

## Konturite in den Herzynkalk-Abfolgen des Harzes – paläoozeanographische Implikationen

HEIKO HÜNEKE

Universität Greifswald, Institut für Geographie und Geologie, 17487 Greifswald, hueneke@uni-greifswald.de

Eine charakteristische Fazies in den pelagischen und hemipelagischen Abfolgen des Harzes (Herzynkalk-Formation) sind Ablagerungen von Bodenströmungen (= Konturite). Ähnliche Bildungen kommen im Marokkanischen Zentral-Massiv (Decke von Ziar-Mrirt) und in den Karnischen Alpen (Valentin- und Pal-Formation) vor. Sie belegen eine kräftige Aufarbeitung und Umlagerung pelagischer Karbonatschlämme durch Bodenströmungen im Zeitraum des Givetium bis Frasnium und entstanden im ehemals ozeanischen Sedimentationsraum zwischen den Kontinenten Gondwana und Laurussia (Hüneke 2007). Assoziierte Phosphorite bestätigen, dass lokal stärkere hydraulische Energie die Sedimentation kontrollierte. Es entstanden stark kondensierte und reduzierte Abfolgen mit stratigraphischen Lücken, die bevorzugt an der Basis und im unteren Teil der Konturit-Wehen vorkommen. Schichtlücken weitgehend isochroner stratigraphischer Reichweite sind weit verbreitet in pelagischen und hemipelagischen Abfolgen des Devons von Mitteleuropa und Nordafrika (siehe Abb. 1). Während Ablagerungen von Bodenströmungen (Konturite) in den heutigen Ozeanbecken weit verbreitet sind, wurden in fossilen Abfolgen bisher nur vereinzelt Konturite dokumentiert.

Faziell lassen sich (a) Kalkarenite, (b) laminierte Kalksiltite und (c) verwühlte Kalksiltite und Kalklutite unterscheiden – ähnlich wie in rezenten bioklastischen Konturiten. Die subtilen und oft undeutlichen Sedimentstrukturen sind das Ergebnis von Traktion und einhergehender Bio-turbation. Kalkarenite werden hauptsächlich durch Styliolinen-Grainstones und -Packstones

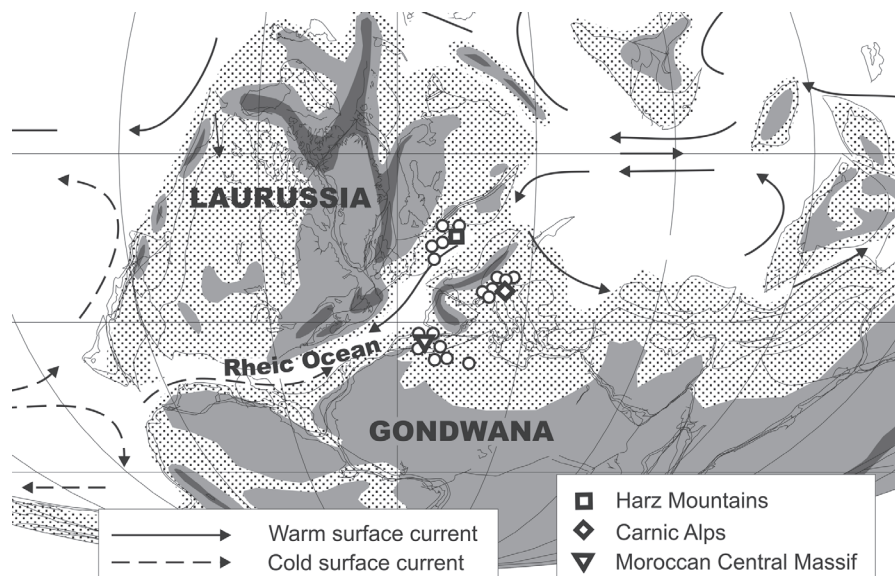


Abb. 1: Paläogeographische Rekonstruktion für die Situation an der Wende Givetium/Frasnium (370 Ma) nach Kiessling (in Copper 2002) und Golonka (2002). Dargestellt sind wahrscheinliche Zirkulationsmuster der Oberflächen-Strömungen und die Ausdehnung von Tiefsee (weiß), Flachmeeren (punktiert), Land (grau) und Gebirgsregionen (dunkelgrau). Dreiecke und Vierecke dokumentieren Konturit-Vorkommen. Kreise zeigen das Vorkommen von Schichtlücken für den Zeitraum Givetium/Frasnium innerhalb pelagischer Abfolgen.

