

Zur Taxonomie der känozoischen Weichschildkröten Österreichs und Deutschlands (Trionychidae: Trionychinae)

On the taxonomy of the cenozoic soft shelled turtles of Austria and Germany (Trionychidae: Trionychinae)

Hans-Volker KARL

Mit 9 Abbildungen und 10 Tafeln

Zusammenfassung

Das Genus *Amyda* GEOFFROY 1809 ist seit dem Obermiozän des Wiener Beckens durch die einzige bekannte Spezies *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770) (Homonym *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898), *Trionyx triunguis* FORSKÄL 1775 seit dem Oligozän und Miozän Zentraleuropas und aus dem Neogen Ägyptens, prähistorisch von Ägypten und rezent aus Südwestasien und Afrika bekannt. Das eozäne Material Zentraleuropas zeigt zwei sexualspezifische morphologische Typen der Spezies *Rafetoides austriacus* (REINACH 1900). Dieser Angehörige des Subtribus Rafetoidina n. subtr. zeigt morphologische Beziehung zu den rezenten *Rafetus*- sowie den fossilen und rezenten amerikanischen *Apalone*-Spezies und zu *Trionyx*.

Abstract

The genus *Amyda* GEOFFROY 1809 is known from the Upper Miocene to the recent time. The only known species is *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770). The recent species *Trionyx triunguis* Forskäl 1775 is known up the Oligocene and Miocene of Central Europe, the Neogene and the prehistoric time of Egypt, and recent from Southwest Asia and Africa. The eocene samples of Central Europe shows sexual dimorphic types of the species *Rafetoides austriacus* (PETERS 1858). This member of the new subtribe Rafetoidina shows morphological relations to the recent *Rafetus*- and the fossil and recent *Apalone*- species, an *Trionyx* too.

Einleitung

Die vorliegende Studie hat zur Aufgabe, auf Grundlage der vergleichenden Morphologie die bislang bekannten känozoischen Weichschildkröten-Taxa Österreichs und Deutschlands reviderisch zu beschreiben und nach aktuell gültigen Kriterien taxonomisch festzulegen. Es werden vorerst nur jene Taxa neu bearbeitet und in die Diskussion einbezogen, die in einer relevanten theoretischen bzw. geographisch - stratigraphischen Beziehung zu den klassischen tertiären trionychinen Schwerpunkt-Taxa *Trionyx stiriacus* PETERS 1855 (Österreich) und *Trionyx messelianus* REINACH 1900 (Deutschland) stehen und in repräsentativen Exemplaren und Stückzahlen vorliegen. Bei der Fülle von fragmentarischem Material muß für die Wiedergabe eine Auswahl getroffen werden. Weitgehend ausgeklammert wird das Material aus West- und Nordeuropa (England, Frankreich, Belgien). Dieses muß neu bearbeitet werden und wird hier, nur wenn für die Thematik bedeutsam, auf Literatur bezogen, vergleichend diskutiert. Kernstück der folgenden Studie ist die Arbeit von KARL (1997). Aus Raumgründen wurden hier die Ausführungen zur Forschungsgeschichte und der geologischen Einführung ausgespart, auch wenn der kritischen Neubewertung der Originalarbeiten weiterhin große Bedeutung beigemessen wird. Dort finden sich auch weitere Abbildungen und umfangreichere Literaturangaben, die hier ausgelassen wurden. Die Beschreibung der Materialien aus der Schweiz und Italien sowie Angaben zur paläogeographischen Verbreitung erfolgen vervollständig in einer gesonderten Arbeit.

Abkürzungen:

BMNH: British Museum (Natural History); **BSP:** Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München; **CK:** Collection Karl; **FSH:** Franckesche Stiftungen zu Halle a. d. Saale; **GBW:** Geologische Bundesanstalt Wien; **GMH:** Geiseltalmuseum Halle a. d. Saale; **HLD:** Hessisches Landesmuseum Darmstadt; **IGPG:** Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz; **IGPW:** Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Wien; **IPDM:** Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Uni München; **MMNA:** Mauritium-Museum für Naturkunde; **MNB:** Museum für Naturkunde der Humboldt- Universität Berlin; **MNG:** Museum der Natur Gotha; **NMK:** Naturkundemuseum Kassel; **MNHN:** Muséum National d'Histoire Naturelle Paris; **NMOR:** Naturkundemuseum Ostbayern Regensburg; **NMW:** Naturhistorisches Museum Wien; **SLMJ:** Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum; **SMF:** Senckenbergmuseum Frankfurt a. Main; **ZSMH:** Zoologische Staatssammlung München.

Terminologie

Schädel: Die hier verwendbaren Elemente des Schädels sind in den Abbildungen dargestellt. Das wichtigste Merkmal für die Beurteilung der Unterkiefer des vorliegenden Materials sind die Existenz und Ausprägung eines Symphysengrates und von Symphysenmulden, wie sie z.T. schon von LOVERIDGE & WILLIAMS (1957) verwendet wurden:

Untergruppe 1: Relativ unspezialisierte Spezies mit vorwiegend orientalischer Verbreitung und dorsalem Ocellenmuster des Carapaxes.

- A Mit einem Praeneurale bei: *Aspideretes hurum*, *Aspideretes leithii*, *Aspideretes nigricans*, *Aspideretes gangeticus*
- B Ohne Praeneurale bei: *Nilssonia formosa*, *Amyda cartilaginea*
- C Ohne Praeneurale und ohne Symphysengrat bei: *Dogania subplana*

Untergruppe 2: Spezies mit stark modifizierten Schädeln und vorwiegend orientalischer Verbreitung: *Pelochelys bibroni*, *Chitra indica*.

Untergruppe 3: Relativ unspezialisierte Spezies, vorwiegend extraorientalisch verbreitet und ohne dorsales Ocellenmuster des Carapaxes.

- A Pleuralia VIII sind typischerweise nicht reduziert bei: *Trionyx triunguis*, *Pelodiscus sinensis*, *Palea steindachneri*
- B Pleuralia VIII sind typischerweise teilweise reduziert bei: *Rafetus euphraticus*, *Rafetus swinhoei*
- C Pleuralia VIII sind typischerweise stark reduziert oder fehlen bei: *Apalone ferox*, *Apalone sinifer*, *Apalone muticus*

Diskussion: Der typisch ausgebildete dermale Knochenpanzer der Trionychinae ist das Ergebnis tiefgreifender Reduktionen. In deren Vollendung liegen im Gegensatz zu anderen bekannten Schildkröten einige Knochenplatten des Carapax nicht mehr vor. Es handelt sich hierbei um die Peripheralia, die Metaneuralia und das Pygale, also nahezu den gesamten peripheren Bereich. Daher wird bei den Trionychinae nur noch der zentrale Bereich des Carapax, bestehend aus dem Nuchale, den Neuralia und den Pleuralia angetroffen, welcher als Diskus bezeichnet wird (Abb. 1/1). Das Nuchale ist eine unpaare Knochenplatte, die mit den peripheralen Seiten der Pleuralia I den anterioren Diskusrand bildet und den medianen Neuralia- sowie den lateral gelegenen Pleuraliareihen vorgelagert ist. In seiner Ausbildung ist diese Platte ontogenetisch bedingten Wandlungen unterworfen, deren Stadien gelegentlich Anlaß von taxonomischen Veränderungen war. So wurde das Genus *Palaeotrionyx* K. P. SCHMIDT 1945 lediglich auf der fehlenden knöchernen Verbindung des Nuchale mit den Pleuralia I begründet (SCHMIDT 1945). Weiterhin ist die individuelle Variationsbreite im Bau des Diskus beträchtlich.

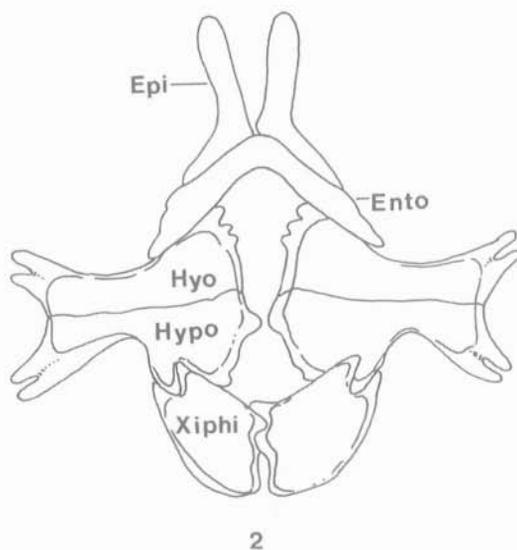
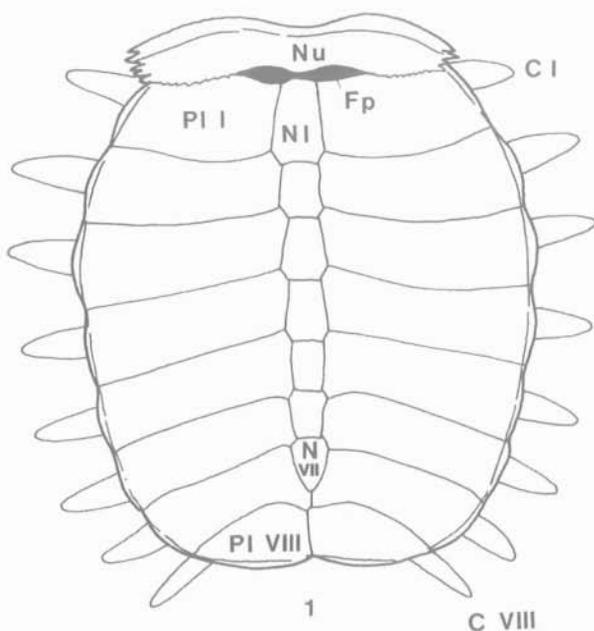


Abb. 1: Schematische Darstellung zur Terminologie am Panzer der Trionychinae. Fig. 1: Diskus; Fig. 2 Plastron von *Pelodiscus sinensis* nach OGUSHI (1911).

NI - N VII = Neurale, I - VII, Nu = Nuchale, PI I - PI VIII = Pleurale I - VIII, C I - C VIII = Costa, I - VIII, Fp = Foramina postnuchalia, Epi = Epiplastron, Ento = Entoplastron, Hyo = Hyoplastron, Hypo = Hypoplastron, Xiphi = Xiphiplastron. Ohne Maßstab.

Es wird auf die zusammengestellten Beispiele von HUMMEL (1929), MLYNARSKI (1969) sowie MEYLAN (1984) für Diskusvarietäten von *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770) verwiesen. Ergänzt wurden diese durch die von PRITCHARD (1979), MEYLAN (1984) und GARDNER & RUSSELL (1994) gegebenen Beispiele der Diskusvariation von *Apalone (Platypeltis) ferox* (SCHNEIDER 1783) sowie *Aspideretoides foveatus* (LEIDY 1856). Reduktionen in der Anzahl der Pleuralia können in ihrem tendenziösen Charakter in die Diskussion einbezogen werden. Neuraliazahlen scheinen nicht konstant zu sein (PRITCHARD 1988), ebenfalls die Position der s.g. korrespondierenden oder vermittelnden Platte (Obliteration) nach HUMMEL (1927, 1929). Zu den von GARDNER & RUSSELL (1994) vorgeschlagenen Diskusmerkmalen (siehe dort), kommt die bei KARL (1993, 1997) angewendete Beurteilung der Kallositätenstruktur (Abb. 2).

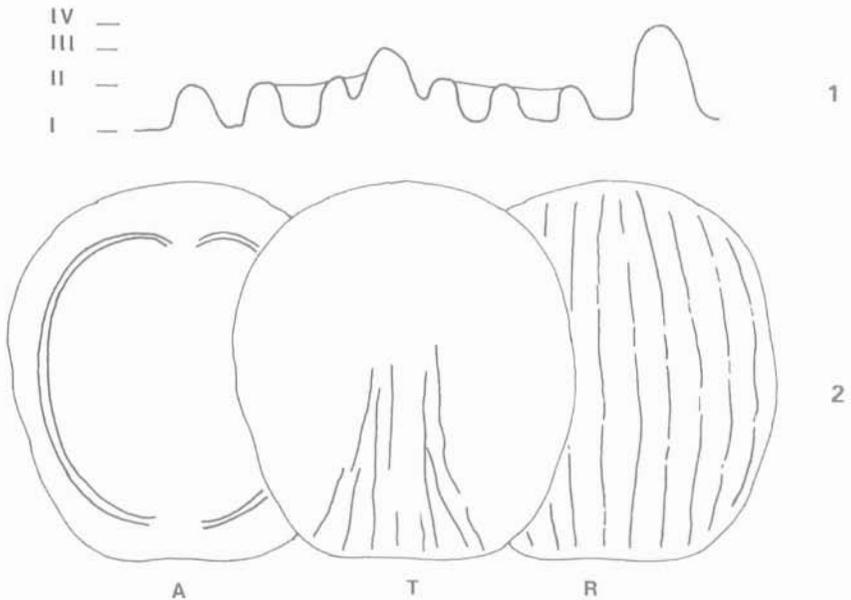


Abb. 2: Schematische Darstellung zur Terminologie überhöhter Anteile des Ornaments am Diskus. Fig. 1: Vertikale Gliederung des Ornaments. I = 1. Ordnung (Plattengrundfläche); II = 2. Ordnung (gleichhohe, flache, vermikuläre, tessellate oder tuberkuläre Muster); III = 3. Ordnung (aus II direkt hervorgehende und diese überragende einzelne axiale Leisten); IV = 4. Ordnung (grobe, axiale, unabhängige, höchste Knotenwülste). Fig. 2: Horizontale Verteilung überhöhter Ornamentteile. A = *Amyda* als cirkumperipherer Typ in C/III, T = *Trionyx* als posteriorer Typ in C/III, R = *Rafetoides* als flächendeckender Typ in C/IV. Nach KARL (1997).

Plastron: Um eine korrekte Merkmalsbeschreibung der knöchernen Plastral-elemente (Abb. 1/2) zu ermöglichen, ist es notwendig, einige nomenklatorische Änderungen bzw. Erweiterungen vorzunehmen, da die in der wissenschaftlichen Literatur bisher verwendeten teilweise unklar sind und zu Wiederholungen in Bestimmungsschlüsseln führten. Auch muß die Zugehörigkeit eines benannten Details nomenklatorisch relevant sein, um die ursprüngliche Lage in den entsprechenden einzelnen Knochenelementen auszudrücken (Abb. 3).

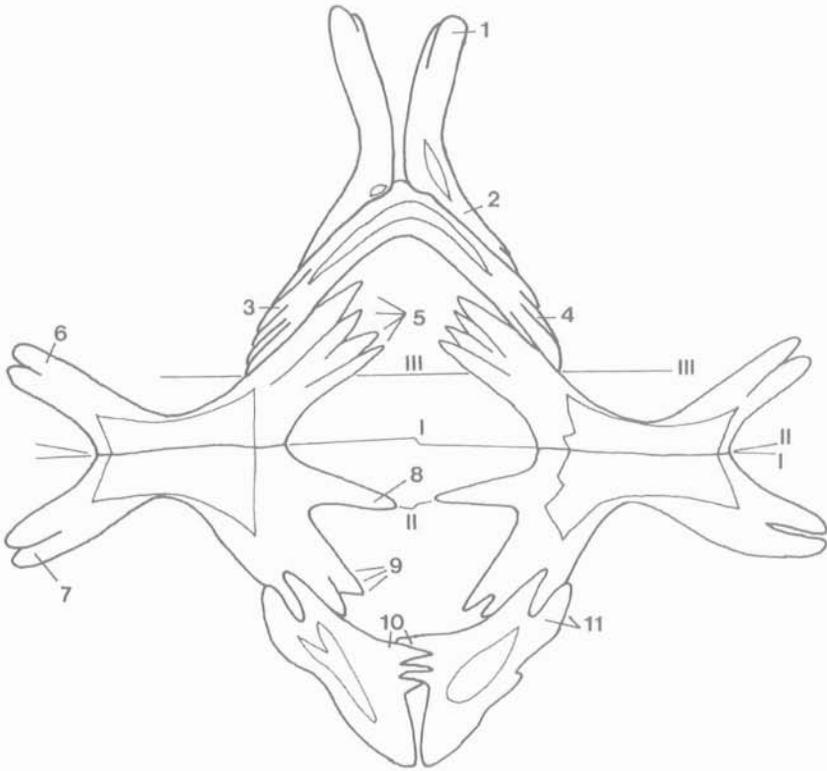


Abb. 3: Schematische Darstellung zur Terminologie am Plastron von *Amyda cartilaginea* CK 31 nach KARL (1997).

1 = Processus epiplastralis anterior, 2 = Processus epiplastralis posterior, 3 = Processus entoplastralis dexter, 4 = Processus entoplastralis sinister, 5 = Processus hyoplastrales media, 6 = Processus cardinus masculi anterior, 7 = Processus cardinus masculi posterior, 8 = Processus hypoplastralis medialis anterior, 9 = Processus hypoplastralis medialis posterior, 10 = Processus xiphoplastrales media, 11 = Processus xiphoplastrales anterior.
 I = Ebene der Suturae hyohypoplastrales, II = Ebene der Processus hypoplastrales medialis anterior, III = Ebene der Processus epiplastrales posterior.

Es gilt hier folgende Synonymie (Proc. = Processus):

BOJANUS 1819 - 21; OGUSHI 1911	RATHKE 1846, 1848; SIEBENROCK 1902	KARL 1997
Proc. cardinus masculi anterior	laterale Enden	Proc. cardinus masculi anterior
Proc. cardinus masculi posterior	laterale Enden	Proc. cardinus masculi posterior
	vordere gerade Schenkel	Proc. epiplastralis anterior
	hintere schiefe Schenkel	Proc. epiplastralis posterior
		Proc. entoplastralis dexter
		Proc. entoplastralis sinister
	Proc. medialis anterior	Proc. hypoplastrales medialis
	Proc. medianus	Proc. hypoplastralis med. ant.
	Proc. medialis posterior	Proc. hypoplastralis med.post.
		Proc. hypoplastralis lateralis
		Proc. xiphiplastrales anterior
	[Commissur]	Proc. xiphiplastrales media

Somit lautet der aktualisierte Bestimmungsschlüssel für die Plastra der rezenten Spezies von Trionychinae in Anlehnung an SIEBENROCK (1902) wie folgt:

1. Proc.hyoapl.med.ant. fehlt.

Entoplastron stumpfwinklig; Epiplastra getrennt, Proc. epipl. ant. et post. gleich lang

Dogania

2. Proc.hyoapl.med.ant. vorhanden.

a. Entoplastron stumpfwinklig.

Epiplastra getrennt, *Proc. epipl. ant.* kürzer als Proc. epipl. post.; Xiphiplastra lang

Aspideretes gangeticus

Epiplastra getrennt, Proc. epipl. ant. länger als Proc. epipl. post.; Xiphiplastra sehr kurz und breit

Pelodiscus sinensis

Epiplastra getrennt

Nilssonina formosa

Epiplastra weit getrennt, Proc. epipl. ant. nur hlb so lang wie Proc. epipl. post.; Xiphiplastra lang und breit

Apalone(Apalone) mutica

Epiplastra in Verbindung, Proc. epipl. ant. länger als Proc. epipl. post; Xiphiplastra lang

Amyda cartilaginea

b. Entoplastron rechteckig.

Epiplastra weit getrennt, Proc. epipl. ant. halb so lang wie Proc. epipl. post.;
Xiphiplastra lang *Trionyx triunguis*

Epiplastra getrennt, Proc. epipl. ant. kürzer als Proc. epipl. post.;
Xiphiplastra kurz und schmal *Rafetus swinhoei*

Epiplastra weit getrennt, Proc. epipl. ant. viel kürzer als Proc. epipl. post.;
Xiphiplastra kurz und breit *Apalone (Apalone) spinifera*

c. Entoplastron spitzwinklig.

Epiplastra getrennt, Proc. epipl. ant. viel kürzer als Proc. epipl. post.;
Xiphiplastra lang und schmal *Rafetus euphraticus*

Die Plastronelemente sind ebenfalls starken ontogenetisch bedingten Veränderungen unterworfen. Während die einzelnen Plastronknochen bei Hatchlings nur als schmale Knochenspannen vorliegen, tritt mit zunehmender Größe und fortschreitendem Alter eine flächenmäßige Verbreiterung dieser ein. Auch die vertikale Ausbildung der Oberflächenstrukturen erfolgt daraufhin und kann die Grundfläche der Panzerplatten überschreiten. Zuerst kommt es allgemein zu einer starken Ausdehnung der Proc. hyopl. media, Proc. hypopl. med. ant. und Proc. hypopl. med. post. nach zentral. Auch dehnen sich die Bereiche der Proc. xiphipl. media aus, um sich letztendlich in eine Commissura umzubilden. Gleichzeitig dehnen sich die medianen Processus von Hyo- und Hypoplastron entlang ihrer Plattenränder aus, auch unter Bildung neuer, kleinerer und dichter stehender zusätzlicher Processus, welche große Bereiche des medianen Plattenrandes einnehmen können. Im Gleichzug mit den sich stark darauf ausprägenden und ausdehnenden Oberflächenstrukturen (Kallositäten), kommt es im fortgeschrittenen Wachstumsstadium zu einem weitestgehenden Zusammenschluß von Hyo-, Hypo- und Xiphiplastra, wobei nur kleinere Fontanellen verbleiben. Auch die Epiplastra und das Entoplastron sind dann mit Kallositäten bedeckt. In etwa gleichweiten Entwicklungsstadien sind verschiedene Spezies bzw. Genera schwer zu unterscheiden.

