

Die Gattung *Ocadia* GRAY 1876 (Testudines, Emydidae) im Eozän des Geiseltals bei Halle/Saale

Mit 3 Tafeln und 2 Tabellen

HANS-VOLKER KARL

[The genus *Ocadia* GRAY 1876 (Testudines, Emydidae) in the eocene of Geiseltal near Halle/Saale]

Abstract: *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928 represents the genus *Ocadia* GRAY 1876 in the eocene of the Geiseltal near Halle/Saale in Germany. The main details are the structure of pygal region and the constellation of the axillar- and inguinal buttresses to the carapace. The systematical position and the relationship to other species from France, Great Britain and Germany are described and discussed.

Key words: Emydidae, *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928, eocene, Geiseltal.

1. Einleitung

Der erste Autor, der Schildkrötenreste des eozänen Geiseltales zur Gattung *Ocadia* GRAY 1876 stellte, war HUMMEL (1935), der insgesamt 25 Fossilstücke als *Ocadia ? germanica* beschrieb. Die generische Stellung dieser Art war lange Zeit zweifelhaft und wurde erst von MLYNARSKI (1976) durch die Zuordnung in die Gattung *Chrysemys* GRAY 1844 geklärt und nomenklatorisch als *Chrysemys germanica* (HUMMEL 1935) festgelegt.

Mit dem hier beschriebenen Exemplar liegt ein neues, in allen Merkmalen mit *Ocadia* übereinstimmendes Objekt vor, welches aber durch die o. g. Zusammenhänge der Synonymie und Nomenklatur dem Taxon *Ocadia ? germanica* syn. *Chrysemys germanica* (HUMMEL 1935) nicht entsprechen darf.

Der Gattung *Ocadia* GRAY 1876 stehen die Gattungen *Mauremys* GRAY 1869, emend. MC DOWELL 1964 und *Palaeochelys* H. v. MEYER 1847 morphologisch und auch phylogenetisch sehr nahe. Dieser Sachverhalt wurde, auf seine taxonomischen Wertigkeiten bezogen, von SCHLEICH (1985) diskutiert. Als wesentliche Kriterien bei der Differenzierung zwischen *Mauremys* und *Ocadia* zählen die Lage der Brückenstützen, die Struktur der Neuralreihe, die Pygalregion und die Kielbildungen (MLYNARSKI 1976, SCHLEICH 1985).

Von den anderen Emydidae des Geiseltales grenzt sich das vorliegende Exemplar folgendermaßen ab: von *Geiselsemys* KHOSATZKI & MLYNARSKI 1976 durch die fehlende Beweglichkeit des plastralen Caudallobus und die Struktur der Neuralreihe sowie von *Chrysemys* GRAY 1844 durch die Lage der Gular- und Humero-Pectoralnähte zum Entoplastron. Die Alternation der Axillarstützen mit dem Pleurale I und der Inguinalstützen mit den Pleuralia V/VI ist ausschlaggebend.

2. Systematik, Material, Beschreibung

Systematik: Die feststellbaren Merkmalskomplexe kennzeichnen das vorliegende Stück sicher als Vertreter der Gattung *Ocadia* GRAY 1876, woraus folgende Stellung im System resultiert:

Familia
Subfamilia
Genus

Emydidae GRAY 1873
Batagurinae MC DOWELL 1964
Ocadia GRAY 1876
Ocadia messeliana STAESCHE 1928

Material: Der komplette stark zusammengedrückte Panzer und Schädel ist Bestandteil der Sammlungen des Geiseltalmuseums Halle/Saale. Lokalität: Braunkohlenkomplex Geiseltal, Grube Neumark-West; Horizont: Lutet, Mitteleozän.

Beschreibung: Carapax ab Neurale II deutlich gekielt; Brückenkiel vorhanden; Peripheralia im Femoralbereich ausgezogen; Carapaxrand glatt; Diskus caudal spitz zulaufend; Inguinalstütze mit Pleuralia V/VI (!), Axillarstütze mit den Pleuralia I alternierend; Neuralia „emydoidal“, Neuraliaformel 4/6/6/6/6/6/6/6; Cervicale anterior schmaler als posterior, Humero-Pectoralnaht im posterioren Viertel des Entoplastrons gelegen; Gularwülste flach; Analausschnitt stumpf; Brücke breit und verknöchert; Plastron schmal; Carapax flach; Gesamtbreite des Metaneurale II höchstens so lang wie die mediane Länge der Metaneuralia zusammen; Carapaxlänge 15 cm. Dentale schmal und zierlich. Humerus: (dex.) Corpus humeri im Querschnitt rund und schwach S-förmig gebogen; Caput humeri kurzoval gewölbt.