repräsentiert, die gelegentlich parallel- und Schräglamination aufweisen. Laminierte Kalksiltite sind reich an nicht-karbonatischen Komponenten mit höherem spezifischem Gewicht, wie Conodonten und Phosphorit-Intraklasten. Mikrosequenzen mit Kornvergrößerung und Kornverfeinerung sind vor allem in den marokkanischen Profilen erhalten. Korrasionsflächen, Hartgründe und kondensierte Phosphorite sind eher typisch für die Konturite im Harz und in den Karnischen Alpen. In allen untersuchten Profilen sprechen nicht nur die beschriebenen Faziestypen sondern auch die dokumentierten Akkumulationsraten und das Ausmaß der Erosion für eine Entstehung durch Bodenströmungen.

Sowohl die weit verbreitete Aufarbeitung pelagischer Karbonatschlämme und die Phosphoritbildung während des Givetium und frühen Frasnium als auch die assoziierten Erosionsprozesse, die zur Bildung von überregionalen Schichtlücken führten, sprechen für ein gravierendes Ereignis in der ozeanischen Zirkulation (Hüneke 2006). Das zeitliche Vorkommen und die räumliche Verbreitung der karbonatischen Konturite im Devon lassen deutlich werden, dass thermohaline Strömungen in den ozeanischen Passagen zwischen den sich annähernden Kontinentalplatten Laurussia und Gondwana intensiviert und beschleunigt wurden. Betroffen waren insbesondere (a) der südöstliche Rhenische Schelf am Südrand von Laurussia, (b) der in Mikrokontinente zerfallene nördliche Kontinentalrand Gondwanas und (c) ozeanische Plateaus des Norischen Terranes im westlichen Teil der Prototethys. Die weitere Annäherung und beginnende Kollision von Gondwana und Laurussia während des späten Devons lenkte die thermohalinen Strömungen schließlich um und veränderte so die globale ozeanische Zirkulation grundsätzlich. Damit endete auch die Bildung von Konturiten im Devon.

Die Verbreitung der fossilen karbonatischen Konturite und unabhängige faunistische Daten sprechen für die Richtigkeit paläogeographischer und plattentektonischer Rekonstruktionen, die eine deutliche Annäherungen von Gondwana und Laurussia und der eingeschlossenen Mikrokontinente Armorica und Norica während des Givetium und Frasnium zeigen (vgl. Abb. 1).

## Literatur

- Copper, P. (2002): Silurian and Devonian reefs: 80 million years of global greenhouse between two ice ages. – In: Kiessling, W., Flügel, E., Golonka, J. (Eds.), *Phanerozoic reef patterns*. Soc. Sedim. Geol. Spec. Publ. 72, 181-239.
- Golonka, J. (2002): Plate-tectonic maps of the Phanerozoic. – In: Kiessling, W., Flügel, E., Golonka, J. (Eds.), *Phanerozoic reef patterns*. Soc. Sedim. Geol. Spec. Publ. 72, 21-75.
- Hüneke, H. (2006): Erosion and deposition from bottom currents during the Givetian and Frasnian: response to intensified oceanic circulation between Gondwana and Laurussia. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 234: 146–167; Amsterdam.
- Hüneke, H. (2007): Pelagic carbonate ooze reworked by bottom currents during Devonian approach of the continents Gondwana and Laurussia. – In: Viana, A.R., Rebesco, M., (Eds.), *Economic and Palaeoceanographic Significance of Contourite Deposits*. Geol. Soc. London, Spec. Publ. 276: 299–328; London.