Postcraniale Skelettelemente: Postkraniale Skelettmerkmale sind gut für höhere Taxa, für untere sehr begrenzt anwendbar. Hier wird neben der Ausbildung der Spina ischiadica besonders der Coracoid berücksichtigt (Abb. 4).

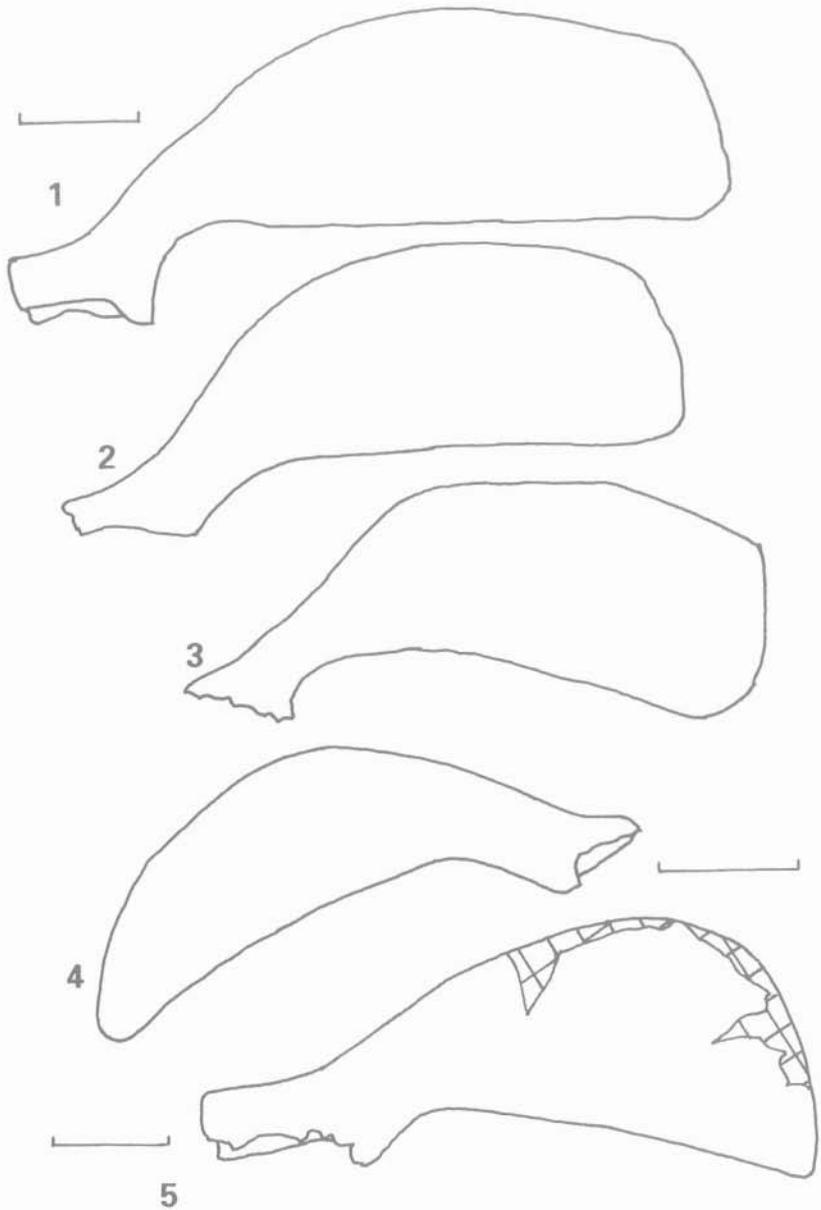


Abb. 4: Schematische Darstellung der Umrissse des Coracoids bei: Fig. 1: *Amyda cartilaginea* CK 31, Fig. 2: *Trionyx triunguis* nach BROIN (1977), Fig. 3: *Rafetus euphraticus* IPDM Nr. 2, Fig. 4: *Rafetoides austriacus* HLMD Nr. Me 1467, Fig. 5: *Rafetoides henrici* nach OWEN (1849). Maßstäbe 1 cm.

Systematische Paläontologie

Ordo Testudines LINNAEUS 1758
Subordo Cryptodira COPE 1868
Familia Trionychidae BELL 1828
Subfamilia Trionychinae LYDEKKER 1889

Diagnose nach MEYLAN (1987) verändert: Trionychidae; Nuchale mehr als dreimal breiter als lang; Processus nuchalis anterior et posterior vereinigt; Peripheralia fehlen; Neuraliareihen enthalten überall wenigstens ein umgekehrt orientiertes Neurale; Artikulationsfläche zum Ilium am Pleurale VIII fehlt¹; Brücke kurz; zwei oder mehr Ossifikationen im Cornu branchiale II (außer bei einigen *Aspideretes hurum*); dorsale Einfassung der Apertura narium externum leicht bis stark begrenzt; Epipterygoid bei Adulti typisch mit Pterygoid verschmolzen.

Tribus Chitrini (GRAY 1870)

Diagnose nach MEYLAN (1987) verändert: Trionychinae bei welchen das Foramen posterius canalis carotici interni an einem lateral des Basioccipitaltuberkels ausgehenden Wulstes liegt; achter Cervicalwirbel mit leichtem Ventral Kiel; Epipterygoides gewöhnlich nicht mit den Palatina in Kontakt; Foramen nervi trigemini berührt Prooticum anterior. Beinhaltet *Chitra* GRAY 1844, *Pelochelys* GRAY 1864 und *Amyda* GEOFFROY 1809.

Subtribus Amydina (LOVERIDGE 1942)

Diagnose nach MEYLAN (1987) verändert: Chitrini mit fünf plastralen Kallositäten; Processus epiplastrales anterior lang ausgezogen; Mandibularsymphyse lang mit starkem Symphysengrat und tiefen Symphysenmulden; Basisphenoid oft in der Mitte eingezogen. Beinhaltet nur *Amyda* GEOFFROY 1809.

Genus *Amyda* GEOFFROY SAINT-HILAIRE 1809

Spezies typica: *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770); Monogenerotypus.

Bekannte Verbreitung: Obermiozän: Wiener Becken; Pleistozän: Java; Rezent: Südliches Burma bis Vietnam und südwärts bis Sumatra, Kalimantan (Borneo) und Java, Indonesien (IVERSON 1992). DACQUÉ (1912)

¹ Diese Artikulationsstellen können nicht vorhanden sein, da die dorsalen Ilienden außerhalb des posterioren Diskusbereiches liegen und mit den sakralen Zygapophysen alternieren (KARL 1997).

beschreibt u.a. ein Pleurale vom Typ C/ III aus dem Mittelplozän von Ägypten, welches er mit *Amyda cartilaginea* (syn. *Trionyx trinilensis*) vergleicht. Diskussion bei KARL (1993).

Terra typica: „Java“- „Not stated; designated as „Java“ by BAUR (1893: 220)“ nach IVERSON (1992: 300)

Referenzmaterial: 1 vollständiges Skelett von *Amyda cartilaginea*, CK Nr. 31, fossil s. u.

Synonyma: WERMUTH & MERTENS (1961) für rezente, s.a. WEBB (1985); *Trionyx nakornsrithammarajensis* WIROT 1979 aus Thailand könnte nach ERNST & BARBOUR (1989) auf Grund von Pholidosemerkmalen valid sein.

***Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770)**

Diagnose nach MEYLAN (1987) ergänzt: Amydina. Oberflächenstruktur des Diskus flach tesselat mit vereinzelt erhabenen cirkumperipher ausgerichteten erhöhten Leisten vorhanden, d.h. C/III Foramen nervi vidiani hinter den Foramina palatinum posterius im Palatinum liegend. Lateralwärts des starken Symphysengrates tiefe Symphysenmulden vorhanden.

Homonym: *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 von *Trionyx rostratus* (THUNBERG 1787).

Locus typicus: Au bei Wien.

Stratum typicum: „Tortonische Stufe“, Leithakalk, Badenien, Obermiozän.

Nach den eingehenden Untersuchungen am Holotypus von *Testudo rostrata* THUNBERG 1787 durch WEBB (1985), konnte dieses Taxon entgegen der früheren Annahme einer Zugehörigkeit zu *Amyda cartilaginea* (= *Trionyx cartilagineus*) (BODDAERT 1770), in seinem Synonymcharakter zu *Pelodiscus sinensis* (= syn. *Trionyx sinensis*) (WIEGMANN 1835) erkannt werden. *Trionyx sinensis* erhielt auf Grund der weiteren Verbreitung und Anwendung (Nomen veneratum) den Vorrang vor dem älteren Namen *Testudo rostrata*, welcher wenigstens seit BOULENGER (1889), dort als Synonym von *Trionyx cartilagineus*, kaum noch verwendet wurde (WEBB 1985, s.a. WERMUTH & MERTENS 1961; SMITH & SMITH 1979). Zum Zeitpunkt der Publikation von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 hatte LÖNNBERG nach WEBB (1985) bereits 1896 *Testudo rostrata* durch Identifizierung dieser mit *Rafetus swinhoei* (dort *Trionyx swinhonis* = *Trionyx swinhoei*) der richtigen Gruppe zugeordnet und in *Trionyx rostratus* (THUNBERG 1787) umbenannt. Aus diesem Grunde ist die Vergabe des Namens *Trionyx rostratus* durch ARTHABER 1898 für das vorliegende Fossilmaterial unzulässig gewesen. Es handelt sich bei *Trionyx rostratus* (THUNBERG 1787) (= syn. *Testudo rostrata* THUNBERG 1787) um einen klassischen Nomen praeeoccupatum. Auf Grund der

Tatsache, daß sich das Typusmaterial des Homonyms *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 problemlos in das Variationsspektrum von *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770) einreihen läßt, gilt es jetzt lediglich als Belegmaterial für die weitere stratigraphische Verbreitung dieser, wobei der alte Name keine Bedeutung mehr hat. Im Zuge einer herkömmlichen künstlichen Vereinigung aller Weichschildkrötenreste zu „*Trionyx*“ hätte allerdings eine Verschiebung in der Nomenklatur eintreten müssen. Als Homonym wäre *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 zumindest seit WEBB (1985) folgendermaßen einzuziehen gewesen:

***Pelodiscus sinensis* (WIEGMANN 1835) emend. MEYLAN 1987**

**Synonym: *Testudo rostrata* THUNBERG 1787 (nomen praeoccupatum)
= *Trionyx rostratus* (THUNBERG 1787)
non *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898**

Synonym von:

- *Trionyx cartilagineus* (BODDAERT 1770); BOULENGER 1889, S. 253; 1787); LÖNNBERG 1896, S. 34 (nach WEBB 1985);
- *Trionyx boddaerti* SCHNEIDER 1787; SCHNEIDER 1792, S. 267 (nach WEBB 1985);
- *Trionyx swinhonis* GRAY 1873 (= *Trionyx swinhoei*) syn. *Trionyx rostratus* (THUNBERG)
- *Trionyx cartilagineus* (BODDAERT 1770); WERMUTH & MERTENS 1961, S. 264;
- *Trionyx sinensis* WIEGMANN 1835; WEBB 1985, S. 84-88;
- *Pelodiscus sinensis* (WIEGMANN 1835); ZHAO & ADLER 1993, S. 175-176.

Homonym: *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898

Holotypus: IGPW 1897 IV 1: Cranium fast vollständig, Mandibula auf Gipsbett montiert, Symphysenregion ergänzt, da fehlend. (XXVII, 1a-b, 2 a-b: 193, 195). Hierzu gehört auch das folgende Stück.

Referenzmaterial: IGPW 1897/IV 1: Das Originaletikett enthält die Angaben: „*Trionyx rostratus* Arth. (Kopf): Fragment d. link. Unterkiefer Kauplattenhälfte...“. Vielmehr handelt es sich hierbei um den Processus mastoideus des Squamosums dex.. Der Schädel wurde inzwischen vervollständigt (XXVII, 3: 196). IGPW 1897/IV 3: 2 Fragmente vom Atlas (XXVIII, 11 a-c: 197). Epistropheus früher unter gleicher Inventarnummer, heute verschollen. IGPW o. Nr.: Cervikalwirbel II, Condylarlänge 43 mm und III, Condylarlänge 48 mm (XXVIII, 12 a-b, 13 a-b:197). IGPW 1897/IV 5: Thorakalwirbel X, Fragmente der Sacralwirbel I-II sowie Caudalwirbel II-V, montiert auf

Gipsbett (XXVIII, 14, 15: 198). IGPW 1897/IV 8: Humerus sin.: Länge Caput, Condylus 99 mm, Caput 23x19 mm, größte proximale Breite über die Trochanter 45 mm, Breite distal 31 mm (XXVIII, 16 a-b: 19). IGPW 1897/IV 9: Radius. Länge 56,5 mm, Breite proximal 12 mm, Breite distal 12 mm (XXVII, 6: 191). IGPW 1897 o.Nr.: früher bei 1897/IV 10: Ulnare und Intermedium (XXVII, 8, 9: 191). IGPW 1897/IV 15: Metatarsale II, Länge 31 mm, Breite proximal 12 mm, Breite distal 10 mm; Metatarsale III, Länge 38 mm, Breite proximal 9 mm, Breite distal 7 mm (XXVII, 16 b-c: 192; XXVIII, 4 a-b, 8 a-b: 192). IGPW 1897/IV 12: Phalanx II und III Fragment des 2. Fingers sin (XXVII, 7 g, h, 14 a-b, 15: 192). IGPW 1897/IV 11: Phalanx I des 1. Fingers, Daumen (XXVII, 7 f, 13 a-b: 191). IGPW 1910/II 1: leg. O. ABEL 1909. Femur, proximaler Bereich fehlt bis auf den separaten Caput. Breite distal 31 mm, Caput 26x25,5 mm². IGPW 1897/IV 13: Tibia sin.; Länge 74 mm, Breite proximal 24 mm, Breite distal 15 mm (XXVIII, 18 a-b: 192). IGPW 1897/IV 14: Tibia und Fibulafragment (XXVIII, 17 a-b: 192). IGPW 1897/IV 10: Metacarpalia sin., Radiale, 1. Digitocarpale und 5. Digitocarpale (XXVII, 7 c, d, e, 11, 12 a-b: 191). IGPW 1897/IV 2: lt. Etikett Ostyoideum; entspricht dem „S“ nach OGUSHI (1911: 93, Fig. 44). Bei ARTHABER (1898) nicht abgebildet. IGPW 1897/IV 16: 1. Zehe mit Metatarsale I und Phalanx I und II (XXVII, 16 a, d, e: 192; XXVIII, 1 a-b, 2: 192, 3, a-b: 193). IGPW 1897/IV 17: 2. Zehe, Phalanx I-III (XXVII, 16 f, g, h: 192; XXVIII, 5 a-c, 6 a-c, 7 a-b: 193). IGPW 1897/IV 18: 3. Zehe Phalanx I (XXVII, 16 i: 192; XXVIII, 9: 193). IGPW 1897/IV 19: Metacarpale V (XXVII, 16 k: 192; ?5. Zehe 1. Glied: XXVIII, 10 a-b: 193). IGPW 1897/IV: Diskus (XXV: 181)³. IGPW 1897/IV 7: Epiplastra sin. et dex., fragmentär (XXVII, 5 a-b: 190). IGPW 1897/ o.Nr.: Corpus hyoideus mit sechs Ossifikationszentren, das anteriore sin. fehlt (XXVII, 4 a-b: 196).

Die Verweise auf die Abbildungen und Textstellen bei ARTHABER (1898) sind in Klammern angefügt. Hier bedeuten römische Zahlen die Tafel, arabische Zahlen die Figuren und jene nach dem Doppelpunkt die Seitenzahl des Textes der Originalbeschreibung.

² Hierbei handelt es sich um einen Knochen, der ursprünglich nicht von ARTHABER (1898) beschrieben wurde.

³ Dieser Diskus und das von HUMMEL (1932) erwähnte zweite Stück sind nach pers. Auskunft von Herrn Dr. K. Rauscher, Wien, z.Z. in den Sammlungen der Universität nicht auffindbar. Es wird hier an die guten Abbildungen von ARTHABER (1898) gehalten.

Synonyma

- *Trionyx rostratus* n.sp., ARTHABER 1898, S. 179; Taf. XXV- XXVIII;
- *Trionyx (Amyda) rostratus* v. ARTHABER 1898; HUMMEL (1929: 46);
- *Trionyx (Amyda) rostratus* v. ARTHABER 1898; HUMMEL (1932: 39);
- *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898; KUHN (1964: 198);
- *Trionyx (Platypeltis) rostratus* ARTHABER 1898; MLYNARSKI (1976: 79, Abb. 75);
- *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898, BROIN 1977, S. 190 ff.

Beschreibung: Schädelmerkmale wie bei Diagnose angegeben. Der Diskusumriß (A)⁴ ist oval (1). Die Nuchalregion (B) ist gerade (3) bis breit konkav (4) begrenzt. Postnuchalfontanellen und artikulierbares Nuchale nur bei jüngeren Stadien (CK Nr. 31). Beim semiadultem Exemplar IGPW 1897/IV ist das Nuchale durch Suture mit Pleuralia I und Neurale I verbunden. Der posteriore Diskusrand (C) zeigt eine flach konvexe (2) Begrenzung. Das Diskusquerprofil (D) ist breit konvex (2). Die distalen Pleuraliaränder (E) sind leicht gewölbt (2). Die Ausbildung der peripheren Dorsalränder entsprechen beim vorliegenden Material den von GARDNER & RUSSELL (1994) angegebenen Typen (F), „A“ bis „B“ sind aber in den vorliegenden Fällen CK Nr. 31 und IGPW 1897/IV ontogenetisch bedingt. Gleiches gilt für die freien, abgerundet spitzen, distalen Costaenden (G). Ornament wie in Diagnose angegeben (Tafel 3, Tafel 4, Figur 1). Processus hyoplastralis medialis anterior ist vorhanden. Das Entoplastron ist rechtwinklig. Epiplastra dicht beisammen, Processus epiplastralis anterior sehr viel länger als Processus epiplastralis posterior. Betrifft CK Nr. 31, von IGPW 1897/IV nur Reste von Epiplastra erhalten. Processus cardinus masculi anterior und Proc. card. masc. posterior paarig (Tafel 4, Figur 2-4). Der Humerus IGPW 1897/8 und der Femur IGPW 1910 II 1, soweit verfolgbar, entsprechen in allen Details denen von CK Nr. 31. Das Fossilmaterial ist lediglich etwas größer und kräftiger. Os hyoideum mit 6 Ossifikationszentren (ARTHABER 1898).

Differentialdiagnose: Die Merkmale des Materials von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 und *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770) differieren in keinem der wesentlichen Kriterien. ARTHABER (1898) selbst verglich nur mit den damals gängigen fossilen Taxa *Trionyx partschi*, *vindobonensis*, *styriacus*, *petersi*, *septemcostatus*, *pontanus*, *austriacus* und rezentem Material von *Apalone ferox*. Unter Berücksichtigung der Variationsbreiten für die Panzer der Trionychinae fällt ebenfalls die Ausbildung der Neuralreihe (7 Neuralia) von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 (Tafel 3) in das

⁴ Im folgenden entspricht dieser Buchstaben-Zahlen-Code KARL (1997) nach GARDNER & RUSSELL (1994).

