Jungtertiäre Schildkrötenreste aus der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Augsburg

von Hans-Hermann Schleich*

Inhalt:

1. Einleitung
2. Terminologie und Streckenmessungen am Schildkrötenpanzer
3. Überblick zur Systematik der „Augsburger Schildkröten"
4. Wichtige jungtertiäre Schildkröten-Gattungen Bayerns und ihre Bestimmungsmöglichkeit
5. Die überlieferten Originale zu ROGER
6. Mit Fundort belegtes Fossilmaterial
6.1. Auerbach
6.2. Aulzhausen
6.3. Burtenbach
6.4. Derching
6.5. Dinkelscherben, Dinkelscherben-Anried
6.6. Ehekirchen
6.7. Goldberg
6.8. Haberskirch
6.9. Häder
6.10. Kutzenhausen
6.11. Mainburg
6.12. Reisensburg
6.13. Sandizell
6.14. Stätzling
6.15. Unlingen
6.16. Weidorf
6.17. Wulfertshausen
7. Weitere bestimmbare Fossilreste ohne Fundortangaben
8. Die Fundorte und ihre Alterseinstufung
9. Ökologische Interpretation des fossilen Schildkrötenmaterials
10. Zusammenfassung
11. Literatur

* Dr. H.-H. Schleich, Institut für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, 8000 München 2.

1. Einleitung

Speziell zur Bearbeitung fossiler jungtertiärer Schildkrötenreste von Südbayern und hier insbesondere des Augsburger Raumes mit seinen vielen Molasseaufschlüssen gibt es bislang nur wenige Berichte. Erwähnenswert sind hier lediglich die Arbeiten von v. AMMON und ROGER. Nachdem nach einer umfassenden Bearbeitung des Autors (SCHLEICH, 1981) der jungtertiären Schildkröten Süddeutschlands bei umfangreichen Materialvergleichen auffiel, daß Originale zu bestehenden Publikationen von ROGER anscheinend hauptsächlich durch die Kriegswirren verschollen waren, war es um so erfreulicher, daß nach Sichtung und Bearbeitung der Fossilreste einige Originale zu ROGER wiedererkannt werden konnten, die hier erneut vorgestellt werden. Das nach der Neubesetzung des Augsburger Museums durch Herrn Dr. habil. ACHTELIG mir freundlicherweise zur Bearbeitung überlassene Schildkrötenmaterial, wurde zudem noch entscheidend durch die Aufsammlungen von Herrn SELNER erweitert, die sich nun ebenfalls in Obhut des genannten Museums befinden.

Von 17, mit Fundortangaben belegten, namhaften Molassefundstellen konnte umfangreicheres Material beschrieben und sowie stratigraphisch als auch ökologisch bewertet werden.

Hinweise zur Identifizierung der beschriebenen Gattungen sowie zu ihrer allometrischen Datenerfassung werden in Anlehnung an SCHLEICH (1981) gegeben.

2. Zur Terminologie und Streckenmessungen des Schildkrötenpanzers

2.1. Terminologie des Schildkrötenpanzers

Unter Punkt 4 wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die gebräuchlichen Abkürzungen für die Beschriftung der jeweiligen Knochenplatten und Hornschilder verwendet. Für nachfolgende Erläuterungen zu den Streckenmessungen bzw. der allometrischen Datenerfassung am Schildkrötenpanzer oder dessen einzelnen Plattenelementen wurden ebenfalls gleichlautende Abkürzungen verwendet (s. Abb. 1 und 3–9):

Die Knochenplatten (Dermalplatten) des Rückenpanzers (Carapax):
unpaare Platten der Medianreihe: Nuchale (Nu, Nackenplatte), Neuralia 1–8 (N 1–8, Wirbelplatten), Metaneuralia 1–3 (Mn 1–3), Pygale (Pyg)

bilateral zur Medianen angeordnete Knochenplatten: Pleuralia 1–8 (Pl 1–8, Rippenplatten), Peripheralia 1–11 (Per 1–11, Randplatten)

des Bauchpanzers (Plastron):
das unpaare Entoplastron (E = Ento, Sternalplatte)
die paarigen Praeepiplastra
die (unpaar als Epiplastron bei Trionychiden) Epiplastra (Epi), Hyoplastra (Hyo), Hypoplastra (Hypo), Xiphiplastra (X = Xiphi).

Die Hornschilder (Squamae, Scuta, Epidermalschilder) des Carapax:
unpaare Squamae der Medianreihe: Cervicale (Cerv, Nackenschild), Centralia 1–5 (C 1–5), Postcentrale (Pc)
die paarigen Lateralia 1–5 (L 1–5), Marginalia 1–11 (M 1–11), zwei Postcentralia (Pc), sowie die paarigen Squamae des Plastrons:
Gularia (G = Gul), Humeralia (Hum), Pectoralia (Pec), Abdominalia (Adb), Femoralia (Fem) und Analia (An). (Axillaria und Inguinalia), Inframarginalia (JFM).

In den einzelnen Kapiteln des Abschnittes werden zu den jeweiligen Gattungen die einzelnen Charakteristika in einem schematischen Bauplan der Gruppe wiedergegeben. In Abbildung 2 sind die Termini zur Beschreibung der visceralen Plastronmorphologie dargestellt.

Abb. 1: Terminologie der Panzerplatten und Hornschilder an einer „schematisierten" Schildkröte

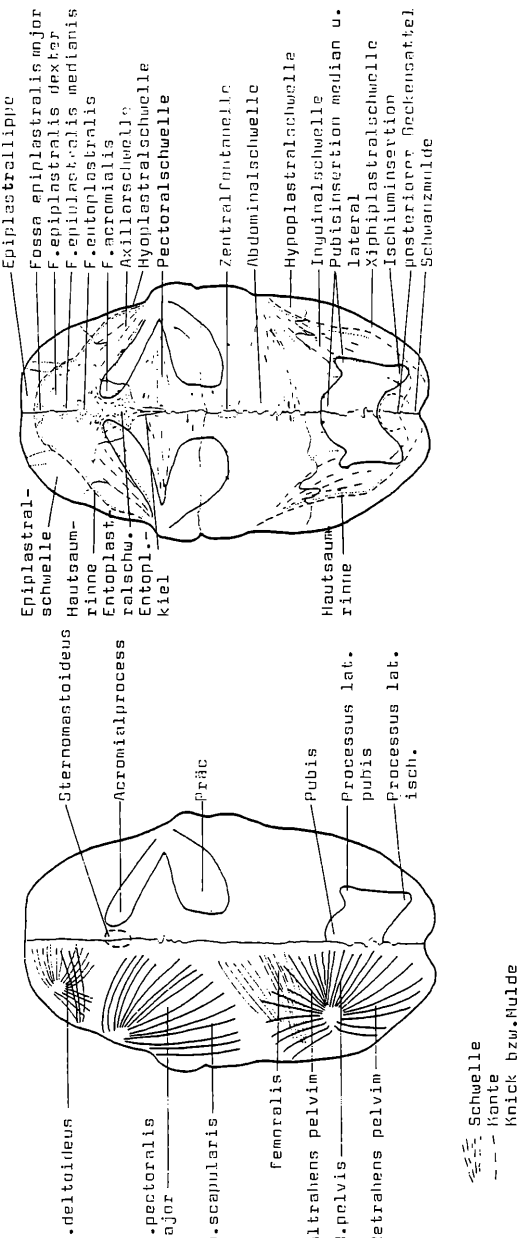
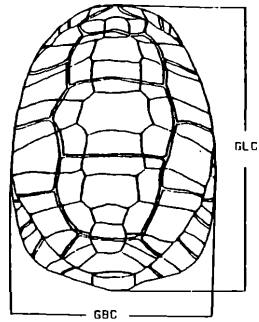


Abb. 2: Terminologie zur visceralen Plastronmorphologie (nach SCHLEICH, 1981; Abb. 2) dargestellt an einer rezenten *Emys orbicularis*

C A R P A

Type:
Nr.
Inst:
Date:

breiten		Peripheralia Längen sin.	Breiten sin.	Längen	
Nul	N0b	LPer1	BPer1	LPer1	
N11	Nb1	LPer2	BPer2	LPer2	
N12	Nb2	LPer3	BPer3	LPer3	
N13	Nb3	LPer4	BPer4	LPer4	
N14	Nb4	LPer5	BPer5	LPer5	
N15	Nb5	LPer6	BPer6	LPer6	
N16	Nb6	LPer7	BPer7	LPer7	
N17	Nb7	LPer8	BPer8	LPer8	
N18	Nb8	LPer9	BPer9	LPer9	
LMn1	BMn1	LPer10	BPer10	LPer10	
LMn1	BMn1	LPer11	BPer11	LPer11	
LMn2	BMn2				
LPyg	BPyg				
		Pleuralia			
		LP11	BP11	LP11	BP11
		LP12	BP12	LP12	BP12
. . . . .		LP13	BP13	LP13	BP13
		LP14	BP14	LP14	BP14
Anzahl (n) vorhandener Knochenplatten		LP15	BP15	LP15	BP15
		LP16	BP16	LP16	BP16
n:		LP17	BP17	LP17	BP17
Höhe:		LP18	BP18	LP18	BP18



Dickenwerte:

