

# Foraminiferen, Ostracoden und Echinodermenreste aus dem Lias und dem tiefsten Dogger (Oberes Sinemurium bis Aalenium) von Goslar

von

ANTON WALTSCHEW

mit 3 Tabellen und 1 Tafel

## Zusammenfassung

Untersucht wurde die Mikrofauna (Foraminiferen, Ostracoden und Echinodermen) von sechs Einzelproben aus dem Oberen Sinemurium, dem Oberen Pliensbachium und dem Grenzhorizont Toarcium/Aalenium von Goslar-Osterfeld. Neben einer biostratigraphischen Auswertung werden auch palökologische Aspekte diskutiert.

## Abstract

The microfauna (foraminifera, ostracoda, echinodermata) of six samples from the Upper Sinemurian, Upper Pliensbachian and from the transitional zone Toarcian/Aalenian of Goslar-Osterfeld was studied. Biostratigraphical and paleoecological aspects are discussed.

## Einleitung

Foraminiferen aus dem Dogger von Goslar-Osterfeld beschreiben bereits BARTENSTEIN & BRAND (1937: 73-76), darunter 30 Arten aus dem Aalenium. Das vorliegende Material (sechs Tonproben), welches mir freundlicherweise von Herrn Dipl.-Ing. Fritz-Nielsen Wissing aus Hamburg zur Untersuchung übergeben wurde, stammt aus der inzwischen aufgelassenen und verfüllten Tjaden'schen Ziegeleitongrube in Goslar-Osterfeld. Die Proben wurden 1974 bei einer Exkursion im Rahmen des internationalen Ostracodologen-Treffens in Hamburg entnommen. Damals war ein durchgehendes Profil vom Hettangium bis zum Bajocium erschlossen. Einige stratigraphisch relevante Ostracoden werden auch in dem begleitenden Exkursionsführer erwähnt (vgl. GRAMANN & LIEBAU 1974, zum Profil auch KUMM 1952: 348-354).

## Biostratigraphie, ökologische und taxonomische Bemerkungen

Die Faunenzusammensetzung der einzelnen Proben ist in Tab. 1 bis 3 gegenübergestellt.

**Probe 1** ist mit "HHA 2.1 – Lias  $\alpha$ " bezeichnet. Aufgrund ihrer Mikrofauna muß sie jedoch in das **Obere Sinemurium** (Lias  $\beta$ ) datiert werden. Die Assoziation von *Lingulina tenera subprismatica*, *Nodosaria columnaris*, *Nodosaria issleri*, *Dentalina varians*, *Margulinulina prima praerugosa*, *Vaginulina listi* und *Astacolus neoradiatus* ist charakteristisch für diese Stufe, auch wenn jede der genannten Foraminiferenarten eine jeweils längere Vertikalverbreitung aufweist. Eine wesentlich engere stratigraphische Eingrenzung ermöglichen die Ostracoden. Mehrere Arten der Gattung *Kinkelinella* (*K. bipartita*, *K. glabellata*, *K. laqueata*, *K. multicostata* und *K. triebeli*) kommen ausschließlich in der **obtusum-Zone** vor. *Cristacythere betzi* setzt etwas früher ein, *Kinkelinella variabilis* hat eine Reichweite von der mittleren *obtusum*-Zone bis zur *raricostatum*-Zone. *Ogmoconchella danica*, die Leitform des Lotharingium und Carixium in NW-Europa, ist hier nur selten nachweisbar. Echinodermen machen 7 % der Mikrofauna aus. Neben fünf im gesamten Lias vertretenen Ophiurenarten (darunter am häufigsten *Ophiura? astonensis*) kommen auch Crinoiden der Gattung *Chladocrinus* vor. Die Faunenzusammensetzung spricht für ein normal marines (salines) Habitat. Aufgrund der guten Schalenerhaltung

(auch sind viele Ostracodengehäuse noch geschlossen) ist als Ablagerungsmilieu tieferes Wasser unterhalb der Wellenbasis anzunehmen.

**Probe 2** liegt der Vermerk "HHA 6B – Lias  $\delta_2$ " bei. Das Mikrofaunenspektrum ist jedoch eher für das **Untere Domerium** (= *margaritatus*-Zone = Lias  $\delta_1$ ) charakteristisch. Bezeichnende Foraminiferen sind *Nodosaria costata*, *Marginulina prima interrupta*, *Lenticulina acutiangulata* und *Ichthyolaria brizaeformis*. Der Anteil der Ostracoden an der Gesamtfaua ist mit 68 % in dieser Probe am höchsten, allerdings kommen fast nur langlebige "Durchläufer" vor. Lediglich *Ledahia septenaria* ist nach MALZ (1971) in Norddeutschland auf die *margaritatus*-Zone begrenzt. In Empelde bei Hannover reicht sie jedoch auch noch in die *apyrenum*-Subzone hinein (vgl. OHM in FISCHER et al. 1986). Eine weitere stratigraphisch wichtige Form ist *Cytherelloidea anningi*, welche in Empelde im Mittleren Carixium einsetzt und in der *subnodosus*-Subzone des Unteren Domerium erlischt. Ein Häufigkeitsmaximum in der *margaritatus*-Zone haben auch die zwei Ophiurenarten *Mortensenites liasicus* und *Theelia florida*. Darüberhinaus spricht das Fehlen von *Saracenaria sublaevis* und *Ogmoconcha contractula* (vgl. Probe 4) ebenfalls gegen ein höheres Niveau. Die Echinodermen sind mit 16 % an der Gesamtfaua mehr als doppelt so häufig vertreten wie in Probe 1 aus dem Sinemurium, wobei neben Ophiuren nun auch Crinoiden, Holothurien und Echiniden öfter vorkommen.