Maße: *Nuchale*: L 28, B 40, $L_{Cerv.prox.}$ 9, $H_{Marg.}$ sin. (12) dex. 14, $B_{Cerv.prox.}$ sin. 10.

Neuralia: N I: L 19, B 16, $C_{I.ant.}$ 13; N II: L 11, B 19; N III: L 17, B 17, $C_{ant.}$ 9; N IV: L 13, B 16; N V: L 14, B 17, $C_{ant.}$ 8; N VI: L 12, B 18; N VII: L 6, B 12; N VIII: L 10, B 19, $C_{ant.}$ 4.

Metaneuralia: MN I: L 19, B 24; MN II: L 19, B 38, $C_{ant.}$ 18.

Pygale: L 19, B 24.

Pleuralia: Pl I sin.: $L_{max.}$ (48), B 34, D 8, H 45, $L_{C1/2}$ 3; Pl I dex.: $L_{max.}$ (54), B 34, D 8, H 46, $L_{C1/2}$ 5; Pl II sin.: $L_{max.}$ 52; B 12, D 8, H 45, $L_{1/2}$ 43; Pl II dex.: $L_{max.}$ (49), B 18, D 7, H (44), $L_{1/2}$ (37); Pl III sin.: L (53), B 17, D 6, H 48, $L_{2/3}$ 5; Pl III dex.: L (47), B 17, D 7, H (39), $L_{2/3}$ 6; Pl IV sin.: L (50), B (17), D 5, H (41), $L_{2/3}$ (42); Pl IV dex.: L 50, B 20, D 6, H (44), $L_{2/3}$ 46; Pl V sin.: L (30), B (11), D 5, H (35), $C_{3/4}$ 6; Pl V dex.: L (45), B 11, D 5, H 41, $C_{3/4}$ 7; Pl VI sin.: L (38), B 17, D (10), H (34), $L_{3/4}$ (34); Pl VI dex.: L (31), B (17), D (11), H (35), $L_{3/4}$ (34); Pl VII sin.: L 30, B 15, $L_{4ant.}$ 29, $L_{4post.}$ 26; Pl VII dex.: L 30, B 13, $L_{4ant.}$ (27), $L_{4post.}$ 26; Pl VIII sin.: L 27, B 17, $L_{4/5}$ 24, $C_{4/5}$ 4, $L_{4/C4}$ 3; Pl VIII dex.: L 26, B (15), $L_{4/5}$ 22, $C_{4/5}$ 5, $L_{4/C4}$ 4.

Peripheralia: P I sin.: L 19, B 23, M1 15, M2 14, $M_{dist.}$ 12; P I dex.: L 20, B (21), M1 (14), M2 16, $M_{dist.}$ 12; P II sin.: L 19, B 22, M2/3 13, M3 14, $M_{dist.}$ 12; P II dex.: L 19, B 23, M2/3 14, M3 14, $M_{dist.}$ 12; P III sin.: $L_{ges.}$ (17), L_{Kiel} 17, B_{Kiel} 22, M3/4 $Kiel$ 13, $M_{dist.}$ 11, M4 $Kiel$ 14; P III dex.: $L_{ges.}$ (18), L_{Kiel} (17), B_{Kiel} 22, M3/4 $Kiel$ (12), $M_{dist.}$ 10, M4 $Kiel$ 14; P IV sin.: $L_{ges.}$ (17), L_{Kiel} 14, B_{Kiel} 20, M5 $dist.$ 8, M5 $Kiel$ 9; P IV dex.: $L_{ges.}$ (16), L_{Kiel} (15), B_{Kiel} (22), M5 $dist.$ (7), M5 $Kiel$ (9); P V sin.: $L_{ges.}$ 17, L_{Kiel} 14, B_{Kiel} 21, M6 $dist.$ x, M5/6 $Kiel$ 16, M6 $Kiel$ 15; P V dex.: $L_{ges.}$ (18), L_{Kiel} (15), B_{Kiel} 21, M6 $dist.$ x, M5/6 $Kiel$ 15, M6 $Kiel$ 16; P VI sin.: $L_{ges.}$ x, L_{Kiel} (14), B_{Kiel} 21, M7 $dist.$ 9, M7 $Kiel$ 11, M6/7 $Kiel$ 20; P VI dex.: $L_{ges.}$ x, L_{Kiel} x, B_{Kiel} (20), M7 $dist.$ (12), M7 $Kiel$ x, M6/7 $Kiel$ x; P VII sin.: L_{Kiel} 22, B_{Kiel} 22, M7/8 20, M8 21; P VII dex.: L_{Kiel} 22, B_{Kiel} 20, M7/8 20, M8 21; P IX sin.: L x, B x, M10/11 x, M10 5, M10 $dist.$ x; P IX dex.: L 23, B 24, M10/11 (22), M10 (6), M10 $dist.$ 11; P X sin.: L 21, B 17, M10/11 (21), M11 $dist.$ (21); P X dex.: L (15), B (16), M10/11 (14), M11 $dist.$ (13); P XI sin.: $L_{ant.}$ x, B x, M11/PC x, PC $dist.$ x; P XI dex.: $L_{ant.}$ 22, B 17, M11/PC 16, PC $dist.$ 9.