Spektrum von *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770). Das vorliegende rezente Vergleichsmaterial besitzt 8, wobei das letzte sogar längs geteilt ist (Tafel 4, Figur 1). Auch die Anzahl von 8 Pleuraliapaaren stimmt überein. Die Differenzen in der Nuchalmorphologie sind in den unterschiedlichen ontogenetischen Stadien zu sehen, die beide repräsentieren. Das rezente Exemplar war individuell jünger, das fossile von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 entsprechend älter, wobei an ersterem das Nuchale noch nicht durch eine feste Knochensutur mit dem Neurale I und den Pleuralia I verbunden war. Im Gegensatz hierzu zeigt das Vergleichsmaterial von *Rafetus euphraticus* (DAUDIN 1802) IPDM Nr. 1 (Diskus 430 mm lang, 320 mm breit) und Nr. 2 (Carapaxlänge 380 mm, Diskus 380 mm lang, 167 mm breit) Besonderheiten in den deutlich entwickelten echten *Foramina post-nuchalia*, welche selbst noch bei dem größeren Stück Nr. 1 bei vollständig durch Suturen verbundenem Nuchale ausgeprägt sind. Es handelt sich hierbei um die oben erwähnten permanenten Postnuchalfontanellen, die bei *Amyda* adult fehlen. Die Maße verschieben sich mit zunehmendem Individualalter zu Gunsten der Länge: IPDM Nr. 2- dex. = 11 x 10 mm, sin. = 11 x 11 mm; IPDM Nr. 1- dex. = 17 x 14 mm, sin. = 16 x 13 mm. Am eindrucksvollsten sind die nahezu identischen Verhältnisse am Schädel der hier zu vergleichenden Exemplare. Der nunmehr wieder angefügte *Processus mastoideus* (Tafel 1 unten) ist beim fossilen Stück von Au etwas stärker entwickelt als beim rezenten Vergleichsmaterial, was ebenfalls auf durch das Individualalter bedingte Variation zurückzuführen ist. Die Differenzen zwischen den Schädelindizes liegen weit unter 1,0 – max. um 0,5 für l/h:

- Condylbasallänge/Schädelbreite: *Amyda cartilaginea* IGPW 1897/IV 1 = 1,4; CK Nr. 31 = 1,48; *Rafetus euphraticus* IPDM Nr. 1 = 1,3
- Condylbasallänge/Schädelhöhe: *Amyda cartilaginea* IGPW 1897/IV 1 = 2,9; CK Nr. 31 = 2,44; *Rafetus euphraticus* IPDM Nr. 1 = 2,2

Das bedeutet, daß der rezente Vergleichsschädel nur geringfügig schmaler und höher als der Originalschädel von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 ist, welches aber durchaus im intraspezifischen Variationsbereich liegt (Tafel 1). Der Schädel von *Rafetus euphraticus* ist entsprechend gedrungener. Das große Foramen intermaxillaris ist hier 10 mm lang und 6 mm breit. Die übrigen nicht durch Maßverhältnisse auszudrückenden Proportionen sind den Tafeln zu entnehmen. So stimmen die *Foramina nervi vidiani* in ihrer Ausbildung sowie in ihrer hinter den *Foramina palatinum posterius* gelegenen Position auf dem Palatinum bei *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 und dem rezenten Vergleichstück überein. Die Symphysenregion der Mandibula des fossilen Materials ist nicht überliefert und entzieht sich dem Vergleich (Tafel 2, Figur 2-3). Die Tafelabbildung dieses Stückes bei ARTHABER (1898) suggeriert vollständigeres Material. Die Dorsalseiten der Schädel zeigen ebenfalls keine deutlichen Unterschiede, wobei das fossile Stück hier durch multiple Splitterbrüche besonders im Bereich beider Supraoccipitalia sowie

Quadrati die Einsicht verhindert (Tafel 2, Figur 1). Der Verlauf der Knochen-suturen im parietalen, frontalen und rostralen Bereich weist keinerlei Unterschiede auf. Die Palatinal- und Occipitalregion ist unversehrt. Die noch vorhandenen Elemente des Axialskelettes und der Extremitäten differieren lediglich in der Größe. Der Cervicalwirbel VIII ist fossil nicht erhalten, so daß über den Ventral Kiel nichts ausgesagt werden kann. Der Corpus hyoideus von *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 zeigt die 6 Ossifikationszentren wie die Trionychinae und die der rezenten *Amyda cartilaginea*. Nicht zuletzt kommen bei beiden die C/III der cirkumperipheren vertikalen Strukturelemente der dorsalen Diskusoberfläche vor (Abb. 2, Fig. 2 A), was für wichtig erachtet wird. Schon ARTHABER (1898: 182) stellte die hier als Struktur C/III bezeichneten Gebilde als „eine rundherum laufende Grubenlinie“ und „wurmformige Leisten“ heraus. Bei den hier behandelten Chittrini gehen die groben Leisten der C/III aus den tessellaten Bildungen der C/II hervor bzw. stehen mit diesen in Verbindung. Bei ganz alten Tieren können diese auch verschwinden, wie ein Stopfpräparat der Schausammlung des HLMD zeigt. Siehe auch bei *Trionyx triunguis*. An plastralen Elementen sind nur zwei Epiplastrafragmente sin. et dex. mit den Ansatzbereichen der Processus epiplastrales anterior und posterior erhalten, welche im Vergleich mit CK Nr. 31 auf einen sehr langen Processus epiplastralis anterior schließen lassen (Tafel 4, Figur 2-4), wie er für *Amyda cartilaginea* typisch ist (MEYLAN 1987).

Tribus Trionychini FITZINGER 1826

Diagnose nach MEYLAN (1987): Trionychinae mit acht oder weniger Neuralia, wobei verschmolzene N I und N II als zwei zählen⁵. Perietale macht bis zu ein Viertel des Processus trochlearis oticum aus. Dorsaler Rand der Apertura narium externum ist stark erweitert (außer bei *Rafetus swinhoei* und *Rafetus euphraticus*).

Subtribus Trionychina (FITZINGER 1826)

Diagnose nach MEYLAN (1987): Trionychini mit sechs Ossifikationen im Corpus hyoideus. Epipterygoid bei sehr großen ausgewachsenen Tieren mit dem Pterygoid verschmolzen. Exoccipitale teilweise oder vollständig durch das Basioccipitale vom Pterygoid getrennt. Weiterhin durch das Beibehalten von ursprünglichen acht vollzähligen Pleuralipaaren und dem kleineren Maxillarforamen (über ein Drittel des primären Palatinums einnehmend) vom Schwestern-Subtribus Apalonina unterschieden.

⁵ Hier wird aus praktischen Gründen die eingebürgerte Zählweise N I bis N VII, d.h. verschmolzene N I (Praeneurale) und N II als N I verwendet.

Genus *Trionyx* GEOFFROY SAINT-HILAIRE 1809

Species typica: *Trionyx triunguis* (FORSKÄL 1775).

Terra typica: „In Nilo rarior“ [= Nile River] (IVERSON 1992).

Bekannte Verbreitung: Oberoligozän bis Miozän von Österreich, Slowenien, Süd- und Mitteleuropa, Frankreich, Ungarn, Rumänien, Böhmen. Miozän bis Pliozän von Deutschland und Ägypten (s. *Amyda*). Tertiär von Nürpur in Nepal. Prähistorisch von Ägypten. Rezent: Südliche Türkei, südlich bis Afrika von Senegal bis Angola, Somalia und Ägypten (IVERSON 1992).

Weitere Spezies: *Trionyx gregarius* (GILMORE 1931), syn. *Amyda gregaria* GILMORE 1931 (s. KARL 1997).

Bekannte Verbreitung: Houldjin Formation, Unter- oder Mitteloligozän von Camp Margetts, 25 Meilen südwestlich von Iren Babasu, Innere Mongolei.

Synonyma: HUMMEL (1929, 1932), KUHN (1964), LOVERIDGE & WILLIAMS (1957) und WERMUTH & MERTENS (1961).

Diagnose: Trionychina. Oberflächenstruktur des Diskus flach tesselat bis knopfförmig. Vereinzelt erhabene axial ausgerichtete und proximal sowie posterior konzentrierte Wülste (C/III). Normaltyp C/II.

Trionyx triunguis FORSKÄL 1775

Diagnose: Wie Subtribus. Oberflächenstruktur des Diskus flach tesselat bis knopfförmig ohne erhabene Wulstbildungen C/IV, gelegentlich C/III; Schädel flach und breit; Orbitae dorsalwärts gerichtet; Symphyse lang, Alveolarfläche flach, glatt, unstrukturiert; kein starker Symphysengrat, keine Symphysenmulden entwickelt. Processus epiplastralis anterior bis halb so lang wie der posterior. Entoplastron etwa rechtwinklig. Processus cardinus masculi anterior/posterior -1/2.

Referenzmaterial: *Trionyx stiriacus*: SLMG Nr. 5847 (Holotypus) Diskusfragment sin. dorsal auf Matrix mit Kallositätenabdruck; Diskusfragment juv. sin. SLMJ Nr. 58787; Diskusfragment ant. dex. adult mit Pleuralia I-III SLMJ Nr. 5849; Diskus fast vollständig, Viszeralansicht auf Matrix SLMJ Nr. 5850; Diskus fast komplett auf Matrix DLMJ Nr. 56655; Diskusabdruck komplett SLMJ Nr. 56704; div. Panzerfragmente SLMJ Nr. 56706; Diskus auf Gipsbett SLMJ Nr. 5842; Diskusfragment in Gips SLMJ Nr. 5845; Diskusfragmente fragmentiert, verleimt und auf Gips montiert SLMJ Nr. 5846; Pleurale SLMJ Nr. 64140; Diskusfragment und Kallositätenabdruck SLMJ Nr. 64141; Diskusfragment mit großflächigen Defekten der Dorsalschicht

NMW Schausammlung⁶, Trifail; *Trionyx septemcostatus*: Diskus z. T. fragmentiert (Holotypus) IGPG, Originalabguß im SLMJ Nr. 5843 und IGPW Nr. 1882.X.4/1882.X.5; Platte mit Hyo- Hypo- und Xiphiplastronfragmenten sowie Extremitätenresten IGPG, Abguß im SLMJ Nr. 5844; *Trionyx stadleri*: SLMJ Nr. 11831 (Holotypus); *Trionyx hilberii*: Diskus auf Matrix IGPG (Holotypus), Originalabguß von Prof. Dr. Hoernes vom 19. 12. 1892 Nr. 64136 im SLMJ; Diskusfragmente: Nuchale, Pleuralia I-IV, Neuralia I-III SLMJ Nr. 56711; *Trionyx petersi*: Diskusabdruck dorsal in Matrix mit Resten von Neuralia und Pleuralia SLMJ Nr. 11832; Schädelfragmente IGPG, Abguß im SLMJ Nr. 5789; *Trionyx petersi* HOERNES var. *siegeri*, Coll. M. Wank, Wolfsberg; *Trionyx bouleengeri*: Diskusfragmente mit Kallositätenabdruck auf Matrix SLMJ Nr. 5836; Weiteres dürrtiges Material unter *Trionyx spec.* oder cf. *Trionyx* SLMJ Nr. 56708, 56709, 56710, 56712, 59789, 59790, 56700, 56701, 56702, 56703, 56705, 56707, 11836, 11837, 11838, 11839, 21271, 21272, 64139, 5907, 9191, 11833, 11834, 11835, 1776, 1777, 5837, 5848, 5852, 14721, 62228; *Trionyx vindobonensis*: Nuchale IGPW o. Nr., Sarmatien, Hernals; Hyohopoplastron dex. IGPW o. Nr.; Sarmatien, Hernals; 2 Pleuraliafragmente IGPW o.Nr.; 2 Pleuraliafragmente IGPW Nr. 88, Sarmatien, Mödling; Epiplastronfragment IGPW o.Nr., Sarmatien, Hernals; Phalanx IGPW o.Nr., Sarmatien, Heiligenstadt (*Trionyx spec.*); Extremitäten- und Wirbelreste IGPW Nr. 8.; *Trionyx pliocaenicus*, SMNF Nr. R 4144, Neurale I, Pleurale I dex.; R 309, Pleuraliafragmente; R 4149 a-d, Plastronfragmente, M-Pliozän, Dêr Baramûs, Natrontal; R 239, 5 Pleuraliafragmente; R 238, 3 Pleuraliafragmente; R 4145 a-n, Pleuraliafragmente, Wadi Faregh; R 4144 a-z III, M - Pliozän, Dêr Baramûs; *Trionyx senckenbergianus*, SMNF Nr. R 4147 a-c (Holotypus), Pleuraliafragmente, ob. Untermiozän, Wadi Faregh; *Trionyx spec.*, SMNF Nr. R 4148 a-b, Nuchale, Pleuralia I, Senckenberghügel, Wadi Faregh, Untermioz. Eisensandstein; R 4177 a-b, Pleuraliafragment, Abusir b. Kairo, Ausgr. XX. Dynastie, 30 m NN, Dr. E. Baumwarth S. V. 1913; R 4904, d- Schädelabguß, f- Tibia, Fibula, u- Femurfragment, g- Pleuralefragment, e- Scapula, Coracoid, Miozän v. Beuren; *Trionyx triunguis*, Carapax, Teilskelett, IPDM Nr. 1, Lake Turkana (Rudolfsee), leg. Prof. Boessneck; *Trionyx triunguis*, Schädel IPDM Nr. 163036, Elephantine/Ägypten; *Trionyx triunguis*, IPDM Nr. T81/450, Pleurale VI dex., Tell el Dabá; *Trionyx triunguis*, Diskus, MNG Nr. 4799, O.F. und Carapax, MNG Nr. 2990, O.F. (beide vermutlich Ägypten).⁷

⁶ Nach freundlicher pers. Auskunft von Frau Dr. G. Höck vom NMW ist z. Z. fast das gesamte fossile Reptilmaterial des Museums aus technischen Gründen verpackt und steht deshalb einer wissenschaftlichen Bearbeitung nicht zur Verfügung. Für die mir gestattete Ausnahmeregelung bezüglich anderen Materials sei herzlich gedankt (*P. polygonus*).

⁷ HUMMEL 1929: 48; 1932: 42) gibt unter Berufung auf SCHMUT (1924: 117-119) an: *Trionyx?* (Schädel-Ausguß); Tombach bei Eibiswald. Dieses Stück, SLMJ Nr. 5894 lt. Etikett von Tombach bei Oberhaag, ist ein im Sediment belassener vermutlicher Säugetierwirbel.

Synonyma

- *Trionyx oweni* KAUP 1834 (nomen nudum);
- *Trionyx partschii*, FITZINGER 1836, S. 128 (nomen nudum);
- *Aspidonectes gergensi* H. v. MEYER 1844, S. 565 (nomen nudum);
- *Trionyx (Gymnopus) vindobonensis* n.sp., PETERS 1855, S. 3, Taf. I-III;
- *Trionyx partschii* FITZINGER, PETERS 1855, S. 10, Taf. IV;
- *Trionyx (Gymnopus) striiacus* n. sp., PETERS 1855, S. 12, Tafel IV u. VI;
- *Trionyx spec.*, H.v.MEYER 1865, S. 32-35, Taf. V;
- *Trionyx spec.* H.v.MEYER 1865, MAACK 1829, S. 236 (*Trionyx gergensi*);
- *Trionyx Teyleri* n.sp., WINKLER 1869a, S. 73-80, Taf. XV, Fig. 51-53;
- *Trionyx Teyleri* WINKLER, WINKLER 1869b, S. 342- 350;
- *Trionyx pliocenicus* n. sp., LAWLEY 1876, S. 100 (nomen nudum);
- *Trionyx petersi* n. sp., HOERNES 1881, S. 479, Fig. 4;
- *Trionyx septemcostatus* HOERNES 1881, S. 481, Fig. 3;
- *Trionyx gergensi* (MEYER), LYDEKKER 1889, S. 11, Fig. 3 (s. Karl 1993, S. 117 Fußn.);
- [*Trionyx hilberi* nov.form., HOERNES 1892, S. 242]; siehe Bemerkung oben und Vermerk unten;
- *Trionyx pontanus* LAUBE 1895, S. 7;
- *Trionyx Preschenensis* LAUBE 1898, S. 232-133;
- *Trionyx Preschenensis* LAUBE 1900, S. 40, Taf. 1 (Typus), Taf. 2, Fig. 1;
- *Trionyx (Aspideretes) gergensi* (H.v.MEYER 1844), REINACH 1900, S. 115-118;
- *Trionyx senckenbergianus* spec. nov., REINACH 1903,
- *Trionyx Hilberi* R. Hoernes; HERITSCH 1909, S. 339, Taf. IX, Fig. 1; gültiges Jahr;
- *Trionyx Siegeri* spec.nov., HERITSCH 1909, S. 338, 378, Taf. XI, Fig. 4;
- *Trionyx Sophiae* spec.nov., HERITSCH 1909, S. 338, 373, Taf. XI, Fig. 3;
- *Trionyx Hoernes* spec.nov., HERITSCH 1909, S. 334-367, Taf. IX, Fig. 3, 4;
- *Trionyx Penecke* spec.nov., HERITSCH 1909, S. 338, 339, 366, Taf. 10, Fig. 1, 2;
- *Trionyx Brunhuberi* n.sp., AMMON 1911, S. 12, Doppeltafel u. Falltafel;
- *Trionyx brunhuberi* AMMON 1911, FUCHS 1938, S. 61, Fig. 1-9, Taf.II, Fig. 1, 2;
- *Trionyx stadleri* spec.nov., TEPPNER 1913, S. 323, Fig. 1;
- *Trionyx petersi* HOERNES var. *trifailensis* TEPPNER 1914, S. 633;
- *Trionyx croaticus* KOCH 1915, S. 203;
- [*Trionyx gergensi* (H.v.MEYER 1844)], HUMMEL 1929, S. 56; (Subgen.indet.);
- [*Trionyx gergensi* (H.v.MEYER 1844)], HUMMEL 1932, S. 69; (Subgen.indet.);

- *Trionyx spec.* H.v.MEYER 1865, HUMMEL 1929, S. 57;
- *Tr. (Amyda) croaticus* KOCH; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Amyda) stiriacus* PETERS; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Trionyx Teyleri* WINKLER; HUMMEL 1929, S. 55;
- *Tr. (Amyda) Siegeri* HERITSCH; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Amyda) Sophiae* HERITSCH; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Amyda) Petersi* HOERNES; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Amyda) Hoernesii* HERITSCH; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Amyda) Hilberi* HOERNES; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Tr. (Platypeltis ?) septemcostatus* HOERNES; HUMMEL 1929, S. 404;
- *Tr. (Amyda) Stadleri* TEPPNER; HUMMEL 1929, S. 404;
- *Tr. (Amyda) Petersi* HOERNES var. *trifailensis* TEPPNER; HUMMEL 1929, S. 404;
- *Trionyx (Amyda) pontanus* LAUBE; HUMMEL 1929, S. 403;
- *Trionyx (Amyda) preschenensis* LAUBE; HUMMEL 1929, S. 404;
- *Trionyx (Amyda) aspidiformis* LAUBE; HUMMEL 1929, S. 404;
- *Trionyx spec.* H.v.MEYER 1865, HUMMEL 1932, S. 71;
- *Trionyx (Amyda) croaticus* KOCH; HUMMEL 1932, S. 40;
- *Tr. (Amyda) stiriacus* PETERS; HUMMEL 1932, S. 40;
- *Trionyx teyleri* WINKLER 1869; HUMMEL 1932, S. 65;
- *Tr. (Amyda) siegeri* HERITSCH; HUMMEL 1932, S. 41;
- *Tr. (Amyda) sophiaae* HERITSCH; HUMMEL 1932, S. 41;
- *Tr. (Amyda) petersi* HOERNES; HUMMEL 1932, S. 41;
- *Tr. (Amyda) hoernesii* HERITSCH; HUMMEL 1932, S. 41;
- *Tr. (Amyda) hilberi* HOERNES; HUMMEL 1932, S. 42;
- *Tr. (Platypeltis ?) septemcostatus* HOERNES; HUMMEL 1932, S. 42;
- *Tr. (Amyda) stadleri* TEPPNER; HUMMEL 1932, S. 44;
- *Tr. (Amyda) Petersi* HOERNES var. *trifailensis* TEPPNER; HUMMEL 1932, S. 44;
- [*Trionyx oweni* KAUP 1834.]; HUMMEL 1932, S. 61;
- *Trionyx (Amyda) preschenensis* LAUBE 1898; HUMMEL 1932, S. 43;
- *Trionyx (Amyda) aspidiformis* LAUBE 1900; HUMMEL 1932, S. 43;
- *Trionyx (Amyda) bohemicus* LIEBUS 1930; HUMMEL 1932, S. 43;
- *Trionyx (Platypeltis) elongatus* LIEBUS 1930; HUMMEL 1932, S. 44;
- [*Trionyx sp. indet.* LAUBE 1901]; in part.; HUMMEL 1932, S. 68;
- *Trionyx senckenbergianus* REINACH 1903; HUMMEL 1932, S. 70;
- *Trionyx pseudovindobonensis* SZALAI 1934, S. 134, Taf. 5, Fig. 23;

- *Trionyx pseudovindobonensis* SZALAI 1934; KUHN 1964, 197 (nicht valid);
- *Trionyx pseudovindobonensis* SZALAI 1934; MLYNARSKI 1966, S. 273 (valid);
- *Trionyx croaticus* KOCH; KUHN 1964, S. 191;
- *Trionyx hilberti* HOERNES; KUHN 1964, S. 193 (Druckf.);
- *Trionyx gergensi* (H.v.MEYER 1844), KUHN 1964, S. 192;
- *Trionyx hoernesii* HERITSCH; KUHN 1964, S. 193;
- *Trionyx peneckeii* HERITSCH; KUHN 1964, S. 196;
- *Trionyx petersi* HOERNES; KUHN 1964, S. 196;
- *Trionyx petersi* var. *trifalensis* TEPPNER; KUHN 1964, S. 196;
- *Trionyx septemcostatus* HOERNES; KUHN 1964, S. 199;
- *Trionyx sophiae* HERITSCH; KUHN 1964, S. 199;
- *Trionyx stadleri* TEPPNER; KUHN 1964, S. 200;
- *Trionyx styriacus* PETERS; KUHN 1964, S. 200;
- *Trionyx taylori* WINKLER 1869; KUHN 1964, S. 200;
- *Trionyx aspidiformis* LAUBE 1900; KUHN 1964, S. 188;
- *Trionyx bohemicus* LIEBUS 1930; KUHN 1964, S. 188;
- *Trionyx preschenensis* LAUBE 1898; KUHN 1964, S. 197;
- *Trionyx elongatus* LIEBUS 1930; KUHN 1964, S. 191;
- *Trionyx senckenbergianus* REINACH 1903; KUHN 1964, S. 199;
- *Trionyx pliocaenicus* LAWLEY 1876; KUHN 1964, S. 197 (nomen nudum, s.o.)
- *Trionyx petersi* R.HOERN. var. *siegeri* HER.; MOTTL 1967, S.169-182, Abb.1-4;
- *Trionyx (Aspideretes) gergensi* (H. v. MEYER 1844), MLYNARSKI 1976, S. 78;
- *Trionyx (Aspideretes) styriacus* PETERS, s.o.; MLYNARSKI 1976, S. 7-8;
- *Trionyx (Amyda) petersi* HOERNES, s.o.; MLYNARSKI 1976, S. 78;
- *Trionyx (Amyda) hilbari* (HOERNES 1892), s.o.; MLYNARSKI 1976, S. 78 (Druckf.);
- *Trionyx stiriacus* PETERS 1855; BROIN 1977, S. 175, Fig. 28-32, Taf. XI- XIII;
- *Trionyx bohemicus* LIEBUS 1930; BROIN 1977, S. 189;
- *Trionyx stadleri* TEPPNER var. *croaticus* KOCH, s.o.; PAUNOVI_ 1986, S. 183-186;
- *Aspideretes gergensi* (H.v.MEYER 1844), KARL 1993, S. 116.

