

Über zwei problematische fossile Seeschildkrötenreste (Testudines, Chelonioidea) Norddeutschlands

Mit 5 Abbildungen und 2 Tabellen

HANS-VOLKER KARL

[Two problematic Sea Turtle remnants (Testudines, Chelonioidea) from North Germany]

Abstract: The systematical positions of *Toxochelys gigantea* OERTEL 1914 and *Pseudosphargis ingens* (KOENEN 1891) are described and discussed. The actual taxa are *Ctenochelys gigantea* (OERTEL 1914) and *Psephophorus rupeliensis* (VAN BENEDEN 1883).

Key words: *Ctenochelys gigantea* (OERTEL 1914), Early Aptien, Gault; *Psephophorus rupeliensis* (VAN BENEDEN 1883), Upper oligocene; North Germany.

1. Einleitung

Toxochelyide Schildkrötenreste aus cretazischen bzw. tertiären Ablagerungen Deutschlands sind selten gefunden worden (KARL 1991), besonders im Verhältnis zur Material- und Formenfülle der entsprechenden Horizonte Nordamerikas und Westeuropas.

Da es sich beim vorliegenden norddeutschen Exemplar dieser Gruppe um eine sehr frühe Form handelt, besitzt es große Bedeutung für das Verständnis der Evolution der toxochelyiden Seeschildkröten Mitteleuropas so wie dieses auch für den *Pseudosphargis*-Schädel von Doberg bei Bünde in Bezug auf die Lederschildkröten zutrifft. Wie wir freundlicherweise von Herrn Prof. Dr. W. BLIND vom Institut für angewandte Geowissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen mitgeteilt wurde (brfl.), befindet sich das Originalmaterial zu letzterem leider nicht mehr in der dortigen Sammlung, da es vermutlich 1944 verloren gegangen ist, als die gesamte Universitätssammlung einem Luftangriff zum Opfer fiel.

Ähnliches gilt auch für das Originalmaterial OERTELS, wie mir Dr. RHODE vom Niedersächsischen Landesmuseum für Naturkunde in Hannover mitteilte.

Auf Grund der Bedeutung dieser Stücke wird hier die systematische Position anhand der Merkmale laut den Originalbeschreibungen untersucht und entsprechend der gültigen Taxonomie neu bewertet, wobei jeweils die spezifische Selbständigkeit erhalten bleibt. Weitergehende Untersuchungen (GAFFNEY 1975a, b, 1976, 1979, 1988 und ZANGERL 1953, 1971, 1980) sind leider nicht mehr möglich.

2. Beschreibungen

I.

Ordo	Testudines BATSCH 1788
Suprafamilia	Chelonioidea BAUR 1863
Familia	Toxochelyidae BAUR 1895, emend. ZANGERL
Subfamilia	Lophochelyinae ZANGERL 1953
Genus	<i>Ctenochelys</i> ZANGERL 1953

Generotypus: *Ctenochelys temitesta* ZANGERL 1953; Locus typicus: Alabama, USA; Stratum typicum: Mooreville Chalk, Campanien, Obere Kreide, Alabama, USA. Weitere Arten: *C. acris* ZANGERL 1953 (Mooreville Chalk, Campanien, Obere Kreide, Alabama, USA); *C. stenopora* (HAY 1905) und *C. procax* (HAY 1908); beide Niobrara Chalk, Coniac, Kansas, USA (ZANGERL 1971).

Ctenochelys gigantea (OERTEL 1914)

(Abb. 1)

- Lokalität: Kastendamm bei Hannover.
Horizont: Unteres Aptien, Gault, Untere Kreide; nach OERTEL (1914) die „Zone des *Hoplites deshayesi* LEYM.“
Fauna: *Platypterygius platydaetylus* (BROILI 1907) (syn. *Ichthyosaurus platydaetylus* BROILI 1907); OERTEL (1914), KUHN (1934).
Material: Schädel; Coll.: Ehemals im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover, heute verschollen.
Synonyma: *Toxochelys gigantes* OERTEL 1914; S. 91–106;
Toxochelys gigantea OERTEL 1914; ZANGERL (1953); S. 260;
Toxochelys gigantea OERTEL 1914; ZANGERL (1971); S. 3;
Toxochelys gigantea OERTEL 1914; KUHN (1964); S. 139;
Toxochelys gigantea OERTEL 1914; MŁYNARSKI (1976); S. 41;
Toxochelys gigantea OERTEL 1914; PRITCHARD & TREBBAU (1984); S. 270.

