

Mainzer naturwiss. Archiv	54	S. 97–120	6 Abb., 1 Tab., 5 Taf.	Mainz 2017
---------------------------	----	-----------	------------------------	------------

Fossilfundstätte „Urrhein-Ablagerungen bei Eppelsheim – Dinotheriensande in Rheinhessen“ – Nr. 26

Nr. 25: LISCHESKY, B. (2017): Forschungsprojekt „Urrhein-Ablagerungen bei Eppelsheim – Dinotheriensande in Rheinhessen“: Jahresbericht 2016. – Mitteilungen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft **38**: 28-32. Mainz.

Die Schildkröten aus den Dinotheriensanden von Eppelsheim (Oberes Miozän, Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainzer Becken)

HANS-VOLKER KARL

Kurzfassung

Aus obermiozänen Fluss-Sedimenten von Eppelsheim werden die Weichschildkröte *Trionyx triunguis*, die Schnappschildkröte *Chelydropsis carinatus*, die Bachschildkröte *Mauremys gaudryi*, die Scharnierschildkröte *Ptychogaster batalleri*, die Alt-Landschildkröte *Testudo antiqua* und die Riesen-Landschildkröte *Titanochelon vitodurana* nachgewiesen. *Trionyx oweni* KAUP, 1934 ist ein nomen dubium.

Abstract

Turtles from the Dinotheriensande of Eppelsheim (Upper Miocene, Germany, Rhineland-Palatinate, Mainz Basin)

From Upper Miocene fluvial sediments of Eppelsheim the soft-shelled turtle *Trionyx triunguis*, the snapping turtle *Chelydropsis carinatus*, the pond turtle *Mauremys gaudryi*, the terrestrial hinge turtle *Ptychogaster batalleri*, the Old Tortoise *Testudo antiqua*, and the Giant Tortoise *Titanochelon vitodurana* are being reported. *Trionyx oweni* KAUP, 1934 is a nomen dubium.

Key words

Testudines, Miocene, Eppelsheim Formation / Dinotheriensande, Eppelsheim, Mainz Basin, Systematics, Taphonomy

1. Einleitung

Die Dinotheriensande bei Eppelsheim in Rheinhessen (Eppelsheim-Formation) zählen zu den klassischen Säugetierfundstellen des jüngeren Tertiärs und sind Typlokalität von derzeit 25 miozänen Säugetieren. Nach FRANZEN (2004, 2006, 2011) umfassen sie im Oberen Miozän des Vallesium die Stufen der europäischen Landsäugetier-Chronologie MN 9-10 bzw. MN 9 (mit wenigen Funden aus den Zonen 4-5 (max. ca. 18 Ma), 10 und vereinzelt sogar 11 (ca. 8,5 Ma) nach PICKFORD & POURABRISHAMI (2013). Nach BÖHME et al. (2012) reicht die Entwicklung des Rheins bis ins Mittelmiozän zurück (MN 5, ca. 15,5 Ma). Kleinsäugerfunde von Eppelsheim legen nahe, dass die in der Grabungsstelle aufgeschlossenen Sedimente gegen Ende des unteren Vallesium, also im jüngsten MN 9 abgelagert wurden (FRANZEN 2006).

Inzwischen wurden an der aktuellen Grabungsstelle am Top des nordöstlichen Prallhangs Gastropoden nachgewiesen, die von Auesediment erfüllt sind und aus dem jüngeren Serravallium stammen (MN 7/8: GRIMM et al. 2014). Sie belegen somit die Existenz serravallischer Auesedimente in unmittelbarer Nähe zur Grabungsstelle und damit die Existenz eines Flusses in diesem Gebiet (LUTZ, ENGEL & LISCHESKY, mündl. Mitt.).

Seit 1996 werden nördlich Eppelsheim, erstmals in der bis ins frühe 19. Jahrhundert zurückreichenden Erforschungsgeschichte, systematische wissenschaftliche Grabungen durchgeführt. Diese Grabungen wurden 1996 von den beiden Senckenbergischen Paläontologen Jens Lorenz FRANZEN und Gerhard STORCH begonnen und bis 2000 geleitet. Seit 2001 werden die Grabungen vom Naturhistorischen Museum Mainz / Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz (MNHM) fortgeführt. Die Finanzierung dieser Forschungsgrabungen erfolgt aus Mitteln der Landessammlung für Naturkunde, also des Landes Rheinland-Pfalz.

Zu den Zielen dieser Grabungen zählen die umfassende Dokumentation der Sedimente

des Urrheins und ihres Fossilinhalts. Die Grabung legt hier ein Transekt durch einen Arm des Urrheins. Der Sedimentkörper wird während der Grabung kontinuierlich dokumentiert, um die ergrabenen Sedimente dreidimensional rekonstruieren zu können. Ebenso wird die räumliche Lage aller Fossilfunde exakt eingemessen, so dass taphonomische, biostratigraphische und paläoökologische Fragestellungen in ihrem sedimentären Kontext betrachtet werden können. Die Grabungen an der Typlokalität der Eppelsheim-Formation schaffen die Grundlage für das vom MNHM geplante langfristige Forschungsvorhaben „Dinotheriensande in Rheinhessen“ zwischen Worms und Bingen. Einen Überblick über die im Zusammenhang mit den laufenden Grabungen bisher erzielten Ergebnisse geben unter anderem die jährlichen Grabungsberichte in den Mitteilungen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft (z. B. HERTLER & LUTZ 2002, LUTZ et al. 2015, LISCHESKY 2017) sowie eine ganze Reihe von Publikationen, die sowohl sedimentologische als auch paläontologische Aspekte zum Gegenstand haben (z. B. FRANZEN 2000, 2004, 2006, FRANZEN et al. 2003, LUTZ et al. 2003, HOLZFÖRSTER et al. 2008, KULLMER et al. 2005, 2008, SOMMER 2007, GRIMM et al. 2012, 2014, PICKFORD 2013, PICKFORD & POURABRISHAMI 2013).

Die Mainzer Grabungen förderten seit 2001 insgesamt ca. 6800 Fossilreste zutage. In dieser Taphozönose sind Schildkrötenreste mit insgesamt 213 Funden, also einem Anteil von 3,15 %, enthalten, die Gegenstand vorliegender Arbeit sind. Gegenüber den bis zum Beginn der Grabungen vorliegenden Befunden, sind Schildkrötenreste in den Dinotheriensanden zumindest bei Eppelsheim erheblich häufiger als bislang bekannt. Offensichtlich fanden sie früher während der kommerziellen Sandgewinnung kaum Beachtung.

Eine vergleichende Abundanzanalyse tertiärer Schildkrötenfundstellen unter Einbeziehung der Eppelsheimer Funde ist in Bearbeitung.

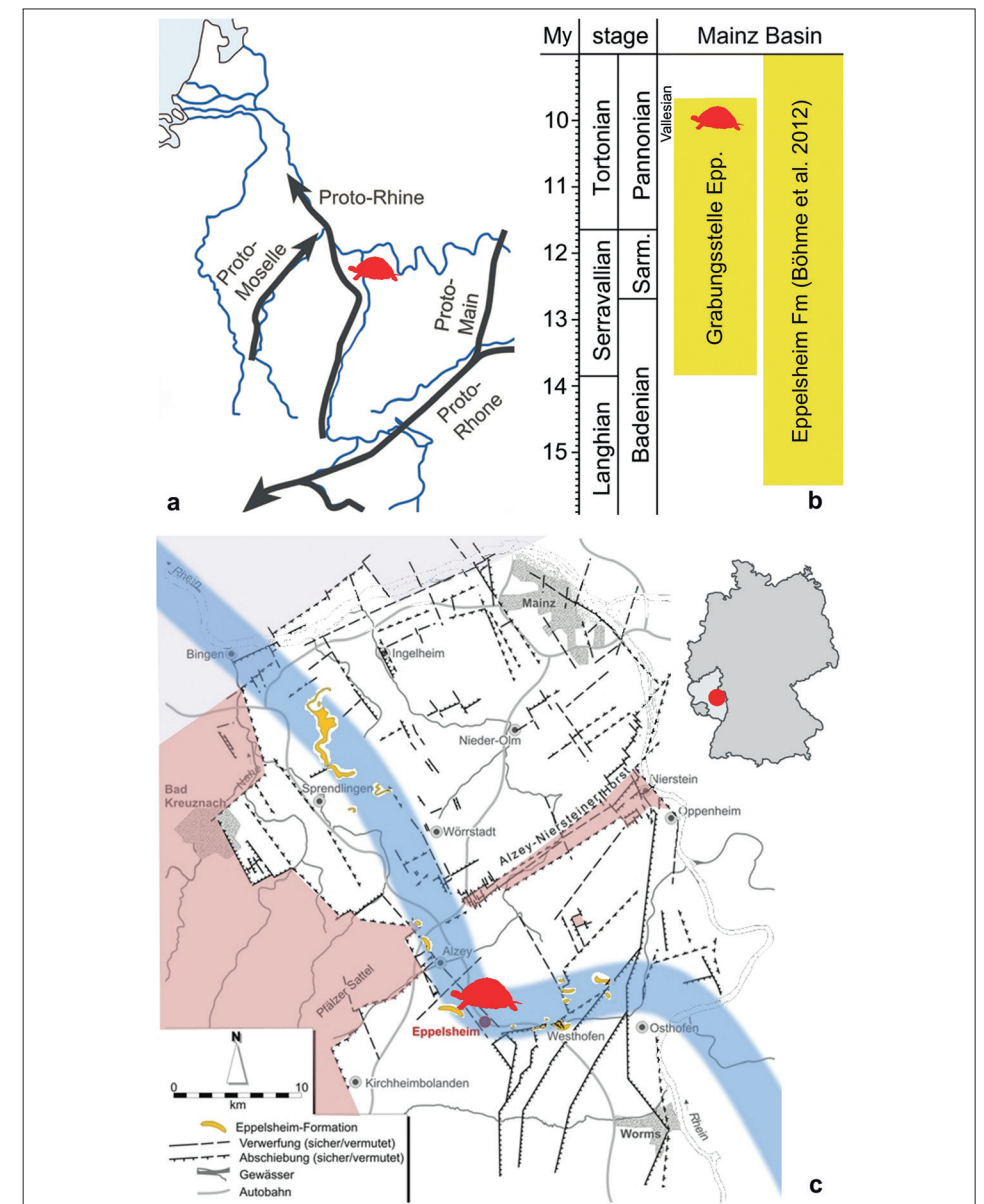


Abb. 1: a. Verlauf Mitteleuropäischer Flüsse im frühen Mittelmiozän (aus BÖHME et al. 2012). b. Stratigraphische Stellung der Dinotheriensande an der aktuellen Grabungsstelle bei Eppelsheim (FRANZEN 2004, 2006, 2011, GRIMM et al. 2014, LUTZ, ENGEL & LISCHESKY mündl. Mitt. 2017) innerhalb der Eppelsheim Formation (nach BÖHME et al. 2012). c. Tektonische Karte des Mainzer Beckens mit den vorzugsweise südwest-nordost streichenden und den darauf senkrecht stehenden Störungen. Dargestellt sind der Pflzer Sattel und der Alzey-Niersteiner Horst die das Becken in einen nördlichen und einen südlichen Teil unterteilen. Die noch vorhandenen Dinotheriensand-Vorkommen (gelb) markieren den ehemaligen Flussverlauf. Entlang einer schmalen Grabenstruktur, die die beiden variskisch streichenden Horste trennt, durchquerte der miozänen Ur-Rhein das Mainzer Becken in Richtung Niederrheinische Bucht (nach KLÄHN 1931, BARTZ 1936, FALKE 1960; verändert nach HOLZFÖRSTER et al. 2008).

2. Abkürzungen

Carapaxplatten (Knochen): Nuchale = Nu, Neuralia = N I bis n VIII, Pleuralia = Pl I bis VIII, Peripheralia = Pe I bis Pe XI, Metaneuralia = Mn I bis II, Pygale = Pyg.

Carapaxschilder (Horn): Cervicale = Ce, Centralia = c 1 bis c 5, Lateralia = l 1 bis l 4, Caudale = ca.

Plastronplatten (Knochen): Epiplastralia = Epi, Entoplastron = Ento, Hyoplastron = Hyo, Hypoplastron = Hypo, Xiphiplastron = Xiphi.

Plastronschilder (Horn): Gularia = Gu, Humeralia = Hu, Pectoralia = Pec, Abdominalia = Ab, Femoralia = Fe, Analia = An.

LF = Lesefunde; dex. = dexter, rechts; sin. = sinister, links.

Sammlungscodes: MNHM = Naturhistorisches Museum Mainz / Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz; HLMD = Hessisches Landesmuseum Darmstadt; LMJG = Paläontologische Sammlung des Landesmuseums Joanneum in Graz; MGB = Museo Geológico del Seminario de Barcelona; MNHN = Muséum national d'histoire naturelle Paris; NWS = Naturmuseum Winter-

thur, Schweiz; PIF = Paläontologisches Institut Freiburg i. Breisgau.

3. Systematische Paläontologie

Die Terminologie am Rückenpanzer (Carapax) einer Schildkröte nach Karl ist in Abbildung 2 dargestellt, die Erläuterungen finden sich in den Abkürzungen.

Ordo *Testudines* BATSCH, 1788

Superfamilia *Trionychoidea* GRAY, 1870

Familia *Trionychidae* BELL, 1828

Subfamilia *Trionychinae* LYDEKKER, 1889

Tribus *Trionychini* FITZINGER, 1826

Subtribus *Trionychina* (FITZINGER, 1826)

Genus *Trionyx* GEOFFROY SAINT-HILLAIRE, 1809

Species typica: *Testudo triunguis* FORSKÅL, 1775, Descr. Anim. Avium. Amphib.: ix.

Locus typicus: „In Nilo rarior“ [= Nile River] (Iverson, 1992). Spätes Oligozän von Europa und Afrika bis rezent in Afrika und Flußmündungen der Provinz Antalya und angrenzende Meeresbereiche (Türkei), nördlichste Population auf Kos (Griechenland).