Neubeschreibung des Holotypus von *Trionyx stiriacus* PETERS 1855:

SLMJ 5847: Diskushälfte sin. bestehend aus Neuralia I bis III, Pleuralia I bis VI/VII sin. und Pleurale I dex. prox (Taf. 12, Fig. 1). Die erhaltengebliebenen Knochenplatten liegen mit ihrer Dorsalseite der Matrix auf. An einigen Stellen, an denen Platten abgebrochen sind, läßt sich die Dorsalstruktur im Negativ einsehen. Das Nuchale korrespondiert mit den Pleuralia I und dem Neurale I durch Knochensutur, besitzt aber anterolateral noch die spinösen

Flügelplatten. Die freien Costaenden ragen, soweit erhalten, über die Pleuralplatten hinaus. Die dorsale Oberflächenstruktur zeigt sich im anterioren Bereich (Nuchale) fein tesselat, auf den Pleuralia (I?) II, III und IV in deutlich längsorientierten parallelen Leistchen, welche nur gelegentlich untereinander in Verbindung stehen bzw. sich längsgerichtet verzweigen. Auf den Pleuralia VI und VII sind diese Leistchenbildungen mehrfach unterbrochen und bilden auch kurze knopfförmige Gebilde. Dieser Beschreibung des Negativabdruckes der Dorsalstruktur von PETERS (1855) entspricht eine tesselate Struktur im ursprünglichen Positiv (s. Diskussion⁶).

Beschreibung: Die Ausmaße des Schädelfragments SLMJ 5789 (Tafel 5, Figur 1-2) betragen in der Länge 68 mm, der Breite 63 mm und der Höhe 30 mm. Das Foramen intermaxillaris hat bei 10 mm Länge und 8,5 mm Breite einen l/b- Index von 1,2. Die Länge des verbleibenden primären Palatinums beträgt 22 mm. Das ca. 5 mm lange Foramen palatinum posterius sin. liegt mit seiner anterioren Spitze auf der gleichen Ebene wie die posteriore Begrenzung der Foramina orbito-nasale. Lateralprocessus des Quadratum unmittelbar posterior des Hofes der Foramina orbito-nasale liegend; Foramen palatinum posterius und Foramen nervi vidiani auf einer Ebene liegend. Die Alveolarfläche ist eben und glatt, nur an den Lateralkanten sind leichte Knoten ausgebildet. Die Lage der Suturen der Knochenplatten ist aus den Abbildungen ersichtlich. Die Symphyse hat eine Länge von 30 mm bei einer Breite von 60 mm auf dieser Höhe (Tafel 5, Figur 3). Die Dicke beträgt dort 27 mm. Die Oberfläche ist glatt, nur parallel des Randes ist eine schwache Knotenreihe ausgebildet. Der sehr stumpfe und schwache Symphysengrat (vgl. Abb. 6) beginnt auf der Hälfte der Länge und verläuft posterior bis zum Rand spitz zu. Die Symphysenkaverne hat eine Tiefe von 5 mm. Die posteriore Aufwölbung des Dentale zum Processus coronoideus erfolgt schon vor dem posterioren Symphysenende (SLMJ 5789). Der beschädigte prähistorische Schädel IPDM Nr. 163036 zeigt keine Differenzen zu den erhaltenen Bereichen von SLMJ 5789, außer den feiner ausgebildeten Alveolarflächen. Die Dorsalstruktur von letzterem ist narbig. Der Diskusumfang (A) schwankt von oval (1) (z.B. SLMJ 5847, 11831; IPDM Nr. 1), rundlich (2) (z.B. SLMJ 64136) bis fast queroval (5) (z.B. MNG 2990, 4799). Die Nuchalregion (B) ist leicht konkav (4) begrenzt. Der posteriore Diskusrand (C) ist leicht konkav (5) (SLMJ 64136; MNG 1990, 4799) bis gerade (SLMJ 5847). Das Diskusquerprofil (D) ist breit konvex (2) (SLMJ 11831) bis lordotisch (5) (SLMJ 64136; MNG 2990, 4799). Das Nuchale ist dabei immer leicht gewölbt (D 2). Die Form der distalen Pleuraliabegrenzung ist in fast allen beobachteten Fällen leicht gewölbt (2), bei einigen Stücken gewölbt (3). Ansonsten: (F1-2) und (G1-2).

⁶ Auf die Abbildung von Panzerresten der Steiermark wird hier verzichtet, da diese komplett in der folgenden Checklist erfolgt.

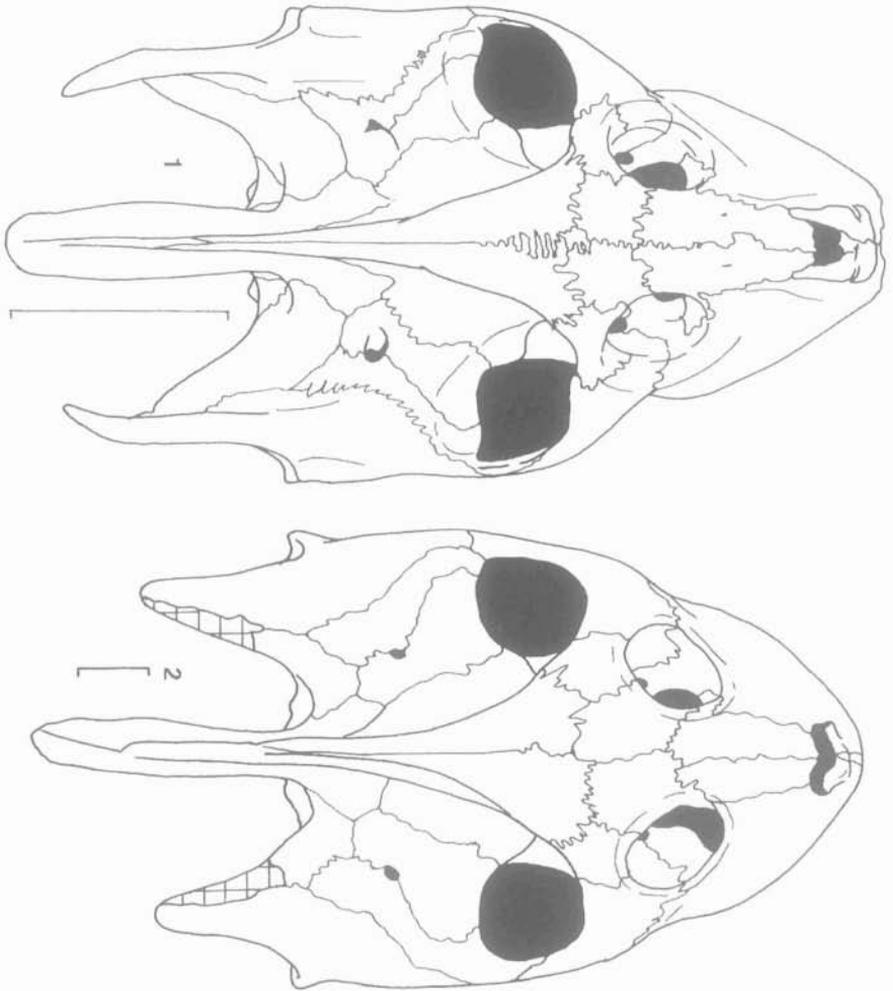


Abb. 5: Vergleich der Dorsalansichten von Schädeln des *Trionyx triunguis*.
 Fig 1: Rezent nach LOVERIDGE & WILLIAMS (1957). Fig 2: syn. *Trionyx stiriacus* aus dem Burdigalien von Arternay/Frankreich nach BROIN (1977). Schraffiert = fehlend. Maßstäbe 1 cm.

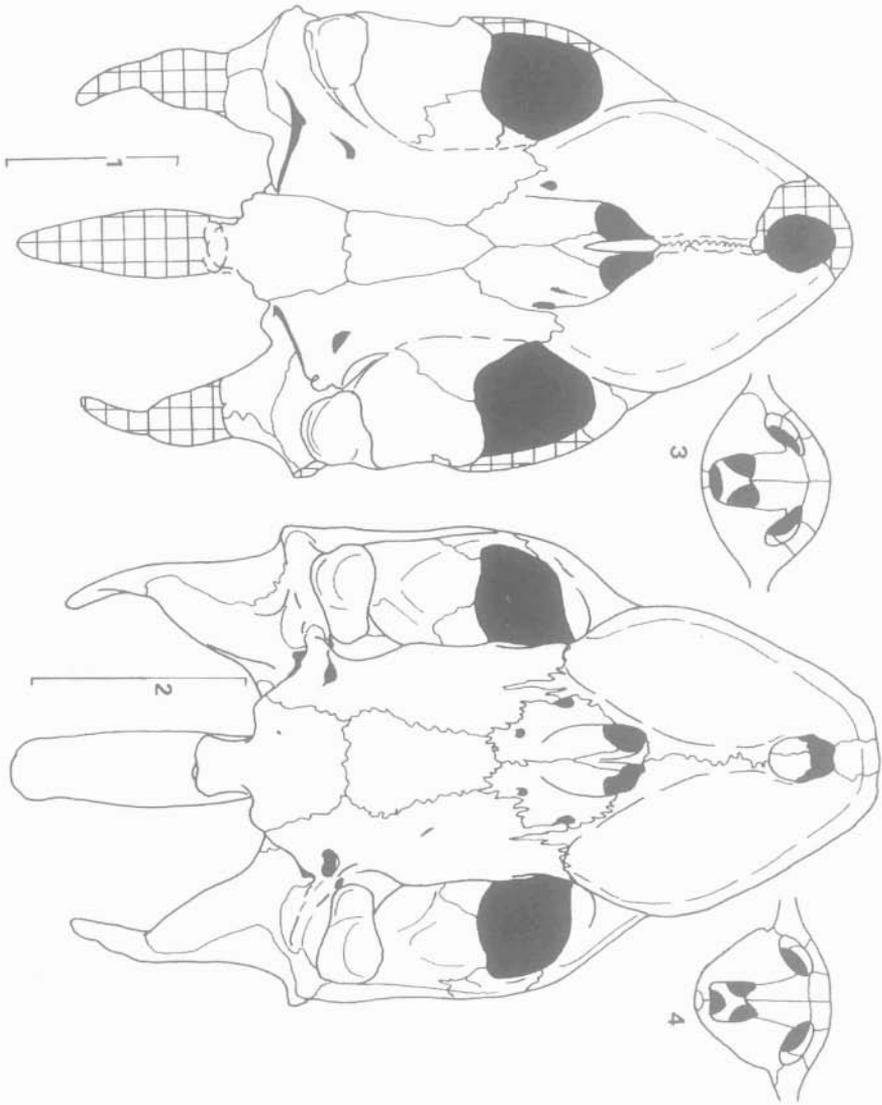


Abb. 6: Vergleich von Palatinal- und Frontalansichten von Schädeln der Trionychini: Fig. 1: *Rafetoides henrici* (syn. *Trionyx silvestris*) BMNH R 8567 nach WALKER & MOODY (1974). Fig. 2: *Trionyx triunguis*, rezent nach LOVERIDGE & WILLIAMS (1957). Fig. 3: Wie Fig. 1 in Frontalansicht. Fig. 4: Wie Fig. 2 in Frontalansicht. Schraffiert = fehlend. Maßstäbe 1 cm.

Processus hypoplastralis medialis anterior ist vorhanden, bei jüngeren Stadien solid, bei älteren vervielfacht (ca. 6). Das Entoplastron ist stumpf- bis rechtwinklig. Epiplastra getrennt. Processus epiplastralis anterior bei jüngeren Stadien gleichlang wie Processus epiplastralis posterior, bei Adulti halb so lang. Processus cardinus masculi anterior einfach, Pr. card. masc. posterior doppelt. Xiphiplastra lang.

Differentialdiagnose: Die erwähnten Differenzen in der Ausbildung der Alveolarflächen zwischen den verglichenen Exemplaren (Abb. 5; Abb. 6, Fig. 2; Tafeln 5 und 6) werden als Nahrungsadaptionen oder ontogenetisch bedingte Variationen gedeutet (KARL 1997). Letzteres gilt auch für die Ausbildung des Processus hypoplastralis medialis anterior und den Processus hypoplastralis medialis posterior sowie die Diskusmerkmale, besonders die distalen Pleuraliabegrenzungen und die freien Pleurazapfen. Weiteres siehe Diskussion. Hierzu werden auch auf Grund der großen Ähnlichkeit im C/II-Ornament die untersuchten Reste von *Trionyx senckenbergianus* REINACH 1903 und nach Literaturangaben m.E. *Trionyx spec.* von Nürpur in Nepal (H. v. MEYER 1865) gerechnet. Die Variationsbreite der Merkmale von *Trionyx triunguis* kann unter Hinzuziehung des neogenen Materials nunmehr folgendermaßen zusammengefaßt werden: Die dorsale Oberflächenstruktur des Diskus zeigt bei allen Stücken den gleichen Charakter in Form von gleichmäßig tesselater bis knopfförmiger Leistenbildungen, die mehr oder weniger deutlich erhaben hervortritt. Auch die Entfernung und Ausbildung der Anostomosen untereinander variiert, sie können auch fehlen. Diese und die Längsleisten sind gleichhoch (C/II). Es gibt nur ausnahmsweise darüber hinausgehende Leistenbildungen (C/III). Die Originalbeschreibung von *Trionyx stiriacus* PETERS 1855 basiert auf den angeblich z.T. fehlenden Anostomosen zwischen den axialen Leisten der distalen Pleuraliasculptur, gegenüber dem Material von *Trionyx vindobonensis* und *Trionyx partschi* (PETERS 1855). Diese Beschreibung bezieht sich aber nur auf den Negativabdruck distaler Bereiche der Pleuralia III-V, da der Diskus mit der Dorsalfäche auf der Matrix aufliegt und nur an diesen Stellen die Originalplatten fehlen. Somit sind die Unterbrechungen der im Negativ erhabenen Leisten als die Vertiefungen zwischen den Anostomosen am ursprünglichen Positiv zu deuten. Damit gibt es keine Differenzen zu den genannten anderen Typen der Steiermark. Wie bereits erwähnt, variiert der Bau des Diskus während der Ontogenese sowie individuell sehr stark. Fast alle bekannten Entwicklungsstadien der rezenten Trionychinae sind auch vom vorliegenden Material bekannt. Der Diskus ist in der Regel etwas länger als breit. Die Anzahl der Neuralia beträgt sieben, wobei die N I-VI hexagonal und das N VII tetra- bis septagonal sein können. Die Zahl der Pleuraliapaare beträgt gewöhnlich acht, in Einzelfällen nur sieben. Letztem Stadium entspricht das als Homonym *Trionyx septemcostatus* HOERNES 1881 (IGPG, SLMJ Nr. 5844, IGPW Nr. 1882.X.4 und 5) beschriebene Material, wie auch jenes durch TEPPNER (1913). Dieser Umstand ist nicht ungewöhnlich, nach MEYLAN (1987:91) ist

der Schwestern-Subtribus der Trionychina, die Apalonina, auch gekennzeichnet: „Members of the Tribe Trionychini in which the eight pair of pleurals is reduced or absent...“. Die letzten Pleuralia des vorliegenden Materials sind bis auf wenige Ausnahmen deutlich breiter als lang. Je nach Individualalter schwankt die Länge der freien Costaenden, bei Adulti schließen sie fast mit dem Diskusrand ab. Ebenso altersabhängig ist die Ausbildung des Nuchale. Entlang der Neuraliareihe kann mit zunehmendem Alter eine mehr oder weniger tiefe Lordose ausgebildet sein. Die Processus epiplastrales anterior sind kürzer bis gleichlang wie die posterior. Die Processus entoplastrales schließen einen Winkel von genau oder etwas mehr als 90° ein. Kallositäten befinden sich auf dem Fossilmaterial, soweit beobachtet nicht. Die Processus cardinus masculi anterior sind solide, die posterior hingegen paarig. Den Processus entoplastralis liegen die distal vierfach gefingerten Processus hypoplastralis medialis an. Die soliden Processus hypoplastrales lateralis der Hypoplastra sind zwischen den paarigen Processus xiphiplastralis anterior gelagert. Lateral ist eine Konkavität ausgebildet, die den Processus hypoplastralis lateralis von den Processus hypoplastrales medialis posterior separiert. Der bei *Amyda* GEOFFROY 1809 solide Processus hypoplastralis medialis anterior ist bei juvenilen Individuen von *Trionyx* ebenfalls vorhanden, bei semiadulten ist er gemeinsam mit denen posterior in drei bis vier fingerförmige Bereiche gegliedert, so wie der Bereich zwischen diesem und der Konkavität ausgezogen, verbreitert und vier- bis fünffach gegliedert sein kann. Adulti zeigen einen durchgehenden Rand von Processus hypoplastrales medialis. Die Xiphiplastra berühren sich mit einem soliden oder paarigen Processus xiphiplastralis media, auch posterior kann das vorkommen. Die Hyo-, Hypo- und Xiphiplastra besitzen großflächige gut strukturierte Kallositäten, die aber nicht tesselat sein müssen. Hier kommen auch knopfförmige bis vermikuläre Gebilde vor, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein können. Die Kallositätenzahl beträgt vier. Unter der Prämisse der ontogenetischen Variabilität und der oben festgestellten Plastralmerkmale lassen sich die entsprechenden Reste aus Böhmen um *Trionyx bohemicus* LIEBUS 1930 und der Steiermark sowie des Wiener Beckens um *Trionyx stiriacus* PETERS 1855 und *Trionyx vindobonensis* PETERS 1855 als unterschiedliche Altersstadien von *Trionyx triunguis* FORSKÄL 1775 auffassen (Abb. 7). Die hier untersuchten tertiären Reste von *Trionyx triunguis* (syn *Trionyx stiriacus*) entsprechen in der vertikalen Ornamentgliederung alle dem Merkmalskomplex C/II, während die miozäne *Amyda cartilaginea* (BODDAERT 1770) von Au bei Wien (Homonym *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898) den von C/III aufweist. In Einzelfällen kommen derartige C/III-Varianten auch bei *Trionyx triunguis* vor, genauso wie sich im HLMD ein Stopfpräparat einer adulten *Amyda cartilaginea* befindet, der offenbar die C/III fehlen. Die rezenten Vergleichsdiskens von *Trionyx triunguis* IPDM Nr. 1 und MNG Nr. 4799 zeigen ein C/III im posterioren Drittel. Auf Grund der identischen Merkmale des Ornaments (C/II) wird hier auch das im SMNF aufbewahrte Material zu *Trionyx senckenbergianus* REINACH 1903, *Trionyx pliocaenicus* LAWLEY

1876 und *Trionyx spec.* aus dem Untermiozän von Ägypten zu *Trionyx triunguis* gerechnet.