Beschreibung:

Der Originalbeschreibung sind verwertbare Merkmale und Maße des Stückes zu entnehmen. OERTEL (1914) selbst gibt eine Liste von Meßstrecken an Schädelknochen wieder (Tab. 1) und stellt im Detail folgende Verhältnisse fest:

Der Condylus occipitalis ist dreigeteilt, wobei der vom Basioccipitale gebildete Abschnitt gerundet ist. Letzterer ist schmal und tief eingebuchtet sowie an der Grenze zu den Pterygoidea beidseitig wulstartig verdickt. Der Basisphenoid ist trigonal und mit einem Fortsatz zwischen den Pterygoidea versehen, welche schmal und tief ausgebuchtet sind,

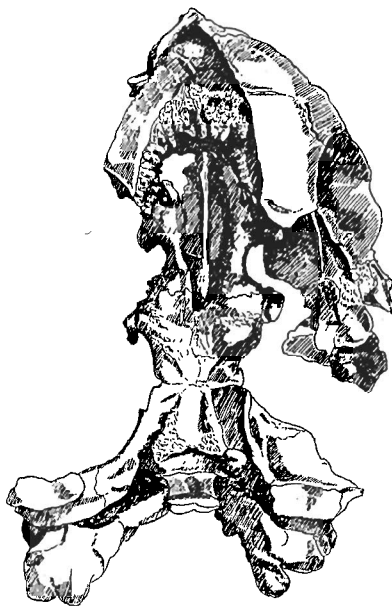


Abb. 1. *Ctenochelys gigantea* (OERTEL 1914) aus dem Unteren Apt von Kastendamm bei Hannover, Schädel palatinal; nach OERTEL (1914).

Tabelle 1
Ctenochelys gigantea (OERTEL 1914)

Quadratum	:	8,5 cm hoch, 7 cm lang,
Basisphenoid	:	gegen 6 cm lang, 4 cm breit (an der Basis),
Pterygoid	:	11 cm lang, 2 cm breit,
Vomer	:	11 cm lang,
Praemaxillare	:	3,5 cm lang, 2,5 cm breit.

ebenso wie bei den rezenten Cheloniiden mit gekrümmten rostralen Fortsätzen. Der Vomer ist lang und schmal sowie mit einem spitzen stabförmigen Fortsatz zwischen die Palatina greifend, wie auch bei den rezenten Cheloniiden in Verbindung mit den Praefrontalia stehend. Der rostrale Teil des Vomers ist mit charakteristischen „Kauriffen“ versehen. Die Palatina sind schmal und stabartig gekantet. Die inneren Choanen liegen weit hinten, aber noch am oberen Ende der Palatina. Auch die Maxillaria und Praemaxillaria seien wie bei rezenten Meeresschildkröten ausgebildet. So auch Opisthoticum und Prooticum. Die Nasalöffnung ist ziemlich weit auf die Schädeloberseite verschoben. Die Praefrontalia reichen sehr weit nach unten, bis an die Basis der Nasalöffnung. Die Frontalia ähneln denen der Cheloniiden, so auch die Quadrata, welche ausgehöhlt und mit plumpen Fortsätzen versehen sind OERTEL 1914).

II.