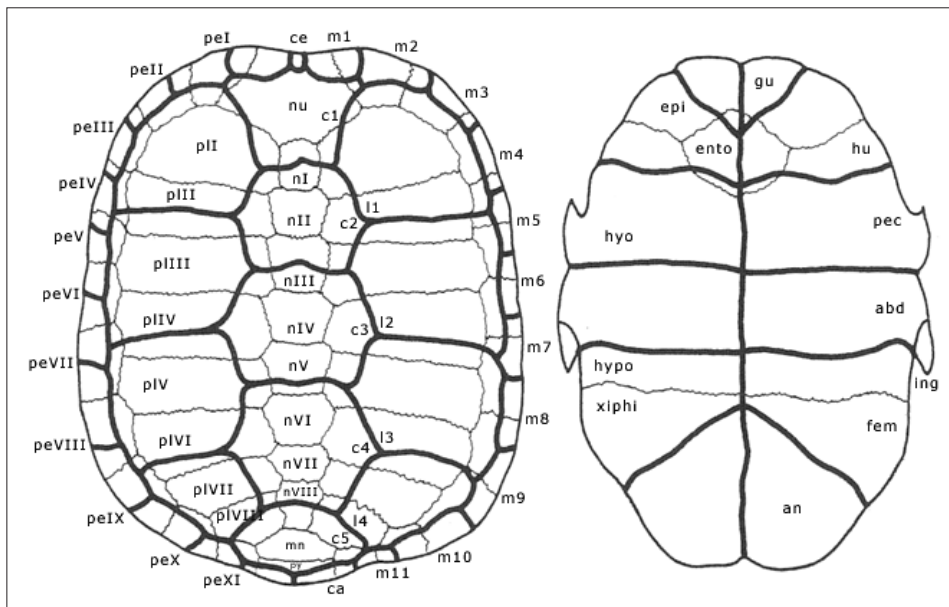
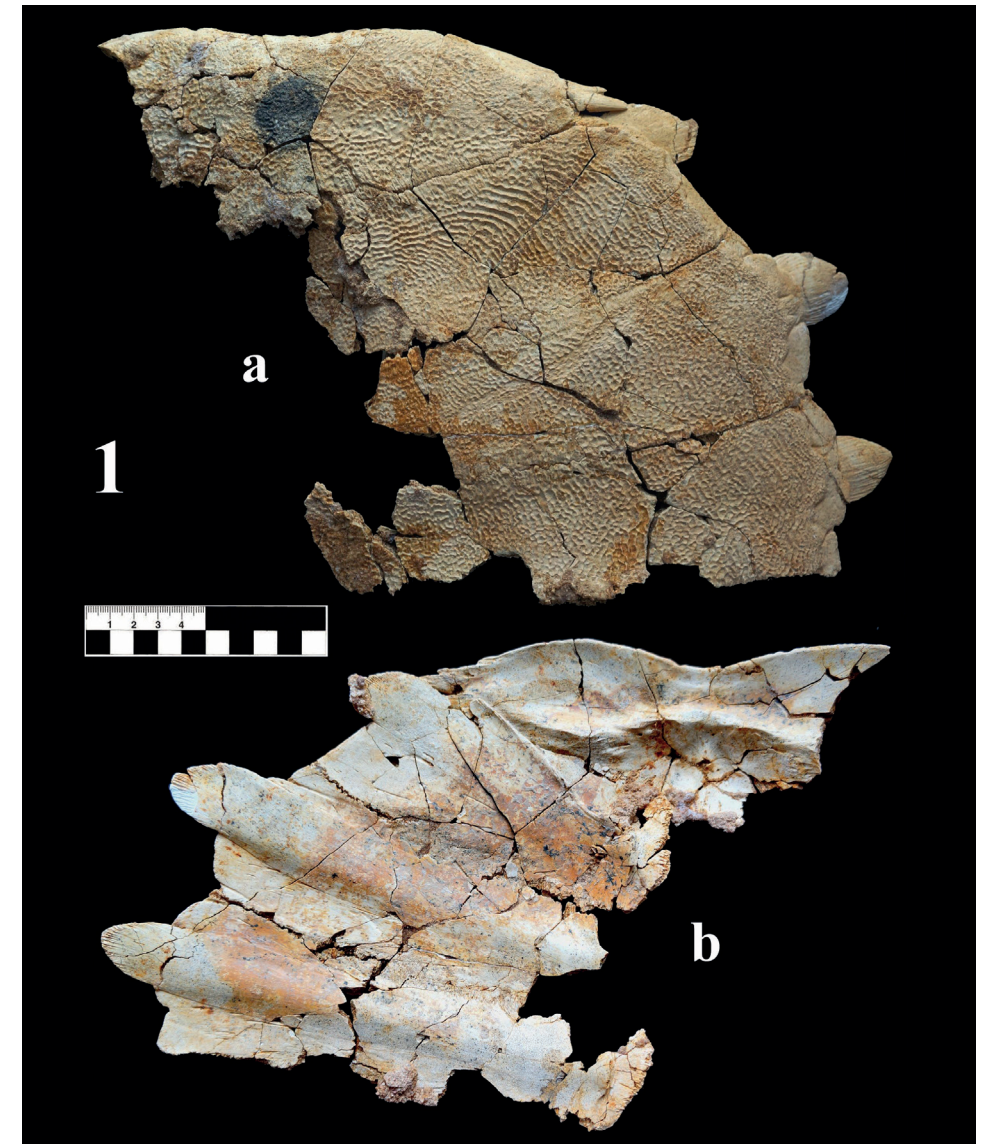


Abb. 2: Beschilderungsschema am Panzer einer Schildkröte (*Emys*) nach KARL (2013).

Bemerkungen: Eppelsheim im Mainzer Becken wurde schon sehr frühzeitig in der Geschichte der Paläocheloniologie als Typuslokalität von *Trionyx Oweni* KAUP, 1834 angesehen.

a) *Trionyx triunguis* FORSKÅL, 1775

Holotypus: Von FORSKÅL, 1775 nicht festgelegt und nicht abgebildet. Typenverzeichnis zu *Trionyx triunguis* (FORSKÅL, 1775) syn. *Testudo triunguis* auf <http://www.gbif.org/species/5960976>:



Tafel 1: *Trionyx triunguis*, Figur 1: PW 2004/131-LS, anterolaterales Discusfragment dex., a) dorsal, b) viszeral (Fotos: Thomas ENGEL, Mainz)

1. Natural History Museum London, accessed via <http://www.gbif.org/occurrence/1055508335> on 2017-01-23
TYPE 1947.3.5.70, Locality Khartoum, Geographic Classification Sudan, Recorded by Petherick, Life Stage Adult, Occurrence ID 2cf56469-ccc8-4037-a84f-4037357b2818, GBIF ID 1055508335, Catalog number 1947.3.5.70, Other Catalog numbers NHMUK:ecatalogue:1977259.
TYPE 1947.3.6.12, Locality Khartoum, Geographic Classification Sudan, Recorded by Petherick, Life Stage Adult, Occurrence ID 924cc836-8d7d-4821-a5c9-cefd9f6ff8cd, GBIF ID 1057139163, Catalog number 1947.3.6.12, Other Catalog numbers NHMUK:ecatalogue:1977258.
TYPE 1947.3.5.42, Locality Khartoum, Geographic Classification Sudan, Recorded by Petherick, Life Stage Adult, Occurrence ID bd3e5d9d-8633-42a4-adb5-8468f9ae8837, GBIF ID 1057510529, Catalog number 1947.3.5.42, Other Catalog numbers NHMUK:ecatalogue:1977257.
2. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, 2016-11-17. Accessed via <http://www.gbif.org/occurrence/476790575> on 2017-01-23
PARATYPE R-127018, Locality Ferguson's Gulf, Lake Rudolf, Turkana, Geographic Classification Kenya, Recorded 0/2/1968-0/2/1968 by RCWood, Specimen/ whole animal (ethanol), Occurrence ID MCZ:Herp:R-127018, GBIF ID 476790575, Catalog number R-127018, Other Catalog numbers muse location number=ZR110441; previous number=MCZ-R-110441-44.

Originalbeschreibung: S. IX: „*Testudo triunguis*. Tirse. In Nilo rarior. Pedipus pinni-formibus; omnibus tri-unguiculatis; dorsi disco rugoso, orbiculato, limbo depressiore, laevi; naribus in cylindro elevato & ultra caput prominente.“ Nach KRÜNITZ (1844): „Tirse, *Trionyx aegyptiacus*, eine Art der Knorpelschildkröte, welche 3 Fuß lang, braun, und mit hellen Flecken verziert ist. Sie kommt

im Nil vor, und frisst die jungen Krokodile, wenn sie aus dem Eye kriechen.“ HARTMANN (1799) listet auf S. 259 „den Tirse (d.i. Schildfisch)“ unter den Fischen. Auch Vertisole werden in Afrika Tirse genannt, im Türkischen bedeutet tirse Pergament oder bläulich grün. Die Bedeutung des Familiennamens Tirse ist unbekannt. Tirse ist demnach ein ägyptischer Trivialname für *Trionyx triunguis*.

Merkmale: Siehe KARL (1998).

Material: 112 Einzelfragmente (Tafel 1).

PW2016/3-LS / Halde Lesefunde / 1 Pleuralefragment, stark erodiert, juv.; PW2016/4-LS / Fl 4370, Pl 1 / 1 Pleuralefragment stark erodiert; PW2016/5-LS / Fl 4070, Pl 1 / 2 Pleuralefragmente, stark erodiert; PW2016/6-LS / Fl 5857, Pl 2 / 1 Scapulafragment, adult; PW2016/7-LS / Fl 6262, Pl 1-2 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/8-LS / Fl 4270, Pl 3 / 1 Pleuralefragment; PW2016/9-LS / Fl 5657 / 1 Hyoplastronfragment, sin; PW2016/10-LS / Fl 56 / 1 gr. Plastronfragment, stark erodiert; PW2016/11-LS / Fl 5971, Pl 1 / 1 Pleuralefragment; PW2016/12-LS / Fl 7069, Pl 1 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/13-LS / Fl 7467, Pl 4 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/14-LS / Fl 44 / 1 Pleurale I dex Fragment; PW2016/15-LS / Fl 44 / 2 Pleuralefragmente, juv.; PW2016/16-LS / Fl 4368, Pl 9 / 1 Plastronfragment; PW2016/17-LS / Fl 44 / 1 Hypoplastronfragment; PW2016/18-LS / Fl 6059, Pl 2 / 1 Pleuralefragment; PW2016/19-LS / Fl 45 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert, sehr dick; 9,4 mm; PW2016/20-LS / Fl 7369, Pl 4 / 1 Hyoplastronfragment sin; PW2016/21-LS / Fl 6069, Pl 2 / 1 Pleuralefragment; PW2016/22-LS / Fl 7560, Pl 4 / 2 Pleuralefragmente, stark erodiert; PW2016/23-LS / Fl 6267, Pl 0-1 / 1 Pleuralefragment; PW2016/24-LS / Fl 6263, Pl 5 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/25-LS / Fl 5870 / 1 Pleuralefragment; PW2016/26-LS / Fl 5559, Pl 2-3, Pr 9, Sch 14 / 1 Pleurale II sin; PW2016/27-LS / Fl 5669, Pl 1 / 1 Pleuralefragment; PW2016/28-LS / Fl 5570, Pl 1 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/29-LS / Fl 7561, Pl 7 / 1 Plastronfragment; PW2016/30-LS / Fl 6362, Pl 7 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert;

PW2016/31-LS / Fl 6372-73, Pl 3 / 4 Nuchalefragmente; PW2016/32-LS / Fl 63-64 71-74, Pl 2-3 / 1 Pleuralefragment; PW2016/33-LS / Fl 5170, Pl 2 / 1 Discusfragment; PW2016/34-LS / Fl 5659 / 1 Costazapfen; PW2016/35-LS / Fl 4468 / 1 Pleuralefragment; PW2016/36-LS / Fl 7160, Pl 10 / 1 Pleuralefragment; PW2016/37-LS / Fl 4369 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/38-LS / Fl 7160, Pl 10 / 7 Pleuralefragmente, stark erodiert, juv.; PW2016/39-LS / Fl 43-4468, Pl 2 / 1 Pleuralefragment; PW2016/40-LS / Fl 4468, Pl 2 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/41-LS / 1 Plastronfragment, stark erodiert; PW2016/42-LS / Pleuralefragment, stark erodiert, unter Tonlinie mit Abdruck; PW2016/43-LS / Fl 7371, Pl 4 / 1 Pleuralefragment XI; PW2016/44-LS / Fl 6762, Pl 3 / 1 Pleuralefragment; PW2016/45-LS / Fl 5062 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/46-LS / Fl 4761, Pl 3 / 1 Plastronfragment; PW2016/47-LS / Fl 4761, Pl 3 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/48-LS / Pr 9 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/49-LS / Fl 4762, Pl 2 / 1 Pleurale V o. VI dex; PW2016/50-LS / Fl 7264, Pl 7 / 1 Pleuralefragment; PW2016/51-LS / Fl 4967, Pl 5 / 1 Plastronfragment; PW2016/52-LS / Fl 5064, Pl 6 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/53-LS / Fl 7365, Pl 10 / 1 Plastronfragment; PW2016/54-LS / Fl 7164, Pl 4 / 1 Pleuralefragment; PW2016/55-LS / Fl 7064, Pl 6 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/56-LS / Fl 7166, Pl 6 / 1 Pleuralefragment; PW2016/57-LS / Fl 4560, Pl 5 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/58-LS / Fl 61 / 1 Pleuralefragment; PW2016/59-LS / Fl 6869, Pl 1-2 / 1 Scapulafragment, Gelenkbereich; PW2016/60-LS / Fl 72, Pl 15, Pr 71, Sch 15 / 1 Pleuralefragment; PW2016/61-LS / Fl 7365, Pl 13 / 1 Pleuralefragment, Costazapfen; PW2016/62-LS / Fl 7365, Pl 13 / 1 Pleuralefragment, Costazapfen; PW2016/63-LS / Fl 7660, Pr 43 / 1 Hyoplastronfragment sin; PW2016/64-LS / Fl 4769, Pl 6 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/65-LS / Fl 5771, Pl 3 / 1 Pleuralefragment; PW2016/66-LS / Fl 7264, Pl 15 / 1 Pleuralefragment; PW2016/67-LS / Fl 6071, Pl 3 / 1 Pleuralefragment; PW2016/68-