Entfernung d. Marginalhinterkante auf Kielhöhe von Perhinterkante gemessen (D)
Höhe der Marginalhinterkante auf Per/Pl(H)

sinistral		dextral		Kreuzungstyp +	-				
HNu	DNu	HNu	DNu						
HPer1	DPer1	HPer1	DPer1			LM1	BM1	LM1	BM1
HPer2	DPer2	HPer2	DPer2			LM2	BM2	LM2	BM2
HPer3	DPer3	HPer3	DPer3			LM3	BM3	LM3	BM3
HPer4	DPer4	HPer4	DPer4			LM4	BM4	LM4	BM4
HPer5	DPer5	HPer5	DPer5			LM5	BM5	LM5	BM5
HPer6	DPer6	HPer6	DPer6			LM6	BM6	LM6	BM6
HPer7	DPer7	HPer7	DPer7			LM7	BM7	LM7	BM7
HPer8	DPer8	HPer8	DPer8			LM8	BM8	LM8	BM8
HPer9	DPer9	HPer9	DPer9			LM9	BM9	LM9	BM9
HPer10	DPer10	HPer10	DPer10			LM10	BM10	LM10	BM10
HPer11	DPer11	HPer11	DPer11			LM11	BM11	LM11	BM11

Schilderfurchen auf den Knochenplatten:
post. Schnittpkthöhe der C an Pl-Hinterkante von der dist. Kante gemessen(H:Höhe)
Länge der C/L Furche auf PL (L:Länge)
gerader Abstand der C/L Kreuzung von PL-Hinterkante gemessen (D:Distanz)

	Lsin.	Ldex.	Hsin.	Hdex.	Dsin.	Ddex.
Pl1						
Pl2						
Pl3						
Pl4						
Pl5						
Pl6						
Pl7						
Pl8						

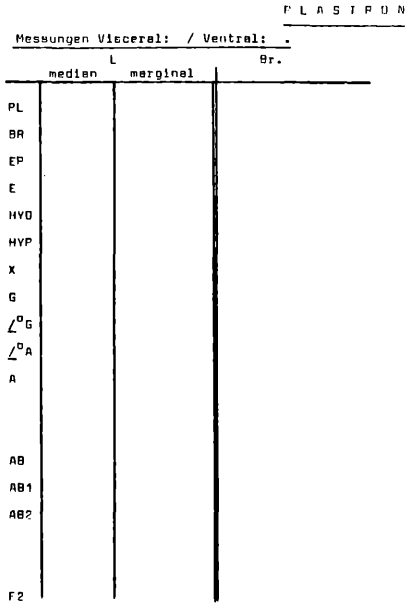
Medianer Schnittpunkt der Centralfurchen auf den korrespondierenden Platten von

anterior gemessen		Medianschilder Maxima	
Nu/C1	N6/C	LCerv	BCerv
N1/C2	N7/C	LC1	BC1
N2/C	N8/C5	LC2	BC2
N3/C3	Mn1/	LC3	BC3
N4/C	Mn2/	LC4	BC4
N5/C4	Pyg/	LC5	BC5
		LpostC	BpostC

Lateralia
posteriore Länge x distale Breite

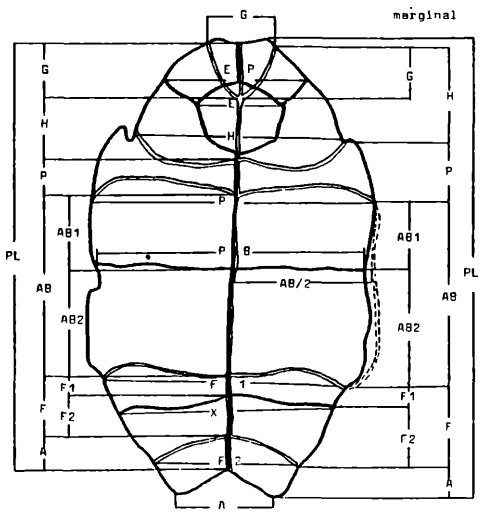
sinistral		dextral	
Lat1	Lat1	Lat1	Lat1
Lat2	Lat2	Lat2	Lat2
Lat3	Lat3	Lat3	Lat3
Lat4	Lat4	Lat4	Lat4

Allgemeine Bemerkungen:



Type:
Nr.
Inst:
Date:

Brückenindex (PL/Br.):
Dickenwerte: (D/L):
D-Epll.
L-Epll.
Sex:



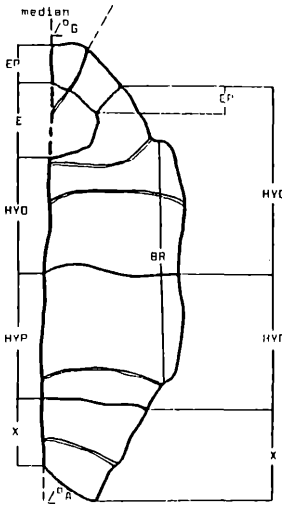


Abb. 3: Schematabellen zur allometrischen Erfassung des Rücken- und Bauchpanzers von Schildkröten (Seiten 46 und 47)

2.2. Streckenmessungen am Schildkrötenpanzer und ihre Bedeutung

Für die Erfassung allometrischer Daten am Schildkrötenpanzer bzw. dessen Einzelplatten wurde von SCHLEICH (1981:11 ff.) gesondert berichtet. Angestrebt wird dabei eine größtmögliche Vermeidung subjektiver Beschreibungen und willkürlicher Streckenmessungen bzw. Größenangaben. Der Vorteil darin liegt in einer allgemein gültigen, objektivierten Datenerfassung am Panzer sowie der einzelnen Panzerplatten und so in ihrer direkten allometrischen Vergleichbarkeit untereinander. Eine diagrammatische Verwertbarkeit, individuelle Kennung, sowie genannte größenmäßige Erfassung ist somit gewährleistet (s. SCHLEICH, 1981: 236–360). Zur Durchführung dieser Möglichkeit der genormten Datenaufnahme werden die in der Abbildung 3 dargestellten Schematabellen empfohlen, bzw. liefern sie die Angaben zu den zu messenden Strecken der einzelnen Panzerplatten (siehe Seiten 46 und 47).

Weitere Abkürzungen und Streckenmessungen einzelner, meist häufig fossil vorkommender Plattenfragmente wurden von SCHLEICH (1981) übernommen.

Maßangaben in Klammern () beziehen sich auf rekonstruierte Werte.

3. Überblick zur Systematik der „Augsburger Schildkröten"

Die in vorliegender Arbeit erwähnten jungtertiären Schildkrötenreste aus der Sammlung des Augsburger Museums für Naturkunde lassen sich nach ihrer systematischen Zugehörigkeit wie folgt zusammenfassen:

Ordnung	*Testudines* LINNÉ 1758
Unterordnung:	*Cryptodira* COPE 1868
Superfamilie:	*Trionychoidea* GRAY 1870
Familie:	*Trionychidae* BELL 1828
Gattung:	*Trionyx* GEOFFROY 1809
Arten:	*brunhuberi* v. AMMON, 1911, *sp. indet.*
Superfamilie:	*Testudinoidea* BAUR 1893
Familie:	*Chelydridae* SWAINSON 1939
Gattung:	*Chelydropsis* PETERS 1868
Arten:	*murchisonae* (BELL 1832), *sp. indet.*
Familie:	*Emydidae* GRAY 1825
Gattung:	*Ocadia* GRAY 1870
Arten:	*sophiae* (AMMON 1911), *sp. indet.*
Gattung:	*„Mauremys"*
Arten:	*guntiana* (ROGER 1902)
Gattung:	*Clemmydopsis* BODA 1927
Arten:	*turnauensis* (H.v.MEYER 1847)
Gattung:	*Ptychogaster* POMEL 1847
Arten:	*reinachi* ROGER 1902, *sp. indet.*
Familie:	*Testudinidae* GRAY 1825
Gattung:	*Testudo* LINNÉ 1758
Arten:	*antiqua* BRONN 1831, *kalksburgensis* TOULA 1896, *opisthoklitea* SCHLEICH 1981, *rectogularis* SCHLEICH 1981, *steinheimensis* STAESCHE 1931, *sp. indet.*
Gattung:	*Geochelone* FITZINGER 1835
Arten:	*perpiniana* (DEPÉRET 1885), *sp. indet.*

4. Wichtige jungtertiäre Schildkrötengattungen Bayerns und ihre Bestimmungsmöglichkeit

Bislang scheinen hauptsächlich 7 Gattungen fossiler Schildkröten aus den jungtertiären Ablagerungen Bayerns repräsentiert zu sein. Nach der Häufigkeit ihres Vorkommens werden sie hier kurz mit ihren charakteristischen Merkmalen vorgestellt und abgebildet, um nicht nur dem Wissenschaftler, sondern auch engagiertem Liebhaber, Sammler und Studenten einen Überblick über ihre äußeren Erscheinungsbilder und eine Möglichkeit der gegenseitigen Unterscheidbarkeit zu geben. Die Abbildungsbeschriftungen dazu wurden in Punkt 2 erläutert.

1. Landschildkröten der Gattung *Testudo*

Die rezente circummediterran verbreitete Gattung Testudo beinhaltet eurasische und nordafrikanische Arten die durch das Vorhandensein eines Cervicale (Nackenschildes) sowie zwei seitlich umgreifender Metaneuralia (s. Abb. 4) charakterisiert sind. Der Plastronhinterlappen kann durch eine ligamentöse Verbindung mit dem Plastronvorderteil schwach beweglich sein.