Ordo	Testudines LINNAEUS 1758
Suprafamilia	Chelonioidea BAUR 1863
Familia	Dermodelyidae WIELAND 1902
Genus	<i>Psephophorus</i> H. v. MEYER 1848

Generotypus: *Psephophorus polygonus* H. v. MEYER 1848; Locus typicus: Neudorf (Nova ves), Slowakei; Stratum typicum: Miozän, Tertiär; Weitere Spezies: *P. eocaeus* ANDREWS 1901 (Eozän, Ägypten), ?*P. oregonensis* PACKARD 1940 (Eozän, Oregon, USA), *P. rupeliensis* (VAN BENEDEN 1883) (Oligozän, Belgien, Deutschland), ?*P. calvertensis* PALMER 1909 (Miozän, Maryland, USA), ?*P. pseudotracion* (GERVAIS 1849) (Miozän, Frankreich), *P. scaldii* (VAN BENEDEN 1871) (Miozän bis Pliozän, Westeuropa).

Psephophorus rupeliensis (VAN BENEDEN 1883)

Synonyma in part: *Chelone ingens* KOENEN 1891; S. 13;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); DAMES (1894); S. 207;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); BERGOUNIOUX (1955); S. 527;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); HUENE (1956); S. 219;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); NIELSEN (1959); S. ;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); KUHN (1964); S. 150;
Pseudosphargis igneus (KOENEN 1891); (MŁYNSKI (1969); S. 97
(Druckfehler = *ingens*);
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); BROIN & PIRONON (1980); S. 597;
Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891); PRITCHARD & TREBBAU (1984); S. 250.

Pseudosphargis ingens (KOENEN 1891):

Locus typicus: Doberg bei Bünde (westlicher Bruch/1891), Westfalen, Deutschland; Stratum typicum: Oberoligozän, Tertiär.

Material: Schädel, posteriorer Teil; Coll.: Ehemals im Geologischen Institut der Universität Gießen, heute verschollen.

Beschreibung:

Die Parietalia sind trapezförmig und mit squamosialen Processus, d. h., „von den Parietalia absteigenden Fortsätzen“ nach DAMES (1894) bzw. mit Descensus parietales nach NICK (1912) ausgestattet.

Die Postfrontalia sind am posterioren Tectumrand beteiligt. Das Foramen magnum ist langoval.

Der gesamte Schädel ist dorsoventral stark deprimiert und breit (DAMES 1894). Der anteriore Teil der Parietalopostorbitalstutur ist serpentinenförmig. Schädelknochenplatten sehr dick.

Die drei bekannten dermochelyiden Schädelformen lassen sich wie in Tab. 2 in Beziehung setzen.

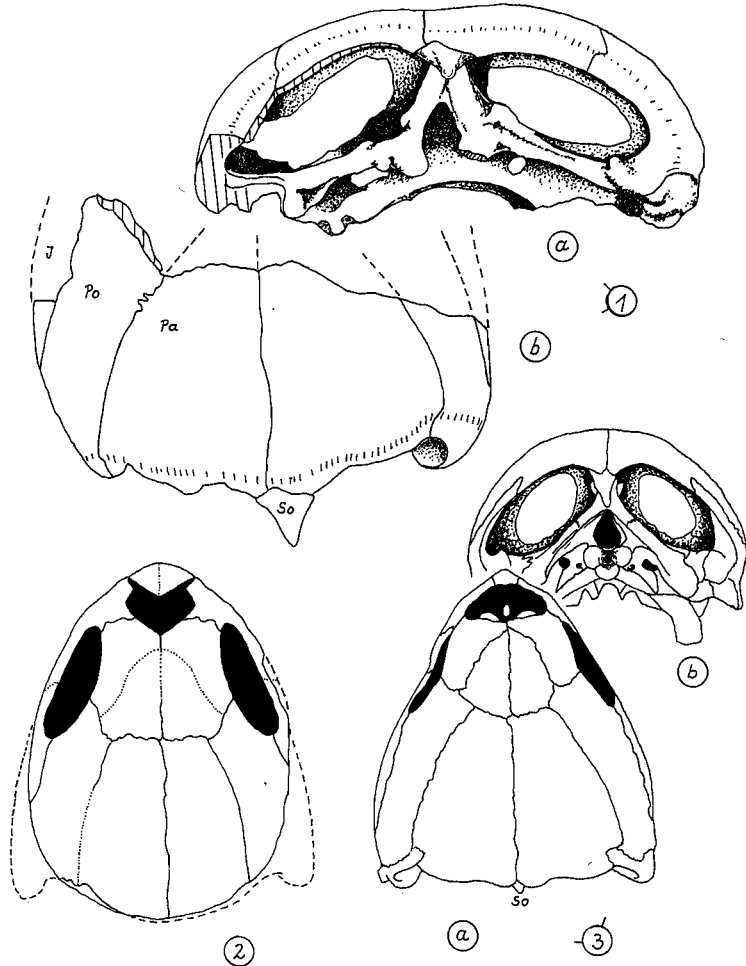


Abb. 2. Vergleich der Schädel der dermochelyiden Genera:

