

DIE KIESELSCHWAMM-"ALGENKRUSTEN"-ASSOZIATION (JURA): EIN DURCHLÄUFER IM BATHYMETRISCHEN SINNE

Th. Brachert, Erlangen

Das Bildungsmilieu der oberjurassischen Schichtfolge Süddeutschlands ist umstritten. Neben der paläontologischen Analyse von Ammoniten- und Schwammfaunen sprechen auch Vergleiche mit den Verhältnissen im Oxfordium des Schweizer Juras für eine Entstehung der berühmten Kieselschwamm-Bioherme und der sie begleitenden Kalk-Mergel-wechselfolgen in einer tieferen Schelfposition. In unmittelbarem Gegensatz dazu stehen jedoch Belege frühdiagenetischer, meteorischer Exposition einzelner Hochzonen.

Anhand zweier Fallstudien aus der Fränkischen Alb soll gezeigt werden, daß die Biohermbildende Schwamm-Cyanobakterien-Assoziation durch Zeit und Raum jedoch innerhalb eines breiten bathymetrischen Gürtels aufgetreten ist. Der obige, scheinbare Widerspruch wird somit entkräftet.

Beispiel 1 (Mitteloxford, Stbr. Mittersthal): In ein 8,5 m mächtiges Profil gut gebankter, Cephalopoden-führender Kalke sind kleine, um 1,5 m mächtige linsenförmige Schwamm-Bioherme eingeschaltet. Die Bankkalke stellen eine monotone Abfolge aus Mud- bis Wackestones, die nur im Bereich zweier "Doppelmergelhorizonte" Abweichungen erfährt. Hierbei handelt es sich um Cephalopoden-("Ammonitenseife") und Endoklasten-reiche Floatstones mit reichlich Glaukonit, Fe-Imprägnationen und Globuligerinen. In ihrem Gefolge wird die Biohermentwicklung zweimal unterbrochen. Die Biohermkalke weisen, jeweils bis zu ihrer Unterbrechung, eine gerichtete Entwicklung auf: Über Intra- und Bioklasten-reichen Wackestones folgen Schwamm-Floatstones und später "Algenkrusten"-Schwamm-Bindstones, die die Hauptmasse der Bioherme ausmachen. Die Krusten wurden während ihrer Bildung nie gewendet; das Fehlen von Birds eyes ist charakteristisch.

Beispiel 2 (Mittelkimmeridge, Felsen bei Konstein): In 36 m mächtige, hochenergetische, teils oolithische Karbonatsandsteine sind 6 m Schwammkalk eingeschaltet. Erstere enthalten typische Komponenten des flachen Wassers, wie koloniebildende Korallen. Die Schwammkalke besitzen jedoch nur innerhalb ihres obersten Abschnittes

durch das Auftreten dicker stromatolithischer Krusten auf Kieselschwämmen in mikritischer Matrix, eine fazielle Verwandtschaft mit den Biohermkalken des ersten Beispiels aus dem unteren Malm. Im tieferen Abschnitt sind dagegen schlecht ausgewaschene Grainstones bishin zu Wackestones typisch, die mit Ausnahme ihrer Schwammführung, in ihrem Komponentenbestand noch weitgehend dem Liegenden entsprechen. Unregelmäßige Hohlraum-systeme durch Sackungsvorgänge um gelöste Kieselschwamm-skelette sind weiters charakteristisch. Die Schwammfazies wird abrupt von basal Ammoniten-reichen Grainstones zugedeckt.

Diskussion und Schlußfolgerungen: Das erstere Beispiel aus dem Mitteloxford ist durch seine typisch offenmarine Fauna, bei gleichzeitigem Fehlen jeglicher herkömmlicher Flachwasserkomponenten, mechanischer Aufarbeitungsvorgänger u. ä. als Bildung eines tieferen Schelfbereiches anzusprechen. Die Ursachen des zyklischen Zusammenbruchs der Riffentwicklung sind offen, könnten aber beispielsweise in wechselnden Auftriebsmustern mit periodischer Überdüngung der Wassersäule begründet sein.

Die Plattformkarbonate im Liegenden und Hangenden des zweiten Beispiels sind als Megarippeln mit zwischengeschalteten Gezeitenkanälen anzusprechen und dürften damit in nur wenigen Metern Wassertiefe entstanden sein. Entsprechend ist das Bildungsmilieu der Schwammkalke, die kontinuierlich aus ihrem Liegenden hervorgehen, einige Meter bis Zehnermeter tiefer, unterhalb der Wellenbasis anzunehmen. Dieser Fazieswechsel ist kaum auf ein Migrieren von Faziesräumen zurückzuführen, da aus der Schwäbischen Alb analoge Vorkommen in gleicher stratigraphischer Position bekannt sind und damit auf eine allgemeine Vertiefung des Sedimentations-raumes hindeuten.

Zusammenfassend läßt sich aus der Interpretation beider Fallstudien folgern, daß die im Jura Europas verbreitete Kieselschwamm-Cyanobakterien-Assoziation in recht unterschiedlichen Bildungstiefen angetroffen werden kann. Vor Pauschalurteilen über das Bildungsmilieu dieser Megafazies wird deswegen gewarnt.