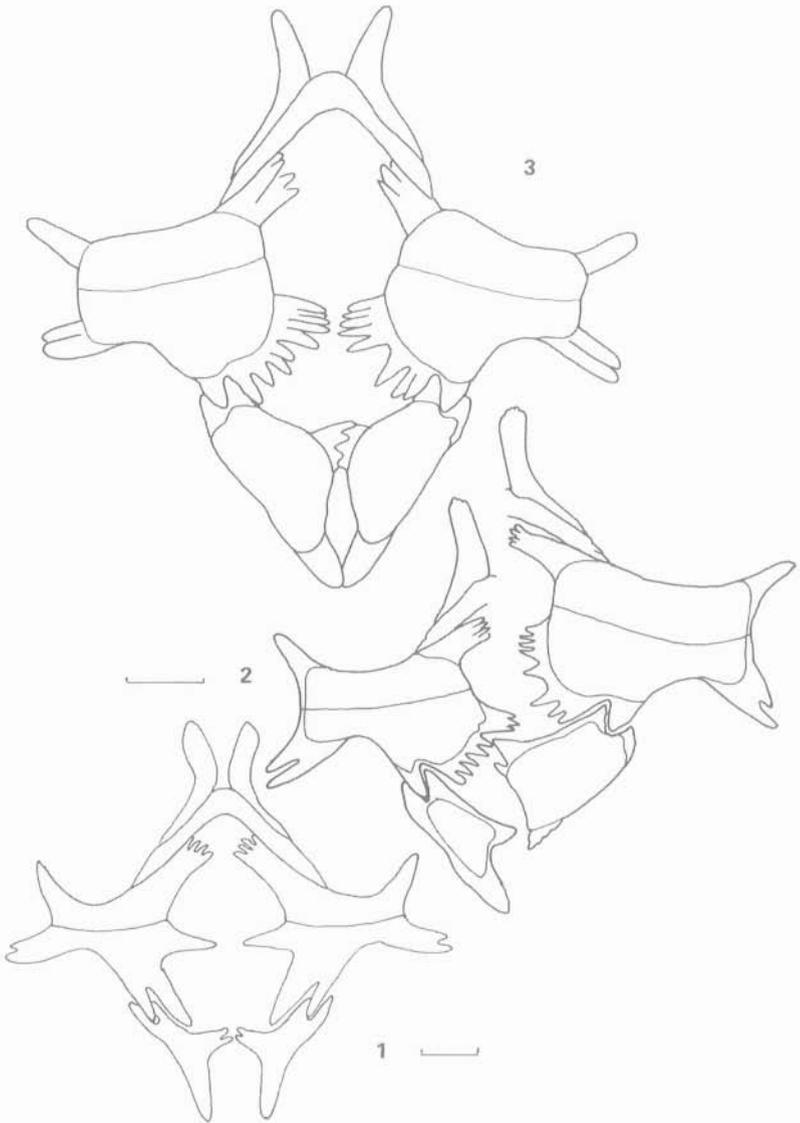


Abb. 7: Ontogenetische Stadien am Plastron von *Trionyx triunguis*. Fig. 1: Juveniles Stadium=syn. *Trionyx bohemicus* aus dem Miozän von Böhmen nach LIEBUS (1930). Fig. 2: Semiadultes Stadium=syn. *Trionyx vindobonensis* (links) und *Trionyx stiriacus* (rechts) aus dem Miozän von Österreich nach PETERS (1855). Fig. 3: *Trionyx triunguis*, rezent nach SIEBENROCK (1902). Maßstäbe 1 cm.

Subtribus Rafetoidina subtr. nov.

Diagnose: Trionychni mit ausgeprägtem Pleuraliapaar VIII; Cornu branchiale II mit mehreren Ossifikationen; Foramen intermaxillare ist weniger als ein Drittel der Länge des primären Palatinums ausgedehnt; Alveolarfläche der Mandibula vollständig glatt oder mit solidem Symphysenwulst; Spina ischiadica gut entwickelt; Praeneurale und permanente Postnuchalfontaneln fehlen; Entoplastron spitzwinklig, mit deutlich verbreiteter Entoplastralsymphyse; Epiplastra weit getrennt; Processus epiplastralis anterior kürzer als Proc. epipl. posterior; Processus cardinus masculi anterior und Pr. card. masc. posterior paarig; 2 bis 4 plastrale Kallositäten; Xiphiplastra klein. Beinhaltet momentan nur die Gattung *Rafetoides* gen. nov. in zwei Spezies.

Genus *Rafetoides* gen. nov.

Derivatio nominis: *-oides* = Bezugnahme auf das Genus *Rafetus* GRAY 1864 (Species typica: *Rafetus euphraticus* (DAUDIN 1802)).

Species typica: *Rafetoides henrici* (OWEN 1849) (s. KARL 1997).

Bekannte Verbreitung: Eozän von England und Frankreich.

Weitere Spezies: *Rafetoides austriacus* (PETERS 1858).

Bekannte Verbreitung: Untereozän bis Mitteloligozän von Mitteldeutschland, Österreich, Slowenien und Kis-Győr, Ungarn.

Diagnose: Wie Subtribus.

Rafetoides austriacus (PETERS 1858)

Locus typicus: Auversien, Eozän; Siverich (Mte. Promina), Dalmatien.

Referenzmaterial: *Trionyx austriacus*: GBAW (o.Nrn.), Diskusreste (Holotypus); *Trionyx messelianus*: SMNF Nr. R 106, fast vollständiger Diskus, Hypoplastronfragment (Holotypus); SMNF⁹ o.Nr., Diskus; SMNF Nr. R 4044, Diskus; R 4150; R/Schausammlung, vollständiges Skelett in Dorsalansicht; HLMD Nr. Me 606, Plastonelemente und sehr schlecht erhaltene Diskusreste; (Me 770 a), posteriorer Diskusteil; (Me 770 b), posteriorer Plastralteil; (Me 1456), fast kompletter Diskus und Plastron; (Me 1458), schlecht erhaltener und unvollständiger Panzer; (Me 1459), unvollständiger Diskus, Plastronreste Extremitätenfragmente; *Trionyx messelianus* var. *lepsiusi*: HLMD Nr. Me 1447, beschädigte anteriore Diskushälfte (Typus); (Me 91), beschädigter Diskus, Plastron- und Innenskelettreste im Sediment; (Me 1448),

⁹ Die eingeklammerten Nummern bezeichnen die Exemplare, die aus technischen Gründen nicht eingesehen werden konnten. Hier wird auf die Literatur zurückgegriffen.

fast vollständiger aber sehr schlecht erhaltener Panzer und Extremitätenreste; (Me 1453), Diskus-, Plastron-, Postkranialskelettreste; Me 1454, Diskus-, Plastron-, Postkranialskelettreste; (Me 1455), Diskus-, Plastron-, Postkranialskelettreste; Me 1457, anteriore sehr gut erhaltene Diskushälfte, Plastron-, Postkranialskelettreste; Me 1460, Diskus, Plastron-, Postkranialskelettreste; (Me 4387), Diskus, Plastron-, Postkranialskelettreste; *Trionyx messelianus* var. *kochi*: HLMD Nr. Me 4194 (a und b), unvollständige Diskushälfte dex., Plastron und Innenskelettreste (Typus); Me 1462 a, unvollständiger Diskus; Me 1462 b, Plastronreste, Hinterextremitätenreste, Caudalwirbelreste; Neues Material: Me 5036, vollständiges Skelett; ein weiteres Me o.Nr.; Me 5509, Diskus- und Plastronreste; Me 76 v. 15. VI: 34, Plastronansicht stark fragmentiert; Me 5494, Diskus und Plastron; Me o. Nr., Diskusrest; Me 5036, Diskusrest; fragmentäres Material: Me 6218, 6204, 6223, 6222, 6219, 6220; Grube Prinz von Hessen als Originale: Me 5000, Diskusrest; Me 6212, Diskussteinkern v. 1922; Me 6211, Diskus dorsal auf Matrix v. 1922; *Apalone spiniferus spiniferus*, 3 juvenile Exemplare, ausgetrocknete Alkoholpräparate, FSH Nr. 10.1; *Apalone ferox*, Skelett juv. CK Nr 32; *Apalone muticus*, Plastronansicht im Alkoholpräparat subad. CK Nr. 33; Skelett juv. CK Nr. 36; *Apalone spiniferus emoryi*, montiertes Skelett CK Nr. 34 und Aufhellungspräparat nach SPALTEHOLZ, CK Nr. 35; *Rafetus euphraticus* IPDM Nr. 1u. 2, (2,0), Lake Assad/ Syrien, August 1978, Dr. Cornelissen.

Synonyma

- *Trionyx austriacus*, PETERS 1858, S. 61, Taf. 3, Fig. 1;
- *Trionyx gergensi* (Meyer) in part., LYDEKKER 1889, S. 11, Fig. 3;
- *Tr. cf. gergensi* in part, ANDRAE 1895, S. 354;
- *Trionyx boulengeri*, REINACH 1900, S. 104- 107;
- *Trionyx messelianus*, REINACH 1900, 118- 124, Taf. 42;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, KINKELIN 1903, S. 19;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, HERITSCH 1909, S. 346;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, TEPPNER 1913, S. 328;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, HARRASSOWITZ 1919, S. 147;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* REINACH 1900, HUMMEL 1927, S. 56, Fig. 23- 26, Taf. 7, Fig. 29, Taf. 8, 9;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* var. *kochi* HUMMEL 1927, S. 76, Taf. 6, Fig. 27, 28, Taf. 7, Fig. 30, Taf. 11, Fig. 38;
- *Trionyx austriacus* PETERS 1858; HUMMEL 1929, S. 50;
- *Trionyx (Amyda) boulengeri* v. REINACH 1900, HUMMEL 1929, 16, 49;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* v. REINACH 1900, HUMMEL 1929, S. 50;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* var. *kochi* HUMMEL 1927, HUMMEL 1929, S. 50;
- *Trionyx austriacus* PETERS 1858; HUMMEL 1932, S. 49;

- *Trionyx (Amyda) boulengeri* v. REINACH 1900, HUMMEL 1932, S. 46;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* REINACH 1900, HUMMEL 1932, S. 50;
- *Trionyx (Amyda) messelianus* var. *kochi* HUMMEL 1927, HUMMEL 1932, S. 50;
- *Trionyx austriacus* PETERS 1858; KUHN 1964, S. 188;
- *Trionyx boulengeri* REINACH 1900, KUHN 1964, S. 188;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, KUHN 1964, S. ;
- *Trionyx messelianus* REINACH 1900, BROIN 1977, S. 189.
- *Amyda cf. boulengeri* REINACH 1900 in part; KARL 1996, S. 393, Faf. III, Fig. 2- 3.

Synonymie zum Geiseltal bei Halle/ Saale siehe KARL (1997).

Diagnose: Rafetoidina. Ornament gewöhnlich C/II bei juvenilen oder männlichen Individuen C/IV, diese längsorientiert und über den ganzen Diskus verteilt. Mandibulare Alveolarfläche glatt.

Beschreibung: Der Diskusumriß (A) ist gewöhnlich oval (1). Die Nuchalregion (B) ist leicht konkav (4). Der posteriore Diskusrand (C) ist gerade (3) bis leicht konkav (5). Das Diskusquerprofil (D) ist breit konvex (2) bis konvex (3), nur ausnahmsweise lordotisch (5). Die Form der distalen Pleuraliaränder ist leicht gewölbt (2) bis glatt (1). Die freien Costaenden entsprechen (F: „A“-„B“) und (G: 1-2). Die Ornamentstruktur entspricht C/II - C/IV. Die Plastronmorphologie entspricht den in der Diagnose der Rafetoidina subtr. nov. angegebenen Verhältnissen. Die Spina ischiadica ist etwas länger als die Corpusbreite des Ischiums an ihrer Stelle. Coracoid gleichmäßig gebuchtet (Abb. 4, Fig. 4).

Differentialdiagnose: Der Schädel (HLMD Nr. Me 1445a, 5036) entspricht im wenig zerdrückten Zustand in den Proportionen von dorsal (Abb. 8, Fig. 1-2) dem Vergleichsmaterial von *Rafetus euphraticus* und besonders dem von *Rafetoides henrici* (OWEN 1849) (syn. *Trionyx silvestris* WALKER & MOODY 1974). Von letzteren Autoren wird auch die große Ähnlichkeit mit *Trionyx triunguis* hervorgehoben (Abb. 6). Das gilt auch für das stumpf abgerundete rostrale Ende und die frontodorsale Position der Orbitae. Das Maxillare zeigt eine scharfe labiale Kante, welche mit der medianen Knochengrenze auf der Palatinalfläche nahezu parallel verläuft (HLMD o.Nr.) (Abb. 8, Fig. 3). Mit zunehmender Größe stumpft diese Kante ab, wie auch die Alveolarfläche kompakter wird (HLMD Nr. Me 1445a). Die Alveolarfläche der Mandibula ist glatt und die Symphyse im Gegensatz zu *Amyda* und *Trionyx* kurz (HLMD Nr. Me 1445b). Der Mandibularwinkel ist dort wie auch bei Me o.Nr. spitz. Eine Symphysenkaverne ist ausgebildet (HLMD Me o.Nr.). Der proximale und distale Teil des Cornu branchiale II sind gleich lang. Letzterer sin. zeigt noch vier Ossifikationskerne, ca. die halbe Länge ist durch den Processus mastoideus sin. verdeckt (Abb. 8, Fig. 2).

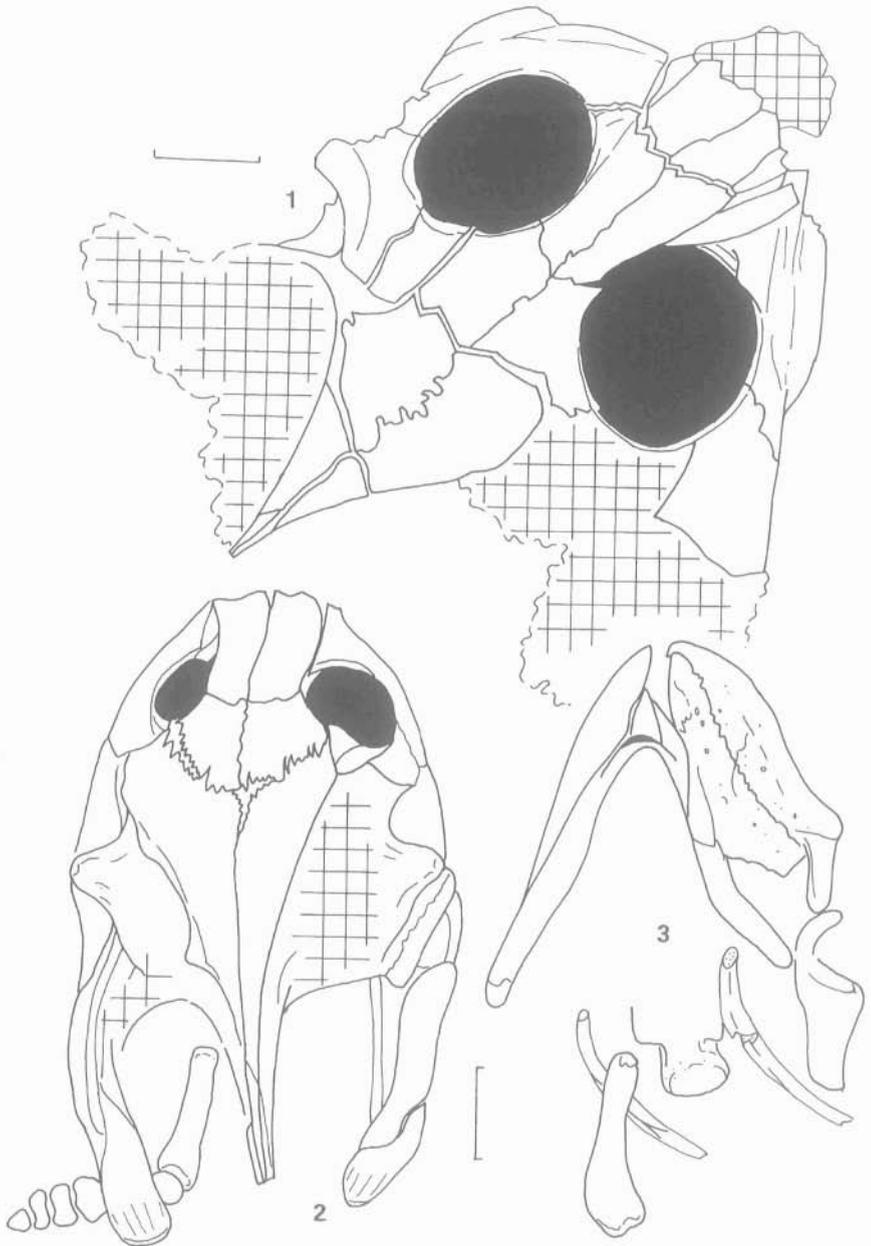


Abb. 8: Schematische Darstellung überlieferter Schädelreste von *Rafetoides austriacus* (syn. *Trionyx messelianus*) nach KARL (1997). Fig. 1: HLMD Nr. Me 1445a von dorsal. Fig. 2: HLMD Me o. Nr., von dorsal. Fig. 3: HLMD Nr. Me 5036, von palatinal. Fig. 2 und 3 mit Hyoidelementen. Maßstäbe 1 cm.

Es könnten ca. acht dieser Kerne angenommen werden (HLMD Nr. Me 5036). *Nasalia* wie HUMMEL (1927) beschreibt, kommen nicht vor (HLMD Nr. Me 1445a). Die wesentlichen Merkmale der erhaltenen Teile entsprechen denen von BMNH Nr. R 8567. Lediglich der o.g. vermutliche Symphysenwulst bei MNHN Nr. BR 9059 könnte als Differenzierungskriterium gewertet werden, wenn sich das französische Material als hierher gehörig erweist. *Rafetoides austriacus* unterscheidet sich von *Trionyx triunguis* durch die gewöhnlich paarigen Processus cardinus masculi anterior und posterior (HLMD Nr. Me 1456, 5036, o.Nr.). Processus epiplastrales anterior ist kürzer als posterior (HLMD Me o.Nr., 1454, 1460, 5036) (Abb. 9, Fig. 2-3). *Amyda cartilaginea* zeigt wesentlich längere Processus epiplastrales anterior (Tafel 4, Figur 2, Abb. 3) und einen Symphysengrat. Die Zahl der plastralen Kallositäten beträgt im Gegensatz zu den zwei (juv., HLMD Nr. Me 1456, 606, 5509) und vier (ad., HLMD Nr. Me 5494, 1460) von *Rafetoides*, bei *Amyda* fünf und ebenfalls vier bei *Trionyx*. Am Hyo- und Hypoplastron HLMD Nr. 1453 ist nur ein solider Processus cardinus masculi posterior vorhanden (HUMMEL 1927). Hierbei könnte eine Anomalie angenommen werden. Der Diskusumriß (A) ist gewöhnlich oval bei HLMD Nrn. Me 5509 (Tafel 7, Figur 4), 1457 (Tafel 7, Figur 2), 5494 (Tafel 7, Figur 6), 1462a, 4194a, o.Nr., 5036 (Tafel 9), 5000; SMNF Nrn. R 106 und o.Nr., nur HLMD Nr. Me 1460 (Tafel 7, Figur 3) zeigt einen annähernd kreisförmigen Umriß, ebenso wie der Typus von *Trionyx austriacus* PETERS (1858). Der anteriore Diskusrand (B) ist bei HLMD Nr. Me 5509 und SMNF R o.Nr. konvex, bei HLMD Nrn. Me 1457, 1462a, 5036 leicht konvex sowie bei HLMD Me o.Nr., SMNF Nr. R 106 leicht konkav. Der posteriore Diskusrand (C) ist gewöhnlich konvex, lediglich HLMD Nr. Me 1460 kann fast gerade sein und Me 5509 ist leicht konkav. Das Diskusquerprofil (D) ist leicht konvex, außer bei HLMD Nrn. Me 4194a, 5000 und SMNF o.Nr. fast flach. HLMD Nr. Me 1457 zeigt einen deutlich ausgeprägten konvexen Querschnitt. Die einigermaßen sicher feststellbaren Diskuslängen reichen von 181 mm (HLMD Me o.Nr.) bis 385 mm (ohne Nuchale HLMD Nr. Me 5000). Hierbei zeigt sich, daß das Merkmal C/IV am deutlichsten bei den kleineren Exemplaren auftritt. Das trifft zusammen mit einem konvexen Diskusquerprofil und dem weit fortgeschrittenen Schluß der Plastralfontanelle (HLMD Nr. Me 1457). Die untersuchten großen Disken besitzen alle Ornament C/II. Das Ornament C/IV kommt auch beim Material aus dem Geiseltal vor. Das Nuchale ist breiter als lang. Die Indizes (b/l) der unter suchten Stücke reichen von min. 3,2 bis max. 4,3, bei einem Mittelwert von 3,8. Die juv. Vergleichsstücke liegen hier bei 9,9 für *Amyda cartilaginea* und 5,3 für *Apalone spinifera*. Postnuchalfontanelle konnten in keinem der Fälle, auch nicht bei so kleinen Disken von 204 mm Länge wie SMNF Nr. R 106 beobachtet werden.