Fig. 1) *Psephophorus rupeliensis* vom Doberg bei Bündo; a) occipital; b) dorsal. Nach DAMES (1894), umgezeichnet.

Fig. 2) *Eosphargis breineri*; dorsal. Nach GAFFNEY (1979), umgezeichnet.

Fig. 3) *Dermochelys coriacea*; a) dorsal; b) occipital. Nach GAFFNEY (1979), umgezeichnet.

Tabelle 2
Die drei bekannten dermochelyiden Schädelformen

Merkmal	<i>Eosphargis</i>	<i>Psephophorus</i>	<i>Dermochelys</i>
Schädelproportion	flach, breit	flach, breit	hoch, schmal
Spina occipitalis	bündig	ausgeprägt	klein
Parietalprocessus	fehlt	vorhanden	vorhanden

3. Diskussion

Schon OERTEL (1914) betont die relativ riesigen Dimensionen des Schädels, welcher ca. 30 cm lang, 19 cm breit und über 15 cm hoch ist. Die Gesamtlänge des Tieres schätzt er auf wenigstens 1,5 Meter und über 70 bis 80 cm Carapaxbreite¹), wobei der Schädel adulter rezenter Vertreter der Gattung *Chelonia* nur etwa die Hälfte der Größe erreicht. Weiterhin war das Schädeldach geschlossen. Er hebt außerdem hervor: „Der vorliegende Schädel gehörte einer den Cheloniiden nahestehenden Gruppe an“ (OERTEL 1914, S. 95). Diese Bemerkung, sowie die häufigen angeführten verbalen Beziehungen zu denrezenten Cheloniiden sind wahrscheinlich die Ursache dafür, daß spätere Autoren eine Zugehörigkeit zu dieser Gruppe annahmen (KUHN 1964, MLYNARSKI 1976, PRITCHARD, & TREBBAU 1984, ZANGERL 1953, 1960, 1971), aber die anatomisch-morphologischen Verhältnisse der Gaumenregion lassen diesen Schluß nicht zu.

Das ausgesprochen unterentwickelte sekundäre Palatinum bei gleichzeitiger tuberöswulstiger Ausprägung der Alveolarwülste (die „Kauriffe“ OERTELS) stellt einen Übergang von den fehlenden bzw. nur angedeuteten Anlagen des sekundären Palatinums von *Toxochelys* zu dem stark ausgebildeten Sekundärgaumentyp der Osteopyginae dar und entspricht dem *Ctenochelys*-Typ (ZANGERL 1980).

Die von OERTEL (1914) angeführte strukturelle Identität mit *Toxochelys procax* HAY 1908 stellt keinen Widerspruch dar. Diese Form gehört heute ebenfalls eigenständig zu *Ctenochelys*. Sämtliche Schädelproportionen gleichen denen von *C. procax* (vgl. HAY 1908), lediglich die Ausbildung der Alveolarwülste ist stärker und die Größe des gesamten Schädels steht für sich, wodurch die Eigenständigkeit der spezifischen Position beibehalten werden kann.