**Probe 3** (Bezeichnung "HHA 22D – Oberes Bajocium, *garantiana*-Schichten") ist wohl verwechselt und dürfte ebenfalls aus dem **Unteren Domerium** entnommen worden sein, denn sie weist ein sehr ähnliches Faunenspektrum wie Probe 2 auf. Die Ostracodenfauna ist lediglich artenärmer. Andererseits ist der relative Anteil der Echinodermen mit 28 % hier noch höher. Entsprechend größer ist auch die Artenzahl der einzelnen Klassen (Ophiuren – 3, Crinoiden – 3, Holothurien – 3), daneben kommen selten auch Echinidenreste vor. Die hohe Individuenzahl und Diversität der Echinodermenfauna (sowohl Detritus- als auch Suspensionsfresser) sprechen für ein reiches Nahrungsangebot in einem wohl bewegteren Flachmeer. Als Hinweis auf höhere Wasserenergie in Bodennähe darf auch der Klappen/Gehäuse-Index von 3,15 (bzw. 6,5 in Probe 2, d. h. überwiegend Einzelklappen) bei den Ostracoden gewertet werden. Die Zerlegung der Gehäuse könnte zwar auch eine Folge der Wühltätigkeit von hier reichlich vorhandenen Detritusfressern (Ophiuren, Holothurien) sein (vgl. FISCHER et al. 1986: 75), andererseits verhalten sich die Klappen/Gehäuse-Indizes der Ostracoden und die relative Menge der Echinodermen in den Proben 2 und 3 umgekehrt proportional.

**Probe 4** mit der Beschriftung "HHA 6D – Lias  $\delta_2$ " führt als Leitformen für das **Obere Domerium** *Saracenaria sublaevis* und *Ogmoconcha contractula*. Die fast ausschließlich in Limoniterhaltung vorliegende Mikrofauna ist artenarm (Foraminiferen – 23, Ostracoden – 7, Echinodermen – 2). Der relativ niedrige Klappen/Gehäuse-Index von 0,7 bei den Ostracoden (d. h. überwiegend geschlossene Gehäuse) im Vergleich mit den Proben 2 und 3, welche eine ähnliche Artenzusammensetzung aufweisen, deutet auf Autochthonie bzw. ruhige Einbettungsbedingungen. Ebenso wie der geringe Anteil an Echinodermen (1,6 % der Gesamtfaua) könnte dies mit einer Meeresvertiefung gegenüber dem Unteren Domerium zusammenhängen.

**Probe 5** ist gekennzeichnet mit "HHA 13 – Aalenium". Ihre Mikrofauna ist charakteristisch für den Übergang **Toarcium/Aalenium**. Aus demselben Niveau dürfte auch **Probe 6** (bezeichnet: "HHA 22 – unklar") entnommen sein, denn ihre Faunenzusammensetzung ist sehr ähnlich. In beiden Proben finden sich unter den Foraminiferen nur wenige stratigraphisch verwertbare Taxa. Lediglich *Lenticulina dorbignyi* ist auf das Obertoarcium und Unteraalenium beschränkt, während *Ammomarginulina infrajurensis* und *Reinholdella dreheri* zwar hier ihr Häufigkeitsmaximum haben, jedoch auch noch im Bajoci-

um vertreten sind. Dagegen kommen gleich eine Reihe leitender Ostracoden vor, welche erstmalig im Oberen Toarcium einsetzen und alle noch bis in das Aalenium reichen: *Kinkelinella fischeri*, *Cytheroptera cribra*, *Aalenella compressa*, *Praeschuleridea ventriosa*, *Praeschuleridea punctulata*, *Aphelocythere kuhni*. Die letztgenannte Art tritt dabei am spätesten auf (in der *aalensis*-Zone), so daß man die beiden Proben dieser oder einer höheren Zone zuordnen möchte. Nach GRAMANN & LIEBAU (1974) vertritt der Horizont "HHA 13" die *lineatum*-Subzone. Bemerkenswert ist der Nachweis von *Cardobairdia toarcensis* und *Cytherella apostolescui* in Goslar, welche von AINSWORTH (1986) aus dem Toarcium und Aalenium vor Irland beschrieben wurden. Probe 5 weist einen hohen Echinodermentanteil (38 %) auf. Häufig sind vor allem Asteriden-, Echiniden- und Holothurienelemente, seltener Crinoidenreste der Gattung *Palaeocomaster*; Ophiuren fehlen. Dies spricht für ein flachmarines Ablagerungsmilieu mit guter Durchlüftung der bodennahen Wasserschichten und einem höheren Nahrungsangebot. Probe 6 führt deutlich weniger Echinodermen (11 %), darunter relativ häufig Crinoidenelemente der Gattung *Palaeocomaster*, selten *Balanocrinus* sp. Als einzige Ophiurenart kommt *Ophiarachna? liasica* vor.

Im folgenden werden 2 Ostracodenarten aus dem Übergangsbereich Toarcium/Aalenium beschrieben, da sie in Probe 6 nicht selten vorkommen und taxonomisch nicht eindeutig zugeordnet werden konnten.

#### ***Pseudomacropypris? sp. A***

Tafel, Fig. 1-3.

**B e s c h r e i b u n g :** Gehäuse klein, in Seitenansicht vorne breit, hinten eng gerundet mit einem posteroventralen Knick. Ventralrand gerade bis leicht konvex; Dorsalrand angedeutet trapezoidal oder bogenförmig gerundet, vorne steiler, hinten flacher abfallend. Rechte Klappe größer, überlappt die linke v. a. ventral. Schalenoberfläche glatt.

**B e m e r k u n g e n :** Da nur geschlossene Gehäuse vorliegen, und innere Schalenmerkmale nicht untersucht werden konnten, ist die Gattungszugehörigkeit unsicher.