LS / Fl 60-71, Pl 4 / 1 Plastronfragment; PW2016/69-LS / Fl 74, Pl 5, Pr 69, Sch 5 / 1 Pleuralefragment juv.; PW2016/70-LS / Fl 31 / 1 Pleuralefragment, Costazapfen; PW2016/71-LS / Fl 6969, Pl 7 / 1 Pleuralefragment; PW2016/72-LS / Fl 7367, Pl 5 / 1 Nuchalefragment sin; PW2016/73-LS / Fl 4560, Pl 6 / 1 Plastronfragment; PW2016/74-LS / Fl 73-65, Pl 9 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/75-LS / Fl 7367, Pr 37 / 2 Plastronfragmente; PW2016/76-LS / Fl 4863 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/77-LS / Fl 5067, Pl 4 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/78-LS / Fl 4960, Pl 1 / 1 Hyoplastronfragment dex; PW2016/79-LS / Fl 9960, Pl 1-2 / [16] Pleuralefragmente; PW2016/80-LS / Halde LF / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/81-LS / Fl 4561, Pl 10 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/82-LS / Fl 5161, Pl 3 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/83-LS / Fl 5461, Pl 9 / [2] Nuchalefragmente; PW2016/84-LS / Fl 5873, Pl 5 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/85-LS / Fl 5159, Pl 3 / 1 Hyoplastronfragment dex, stark erodiert; PW2016/86-LS / Fl 5060, Pl 3-4 / 1 Plastronfragment, stark erodiert; PW2016/87-LS / Fl 4866, Pl 8 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/88-LS / Fl 6072, Pl 6 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/89-LS / Fl 5873, Pl 6 / 1 Plastronfragment; PW2016/90-LS / Fl 5159, Pl 3-4 / 1 Plastronfragment, stark erodiert; PW2016/91-LS / Fl 5868, Pl 6-7 / 1 Nuchalefragment; PW2016/92-LS / Fl 5966, Pl 1 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert, juv.; PW2016/93-LS / Fl 5867, Pl 1-2 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/94-LS / Fl 5869, Pl 1-2 / [2] Pleuralefragmente, stark erodiert; PW2016/95-LS / Fl 4759, Pr 9 / 1 Pleuralefragment; PW2016/96-LS / Fl 6066, Pl 7 / [3] Pleuralefragmente; PW2016/97-LS / Fl 5966, Pl 7 / 1 Pleuralefragment I, sin, stark erodiert; PW2016/98-LS / Fl 4563, Pl 8 / 1 Pleuralefragment; PW2016/99-LS / Halde LF / 1 Plastronfragment.

Trionyx oweni Kaup, 1834, nomen dubium (Tafel 2)

Hier werden alle wichtigen Zitate vollständig wiedergegeben:

- KAUP, 1834: 535: „*Trionyx*-ähnliches Tier“
- REINACH, 1900: 113: „Pliocän - *Tr. oweni* KAUP“

- REINACH, 1900: 124: „*Trionyx oweni* KAUP. – Im Marburger Universitätsmuseum liegen unter obiger Etikette einige *Trionyx*-Reste aus den obermiocänen (oder unterpliocänen) Eppelsheimer Sanden. [1.] Der distale Teil eines V. linken Pleurale eines ausgewachsenen Exemplars. Länge am distalen Ende 62 mm. [2.] Das ganze IV.



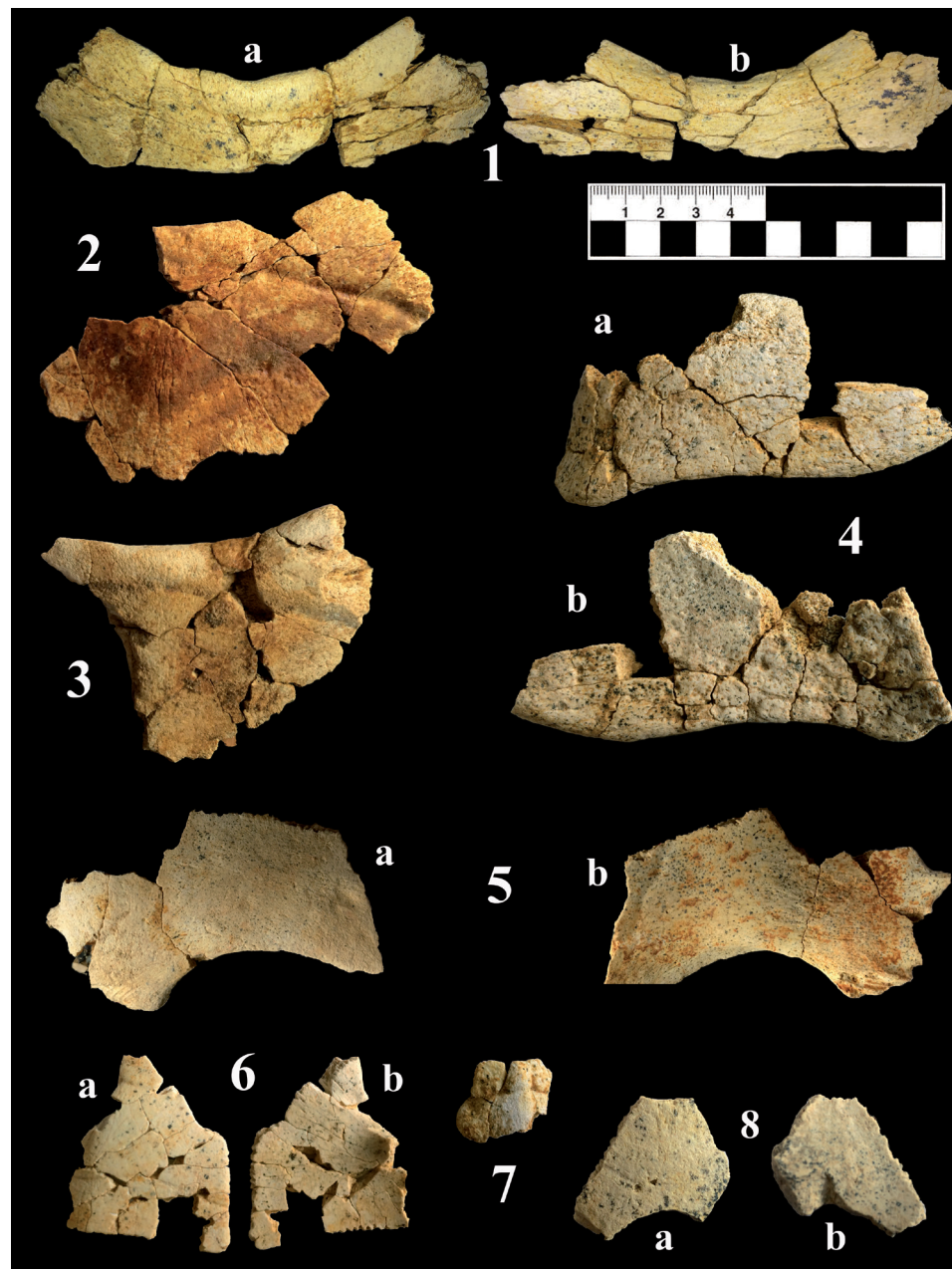
Tafel 2: a-c) Manuskript JAKOB KAUP's mit der Aufstellung des Taxons *Trionyx oweni* Kp. Aus einem Brief an RICHARD OWEN mit Artname, Beschreibung und Tafel. d) BMNH N. 36765, derselbe vollständige Discus als Holotypus von *Trionyx boulengeri* REINACH 1900 aus KARL (2007: Fig. 4) (Foto: British Museum of Natural History, mit Genehmigung von Dr. Sandra CHAPMAN. Maßstab 5 cm).

rechte Pleurale eines jüngeren Exemplars. Länge am distalen Ende 45 mm, am proximalen 31 mm, Breite 128 mm. Am proximalen Ende sind die Grenzen gegen das III. und IV. rechte Neurale erhalten. Letztere waren sechsseitig mit der Breitseite nach hinten. – Vom gleichen Fundort liegen im Darmstädter Museum folgende Teile von *Trionyx*: [1.] Ein Bruchstück des Außenrandes vom linken Hyoplastron eines großen Individuums; das Tier muss wohl schon ein vorgerücktes Alter gehabt haben, da die Ornamentierung sich sehr weit auf den Fortsatz hin erstreckt. [2.] Ein Teilstück des Pleurale eines ganz jungen Exemplars. [3.] Stücke vom inneren Skelett: eine Tibia der rechten Seite und große Bruchstücke des Femur der rechten und desjenigen der linken Seite. – Alle diese Teile bieten sowohl in der Ornamentierung als in der äußeren Form und in der Lage der Pleuralen auf den Rippen keinerlei auffallenden Unterschied von den gleichen Teilen des *Tr. boulengeri* und *gergensii* und von denen des lebenden *Tr. triunguis*. – Auf jeden Fall gehört der Eppelsheimer *Trionyx* zur protriunguiden Reihe; zu einem genaueren spezifischen Vergleichen reichen diese geringen Reste indessen nicht aus, und daher wurde der von KAUP ohne nähere Beschreibung gegebene Name vorläufig beibehalten.“

- HERITSCH, 1909: 335: „*Trionyx oweni* KAUP“
- HERITSCH, 1909: 334: „Aus dem Mainzer Becken sind mehrere *Trionyciden* bekannt geworden und haben in einer großen Monographie von REINACHS ihre Beschreibung gefunden. In dem mitteloligozänen Meeressand von Alzey wurde der *Trionyx boulengeri* REINACH gefunden, aus der Unteroligozänen Schieferkohle von Messel stammt der *Trionyx messelianus* REINACH, aus dem miocänen Litorinellenkalk von Hochheim der *Trionyx gergensii* H. v. MEYER und aus den Sanden von Eppelsheim der *Trionyx oweni* KAUP.“
- TEPPNER, 1913: 328: „Durch die Gestalt der Neuralen, Kostalen, deren gegenseitige Stellung und die Form des Panzers unterscheidet sich *Tr. Stadleri* von den aus der

aquitänischen Süßwassermolasse der Schweiz bekanntgewordenen Arten *Tr. Lorioli* PORTIS, *Tr. valdensis* PORTIS und *Tr. Rocchettianus* PORTIS und von dem aus dem mitteloligozänen Meeressand von Alzey stammenden *Tr. boulengeri* v. REINACH, dem *Tr. messelianus* v. REINACH aus der unteroligozänen Schieferkohle von Messel, dem *Tr. gergensii* H. v. MEYER aus dem miocänen Litorinellenkalk von Hochheim und dem *Tr. oweni* KAUP aus den Sanden von Eppelsheim.“

- TEPPNER, 1914, p. 631: „*Tr. oweni* KAUP aus den Eppelsheimer Sanden (Mainzer Becken) gehört entweder dem Oberoligozänen oder Unterpliocän an und zeigt keinen auffallenden Unterschied von *Tr. boulengeri* und *Tr. gergensii* (v. REINACH, l. c. p. 124).“
- HUMMEL, 1929: 54 bzw. 410: „[*Trionyx oweni* KAUP.] Pontische Stufe, Sand von Eppelsheim, Rheinhessen. Dürftige Bruchstücke des Rückenpanzers. Ob KAUP den Namen in einer Veröffentlichung gebraucht hat, konnte nicht festgestellt werden, vielleicht beruht der von REINACH angeführte Name nur auf einer Etikette im Marburger Museum. 11, pag. 535 (*Trionyx*-ähnliches Tier); - 105, pag. 124; - 124, pag. 335; - 141, pag. 631.“
- HUMMEL, 1932: 61-62: „[*Trionyx oweni* KAUP 1834.] Eppelsheim, Rheinhessen, Deutschland – Pliocän, Pontische Stufe – Dürftige Bruchstücke des Carapax u. Plastrons – Geol. Inst. d. Universität Marburg; Landesmuseum Darmstadt – Ob KAUP den Namen in einer Veröffentlichung gebraucht hat, konnte nicht festgestellt werden; vielleicht beruht die Benennung bei v. REINACH, 1900, nur auf einer Etikette in der Sammlung des Geol. Inst. in Marburg.“
- KUHN, 1964: 196: „*Trionyx oweni* KAUP 1834: 1932 *Trionyx oweni*. – HUMMEL, Foss. Cat., 52, S. 61, 62; Panzerfragmente, Miocän, Eppelsheim bei Heidelberg.“
- KARL, 1999: 49, point 34 at map 2: „Eppelsheim, D, Pontien (KAUP 1834, HUMMEL 1929, 1932, KARL 1997), Locus typicus: *Tr. oweni* KAUP 1834 [34].“



Tafel 3: *Chelydropsis carinata*: Figur 1: PW 2005/841-LS, Nuchalefragment, a) dorsal, b) visceral; Figur 2: PW 2005/237-LS, Nuchalefragment, dorsal; Figur 3: PW 2005/236-LS, Nuchalefragment, dorsal; Figur 4: PW 2005/584-LS, Peripheralia X/XI-fragment, a) dorsal, b) visceral; Figur 5: PW 2007/498-LS, Hypoplastronfragment dex., a) dorsal, b) visceral; *Mauremys gaudryi*: Figur 6: PW 2006/129-LS, Hyoplastronfragment dex., juv., a) ventral, b) visceral; Figur 7: PW 2007/314-LS, Nuchalefragment, juv., dorsal; *Testudo antiqua*: Figur 8: PW 2004/754-LS, Metaneuralefragment, a) dorsal, b) visceral.