Plastron: Breite des Frontallobus 80; Breite des Caudallobus 72; Analausschnittlänge 7, Analausschnittbreite 21; Länge der Brücke 55; Entoplastronlänge 20, Entoplastronbreite 25. *Hypoplastron*: Epi-Hypoplastralnaht 17; Ento-Hypoplastralnaht 17; Hypoplastralnaht 35; Hyo-Hypoplastralnaht 53. *Xiphiplastron*: Hypo-Xiphiplastralnaht sin. 29, dex. 28; Xiphiplastralnaht sin. 25, dex. 25.

Schädel: Parietalia: sin. L 34, B 18; dex. L 34, B 18; Supraorbitale: dex. L 8, B 5, L_2 10; Maxillare: dex. L (17), B_{Mittel} 4, $B_{jug.}$ 7, $B_{praem.}$ 5.

Bemerkungen: Auf Grund der starken Depression des Stückes konnten einige Maße nur annähernd wiedergegeben werden. Die entsprechenden Knochen sind entweder durch andere teilweise verdeckt oder nach Bruch auseinandergeschoben. Die hiervon entnommenen Maße stehen in Klammern. Alle Maße in Millimetern bei Übernahme des Systems der Meßstrecken am Carapax nach SCHLEICH (1981).

3. Diskussion

Vertreter der Gattung *Ocadia* GRAY 1876 sind, soweit relativ vollständig erhalten und somit sicher bestimmbar, seit dem Eozän existent und von mehreren Fundstellen Europas, Nordafrikas und Asiens bekannt. Die Mehrzahl der ca. 15 fossilen Arten ist nach MLYNARSKI (1976) systematisch unsicher. Zum Vergleich kommen in erster Linie die unserem Stück gleichaltrigen Formen von England, Frankreich und Deutschland in Frage. Das sind:

- *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928 und *Ocadia kehreleri* STAESCHE 1928 aus dem Eozän von Messel bei Darmstadt/Deutschland;
- *Ocadia crassa* OWEN 1849 und *Ocadia oweni* LYDEKKER 1889 aus dem Obereozän von Hordwell, Hampshire/England und dem Apt von Débruge (Vaucluse)/Frankreich (beide evtl. auch Unteroligozän);
- *Ocadia protogea* (H. v. MEYER 1852), *Ocadia hessleriana* REINACH 1900 und *Ocadia sophiae* (AMMON 1911) aus jungtertiären deutschen Fundstellen (Tafel 1, Fig. 1–10).

Die Plastra des vorliegenden Stückes und der englischen bzw. französischen Arten unterscheiden sich in einigen Merkmalen der frontalen und caudalen Bereiche (Tabelle 1).

In den beiden Tabellen beschränkt sich die Unterscheidung der Arten auf Merkmale des Plastrons, obwohl LYDEKKER (1889) auch fragmentäre Reste des Carapax erwähnt. Beide Tabellen demonstrieren zwar das Vorhandensein geringer Abweichungen, machen aber eine nahe Verwandtschaft des Exemplares aus dem Geiseltal mit den übrigen besprochenen *Ocadia*-Arten, besonders mit den Funden von Messel (Tabelle 2), deutlich. Am Plastron sind keine differierenden Merkmale anzutreffen, die eine spezifische Sonderstellung des Fundes aus dem Geiseltal rechtfertigen, nur unwesentlich im Pygalbereich. Die Gesamtbreite des Metaneurale II erreicht nahezu die Breite des Nuchale, und die Caudalseite des Metaneurale I ist fast doppelt so lang wie seine Kiellänge (Tafel 2). Auch ist diese Caudalseite wesentlich länger als jede Seitenkantenlänge und Diagonale der einzelnen Neuralia. Soweit das bisher von anderen *Ocadia*-Arten eingeschätzt werden kann, sind dort die entsprechenden Maße bei der Mehrzahl der großen frontalen Neuralia kleiner bzw. gleich. Weiterhin stellt die größere Länge der Metaneuralnaht im Verhältnis zur pygalen Naht des Metaneurale II ein Indiz für *Ocadia* dar (Tafel 3, Fig. 4). Auch liegen die Nähte C5/M11/PC außerhalb des Metaneurale II auf den Peripheralia XI. Die Neuralia VI und VII kommen in geoemydaler Ausbildung

Tabelle 1.