**B e z i e h u n g e n :** Von *Pseudomacropypris? sp. A* AINSWORTH 1986 aus dem Toarcium und Aalenium von Irland unterscheidet sich die vorliegende Art durch ihre weniger zugespitzten Enden in der Dorsalansicht. BRAND (1990) beschreibt eine ähnliche "cf. *Pseudomacropypris subtriangularis* MICHELSEN 1975" aus dem Ober-Bathonium von Hildesheim. Die geringe morphologische Differenzierung erschwert die sichere Abgrenzung dieser nahe verwandten Formen.

**M a t e r i a l :** 4 Gehäuse.

**M a ß e :** Länge maximal 0,40 mm, Höhe 0,17 mm.

**V o r k o m m e n :** Grenzhorizont Toarcium/Aalenium von Goslar.

#### **Gen. indet. sp. A**

Tafel, Fig. 4-8.

**B e s c h r e i b u n g :** Gehäuse dickschalig. In Lateralansicht länglich, Vorderende breit, Hinterende eng gerundet. Größte Höhe zwischen vorderem und mittlerem Drittel. Dorsalrand schwach nach hinten abfallend, flacher Wulst über der posterioren terminalen Zahnleiste. Ventralrand konvex gerundet. Die größere linke Klappe umgreift die rechte Klappe v. a. posterodorsal und -ventral. Das Hinterende der rechten Klappe ist dementsprechend zugespitzt. Die ventrale Außenleiste beider Klappen ist in der Mitte konkav eingezogen. Schalenoberfläche skulpturlos. Schloß hemimerodont. Das Muskelfeld besteht aus 4 senkrecht angeordneten Narben, einer ziemlich mittig davor gelegenen ovalären bis nierenförmigen Antennalnarbe und einer kleineren Mandibularnarbe. Marginale Porenkanäle gerade und weitständig (vorne bis 5, hinten bis 4).

**Beziehungen:** Ähnlichkeiten im Gehäuseumriß und -bau bestehen mit *Gen. et sp. inc.* 6 PLUMHOFF 1963, welche jedoch etwas kleiner und nahezu gleichklappig ist. Die Gattungsmerkmale stimmen z. T. gut mit *Palaeocytheridea* MANDELSTAM 1947 überein. Letztere besitzt aber zahlreichere Porenkanäle und die Antennalnarbe liegt höher.

**Bemerkungen:** Aufgrund der Gehäuseform, des Schloßtyps und der Muskelnarben muß die vorliegende Art der Familie Cytherideidae SARS 1925 zugeordnet werden. Um die Aufstellung einer neuen Gattung zu vermeiden, wird sie in offener Nomenklatur belassen.

**Material:** 6 Gehäuse, 10 linke Klappen, 6 rechte Klappen.

**Maße:** Länge maximal 0,62 mm, Höhe 0,26 mm.

**Vorkommen:** Grenzhorizont Toarcium/Aalenium von Goslar.

Tab. 1: Foraminiferen aus dem Lias und Dogger der Tjaden' schen Ziegeleigrube in Goslar.

Horizont-Bezeichnungen: si2b = *obtusum*-Zone, pb2a = *margaritatus*-Zone, pb2b = *spinatum*-Zone, al1 = *opalinum*-Zone.

Häufigkeitsangaben (Exemplare pro 5 Schüttungen): s = selten (1-3), ns = nicht selten (4-10), h = häufig (11-25), sh = sehr häufig (mehr als 25).

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT
1	2	3	4	5	6	← PROBE                      ↓ FORAMINIFEREN
ns						<i>Lingulina tenera subprismatica</i> (FRANKE 1936)
ns						<i>Nodosaria columnaris</i> FRANKE 1936
s						<i>Nodosaria issleri</i> FRANKE 1936
s						<i>Pseudonodosaria multicostata</i> (BORNEMANN 1854)
s						<i>Pseudonodosaria quinquecostata</i> (BORNEMANN 1854)
s						<i>Marginulina prima praerugosa</i> NØRVANG 1957
ns						<i>Vaginulina listi</i> (BORNEMANN 1854)
s						<i>Astacolus neoradiatus</i> (NEUWEILER 1959)
s						<i>Planularia pseudoparallela</i> (SEIBOLD & SEIBOLD 1956)
s	s					<i>Nodosaria crispata</i> TERQUEM 1866
s	s					<i>Nodosaria dispar</i> FRANKE 1936
s	s	s				<i>Nodosaria mitis</i> (TERQUEM & BERTHELIN 1875)
s	s	s				<i>Nodosaria simplex</i> TERQUEM 1858
s	s					<i>Dentalina vetusta</i> D'ORBIGNY 1850
s	s	s				<i>Dentalina vetustissima</i> D'ORBIGNY 1850
s	s					<i>Astacolus breoni</i> (TERQUEM 1863)
h	s	s				<i>Marginulinopsis vetusta</i> (D'ORBIGNY 1850)
sh	ns	h	ns			<i>Ammodiscus siliceus</i> (TERQUEM 1862)
ns	ns	ns	s			<i>Lingulina tenera tenera</i> BORNEMANN 1854
s	s	s	s			<i>Nodosaria metensis</i> TERQUEM 1863
s		s	s			<i>Nodosaria radiata</i> (TERQUEM 1866)
h	ns	ns	ns			<i>Dentalina matutina</i> D'ORBIGNY 1850