Rezent werden drei Untergattungen unterschieden: Pseudotestudo, Agrionemys und Testudo. Als diagnostische Gattungsmerkmale gelten: Die vorderen Neuralia sind typisch alternierend achteckig und vierseitig ausgebildet. Die Außenseite des 3. Laterale ist etwa gleich lang oder länger als die des vierten; keine Submarginalia. Die Pleuralia sind alternierend keilförmig angeordnet.

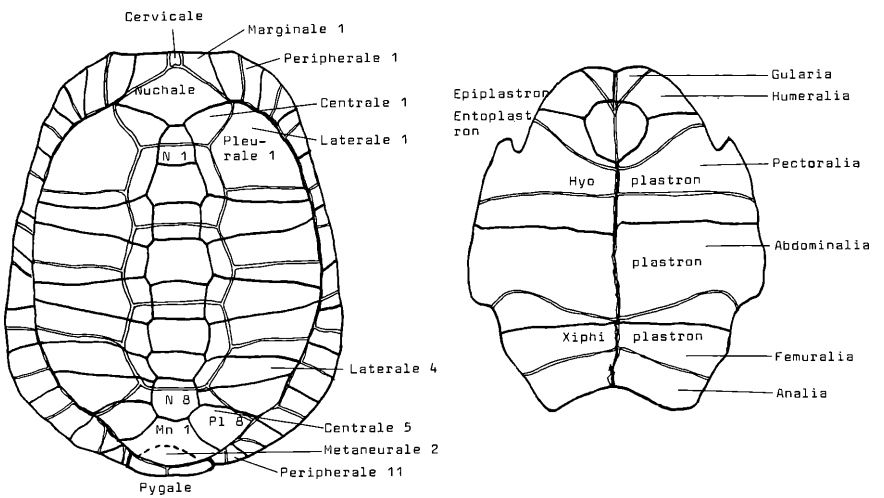


Abb. 4: Rücken- und Bauchpanzer einer Landschildkröte, hier *Testudo hermanni* (Slg. SCHLEICH, Nr. T26)

2. Riesenschildkröten der Gattung *Geochelone*

Die tropische, beinahe kosmopolitische Gattung Geochelone beinhaltet 12 Untergattungen mit sowohl den großen Festlands- und Inselschildkröten als auch alle ausgestorbenen Riesen-Landschildkröten. Ihre vom Eozän bis heute reichende Verbreitung erstreckt sich geographisch inzwischen noch auf die Galapagos Inseln, Südamerika, Westindische Inseln, Afrika, Malagassische Republik, Inseln des Indischen Ozeans, Südasien, Ostindien und Sri Lanka (vgl. Abb.

12). Als gattungscharakteristische Panzermerkmale wären zu erwähnen: Carapax immer ohne Scharnier, typisch alternierender Wechsel der vorderen Neuralia von acht- und viereckig. Äußere Seite der dritten Lateralia etwa gleich lang wie die vierten oder länger. Keine Submarginalia vorhanden; zwei typisch testudinide Metaneuralia mit einem größeren ersten, welches das hintere zweischenklig flankiert. In posteozänen Formen wird das 2. mittig von der Centralia-5/Postcentralia-Furche gequert. Nach MLYNARSKI (1980:35) wäre noch hinzuzufügen: „Plastron breit, ohne beweglichen Lappen mit stark gebauten und entwickelten Epiplastra, die oft nach vorne zugespitzt sind. Entoplastron breit, durch Humeropectoralfurche nicht geteilt. Cervicale fehlt oder vorhanden."

3. Land-Sumpf-Schildkröten der Gattung *Ptychogaster*

Allgemein betrachtet man diese bislang vom Eozän bis Miozän Europas bekannte Gattung als terrestrische bis semiaquatische Schildkrötenformen, ähnlich wie dies von den amerikanischen Dosenschildkröten bekannt ist:

SCHLEICH (1981:176) erwähnt als gattungscharakteristisch folgende Merkmale (vgl. Abb. 5):

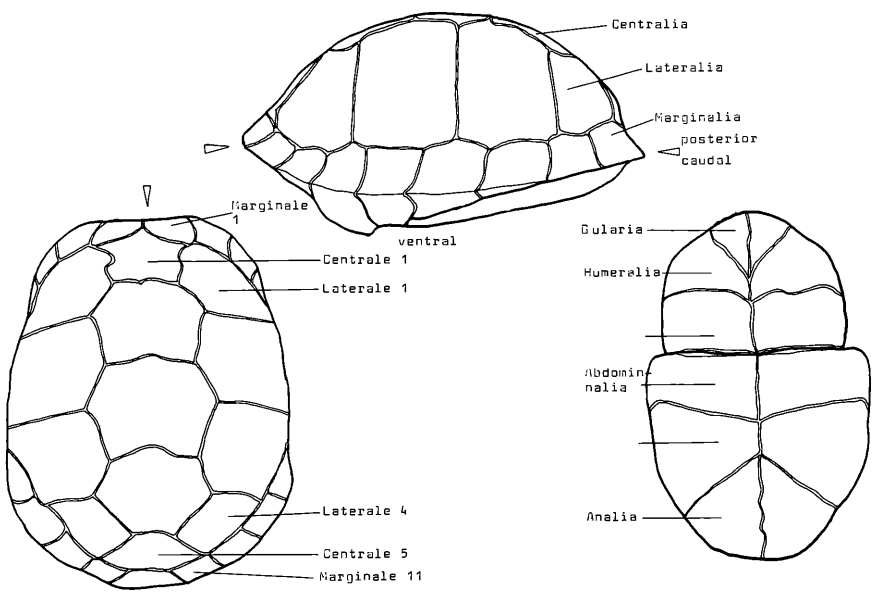


Abb. 5: Auf Grund der überaus großen Ähnlichkeit in der Panzerbeschilderung der *Ptychogaster sp.* (Slgsnr. 79.4044, S. 81) von Taf. I, Fig. 1 wurde diese rezente amerikanische Dosenschildkröte *(Terrapene sp.,* Slg. SCHLEICH, Nr. T 50) stellvertretend für die Panzermorphologie einiger *Ptychogastriden* gewählt.

Völlige Auflösung der Gomphosis, dem Verschwinden der Knochensuturen (Anchylosis), bis zur vollständigen Verknöcherung der einzelnen Plattensuturen. Der meist stark gewölbte Rückenpanzer besitzt nur selten einen schwachen Mediankiel. Der Peripheralrand ist ungezackt. Das große Cervicale ist charakteristisch nach vorne verschmälert. Die Neuralia sind von wechselndem Habitus. Auf dem Epiplastron sind dicke Epiplastrallippen erkenntlich. Der Plastronhinterlappen ist durch ein Ligament mit dem Vorderteil verbunden gewesen, so daß häufig nur der restliche Panzer bzw. der Plastronhinterlappen alleine aufgefunden wird.

4. Sumpfschildkröten der Gattung *Ocadia* und *„Mauremys"*

Bereits GLAESSNER (1926) rechnete mit einer möglichen Zuordnung fossiler *Mauremys*-Arten zur Gattung *Ocadia*; SCHLEICH (1981) unterscheidet die rezent noch in Europa verbreiteten kaspischen Wasserschildkröten der Gattung *Mauremys* von der heute nur noch in Südostasien verbreiteten Gattung *Ocadia* hauptsächlich in der Ausbildung der inguinalen Brückenstütze (vgl. Abb. 6). Bei *Ocadia* sind dazu die Pleuralia 5 und 6 beteiligt, bei *Mauremys* dagegen nur das 5. Pleurale. Zudem erreicht die Gattung *Ocadia* größere Panzerlängen als *Mauremys*. Eine detaillierte Abhandlung dazu findet sich bei SCHLEICH (1981:97–137). Des weiteren bin ich der Auffassung, daß eine Verwandtschaftsbeziehung beider Formen dahingehend bestehen könnte, daß die rezente Gattung *Mauremys* an der Wende Miozän/Pliozän aus der phylogenetisch älteren Form *Ocadia* entstanden ist und diese sich nun in ihrem Ursprungs- und respektive Rückzugsareal in Südost-Asien behaupten kann, während *Mauremys* vom Kaspischen Meer aus sich erneut bis Südeuropa und Nordafrika ausbreitete.

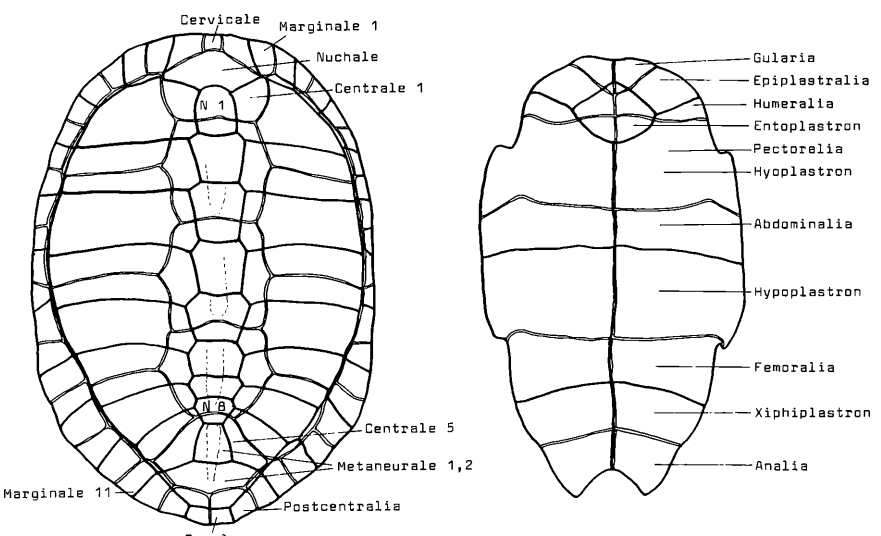


Abb. 6: Rücken- und Bauchpanzer einer rezenten *Ocadia sinensis* nach SCHLEICH, 1981, Abb. 14, 15

5. Sumpfschildkröten der Gattung *Clemmydopsis*

Drei Arten repräsentieren diese bislang nur im europäischen Jungtertiär verbreitete Gattung: *steinheimensis, sopronensis* und *turnauensis*.