Vergleich der Plastron-Merkmale von *Ocadia oweni* LYDEKKER 1889 und *Ocadia crassa* OWEN 1849 mit denen von *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928 aus dem Geiseltal

	<i>Ocadia oweni</i>	<i>Ocadia crassa</i>	<i>Ocadia messeliana</i> (Geiseltal)
Gulariavorderkante	konkav	konkav	gerade
Gularnähte am/auf Entoplastron	auf	nicht	auf
Humeropectoralnaht am/auf Entoplastron	am	auf	auf
Analausschnitt Quotient Breite/Länge	6,0	3,6	3,0
Entoplastron Quotient Breite/Länge	1,08	1,44	1,25
Basisbreite Caudallobus/Frontallobus	1,15	1,025	0,9

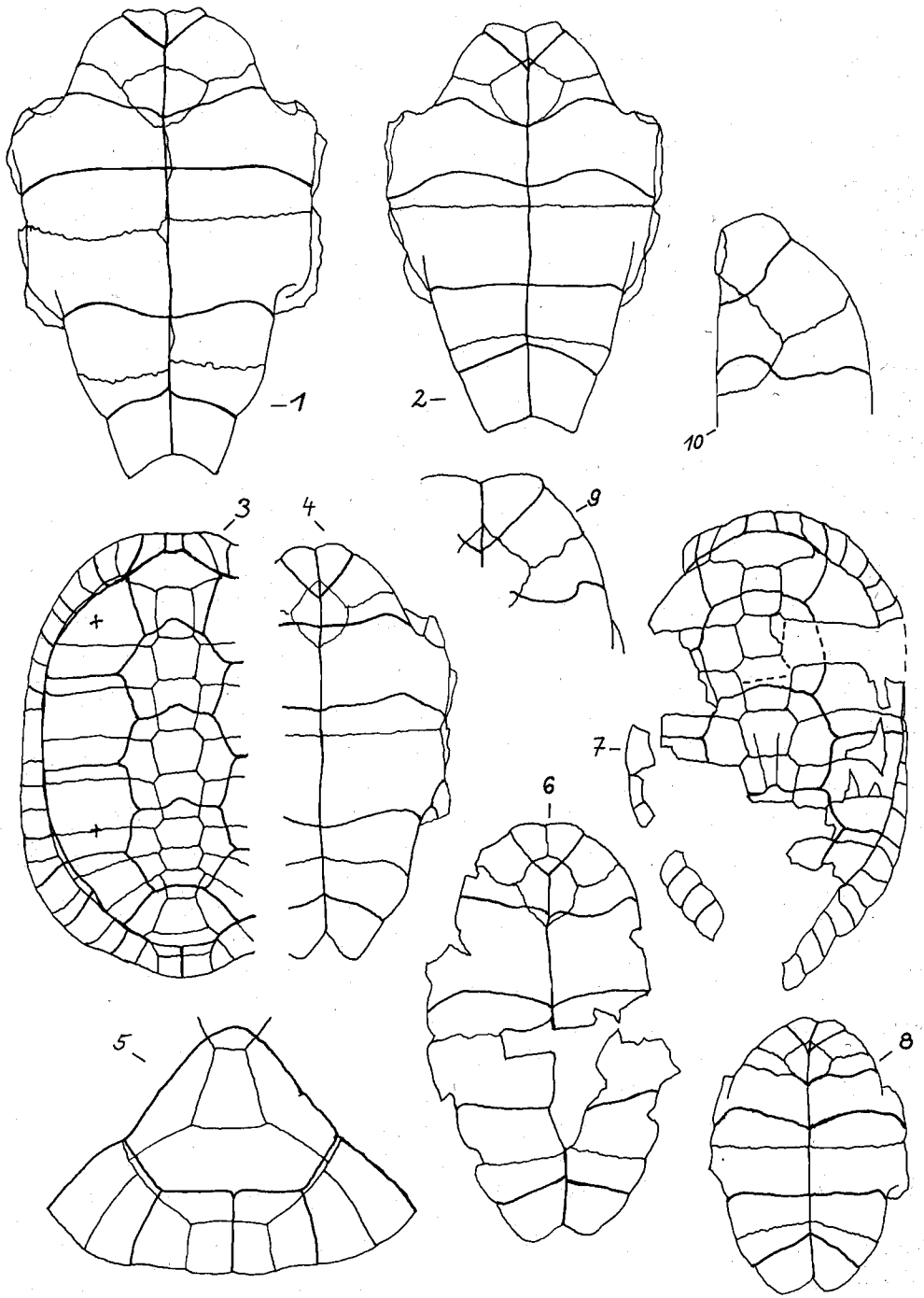


Tabelle 2.

Vergleich der Plastron-Merkmale der Messeler Arten *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928 und *Ocadiakehreri* STAESCHE 1928 mit denen von *Ocadia messeliana* aus dem Geiseltal

	<i>Ocadia messeliana</i> (Messel)	<i>Ocadiakehreri</i>	<i>Ocadia messeliana</i> (Geiseltal)
Gulariavorderkante	konkav	gerade	gerade
Gularnähte am/auf Entoplastron	nicht	nicht	auf
Humeropectoralnaht am/auf Entoplastron	nicht	nicht	auf
Analauschnitt Quotient Breite/Länge	2,7	—	3,0
Entoplastron Quotient Breite/Länge	—	—	1,25
Basisbreite Caudallobus/Frontallobus	0,9	1,0	0,9