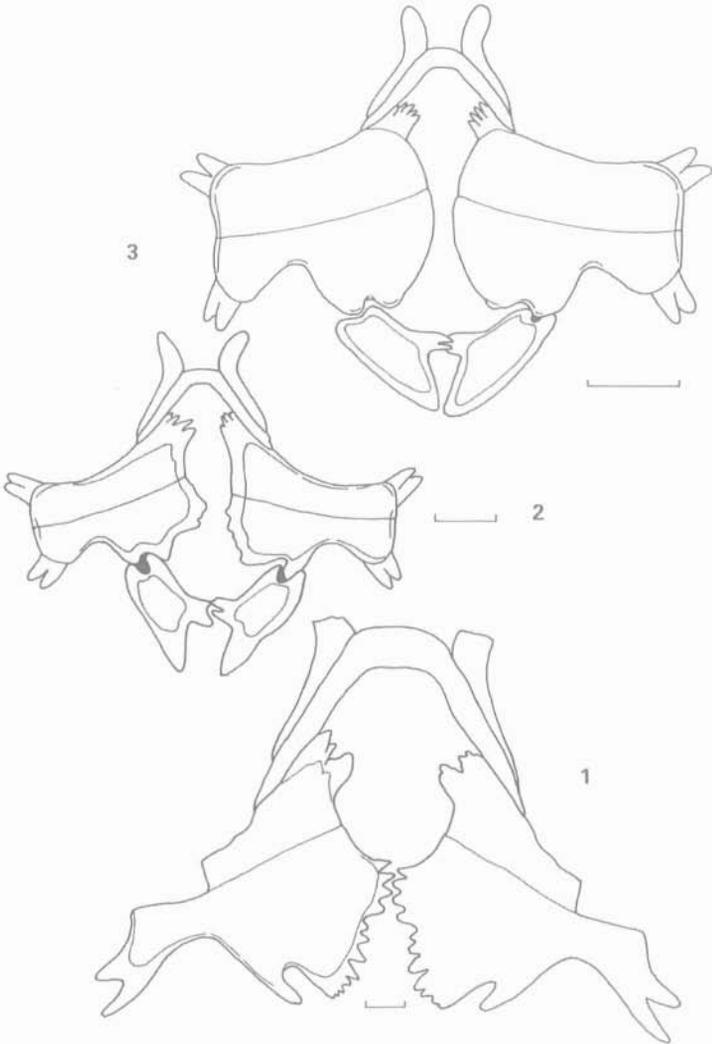


Abb. 9: Schematische Darstellung von *Rafetoides* n. gen. nach KARL (1997).
 Fig. 1: *Rafetoides henrici*, fragmentäres Plastron ohne Xiphiplastron nach OWEN (1849), u.a. nach BMNH 32350. Beachte hier den weit vorgelagerten Schnittpunkt der Ebene I vor den der Ebene III (vgl. Abb. 3) in der Rekonstruktion. Fig. 2: *Rafetoides austriacus*, entspricht dem relativ schwach ossifiziertem Typ, der in noch schwächerer Form bei den größten Individuen von Grube Prinz von Hessen vorkommt. Fig. 3: *Rafetoides austriacus*, entspricht dem progressiver ossifiziertem Typ, der schon bei kleineren Individuen wie HLMD Nr. Me 606 vorkommt. Fig. 2 und 3 nach HLMD Nr. Me 5490, 1460, 1457, 5494, 4194, o. Nr. und 606. Maßstäbe 5 cm.

Die lateralen Nuchalprocessus sind bei jüngeren Exemplaren mehr nach posterolateral orientiert, aber auch nach lateral. Die Neuraliazahl beträgt gewöhnlich sieben. Nur von SMNF Nr. R 106 (Holotypus von *T. messelianus*) ist die Reduktion auf sechs Neuralia bekannt. Das tetragonale Neurale („vermittelnde Platte“) ist gewöhnlich N V, Neurale VI und VII sind dementsprechend umgekehrt orientiert (reversal). Bei SMNF Nr. R 106 nur Neurale VI. HUMMEL (1927: Taf VI, Fig. 23) beschreibt für Nr. 1459 eine unterbrochene Neuraliareihe, wobei das N VII separiert ist und die Pleuralia VI und VII nur posterior berühren. Dem mir vorliegenden Material ist soweit erhalten, eine durchgehende Neuraliareihe von V I bis N VII eigen. Gelegentlich beschriebene lordotische Tendenzen scheinen mir meist mehr durch Druck während der Sedimentation entstanden zu sein. Nur HLMD Nr. Me 'Prinz 2' zeigt dieses Merkmal sicher. Ein Praeneurale ist in keinem der untersuchten Fälle vorhanden gewesen. Die Pleuraliazahl beträgt acht, wobei PI VIII eine deutliche Abnahmetendenz in der Plattenbreite aufweist. Die Indizes (b/l) reichen hier von min. 1,2 (HLMD Nr. Me 5494) bis max. 2,05 (Prinz HLMD Me o.Nr.), bei einem Mittelwert von 1,7. Durch die noch weitergehende Reduktion der Längen von N VIII erscheinen hier bei *Apalone spinifera* 9,3 und *Amyda cartilaginea* 9,9. *Trionyx triunguis* (MNG 2990 und 4790) ergeben 1,1 und 2,7. Die beobachteten Pleuralialängen sind distal größer als proximal, außer bei HLMD Nr. Me 1457, 1456 und SMNF o.Nr., dort umgekehrt. Me 1457 und 1456 sind die bisher hochrückigsten bekannten Disken (konvex), worin eine Beziehung zu der Form der Pleuralia I gesehen werden kann. Die Verteilung der distal breitesten und schmalsten Pleuralialängen siehe bei KARL (1997). Die Dicke der Pleuralia und die Länge der freien Costae ist alters- und größenabhängig. Die Dicke nimmt zu, während die Costaelängen abnehmen. Beides hat keinerlei taxonomische Bedeutung. Gleiches gilt für die von HUMMEL (1927) detailliert beschriebene viszerale Lage der Costae auf den Pleuralia. Bis auf einzelne Ausnahmen sind die freien Costae nicht überliefert. Der distale Diskusrand (E) ist gewöhnlich leicht gewölbt, am weitesten über den Austrittstellen der freien Costae. HLMD Nr. Me 4194a ist das einzige beobachtete Exemplar, das ursprünglich relativ glatt ist. Me 1462a ist dem Rand nach zu urteilen dort sekundär mechanisch geglättet worden. Das Material zu *Trionyx boulengeri* REINACH 1900 (SMNF Nr. R), sowie die Originalbeschreibungen und Abbildungen REINACHS (1900) zu den Objekten BMN No. 36765 und HLMD bewegen sich unter Beachtung der Variation im morphologischen Spektrum von *Rafetoides* n. gen., weshalb hier die Angliederung erfolgt. Das gleiche bezieht sich auf die von KARL (1993, 1996) unter dem Taxon besprochenen Reste. Das Material SMNF Nr. R besteht nicht aus Knochenmaterial, sondern Abdrücken von versinterter Sediment von der Dorsalseite, vermutlich Gegenplattenresten vom Holotypus BMN No. 36765. Abgüsse von diesen ergaben das gleiche Ornament wie bei *R. austriacus*, besonders der als Gipsabgüsse beschrieben aus der Grube Prinz von Hessen.

Phylogenetische Verwandtschaft¹⁰

Nach MEYLAN (1987) gliedern sich die Trionychidae BELL 1828 in die beiden Unterfamilien Cyclanorbinae HUMMEL 1929 und Trionychinae LYDEKKER 1889, wobei letztere wiederum in die Tribus Chitriini MEYLAN 1987, Trionychini (FITZINGER 1826), Aspideretini MEYLAN 1987 und Pelodiscini MEYLAN 1987 zerfällt. Die Trionychini beinhalten die Subtribus Trionychina (FITZINGER 1826), Apalonia (MEYLAN 1987). Die Rafetoidina subtr. nov. kommen nun hinzu. Erster Subtribus enthält das einzige Genus *Trionyx* (GEOFFROY 1809). *Trionyx triunguis* (FORSKÅL 1775) steht nach heutigem Verständnis der kleinasiatischen Spezies *Rafetus euphraticus* (DAUDIN 1802), der ostasiatischen Spezies *Rafetus swinhoei* (GRAY 1870) sowie allen nordamerikanischen rezenten Spezies (Subtribus Apalonia) verwandtschaftlich am nächsten (MEYLAN 1987). Ebenso verhält sich *Rafetoides austriacus* (PETERS 1858), wobei mehr morphologische Beziehungen zu *Trionyx* und auch *Rafetes* bestehen. Da die bis jetzt bekannten Schädelreste von *Rafetoides* aus Messel die Occipital- und Intermaxillarregion nicht einsehen lassen, wird sich hier bei der kladistischen Analyse auf Merkmale der Mandibula, des Diskus und vor allem des Plastrons beschränkt. Vom Bestimmungsschlüssel unter Punkt 2. werden folgende plastrale Merkmale abgeleitet (Kladogramm 1):

(1) Processus hypoplastralis medialis anterior fehlt; (2) Processus hypoplastralis medialis anterior vorhanden; (3) Entoplastron stumpfwinklig; (4) Entoplastron mehr rechtwinklig; (5) Entoplastron mehr spitzwinklig; (6) nahe zusammen bzw. in Verbindung; (7) Epiplastra mehr oder weniger weit getrennt; (8) Processus epiplastralis anterior länger als posterior, Xiphiplastra sehr kurz und breit; (9) Processus epiplastralis anterior kürzer als posterior; (10) Pr. epipl. ant. nur halb so lang wie posterior, Xiphiplastra lang und breit; (11) Xiphiplastra lang und schmal; (12) Pr. epipl. anterior kürzer bis halb so lang wie posterior, Xiphiplastra lang; (13) Pr. epipl. anterior viel kürzer als posterior, Xiphiplastra kurz und breit; (14) Pr. epipl. anterior kürzer als posterior, Xiphiplastra kurz und schmal; (15) Anzahl von Processus cardinus masculi anterior/posterior 2/2; (16) wie vorige 1/2; (17) wie vorige 2/1 bis 2/2.

Die verwandtschaftlichen Verhältnisse innerhalb des für die zentraleuropäischen Taxa maßgeblichen Tribus Trionychini gestalten sich in Anlehnung an GARDNER, RUSSELL & BRINKMAN (1995), mit den neuen Daten ergänzt, folgendermaßen (Kladogramm 2):

¹⁰ Hier wird eine kladistische Analyse versucht, da diese Methode momentan gebräuchlich ist und für höhere Taxa auch Erfolge gezeigt hat. Es ist aber zu bemerken, daß die angelegten Merkmalshierarchien generell subjektiv sind und teilweise zwischen verschiedenen Taxa unterschiedliche Merkmale korreliert werden. Gerade für die Trionychidae besteht bei unkritischer Anwendung der Methode die Gefahr der unübersehbaren Vermehrung der Taxa, nur hier auf relativ höherer Ebene. Die Gliederung in Subtribus muß hier beibehalten werden, ist aber nicht zweifelsfrei.

(1) sieben Neuralia, Pleuralia VII und VIII oder nur VIII untereinander in Verbindung, anteriorer Praefrontalrand weit lateral ausgedehnt, Parietalia mit mindestens einem Viertel am Processus trochlearis oticum beteiligt; (2) Hyohypoplastra bei Adulti einiger Populationen fusioniert, Epipterygoid und Pterygoid bei Adulti fusioniert, Basisphenoid trennt Pterygoid von Exoccipitale; (3) Entoplastron spitzwinklig, Processus epiplastralis anterior kürzer als posterior, Xiphiplastra klein, Processus cardinus masculi anterior et posterior gewöhnlich paarig, Symphyse kurz, Vomer kontaktiert Foramen intermaxillare nicht, dieses nimmt weniger als ein Drittel der Länge des primären Palatinums ein; (4) Vomer kontaktiert Foramen intermaxillare; (5) Symphysenwulst vorhanden, Ornament C/II bis C/III; (6) Symphysenwulst fehlt, Aleolarfläche glatt, Ornament C/II bis C/IV; (7) Praeneurale vorhanden, Nuchale über viermal breiter als lang, Länge der Brücke größer als die halbe Hypoplastralbreite; (8) Hyohypoplastra bei Adulti fusioniert, sieben oder acht Neuralia, N VI hinterster Punkt für ein Richtungswechsel der Neuraliareihe, Plastron ohne Ornament; (9) Neuraliarichtungswechsel an unterschiedlichen N; (10) keine Autapomorphien oder einheitliche synapomorphe Kombinationen feststellbar; (11) anteriorer Rand der Praefrontalia lateral leicht ausgedehnt, Foramen intermandibularis caudalis nicht vom Praeartikulare eingeschlossen, Foramen posterius canalis carotici interni liegt auf einem seitlichen Wall zum Basioccipital- Wall; (12) Pleuralia VIII reduziert, Vomer trennt Maxillaria, Foramen intermaxillare länger als die Hälfte derer des sekundären Palatinums; (13) zwei plastrale Kallositäten, anteriorer Rand ser Praefrontalia leicht lateral ausgedehnt, Foramen intermandibularis caudalis nicht von Praeartikulare eingeschlossen; (14) Basisphenoid mäßig ungenau und variabel, Basisphenoid-Pterygoid-Kontakt unterschiedlich vorhanden; (15) Jugal-Squamosal-Kontakt unterschiedlich vorhanden; (16) Position des Neuraliarichtungswechsels (reversal) sehr variabel aber hinterster Punkt ist N V oder davor, deutlicher Sexualdimorphismus in der Größe; (17) weitgehender medianer Schluß von Hyo-, Hypo- und Xiphiplastra bei den größten Weibchen, Hyohypoplastra bei Adulti fusioniert; (18) sieben plastrale Kallositäten, Foramina postnuchalia bleiben oft erhalten, wenn Epipterygoid vorhanden kein Kontakt von Pterygoid und Foramen nervi trigemini, Postorbitalbreite nur weniger als ein Fünftel des Orbitadurchmessers; (19) Diskuslänge der Adulti weniger oder 200 mm; (20) Diskusumriß rund, sieben oder acht Neuralia; (21) bei einigen Individuen schließen die Maxillaria das Praemaxillare nicht von der Apertura narium externum aus, Diskuslänge weniger als 200 mm; (22) breiter unskulpturierter Diskusrand.

Bemerkungen: GARDNER, RUSSELL & BRINKMAN (1995) stellen nach ihren kladistischen Erhebungen *Aspideretoides* in die nähere Verwandtschaft von *Trionyx*. Ersteres Taxon zeichnet sich durch die Existenz eines Praeneurale aus, was bei den fossilen Trionychninae Europas bis jetzt noch nicht nachgewiesen wurde. In der älteren Literatur zur „*Protrionguis*-Reihe“ wurde die auffällige Form des Neurale I hervorgehoben (z.B. REINACH 1900). Diese als „kolbenförmig“ bezeichnete Form stellt sich in einer anterioren und posterioren Breitenausdehnung und einer medianen Einziehung der Seitenkanten dieser Knochenplatte dar. Unter Umständen könnte dieser Zustand, der auch für *Rafetoides* und *Trionyx* aber auch *Amyda* charakteristisch ist, als phylogenetisches Stadium nach fusionierten Praeneurale und Neurale I (N I und N II nach MEYLAN 1987) diskutiert werden. Die Existenz eines

Praeneurale innerhalb der Trionychni durch *Aspideretoides* wäre dann erklärbar. Bei Anwendung der Untergliederung in Subtribus ist aber für letzten Genus die Einrichtung eines eigenen erforderlich, für den der Name *Aspideretoidina* (Kladogramm 2: 7) vorgeschlagen wird.

Die ältesten englischen Taxa um *Trionyx henrici* OWEN 1849, die in der selben Arbeit beschriebenen Spezies *Trionyx barbarae*, *Trionyx marginatus*, *Trionyx incrassatus*, *Trionyx circumsulcatus* und *Trionyx pustulatus* sind Synonyme davon, *Trionyx planus* eine Anomalie und *Trionyx rivosus* eine Jugendform) werden hier in Beziehung zu *Trionyx silvestris* WALKER & MOODY 1974 gesehen. Das gesamte Material ist nahezu gleichaltrig und steht auch geografisch in Beziehung. Bislang wurde zwar noch kein komplettes Körperexemplar beschrieben, aber mit entsprechenden Stücken von Messel (HLMD Nrn. Me 1445 a, b, o.Nr., 5036) kann auf einen Zusammenhang rückgeschlossen werden. Auf Grund der großen Gemeinsamkeiten zwischen dem eozänen zentraleuropäischen und englischen Material wird die Zusammenfassung in der neuen gemeinsamen Gattung *Rafetoides* n. gen. vorgeschlagen. Das kleine Foramen intermaxillare von weniger als einem Drittel der Länge des primären Palatinums kennzeichnet *Rafetoides* gen. nov. als Vertreter des Tribus Trionychni (FITZINGER 1826). Einem der bisher bekannten Subtribus hiervon kann das Genus aber nicht zugeordnet werden. Von den Trionychnina FITZINGER 1826 ist *Rafetoides* in der mehr spitzwinkligen Form des Entoplastrons, der verbreiterten Entoplastralsymphyse, dem Ornament C/IV, der kurzen Mandibularsymphyse und dem umgekehrten Sexualdimorphismus unterschieden. Eine Angliederung an die Apalonina MEYLAN 1987 ist wegen des dort sehr großen Foramen intermaxillare von über 60 % des primären Palatinums ausgeschlossen. Das macht die Einführung eines weiteren Subtribus der Trionychini notwendig, welcher vom Gattungsnamen abgeleitet, *Rafetoidina* subtr. nov. benannt wird. Der Schädel von *Eurycephalochelys* ist im Gegensatz zu *Rafetoides* deutlich breiter und verkürzt. Auch ist hier die Maxillarregion nach dorsal heraufgezogen und das Foramen intermaxillare trennt die Maxillaria vollständig. Mehr Ähnlichkeit besteht zwischen den Schädeln von *Rafetoides* HLMD Nr. Me 1445a, Me 5036 und o.Nr.) und dem Typus von *Trionyx silvestris* WALKER & MOODY 1974 (Abb. 6, Fig. 1), besonders der Maxillarregion von HLMD Nr. Me 1445a. Unter Berücksichtigung der möglichen Variationsbreiten und Nahrungsadaptionen, ist eine Vereinigung unter *Rafetoides* nicht regelwidrig. Durch die Beziehung dieses Schädeltyps mit dem Diskusmaterial von *Trionyx henrici* OWEN 1849, sind *Trionyx henrici* OWEN 1849 und *Trionyx silvestris* WALKER & MOODY 1974 konspezifisch unter *Rafetoides henrici* (OWEN 1849) zu führen. Die bislang bekannten Kriterien im Ornament sind momentan m.E. die einzigen Differenzen gegenüber *Rafetoides austriacus* (PETERS 1858). Die *Rafetoinina* subtr. nov. stellen in ihrer morphologischen Merkmalsverteilung einen intermediären Typus zwischen den Trionychnina und Apalonina dar. Reduktionstendenzen

der Pleuralia VIII kommen bei den paläogenen *Rafetoinina* subtr. nov. noch nicht vor. Diese sind erst beim neogenen *Trionyx triunguis* (Homonym *Trionyx septemcostatus*) nachweisbar (KARL 1997). Der Übergang vom Genus *Rafetoides* n.gen. zum Genus *Trionyx* GEOFFROY 1809 erfolgte für das Gebiet an der Wende Rupelien/Chattien, vertreten durch die Typen (syn.) *T. boulengeri* *T. stadleri*.

Danksagung

Für die vielfältige und freundliche Betreuung während des Aufenthaltes in den Sammlungen, der Möglichkeit zur Entlehnung von Originalmaterial, die Unterstützung mit Literatur und Informationen wird den folgenden alphabetisch aufgezählten Damen und Herren sowie Institutionen herzlichst gedankt: Univ.-Prof. Dr. A. von den Driesch, Vorstand des Instituts für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin München; H. Eikamp, NAOM Obertshausen; Dr. K. Fischer, Museum für Naturkunde zu Berlin; Dr. I. Fritz, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz; Univ.-Prof. Dr. W. Gräf, Leiter der Abteilung für Geologie und Paläontologie des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum Graz; Dr. G. Höck, Naturhistorisches Museum Wien; Dr. N. Höser, Direktor des Mauritianum-Museum für Naturkunde Altenburg; Univ.-rof. Dr. H.- L. Holzer, Vorstand des Instituts für Geologie und Paläontologie der Universität Graz; Dr. G. Krummbiegel, Kustos i. R., Geiseltalmuseum Halle/Saale; Dr. N. Micklich, Hessisches Landesmuseum Darmstadt; Dr. Plodowski, Senckenbergmuseum Frankfurt am Main; Dr. K. Rauscher, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Wien; Dipl. Paed. R. Samietz, Direktor des Museums der Natur Gotha; Dr. F. Schrenk, Direktor des Hessischen Landesmuseums Darmstadt; Dr. Tiedemann, Naturhistorisches Museum Wien; Dr. R. Wild, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart; Dr. H. Wunderer, Direktor des Naturkundemuseums Ostbayern Regensburg. Frau S. Krauß vom Dokumentenlieferdienst der Senckenbergischen Bibliothek Frankfurt am Main hatte besonders großen Anteil an der Beschaffung von seltener Literatur. Ganz besonderer Dank gilt meinem Betreuer Herrn Univ.- Prof. Dr. Gottfried Tichy, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Salzburg, ohne dessen kollegialem Wohlwollen diese Arbeit nicht in der Form zustande gekommen wäre.

Ich widme diese Arbeit meiner Familie, die mir durch Opferbereitschaft und Nachsicht meine Studien ermöglichte.