Inzwischen wurde ein Brief von JAKOB KAUP an RICHARD OWEN bekannt, der den Zusammenhang erhellt. In diesem huldigenden Verkaufsangebot eines *Trionyx*-Panzers befindet sich auch ein Manuskript mit Zeichnung und Foto zur Beschreibung der neuen Art *Trionyx Oweni*. KAUP bot diesen potentiellen Holotypus (und 2 weitere Fossilien) dem Britischen Museum für 40 Guineas an und bat OWEN sein Manuskript zu überarbeiten und unter seinem Namen zu publizieren. Eine Reaktion OWENS wurde nicht bekannt. Auch wurde der Fund von ihm nicht publiziert. Nach LYDEKKER (1889: 11 ff.) wurde das Stück 1859 angekauft; er nutzte dieses Exemplar als Typus seines *Trionyx boulengeri*. Der Brief an OWEN wurde von Thomas ENGEL, Mainz, 2008 bei Recherchen im KAUP-Archiv des Hessischen Landesmuseums Darmstadt digitalisiert. Nach ENGEL ist der Brief frühestens in den späten 1850er Jahren verfasst worden, weist KAUP doch OWEN auf einen Artikel über einen Gaumen von *Halitherium* hin, der 1856 im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, Geognosie und Petrefaktenkunde erschienen ist (KAUP 1856). Der Name *Trionyx oweni* tauchte durch v. REINACH (1900: 113, 124) erstmals in der Literatur auf, mit einer angeblichen Beziehung zu den Eppelsheimer Sanden. Eigene Recherchen zu entsprechenden *Trionyx*-Resten in den Darmstädter und Marburger Sammlungen blieben bislang erfolglos. Da der Discus aber aus dem mitteloligozänen Meeressand von Alzey (Rupelium, Alzey Formation) stammte, vermutete niemand in ihm den ursprünglich als Typus zu „*Trionyx oweni*“ vorgesehenen Fund.

Superfamilia **Chelydroidea** GRAY, 1831
 Familia **Chelydridae** AGASSIZ, 1857
 Subfamilia **Chelydropsinae** MLYNARSKI, 1980
 Genus **Chelydropsis** PETERS, 1868

Species typica: *Chelydropsis carinata* PETERS, 1868a: 73, frühes Miozän von Europa (HUTCHISON in STEYERMARK et al. 2008, KARL et al. 2012, KARL 2013). PETERS hatte ursprünglich vor mit *Chelydra carinata* zu benennen, änderte dann aber den Gattungsnamen in *Chelydropsis*, wobei die feminine Endung des Artnamens beibehalten wurde und erst später in *carinatus* geändert wurde.

b) *Chelydropsis carinatus* PETERS, 1868

Holotypus: Erstbeschreibung von *Chelydropsis carinata* nov. genus ohne Abbildung durch PETERS (1868a). Nach GROSS (2002) liegen folgende Belege in der LMJG vor: *Chelydropsis carinata* PETERS, 1868, Inv.Nr. 5882, Taf. 1, Fig. 1; *Chelydra* sp. – PETERS 1855: 15-16, Taf. 5, Fig. 1 [Abb.-Original] und *Chelydropsis carinata* – PETERS 1868b: 116 [Belegmaterial].

Merkmale: Die Diagnose beinhaltet die Doppelbildung des Nuchale, welche selbst an alten Individuen in ein Nuchale und ein Postnuchale zerfällt, doppelte, in zwei Reihen übereinander liegende Randschilder vom dritten bis achten Marginalen sowie mehr winkelig ausgeprägte minder breite Neuralia. Die Doppelbildungen am Nuchale und den Peripheralia sind heute als Bruch infolge Gebirgsdruck anerkannt.

Material: 19 Einzelfragmente (Tafel 3, Fig. 1-5).

PW2016/170-LS / Fl 5873, Pl 5 / 1 Nuchale; PW2016/171-LS / Fl 5771, Pl 3 / Peripheralia XI dex; PW2016/172-LS / Fl 4971, Pl 2 / 1 Nuchalefragment; PW2016/173-LS / Fl 5170, Pl 2 / Carapaxfragment, stark erodiert m. Nuchale; PW2016/174-LS / Fl 3170, Pl 2 / div. Peripheraliafragmente; PW2016/175-LS / Fl 5071, Pl 2 / 1 Nuchalefragment; PW2016/176-LS / Fl 5773, Pl 4 / 2 Peripheraliafragmente + 7 Splitter; PW2016/177-LS / Fl 5161, Pl 6 / 1 Carapaxfragment; PW2016/178-LS / Fl 7270, Pl 10 / 1 Pleuralefragment; PW2016/179-LS / Fl 7161, Pl 2 / 1 Pleuralefragment; PW2016/180-LS / Fl 7271, Pl 8 / 1 Peripherale; PW2016/181-LS / Fl 7264, Pl 15 / 1 Pleuralefragment; PW2016/182-LS / Fl 7366, Pl 3 / 1 Pleuralefragment, juv.; PW2016/183-LS / Fl 7166, Pl 5 / 1 Peripherale juv.; PW2016/184-LS / Fl 7361, Pl 9 / 1 Peripherale anterolateral; PW2016/185-LS / Fl 7550, Pl 10 / 1 Pleuralefragment, juv.

Superfamilia **Testudinoidea** FITZINGER, 1826
 Familia **Geoemydidae** THEOBALD, 1868
 Subfamilia **Palaeochelyinae** KARL & WETTLAUER, 2011

Genus **Mauremys** GRAY, 1869

Species typica: Die Gattung *Mauremys* wurde von GRAY ohne Species typica aufgestellt, welche erst durch LINDHOLM mit *Mauremys fuliginosa* (GRAY, 1860) festgelegt wurde, heute ein Synonym von *Mauremys leprosa leprosa* (SCHWEIGGER, 1812) (KARL 2013).

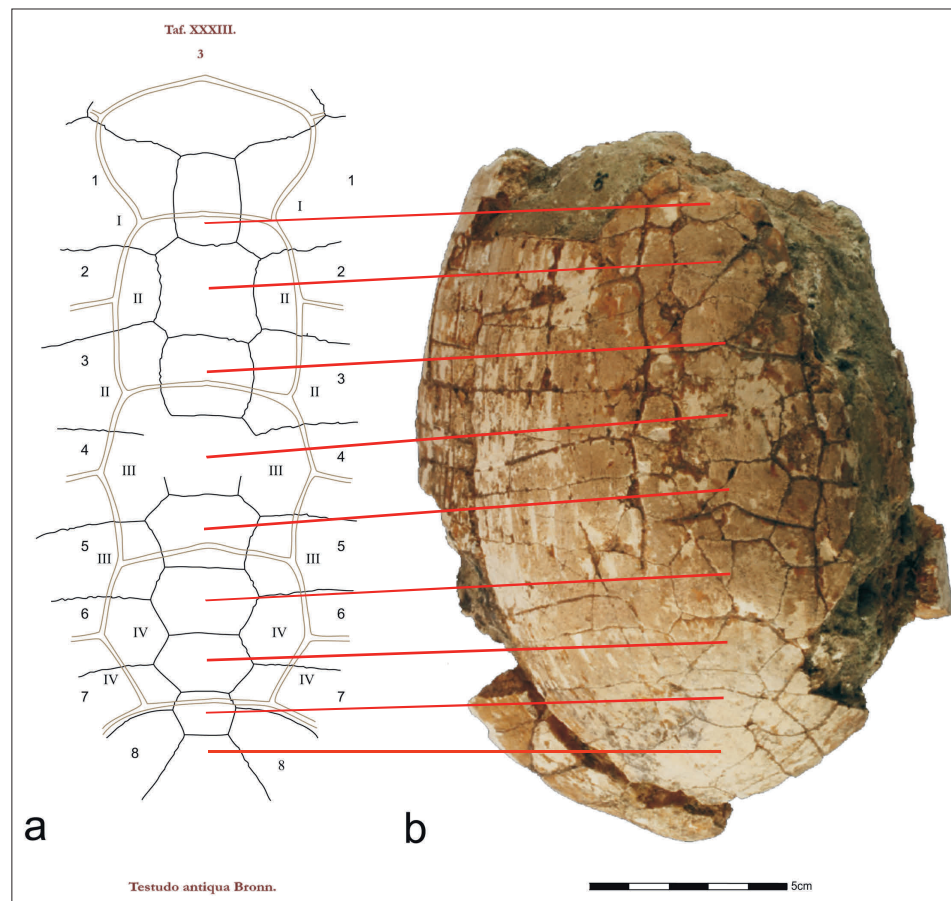
c) *Mauremys gaudryi* (DÉPÉRET, 1885)

Lectotypus: Nach HERVET (2003, 2004) kein Holotypus von *Emys gaudryi* DÉPÉRET, 1885: 217-222, Taf. IV, Fig. 8-9 festgelegt, Lecto-

typus MNHN PER 75 (Carapax subadult), Paralectotypus MNHN PER 1 (Femurfragment) nach HERVET (2003). Locus typicus: Perpignan, Ost-Pyrenäen, Pliozän, Ruscium, MN15; *Mauremys* aff. *gaudryi*, Kohfisch, Burgenland, Österreich, Obermiozän, Pontium, MN10 nach BACHMEYER & MLYNARSKI (1983) und RÖGL & DAXNER-HÖCK (1996). *Mauremys gaudryi* zeigt die größte Nähe zu der rezenten *Mauremys leprosa*.

Bemerkungen: Siehe HERVET (2003, 2004).

Material: 74 Einzelfragmente (Tafel 3, Fig. 6-7).



Tafel 4: Rekonstruktion der Originalabbildung H. v. MEYER's, 1867, Tafel XXXIII, Figur 3 unter Verwendung des Exemplars des American Museum of Natural History Nr. 56.06(43) von archive.org. Im direkten Vergleich zeigt sich weitestgehende strukturelle Übereinstimmung mit dem Lectotypus nach KARL (2013) auf Tafel 4. Geringe Differenzen sind der Nachpräparation infolge von Kriegsbrand geschuldet, siehe briefliche Mitteilung von Prof. Dr. Max PFANNENSTIEL in Freiburg an Dr. Karl STAESCHE in Stuttgart vom 6.4.1962 in KARL (2013).

PW2016/100-LS / Fl 44769, Pl 1 / 1 Periphere, posterolateral sin.; PW2016/101-LS / Fl 55 / 1 Periphere m. Ansatz zu Periphfontanelle; PW2016/102-LS / Fl 45770, Pl 1 / 1 Pleuralefragment, Axillarpfeiler, dick: 9,7 mm; PW2016/103-LS / Fl 4760, Pl 2 / 1 Pleuralefragment dist.; PW2016/104-LS / Fl 4860, Pl 3 / 1 Periphere ant-lat.; PW2016/105-LS / Fl 5161, Pl 3 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/106-LS / Fl 5060, Pl 1-2 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/107-LS / Pr 14 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/108-LS / Fl 50-5162, Pl 2 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/109-LS / Fl 4659, Pl 2 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/110-LS / Fl 5469, Pl 4 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/111-LS / Fl 5169, Pl 2 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/112-LS / Halde LF / 2 Periphalfragmente, stark erodiert; PW2016/113-LS / Fl 6171, Pl 3 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/114-LS / Fl 4269, Pl 4 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/115-LS / Fl 48-51 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/116-LS / Fl 5269, Pl 2 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/117-LS / Fl 5162, Pl 3 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/118-LS / Fl 5772, Pl 3 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/119-LS / Fl 5771, Pl 1 / 1 Periphere, stark erodiert; PW2016/120-LS / Fl 6858, Pl 3 / 1 Periphere, anterolateral sin.; PW2016/121-LS / Fl 4067, Pl 5 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/122-LS / Fl 5459, Pl 1 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/123-LS / Fl 7166, Pl 6 / 1 Periphalfragment; PW2016/124-LS / Halde LF / 1 Pleuralefragment; PW2016/125-LS / Fl 5968, Pl 2-3 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/126-LS / Fl 4660, Pl 13 / 1 Plattenfragment, stark erodiert; PW2016/127-LS / Fl 7468, Pl 4 / 1 Hypoplastronfragment m. Periphere, juv.; PW2016/128-LS / Fl 7563, Pl 3 / 1 Periphalfragment, stark verformt; PW2016/129-LS / Fl 7561, Pl 9 / 1 Periphalfragment, stark erodiert; PW2016/130-LS / Fl 7369, Pl 4 / 1 Periphalfragment; PW2016/131-LS / Fl 7472, Pl 5 / 1 Periphalfragment; PW2016/132-LS / Fl 7365, Pl 12-13 / 1 Periphalfragment; PW2016/133-LS / Fl 6564, Pl 2 / 1 Pleuralefragment; PW2016/134-LS / Fl 7069, Pl 4 / 1 Pleuralefragment, stark erodiert; PW2016/135-LS / Fl 7439, Pl 10 /

1 Periphalfragment; PW2016/136-LS / Fl 7661, Pl 11 / 1 Nuchalfragment; PW2016/137-LS / Fl 5960, Pl 1 / [3] Hyoplastronfragmente, dex., juv.; PW2016/138-LS / Fl 5858, Pl 1 / 1 Periphalfragment; PW2016/139-LS / Fl 55-5657, Pl 3-4 / 1 Brückenperiphalfragment, juv.; PW2016/140-LS / Fl 5758 / 1 Scapulafragment, Gelenkbereich, adult; PW2016/141-LS / Fl 5161, Pl 9 / [3] Hypoplastronfragmente, sin., juv.; PW2016/142-LS / Fl 6670, Pl 2 / 1 Periphalfragment; PW2016/143-LS / Fl 9872, Pl 6 / 1 Xiphioplastronfragment, sin.; PW2016/144-LS / Fl 5960, Pl 1 / 1 Pleuralefragment; PW2016/145-LS / Fl 6268-69, Pl 1-2 / >10 Periphalfragmente, juv.; PW2016/146-LS / Fl 55-5658, Pl 1 / 1 Pleuralefragment; PW2016/147-LS / Fl 56 / [8] Periphalfragmente, juv.; PW2016/148-LS / Fl 6668, Pl 4-5 / div. Plattenfragmente, juv.; PW2016/149-LS / Fl 56 / 1 Plattenfragment, juv.; PW2016/150-LS / Fl 5565, Pl 3-4 / 1 Inguinalpfeilerfragment, juv., sin.; PW2016/151-LS / Fl 5966, Pl 6 / 1 Plattenfragment, juv.; PW2016/152-LS / Fl 6769, Pl 0-1 / 1 Plattenfragment, juv.; PW2016/153-LS / Fl 6371, Pl 4 / 5 Plattenfragmente, juv.; PW2016/154-LS / Fl 6471, Pl 4 / 1 Pleuralefragment; PW2016/155-LS / Fl 63-6467, Pl 4 / 1 Pleuralefragment; PW2016/156-LS / Fl 59 59 / 1 Plattenfragment; PW2016/157-LS / Fl 6268-69, Pl 1 / 1 Plattenfragment, juv.; PW2016/158-LS / Fl 6160, Pr 28, Sch 2 / 1 Plattenfragment, juv.; PW2016/159-LS / Fl 6067, Pl 6 / 1 Plastronfragment; PW2016/160-LS / Fl 5968, Pl 7 / Hyoplastron/Inguinalpfeilerfrag., juv., dex.; PW2016/161-LS / Fl 5361, Pl 8 / 1 Plattenfragment, juv.

