

WERFENER SCHICHTEN UND PERM-TRIAS-GRENZE IN DEN ÖSTLICHEN KARNISCHEN ALPEN UND WESTKARAWANKEN

K. Boeckelmann, Berlin

Die Werfener Schichten der östlichen Karnischen Alpen und Westkarawanken lassen sich - entsprechend den Verhältnissen in den westlichen Südalpen (BROGLIO LORIGA, 1983) - nach transgressiven und regressiven Ereignissen lithologisch gliedern. Es handelt sich um kalkig-dolomitisch-mergelige Sedimente eines epikontinentalen Schelfmeeres mit marinen, endemischen Faunengemeinschaften. Die Sedimentation wurde beherrscht von Strömungs- und Wellenaktivität. Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen mit den von AIGNER (1985) beschriebenen Schelfzyklen des Oberen Muschelkalks im Germanischen Becken sind offensichtlich.

Im Arbeitsgebiet beträgt die Mächtigkeit der untertriassischen Sedimente etwa 300-400 m. Infolge der oberanisichen Erosion sind zahlreiche Profile nicht vollständig. Im Vergleich mit den küstennäher abgelagerten Sedimenten der Dolomiten sind die faziellen Verhältnisse etwas ausgeglichener, die sedimentären Zyklen werden weniger scharf abgebildet und sind nicht immer durch charakteristische Regressionsphasen voneinander getrennt. Dennoch lassen sich folgende Einheiten unterscheiden (liegend-hangend): Tesero Horizont, Mazzin-Member, Seis-Mb., Campil-M., Val-Badia-Mb., Cencenighe-Mb.

Die mittleren und oberen Bellerophonschichten des Oberperm, überwiegend niedrigenergetische Biomikrite des flachen, küstenfernen Innenschelfs, enthalten eine hochdiverse, normalmarine Fauna und Flora. In den meisten der untersuchten Profile folgt darüber das Mazzin Mb. der Werfener Schichten. Im Kern der Forschungsbohrung "Gartnerkofel" wurden im Liegenden des Mazzin Mb. oolithische Gesteine angetroffen, die mit den Tesero-Oolithen verglichen werden. Im Gegensatz zu den westlichen Südalpen sind in den Karnischen Alpen und Karawanken geringmächtige Oolithlagen an der P/T-Grenze lediglich lokal entwickelt. Charakteristische Mischfauna innerhalb des Tesero-Horizontes wurden von NOÉ (1986) im Profil Dierico entdeckt. Im vorliegenden Material sind solche Faunen nicht erhalten, die exakte Lage der P/T-Grenze ist daher unbekannt.

Mit dem Einsetzen triassischer Sedimente beginnt der Wechsel zwischen niedrig-energetischen Kalkschlamm-Ablagerungen und höher- bis höchstenergetischen Kalkareniten. Letztere lassen sich in vielen Fällen in distale (Mazzin Mb.) und proximale Tempestite (Seis-Mb. bis Cencenighe-Mb.) gliedern.

Faziesbereiche

Tesero-Hz.: flacher, subtidaler Innenschelf; niedrige, nur zeitweise höhere Wasserenergie.

Mazzin-Mb.: flacher, subtidaler Innenschelf, geringer klastischer Eintrag, niedrig-energetische Background-Sedimente, überwiegend distale Sturmlagen mit zunehmender Proximalität.

Seis-Mb.: flacher subtidaler, im oberen Teil zeitweise intertidaler Sedimentationsraum; stetig zunehmende klastische Beeinflussung sowie zunehmende Proximalität der Tempestite; gradueller Übergang zum Campil-Mb.

Campil-Mb.: inter-bis supratidaler Sedimentationsraum mit starker klastischer Beeinflussung; häufige Emersionsphasen. Charakteristisch sind Evaporite, Trockenrisse, "tepee"-Strukturen, "flat pebble"-Konglomerate. Graduel-ler Übergang zum Val-Badia-Mb.

Val-Badia-Mb.: flaches Subtidal, nun aber mit einer ungestörteren Verbindung zum offenen Schelf; dadurch Besiedlung durch normalmarine Faunen (neue Foraminiferen und Ostrakoden, Auftreten von Cephalopoden).

Cencenighe-Mb.: bunte, stark terrigen beeinflusste Sedimente des Peritidal, reich an Echinodermen und Foraminiferen. Weiterhin freier Austausch mit dem offenen Schelf; insgesamt regressiver Trend.

Faziesentwicklung

Eine erste deutliche Regression mit anschließender Transgression liegt im Bereich der P/T-Grenze. Eine weitere Regression (Campil-R.) ist im Übergang Seis- zu Campil-Mb. festzustellen (Entwicklung von subtidalen zu zeitweise supratidalen Sedimentationsbedingungen). Entscheidend für die Entwicklung eines normalmarinen Milieus im Oberskyth ist die Badia-Transgression im Übergang Cam-

pil- zu Val-Badia-Member, die die Einwanderung neuer Faunenelemente ermöglichte und deren Bedeutung von BRANDNER (1984) erkannt wurde.

Die unteren Werfener Schichten (Tesero-Hz. - Campil-Mb.) gehören einem übergeordneten transgressiv-regressiven Zyklus an, der weiterhin die Grödener Schichten (Mittelperm) und die Bellerophonschichten (Oberperm) umfaßt. Mit der Badia-Transgression beginnt ein weiterer Zyklus, der erst mit der oberanisischen Faziesdifferenzierung im Zuge von Riftbewegungen beendet wird.

Ein Sedimentationsmodell, welches beiden Zyklen zugrundegelegt werden kann, ist das einer nach E geneigten Karbonatrampe, deren Geschichte demnach im Mittelperm beginnt (erste marine Ingressionen über Grödener Red Beds) und die bis in das Oberanis verfolgt werden kann.

Literatur

- AIGNER, T. (1985): Storm depositional systems. - Lect. Notes Earth Sci. 3, 174 S., Berlin-Heidelberg-New York (Springer).
- BRANDNER, R. (1984): Meeresspiegelschwankungen und Tektonik in der Trias der NW-Tethys. - Jb. Geol. B.-A., 126/4, 435-475, Wien.
- BROGLIO LORIGA, C., MASETTI, D. & NERI, C. (1983): La formazione di Werfen (Scitico) delle Dolomiti occidentali. - Riv. Ital. Paleont., 88/4, 501-598, Milano.
- NOE, S. (1986): The Permian-Triassic boundary at Dierico section. - Field conference on Permian and Permian-Triassic boundary in the South-Alpine segment of the western Tethys. Excursion Guidebook, (Soc. Geol. Ital.) Brescia.