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT		
	1	2	3	4	5	6	← PROBE	↓ FORAMINIFEREN
s	s	s	s				<i>Dentalina terquemi</i> D'ORBIGNY 1850	
s			s				<i>Marginulina deslongchampsii</i> TERQUEM 1863	
s	s	ns	ns				<i>Marginulina prima prima</i> D'ORBIGNY 1850	
h	ns	s	ns				<i>Marginulina prima rugosa</i> BORNEMANN 1854	
s	s		s				<i>Marginulina sherborni</i> FRANKE 1936	
s	s	s	s				<i>Ichthyolaria sulcata</i> (BORNEMANN 1854)	
s	ns	s	s				<i>Ichthyolaria terquemi bicostata</i> (D'ORBIGNY 1850)	
s	s	s				s	<i>Saccorhiza ramosa</i> (BRADY 1879)	
ns			s			s	<i>Jaculella liassica</i> BRAND 1937	
s	s	s	s	s		ns	<i>Pseudonodosaria vulgata</i> (BORNEMANN 1854)	
s	s	s		s		s	<i>Dentalina arbuscula</i> TERQUEM 1866	
s	s			s		s	<i>Dentalina bicornis</i> TERQUEM 1870	
s	ns	ns	s	s		s	<i>Dentalina communis</i> D'ORBIGNY 1826	
s	s	s		s			<i>Dentalina torta</i> TERQUEM 1858	
ns	s			s		s	<i>Dentalina varians</i> TERQUEM 1866	
s	ns	s	s	s		s	<i>Dentalina</i> spp.	
ns	ns	ns	s	s		s	<i>Astacolus varians</i> (BORNEMANN 1854)	
s	ns	s	ns	h		h	<i>Lenticulina muensteri</i> (ROEMER 1839)	
s		s	s	ns		s	<i>Lenticulina polygonata</i> (FRANKE 1936)	
	s	s					<i>Annulina metensis</i> TERQUEM 1862	
		s					<i>Ammobaculites</i> sp.	
	s						<i>Nodosaria costata</i> (BORNEMANN 1854)	
		s					<i>Nodosaria elongata</i> (EHRENBERG 1844)	
	s						<i>Nodosaria kuhni</i> FRANKE 1936	
	s						<i>Nodosaria raphanistriformis</i> (GÜMBEL 1862)	
	s						<i>Dentalina fragilis</i> TERQUEM 1858	
		s					<i>Dentalina ornata</i> TERQUEM 1858	
	s	s					<i>Dentalina subtenuicollis</i> FRANKE 1936	
	s						<i>Marginulina prima interrupta</i> TERQUEM 1866	
	s						<i>Marginulina prima spinata</i> TERQUEM 1858	
	s						<i>Astacolus protractus</i> (BORNEMANN 1854)	
	s	s					<i>Lenticulina acutiangulata</i> (TERQUEM 1863)	
	s						<i>Ichthyolaria brizaeformis</i> (BORNEMANN 1854)	
	s						<i>Ichthyolaria terquemi terquemi</i> (D'ORBIGNY 1850)	
	s		s				<i>Astacolus matutinus</i> (D'ORBIGNY 1850)	
	s					s	<i>Cornuspira liasina</i> TERQUEM 1866	
	s					s	<i>Cornuspira orbicula</i> (TERQUEM & BERTHELIN 1875)	
	s	s				s	<i>Dentalina sinemuriensis</i> TERQUEM 1866	

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT
1	2	3	4	5	6	← PROBE                      ↓ FORAMINIFEREN
		s		s		<i>Dentalina tenuistriata</i> TERQUEM 1866
		s		s	s	<i>Astacolus primus primus</i> (D'ORBIGNY 1850)
	s			s		<i>Eoguttulina bilocularis</i> (TERQUEM 1864)
	s			s	s	<i>Planularia pseudocrepidula</i> ADAMS 1957
			s			<i>Lingulina tenera pupa</i> (TERQUEM 1866)
			ns			<i>Saracenaria sublaevis</i> (FRANKE 1936)
			s	s	s	<i>Lagenammina jurassica</i> (BARNARD 1959)
				s		<i>Reophax metensis</i> FRANKE 1936
				s	ns	<i>Ammobaculites fontinensis</i> (TERQUEM 1870)
				s		<i>Ammobaculites vetusta</i> (TERQUEM & BERTHELIN 1875)
				s	s	<i>Ammomarginulina infrajurensis</i> (TERQUEM 1870)
				s		<i>Haplophragmium coprolithiforme</i> SCHWAGER 1867
				s	s	<i>Haplophragmoides kingakensis</i> TAPPAN 1955
				s		<i>Tetrataxis</i> sp.
				s		<i>Spirillina tenuissima</i> GÜMBEL 1862
				ns	s	<i>Nodosaria fontinensis</i> TERQUEM 1870
				s		<i>Nodosaria germanica</i> FRANKE 1936
				s	s	<i>Nodosaria hortensis</i> TERQUEM 1866
				s	s	<i>Nodosaria nitidana</i> BRAND 1937
				s		<i>Nodosaria obscura</i> REUSS sensu BARTENSTEIN 1937
				s		<i>Nodosaria oculina</i> (TERQUEM & BERTHELIN 1875)
				s		<i>Nodosaria opalini</i> (BARTENSTEIN 1937)
				s		<i>Nodosaria regularis</i> TERQUEM 1862
				s		<i>Nodosaria sexcostata</i> TERQUEM 1858
				s	ns	<i>Nodosaria striatojurensis</i> KLÄHN 1924
				s	s	<i>Nodosaria turbiformis</i> SCHWAGER 1865
				s	s	<i>Dentalina digitalis</i> FRANKE 1912
				s	s	<i>Dentalina dolioligera</i> SCHWAGER 1865
				s		<i>Dentalina integra</i> (KÜBLER & ZWINGLI 1866)
				s	ns	<i>Dentalina jurensis</i> (GÜMBEL 1862)
				s		<i>Dentalina mucronata</i> NEUGEBOREN 1856
				s		<i>Dentalina oppeli</i> SCHWAGER 1865
				s		<i>Dentalina turgida</i> SCHWAGER 1865
				s		<i>Astacolus primus franconicus</i> (GÜMBEL 1862)
				s		<i>Astacolus suprajurassicus</i> (SCHWAGER 1865)
				s	s	<i>Lenticulina dorbignyi</i> (ROEMER 1839)
				ns	s	<i>Lenticulina helios</i> (TERQUEM 1869)
				ns		<i>Planularia cordiformis</i> (TERQUEM 1863)