Literatur

- ANDRAE, A. (1895): Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische des Mainzer Beckens. - Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., **18**: 351-364, Frankfurt a.M. occ.cit.
- AMMON, L.v. (1911): Schildkröten aus dem Regensburger Braunkohlethon. - Sep. Beil. z. 12. Jahresbericht d. Naturw. Ver. Regensburg; 35 S., 4 Taf., 8 Abb., 1 Textbeil., Regensburg.
- ARTHABER, G.v. (1898): Über *Trionyx rostratus* n.sp. von Au am Leithagebirge. - Beitr. z. Pal. u. Geol. Oesterreich-Ungarns u. d. Orients, XI (IV): 179-198, Tafn. XXV-XXVIII, Wien.
- BAUR, G. (1983): Classification of the Cryptodira. - Amer. Naturalist. occ.lit.
- BOULENGER, G. A. (1889): Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the British Museum (Natural History). - 272 S., 6 Taf., 73 Fig., London.
- BROIN, F. DE (1977): Contribution à l'étude des chéloniens. Chéloniens continentaux du crétacé supérieur et du tertiaire de France. - Mem. Mus. Nat. Hist. Nat., C, T. XXXVIII, 1-323, 115 Fig., 22 Tab., 38 Taf., Paris.
- DACQUE, E. (1912): Die fossilen Schildkröten Ägyptens. - Geol. Pal. Abh., N.F., **10** (4):
- ERNST C. H. & BARBOUR R. W. (1989): Turtles of the world. - 313 S., 16 Taf., 5 Tab., Smithsonian Institution Press, Washington D.C., London.
- FUCHS, E. (1938): Die Schildkrötenreste aus dem Oberpfälzer Braunkohletertiär. - Paläontographica, Bd. LXXXIX, Abt. A, 57-104, Taf. II, 27 Abb., 1 Textbeil., Stuttgart.
- GARDNER, J. D. & RUSSELL A. P. (1994): Carapacial variation among softshelled turtles (Testudines: Trionychidae). - N. Jb. Geol. Pal. Abh., **193** (2): 209-244, Stuttgart.
- GARDNER, J. D., RUSSELL A. P. & BRINKMANN D. B. (1995): Systematics and taxonomy of soft-shelled turtles (Family Trionychidae) from the Judith River Group (mid-Campanian) of North America. - Can. J. Earth Sci. **32**: 631-643, 7 figs.
- HARRASSOWITZ, H. L. F. (1919): Eocäne Schildkröten von Messel bei Darmstadt. - Cbl. Min., **1919**:147, Stuttgart.
- HERITSCH, F. (1909): Jungtertiäre Trionyxreste aus Mittelsteiermark. - Jahrb. k. k. geolog. Reichsanst., **59**: 333-382, 2 Abb., 3 Taf., Wien.
- HOERNES, R. (1881): Zur Kenntnis der mittelmiozänen Trionyxformen. - Jahrb. k. k. geolog. Reichsanst., **31**: 479-482, 3 Abb., Wien.
- HOERNES, R. (1892): Neue Schildkrötenreste aus steirischen Tertiärablagerungen. - Verh. k. k. geolog. Reichsanst., Jg. **1892**: 242-246, Wien.
- HUMMEL, K. (1927): Die Schildkrötengattung *Trionyx* im Eozän von Messel bei Darmstadt und im aquitanischen Blättersandstein von Münzenberg in der Wetterau. - Abhandl. Hess. Geol. Landesanst., **8** (2): 5-96, 11 Taf., Darmstadt.

- HUMMEL, K. (1929): Die fossilen Weichschildkröten (Trionychia). Eine morphologisch-systematische und stammesgeschichtliche Studie. - Geol. Pal. Abh., N.F., **16** (5): 359-487, Jena.
- HUMMEL, K. (1932): Trionychia fossilia. - In: QUENSTEDT, W. (Ed.): Fossilium Catalogus I: Animalia, P. 52: 106 S., Berlin.
- IVERSON, J. B. (1992): A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. - pp. 363, many maps, Privately Printed, Richmond, Indiana.
- KARL, H.-V. (1993). Revision der känozoischen Weichschildkröten (Testudines, Trionychidae) Mitteldeutschlands. - Mauritiana (Altenburg) **14**: 2, 115-134, Altenburg.
- KARL, H.-V. (1996): Einige Bemerkungen über die fossilen Schildkröten (Reptilia, Testudines) des Bundeslandes Salzburg, Österreich. - Mitt. Ges. Salzburger Landesk., **136**: 389-426, 8 Taf., 13 Abb., Salzburg.
- KARL, H.-V. (1997): Zur Taxonomie und Morphologie einiger tertiärer Weichschildkröten unter besonderer Berücksichtigung von Trionychinae Zentraleuropas (Testudines: Trionychidae). - 202 S., 32 Abb., 3 Kart., 1 Tab., 3 Klad., 32 Taf., Univ. Diss., Univ. Salzburg.
- KINKELIN, F. (1903): Die Originale der paläobotanischen Sammlung im senckenbergischen Museum und die auf dieselben bezügliche Literatur. - Ber. Senckenb. Naturf. Ges., **1903**:1, Frankfurt/Main occ.cit.
- KOCH, F. (1915): Über *Trionyx croaticus* n. sp. aus dem Mittelmiocaen in Voca in Kroatien. - Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Društva, **27**: 203, Zagreb.
- KUHN, O. (1964): Testudines. - In: WESTPHAL, F. (Ed.): Fossilium Catalogus I: Animalia, P. 107, 299 S., Gravenhage.
- LAUBE, G. C. (1898): Bericht über einen neuen Trionyx aus den aquitanischen (plastischen) Thonen von Preschen bei Bilin in Böhmen. - Verh. k. k. geol. Reichsanst. **1898**: 232-233, Wien.
- LAUBE, G. C. (1895): Vorläufiger Bericht über Schildkrötenreste aus der böhmischen Braunkohlenformation. - Verh. k. k. geol. Reichsanst. **1895**: 391-392, Wien.
- LAUBE, G. C. (1900): Neue Schildkröten und Fische aus der böhmischen Braunkohlenformation. - Abh. d. Deutsch. Nat.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos“, **2**: 37-56, Prag.
- LAWLEY, R. (1876): Novi studi sopra ai pesci e altri Vertebrati fossili delle colline toscane. - Seperatum, Firenze occ. cit.
- LIEBUS, A. (1930): Neue Schildkrötenreste aus den tertiären Süßwassertonen von Preschen bei Bilin in Böhmen. - Rozpravy Statniho Geol. Ust. Ceskoslov. Rep., **4**, 57 S., Prag.
- LÖNNBERG, E. (1896): Linnean [sic.] type-specimens of birds, reptiles, batrachians and fishes in the Zoological Museum of the R. University in Upsala [sic.]. - Bih. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl., **22**: 1-45, (Nach WEBB 1985).

- LOVERIDGE, A. & WILLIAMS E. E. (1957): Revision of the African tortoises and turtles of the Suborder Cryptodira. - Bull. Mus. Comp. Zool., **115**: 163-557, many figs. and maps, Chicago.
- LYDEKKER, R. (1889): Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History): Part III. The Order Chelonia. - 239 S., 53 Fig., London.
- MEYER, H. v. (1844): *Aspidonectes gergensi* etc. - N. Jb. Min. Geol., 564-567, Stuttgart.
- MEYER, H. v. (1865): Ueber die fossilen Reste von Wirbelthieren, welche die Herren SCHLAGINTWEIT von ihren Reisen in Indien und Hoch-Asien mitgebracht haben. - Palaeontographica, **XV**, 32-35, Taf. V-VI, Cassel.
- MEYLAN, P. (1984): Evolutionary relationships of recent Trionychid turtles: Evidence from shell morphology. - Stud. Geol. Salamanca, vol. espec. 1 (Stud. Palaeocheloniologica I), 169-188, Salamanca.
- MEYLAN, P. (1987): The phylogenetic relationships of soft-shelled turtles (family Trionychidae). - Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **186**, 1, 1-101, 34 fig., 22 tpls., New York.
- MLYNARSKI, M. (1969): Die fossilen Schildkröten in den ungarischen Sammlungen. - Acta zool. Cracov., T. XI, **8**, 223-288, 15 Abb., 6 Taf., Kraków.
- MLYNARSKI, M. (1976): Testudines. - In: Encyclopedia of Paleoherpetology, Part 7, 130 S., Stuttgart, New York.
- MOTTL, M. (1967): Neue Schildkrötenreste aus dem Mittelmiozän SW-Österreichs. - Carinthia II, Mitt. d. Naturw. Ver. f. Kärnten, **77**. bzw. **157**. Jg., 169-182, 4 Abb., Klagenfurt.
- OGUSHI, K. (1911): Anatomische Studien an der japanischen dreikralligen Lippenschildkröte (*Trionyx japonicus*). - Morph.Jahrb., **43**, 1-106, Jena.
- OWEN, R. (1849): Monograf of fossile Reptiles from the London Clay. Part I. Chelonia. - Palaeontograf. soc., London.
- PAUNOVIĆ, M. (1986): Revision of the Species *Trionyx croaticus* Koch, 1915. - Studies in Herpetology, Rocék Z. (ed.), pp. 183-186, Prague.
- PETERS, K. F. (1855): Schildkrötenreste aus den österreichischen Tertiär-Ablagerungen. - Denkschr. math.- naturwiss. Cl. Akad. Wiss. Wien, Bd. **IX**: 1-22, 11 Taf., Wien.
- PETERS, K. F. (1858): Beitrage zur Kenntniss der Schildkrötenreste aus den oesterreichischen Tertiaerablagerungen. - Beitr. z. Palaeont. v. Oesterreich, F. v. HAUER (Hrsg.), **1**: 59-64, Taf. I-IV, Wien.
- PRITCHARD, P. C. H. (1988): A survey of neural bone variation among recent chelonian species, with functional interpretations. - Acta zool. Cracov., **31** (26): 625-686, Kraków.
- REINACH, A. v. (1900): Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen. - Abh. Senckenb. Naturf. Ges., **28**: 1-135, Frankfurt a. M.

- REINACH, A. v. (1903): Vorläufige Mitteilungen über Schildkröten aus dem ägyptischen Tertiär. - Zool. Anz., 1903, Jena.
- SCHMUT, H. (1924): Ein untermioocaener Reptilienschädelausguß. - Centralbl. Min. etc., 117-119.
- SIEBENROCK, F. (1902): Zur Systematik der Schildkrötenfamilie Trionychidae. - Sitz.-Ber. Akad. Wiss. math. naturwiss. Kl., Abt. I, **111**: 807-846, 18 Ann, Wien.
- SMITH, H. M. & SMITH R. B. (1979): Synopsis of the Herpetofauna of Mexico. Vol. IV: Guide to Mexican Turtles, Bibliographic Adendum III. - 1044 pp, 64 pls., 46 maps, John Johnson, North Bennington, Vt.
- SZALAI, T. (1932): Verzeichnis der ungarischen Testudinaten. - Földtani Közlöny, **62**: 1-3, Budapest.
- TEPPNER, W. (1913): Südsteirische *Trionyx*-Reste im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt. - Verh. k. k. geol. Reichsanst., Jg. **1913**, 322-332, 1 Abb., Wien.
- TEPPNER, W. (1914): Zur phylogenetischen Entwicklung der „protriongiden Trionyciden“ des Tertiärs und *Trionyx petersi* var. *trifailensis* nov. var. aus dem Miozän von Trifail in Steiermark. - Centralbl. Min., Geol. u. Pal., Jg. **1914**: 628-638, Stuttgart.
- WALKER, C. A. & MOODY R. T. L. (1974): A new trionychid turtle from the Lower Eocene of Kent. - Palaeontology, **17**: 901-907, pl. 118, London.
- WEBB, R. C. (1985): Taxonomic Status of *Testudo rostrata* THUNBERG, 1787 (Testudines, Trionychidae). - Herpetologica, **41**(1): 84-88, 1 fig.
- WERMUTH, H. & MERTENS R. (1961): Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen. - 422 S., Fischer, Jena.
- WINKLER, T. C. (1869a): Des Tortues fossiles conservées dans le Musée Teyler et dans quelques autres Musées. - Arch. Mus. Teyler, Vol II: 73-80, Taf. XV, Harlem.
- WINKLER, T. C. (1869b): Deux nouvelles Tortues fossiles. - Arch. Néerland. Sc. exact. et nat., **4**: 34-350, La Haye.
- ZHAO, E. & ADLER K. (1993): Herpetology of China. - Society for the Study of Amphibians and Reptiles, CCNo. 92-61941, 522 S., 42 Abb., 48 Farbt., Oxford, Ohio.

IM TEXT NICHT SPEZIELL ANGEFÜHRTE LITERATUR¹¹:

- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH A. (1982): Studien an subfossilen Tierknochen aus Ägypten. - In: MÜLLER, H. W. & BARTA, W. (Hrsg.): Münchner Ägyptologische Studien, S. 58-101, Taf. 6-7, Deutscher Kunstverlag München - Berlin.
- EIKAMP, H. (1978): Zur obermiozänen Kieselgurlagerstätte von Beuern (Kreis Gießen) und ihrer ehemaligen Flora und Fauna. - Jber. wetterau. Ges. Naturk., 129.-130. Jg., S. 91-103, Hanau.
- GAFFNEY, E. S. & MEYLAN P. (1988): A phylogeny of turtles. - in: M. J. BENTON (ed.): The phylogeny of tetrapods, Vol. 1: Amphibians, Reptiles, Birds; Systematics Association Special Volume No. 35A, pp. 157-219, Clarendon Press, Oxford.
- HERITSCH, F. (1910): Ein Jugendexemplar von *Trionyx Petersi* R. Hoernes aus Schönegg bei Wies. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, Jg. 46, 1909, 348-355, 1 Abb., Graz.
- HOERNES, R. (1882): *Trionyx*-Reste des Klagenfurter Museums von Trifail in Steiermark. - Verh. k. k. geol. Reichsanst., Jg. 1882: 39-40, Wien.
- KATZMANN, L. (1990): Tierknochenfunde aus Elephantine in Oberägypten (Grabungsjahre 1976 bis 1986/87) - Vögel, Reptilien, Fische und Mollusken. - 138 S., 3 Taf., 22 Tab., 6 Diagr., 6 Fig., 1 Karte, Diss. Univ. München.
- KRUMMBIEGEL, G. (1963): *Trionychiden*funde (Flußschildkröten) der Gattung *Trionyx* GEOFFROY 1809 aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales. - Geologie, 12 (2): 196-223, 9 Abb., 5 Taf., Berlin.
- MEYER, H. v (1860): Eier von (*Trionyx*) *Aspidonectes gergensi* etc. - N. Jahrb. Min., Geogn., Geol., 556-560, Stuttgart.
- MICKLICH, N. (1996): Percoids (Teleostei, Perciformes) from the oilshale of the Messel Formation (Middle Eocene, Lower Geiseltalian): An ancient speciation ?. - Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 21: 113-127, 21 fig.
- MOODY, R. T. J. & WALKER C. A. (1970): A new trionychid turtle from the British Lower Eocene. - Palaeontology, 13 (3): 503-510, Table 102, 5 text-figs., London.
- PETERS, K. F. (1868a): Zur Kenntniss der Wirbelthiere aus den Miocenschichten von Eibiswald in Steiermark. I. Die Schildkrötenreste. (Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.). - Verh. k. k. geol. Reichsanst., Jg. 1868; Nr. 1-18, S. 233, Wien.
- PETERS, K. F. (1868b): Zur Kenntniss der Wirbelthiere aus den Miocenschichten von Eibiswald in Steiermark. I. Die Schildkrötenreste. - Sitzber. math.- naturwiss. Cl. Akad. Wiss., 29: 111-124, 1 Abb., 3 Taf., Wien.
- PETERS, K. F. (1881): Der Schädel von *Trionyx stiriacus*. - Verh. k. k. geol. Reichsanst., Jg. 1881: 221-222, Wien.

¹¹ Gehört zu Gesamtzusammenhang von KARL 1997.

- TEPPNER, W. (1914a): *Trionyx pliocenicus* Lawley=*Trionyx Hilberi* R. Hoernes. - Centralbl. Min., Geol. u. Pal., Jg. **1914**: 29-31, Stuttgart.
- TEPPNER, W. (1914b): Fossile Schildkrötenreste von Görz in Steiermark. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steierm., **50**: 95-98, 2 Fig., Graz.
- WALKER, C. A. & MOODY R. T. J. (1985): Redescription of *Eurycephalochelys*, a trionychid turtle from the Lower Eocene of England. - Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.), **38** (5): 373-380, London.

Anschrift des Autors:

Dr. Hans-Volker KARL, Institut für Geologie und Paläontologie, Hellbrunnerstraße 34, A- 5020 Salzburg

Erläuterungen zu den Tafeln 1-10:

- Tafel 1: Palatinale Schädelansichten von *Amyda cartilaginea* zum Vergleich nach KARL (1997). Fig. 1: CK 31, rezent. Fig. 2: IGPW 1897 IV 1 (Holotypus zu *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 = Homonym), darunter Ausschnitt mit rekonstruiertem Processus mastoideus. Maßstäbe 1 cm.
- Tafel 2: *Amyda cartilaginea* (Homonym *Trionyx rostratus* ARTHABER 1998) nach KARL (1997). Fig. 1: Schädel von dorsal. Fig. 2: Mandibula von lateral sin. Fig. 3: Mandibula in Alveolaransicht. Maßstäbe 1 cm.
- Tafel 3: *Amyda cartilaginea* (Homonym *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898). Diskus IGPW 1897/IV (Original verschollen) nach ARTHABER (1898: Taf. XXV, S. 181). Maßstab 5 cm.
- Tafel 4: *Amyda cartilaginea*, Panzerreste nach KARL (1997). Fig. 1: Diskus CK 31 von dorsal zum Vergleich mit Tafel 3. Fig. 2: Plastron von CK 31, Terminologie siehe Abb. 3. Fig. 3 und 4: Fragmente der Epiplastra vom Homonym *Trionyx rostratus* ARTHABER 1898 IGPW 1897/IV 7. Maßstab 1 cm.
- Tafel 5: Schädelreste von *Trionyx triunguis* (syn. *Trionyx petersi* HOERNES 1881) aus dem Miozän von Feisternitz/Österreich IPGP Nr. 5789. Fig. 1: Dorsalansicht. Fig. 2: Palatinalansicht. Fig. 3: Mandibula auf dem Schädelrest in situ von ventral. Vergleiche die identischen Verhältnisse mit Tafel 6, Abb. 5 und Abb. 6, Fig. 2. Maßstab 1 cm. Foto: Kierein, LMJ, Bild und Tonarchiv Graz.
- Tafel 6: Prähistorischer Schädelrest von *Trionyx triunguis* aus Ägypten, IPDM Nr. 163036 nach KATZMANN (1990) und KARL (1997). Fig. 1: Dorsalansicht. Fig. 2: Palatinalansicht. Vergleiche die identischen Verhältnisse mit Tafel 5, Fig. 2, Abb. 5 und Abb. 6, Fig. 2.
- Tafel 7: Diskusmaterial zu *Rafetoides austriacus* (PETERS 1868), syn. *Trionyx messelianus* REINACH 1900 nach KARL (1997). Fig. 1: HLMD Nr. Me 1454, Grube Messel. Fig. 2: HLMD Nr. Me 1457, Grube Messel. Fig. 3: HLMD Nr. Me 1460, Grube Messel. Fig. 4: HLMD Nr. Me 5509, Grube Messel. Fig. 5: HLMD Nr. Me 6212, Grube Prinz von Hessen, stark korrodiert. Fig. 6: HLMD Nr. Me 5494, Grube Messel. Maßstäbe 4 cm.

Tafel 8: Plastronmaterial zu *Rafetoides austriacus* (PETERS 1868), syn. *Trionyx messelianus* REINACH 1900 nach KARL (1997). Fig. 1: HLMD Nr. Me 1460 mit Kallositäten auf den Xiphiplastra. Fig. 2: HLMD Nr. Me 5494 mit Kallositäten auf den Xiphiplastra. Fig. 3: HLMD Nr. Me 606. Fig. 4: HLMD Nr. Me 5490, medianes Hyohyoplastronfragment sin. Fig. 5: SMNF Nr. R 106, medianes Hyoplastronfragment dex. (zum Typusmaterial von *T. messelianus*). Maßstäbe 4 cm (Fig. 1-4) und 2 cm (Fig. 5).

Tafel 9: Dorsalansicht von *Rafetoides austriacus* (PETERS 1868) HLMD Nr. Me 5036 (Schausammlung) auf Kunstharzmatrix, Körperproportionen. Die große Schwanzlänge kann auf ein männliches Individuum hindeuten. Nach KARL (1997).

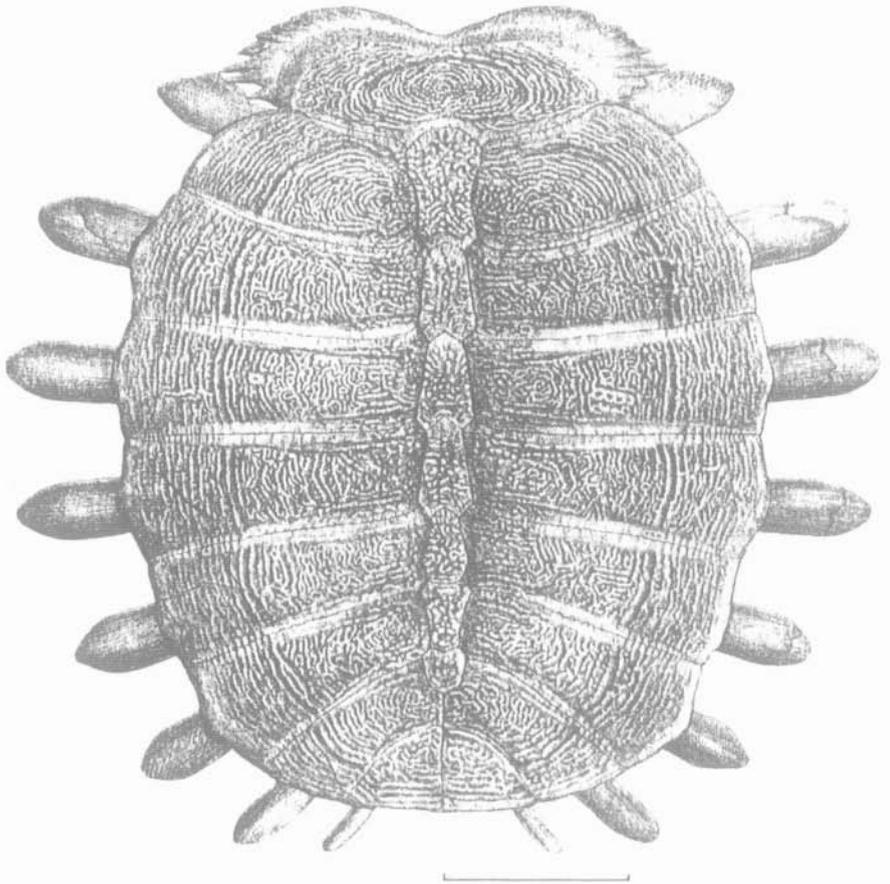
Tafel 10: Vergleiche am Diskusornament. Tesselater Typ: Fig. 1: Diskus von *Trionyx triunguis* MNG 2990 und Fig. 6: *Rafetoides austriacus* SMF Nr. R 106 (Originalmaterial zu *Trionyx messelianus* REINACH 1900). Leistenförmiger Typ, z.T. mit knopfförmigen Auflösungen: Fig. 2: *Trionyx triunguis* MNG 4719, Fig. 3: Ausschnitt aus Fig. 2 und Fig. 5: *Rafetoides austriacus* HLMD Nr. Me 1460, Ausschnitt. C/II bei Fig. 5 und 6, C/II bis C/III bei Fig. 1-3, C/IV bei Fig. 4: *Rafetoides austriacus* HLMD Nr. Me 4194.