Familia *Ptychogasteridae* DE STEFANO, 1903
Genus *Ptychogaster* POMEL, 1847

Species typica: *Ptychogaster emydoides* POMEL, 1847; ursprünglich aus dem Aquitanium von Saint-Gérard-le-Puy in Frankreich beschrieben.

Subgenus *Temnoclemmys* BERGOUNIOUX, 1957

Species typica: *Clemmys batallieri* BERGOUNIOUX, 1931 aus Pontium von Terrassa, Tortonium, oberes Vallesium, MN10.

d) *Ptychogaster batalleri* (BERGOUNIOUX, 1931)

Holotypus: MGB, No.39.663; Epiplastron mit Entoplastron. Der Holotypus ist verschollen. Daher muss die Zeichnung in BERGOUNIOUX (1931), Fig.1-4 zusammen mit der fotografischen Darstellung in BATALLER (1926), Lam. 3, fig. 1, 2 als Iconotypus gelten (SCHÄFER 2013).

Bemerkungen: Die Gattung *Ptychogaster* wurde von SCHÄFER (2013) revidiert, wobei von der Validität von 21 Arten ausgegangen wird und 2 neue Arten (*Ptychogaster bavariensis* und *Ptychogaster suntgowensis*) beschrieben werden. Aus der Eppelsheim relevanten Zone werden lediglich aus MN10-12 *Ptychogaster (Temnoclemmys) batalleri* (BERGOUNIOUX, 1931) aus Spanien und Frankreich sowie MN10 *Temnoclemmys* sp. aus Suchomasty (Tschechische Republik) aufgelistet. Nach SCHÄFER (2013) unterscheidet sich das Subgenus *Temnoclemmys* vom Subgenus *Ptychogaster* im Wesentlichen dadurch, dass *Ptychogaster* erheblich größer und massiger als *Temnoclemmys* ist und zum anderen die Plastronmobilität bei letzterer nicht so stark ausgeprägt ist, wie bei *Ptychogaster*. Das Eppelsheimmaterial gehört demnach zum Subgenus *Temnoclemmys*. Nach SCHÄFER (2013) sind die Spezies dieses Subgenus insbesondere durch eine mediane Verdickung der wulstig ausgebildeten dorsalen Epiplastralrippe gekennzeichnet.

Material: 3 Einzelfragmente (Tafel 5, Fig. 1-3). PW2016/162-LS / Fl 5670, Pl 1 / 1 Epiplastron dex.; PW2016/163-LS / Fl 4859, Pl 15 / Hypoplastronfragment post. dex. dick median: 11,7 mm; PW2016/164-LS / Fl 7270, Pl 4 / 1 Pleuralefragment.

Merkmalanalyse zur Einordnung des Epiplastrons NMM 213-05

Merkmalschlüssel nach SCHÄFER (2013):

Gleichmäßig gekrümmter, mittelmäßig gewölbter, eiförmiger Carapax. Brückenkiel ist vorhanden. 2 Epiplastralwülste mit deutlichen Hörnchen

..... *Ptychogaster batalleri*

Mediane Verdickung der wulstig ausgebildeten dorsalen Epiplastralrippe und rautenförmiges Entoplastron. Keine Epiplastralspitzen. Epiplastralwalzen kaum ausgeprägt

..... *Ptychogaster cayluxensis*
Carapax stark gewölbt, kein Brückenkiel, 2 Epiplastralwülste mit deutlichen Spitzen
..... *Ptychogaster grundensis*

Merkmalcodierung:

- 1 Epiplastralwalzen kaum ausgeprägt (0) oder mediane Verdickung der wulstig ausgebildeten dorsalen Epiplastralrippe und rautenförmiges Entoplastron (1);
- 2 Entoplastron rund (0) oder rautenförmig (1);
- 3 Keine Epiplastralspitzen (0) oder mit deutlichen Spitzen (1);
- 4 Gularia berühren Entoplastron nicht (0) oder schneiden es (1);
- 5 Carapax mäßig (0) oder stark gewölbt (1).

Datenmatrix: *Mauremys pygolopha* 01010/
Ptychogaster batalleri 11110/
Ptychogaster boettgeri 10000/
Ptychogaster cayluxensis 11010/
Ptychogaster grundensis 11111/NMM 213-0511110 (im Folgenden der Originalausdruck des Programms):

Outtree: Most parsimonious tree of the compared species found by PARS, Discrete character parsimony algorithm, version 3.69 ©Joseph FELSENSTEIN (1986), prepared by using TreeView ©Roderic Page (Abb. 3). One most parsimonious tree found requires a total of 5.000

between	and	length
1	<i>Ptychogaster cayluxensis</i>	0.00
1	<i>Ptychogaster boettgeri</i>	2.00
1	2	1.00
2	NMM 213-05	0.00
2	<i>Ptychogaster grundensis</i>	1.00
2	<i>Ptychogaster batalleri</i>	0.00
1	<i>Mauremys pygolopha</i>	1.00

Superfamilia *Testudinoidea* BATSCH, 1788

Familia *Testudinidae* BATSCH, 1788

Subfamilia *Testudininae* BATSCH, 1788

Genus *Testudo* LINNAEUS, 178

Species typica: LINNÉ stellte die Gattung *Testudo* ohne Benennung einer Species typica auf, diese wurde von FITZINGER mit *Testudo graeca* LINNAEUS, 1758, respektive *T. gr. graeca* L., 1758 nachgereicht (FRITZ & HAVAS, 2007); Pliozän bis rezent in Südeuropa, Westasien und Nordafrika.

e) *Testudo antiqua* BRONN, 1831

Synonyme: Siehe KUHN (1964), BROIN (1977), KARL (2013), LAPPARENT DE BROIN (2001) und SCHLEICH (1981). VON REINACH (1900) beschrieb *Testudo antiqua* BRONN var. *Millerand*, welche sich nach Karl STAESCHE unter Nr. 15157 in der Stuttgarter Sammlung befindet. **Lectotypus:** PIF Nr. 9, größter Teil eines Panzers, Beschreibung in SCHLEICH 1981: S. 25-27, Tafel 4, Fig. 1-2; das Exemplar SMNS Nr. 4450 ist ungültig.

Originalbeschreibung und Abbildung: H. v. MEYER, 1867, S. 202, 221, Tafel XXXIII, Fig. 3; von Hofrat REHMANN aus der Fürstlich-Fürstenbergischen Sammlung zu Donaueschingen an VON MEYER zur Bearbeitung ge-

geben, dann erst in die Freiburger Sammlung gekommen.

Etikettendaten: „Geol.-Pal. Inst. Freiburg i. Br. – 9 – *Testudo antiqua* BRO»M» – Süßwassergips d. Miozän? – Hohenhöwen bei Engen – Hegau“ – (lag H. v. MEYER vor).

Bemerkungen: In der wohl ältesten wissenschaftlichen Beschreibung zur Paläocheloniologie stellte BRONN (1831) die Art *Testudo antiqua* auf. Die Beschreibung bezieht sich auf mehrere nicht näher bezeichnete Exemplare, eine Zeichnung wurde lediglich als *Forma normalis*, also als Chimäre ohne Referenzen zusammengestellt. Originalstücke dazu befanden sich in der Fürstenbergischen Sammlung in Donaueschingen. H. v. MEYER bearbeitete ein weiteres Exemplar von der Typuslokalität Hohenhöwen und bildete die Neuraliareihe davon in der Palaeontographica ab. Dieses Original-Exemplar für die älteste authentische Abbildung befindet sich in der Freiburger Universitäts-Sammlung. 1981 wurde ein Exemplar als Lectotypus von SCHLEICH bestimmt, was aber auch nicht in Beziehung zu dem zuerst abgebildeten Exemplar steht. KARL (2013) führte das Freiburger Exemplar als Lectotypus ein, da für dieses Exemplar der älteste Abbildungsnachweis vorliegt. CORSINI et al. (2014) führen nunmehr einen unklaren Neotypus aus der in der Originalbeschreibung von BRONN nicht näher bezeichneten

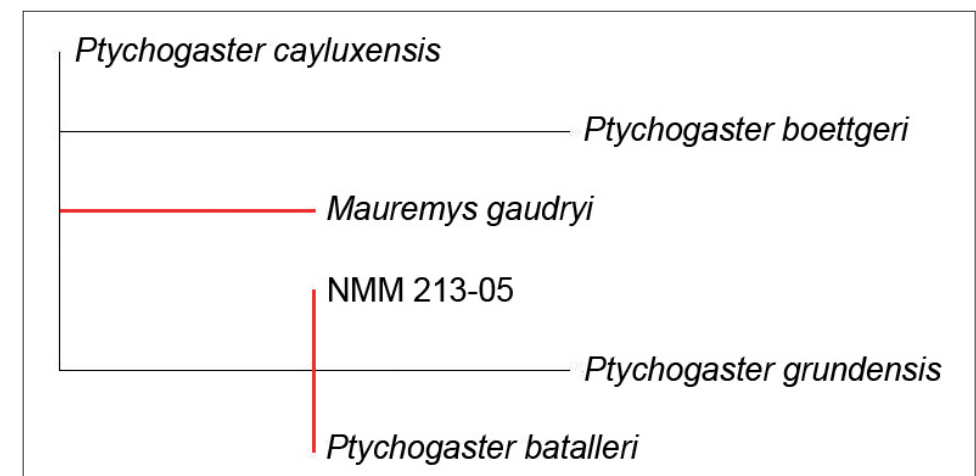


Abb. 3: Dendrogramm der Merkmalanalyse zur Einordnung des Epiplastrons PW2016/162-LS in *Ptychogaster batalleri*.

Typusreihe ein und meinen: „Von MEYER (1867) clearly illustrated FFMSM 3446.1, perhaps also UFGC 9, and stated that Bronn examined those two in his original work, but we were unable to independently verify this assertion.“ (zit. CORSINI et al. (2014). Dabei geht die Identität der MEYER'schen Abbildung mit dem Freiburger Exemplar aus seiner morphologischen Beschreibung eindeutig hervor. S. 204: „In dem Exemplare Fig. 3 dagegen geschieht das Zusammenliegen der drei vorderen Rücken- und Wirbelplatten nach dem Typus von *Testudo*¹ und von der vierten Wirbel- und Rippenplatte an nach dem Typus von *Emys*².“ Genau diese Neuraliaformel habe ich (KARL 2013) nach PIF Nr. 9 angegeben: „4/8/4/6A/6A/6A/6A/6A“ (s. H. v. MEYER, 1867, Taf. 33, Fig. 3)“. Natürlich ist das schwierig darzustellen, da sich die Originalabbildung genau im Knick der großformatigen Tafel befindet, bei hier eingebundenen Jahrgängen gehen dabei Teile der Breite und selbst die Tafelnummer „3“ im Bund unter. Nach wie vor ist das durch H. v. MEYER (1867) abgebildete Freiburger Exemplar das einzig echte Typusexemplar, was hier nochmals mit der Rekonstruktion seiner Figur 3 hier auf Tafel 4 untermauert wird. Der direkte Vergleich mit dem Lectotypus auf Tafel 4 in KARL (2013) lässt keinen Zweifel zu. Neuerdings gibt PÉREZ-GARCÍA (2016) eine weitere Diagnose zu *Testudo antiqua* BRONN, 1831, welche aber nicht über das bisher bekannte hinausgeht, oder auch den Gattungsnamen *Palaeotestudo* begründen könnte. Es wird weder das Taxon *Testudo kalksburgensis* TOULA, 1896 erwähnt noch der provisorische Charakter des Namens *Testudo promarginata* REINACH, 1900 berücksichtigt (KARL 1996, 2013). Wie schon früher von mir vertreten, sind aus dem zentraleuropäischen Neogen nur zwei mittelgroße Landschildkröten zu erwarten, welche sich an Einzelplatten folgendermaßen differenzieren lassen (siehe auch KARL 2013):

¹ Also im Wechsel von tetragonalen und oktagonalen Neuralia.

² In einer kontinuierlichen Reihe von hexagonalen Neuralia mit den kurzen Seiten anterior, beide nach KARL & TICHY (2005).

