

Jura: Stichwortskript, Teil 1. Organismen (von Reinhold Leinfelder, LMU)

Überblick:

Geotektonik:

- Zeit des Umbruchs: Norderde zerfällt vollständig. I \Rightarrow Nord- und Zentralatlantik entstehen langsam, Tethysozean breitet sich weiter nach W aus:
- Atlantik (sea - floor spreading) reißt auf im Dogger (vor Portugal)

Paläogeographie Europa

- überwiegende Einebnung der variszischen Gebirge, in Europa keine Orogenesen (Ausnahme evtl. östl. europäische Tethys: Kollisionen)
- wegen steigendem Meeresspiegel und Südkippung von Deutschland: Germanogallisches Becken
- Tethys-Karbonatplattform zerbricht und sinkt ins Tiefwasser ab, Penninischer Ozean entsteht
- aus der Jurazeit sind alle potentiell möglichen Ablagerungsräume erhalten, z.B.:
Terrestrische Sabkhas und siliziklastische Delten (N-See), Fluss- und Seenablagerungen (Portugal), siliziklastische Schelfe mit Eisenoolithen (Dogger, S-Deutschland), karbonatische Flachsee (Lagunen, Korallenriffe, Schwammriffe) (z.B. Iberien, Frankreich, S-Deutschland), Schelf-Schwarzschiefer, Tiefwasser mit Hochzonen (Alpen), Tiefsee (Radiolarit, Bündner Schiefer)

Klima:

- Meeresspiegel steigt kontinuierlich (Abfall am Top) -> Klimatischer Ausgleich
- viel CO₂ > warm; Riffe auch in sehr hohen Paläobreiten
- feuchter als in Trias

Organismen und Ökosysteme

- Organismen: keine evolutionären Neuerungen (gut, um paläoökologische Rekonstruktionen zu machen), wichtige Zeit des Riffwachstums in verschiedensten Typen
- Vegetation üppiger als in Trias, ähnliche Ökostruktur wie heute (viele Großherbivore und Großräuber). Statt Säuger jedoch damals Reptilien.
- marin: mehr Räuber als in Trias (Krokodile, Ichthyosaurier, Plesiosaurier, Ammoniten)

8.1 Gliederung

144	Tithonium	ζ		Südwest - Deutschland : Hangende Bankk., Zementmergel, Liegende Bankk. Felsenkalk
	Kimmeridgium	ε δ γ	OBER	Kimmeridge Mergel
	Oxfordium	β α	(MALM)	Kalke, Weißjuramergel, Mergelton
159	Callovium	ζ		Ornatenton
	Bathonium	ε	MITTEL	Tonmergel, Parkinsoni - Oolithe, Macrocephalen-Sch.
	Bajocium	δ γ		Tonmergel Oolithe Ton, Blaukalk
	Aalenium	β α	(DOGGER)	Sandsteine und Fe- Oolithe Opalinuston
180	Toarcium	ζ ε	UNTER	Jurensis - Mergel Posidonienschiefer
	Pliensbachium	δ γ		Amaltheen - Ton Numismalis - Mergel
	Sinemurium	β	(LIAS)	Oxynotum - Ton / Tuneri - Ton
206	Hettangium	α		Arietenton / Angulaten - Sst. / Psilonotenton

Alpha, Beta, Gamma-Gliederung durch Quenstedt 1843 für Schwaben aufgestellt. Rein lithostratigraphische Gliederung. Vgl. Beiblatt 53

8.1 Lebewelt

Brachiopoden:

- Zwar große Individuenzahl jedoch Verarmung an Gattungen
- Nur geringe Veränderungen
- Strophomenida sterben aus, ebenso Spiriferida
- Formenfülle bei den Rhynchonelliden, z. B. *Lacunosella*. Rhynchonellen sind eher an Weichböden und erhöhte Tonsedimentation angepasst.
- Terebratulida teilweise bedeutend; teilweise Name für Horizont:
 - z.B. *Pygope*, *Zeilleria*, *Waldheimia*.
 - *Cincta numismalis* --> Numismalis mergel uJ

