

## TIEFWASSER-KARBONATE IM ZECHSTEIN 2 VON SÜD-OLDENBURG

P. Huttel, Berlin

Zur Zeit der Karbonat-Ablagerung im Zechstein 2 (Oberes Perm) bestand im Raum Süd-Oldenburg die Hunte-Schwelle, die sich von der Rheinischen Masse nach Norden bis in den Oldenburger Raum hinein in das Zechstein-Becken erstreckte. Auf der Hunte-Schwelle bildeten sich Flachwasser-Karbonate. Am Fuß der Hunte-Schwelle hingegen lagerten sich in tiefem Wasser Karbonate unter hyperhalinen und euxinischen Bedingungen ab. Diese Karbonate habe ich anhand von Bohrkernen aus neun Tiefbohrungen untersucht. Fünf Fazies (Fazies A bis E) ließen sich unterscheiden, die stratigraphisch übereinander folgen und den Übergang von einer Becken- zu einer Hangfazies dokumentieren.

### Fazies A

Fazies A bildet die Basis der Zechstein-2-Karbonate im Untersuchungsgebiet und überlagert unmittelbar die Anhydrite des Zechstein 1. Sie besteht aus dunklen, äußerst fein laminierten Mudstones. Die Lamination wird im unteren Teil der Fazies A durch den Wechsel von dunklen Karbonat- und hellen Anhydritlagen erzeugt. Nach oben setzen die Anhydrit-Laminae aus, stattdessen treten helle Karbonatlagen auf. In die laminierten Mudstones schalten sich geringmächtige distale Anhydrit-/Karbonat-Turbidite ein. Die Turbidite zeichnen sich durch erosives Einschneiden, gradierte Schichtung und Schrägschichtung aus. Insgesamt repräsentiert Fazies A eine pelagische Beckensedimentation unterhalb der Sturmwellenbasis.

### Fazies B

Recht abrupt setzen über Fazies A dm- bis m-dicke Lagen aus massiven bis undeutlich geschichteten Mudstones der Fazies B ein. Selten sind zwischen die hellen massiven Mudstones dünne Schichten aus dunklen Laminiten vom Typ der Fazies A eingeschaltet. Die hellen Mudstones wurden sehr häufig in plastischem Zustand durch Rutschfaltung deformiert. Nach der selektiven Lithifizierung der hellen Lagen kam es an vielen Stellen zu sedimentärer Boudinage. Die hellen Lagen werden aufgrund

- a) ihrer stratigraphischen Position in der Gesamtabfolge der Fazies,
- b) ihrer Wechsellagerung mit typischen Beckensedimenten (Laminite und
- c) ihrer postsedimentären Deformation als turbiditische Ablagerungen am Hangfuß interpretiert.

### Fazies C

Fazies C besteht aus Wackestones, die von "coated grains" und Peloiden aufgebaut sind. Wackestone-Lagen sind einige cm bis über 1 m mächtig. Viele Lagen sind normal, manche auch mehrfach gradiert. Mehrfach-Gradierung deutet auf Amalgamierung hin. Nur selten haben sich Wackestones in ihre Unterlagen eingeschnitten. Die Wackestones treten ausschließlich in hellen Mudstones der Fazies B auf und haben die gleiche Deformation wie die Mudstones der Fazies B erlitten. Ich sehe die Wackestones ebenfalls als Turbidite an, die sich am Hangfuß abgelagerten.

### Fazies D

Durch Reduktion der Mächtigkeit der hellen Mudstone-Lagen und Zunahme der Laminit-Einschaltungen entwickelt sich Fazies D allmählich aus Fazies B. Auf diese Weise entsteht eine Wechsellagerung von 1 bis 3 cm dicken hellen Mudstone- und mm- bis wenige cm mächtigen Laminit-Lagen. Die hellen Mudstone-Lagen sind massiv oder gradiert, einige haben sich erosiv in die Laminiten eingeschnitten. Sie wurden nach Beginn ihrer Lithifikation sehr häufig boudiniert. Boudinage führte an einigen Stellen zur völligen Zerstörung der primären Gefüge und Bildung von Internbrekzien. Ich sehe die hellen Mudstone-Lagen als distale Ablagerungen von Trübeströmen an, die eine ruhige Hintergrund-Sedimentation (Laminite) unterbrochen haben.

### Fazies E

Fazies E bildet in allen untersuchten Bohrungen die stratigraphisch höchste Einheit. Sie besteht aus mm- bis cm-geschichteten Mudstones, in die sich nur selten mehrere

cm dicke, gradierte Lagen einschalten. Die Mudstones sind häufig syndiagenetisch deformiert. Rutschfalten, "pull-apart structures", Boudinage und Internbrekzien belegen eindeutig den Hangcharakter dieser Karbonate.

Die Abfolge von Becken-, über Hangfuß- zu Hangsedimenten zeigt, daß sich die Fazies im Verlaufe der Zechstein-2-Karbonat-Sedimentation von der Schwelle in

Richtung Becken verlagerten. Mit der Veränderung der Sedimente und primären Sedimentstrukturen ging eine Veränderung der postsedimentären Deformationsstrukturen einher. Herrschte in Fazies B und C noch eindeutig plastische Deformation vor, so wurde die postsedimentäre Verformung in den höheren Teilen der Profile (Fazies D und E) ruptuell.