1. *T. antiqua*: Plastronvorderlappen weit gerundet, bei prominenter Epiplastralrippe; eine Gularkaverne für die Fossae epiplastrales ist ausgebildet; periphere Areolen deutlich abgezeichnet, auch noch bei Subadulti und Adulti.
2. *T. kalksburgensis*: Plastronvorderlappen nach vorne verschmälert, stark entwickelte Epiplastralrippen; eine Gularkaverne für die Fossae epiplastrales ist nicht ausgebildet oder sehr flach; der Gularlappen läuft relativ spitz zu, bei sehr prominenter Gularlippe, die sich dorsal deutlich aufwölbt; Areolen kaum abgezeichnet, schon bei Subadulti und Adulti weitgehend geglättet.

Für alle weiteren Merkmale sei an die große Variabilität des Schildkrötenpanzers und die ontogenetischen Veränderungen erinnert. Es sind einzelne Plattenreste bekannt, die auf eine maximale Carapaxlänge von ca. 50 cm schließen lassen. Das bedeutet, dass bislang vorwiegend semiadulte Individuen verglichen wurden.

Material: 1 Einzelfragment (Tafel 3, Fig. 8) PW2016/165-LS / Fl 5060, Pl 1 / 1 Metaneurale I-Fragment, dick: 6,25 mm
NMM 754-04 / Fl 5060, Pl 1 / 1 Metaneurale I-Fragment, dick: 6,25 mm

Genus *Titanochelon* PÉREZ-GARCÍA & VLACHOS 2014

Species typica: *Testudo bolivari* HERNÁNDEZ-PACHECO, 1917 von Cerro del Viso, in Alcalá de Henares (Madrid, Spanien), MN6 (spätes Aragónium, Serravallium) im Madrider Becken.

f) *Titanochelon vitodurana* (BIEDERMANN, 1856a)

Synonyme: Siehe KUHN (1964), BROIN (1977), LAPPARENT DE BROIN (2001) und KARL (1996, 2013).

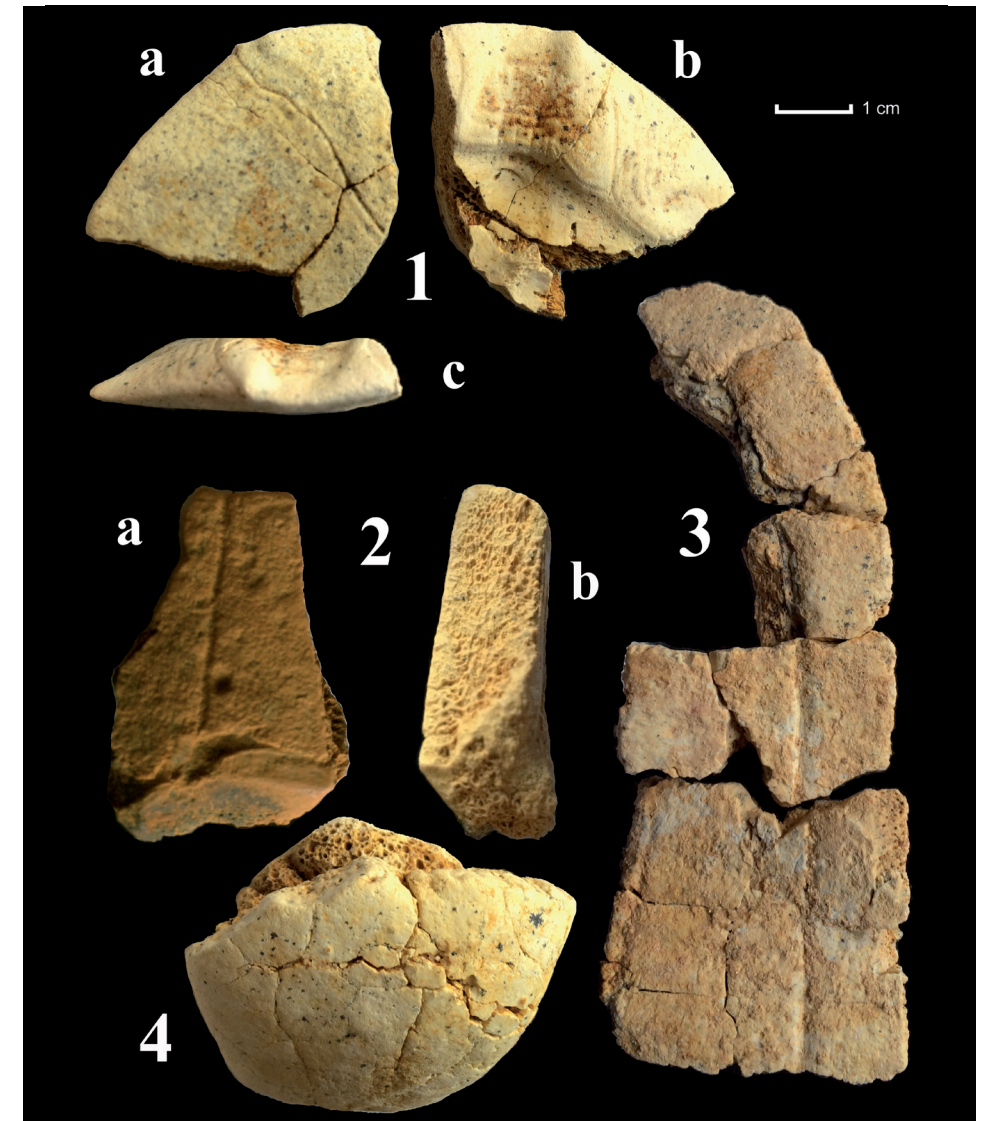
Holotypus: NWS 13758: Plastron und Teile der Peripheralia aus dem mittleren Miozän, MN6 von Winterthur (Schweiz).

Diagnose: Siehe PEYER (1942), KARL (1996a), PÉREZ-GARCÍA & VLACHOS (2014) und STAESCHE et al. (2007).

Bemerkungen: Für die Neogenen früheren *Cheirogaster*-Formen kann nach PÉREZ-GARCÍA

& VLACHOS (2014) eine Zuordnung zu den ursprünglicheren Eozänen *Cheirogaster*-Arten nicht mehr aufrechterhalten werden. Daher wurde für diese das Taxon *Titanochelon* errichtet.

Material: 4 Einzelfragmente (Tafel 5, Fig. 4). PW2016/166-LS / Fl 5270, Pl 2 / 1 Phalanx III-Fragment, 20,55 mm dick; PW2016/167-LS / Fl 4950, Pl 18 / 1 Phalanx III-Fragment; PW2016/168-LS / Fl 7462, Pl 11 / 1 Phalanx III-Fragment, 7,28 mm dick; PW2016/169-LS / Fl 7661, Pl 4 / 1 Phalanx III-Fragment.



Tafel 5: *Ptychogaster batallieri*: Figur 1: PW 2005/213-LS, Epiplastron dext., a) ventral, b) viszeral; Figur 2: PW 2006/571-LS, Hyoplastronfragment, a) ventral, b) Blick auf den Anteil des Hypoplastralgelenkes; Figur 3: PW 2007/370-LS, Pleurale VI dext., dorsal; *Titanochelon vitodurana*: Figur 4: PW 2005/189-LS, Phalanx III-Fragment, dorsal.

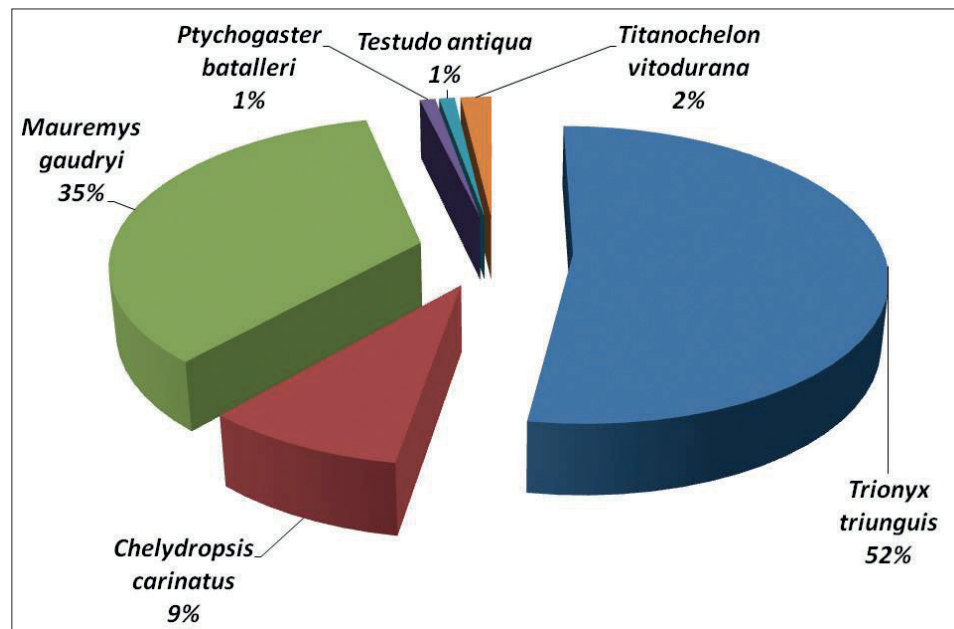


Abb. 4: Anteile der Schildkrötenspezies von Eppelsheim nach Anzahl an Einzelknochenfragmenten.

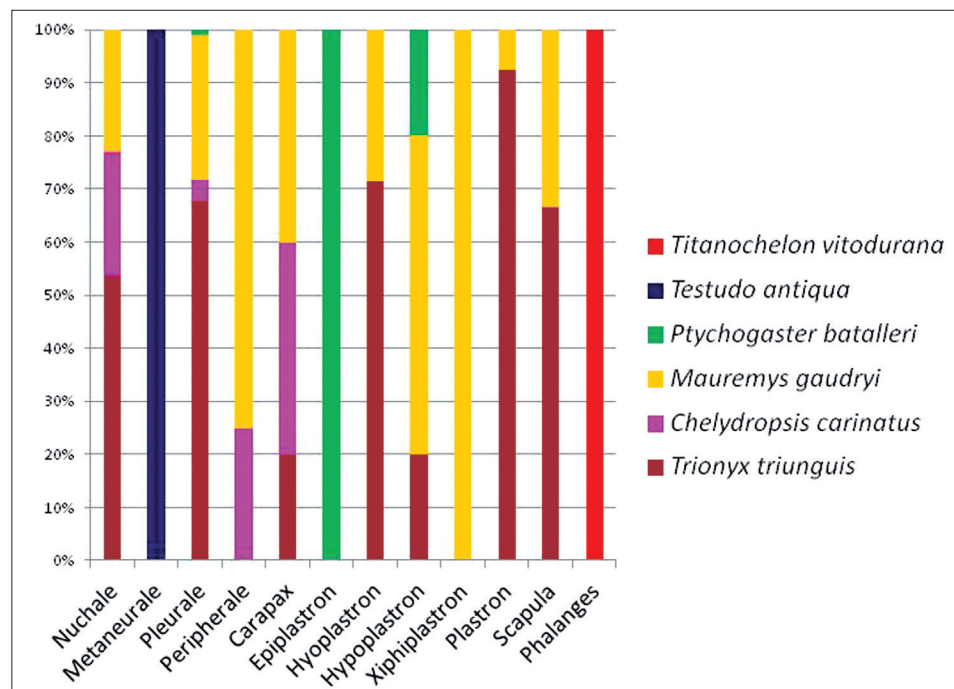


Abb. 5: Anteile der bestimmaren Knochenarten an den Schildkrötenspezies von Eppelsheim.

4. Diskussion

Eine Auswertung der insgesamt 213 Schildkrötenspezies nach ihrer räumlichen Verteilung im durch die Grabung in Eppelsheim seit 2001 dokumentierten Sedimentkörper (Abb. 6a) ergibt für die in nennenswerter Zahl vorliegenden Arten *Chelydropsis carinatus* (n = 17), *Trionyx triunguis* (n = 96) und *Mauremys gaudryi*, (n = 52), daß *Trionyx* und *Mauremys* sowohl in den „Basischottern“ als auch überall in den hangenden kiesigen Lagen vorkommen, wohingegen sich die *Chelydropsis*-Funde – mit einer einzigen Ausnahme – auf die jüngeren Sedimente beschränken (Abb. 6b), die mit zwei kurz aufeinanderfolgenden erosiven Kieshorizonten einsetzen. Da *Chelydropsis carinatus* bereits seit dem Oligozän in Mitteleuropa auftritt, hat dieser Befund keine biostratigraphische Bedeutung sondern deutet vielmehr darauf hin, dass ab dem Zeitpunkt der Erosionser-

eignisse im Gebiet von Eppelsheim für diese Art bessere Lebensbedingungen herrschten (Eutrophierungsphase). Die wenigen Funde der übrigen Arten lassen keine Aussagen über Häufigkeitsschwankungen zu. Nach BEHRENTMEYER (1975, 1988), LAPORTE (1981) und STAESCHE et al. (2007) lassen sich Knochen und somit auch Schildkrötenreste (KARL 2012) entsprechend ihrer Größe, Form und Dichte mit dem hydrodynamischen Verhalten verschiedener Korngrößen von Flusssedimenten korrelieren. Demnach entsprechen ein Pferde-Molar einer Quarzkorngröße von 27 mm (Antilopen-Talus 15 mm, Schaf-Molar 8,5 mm, Krokodil-Osteoderm 3 mm und Schweine-Wirbel 2,5 mm). Die Masse der Schildkrötenplatten von Eppelsheim sind mit Krokodil-Osteodermen vergleichbar. Die *Titanochelon*-Phalangen eher mit Schweine-Wirbeln geringerer Dichte durch höhere Spongiosa-Anteile. Demnach dürften letztere allochthon sein, was auch

