

Die Entwicklung der Zentralen Paratethys aus paläobiogeographischer Sicht

Werner E. PILLER¹, Matthias HARZHAUSER,² Oleg MANDIC³ & Fritz F. STEININGER⁴

¹ Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

² Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1014 Wien

³ Institut für Paläontologie, Universität Wien, Althanstrasse 14, 1090 Wien

⁴ Senckenbergmuseum, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt/Main

Der Begriff der Paratethys wurde bereits 1924 von LASKAREV eingeführt, um der Besonderheit dieser Region Ausdruck zu verleihen. In der Folge wurde der Terminus „Paratethys“ sowohl im paläogeographischen, geodynamischen wie auch paläobiogeographischen Sinne verwendet. In geodynamischer Hinsicht wurde die Entwicklung der Paratethys in vier Abschnitte gegliedert, nämlich Proto-Paratethys (Spätes Eozän – Frühes Oligozän), Eo-Paratethys (Spätes Oligozän – Frühes Miozän), Meso-Paratethys (spätes Früh-Miozän – frühes Mittel-Miozän) und Neo-Paratethys (Mittel- bis Spät-Miozän) (vgl. STEININGER & WESSELY, 2000). In paläobiogeographischer Hinsicht liegt die Eigenständigkeit der Paratethys in deren besonderen Fauna und deren hohem Grad von Endemismus begründet. Dabei wurde (und wird) die Paratethys in eine Westliche, Zentrale und Östliche Paratethys untergliedert. Dieselbe - räumliche - Untergliederung wird aber auch auf die paläogeographische Differenzierung angewendet (vgl. RÖGL, 1999). Um diese parallele Begriffsverwendung in unterschiedlichen Systemen zu vermeiden, da dies zu Verwechslungen und Unsicherheiten führt, und um außerdem das bisher sehr unscharf verwendete (paläo)biogeographische Begriffsinventar zu definieren und zu systematisieren, wurde von HARZHAUSER et al. (2002) anhand der Verteilung der Gastropoden ein erster Versuch zur paläobiogeographischen Neuordnung des gesamten Circum-Mediterranen Raumes inklusive der Paratethys unternommen. Um aber insbesondere die paläobiogeographische Eigenständigkeit der Paratethys besser belegen zu können und um die paläobiogeographische Einteilung zu verfeinern, wurden zusätzlich zu den Gastropoden nun auch Foraminiferen und pectinide Bivalven in paläobiogeographische Überlegungen miteinbezogen. Basierend auf diesen Daten wird die paläobiogeographische Entwicklung der Paratethys, mit einem Schwerpunkt auf der Zentralen Paratethys, in ein konsistentes System von paläobiogeographischen Hierarchien gebracht. Dies führt zur Schaffung neuer biogeographischer Einheiten, deren Definition und Benennung an die –modifizierten – „Regeln der Biogeographischen Nomenklatur“ von WESTERMANN (2000 a, b) angelehnt wird. Als hierarchische Kategorien werden grundsätzlich Realm, Region und Provinz verwendet, wobei zur weiteren Untergliederung die Vorsilben „Super-“ oder „Sub-“ beigefügt werden können. Das derzeit zugängliche Datenmaterial läßt für die Paratethys eine Untergliederung unter das Niveau der „Provinz“ nicht zu, in Zukunft sollte aber eine weitere Differenzierung angestrebt werden und auch möglich sein.

Die neue (paläo)biogeographische Zuordnung führt dazu, daß die Paratethys im Frühen Oligozän paläobiogeographisch noch zur „Westlichen Tethys Region“ zu zählen ist. Vom Egerium bis Frühen Ottnangium erfolgt ein Wechsel, der zu einer Mittelstellung zwischen der „Westlichen Tethys Region“ und der „Proto - Ost Atlantisch - Borealen Region“ führt. Dabei entwickelt die Fauna in diesem Zeitabschnitt eine Eigenständigkeit, die eine Abgrenzung einer „Proto - Danubischen Provinz“ (Egerium) und einer „Frühen Danubischen Provinz“ (Eggenburgium – Frühes Ottnangium) für die gesamte Paratethys erfordert. Letztere muß im Eggenburgium noch zur „Westlichen Tethys Region“ gezählt werden, während sie im Frühen