vor. Im Gegensatz zu den gleichlangen Lateralseiten des Neurale VIII von *Ocadiakehreri* hat das vorliegende Stück aus dem Geiseltal eine typisch emydoidale Form. Auch ist die Gesamtlänge beider Metaneuralia des vorliegenden Stückes größer als die größte Breite des Metaneurale II (Tafel 2). Das vorliegende Cervicale ist axial länger und läuft am Frontalrand stärker zusammen, während das Cervicale von *Ocadia sophiae* gedrungener ist (vergl. Abb. bei SCHLEICH 1981).

Die Proportionen der Schädelknochen zeigen Ähnlichkeiten mit den vergleichbaren Teilen von *Ocadia sinensis*. Das kommt in der Spitzwinkligkeit der Parietalia und in der allgemeinen Form und Lage der Postorbitalia zum Ausdruck. Auch das vorliegende Maxillare deutet auf *Ocadia*

Tafel 1

Figur 1 — *Ocadia crassa* OWEN 1849, Plastron aus dem Obereozän von Hordwell/England, nach LYDEKKER 1889.

Figur 2 — *Ocadia oweni* LYDEKKER 1889, Plastron aus dem Obereozän von Hordwell/England, nach LYDEKKER 1889.

Figur 3 — *Ocadia sinensis* GRAY 1870, Carapax, rezent, nach BOULENGER 1889.

Figur 4 — *Ocadia sinensis* GRAY 1870, Plastron, rezent nach BOULENGER 1889.

Figur 5 — *Ocadia sinensis* GRAY 1870, Pygalregion, nach SCHLEICH 1981.