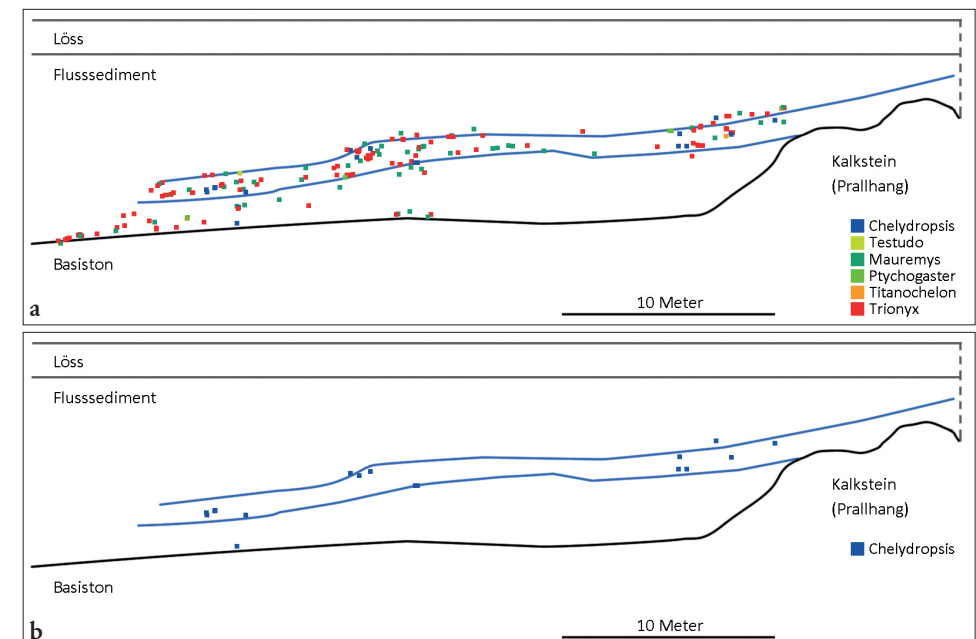
Abb. 6: Verteilung der Schildkrötenreste im seit 2001 ergrabenen Sedimentkörper. Querschnitt durch die Flussrinne, Blickrichtung flussabwärts nach Nordwesten in Richtung Alzey und Bingen; rechts Kalkschwelle des nordöstlichen Prallhangs. Die blauen Linien markieren die Basisgerölllagen der beiden Erosionsereignisse, die nach Nordwesten hin große Teile der vallesischen Rinnenfüllung erodiert haben. a) alle Schildkrötenspezies (213 Funde); b) alle *Chelydropsis carinatus* (19 Funde) (Grafiken Bastian LISCHESKY, Mainz).

Tabelle 1: Verteilung der einzelnen Arten über die beiden Zonen des Sedimentkörpers.

Taxon	Zone		Sedimentkörper		Biotop/ Habitat	Korngrößen- äquivalent
	unterer Bereich	oberer Bereich				
<i>Titanochelon</i>	X	X			terrestrisch	2,5 mm
<i>Trionyx</i>	X	X			fluviatil	3 mm
<i>Mauremys</i>	X	X			fluviatil	3 mm
<i>Chelydropsis</i>		X			limnisch	3 mm
<i>Ptychogaster</i>		X			semiterrestrisch	3 mm
<i>Testudo</i>		X			terrestrisch	3 mm

die Seltenheit erklärt. Alle anderen können als autochthon betrachtet werden, auch das anterolaterale Discusfragment (PW 2004/131-LS). Die Schildkrötenfunde sind sehr gut erhalten, besonders auch die wenigen Reste von Gürteln. Sie zeigen meist die gewachsenen Nahttränder, nur gelegentlich gibt es schwache Korrosionen oder Abrollungen. Dabei sind Unterschiede im Erhaltungszustand weder zwischen den einzelnen Arten noch den verschiedenen Sedimentschichten nachweisbar. Frische Brüche sind sicher bergungsbedingt. Der Sedimentkörper der ergrabenen Flussrinne ist – neben zahlreichen anderen – durch zwei nur wenige Zentimeter voneinander getrennte Kieslagen unterteilt, die durch das Grabungsareal zu verfolgen sind und zwei mächtige, kurz aufeinanderfolgende Erosionsereignisse markieren. Die Schildkrötenreste von *Titanochelon*, *Trionyx* und *Mauremys* sind über beide unterscheidbare Fundhorizonte gestreut. Im Gegensatz hierzu treten *Testudo*, *Ptychogaster* und *Chelydropsis* nur im oberen Bereich auf (Tab. 1). Die *Chelydropsis*-Funde liegen alle auf / in diesen beiden Kiesschichten und nur ein Carapaxfragment mit der Inventarnummer PW2016/177-LS darunter an der Basis der Flussrinne. Insgesamt eignen sich Schildkröten wegen ihrer phylogenetischen Langlebigkeit nur in seltenen Fällen für feinstratigraphische Zwecke. Tatsächlich kann das vermehrte Auftreten von *Chelydropsis* in Änderungen des Biotops durch Unterschiede in Wasserhöhe und Fließgeschwindigkeit gesehen werden. Die Schnappschildkröten

zeigen eine große ökologische Toleranz im limnischen Bereich. Chelydriden sind auch im Eckfelder Maar (Schädelfragment), Willershausen und Steinheim, also auch aus stehenden Gewässern bekannt. Nach Analyse und Bewertung der Abundanz nach Gattungen und Gesamtknochenzahlen (Abb. 5) entfallen auf die fluviatilen Schildkröten allein 87 % der Belege (*Trionyx* 52 %, *Mauremys* 35 %), auf die lakustrinen mit *Chelydropsis* 9 % und auf die terrestrischen nur 4 % (*Titanochelon* 2%, *Ptychogaster* und *Testudo* je 1 %). Zur ökologischen Valenz der entsprechenden Gruppen gelten die Angaben nach KARL (2013) und STAESCHE et al. (2007): 1. Von den großen Landschildkröten ist bekannt, dass sie Gebüsch-Habitate, selbst Unterholz-Dickichte bevorzugen um einen Überhitzungsschutz zu haben und sich vorzugsweise herbivor ernähren. Charakteristisch ist ihre Liebe zu ausgedehnten Wasser- oder Schlammgebieten. 2. Die rezenten mediterranen Landschildkröten kommen ebenfalls in Gebüsch- bzw. in Waldhabitaten vor. Die Ernährungsweise ist omnivor, wobei pflanzliche Nahrung bevorzugt wird. 3. Bachschildkröten bewohnen ruhigere Kleingewässer wie Tümpel, Kanäle oder schlammige Bäche vom Flachland bis in gebirgige Lagen, wie auch die rezenten *Mauremys*. Die Ernährung ist omnivor, wobei animalische Kost bevorzugt wird. Einen hohen Stellenwert als Beikost haben aber auch Algen und andere Pflanzen. Die Erdschildkröten sind stärker an Landhabitate gebunden, suchen aber regelmäßig das Wasser auf.

4. Schnappschildkröten bevorzugen langsam fließende oder stehende Gewässer mit ausreichender lebender Nahrung, welcher aufgelaert wird, teilweise mit weitreichenden Adaptionen wie bei *Macrochelys temminckii* (TROOST in HARLAN, 1835), der rezenten Geierschildkröte. Nach ARESO & GUNZBURGER (2007) war z. B. die Individuendichte von *Chelydra serpentina* an fünf Lokalitäten in Leon County, Florida (n = 111) am höchsten in kleinen siedlungsnahen Teichen mit dichter Wasserpflanzen-Vegetation und einer dicken Schicht von organischen Sedimenten, in denen keine Alligatoren lebten (durchschnittlich 16 Individuen/Hektar).

Ob diese Befunde in ökologischem Zusammenhang mit einem Ereignis wie der „Mid Vallesian Crisis“ korrelieren, oder der obere Horizont eine progressive Eutrophierungsphase repräsentiert, kann hier nicht direkt festgestellt werden. Für einen indirekten Hinweis auf einen Faunenwandel während der Vallesium-Krise vor rund 9,6 Millionen Jahren könnten in der Eppelsheimer Chelonofauna lediglich die Nachweise der westeuropäischen Taxa *Mauremys gaudryi* (MN10-MN15) und *Ptychogaster batalleri* (MN10) gehalten werden. *Trionyx triunguis* hat eine weite stratigraphische paläotethische Verbreitung (KARL 1999). *Chelydropsis* kommt ebenfalls vom Oligozän bis ins Pliozän in Asien und Europa vor und *Titanochelon vitoriana* (Holotypus = MN6) ist auch aus der Oberen Süßwassermolasse von Sandelhausen und Heggbach bekannt. Der relativ geringe Anteil von terrestrischen Elementen kann in Folge der erheblichen Klimaveränderung im Neogen gesehen werden. Infolge allmählicher Abkühlung verschwanden die subtropischen, immergrünen Bäume des altweltlichen Waldbioms und wurden durch laubabwerfende Bäume ersetzt. Dieser Prozess ging von den mediterranen Regionen Spaniens aus und endete in weiträumigen Versteppungen Europas. Dadurch waren die o. g. erforderlichen Habitate für semiterrestrische Schildkröten nicht mehr gegeben.

5. Danksagung

Herbert LUTZ und Thomas ENGEL, Naturhistorisches Museum Mainz / Landesammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz (MNHM), danke ich für die Überlassung des Materials zur wissenschaftlichen Bearbeitung und die Betreuung in der Sammlung. Bastian LISCHESKY, ebenfalls MNHM und Thomas ENGEL halfen ganz wesentlich bei der Erstellung der Abbildungen und Tafeln. Allen dreien danke ich für wertvolle Hinweise zur Fundverteilung wie auch der Altersstellung der Sedimente an der aktuellen Grabungsstelle. Gabriele GRUBER, Hessisches Landesmuseum Darmstadt (HLMD), danke ich für die Erlaubnis zur Nutzung des KAUP-Autographen. Mein Dank gilt nicht zuletzt dem Land Rheinland-Pfalz, das diese langjährigen systematischen Grabungen des Naturhistorischen Museums Mainz / Landessammlung für Naturkunde RLP überhaupt ermöglicht hat. Erst dadurch wurden diese Funde und Ergebnisse möglich.

6. Literatur

ARES, M. J. & GUNZBURGER, M. S. (2007): Ecology and morphology of *Chelydra serpentina* in northwestern Florida. – Southeastern Naturalist 6 (3): 435-448.

BACHMEYER, F. & MLYNARSKI, M. (1983): Die Fauna der pontischen Höhlen- und Spaltenfüllungen bei Kohfidisch, Burgenland (Österreich). – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 85A: 107-128. Wien.

BARTZ, J. (1936): Das Unterpliocän in Rheinhessen. – Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins 25: 121-228. Stuttgart.

BATALLER, J. R. (1926): Estudio de restos fosiles de tortuga recientemente encontrados en Cataluna. – Boletín del Instituto Geológico y Minero de España 6: 1-26. Madrid.

BERGOUNIOUX, F. M. (1931): Sur une *Clemmys* du Pontien catalon. – Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse 61: 72-78. Toulouse.

BEHRENSMEYER, A. (1975): The taphonomy and paleoecology of Plio-Pleistocene vertebrate assemblages of Lake Rudolf, Kenya. – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 146: 473 578. Cambridge, Mass.

BEHRENSMEYER, A. (1988): Vertebrate Preservation in Fluvial Channels. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 63: 183-199. Amsterdam.