Nach MLYNARSKI & SCHLEICH (1980:76) gilt folgende Gattungsdiagnose (vgl. Abb. 7):

„Die Gattung *Clemmydopsis,* ein Vertreter der *Emydidae (Batagurinae)* unterscheidet sich von den anderen Gattungen dieser Familie durch die Verschmelzung der ersten drei Centralia mit den Lateralia. Die Medianschilder kommen dabei in direkten Kontakt mit den Randschildern. Im Vergleich mit anderen Süßwasserschildkröten ist die Atrophie der Extremitäten sowie die hochgradige Spezialisation der Alveolarflächen auffällig.

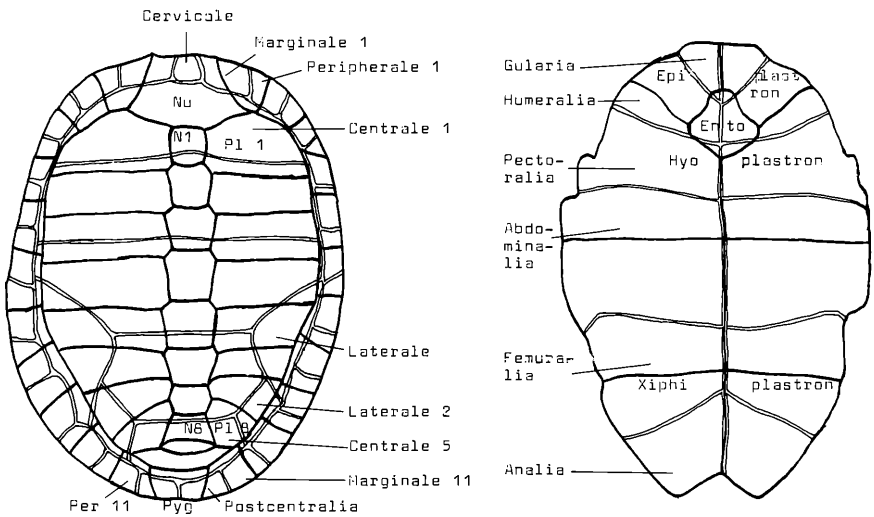


Abb. 7: Rücken- und Bauchpanzer von *Clemmydopsis turnauensis* nach SCHLEICH, 1981, Abb. 19

6. Schnappschildkröten der Gattung *Chelydropsis*

Vom Oligozän bis Pleistozän ist diese den rezenten amerikanischen Schnappschildkröten der Gattung *Chelydra* sehr nahestehende fossile Gattung *Chelydropsis* nur in Europa und Asien verbreitet.

Folgende Arten wurden für deutsche Vorkommen beschrieben:
decheni (Oligozän/Miozän), *murchisoni* (Mittel-Obermiozän) und *allingensis* (Obermiozän).

Als Gattungscharakteristika für den Panzer dieser Schnappschildkröten gilt (vgl. Abb. 8):

Panzer groß, maximale Panzerlänge bis 60 cm, auch bei alten Exemplaren mit unverknöcherten Fontanellen. Carapax breit, mit einem schwachen Mediankiel. Peripheralrand stark gebaut, caudal breit, leicht gezackt bis wellig. Nuchale mit für die modernen Chelydriden charakteristischen, langen rippenartigen Fortsätzen, welche die Peripheralia 3 bis 5 erreichen. Acht bis neun

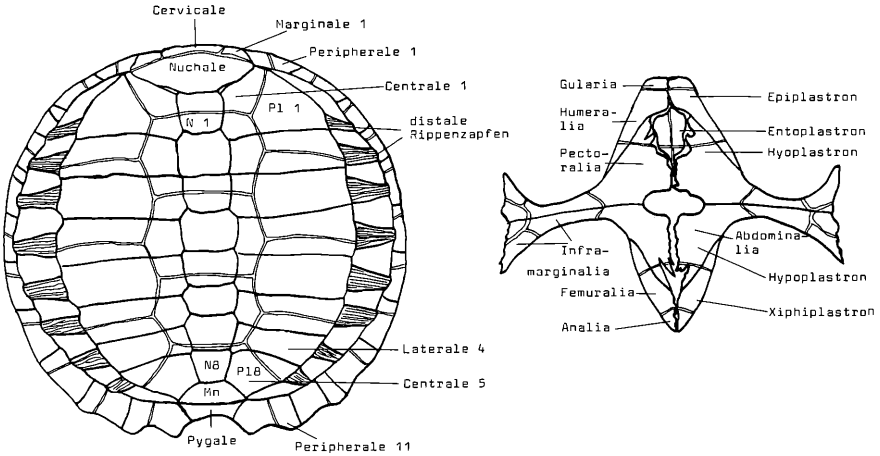


Abb. 8: Rücken- und Bauchpanzer einer *Chelydropsis sp.*, nach MLYNARSKI (1980, Abb. 8) und SCHLEICH (1981, Abb. 20) umgezeichnet

breite hexagonale Neuralia, zwei bis drei Metaneuralia und elf bis zwölf Peripheralia. Plastron kreuzförmig, mit Carapax nur lose, durch Synchondrosis („Steckzapfenverbindung") und Ligamente verbunden. Länge des Brückenteiles etwa die Hälfte der gesamten Plastronlänge. Epiplastra in der Regel breit und stark, mediale und sog. laterale Brückenfontanellen vorhanden.

7. Weichschildkröten der Gattung *Trionyx*

Die Trionychiden sind rein aquatile Vertreter unter den Schildkröten die nur zum Eierlegen, selten auch zum Sonnenbaden auf Uferbänken an Land kommen. Sie besiedeln vornehmlich Flüsse aber auch Seen wo sie meist am Gewässergrund liegend sich in den Boden eingraben und nur ihr langer Hals mit der rüsselartigen Schnauze zum Luftholen ab und zu aus der Wasseroberfläche taucht. MLYNARSKI (1980:16) rechnet mit ca. 18 lebenden und mindest 60 fossilen Arten. Als Gattungstypisch erwähnt SCHLEICH (1981:191) folgende Merkmale (vgl. Abb. 9):

„Carapax und Plastron sind ohne direkte Knochenverbindung, nur mittels Bindegewebe zusammengehalten. Charakteristisch für den Panzer lebender Trionychiden ist seine Überdekkung mit einer lederartigen weichen Haut. Sowohl die Rücken- als auch die meisten der Bauchpanzerplatten sind von einer netz- oder wabenartigen Oberfläche, Kallositäten genannt, besetzt. Nur dem äußersten marginalen Plattensaum sowie den endständigen Knochenzapfen fehlt diese typische Oberflächenstruktur. Beim Plastron sind oft Praeepiplastra oder das Epiplastron unstrukturiert. Diese spezielle Ausbildung der Plattenoberflächen ist oft die einzige Möglichkeit, auch kleine, weiter nicht bestimmbare Knochenfragmente als ‚Trionyx sp.' auszusondern."

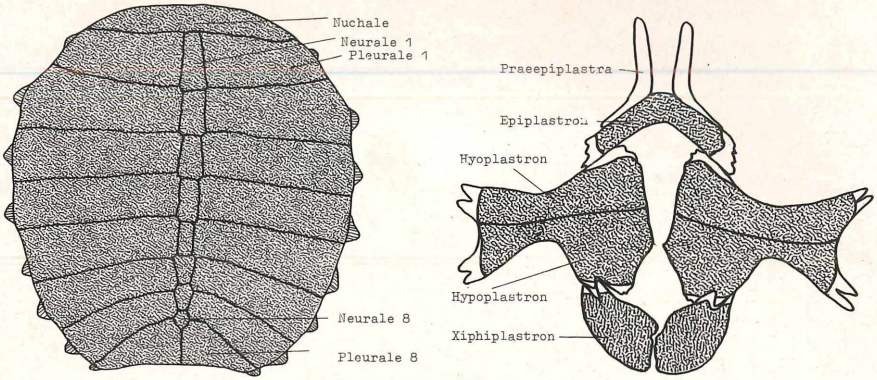


Abb. 9: Rücken- und Bauchpanzer einer rezenten *Trionyx sinensis,* nach SCHLEICH, 1981, Abb. 22, 23

5. Die überlieferten Originale zu ROGER

(Taf. I, Fig: 2a, b; Taf. II, Fig. 3a, b; Taf. III, Fig. 1a, b)

In drei Arbeiten beschrieb und bildete ROGER (1900, 1902, 1904) Reste folgender fossiler Schildkrötenformen ab:

Clemmys guntiana (1904, Taf. II, Fig. 12; 1902, Taf. II, Fig. 1–3, Taf. III, Fig. 5–9)
Ptychogaster reinachi (1902, Taf. I, Fig. 9)
Clemmys sarmatica (1902, Taf. II, Fig. 4)
Clemmys pygolopha (1902, Taf. II, Fig. 5)
Testudo antiqua (1902, Taf. III. Fig. 1–4)
Testudo sp. (1900, Taf. III, Fig. 15)
Testudo promarginata (1902, Taf. II–III, Fig. 14)

Davon beschrieb er selbst zwei neue Arten, nämlich *Ptychogaster reinachi* ROGER (1902) und *Clemmys guntiana* ROGER (1902).