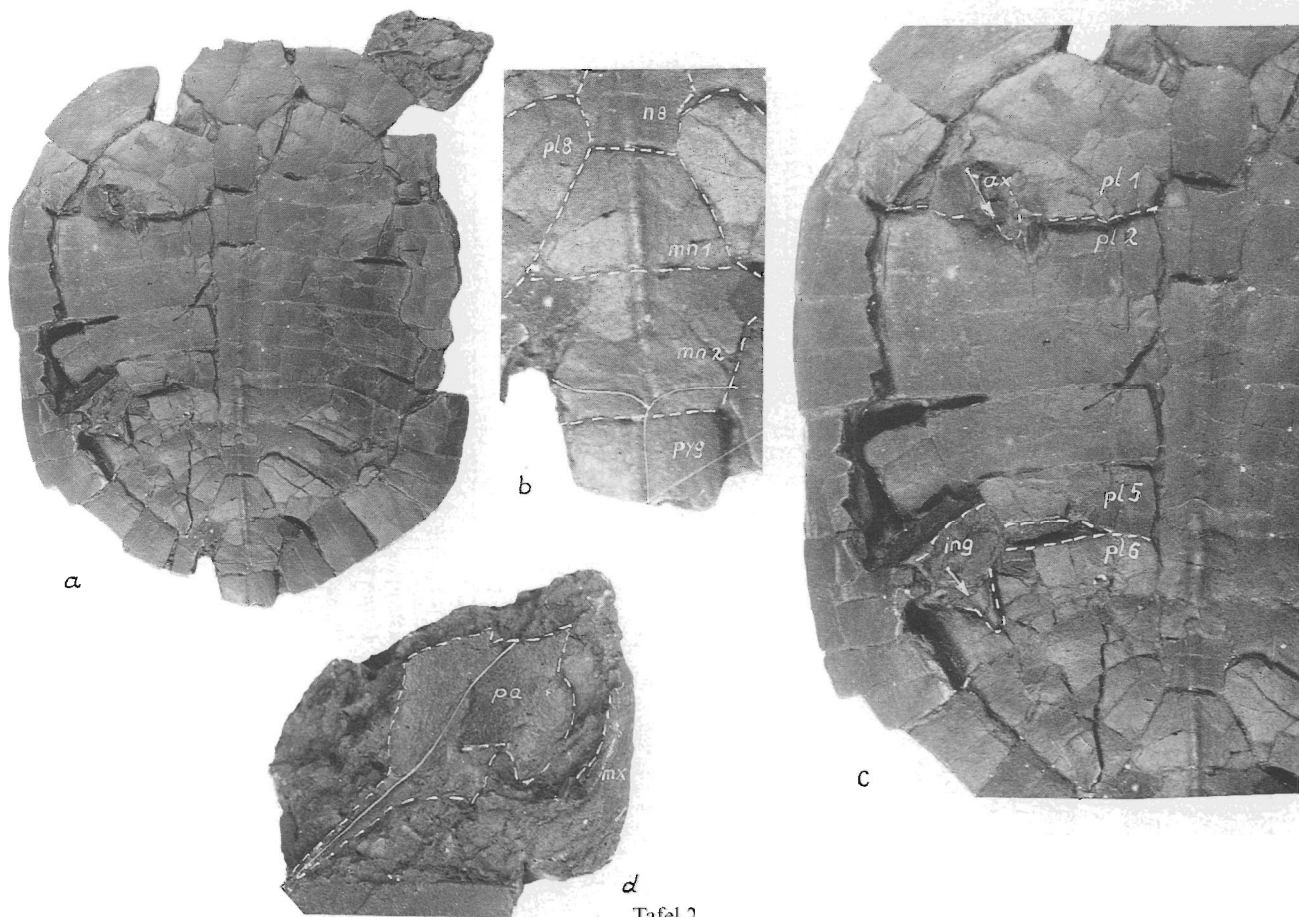
Figur 6 — *Ocadia sophiae* AMMON 1911, Plastron von Sandelzhausen/Deutschland, Aragonium, Miozän, nach SCHLEICH 1981.

Figur 7 — *Ocadia sophiae* AMMON 1911, Carapax von Sandelzhausen/Deutschland, nach SCHLEICH 1981.

Figur 8 — *Ocadia malthaueri* KUSS 1958, Plastron aus dem Miozän der Oberpfalz/Deutschland, nach MŁYNARSKI 1976.

Figur 9 — *Ocadia* sp. indet., Fragment des frontalen Plastrallappens aus mittelplozänen Sanden östlich des Garet el Muluk im Natrontal/Ägypten, nach DAQUÉ 1912.

Figur 10 — *Ocadia* sp. indet., Fragment des frontalen Plastrallappens aus mittelplozänen Sanden östlich des Garet el Muluk im Natrontal/Ägypten, nach DAQUÉ 1912.



Tafel 2

Ocadia messeliana STAESCHE 1928, aus dem Geiseltal.

a – Carapaxansicht; b – Pygalbereich; c – linke Carapaxhälfte mit Darstellung der Position der Brückenstützen; d – Schädelelemente.
 n = Neurale; pl = Pleurale; mn = Metaneurale; pyg = Pygale; ax = axillare und ing = inguinale Brückenstütze; mx = Maxillare; pa = Parietale. Fotos vom Abguß: S. Hertig.