- BÖHME, M., AIGLSTORFER, M., UHL, D. & KULLMER, O. (2012): The Antiquity of the Rhine River: Stratigraphic Coverage of the Dinotheriensande (Eppelsheim Formation) of the Mainz Basin (Germany). – *PLoS ONE* 7 (5): 1-15. Lawrence, Kan.
- BROIN, F. DE (1977): Contribution à l'étude des Chéloniens. – Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Série C, Géologie 38: 366 pp., Paris.
- BRONN, H. G. (1831): *Testudo antiqua*, eine im Süßwasser-Gypse von Hohenhöwen untergegangene Art. – Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum 15 (2): 201-216. Halle/Saale.
- CORSINI, J. A., BÖHME, M. & JOYCE, W. G. (2014): Reappraisal of *Testudo antiqua* (Testudines, Testudinidae) from the Miocene of Hohenhöwen, Germany. – *Journal of Paleontology* 88 (5): 948-966. Cambridge, Mass.
- FALKE, H. (1960): Rheinessen und die Umgebung von Mainz. – Sammlung Geologischer Führer 38: 156 S., 2 Tab., 13 Karten. Borntraeger. Berlin-Nikolassee.
- FELSENSTEIN, J. (1986): PHYLIP/PARS-Discrete character parsimony © Copyright 1986-2000 by the University of Washington.
- FORSKÅL, P. (1775): Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium, quae in itinere Orientali observavit Petrus Forsk. ... post mortem anatoris edidit Carsten Niebuhr. 164 S., Möller. Copenhagen.
- FRANZEN, J. L. (2000): Auf dem Grunde des Ur-Rheins – Ausgrabungen bei Eppelsheim. – Natur und Museum 130 (6): 169-180. Frankfurt a. M.
- FRANZEN, J. L. (2004): Late Neogene and Early Pleistocene mammal localities from the Mainz Basin (Germany) and their significance for reconstructing the development of the Rhine River System. – 109. In: MAUL, L. C. & KAHLKE, R.-D. (eds): VI International Palaeontological Colloquium in Weimar. Late Neogene and Quaternary biodiversity and evolution: Regional developments and interregional correlations, Weimar (Germany), 25th-30th April. – Terra Nostra 2004/2: 289 pp., Berlin.
- FRANZEN, J. L. (2006): Late Neogene and Early Pleistocene mammal localities from the Mainz Basin (Southwestern Germany) and their significance for reconstructing the development of the Rhine River System. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg 256: 237-247. Frankfurt a. M.
- FRANZEN, J. L. (2011): 5.2.7.3. Eppelsheim-Formation. – 184-187. In: GRIMM, K. I., GRIMM, M. C., RADTKE, G., KADOLSKY, D., SCHÄFER, P., FRANZEN, J. L., SCHINDLER, T. & HOTTENROTT, M.: Mainzer Becken. – In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland IX. Tertiär, Teil 1, Oberrheingraben und benachbarte Tertiärgebiete. – Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 75: 461 S., Hannover.
- FRANZEN, J. L., FEJFAR, O., STORCH, G. & WILDE, V. (2003): Eppelsheim 2000 – new discoveries at a classic locality. – 217-234. In: REUMER, J. W. F. & WESSELS, W. (eds): Distribution and Migration of Tertiary Mammals in Eurasia. A Volume in Honour of Hans de Bruijn. – *Deinsea* 10: 576 pp., Rotterdam.
- FRITZ, U. & HAVAS, P. (2007): Checklist of the Chelonians of the World. – *Vertebrate Zoology* 57 (2): 149-368. Dresden.
- GRIMM, M. C., RENKER, C., FORMAN, M. & ENGEL, T. (2012): Erste bestimmbare Mollusken aus der obermiozänen Eppelsheim-Formation (Tertiär, Tortonium, Rheinessen): *Plicatibaphia bavaria* (Modell, 1938) (Bivalvia: Unionoidea, Margaritiferidae). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 49: 13-24. Mainz.
- GRIMM, M. C., RENKER, C., FORMAN, M. & ENGEL, T. (2014): Die Landschnecken der Eppelsheim-Formation (Tertiär, Serravallium / Tortonium, Rheinessen) mit einem kurzen Beitrag zur Systematik der großwüchsigen tertiären Zonitidae. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 51: 55-89. Mainz.
- GROSS, M. (2002): Aus der Sammlung des Landesmuseums Joanneum – Die fossilen Schildkröten (Testudines). – *Joannea – Geologie und Paläontologie* 4: 5-68. Graz.
- HARTMANN, J. M. (1799): Das Paschalik Aegypten. – In: BÜSCHING, A. F. (Hrsg.): Anton Friedrich Buechings Erdbeschreibung, Zweölfter Theil, Welcher Afrika begreift. 1278 S., Bohn. Hamburg.
- HERITSCH, F. (1909): Jungtertiäre Trionyxreste aus Mittelsteiermark. – *Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt* 59: 333-382. Wien.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1917): El problema de la investigación científica en España. – *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias* 2: 63-93. Madrid.
- HERTLER, C. & LUTZ, H. (2002): Forschungsprojekt „Urrhein-Ablagerungen bei Eppelsheim“: Jahresbericht 2001. – *Mitteilungen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft* 23: 32-37. Mainz.
- HERVET, S. (2003): Le groupe « *Palaeochelys* sensu lato – *Mauremys* » dans le contexte systématique des Testudinoidea aquatiques du Tertiaire d'Europe occidentale. Apports à la biostratigraphie et à la paléobiogéographie. – Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Histoire de la Terre, USM 0203 – UMR 8569 CNRS, Paléontologie, 407 S., Paris.
- HERVET, S. (2004): Systématique du groupe « *Palaeochelys* sensu lato – *Mauremys* » (Chelonii, Testudinoidea) du Tertiaire d'Europe occidentale: principaux résultats. – *Annales de Paléontologie* 90: 13-78. Paris.
- HOLZFÖRSTER, F., SOMMER, J., KULLMER, O. & LUTZ, H. (2008): Der Obermiozäne Ur-Rhein bei Eppelsheim (Rheinessen) und sein Bezug zur Tektonik des Mainzer Beckens. – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 46: 37-52. Mainz.
- HUMMEL, K. (1929): Die fossilen Weichschildkröten (Trionychia). Eine morphologisch-systematische und stammesgeschichtliche Studie. – *Geologische und Palaeontologische Abhandlungen, N. F.* 16 (5): 359-487. Jena.
- HUMMEL, K. (1932): Trionychia fossilia. – In: QUENSTEDT, W. (ed.): *Fossilium Catalogus I: Animalia*, Ps. 52: 106 S., Junk. Berlin.
- LAPORTE, L. F. (1981): Fossile Lebensräume. – *Geowissen kompakt*. 195 S., Enke. Stuttgart.
- LYDEKKER, R. (1889): Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History): Part III. The Order Chelonina. 239 S., London.
- KARL, H.-V. (1996): Einige Bemerkungen über die fossilen Schildkröten (Reptilia, Testudines) des Bundeslandes Salzburg, Österreich. – *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 136: 389-426. Salzburg.
- KARL, H.-V. (1998): Zur Taxonomie der känozoischen Weichschildkröten Österreichs und Deutschlands (Trionychidae: Trionychinae). – *Mitteilungen Geologie und Paläontologie am Landesmuseum Joanneum* 56: 273-328. Graz.
- KARL, H.-V. (1999): Die Zoogeographie der känozoischen Weichschildkröte *Trionyx triunguis* FORSKÅL 1775 (Testudines: Trionychidae). – *Joannea – Geologie und Paläontologie* 1: 27-60. Graz.
- KARL, H.-V. (2002): Über Reptilreste aus dem Alttertiär des nördlichen Alpenvorlandes bei Siegsdorf / Oberbayern. – *Joannea – Geologie und Paläontologie* 4: 90-81. Graz.
- KARL, H.-V. (2007): The fossil reptiles (Reptilia: Chelonii, Crocodylia) from the marine Early Oligocene of the Weissester Basin (Central Germany: Saxonia). – *Studia Geologica Salmanticensia* 43 (1): 25-66. Salamanca.
- KARL, H.-V. (2012): Human consumption of turtles of the *Homo rudolfensis* site Uraha (Malawi, East Africa). – *Archaeofauna* 21: 267-279. Madrid.
- KARL, H.-V. (2013): Die fossilen Schildkröten aus der Molasse von Oberschwaben mit taxonomischen Notizen zu „*Promalacoclemmys* Reinach, 1900“ und *Testudo antiqua* Bronn, 1831 (Testudines: Cryptodira). – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 50: 121-146. Mainz.
- KARL, H.-V. & TICHY, G. (2005): About the structure of the axial shell elements of turtles. – *Studia Geologica Salmanticensia* 41: 29-37. Salamanca.
- KLÄHN, H. (1931): Die Mastodonten des Sarmatikum von Steinheim a. Albuch. – [Die tertiären Wirbeltiere des Steinheimer Beckens. Eine Gesamtdarstellung, besorgt von F. Berckhemer. Teil I. Fische]. – *Palaeontographica – Supplementband* 8 Reihe/ Abt. 3: 1-36. Stuttgart.
- KAUP, J. J. (1834): *Pisoodon Coleanus*, ein neues Genus der Saurier aus dem tertiären Sande bei Eppelsheim. – *Isis* V: 535, Taf. 11. Leipzig.
- KAUP, J. J. (1856): Über einen vollständigen *Halitherium*-Gaumen mit Zähnen. – *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde* 1856: 19-21, 1 Abb., Taf. 1. Stuttgart.
- KRÜNITZ, J. G. (1844): Oeconomische Encyclopädie oder allgemeines System der Land- Haus- und Staats-Wirtschaft in alphabetischer Ordnung. – Hundert und drei und achzigster Theil, welcher die Artikel Thee bis Thier enthält. 726 S., Pauli. Berlin.
- KUHN, O. (1964): Testudines. – In: WESTPHAL, F. (ed.): *Fossilium Catalogus I: Animalia*, Ps. 107: 299 S., Junk. Berlin.
- KULLMER, O., SOMMER, J., LUTZ, H., HOLZFÖRSTER, F., FORMAN, M. & ENGEL, T. (2005): Current research at the classical locality of the Dinotheriensand in Eppelsheim. – 86. In: GRUBER, G., MICKLICH, N., SANDROCK, O. & WAPPLER, T. (eds): Current Research in Vertebrate Palaeontology. 3rd Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists (EAVP), Darmstadt 18th to 23rd July 2005. – *Kaupia* 14: 125 pp., Darmstadt.
- KULLMER, O., MORLO, M., SOMMER, J., LUTZ, H., ENGEL, T., FORMAN, M. & HOLZFÖRSTER, F. (2008): The second specimen of *Simocyon diaphorus* (Kaup, 1832) (Mammalia, Carnivora, Ailuridae) from the Type-Locality Eppelsheim (Early Late Miocene, Germany). – *Journal of Vertebrate Paleontology* 28 (3): 928-932. Abingdon.
- LAPPARENT DE BROIN, F. DE (2001): The European turtle fauna from the Triassic to the Present. – *Dumerilia*, 4 (3): 155-217; Paris.
- LISCHEWSKY, B. (2017): Forschungsprojekt „Urrhein-Ablagerungen bei Eppelsheim – Dinotheriensande in Rheinessen“: Jahresbericht 2016. – *Mitteilungen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft* 38: 28-32. Mainz.
- LUTZ, H., NEUFFER, F. O., ENGEL, T., SOMMER, J. & KULLMER, O. (2003): Exkursion 3: Die obermiozänen Dinotheriensande in Rheinessen (Eppelsheim, Bernersheim v. d. H., u. a. Vorkommen). – 216-231. In: BRACHERT, T. & FASTNACHT, M. (Red.): Biodiversität. Exogene & endogene Hintergründe. 73. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft, Mainz 29.9. - 3.10.2003. – *Terra nostra* 5/2003: 289 S., Bonn.
- LUTZ, H., FORMAN, M. & ENGEL, T. (2015): Forschungsprojekt „Urrhein-Ablagerungen bei Eppelsheim – Dinotheriensande in Rheinessen“: Jahresbericht 2014. – *Mitteilungen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft* 36: 35-36. Mainz.
- MEYER, H. v. (1867): Individuelle Abweichungen bei *Testudo antiqua* und *Emys europaea*. – *Palaeontographica* 15: 201-221. Cassel.
- PÉREZ-GARCÍA, A. & VLACHOS, E. (2014): New generic proposal for the European Neogene large testudinids (Cryptodira) and the first phylogenetic hypothesis for the medium and large representatives of the European Cenozoic record. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 172: 653-719. London.
- PÉREZ-GARCÍA, A., ORTEGA, F. & JIMÉNEZ-FUENTES, E. (2016): Taxonomy, systematics, and diversity of the European oldest testudinids. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 177: 648-675. London.
- PETERS, K. F. (1855): Schildkrötenreste aus den österreichischen Tertiär-Ablagerungen. – *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 9 (2): 1-22, 1 Abb., 6 Taf., Wien.
- PETERS, K. F. (1868a): Zur Kenntniß der Wirbelthiere aus den Miocenschichten von Eibiswald in Steiermark. I. Die Schildkrötenreste. – *Sitzungsberichte*

- der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften **57** (1): 72-74. Wien.
- PETERS, F. (1868b): Zur Kenntnis der Wirbelthiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. I. Die Schildkrötenreste. – Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe **29**: 111-124, 3 Taf.; Wien.
- PEYER, B. (1942): Fossile Riesenschildkröten aus der oberen Süßwassermolasse der Umgebung von Zürich. – Schweizerische Paläontologische Abhandlungen **63**: 1-47. Basel.
- PICKFORD, M. (2013): Reassessment of Dinotheriensande Suoidea: Biochronological and biogeographic implications (Miocene, Eppelsheim-Formation). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **50**: 155-193. Mainz.
- PICKFORD, M. & POURABRISHAMI, Z. (2013): Deciphering Dinotheriensande deinotheriid diversity. – Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments **93**: 121-150. Berlin, Heidelberg.
- REINACH, A. v. (1900): Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten, ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen. – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft **28**: 1-135. Stuttgart.
- RÖGL, F. & DAXNER-HÖCK, G. (1996): Late Miocene Paratethys Correlations. – 47-55. In: BERNOR, R. L., FAHLBUSCH, V. & MITTMANN, H.-W. (eds): The Evolution of Western Eurasian Neogene Mammal Faunas. 487 pp., Columbia University Press. New York.
- ROTHAUSEN, K. & SONNE, V. (1984): Mainzer Becken. – Sammlung geologischer Führer **79**: 1-203. Borntraeger. Stuttgart.
- SCHÄFER, D. (2013): Die Schildkröten der Gattung *Ptychogaster* POMEL, 1847: Reptilia, Testudines. – Dissertation der Fakultät für Geowissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München. 381 S., München. DOI: <http://dx.doi.org/10.23689/fid-geo-2103>
- SCHLEICH, H. H. (1981): Jungtertiäre Schildkröten Süddeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Fundstelle Sandelzhausen. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg **48**: 378 S., Frankfurt a. M.
- SOMMER, J. (2007): Sedimentologie, Taphonomie und Paläoökologie der miozänen Dinotheriensande von Eppelsheim/Rheinhausen. – Dissertation am Fachbereich Geowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main. 193 S., Frankfurt a. M.
- SOMMER, J., KULLMER, O., HOLZFÖRSTER, F. & LUTZ, H. (2009): Die obermiozänen Dinotheriensande (Eppelsheim-Formation) bei Eppelsheim/Rheinhausen unter dem Gesichtspunkt neuer sedimentologischer, taphonomischer und paläoökologischer Ergebnisse. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **47** (Festschrift): 327-345. Mainz.
- STAESCHE, K., KARL, H.-V. & STAESCHE, U. (2007): Fossile Schildkröten aus der Türkei. – Geologisches Jahrbuch, Reihe B **98**: 91-149. Stuttgart.
- STEYERMARK, A. C., FINKLER, M. S. & BROOKS, R. J. (2008): Biology of the Snapping Turtle (*Chelydra serpentina*). X+225 pp., John Hopkins University Press. Baltimore.
- TEPPNER, W. (1913): Südsteirische *Trionyx*-Reste im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt. – Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt **1913**: 322-332. Wien.
- TEPPNER, W. (1914): Zur phylogenetischen Entwicklung der „protriunguiden Trionychiden“ des Tertiärs und *Trionyx petersi* var. *trifailensis* nov. var. aus dem Miozän von Trifail in Steiermark. – Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie **1914**: 628-638. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers

Hans-Volker Karl
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Seminar für Ur- und
Frühgeschichtliche Archäologie
Löbdergraben 24a
D-07743 Jena
E-Mail: hvkarl@icloud.com

Manuskript eingegangen: 20.04.2017

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Karl Hans-Volker

Artikel/Article: [Die Schildkröten aus den Dinotheriensanden von Eppelsheim \(Oberes Miozän, Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainzer Becken\) 97-120](#)