Nachdem ROGER in beiden Fällen keinen Holotypus gesondert auswies, können diese, aus dem Material der Sammlung des Augsburger Museums wieder aufgefundenen Stücke nach den Abbildungen eindeutig als ihm vorgelegen haben erkannt und somit als Lectotypus und Neotypus angesprochen werden.

Von dem von ROGER beschriebenen Material konnten nun folgende Stücke wieder identifiziert bzw. aufgefunden werden:

„*Testudo sp.* Nackenplatte"
dargestellt in ROGER, 1900:70, Taf. III, Fig. 15; Sammlung Augsburg (79.4154)
„Epiplastron von *Ptychogaster reinachi,* Roger"
dargestellt in ROGER, 1902:63, Taf. I, Fig. 9; Sammlung Augsburg (79.4041)
„Costalfragment von *Clemmys sarmatica,* Purschke (?)"
dargestellt in ROGER, 1902:63, Taf. II, Fig. 4; Sammlung München* (1881 IX B2)

---

* = Bayerische Staatssammlung f. Paläontologie und historische Geologie

„Costalfragment von *Clemmys pygolopha,* Peters (?)"
dargestellt in ROGER, 1902:63, Taf. II, Fig. 5; Sammlung München* (1881 IX B3)
„Nuchale von *Testudo antiqua,* Bronn. (großes Exemplar)"
dargestellt in ROGER, 1902:63, Taf. III, Fig. 2; Sammlung Augsburg (79.4135)
„Clemmys guntiana, Roger"
dargestellt in ROGER, 1904:20, Taf. II, Fig. 12; Sammlung Augsburg (79.4046)

Ptychogaster reinachi ROGER 1902

Synonymie
1902 *Ptychogaster reinachi* n.sp. – ROGER
1904 *Ptychogaster reinachi.* – ROGER
1952 *Ptychogaster reinachi* n.sp. – BRÄM
1964 *Ptychogaster reinachi* n.sp. ROGER (non BRÄM, 1952). – KUHN

Fundlokalität und Alterseinstufung

Anhand eines Epiplastrons aus den obermiozänen Sanden von Stätzling beschrieb ROGER diese Spezies. Der Fundort ist in Abb. 10 aufgeführt. Nach SCHLEICH (1981, S. 370) ist diese Lokalität in das untere Astaracium (MN 6) zu stellen.

Die ROGER'sche Artbegründung

ROGER (1902, S. 44) begründet die Aufstellung dieser Art wie folgt: „Eine genügende morphologische Grundlage läßt sich nun allerdings für die Aufstellung dieser neuen Art nicht geltend machen und muß eine solche erst von weiteren, vollständigeren Funden erwartet werden. Doch hielt ich sie vom stratigraphischen Gesichtspunkt aus für zweckdienlich, nun bei weiterer Behandlung des Gegenstandes die Namhaftmachung der obermiocänen Form mit einer bestimmten Bezeichnung statt mit einer Umschreibung zu ermöglichen."

Der Lectotypus

Material: 1 Epiplastron, Inv.Nr. 79.4041, Augsburg, Taf. II, Fig. 3a, b. Nachdem ROGER (1902, S. 42) sich in seiner Erstbeschreibung der Art eindeutig auf ein bestimmtes Exemplar bezieht und dieses nach seiner Abbildung (op. cit., Taf. I, Fig. 9) eindeutig aus den vorhandenen Materialien identifiziert werden konnte, kann dieses Epiplastron folglich als Lectotypus für *Ptychogaster reinachi* betrachtet werden.

Eine Diagnose läßt sich aus den Artcharakteristika nach ROGER wie folgt erstellen:

„Der „geknickte Umriß" des Epiplastrons ist winklig mit leicht knopfförmig vortretenden Ecken sowie durch eine breite und ziemlich tiefe, die ganze Vorderseite einnehmende Mulde in der Mitte der Oberseite, zu deren beiden Seiten je die höchste Erhebung des Schnabels liegt, von welcher aus dann ein rascher Abfall nach der Seite erfolgt. Die Gularschildfurche liegt oben außerhalb dieser Mulde, fast auf der Höhe der Anschwellung und tritt neben der vorspringenden Ecke auf die Unterseite über, hier in einem nach der Mittellinie hin offenen Bogen gegen die Spitze des Entosternums laufend, welches von den Gularen kaum berührt und sicher nicht mehr bedeckt wurde"

Die Maße der Platte (s. Pkt. 2.2) betragen in cm:
a: 3,4 b: 2,4 d: 3,4 g: 2,9 D: 2,0 *L°*: 55°

[„Mauremys"] vel Ocadia guntiana (ROGER)

Synonymie

1902 *Clemmys guntiana.* – ROGER
1904 *Clemmys guntiana.* – ROGER
? 1916 *Clemmys guntiana.* – SCHLOSSER
1916 *Clemmys guntiana.* – SIEBENROCK
1925 *Clemmys (Ocadia?) guntiana.* – GLAESSNER
1981 *„Mauremys" guntiana.* – SCHLEICH

Fundlokalität und Alterseinstufung

Häder bei Zusmarshausen (s. Abb. 10)

Als Fundschicht gibt ROGER (1902: 44) die „Günzburger Sande" an, nach SCHEICH (1981:364) wird diese Lokalität zu MN 6 (unteres Astaracium) gestellt.

Der Neotypus

Material: fragmentäre Plastronvorderhälfte, Inv.Nr. 79.4046 Augsburg, Taf. III, Fig. 1a, b.

Anhand der ROGER-schen Abbildung (1904, Taf. II, Fig. 12) konnte ein Neotypus zu *„Mauremys" guntiana* bestimmt werden. Die Exemplare der Erstbeschreibung sind durch Kriegsverluste verschollen oder vernichtet.

Bei dem vorliegenden Fossil handelt es sich um die fragmentäre Plastronvorderhälfte mit anhaftendem anterolateralem Bruchstück des linken Hyoplastrons einer juvenilen *„Clemmys" guntiana* (ROGER, 1904:20, Taf. II, Fig. 12).

Als Diagnose ließe sich exzerptweise die Darstellung von ROGER (1902:54) verwerten:

„Nach dem bisher vorliegenden Materiale ergaben sich für unsere *Clemmys guntiana* nachstehende Hauptmerkmale:

Rückenschild nicht hoch gewölbt, vielleicht mit zwei schwachen seitlichen Längskielen. Neuralia meist sechsseitig mit der Breitseite nach vorn, Neurale III oder V (vielleicht auch beide?) achteckig. Vorderrand der Wirbelschuppe gerade, in der Mitte mit einer kleinen, nach vorne gerichteten Zunge, Seitenränder nur schwach gekrümmt. Oberfläche der Rippenplatten glatt oder nur schwach gefurcht. Verbindung vom Rücken- und Bauchschild knöchern; Brücke ziemlich ausgedehnt, kantig. Randschuppen ziemlich weit auf das Plastron übergreifend. Epiplastron vorn quer abgestutzt, flach und glatt. Entoplastron von der Brachiopectoralfurche überquert. Analausschnitt mittelgroß, halbkreisförmig. Größe des ganzen Thieres bis ca. 31 ctm., vielleicht auch etwas mehr."

Beschreibung:

Beide Epiplastra sind vollständig erhalten. Die Epiplastralschwelle ist gut ausgebildet und beinahe wulstartig abgesetzt. Der Bereich der Epiplastrallippe ist zwischen deren Wülsten zur Medianen hin deutlich abgesetzt. Der viscerale Furchenverlauf der Gularia ist zur medianen Hyo/Hypoplastrongrenze gerichtet. Je eine Fossa epiplastralis dexter und sinister ist ausgebildet. Die Axillarschwelle läuft erhaben auf die Ento/Epiplastralgrenze zu. Das Entoplastron ist visceral dreieckig mit einer kantigen Entoplastralschwelle (s. Tab. II, Fig. 16). Die Hyoplastra zeigen eine kräftige Axillar- und schwächere Pectoralschwelle. Die Hyoplastralschwelle ist schmal und läuft distal flachkantig aus.

Die ventrale Plattenoberfläche ist leicht chagriniert, die Hornschilderfurchen sind gut erkenntlich. Die Gularia münden im rautenförmigen Entoplastron in dessen vorderen Drittel, die Humero/Pectoralfurche quert es im hintersten Fünftel. Die Gularia verlaufen zu den Humeralia

gewellt, mit auf halber Länge konvexer Wölbung zur Medianen. Die Humeralia/Pectoralia zeigen gleiche Verlaufstendenz wie die Gularia/Humeralia-Furche. Die Humeralia/Abdominalia-Furchen steigen von der Medianen bis auf Brückenhöhe leicht an, um dann im stumpfen Winkel nach hinten abzuknicken. Der Axillareinschnitt ist weit und offen, der Querschnitt der Axillarpfeiler ist abgeflacht.