Durch die Anwesenheit von *Ctenochelys gigantea* (OERTEL 1914) in der deutschen Fauna des Mesozoikums zeigt die Artenliste der Schildkröten eine zunehmende Ähnlichkeit mit der nordamerikanischen. Die geographisch-stratigraphischen Beziehungen zwischen den beiden Gebieten gemeinsamen Genera werden in Abb. 4 dargestellt²). Dabei fällt auf, daß die deutsche Fauna nach bisherigem Kenntnisstand die frühesten Formen von *Dollochelys* ZANGERL 1971 (*Dollochelys* cf. *carusiana* (GEINITZ 1875), *Glossochelys* SEELEY 1871 (*Glossochelys* cf. *carusiana* (GEINITZ 1875)) (KARL 1991) und *Ctenochelys* ZANGERL 1953 (*Ctenochelys gigantea* (OERTEL 1914)) enthält. *Dollochelys casieri* ZANGERL 1971 von

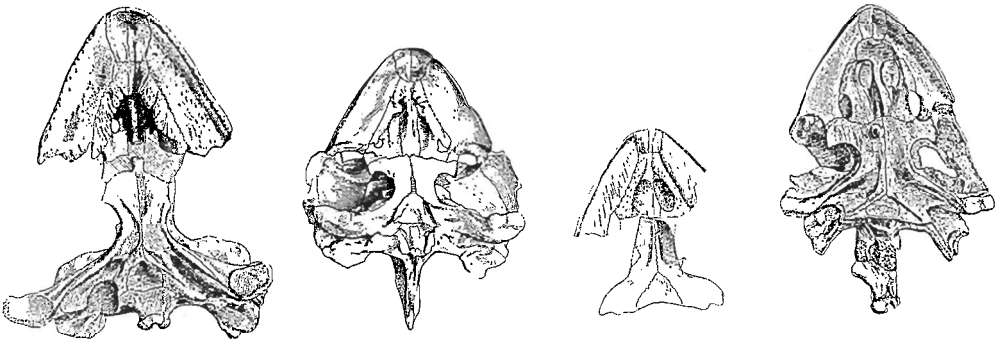


Abb. 3. Schädelansichten nordamerikanischer Toxochelyidae von palatinal. Die linken entsprechen *Ctenochelys*, die rechten *Toxochelys*. Die linke *C. procax* entspricht dem deutschen Material am meisten. Nach HAY (1908).

¹) Die Carapaxlänge der amerikanischen *Ctenochelys*-Arten lag bei ca. 1 Meter (ZANGERL 1953, MLYNARSKI 1976).

²) Die abgebildete Tabelle enthält Teile zweier entsprechender Abbildungen von ZANGERL (1971; 1980) und wurde durch deutsche Daten ergänzt, wobei nur die für letztere relevanten Daten übernommen wurden.

	<i>Toxochelyinae</i>	<i>Lophochelyinae</i>	<i>Osteopyginae</i>	Formation	Stufe	
DL	■ cs			Böhlener Schichten	Rupelien	O
WE	■ cs		◇ pl	London Clay		E
				Sables d'Erquelinne	Landenien	
NA	■ a			Lower Hornertown		P
					Maastrichtien	U
		● t ● a		Mooreville Chaik	Campanien	
				Niobrara Chaik	Santonien	
		● s ● p			Coniacien	
DL	■ cr		◇ cr	Kalkstein von Dresden-Strehlen	Turonien	L
					Cenomanien	
					Albien	
					Aptien	
	<i>Dollochelys</i>	<i>Ctenochelys</i>	<i>Glossochelys</i>			

Abb. 4. Überblick der geografischen und stratigraphischen Verbreitung der deutschen Toxochelyidae in Beziehung zu ihren Gattungsverwandten aus Nordamerika und Westeuropa. Unter Verwendung zweier Abbildungen von ZANGERL (1971, 1980), umgezeichnet. DL = Deutschland¹⁾; WE = Westeuropa; NA = Nordamerika; O = Oligozän; E = Eozän; P = Pliozän; U = Oberkreide; L = Unterkreide; cr = cf. *carusiana*; a = *atlantica*; cs = *casieri*; g = *gigantea*; s = *stenopora*; p = *procax*; a = *acris*; t = *tenuitesta*; c = cf. *carusiana*; pl = *planimentum*.