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT	
	1	2		3	4	5	6
					s		<i>Planularia eugenii</i> (TERQUEM 1863)
					s		<i>Planularia polypora</i> (GÜMBEL 1862)
					s	s	<i>Planularia</i> spp.
					ns	s	<i>Falsopalmula deslongchampsii</i> (TERQUEM 1863)
						s	<i>Falsopalmula jurensis</i> (FRANKE 1936)
					s	s	<i>Citharina flabelloides</i> (TERQUEM 1867)
						s	<i>Citharina heteropleura</i> (TERQUEM 1867)
						s	<i>Citharina proxima</i> (TERQUEM 1867)
						s	<i>Citharina</i> sp.
						s	<i>Eoguttulina oolithica</i> (TERQUEM 1874)
					s		<i>Bullopore rostrata</i> QUENSTEDT 1857
						s	<i>Frondicularia dentaliniformis</i> TERQUEM 1870
					ns	s	<i>Frondicularia nodosaria</i> TERQUEM 1870
					s		<i>Frondicularia oolithica</i> TERQUEM 1870
					ns	s	<i>Reinholdella dreheri</i> (BARTENSTEIN 1937)
						s	<i>Epistomina nuda</i> TERQUEM 1883
					ns	ns	<i>Epistomina regularis</i> TERQUEM 1883

Tab. 2: Ostracoden aus dem Lias und Dogger der Tjaden' schen Ziegeleigrube in Goslar. Horizont-Bezeichnungen und Häufigkeitsangaben wie in Tab. 1.

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT	
	1	2		3	4	5	6
s							<i>Bairdia molesta</i> APOSTOLESCU 1959
s							<i>Bairdia praehilda</i> HERRIG 1979
s							<i>Bairdia rostrata</i> ISSLER 1908
s							<i>Isobythocypris cylindrica</i> HERRIG 1979
s							<i>Isobythocypris</i> sp.
s							<i>Cristacythere betzi</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
ns							<i>Kinkelinella bipartita</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
s							<i>Kinkelinella glabellata</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
s							<i>Kinkelinella laqueata</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
ns							<i>Kinkelinella multicostata</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
ns							<i>Kinkelinella triebeli</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
s							<i>Kinkelinella variabilis</i> (KLINGLER & NEUWEILER 1959)
s							<i>Kinkelinella</i> sp.
s							<i>Patellacythere gruendeli</i> HERRIG 1981
s							<i>Ogmoconcha (Ogmoconcha) hagenowi</i> DREXLER 1958

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT		
	1	2		3	4	5	6	← PROBE
s							<i>Ogmoconchella danica</i> MICHELSEN 1975	
s							<i>Cardobairdia liasica</i> (DREXLER 1958)	
s	s	s				s	<i>Isobythocypris tatei</i> (CORYELL 1963)	
s		s					<i>Ogmoconchella gruendeli</i> MALZ 1971	
s		s					<i>Polycope cerasia</i> BLAKE 1876	
ns	s		s				<i>Ogmoconchella aequalis</i> (HERRIG 1969)	
s			s				<i>Ogmoconchella</i> spp.	
		s					<i>Bairdia donzei</i> HERRIG 1979	
		s					<i>Bairdia</i> sp.	
		s					<i>Bairdiacypris</i> cf. <i>sartriensis</i> DONZE 1966	
	s	s					<i>Bythocypris postera</i> HERRIG 1979	
	s						<i>Fabalicypis symmetrica</i> HERRIG 1979	
	s						<i>Fabalicypis</i> sp.	
	s	s					<i>Ledahia septenaria</i> (GRÜNDEL 1964)	
		s					<i>Ogmoconcha (Hermiella) comes</i> MALZ 1975	
	s	s					<i>Ogmoconcha (Hermiella) cista</i> MALZ 1975	
	s	ns					<i>Ogmoconcha (Hermiella) circumvallata</i> DREYER 1967	
		s					<i>Cytherelloidea anningi</i> LORD 1974	
	s						<i>Polycope cincinnata</i> APOSTOLESCU 1959	
	sh	sh	h				<i>Ogmoconcha (Ogmoconcha) amalihei</i> (QUENSTEDT 1858)	
	ns	s	s				<i>Pseudohealdia etaulensis</i> (APOSTOLESCU 1959)	
			ns				<i>Ogmoconcha (Ogmoconcha) contractula</i> TRIEBEL 1941	
			s				<i>Ogmoconchella conversa</i> MALZ 1971	
						h	<i>Bythocypris dorisae</i> KNITTER 1984	
						s	<i>Cardobairdia inflata</i> SZCZUCHURA & BLASZYK 1968	
						ns	<i>Cardobairdia toarcensis</i> AINSWORTH 1986	
						s	<i>Liasina lanceolata</i> APOSTOLESCU 1959	
						ns	<i>Pseudomacrocypis?</i> sp. A	
					ns		<i>Bythoceratina scrobiculata</i> (TRIEBEL & BARTENST. 1938)	
					ns		<i>Patellacythere unguina</i> (TRIEBEL & BARTENSTEIN 1938)	
					s		<i>Triassocypthere? elegantissima</i> BRAND 1990	
					s	s	<i>Aalenella compressa</i> PLUMHOFF 1963	
					ns	h	<i>Aphelocythere kuhni</i> TRIEBEL & KLINGLER 1959	
						s	<i>Acrocypthere pumila</i> PLUMHOFF 1963	
					h	h	<i>Praeschuleridea ventriosa</i> (PLUMHOFF 1963)	
					ns	s	<i>Praeschuleridea punctulata</i> (PLUMHOFF 1963)	
					ns	ns	<i>Kinkelinella fischeri</i> MALZ 1966	
					h	ns	<i>Cytheropterina cribra</i> (FISCHER 1962)	