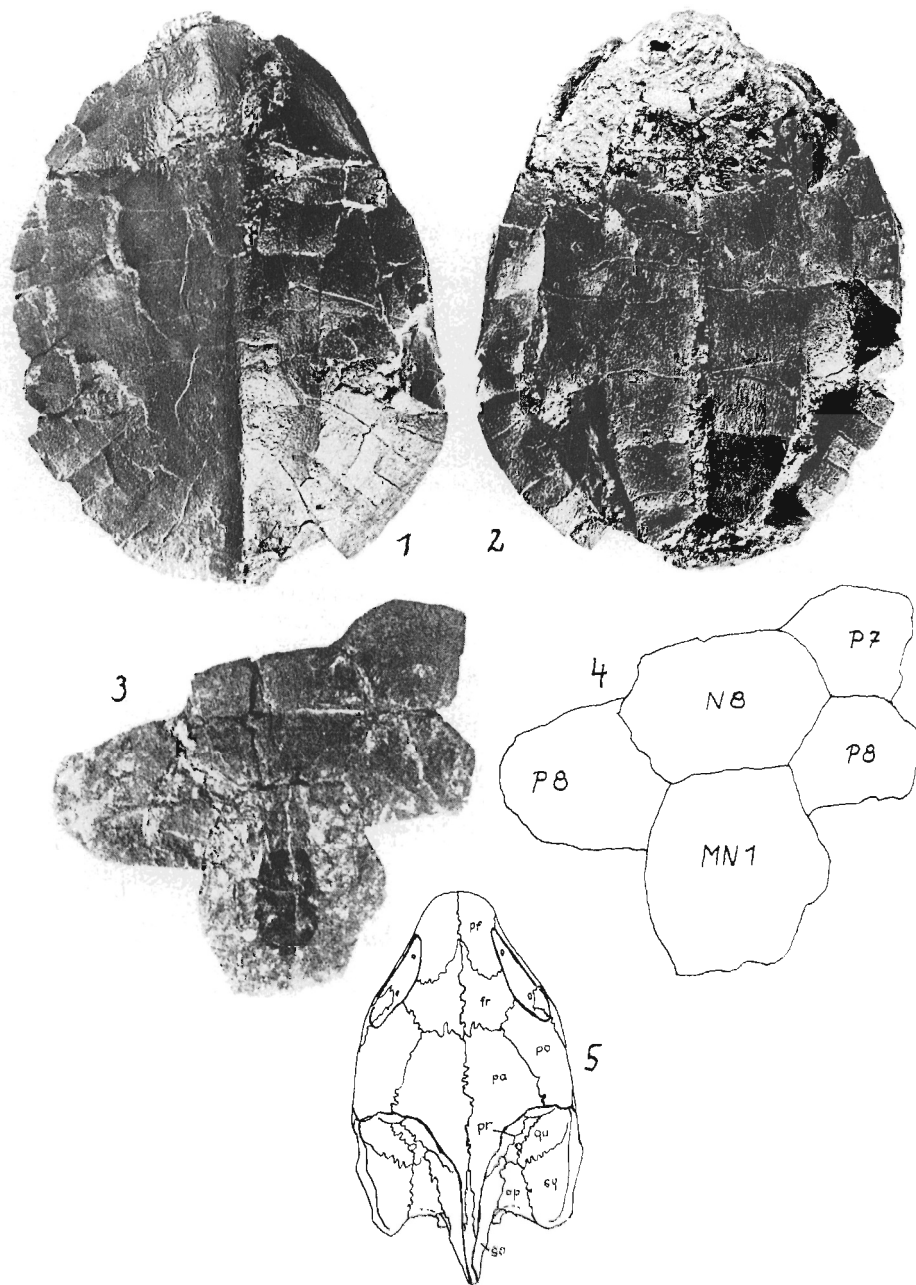


Abb. Tafel 3

Figur 1 — *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928, Carapax von Messel bei Darmstadt/Deutschland, nach STAESCHE 1928.

Figur 2 — *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928, Plastron von Messel bei Darmstadt/Deutschland, nach STAESCHE 1928.

Figur 3 — *Ocadia kehleri* STAESCHE 1928, Pygalregion, Messel, nach STAESCHE 1928.

Figur 4 — Wie 3, Schema, Original.

Figur 5 — *Ocadia sinensis* GRAY 1870, Schädel, nach GAFFNEY 1979.

hin. Weitergehende Aussagen, als die Abgrenzung von *Chrysemys* und dem Tribus Geoemydini und eine Annäherung an die rezente Art *Ocadia messeliana*, sind aber nicht möglich.

An Hand der aufgeführten Merkmalskomplexe ist es aber möglich, einen Vertreter der Gattung *Ocadia* in der Fauna des Geiseltales zu erkennen. Leider können durch die starke und kompakte Pressung keine Angaben zur Viszeralmorphologie gemacht werden.

Eine eigenständige spezifische Stellung des Fundes besteht nicht.

