlagen mussten mit Hilfe verschiedener Verfahren

erst erzeugt werden. Eine besondere Herausforderung stellte dabei das Paläorelief der unterkreidezeitlichen Verkarstung dar, welches eine räumliche Interpolation der Mächtigkeit hangender Kreideablagerungen erschwerte. Zur Abschätzung der Deckschichtenmächtigkeiten wurde schließlich eine multiple Regression verwendet, die sich auf Bohrpunktdaten und flächenhaft verfügbare Hilfsvariablen stützt, welche mit Hilfe GIS-basierter Analysemethoden zusammengestellt wurden.

Ausgehend von den Erkenntnissen vorausgegangener Untersuchungen war zu erwarten, dass je nach Präsenz, Ausprägung und Mächtigkeit der Deckschichten innerhalb des Untersuchungsgebietes deutliche Unterschiede in der Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auftreten würden. Entsprechend den Erwartungen reflektiert das Ergebnis der Bewertung die Muster der räumlichen Verteilung besonders empfindlicher Ponoreinzugsgebiete einerseits und gut geschützter, meist bewaldeter Flächen mit kreidezeitlicher Überdeckung andererseits. Zur Analyse und Darstellung regionaler und methodisch bedingter Unsicherheiten besteht noch Bedarf an weiterer Forschung sowie Verbesserungen des Bewertungsverfahrens.