si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT
1	2	3	4	5	6	← PROBE                      ↓ OSTRACODEN
					s	<i>Cytherella apostolescui</i> AINSWORTH 1986
					s	<i>Cytherelloidea praecadomensis</i> KNITTER & RIEGRAF 1984
					s	<i>Polycope discus</i> FISCHER 1961
					s	<i>Polycope pelta</i> FISCHER 1961
					h	Gen. indet. sp. A

Tab. 3: Echinodermenreste aus dem Lias und Dogger der Tjaden' schen Ziegeleigrube in Goslar. Horizont-Bezeichnungen und Häufigkeitsangaben wie in Tab. 1.

si2b	pb2a		pb2b	al1		← HORIZONT
1	2	3	4	5	6	← PROBE                      ↓ ECHINODERMEN
						<b>Crinoidea</b>
s	s	s				<i>Chladocrinus</i> sp.
	s				s	<i>Balanocrinus</i> sp.
	s					<i>Eudesicrinus</i> cf. <i>mayalis</i> (DESLONGCHAMPS 1858)
		s				<i>Amaltheocrinus</i> sp.
		s				<i>Pentacrinites</i> sp.
				s	h	<i>Palaeocomaster</i> sp.
					h	unklassifizierbare Elemente
						<b>Ophiuroidea</b>
s	ns	h				<i>Palaeocoma milleri</i> (PHILLIPS 1829)
s	s					<i>Ophiomusium solodurense</i> HESS 1962
s	h	sh				<i>Sinosura brodiei</i> (WRIGHT 1866)
ns						<i>Ophiura? astonensis</i> HESS 1964
s						<i>Ophiecten</i> cf. <i>seeweni</i> KUTSCHER & HARY 1991
					s	<i>Ophiarachna? liasica</i> KUTSCHER 1996
		s	s			unklassifizierbare Elemente
						<b>Holothuroidea</b>
	ns	ns		s		<i>Mortensenites liasicus</i> (TERQUEM 1866)
	s	s			s	<i>Theelia florida</i> (TERQUEM & BERTHELIN 1875)
		s				<i>Staurocrinites bartensteini</i> DEFLANDRE-RIGAUD 1952
			s			<i>Achistrum issleri</i> (CRONEIS 1932)
				ns		<i>Priscopedatus</i> sp.
					s	unklassifizierbare Elemente
		s		ns		<b>Echinoidea</b>
				ns		<b>Asteroidea</b>

## Literatur

(Auszug wichtiger und neuerer Publikationen; weitere Literatur beim Verfasser)

- AINSWORTH, N. R. (1986): Toarcian and Aalenian Ostracoda from the Fastnet Basin, offshore south-west Ireland. – Geol. Surv. Ire. Bull., **1986/3**: 277-336, 11+9 Abb., 2 Tab., 11 Taf., Dublin.
- AINSWORTH, N. R. (1987): Pliensbachian Ostracoda from the Fastnet Basin, offshore southwest Ireland. – Geol. Surv. Ire. Bull., **1987/4**: 41-62, 10 Abb., 3 Tab., 3 Taf., Dublin.
- AINSWORTH, N. R. (1990): Uppermost Rhaetian to lower Bajocian Ostracoda from the Porcupine, Slyne, Erris and Donegal Basins, Offshore west Ireland. – Geol. Surv. Ire. Bull., **1990/4**: 169-200, 6 Abb., 5 Tab., 5 Taf., Dublin.
- APOSTOLESKU, V. (1959): Ostracodes du Lias du Bassin de Paris. – Rev. Inst. franç. Pétrole, **14** (6): 795-826, 4 Abb., 1 Tab., 4 Taf., 1 Kt., Paris.
- BARTENSTEIN, H. & BRAND, E. (1937): Mikro-paläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwest-deutschen Lias und Doggers. – Abh. Senck. Naturforsch. Ges., **439**: 1-224, 20 Abb., 5 Tab., 20 Taf., Frankfurt am Main.
- BATE, R. H. (1978): The Jurassic Part II – Aalenian to Bathonian. – In: BATE, R. & ROBINSON, E. (Hrsg.): A stratigraphical index of British Ostracoda. – Geol. J., Spec. Issue, **8**: 213-258, 3 Abb., 3 Tab., 11 Taf., Liverpool.
- BLANK, R. (1990): Die kalkschaligen benthonischen Foraminiferen des Ober-Bajocium bis Unter-Callovium der südwestlichen Schwäbischen Alb, Baden-Württemberg. – Tübinger Mikropal. Mitt., **8**: 213 S., 40 Abb., 6 Taf., Tübingen.
- BRAND, E. (1990): Foraminiferen und Ostracoden aus der *hodsoni*-Zone (Ober-Bathonium) der Ziegeleigrube Lechstedt bei Hildesheim, Nordwestdeutschland. – Geol. Jb., **A 121**: 73-118, 2 Abb., 1 Tab., Hannover.
- BRAND, E. (1990): Biostratigraphische Untergliederung des Ober-Bathonium im Raum Hildesheim, Nordwestdeutschland mittels Ostracoden und Korrelation ihrer Vertikalreichweiten mit Ammonitenzonen. – Geol. Jb., **A 121**: 119-273, 4 Abb., 1 Tab., 18 Taf., Hannover.
- BRAND, E. & FAHRION, H. (1962): Dogger NW-Deutschlands. – In: ARBEITSKREIS DEUTSCHER MIKROPALÄONTOLOGEN (Hrsg.): Leitfossilien der Mikropaläontologie: 123-158, Abb. 14, Tab. 9, Taf. 16-21, Berlin (Gebrüder Borntraeger).
- COPESTAKE, P. & JOHNSON, B. (1989): The Hettangian to Toarcian (Lower Jurassic). In: Jenkins, D. G. & Murray, J. W. (Hrsg.): Stratigraphical atlas of fossil Foraminifera, 2nd ed.: 129-188, 10 Abb., 6 Taf., Chichester (Ellis Horwood Ltd.).
- DÉPÊCHE, F. (1985): Lias supérieur, Dogger, Malm. – In: OERTLI, H. J. (Hrsg.): Atlas des Ostracodes de France. – Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, Mém., **9**: 119-145, Abb. 15-19, Tab. 6, Taf. 27-35, Pau.
- DONZE, P. (1985): Lias inférieur et moyen. – In: OERTLI, H. J. (Hrsg.): Atlas des Ostracodes de France. – Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, Mém., **9**: 101-117, Abb. 9-14, Tab. 5, Taf. 21-26, Pau.
- FISCHER, R., JÄGER, M., KONSTANTINOPOULOU, A., KRISTAN-TOLLMANN, E., LUPPOLD, W. & OHM, H.-H. (1986): Paläontologie einer epikontinentalen Lias-Schichtfolge: Oberes Sinemurium bis Oberes Domerium von Empelde bei Hannover. – Facies, **15**: 53-176, 14 Abb., Taf. 14-30, Erlangen.