Maße (s. Pkt. 2.2) in cm:

Epiplastron	a	b	c	d	e	f	g	D	L°
links	0,9	0,9	1,9	0,4	1,2	1,7	1,1	0,2	50°
rechts	0,9	0,9	1,9	0,4	1,3	1,7	1,1	0,2	50°

Entoplastron	ventral		H/P	G
	L: 1,2	B: 1,2	0,1	0,5

Hyoplastron:	a	b	c	d	e	f	HPS	Pmarg	AB1 med	AB1 marg
links	1,9	–	2,8	–	–	3,5	–		0,4	0,6
rechts	1,9	2,2	2,9	1,3	0,5	3,4	0,2	2,3	0,4	0,6

Diskussion

Eine Zurechnung der ROGER'schen *Clemmys guntiana* zu *Ocadia* (sensu SCHLEICH, 1981) fällt auf Grund des fehlenden Merkmals der an den Pleuralia 5 und 6 beteiligten Inguinal-Brückenstütze schwer. Nach ROGER (1904) widerspricht einer Zuordnung zu *Ocadia* auch das Vorhandensein von sechs- und achteckigen Neuralia sowie der bei *guntiana* median nicht dreieckig vorgezogene Verlauf der Centralia, wie dies bei der rezenten *Ocadia sinensis* von ihm beobachtet wurde. Mir erscheint jedoch dieser Verlauf der Marginalia 1/2- Centralia 1/ Lateralia 1-Furche der sehr variabel gestaltet sein kann, nicht unbedingt arttypisch.

Bei dem umfangreichen Material der Sandelzhausener Exemplare von *Ocadia sophiae* (AMMON) konnte dies auch im Zusammenhang mit einer geschlechtsdimorphen Ausbildung gezeigt werden (s. SCHLEICH, 1981, Pkt. 3.4).

Zudem unterscheidet sich der Neotypus von den Tieren der Sandelzhausener Population durch allometrische Abweichungen, die aus den Diagrammen IV (op. cit.) ersichtlich werden.

Für die Ausbildung der Plastronmerkmale erscheint mir jedoch eine Zuordnung zur Gattung *Ocadia* nahestehender.

Aufgrund der taxonomischen Schwierigkeiten für eine konkrete Feststellung des Genus anhand der oben aufgeführten Punkte betrachte ich den internationalen Nomenklaturregeln folgend die ROGER'sche *Clemmys guntiana* nach der neuesten Gattungsdefinition von McDOWELL (1964) als *„Mauremys" (vel Ocadia) guntiana.* Erst eine Gesamtrevision dieser Formen kann eine sichere Zuordnung erlauben.

Die von ROGER ebenfalls erwähnten und abgebildeten Pleuralia-Fragmente zu *„Clemmys" sarmatica* PURSCHKE und *„Clemmys" pygolopha* PETERS erlauben meiner Ansicht nach keine spezifische Zuordnung, da ihr Erhaltungszustand zu schlecht und bruchstückhaft ist. Diese beiden Plattenfragmente befinden sich in der Sammlung der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie.

6. Mit Fundort belegtes Fossilmaterial

Mehrere hundert Schildkrötenpanzerplatten in meist fragmentärem Zustand wurden aussortiert und, sofern bekannt, unter ihrem Fundstellennachweis beschrieben. So ergab sich nachstehende Auflistung von 17 Lokalitäten in alphabetischer Anordnung. Dabei wurde zu jeder Lokalität stichwortartig das Material beschrieben – bei wichtigen bzw. gut erhaltenen Resten umfangrei-

cher – und die Inventarnummer des Augsburger Naturwissenschaftlichen Museums aufgeführt und ihre stratigraphische Einstufung (nach SCHLEICH, 1981) angegeben. Erläuterungen zu fachterminologischen Ausdrücken sowie die Verwendung von Maßangaben aber auch die stratigraphische Einordnung der Fundstellen zueinander wurden in den Kapiteln 2, 4 und 8 behandelt.

In nachstehender Abbildung sind diese Fundstellen fossiler Schildkrötenreste wiedergegeben.

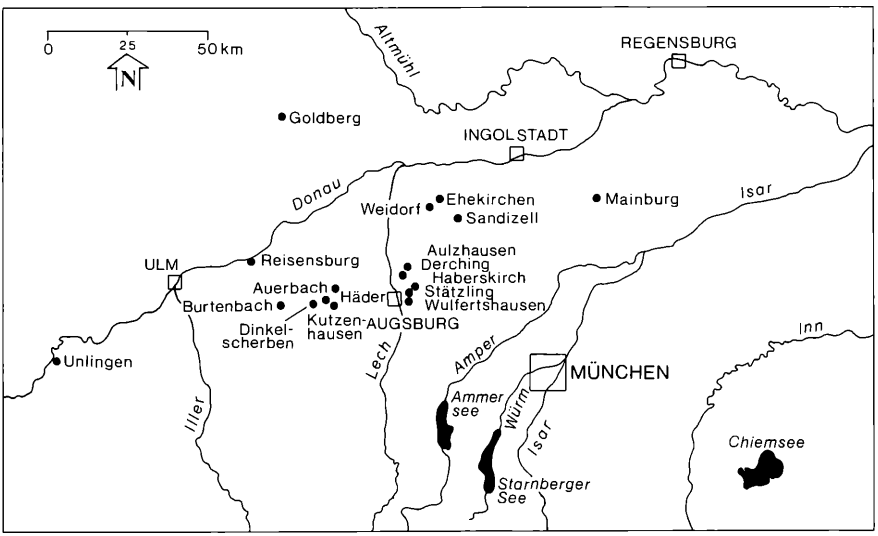


Abb. 10: Fundstellenkarte zu den jungtertiären Schildkrötenresten des Augsburger Naturwissenschaftlichen Museums für Naturkunde

6.1. Fossilbelege von Auerbach

Neben wenigen, relativ abgerollten, nicht näher ansprechbaren Pleuralia und Peripheraliaresten einer mittelgroßen Schildkröte *(? Testudo sp.,* 79.4120) ist durch ein ca. 1×2 cm großes mit Kallositäten gezeichnetes Plattenfragment auch die Gattung *Trionyx* (79.4072) belegt.

Ein fragmentärer Säugetierzahn (79.4073) aus der gleichen Aufsammlung konnte als Bruchstück eines unteren Molaren (M 1,2/ eines *Traguliden /? Dorcatherium spec.* / frdl. mdl. Mitt. Dr. H. MAYR, Inst. f. Pal. u. hist. Geol. d. Univ. München) bestimmt werden. Aus der Aufsammlung SELNER erwähnte SCHLEICH (1981:362) noch *Ptychogaster sp.*

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:362) läßt sich Auerbach ins mittlere – obere Astaracium (MN 7/8) stellen.

6.2. Fossilbelege von Aulzhausen

Ein distales, rechtes Peripherale-9-Fragment ist auf Grund seiner Größe und Morphologie eindeutig zur Gattung *Testudo* (79.4108) zu stellen. Der distal nach hinten gekrümmte Verlauf der Marginaliafurche ist gegensinnig der Ausbildung des Furchenverlaufes von *Testudo rectogularis* SCHLEICH (s. SCHLEICH, 1981:57). Eine exakte spezifische Zuordnung ist auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes des Stückes kaum möglich, jedoch könnte es als *Testudo cf.*

opisthoklitea SCHLEICH angesprochen werden. Seine distale Plattenbreite mißt 2,8 cm.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:362) läßt sich Aulzhausen ins mittlere – obere Astaracium (MN 7/8) stellen.

6.3 Fossilbelege von Burtenbach

(Taf. V, Fig. 2)

Ein maximal 43,5 mm breites und in der Dorsomedianen 37,5 mm langes Nuchale (79.4109) und ein nicht näher bestimmbares distales Pleuralefragment liegen als Belegstücke zu dieser Lokalität vor.

Mit großer Wahrscheinlichkeit ist die erwähnte Platte zu *Testudo* gehörig, kann aber auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes nicht sicher von einer *Ptychogaster* differenziert werden. Zudem ist durch die etwa zu einem Viertel abgeplatzte Knochenplattenoberfläche keine Hornschilderfurchung mehr erkenntlich. Auch im Bereich der Per1/Pl1-Naht ist das Stück beidseitig abgebrochen, so daß eine Bestimmung erschwert wird. Die Grundgestalt der Platte ist achteckig mit konkaven Seitenkanten. Die M1/C1-Furchen münden beidseitig oberhalb der Per-1-Kontakte. Auch visceral ist der Cervicaleabdruck nur zu vermuten. Unter weiterem, nach Abschluß der Arbeit erhaltenem Material ließ sich noch ein linkes Epiplastron (83.458) sowie ein Metaneurale 1 (83.459) einer *Clemmydopsis turnauensis* bestimmen.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:363) ist die Fundstelle ins mittlere bis obere Astaracium (MN 7/8) zu stellen.

6.4. Fossilbelege von Derching

Aus Derching sind neben Resten einer Weichschildkröte *(Trionyx sp.,* 79.4121) noch Plattenfragmente einer Landschildkröte *(Testudo sp.,* 79.4122-27) überliefert.

Die Gattung *Trionyx* ist mit einem gut erhaltenen Neurale dokumentiert. Sowohl die Form als auch die Kallositäten dieser Platte sind typisch für einen Vertreter der *Trionychiden.* Die Kallositäten bilden ca. 1–2,5 mm große grubenartige Vertiefungen auf der dorsalen Plattenoberfläche. Ist schon die taxonomische Zuordnung vollständiger Panzer von fossilen Weichschildkröten schwer durchzuführen, so kann anhand dieser Einzelplatte erst recht keine Artbestimmung vorgenommen werden.