Schwämme:

- explosionsartige Entwicklung ==> Schwammriffe (Malm).
- Kieselschwämme entwickeln großen Formenreichtum. (v.a. Lithistiden) *Cnemidialstrum*, auch Hextactinellide Schwämme sehr wichtig (i.d.R. tiefer als Kieselschwämme).
- Sie bauten Massen- und Schwammkalke, mächtige Schwammstotzen, rasen- bis polsterförmige Riffe.
- Kieselschwamm-Riffe bestehen v.a. aus Kalkschlamm, Mikrobenkrusten und Kieselschwämmen (auch Kieselschwamm-Mounds genannt)
- Kieselschwammriffe können zeitgleich mit benachbarten Korallenriffen auftreten: Korallenriffe flacher, Kieselschwammriffe tiefer.
- Kalkschwämme (*Calcispongia*) gab es nur in geringerer Anzahl

Korallen:

- Starke Radiation bei den Scleractina, v.a. ab Mi-Jura. Massenhaft in den Korallenbanken und in den Korallenriffen (Tethysbereich) z.B. *Thecosmilia*, *Montlivaltia*, *Stylina*, *Thamnasteria*
- mindestens seit Oberjura mit Zooxanthellen (Symbiose), allerdings Symbiose noch nicht so effizient wie heute > langsames Wachstum der Korallen, oft auch in tonig-siltigen Sedimenten (da dort mehr Nährstoffe).
- viele Korallenriffe (flacher Schelf)

(zur Verteilung und Steuerung von Korallen- und Schwammwachstum siehe regionale Beispiele)

Mollusken:

Ammoniten: (nur Tendenz !)

- hochdifferenzierte Triasgattungen starben aus, außer *Phylloceratida* daraus neue Formen
- Beginn der Zeit der „Neoammonidea“
- Loblinien stark zerschlitzt und kompliziert gewellt;
- zunehmende Ornamentierung der Schale
 - Unterjura v.a. viele Einfachripper (*Arietites*) und Sichelripper (*Grammoceras*)
 - Mitteljura viele Gabelripper (*Parkinsonia*, *Macrocephalites*)
 - Oberjura oft weite Rippenspaltung, komplizierte, mehrfach spaltende Berippung, Einschnürungen etc. (*Perisphinctes*, *Ataxioceras*)
- Hervorragende Leitfossilien

Jo Weitere Aufgabelung, Einschnürung

Jm v.a. Gabelripper

Ju v.a. Einfachripper, erste Gabelripper, Sichelripper

- Von den Nautiloideen lebte nur noch *Nautilus*. Glatt, rundlich, involut;

Gastropoden:

- Wichtig: Nerineen,
 - z.T. sehr groß (- 30 cm)
 - haben Spindel- und Wandfalten
 - z.T. für Stratigraphie verwendbar
 - oft im hochenergetischen Wasser (Riffe)

Bivalven

- starke Entwicklung, Gruppen ähnlich Trias, jedoch schon etwas mehr Heterodonta.
 - wichtig und charakteristisch waren monomyare Muscheln
 - Pectiniden formenreich
 - *Trigonia* + *Gryphaea* erschienen zuerst in der paz. O-Trias, Ausbreitung weltweit im Jura
 - Gryphaen waren Flachmeerbewohner (epikontinental) und fehlen in der Tethys
- Neue Formen, z.B. *Inoceramus* sowie Rudistenvorläufer *Diceras*
- Gut untersuchte Assoziationen: Diversität meist abhängig von Salinität und/oder Substrat
- günstig: viel Endofauna, Epifauna oft mit Calcitschale -> in beiden Fällen bessere Erhaltungsfähigkeit.

Echinodermen:

Seeigel

- stellenweise häufig reguläre Seeigel (Raspler, meist Algengraser, meist auf Festgrund)
- zunehmend irreguläre Seeigel mit bilateraler Symmetrie, z.B. *Clypeus* (Dogger)
 - Grund: abwandern der Regularia von Hardgrounds in Schlammgründe.