- FRANKE, A. (1936): Die Foraminiferen des deutschen Lias. – Abh. preuß. geol. L. A., N. F., **169**: 138 S., 2 Abb., 12 Taf., Berlin.
- GRAMANN, F. & LIEBAU, A. (1974): Some Mesozoic and Cenozoic Ostracode Localities in Northwestern Germany. A Guide to the Micropaleontological Excursions of the International Symposium on Evolution of Post-Paleozoic Ostracoda. – 60 S., 20 Abb., Hamburg (Selbstverl. Zool. Inst. d. Univ.).
- HARLOFF, J. (1993): Ostracoden des Unter-Pliensbachiums in Baden-Württemberg. – Stuttg. Beitr. Naturk., Ser. B, **191**: 214 S., 75 Abb., 9 Tab., 14 Taf., Stuttgart.
- HESS, H. (1975): Die fossilen Echinodermen des Schweizer Juras. – Veröff. Naturhist. Mus. Basel, **8**: 130 S., 57 Abb., 2 Tab., 48 Taf., Basel.
- JÄGER, M. (1985): Die Crinoiden aus dem Pliensbachium (mittlerer Lias) von Rottdorf am Klei und Empelde (Süd-Niedersachsen). – Ber. naturhist. Ges. Hannover, **128**: 71-151, 2 Abb., 4 Tab., 11 Taf., Hannover.
- KLINGLER, W. (1962): Lias Deutschlands. – In: ARBEITSKREIS DEUTSCHER MIKROPALÄONTOLOGEN (Hrsg.): Leitfossilien der Mikropaläontologie: 73-122, Tab. 7-8, Taf. 9-15, Berlin (Gebrüder Borntraeger).
- KLINGLER, W. & NEUWEILER F. (1959): Leitende Ostracoden aus dem deutschen Lias  $\beta$ . – Geol. Jb., **76**: 373-410, 1 Abb., Taf. 13-18, Hannover.
- KNITTER, H. (1983): Biostratigraphische Untersuchungen mit Ostracoden im Toarcien Süddeutschlands. – Facies, **8**: 213-262, 4 Abb., Taf. 34-40, Erlangen.
- KUMM, A. (1952): Der Dogger (Mittlerer oder Brauner Jura). – Schr. Wirtschaftswiss. Ges. Stud. Niedersachsens, Reihe A 1, **2** (2), Geologie und Lagerstätten Niedersachsens. Das Mesozoikum in Niedersachsen., S. 329-509, Abb. 80-96, Bremen-Horn (Dorn).
- KUTSCHER, M. (1996): Echinodermata aus dem Ober-Toarcium und Aalenium Deutschlands. II. Ophiuroidea. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B, **242**: 33 S., 2 Abb., 1 Tab., 5 Taf., Stuttgart.
- KUTSCHER, M. & HARY, A. (1991): Echinodermen im Unteren Lias (*bucklandi*- und *semicostatum*-Zone) zwischen Ellange und Elvange (SE-Luxemburg). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **182**: 37-72, 5 Abb., 1 Tab., Stuttgart.
- LORD, A. R. (1978): The Jurassic Part 1 (Hettangian-Toarcian). – In: BATE, R. & ROBINSON, E. (Hrsg.): A stratigraphical index of British Ostracoda. – Geol. J., Spec. Issue, **8**: 189-212, 5 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Liverpool.
- MALZ, H. (1971): Zur Taxonomie „glattschaliger“ Lias-Ostracoden. – Senck. lethaea, **52**: 433-455, 4 Abb., 5 Taf., Frankfurt a. M.
- MICHELSSEN, O. (1975): Lower Jurassic biostratigraphy and ostracods of the Danish Embayment. – Danmarks geol. Unders., II, **104**: 287 S., 45 Abb., 13 Tab., 42 Taf., København.
- MORRIS, P. H. & COLEMAN, B. E. (1989): The Aalenian to Callovian (Middle Jurassic). In: JENKINS, D. G. & MURRAY, J. W. (Hrsg.): Stratigraphical atlas of fossil Foraminifera, 2nd ed.: 189-236, 6 Abb., 12 Taf., Chichester (Ellis Horwood Ltd.).
- MUCKELBAUER, G. (1987): Die Ophiuren und übrigen Echinodermenklassen des fränkischen Domeriums (Ober-Pliensbachium). – Diplomarbeit Univ. Erlangen, 58 S., 7 Abb., 4 Tab., 28 Taf., Erlangen. – [Manuskript]
- NØRVANG, A. (1957): The foraminifera of the Lias series in Jutland, Denmark. – Medd. Dansk. Geol. For., **13**: 279-413, 16 Taf., København.
- PLUMHOFF, F. (1963): Die Ostracoden des Oberaalenium und tiefen Unterbajocium (Jura) des Gifhorner Troges, Nordwestdeutschland. – Abh. Senckenb. Naturf. Ges., **503**: 1-100, 4 Abb., 1 Tab., 12 Taf., 8 Profile, Frankfurt a. M.