4. Zusammenfassung

Durch die Beschreibung eines vollständigen Panzers mit Schädelresten kann die Gattung *Ocadia* GRAY 1876 wieder in die Faunenliste des Geiseltales aufgenommen werden. Das vorliegende Exemplar gehört in die nähere Verwandtschaft der gattungsgleichen Arten von Messel bei Darmstadt und ist *Ocadia messeliana* STAESCHE 1928 anzugliedern. Unbedeutende Differenzen sprechen nicht für eine eigene spezifische Stellung. Ähnlichkeiten bestehen weiterhin in Plastronmerkmalen mit *Ocadia crassa* OWEN 1849 und *Ocadia oweni* LYDEKKER 1889 aus dem Obereozän/Unterligozän von England und Frankreich, wobei die Verwandtschaft zum Messeler Material näher ist. Allgemeine Ähnlichkeit ist auch mit *Ocadia sophiae* (AMMON 1911) festzustellen, aber auch hier gibt es Unterschiede im Bau der Pygalregion sowie im Verlauf der Hornschildergrenzen auf dem Entoplastron.

5. Literatur

- GAFFNEY, E. S. (1979): Comparative cranial morphology of recent and fossil turtles. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **164**, Art. 2: 65–376, New York
- GLAESSNER M. (1926): Neue Emydenfunde aus dem Wiener Becken und die fossilen *Clemmys*-Arten des Mittelmeergebietes. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math. naturw. Kl., Abt. 1, **135** (2): 51–71, Wien
- HUMMEL, K. (1935): Schildkröten aus der mitteozänen Braunkohle des Geiseltales. — Nova Acta Leop., NF **2** (3): 453–483, Halle/Saale
- KHOSATZKY, L. I. & M. MLYNARSKI (1966): Fossil tortoises of the genus *Geoemyda* GRAY 1834 (s. lato) of Europe. — Acta zool. cracov. **11** (13): 397–424, Krakow
- KRUMBIEGEL, G. (1959): Die tertiäre Pflanzen- und Tierwelt der Braunkohle des Geiseltales. — Neue Brehm-Bücherei **237**, Wittenberg-Lutherstadt
- (1978): Geiseltalfossilien. — Ausstellungskatalog z. Sonderausstellung „Fossile Pflanzen- und Tierwelt der Braunkohle des Geiseltales“ im Schloß Merseburg; Merseburg
- , L. RÜFFLE & H. HAUBOLD (1983): Das eoazäne Geiseltal. — Neue Brehm-Bücherei **237**, Wittenberg-Lutherstadt
- LYDEKKER, R. (1889): Catalogue of Reptilia and Amphibia in the British Museum (N. H.), Chelonia. — London
- MLYNARSKI, M. (1969): Fossile Schildkröten. — Neue Brehm-Bücherei **396**, Wittenberg-Lutherstadt
- (1976): Encyclopedia of Palaeoherpetology, Part 7, Testudines. — Stuttgart, New York
- (1977): Bemerkungen über die Schildkröten (Testudinoides) des Geiseltales. — Kongress- u. Tagungsber. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wiss. Beitr. 1977/2 (P5), Halle/Saale
- REINACH, A. v. (1900): Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten, ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen. — Abh. Senckenb. Naturf. Ges. **28**: 1–135, Frankfurt a. M.
- SCHLEICH, H.-H. (1980): Erstnachweis eines fossilen Schildkrötenrestes in der Tongrube Ponholz. — Acta Albertina Ratisbonensia **40**: 71–74, Regensburg
- (1981): Jungtertiäre Schildkröten Süddeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Fundstelle Sandelzhausen. — Cour. Forsch.-Inst. Senckenb. **48**: 1–372, Frankfurt a. M.
- (1985): „*Palaeochelys*“ *debroinae* n. sp. aus dem Miozän Süddeutschlands mit Bemerkungen zur problematischen Priorität der Gattung *Palaeochelys* (Testudines, Emydidae). — N. Jb. Geol. Paläont. Min. H. 5: 277–284, Stuttgart
- STAESCHE, K. (1928): Sumpfschildkröten aus hessischen Tertiärablagerungen. — Abh. Hess. Geol. Landesanst. **VIII**, (4): 5–72, Darmstadt
- ZIMMERMANN-ROLLIUS, S. (1966): Beiträge zur Schildkrötenfauna der eoazänen Braunkohle des Geiseltales. — Hercynia **4** (1): 83–104, Leipzig

Eingegangen am 7. 10. 1991

Dipl.-Phil. HANS-VOLKER KARL, Postfach 508, D-O-5010 Erfurt