¹⁾ Herr Dr. sc. H. PRESCHER (vorm. Direktor des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie Dresden) machte mich freundlicherweise darauf aufmerksam, daß die von mir (1991) veröffentlichten Etikettendaten zu *Dollochelys* und *Glossochelys* cf. *carusiana* (syn. *Chelonia carusiana* GEINITZ 1875) zu den Katalogangaben folgendermaßen konkretisiert werden müßten: Lokalität: Dresden-Strehlen (durch Neubau jetzt eingemeindet !), Sachsen, Deutschland; Horizont: Kalkstein von Dresden-Strehlen, Grenze Mittel/Ober-Turonium, Kreide.

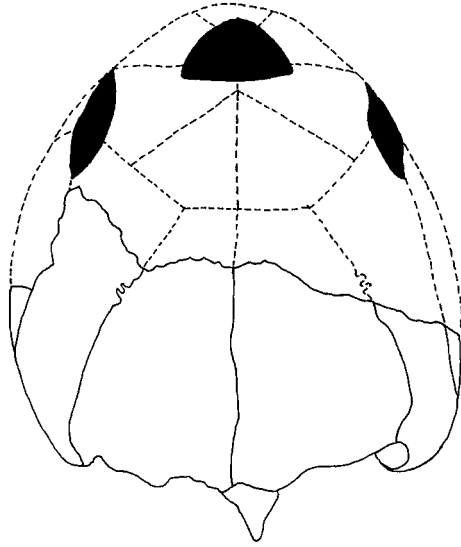


Abb. 5. Hypothetische Schädelrekonstruktion von *Psephophorus rupeliensis* vom Doberg bei Bünde. Original.

Böhlen/Sachsen ist mit ihrem mittelligozänen Alter jünger als das belgische Typusmaterial aus dem Landenien/Untereozän. Somit stellt sich die Entwicklung der geografischen Verbreitung wie von ZANGERL (1971) angenommen anders dar.

Es muß nunmehr davon ausgegangen werden, daß sich die Toxochelyidae nicht nur in Nordamerika entwickelt und erst im Alttertiär nach Westeuropa ausgebreitet haben. Vielmehr zeigt der Rest von *D. cf. carusiana*, daß bereits schon ein eventueller Vorfahre von *D. atlantica* in Mitteleuropa gelebt hat und *D. casieri* von Böhlen/Sachsen bis ins Oligozän lebte. *Glossochelys* kann mit *G. cf. carusiana* bis in die Oberkreide zurückverfolgt werden, als rein europäische Gattung der Toxochelyidae.

Ctenochelys gigantea wiederum kommt entsprechend den bisherigen bekannten Funden die Bedeutung zu, als früheste toxochelyide Form Europas und überhaupt zu gelten.

Die bereits oben erwähnten Parietalprocessus bei *P. rupeliensis* vom Doberg bei Bünde sind bei Cheloniiden und anderen Schildkröten angelegt, fehlen aber bei *Eosphargis* (LYDEKKER 1889, DAMES 1894, NICK 1912, WEGNER 1959, GAFFNEY 1979). Für *Psephophorus* H. v. MEYER 1848 können sie nach Ausführungen von DOLLO, beruhend nur auf fragmentarischem Material, nicht nachgewiesen werden (DAMES 1894). Diese sekundäre Differenz war für DAMES (1894) das ausschlaggebende und einzige Kriterium, o. g. Schädelfragment nicht zu *Psephophorus* stellen zu können und dafür den eigenen Genus *Pseudosphargis* aufstellen zu müssen. Die Mehrzahl der noch erreichbaren Merkmale, wie die Knochendicke und das Breiten-Längen-Verhältnis des Schädels sowie die Ausbildung der Spina occipitalis lassen eine Identität mit *Psephophorus* vermuten, zumal die für *Psephophorus* markante „größere Kürze des Schädels“ (DAMES 1894) gegenüber dem von *Dermochelys* in der hypothetischen Rekonstruktion der Proportionen (Abb. 5) des Materials von Doberg zum Vorschein kommt.

Vorliegende Arbeit hat zusammenfassenden nomenklatorischen Charakter.

Literatur

- ABEL, O. (1929): Paläobiologie und Stammesgeschichte. — Jena.
 BROIN, F. DE & B. PIRONON (1980): Dé couverte d' une Tortue Dermochelyidée dans le Miocène d' Italie (Centro-meridionale Matese orientale), Province de Benevento. — Rin. Ital. Palcont. **86** (3): 589—604, Milano.