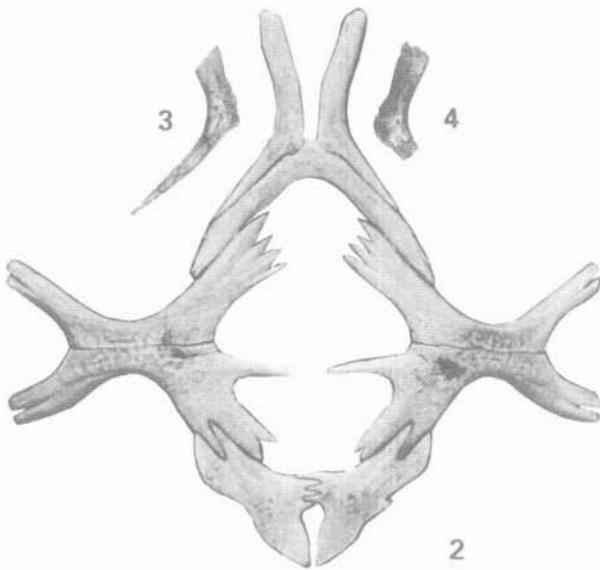
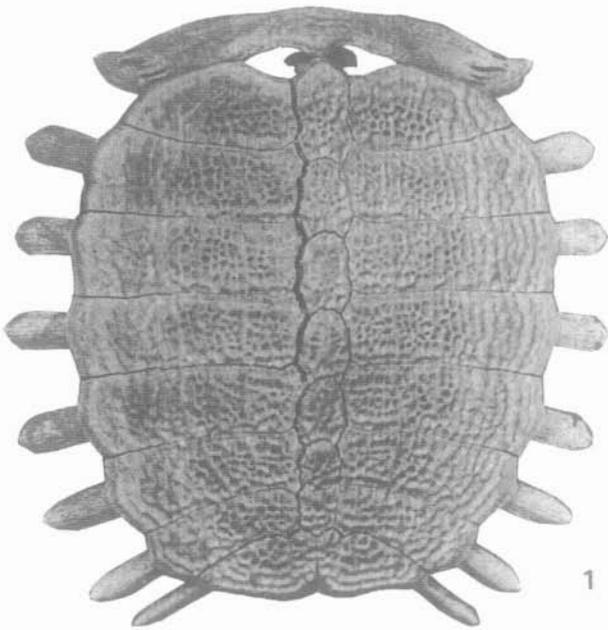
Tafel 1



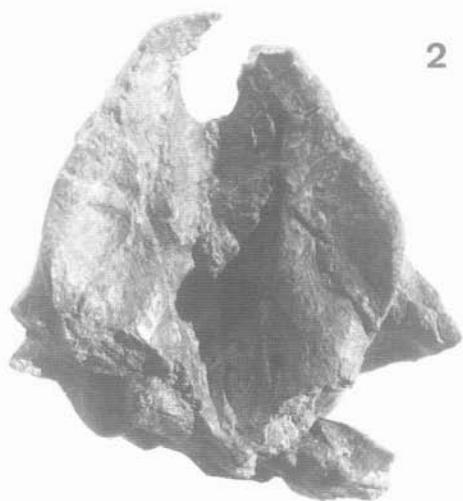
Tafel 2



Tafel 3



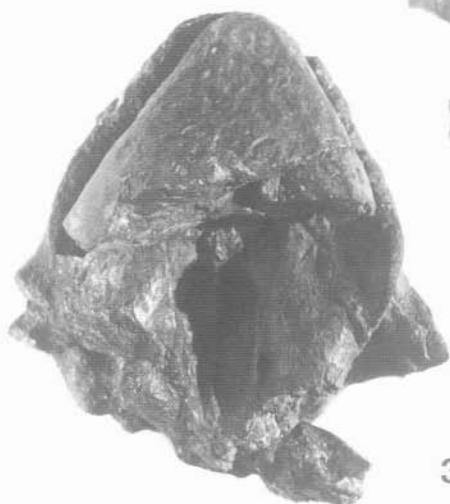
Tafel 4



2



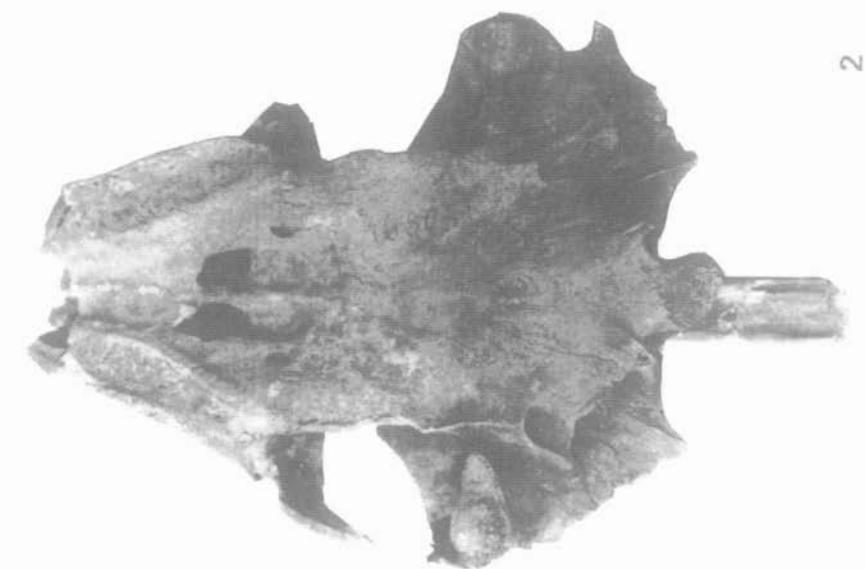
1



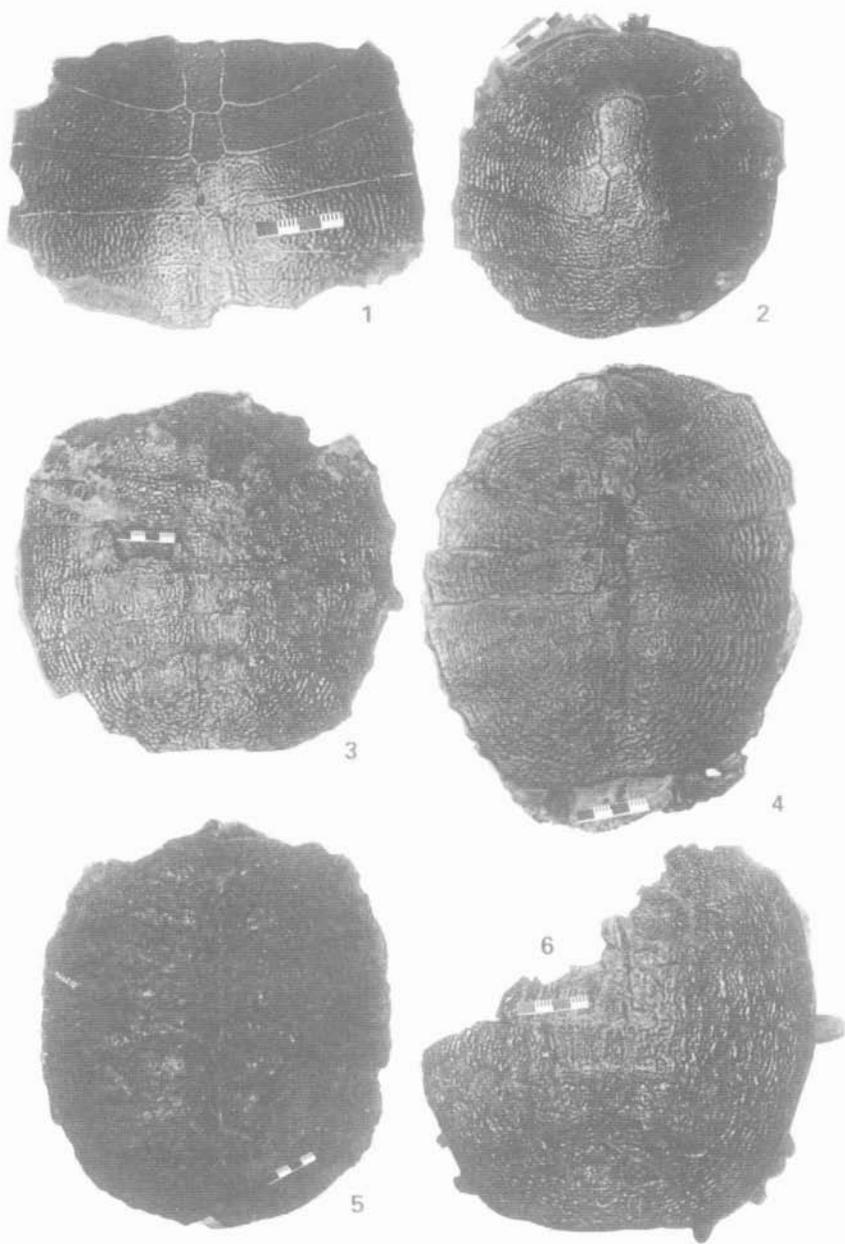
3



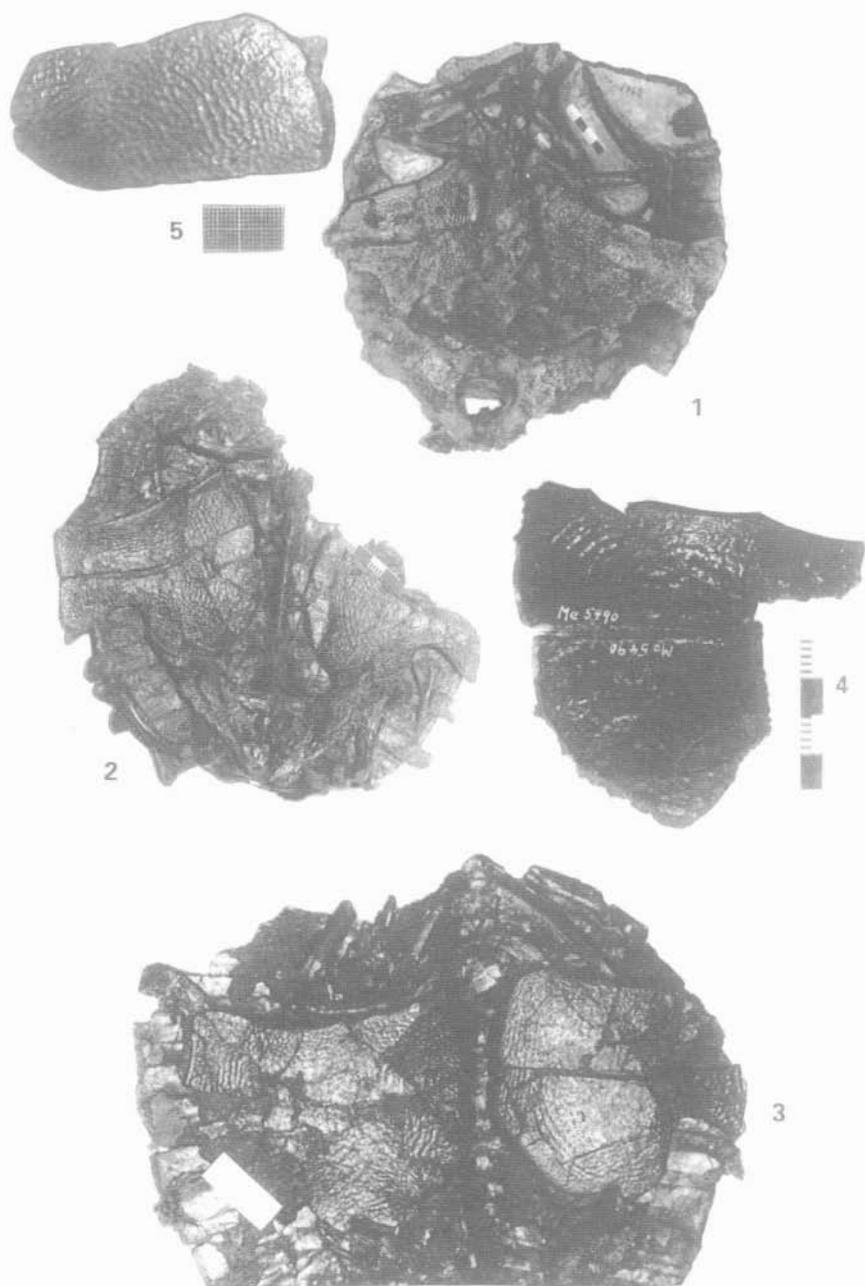
Tafel 5



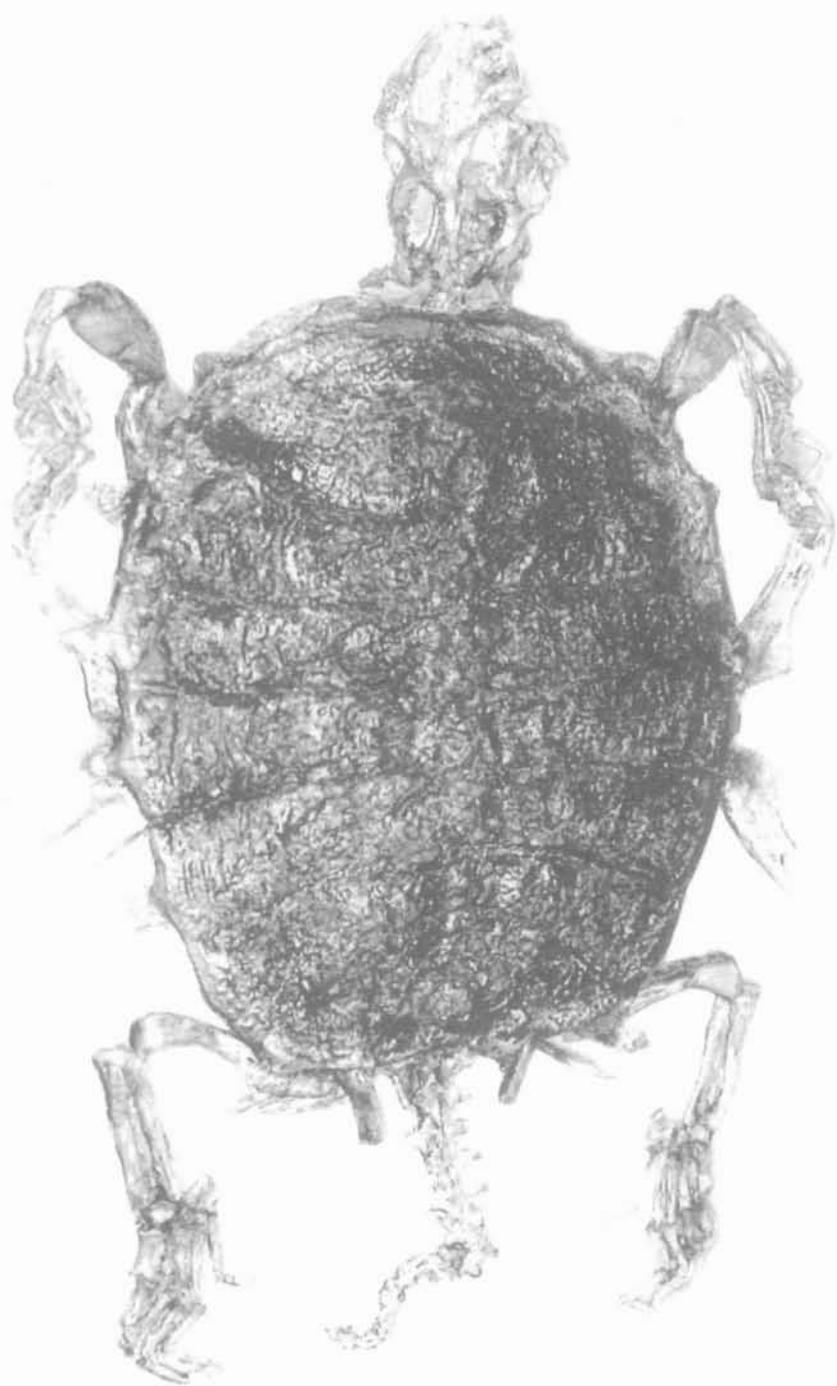
Tafel 6



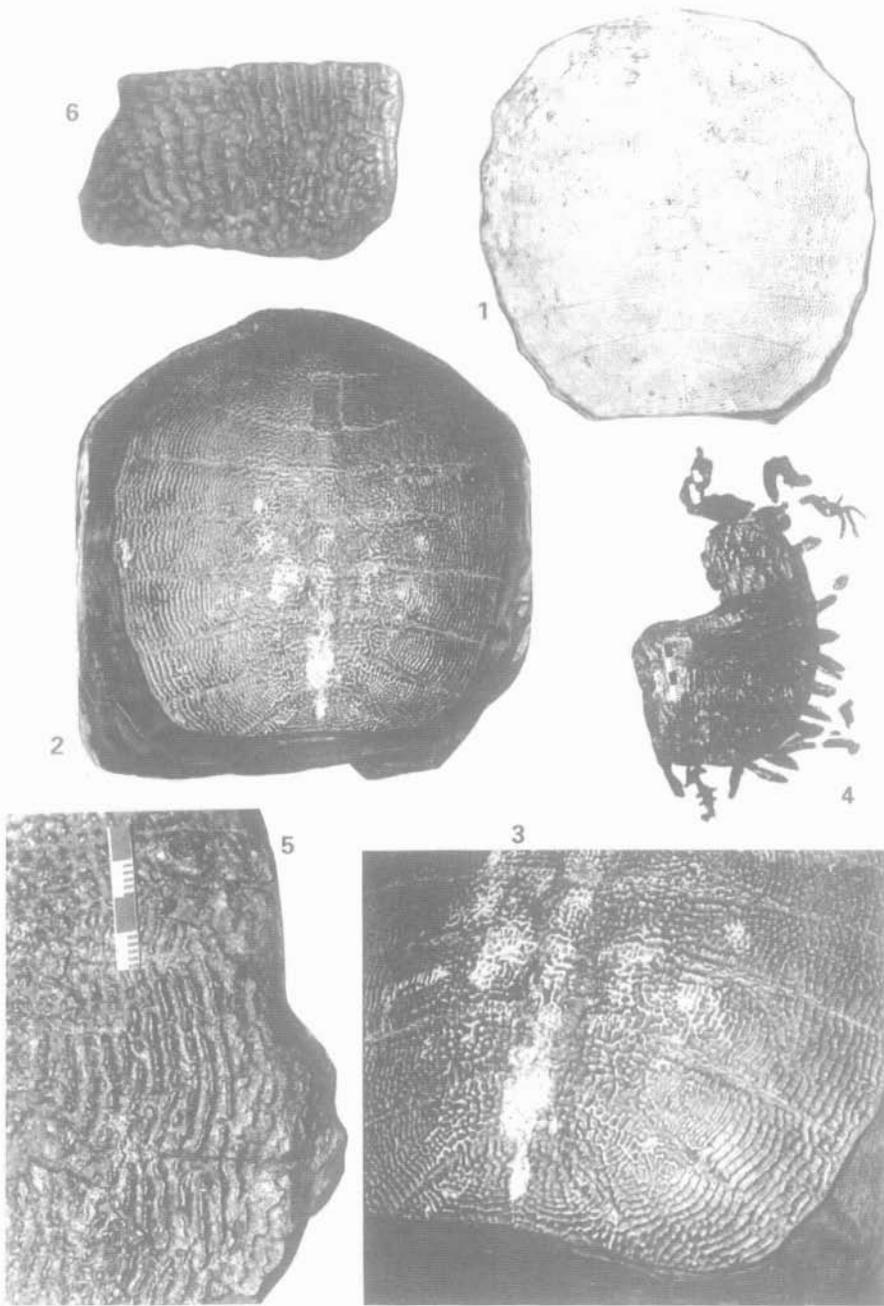
Tafel 7



Tafel 8



Tafel 9



Tafel 10