

Drowning einer Obertriadischen Karbonatplattform in den Julischen Alpen/ Slowenien

UTE SÄTTLER

Institut für Geologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien
e-mail: a9100789@unet.univie.ac.at

SCHLAGER (1981) definierte das Ertrinken von Riffen und Karbonatplattformen (=drowning) als Event bei dem der Anstieg des relativen Meeresspiegels größer ist als die Akkumulationsrate der Flachwasserkarbonate. Die Riffe und Karbonatplattformen geraten dadurch unter die photische Zone, wodurch die Karbonatproduktion eingestellt wird. Zahlreiche *drowning-Events* wurden quer durch die Erdgeschichte beschrieben. In Anbetracht der enormen Produktionsraten von Riffen und Karbonatplattformen, erscheinen langanhaltende, langsame geologische Prozesse, wie durchschnittliche Bekkensubsidenz, als mögliche *drowning-Ursache* unwahrscheinlich.

In der tiefen Späten Trias der Julischen Alpen ist ein abrupter Fazieswechsel von Seichtwasserkalken zu pelagischen Plattenkalken weit verbreitet (SCHLAF et al., 1997), welcher das Ertrinken der Karbonatplattformen anzeigt. Eine dieser Abfolgen (am Razor, 2601 m) soll hier vorgestellt werden:

Das Liegende der Abfolge bilden Rifffalke des Frühen Karns. Darüber folgt eine bis zu 150 m mächtige, lagunäre Entwicklung (Lagunäre Bankkalke des Frühen Karns). Bei den Karbonaten handelt es sich um Loferite und grapestonefaziale Onkoid-Bindstones, die peritidales Flachwasser anzeigen. Caliche-Pisoide und Krusten, Teepee-Strukturen, mit rotem Mergel verfüllte Hohlräume, „vadose Silte“ sowie *black pebbles* weisen auf öftmaliges Auftauchen von Teilen der Lagune hin. Die Lagunären Bankkalke werden mit einer Faziesdiskontinuität von pelagisch beeinflussten Plattenkalken des Tuvals überlagert. Die sehr scharfe Grenzfläche zeigt kein Relief. Bei den Plattenkalken des Tuvals handelt es sich um allodapische Pack- bis Grainstones, mit reicher pelagischer Fauna (Ammoniten, Conodonten, Filamente). Neben den pelagischen Elementen, die in den liegenden Schichten der Plattenkalke des Tuvals dominieren, treten Seichtwasserkomponenten, wie Rindenkörner und Rifffalke auf. Insgesamt zeigen die Plattenkalke einen deutlichen Faziesprung zu tiefermarinem, pelagisch beeinflussten Environment an. Sie wurden im distalen Bereich einer flachen Rampe abgelagert. Conodonten belegen ein Einsetzen der Schichtfolge im mittleren Tüval. Aufgrund des Fehlens von Fossilien des tiefen Späten Karns muss mit einer zeitlichen Lücke von mindestens 2,2 Ma (=1,5 Ammonitenzone) zwischen unterlagernder Karbonatplattform und pelagisch beeinflusster Auflage gerechnet werden. Die nur 10 m mächtigen Plattenkalke des Tuvals umfassen eine kalkulierte Zeitdauer von 3 Ma (=2 Ammonitenzonen), und sind daher stark kondensiert.

Zum Hangenden hin geht die Serie in Rifffalke (8 m mächtig) über, die den proximalen Bereich der Rampe darstellen. Dieser wurde von einem progradierenden Riff beliefert. Im Hangenden folgt eine weitere, 70 m mächtige Rifffalke („Razorriffe“, RAMOV, 1986). Am Top der Razorriffe befinden sich Crinoidenkalke (Crinoiden-Lithoklasten-Rudstones), die als Ablagerung eines Hanges interpretiert werden. In diesen und in den Razorriffen findet man Spalten, die mit roten pelagischen Biomikriten gefüllt sind. Aufgrund der reichen Conodontenfauna können sie ins oberste Karn gestellt werden.

Der abrupte Fazieswechsel von Seichtwasserkalken (Lagunäre Bankkalke des Frühen Karns) zu tiefer marin abgelagerten Rampensedimenten (Plattenkalke des Tuvals) weist auf

ein Ertrinken (=drowning sensu SCHLAGER, 1998) der Karbonatplattform hin.

Die lagunären Bankkalke des Frühen Karns entsprechen sowohl stratigraphisch als auch mikrofazial dem gebankten Wettersteinkalk der Nördlichen Kalkalpen. Die Einstellung der Karbonatproduktion in den Julischen Alpen erfolgte zeitgleich mit einem Regressionsereignis, das in den Nördlichen Kalkalpen zur völligen Unterbrechung der Flachwasserkarbonatproduktion führte (Beginn der Reingrabener Wende, SCHLAGER & SCHÖLLNERBERGER, 1974). Man kann also davon ausgehen, dass dem Ertrinken der Plattform ein Auftauchen voranging, welches das anschließende *drowning* begünstigte. Dieses Auftauchen wird bei den Wettersteinkarbonatplattformen der Nördlichen Kalkalpen durch Verkarstungserscheinungen am Top der Plattformen angezeigt. Im bearbeiteten Profil in den Julischen Alpen sind die hangenden Bereiche der Karbonatplattformen jedoch nicht verkarstet. Dies könnte klimatische Ursachen haben: unter ariden Klimaten kommt es nicht zur Ausbildung von Karst. Die Ergebnisse der Isotopenuntersuchungen in den Lagunären Bankkalken des Frühen Karns (relativ hohe $\delta^{13}\text{C}$ -Werte) können ebenfalls durch aride Klimabedingungen erklärt werden.

Die obertriadische Plattformentwicklung der Julischen Alpen unterscheidet sich von jener der Nördlichen Kalkalpen nicht nur durch das Fehlen von Verkarstungserscheinungen während einer regressiven Phase im Karn (Beginn der Reingrabener Wende). Auch in den norischen, gebankten Dachsteinkalken konnten mikrofaziale Unterschiede zwischen den Julischen Alpen und den Nördlichen Kalkalpen beobachtet werden (SCHLAF et al., 1997). Das Glied A der gebankten Dachsteinkalke der Julischen Alpen ist durch das häufige Auftreten von Caliche-Pisoiden charakterisiert, während diese in den Nördlichen Kalkalpen völlig fehlen. Caliche-Pisoide sind typisch für arides bis semiarides Klima. Die Julischen Alpen könnten demnach, während der Späten Trias in einem arideren Klimabereich gelegen haben, als die Karbonatplattformen der Nördlichen Kalkalpen.

Literatur

- RAMOV, A. (1986): Paläontologisch bewiesene Karn/Nor-Grenze in den Julischen Alpen. – *Newsl.Strat.*, 16, 133-138
- SCHLAF, J., KRYSZYN, L. & LEIN, R. (1997): Sequenzstratigraphie obertriadischer Karbonatplattformen aus den Julischen Alpen (Slowenien). – 12. Sedimentologentreffen, Köln, Kurzfassungen, p. 211.
- SCHLAGER, W. & SCHÖLLNERBERGER, W. (1974): Das Prinzip stratigraphischer Wenden in der Schichtfolge der Nördlichen Kalkalpen. – *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 66/67, 165-193.
- SCHLAGER, W. (1981): The paradox of drowned reefs and carbonate platforms. – *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 92, 197-211.
- SCHLAGER, W. (1998): Exposure, drowning and sequence boundaries on carbonate platforms. – *Int. Ass. Sediment. Spec. Publ.*, 25, 3-21.