- DAMES, W. (1894): Die Chelonier der norddeutschen Tertiärformation. — Paläont. Abh. (N. F.) **11**, (4), 197–220, Jena.
- GAFFNEY, E. S. (1975a): A Taxonomic Revision of the Jurassic Turtles *Portlandemys* and *Plesiochelys*. — Amer. Mus. Novitates, no. 2574, 1–19, New York.
- GAFFNEY, E. S. (1975b): *Solnhofia parsoni*, a New Cryptodirian Turtle from the Late Jurassic of Europe. — Amer. Mus. Novitates, no. 2576, 1–25, New York.
- GAFFNEY, E. S. (1976): Cranial morphology of the European Jurassic turtles *Portlandemys* and *Plesiochelys*. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **157**, 487–544, New York.
- GAFFNEY, E. S. (1979): Comparative cranial morphology of recent and fossil turtles. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **164**, 65–375, New York.
- GAFFNEY, E. S. & P. MEYLAN (1988): A phylogeny of turtles. — In M. J. BENTON (ed.): The Phylogeny and classification of the Tetrapods, Vol. 1: Amphibians, Reptiles, Birds: Systematics Association Special Volume **35A**, 157–219, Oxford.
- HAY, O. P. (1908): The fossil turtles of North America. — Carnegie Inst. Washington Publ. **75**: 261–276.
- HUENE, F. v. (1956): Paläontologie und Phylogenie der niederen Tetrapoden. — Jena.
- KARL, H.-V. (1991): Die toxochelyiden Seeschildkröten (Cheloniodea, Toxochelyidae) Sachsens. — Mauritiana **13**, (1/2), 233–245, Altenburg.
- KUHN, O. (1964): Fossilium Catalogus I: Animalia. Pars 107, Testudines. — Gravenhage.
- MLYNARSKI, M. (1976): Testudines. — In: O. KUHN (ed.): Encyclopedia of Palaeoherpetology. — Stuttgart, New York.
- NICK, L. (1912): Das Kopfskelett von *Dermochelys coriacea* L. — Zool. Jahrb., Abt. Anat. **33**, 1–238, Jena.
- NIELSEN, E. (1943): On the post-cranial skeleton of *Eosphargis breineri* NIELSEN. — Medd. fra Dansk. Geol. F., **15**, (3), 281–313, Kobenhaven.
- OERTEL, W. (1914): *Toxochelys gigantea* nov. spec., eine neue Schildkröte aus dem Aptien von Hannover. — Jahresber. Niedersächs. geol. Ver. Hannover **7**, 19–106, Hannover.
- PRITCHARD, P. & P. TREBBAU (1984): The turtles of Venezuela. — Soc. stud. Amph. Rept., 403 S.
- WEGNER, R. N. (1959): Der Schädelbau der Lederschildkröte *Dermochelys coriacea* LINNÉ (1766). — Abh. Deutsch. Akad. Wiss. **4**, Berlin.
- ZANGERL, R. (1963): The vertebrate fauna of the Selma Formation of Alabama. Part 3. The turtles of the family Protostegidae. Part 4. The turtles of the family Toxochelyidae. — Fieldiana: Geol. Mem. **3**, 61–277, Chicago.
- ZANGERL, R. (1960): The vertebrate fauna of the Selma Formation of Alabama. V. An advanced cheloniid sea turtle. — Fieldiana: Geol. Mem. **3**, 281–312, Chicago.
- ZANGERL, R. (1971): Two toxochelyid sea turtles from the Landenian Sands of Erquelinnes (Hainaut) of Belgium. — Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Mem. no. 169, 1–32, Bruxelles.
- ZANGERL, R. (1980): Patterns of Phylogenetic Differentiation in the Toxochelyid and Cheloniid Sea Turtles. — Amer. Zool. **20**, 585–596.

Eingegangen am 10. 8. 1993

Dipl.-Phil. HANS-VOLKER KARL, Postfach 508, D-99010 Erfurt