

DRUCKLÖSUNGSTEXTUREN IM SÜDDEUTSCHEN MALM

S. Huber, Karlsruhe

Eine reizvolle Aufgabe der Karbonatpetrographie ist die Frage nach der Entstehung von gebankten Kalken. In vielen Fällen weisen Sedimentstrukturen auf eine primäre Bildung dieser Bankung hin (Tempestite, Turbidite). Fehlen jedoch sedimentologische Hinweise für "event-deposition", sind andere Modelle für die primäre Entstehung von Bankung, wie periodische, großräumige Regressionen (unter Zunahme von terrigenem Influx) oder ein periodisch schwankendes Klima (unterschiedliche Karbonatproduktion) oft nur schwer nachweisbar. "Diagenetische", oder polygen orientierte Entstehungsmodelle wurden dann häufig beschrieben. Eine einführende Darstellung der verschiedenen Modelle zur Entstehung von Bankung gaben EINSELE & SEILACHER (1982).

Für den Malm Süddeutschlands gibt es bisher keine überzeugenden Hinweise auf eine primäre Bildung der Kalk/Mergel-Wechselfolgen. Eine Besonderheit sprach hier immer gegen eine primäre Entstehung: Der Oxford 1 bis Kimmeridge 2.2 (Weißjura α bis $\delta 2$) ist im allgemeinen frei von Schwämmen, es treten jedoch lokal Bioherme auf, die intensiv verschwammt sind. Die Mergellagen durchziehen diese sogenannten "Schwammstotzen", ohne daß eine Änderung der Biohermentwicklung zu erkennen wäre (z.B. FRITZ, 1958). RICKEN (1986) formulierte mit seinem Modell des "Diagenetic Bedding" einen Prozeß der Umverteilung von Karbonat in einem geschlossenen System und wandte dieses Modell für die Bildung der "wohlgebankten Kalke" (Oxford 2, bzw. Weißjura β) an.

Mit der (vollständig gekernt) Bohrung TB-3 SAULGAU wurden nun direkte Hinweisedafür gefunden, daß die Kalk/Mergel-Wechselagerungen im süddeutschen Malm auf spätdiagenetische Drucklösungsprozesse zurückzuführen sind (HUBER, 1986). Die mergeligen Partien des Bohrkerns hatten eine ausreichende Festigkeit und konnten mittels Folienabzügen und Dünnschliffen untersucht werden. Es stellte sich heraus, daß Drucklösungsprozesse für die Bildung der Mergel verantwortlich waren. Als Hinweis gilt:

1. Suturierte Stylolithsäume gehen in breite Stylolithenschwämme über.

2. In mergeliger Matrix liegen häufig längliche Mikritinseln vor.
3. Resistente karbonatische Komponenten sind in mergeliger Matrix gegenüber mikritischer Matrix stets angereichert.
4. In einer mergeligen Matrix liegt in "geschützten" Bereichen von Komponenten, wie z.B. unterhalb von gewölbten Molluskenschalen, oder im Zentralraum von Schwämmen, stets Mikrit vor.
5. Klüfte werden durch Stylolithsäume versetzt.

Diese Gefügebilder zeichnen nicht das primäre Gefüge nach, da sich Mergel auch in "geschützten" Bereichen, wie im Zentralraum von Schwämmen oder in Molluskenschalen absetzen würde. Es handelt sich offensichtlich um Bereiche im "Druckschatten" von resistenten Komponenten.

Spezifische karbonatische Komponenten wiesen eine spezifische Resistenz gegenüber Drucklösung auf. Sie können in eine Reihe mit abnehmender Drucklösungsresistenz geordnet werden:

- Komponentengruppe 1: Echinodermenbruchstücke
- Komponentengruppe 2: Molluskenschalen
- Komponentengruppe 3: Schwämme
- Komponentengruppe 4: Cyanobakterienkrusten und Tuberoide
- Komponentengruppe 5: Mikritische Matrix

Die Untersuchungen an der TB-3 SAULGAU zeigen, daß die Schichtmächtigkeiten des Oxford 1 und des Kimmeridge 1 durch Drucklösung stark reduziert wurden. Der Vergleich von Tongehalten in drucklösungsbedingten Mergeln und in reliktschen Bereichen mit primär mikritischer Matrix (halbquantitative Abschätzung, quantitative Analyse isolierter Bereiche) ergab eine Erhöhung des Tongehaltes von ursprünglich 10 auf 40 %. Für den gesamten Oxford 1 und Kimmeridge 1 resultiert hieraus bei Abschätzung eine Reduzierung der Mächtigkeiten auf Grund von Drucklösung um zwei Drittel.

Wo gingen die großen Mengen an gelöstem Karbonat hin? Hinweise sprechen dafür, daß die Drucklösungsprozesse erst nach der Lithifizierung des Sedimentes erfolgten (Versatz von Klüften durch Stylolithsäume). Demnach wäre ein "offenes System" anzunehmen, da für ein geschlossenes System nur ein nicht-lithifiziertes Sediment die geforderte Reservoirkapazität aufbringen könnte.

Literatur

EINSELE, G. & SEILACHER, A. (1982): Cyclic and Event Stratification. - Berlin, Heidelberg, New York (Springer).

FRITZ, G. (1958): Schwammstotzen, Tuberolithe und Schuttkörper im Weißen Jura der Schwäbischen Alb. - Arb. Geol. Paläont. Inst. TH Stuttgart, 13.

HUBER, S. (1986): Mikrofazies und Diagenese des Oxford 1 - Kimmeridge 2,3 der Bohrung TB-3 SAULGAU (Oberschwaben). - Unveröff. Dipl. Arb., Univ. Heidelberg.

RICKEN, W. (1986): Diagenetic Bedding. - Lect. Notes Earth Sci., 6, Berlin, Heidelberg, New York (Springer).