Crinoiden

- Die Crinoideen gelangten im Jura zu größten Körpermaßen und zu extremen Verzweigung der Brachialia (Arme).:
 - langstielig: *Seirocrinus*
 - Im stark bewegten Wasser lebten die stabilen dickstieligen und stark bewurzelten Apiocriniden, z.B. *Millericrinus*
- Beispiele aus untermeerischem Schwellenbereichen ---> Hierlatzkalke ju der nördlichen Ostalpen teilweise durch lichten Crinoidenkalk gebildet
- Pseudoplanktische oder auf weichem Grund lebende Formen waren z.B. *Pentacrinus* (dünnstielig)
- Besonderheit aus den Solnhofener Plattenkalk (Malm):
Saccocoma --> eine im Wasser schwebende Seelilie, zu Haarsternen gehörend; stielloser Zentralkörper an dem fünf lange, dünne, einrollbare Arme sitzen, die sich durch Gabelung verzweigen. „Spinnensteine“ Name beruht auf früherer falsche Deutung. Lebensraum: Zwischenriffbereiche des Malmmeeres. Neuerdings von manchen auch als epibenthisch angesehen.

Arthropoden:

- Ostracoden häufig, z.T. leitend (Purbeck)
- viele Thalassinoides-Grabgänge, von Crustaceen (garnelenartige) verursacht.

Mikroorganismen:

- *Foraminiferen*:
 - vor allem viele Kalkschaler verdrängten Sandschaler (z.B. *Nodosaria*)
 - zum Teil Großforaminiferen (Lituoliden, z.B. *Anchispirocyclina*, *Pseudocyclammina*)
 - Möglicherweise erste planktonische Formen (*Protoglobigerina*)
- *Radiolarien* sind gesteinsbildend (Radiolarite) und leitend
- Charakteristische Einzeller in pelag. Kalken der j / kr sind kalkschalige *Calpionellen (neu)* (Ciliaten) (Tithon z.B. *Calpionella*, Kimmeridge: *Crassicolaria*)
- Bemerkung: mit Hilfe der Verteilung/Dominanz von Globigerinen --> äquaturnah, und *Diatomeen* -> Kaltwasser, können Eiszeiten abgegrenzt werden (Pleistozän)
- *Coccolithen*:
 - kalkiges Nanoplankton; ab j vor allem oj
 - Goldalgen, Chrysophyten: Coccolithophoriden
 - (bildet in kr Schreibkreide)
- *Dasycladaceen*: Fazies- und Leitfossilien, wichtig.

Wirbeltiere

Amphibien: waren eher selten; Froschlurche (Malm Spanien)

Reptilien:

- große Vielfalt und Anzahl; am Ende des j Riesensaurier (Dinosaurier) --> größte Tiere die es je auf der Erde gab. z.B. *Ultrasaurus*, *Diplodocus*. Raubdino z.B. *Allosaurus*. Kleinster Dino: *Compsognathus*
- Einteilung nach Lage oder Vorhandensein der Schläfenöffnungen (vgl. Trias).

- Flugsaurier --> Pterosaurier (gehören zu den Archosaurier to - kr)
- Therapsida starben nach der Entwicklung der Mammalia aus
- Ichtyosaurier (eurapside Fischesaurier) zeigten erstaunliche Anpassung ans marine Leben
- neu: Schlangen

Vogel: Solnhofener Plattenkalk --> *Archaeopteryx*

Säuger: unbedeutend: Multituberculata

Flora:

- ähnlich wie in Obertrias, jedoch wohl etwas üppiger
- gleichförmiger Pflanzenbestand
- Farne und Gymnospermen überwogen (häufig z.B. Araukarien).
- Indeuropäische Provinz: mesophile Flora, feuchtigkeits-liebend ju - jm) (Sibirisk, Kasachstan, Spitzbergen)
- Sibirische, mittel - und ostasiatische Provinz: trockener Gürtel im ju
- Ginkgoales waren mit Coniferae zusammen waldbildend.