Die Ausmaße der Platte betragen 35 mm Länge in der Dorsomedianen sowie 22 mm max. Breite.

Betrachtet man für diese fossile Form das 5. Neurale wie bei der rezenten *Trionyx sinensis* als diaphragmatische Platte, so ist das Neurale auf Grund seiner posterior kürzeren Seitenkanten als N2, 3 oder 4 anzusprechen.

Alle übrigen, meist nur bruchstückhaft oder stark abgerollt überlieferten Plattenreste können zur Gattung *Testudo sp.* gerechnet werden. Von vollständigeren Knochenplatten sind zwei Peripheralia (79.4125,26) sowie ein Entoplastron (79.4122) zu erwähnen. Seine max. Länge ist 35 mm und seine max. Breite 32,5 mm. Von den Gularia wird es im vorderen Drittel mit einem Winkel von 72° gefurcht. Ventral ist die achteckige Platte von birnenförmiger, visceral ist die glatte Knochenfläche von cardiformer Gestalt. Im posterioren Drittel ist ein Entoplastralkiel ausgebildet. Am ehesten scheint das Stück als *Testudo cf. opithoklitea* SCHLEICH bestimmt werden zu können. Neben den erwähnten beiden Peripheralia sind noch ein posteriores rechtes Hyoplastronfragment (79.4123) mit deutlich erkennbaren Knochensuturen zur Verzahnung mit dem Xiphiplastron sowie zwei distale Pleuraliafragmente zu nennen.

Die Maße der Peripheralia betragen:
(79.4125): dist. B., 31 mm; post. L., 36 mm
(79.4126): dist. B., 25 mm; –

Weitere stark abgerollte Plattenfragmente sind ihrer Morphologie und Dicke nach ebenfalls zu *Testudo sp.* gehörig.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:363) ist die Lokalität ins mittlere Astaracium MN 7 zu stellen.

6.5.1. Fossilbelege von Dinkelscherben

(Taf. II, Fig. 2)

Mit vier verschiedenen Gattungen *(Testudo, Ptychogaster, Ocadia, Trionyx)* ist die Chelonofauna von Dinkelscherben repräsentiert (79.4094-79.4107).

Ptychogaster sp. (79.4094)

Auf Grund der fehlenden Gomphosis – den verwachsenen Knochensuturen die gattungstypisch für *Ptychogaster* sind – ist die generische Zuordnung eines vorderen Plastronbruchstückes (79.4094) möglich. Zwei Plastronfragmente (79.4102 und 79.4105) könnten möglicherweise neben dem beschriebenen Plastronvorderteil (79.4094) ebenfalls von einer Ptychogaster stammen.

Bei letzterem handelt es sich um ein vollständiges Entoplastron mit dem anhaftenden rechten Epiplastron sowie einem linken vorderen Epiplastronbruchstück. Die anteriore Breite an den Gularia-protuberanzen gemessen beträgt 23,3 mm. Die übrigen Maße lauten:

ventral		visceral	
G median:	10,0 mm	Ento B:	26,0 mm
G marginal:	6,5 mm	Ento L:	14,0 mm
G Breite:	2,8 mm	Epiplastrallippe:	
H median:	15,0 mm	med. Länge:	9,0 mm
		med. Dicke:	6,0 mm

Ventral sind außer einer distalen, ca. 1 mm breiten Sutur des rechten Epiplastrons zum Hyoplastron keine Knochenplattennähte mehr zu erkennen. Bis zu sieben, in ca. 1 mm Abstand verlaufenden Anwachsfurchen der Hornschilder können auf dem rechten Epiplastron gezählt werden. Das Entoplastron wird im distalen Drittel geradlinig quergefurcht. Der Verlauf der Medianfurche ist an der Humero-Pectoralia-Naht leicht versenkt. Die Gularia sind schüsselartig geschwungen und im distalen Drittel abgeknickt, von wo sie geradlinig zum Marginalrand auslaufen.

Visceral sind die Knochennähte zwischen Ento- und Epiplastron noch erkennbar. Das Entoplastron ist fast doppelt so breit wie lang und weist neben dem schwach ausgebildeten, gerundeten, über die ganze Platte ziehenden Entoplastralkiel anterior zwei laterale Fossae auf, die sich auch auf den posterioren Bereich der Epiplastra ausdehnen. Die relativ breite Epiplastrallippe verbreitert sich distal zur Gularia/Pectoralia-Grenze, um dann wieder schmäler zu werden. Die viscerale Gularia/Pectoralia-Naht verläuft schräg von anteromedian nach posterodistal.

Trionyx sp. (79.4098)

Die Gattung *Trionyx* ist nur mit einem schlecht erhaltenen Pleuralefragment belegt. Die Kallositäten der Plattenoberflächen allein erlauben eindeutig eine Zuordnung zu den Weichschildkröten.

Testudo sp. (79.4096, 79.4100, 79.4095)

Mit großer Wahrscheinlichkeit ist ein gut erhaltenes Nuchale (79.4096), wahrscheinlich eines semiadulten Tieres, einer Landschildkröte *(Testudo sp.)* zuzurechnen.

Sein Cervicale ist ähnlich einer rezenten *Testudo graeca* relativ lang, schmal und über den Marginalrand vorstehend. Visceral ist es beinahe parallel oder nur annähernd dorsal breiter werdend. Dorsal ist das Cervicale durch die Centralia-1-Spitze stark eingebuchtet. Bis zu vier Anwachsfurchen können auf der Platte gezählt werden. Die Marginalia-1/Centralia-1-Furche verläuft vom Cervicale leicht konvex zum Neurale 1, um dann geradlinig zur Pleuralia-1/ Peripheralia-1-Grenze auszulaufen.

Seine Maße sind:
Nul: 23 mm, Nub: 28,9 mm, LCerv. med.: 8 mm, B Cerv. prox: 2 mm, HMarg 1 sin: 11,2 mm, HMarg 1 dex: 10,0 mm.

Ein proximales linkes Pleurale-8-Fragment (79.4100) kann ebenfalls zu einer Landschildkröte *(Testudo sp.)* gehörig betrachtet werden.

Weitere fragmentäre Plattenreste sind auf Grund ihres schlechten Erhaltungszustandes nur vorbehaltlich noch hier zu erwähnen:

ein Pygale (79.4103), ein Pleurale ?7 (79.4101), ein Peripherale (79.4104) sowie ein linkes Pleurale 1 (79.4095) mit den Maßen: Lmax: 71,0 mm; Bdist. 39,0 mm; D: 11,0 mm, H: 52,0 mm; L: 9,0 mm.

Ocadia aff. sophiae (AMMON)

Mit Sicherheit läßt sich mit einem Peripherale (Per ?1) das Vorhandensein einer Wasserschildkröte belegen. Auf Grund seiner annähernd trapezoiden Gestalt (vgl. SCHLEICH, 1981:117–118) mit einer vorderen konvexen Seitenkante und den Marginaliafurchen wäre die Platte als linkes Per 1 (79.4155) anzusprechen.

Seine Maße betragen: L: –; B: 3,0 mm; M1: 21,8 mm, M2: 23,0 mm; Mdist: 17,5 mm; Mvisc: 13,3 mm.

Ein rechtes anterodistales Hyoplastronfragment (79.4097) kann auf Grund seiner Visceralmorphologie – schmale Hyoplastralschwelle, Hautsaumrinne, kräftige Axillarschwelle – ebenfalls mit Vorbehalt zu einer *?Ocadia sp.* gerechnet werden.

Des weiteren können folgende Reste ebenfalls zu den *Emydiden* gerechnet werden:
ein rechtes Epiplastronfragment (79.4107) sowie einige nicht keilförmige, relativ dünne Pleuraliafragmente (79.4106 und 79.4099).

6.5.2. Fossilbelege von Dinkelscherben-Anried

Von der Fundstelle Anried bei Dinkelscherben ist sowohl die Gattung *Trionyx* mit einem Pleuralebruchstück (79.4098) als auch die Gattung *Testudo* mit einem relativ gut erhaltenen linken Xiphiplastron (79.4092) belegt.

Testudo aff. antiqua BRONN

Ein linkes Xiphiplastron (79.4092) belegt diese Gattung für die Fundstelle Anried. Die Platte ist relativ gut erhalten, seiner Form und Morphologie nach fast identisch mit einem Xiphiplastron einer rezenten *Testudo hermanni.* Auf Grund des Analia/Fermoralia-Furchenverlaufes sowie seiner weitwinkeligen Analeinkerbung und der Visceralmorphologie scheidet eine Artzugehörigkeit zu *Testudo rectogularis* und *Testudo opisthoklitea* aus. Auch im Vergleich der Meßwerte im Diagramm (s. SCHLEICH, 1981:334, Diagramm I 23 a) liegt die Platte im Bereich von *Testudo hermanni* und *Testudo antiqua.* Mit letzterer ist jedoch ein Vergleich der Visceralmorphologie auf Grund fehlender Fossilbelege nicht möglich. Der Gesamtwinkel der Analkerbe mißt (rekonstruiert) 130° Visceral ist eine sehr breite Xiphiplastralschwelle sowie eine deutliche Einbuchtung der Ischiumfläche typisch. Der posteriore Beckensattel bildet die direkte caudale Plattenbegrenzung.