Ottningium zur „Proto – Mediterran – Atlantischen Region“ gehört. Nach einem markanten paläobiogeographischen Ereignis („Rzehakia Event“, mit einer großen Zahl endemischer Bivalven-Gattungen wie *Limnopageta*, *Rzehakia*, *Lenticorbula*, und *Eoprosodacna*) kommt es durch einen hohen Anteil von mediterran-atlantischen Faunenelementen im jüngsten Älteren Miozän (Karpatum) zur Etablierung der „Danubischen Provinz“. Diese läßt sich bis in das Mittel-Miozän (Sarmatium) verfolgen, wo dann aber durch eine deutliche Änderung der Faunenvergesellschaftungen und einer Vereinigung mit der Östlichen Paratethys die neue Einheit der „Proto – Kaspischen Provinz“ entsteht, die sich vom späten Mittel-Miozän zum Späten Miozän (Pannonium) hin in eine nicht-marine „Balaton Provinz“ im Bereich der Zentralen Paratethys und der „Proto – Kaspischen Provinz“ in der Östlichen Paratethys differenziert.

Literatur:

- HARZHAUSER, M., PILLER, W. E. & STEININGER, F. F., 2002: Circum-Mediterranean Oligo-Miocene biogeographic evolution – the gastropods' point of view. - *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 183: 103-133.
- LASKAREV, V. N., 1924. Sur les equivalentes du Sarmatien supérieur en Serbie. - *Zborník Cvijic* 73-85.
- RÖGL, F., 1999. Mediterranean and Paratethys. Facts and Hypotheses of an Oligocene to Miocene Paleogeography (Short Overview). - *Geol. Carpath.* 50(4): 339-349.
- STEININGER, F. F. & WESSELY, G., 2000: From the Tethyan Ocean to the Paratethys Sea: Oligocene to Neogene Stratigraphy, Paleogeography and Paleobiogeography of the circum-Mediterranean region and the Oligocene to Neogene Basin evolution in Austria. - *Mitt. Österr. Geol. Ges.* 92 (1999): 95-116, Wien.
- WESTERMANN, G. E. G., 2000a: Biochore classification and nomenclature in paleobiogeography: an attempt at order. - *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 158: 1-13.
- WESTERMANN, G. E. G., 2000b: Marine faunal realms of the Mesozoic: review and revision under the new guidelines for biogeographic classification and nomenclature. - *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 163: 49-68.

Neue Ergebnisse zur Ordoviz/Silur-Grenze in den Karnischen Alpen

Hans P. SCHÖNLAUB

Geologische Bundesanstalt Wien, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Im Zusammenhang mit weltweit laufenden Forschungsprogrammen zur Analyse von Massensterben im Phanerozoikum lag ein Schwerpunkt der Arbeiten der vergangenen Jahren in der Klärung des Geschehens am Ende des Ordoviziums. In diese Untersuchungen wurden auch die Karnischen Alpen einbezogen, da hier marine fossilführende Abfolgen aus dieser Zeit erhalten sind, die in mittleren Paläobreiten abgelagert wurden. Sie nehmen eine „Mittlerrolle“ zwischen den in hohen Breiten gebildeten Sedimenten Marokkos und jenen in äquatorialen Breiten entstandenen Schichtfolgen Nevadas ein. Aus diesen Gebieten sind in letzter Zeit zahlreiche neue Ergebnisse bekannt geworden, die eine kurzzeitige Vereisung als Auslöser für ein dramatisches Massensterben überzeugend darlegen.

Nach diesen Vorstellungen soll die Klimakatastrophe einen Kollaps der Biosphäre im Ausmaß von rund 50% aller Gattungen bewirkt haben. Das Massensterben gehört damit zu den „Fünf Grossen“ im Phanerozoikum. Neue Untersuchungen zeigten, dass es sich um ein