- RIEGRAF, W. (1985): Mikrofauna, Biostratigraphie und Fazies im Unteren Toarcium Südwestdeutschlands und Vergleiche mit benachbarten Gebieten. – Tübinger Mikropal. Mitt., **3**: 233 S., 33 Abb., 12 Taf., Tübingen.
- SIVHED, U. (1980): Lower Jurassic ostracods and stratigraphy of Western Skåne, Southern Sweden. – Sveriges geol. Unders., Avhandl. Uppsatser, Ser. Ca, **50**: 1-85, 40 Abb., 12 Taf., Stockholm.
- STOERMER, N. & WIENHOLZ, E. (1967): Mikrobiostratigraphie an der Lias/Dogger-Grenze in Bohrungen nördlich der Mitteldeutschen Hauptscholle. – Jb. Geol., **1** (1965): 533-591, 1 Abb., 9 Tab., 10 Taf., Berlin.
- WELZEL, E. (1968): Foraminiferen und Fazies des fränkischen Domeriums. – Erlanger geol. Abh., **69**: 86 S., 14 Abb., 7 Tab., 3 Taf., Erlangen.

Anschrift des Verfassers:  
 Dr. med. Anton Waltschew  
 Steinplattenweg 55a  
 D-90491 Nürnberg  
 AWaltschew@t-online.de

## Tafel

Fig. 1-3: *Pseudomacrocypris?* sp. A

Fig. 1: Gehäuse von links (L = 0,37 mm)

Fig. 2: Gehäuse von oben

Fig. 3: Gehäuse von unten

Fig. 4-8: Gen. indet. sp. A

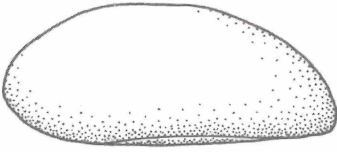
Fig. 4: Gehäuse von oben (L = 0,62 mm)

Fig. 5: Gehäuse von unten

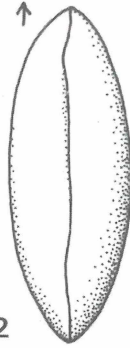
Fig. 6: Gehäuse von rechts

Fig. 7: linke Klappe von innen (L = 0,53 mm)

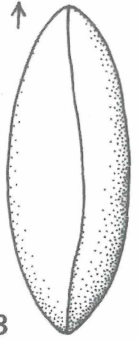
Fig. 8: rechte Klappe von innen (L = 0,53 mm)



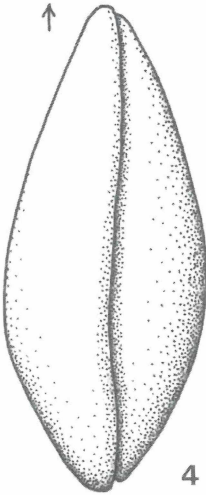
1



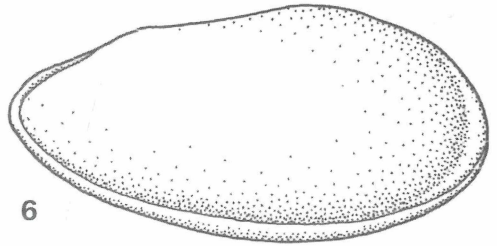
2



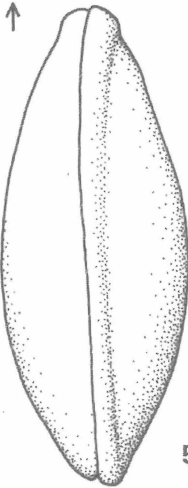
3



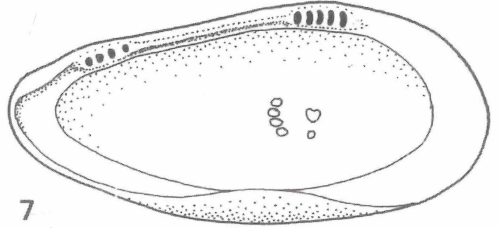
4



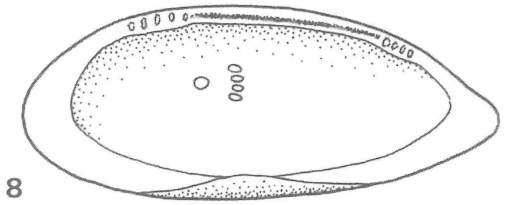
6



5



7



8

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [143](#)

Autor(en)/Author(s): Waltschew Anton

Artikel/Article: [Foraminiferen, Ostracoden und Echinodermenreste aus dem Lias und dem tiefsten Dogger \(Oberes Sinemurium bis Aalenium\) von Goslar 133-154](#)