Die Maße der Platte sind:
L med: –; Lmarg: 49 mm; B (rekonstruiert): 55 mm; F2med: –; F2marg: 26,8 mm; F2B: 50 mm; Amed: 13 mm; Amarg: 24 mm; AB: 26 mm; A *L*°: 65°

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:363) ist die Lokalität Dinkelscherben ins mittlere Aragonium (?MN 5/6) zu stellen.

6.6. Fossilbelege von Ehekirchen (b. Pöttmes)

(Taf. II, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 1; Taf. VII, Fig. 1, 2)

Mit Sicherheit können von Ehekirchen zwei Schildkrötengattungen nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um folgende Knochenplatten:

Ptychogaster: Plastronvorderlappen (79.4084)
Testudo: Hyoplastron, links (79.4087)
Entoplastron (79.4085)
Epiplastron (79.4086)
Pleuraliafragmente (79.4088)
?Ocadia: Pleurale 5, links (79.4089)
Ptychogaster sp., (79.4084)

Auf Grund der fehlenden Knochensuturen und der visceralen Plastronmorphologie kann dieses fragmentäre, 6,6 cm breite Hyoplastron eindeutig zur Gattung *Ptychogaster* gerechnet werden. Ventral ist lediglich die Pectoraliafurche mit der medianen Längsfurche erkennbar. Visceral kann man einen kräftigen Medianwulst etwa ab Höhe des vorderen Brückeneinschnittes erkennen, der nach vorne von einem kräftigen Höcker begrenzt wird. Daran schließt sich eine etwa 2,5 cm große, rundliche Depression an, ab deren Hälfte zwei schwache Kiele zur Medianen ziehen. Eine Axillarschwelle ist ausgebildet, die Epiplastralschwelle ist relativ schmal und deutlich abgeschrägt. Eine artliche Zuordnung ist auf Grund des fragmentären Erhaltungszustandes nicht möglich.

Testudo cf. kalksburgensis TOULA

Auf Grund der Vergleichsmöglichkeit mit Material aus dem Ludwigsburg-Stuttgarter Museum können die Reste mit großer Wahrscheinlichkeit zu *Testudo kalksburgensis* TOULA gerechnet werden.

Sowohl mit der von STAESCHE (1931, Taf. III und IV) abgebildeten und mir im Original vorgelegenen *Testudo cf. kalksburgensis* TOULA als auch einem Plastronvorderteil, bestehend aus Entoplastron und rechtem Epiplastron, das ebenfalls als *Testudo kalksburgensis* TOULA (Inv. Nr. E 17242, Stgt.-Ldwgsbg.) ausgewiesen ist, bestehen große Ähnlichkeiten zum vorliegenden Material. Erst eine endgültige Klärung des „*kalksburgensis*-Problems" ermöglicht aber eine sichere taxonomische Zuordnung.

Sollten die Platten, ein Entoplastron (79.4085) und ein linkes Epiplastron (79.4086) auch nicht zu einem Individuum gehören, sind sie mit Sicherheit aber derselben Spezies zuzurechnen. Das linke Hyoplastron (79.4087) kann zwar sicher nicht dem gleichen Individuum wie möglicherweise die beiden anderen Platten angehört haben, aber auch hier kann eine Zugehörigkeit zur gleichen Spezies angenommen werden. Die Platten sind auffallend stark und lassen auf eine Herkunft von einem sehr kräftigen Individuum (?Art) schließen. Bei der Entoplastronlänge von 43 mm ist nach SCHLEICH (1981:324, Diagramm I 13b) eine ungefähre Plastronlänge von 25–30 cm anzunehmen, was wiederum auf eine Carapaxlänge (op. cit., S. 311, Diagramm I 1) von 30–35 cm schließen läßt.

Das linke Epiplastron ist auffallend hoch und relativ schmal. Es ist außerordentlich massiv und zeigt eine deutliche, tiefe Fossa epiplastralis sinister (s. Taf. VII, Fig. 2b). Der Verlauf der Gulariafurche entspricht der von *Testudo rectogularis* SCHLEICH.

Die Maße der Platte betragen:
Lmed: 2,5 cm; Lmarg: 3,0 cm; B: 4,7 cm; G: 1,8 cm; Dicke: 2,55 cm; Lvisc: 3,6 cm.

Das 43 mm lange und 39 mm breite Entoplastron ist von seiner Visceralmorphologie her (caudal gegabelter Entoplastralkiel mit davorliegender Zentralfossa) fast identisch mit dem von STAESCHE (op. cit.) abgebildeten Exemplar. Seine Grundgestalt ist ventral birnenförmig sechseckig. Die maximale Dicke der Platte beträgt 16,5 mm (am distalen Ende gemessen). Die Gularia/Humeralianaht furcht die Platte auf 2/3 ihrer Gesamtlänge. Sechs Anwachsstreifen sind gut zu erkennen.

Das linke Hyoplastron (79.4087) ist in seinem lateralen Bereich beschädigt. Visceralmorphologisch ist die gegenüber der ausgeprägten Axillarschwelle deutlich tiefer liegende Epiplastralschwelle auffallend. Ventral steigt die Humero/Pectoralfurche nur schwach durchhängend an. Die Pectoralia/Abdominaliafurche ist dagegen zum Entoplastron hin leicht konvex gewölbt, ebenfalls ohne Knick.

Die Maße der Platte betragen:
Lmed: 3,6 cm; Lmarg: (6,2 cm); B: –; Pmed: 1,0 cm; Pmarg: –; AB1med: 2,01 cm; AB1marg: –.

Von den übrigen zu *Testudo* gehörenden Plattenfragmenten von Ehekirchen ist nur noch ein proximales Bruchstück eines rechten Pleurale-3-Fragmentes (79.4088) erwähnenswert.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:363) ist die Lokalität ins mittlere Aragonium MN 5/6 zu stellen.

6.7. Fossilbelege vom Goldberg

(Taf. IV, Fig. 1, 2)

Das gesamte Material, vornehmlich Platten des Rückenpanzers, kann nach der Diagnose und Abbildung von MLYNARSKI & SCHLEICH (1980) sowie SCHLEICH (1981, dort umfangreiche Beschreibung) zu *Clemmydopsis turnauensis* (H.v. MEYER) 1847 gerechnet werden.

Es handelt sich dabei um folgende Platten:
Nuchale, Pleuralia, Neuralia und Peripheralia. Abweichend von *Clemmydopsis turnauensis* von Sandelzhausen ist bei dem Nuchale die deutlich geringere proximale Cervicaliabreite. Von dieser einen Platte, die demselben Individuum angehört wie das Pleurale 1 (79.4073), können jedoch noch keine weiteren taxonomischen Schlüsse abgeleitet werden.

Die Maße der Platten betragen:
Nu (79.4073): LCervmed.: 0,6 cm; BCervprox.: 0,4 cm
HMarg1 sin: 0,7 cm; HMarg1 dex: 0,7 cm
Pl1dex (79.4075): L: 2,7 cm; B: 2,1 cm; C1v.post.: 0,7 cm;
Pl1dex (79.4073): L: 1,9 cm; B: 1,5 cm; C1v.post.: 0,2 cm;
Pl indet (79.4074): prox. Bruchstück wahrscheinlich eines rechten Pl3 oder Pl5.
N ?7 (79.4080): L: 0,8 cm × B: 1,1 cm; mit leichtem Mediankiel, ungefurcht.
N 3 od. 5 (79.4077): L: 1,3 cm × B: 1,3 cm; Cv.ant: 0,5 cm; mit sattelförmig vorgewölbter Centraliafurche.
Per 3 (79.4076): L: 0,9 cm × B: 0,8 cm.
Plastronfragmente, sehr bruchstückhaft (79.4078, 79.4079 und 79.4081).

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:364) ist die Lokalität ins untere Astaracium MN 6 zu stellen.

6.8. Fossilbelege von Haberskirch

Nur ein linkes Hypoplastron (79.4082), wahrscheinlich zur Gattung *?Geochelone sp.* gehörig, liegt vor. Bis auf den posterodistalen Bereich ist diese Bauchpanzerplatte relativ gut erhalten. Die Femoralia/Abdominalia-Furche ist deutlich zu erkennen.

Auf Grund der enormen Plattendicke (über 1,2 cm) ist die Platte mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem jungen Individuum einer Riesenschildkröte *(Geochelone incertae sedis.)* zu stellen, da von der Plattengröße vergleichbare Landschildkröten der Gattung *Testudo* kaum jemals solch kräftige Platten ausbilden dürften. Zum Vergleich beträgt bei einer etwa gleichgroßen *Testudo marginata* die Plattenstärke ca. 0,5 cm.

Die Maße der Platte betragen:
Lmed: 62,0 mm; AB2med: 52,2 mm; Flmed: 9,5 mm.
Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:364) läßt sich die Fundlokalität ins mittlere bis obere Astaracium (MN 7/8) stellen.

6.9. Fossilbelege von Häder

(Taf. III, Fig. 1, Taf. V, Fig. 3)

Mindest fünf verschiedene Schildkrötengattungen *(Geochelone, Testudo, Ptychogaster, „Mauremys" vel Ocadia, Chelydropsis)* können für die Lokalität Häder nachgewiesen werden. Zu erwähnen ist hier noch der vorab (Pkt. 5) beschriebene Neotypus zu *„Mauremys" vel Ocadia guntiana* (ROGER). Für folgende weitere Gattungen konnten die Panzerplatten taxonomisch zugeordnet werden:

Geochelone sp. (79.4050)

Zwei Plattenfragmente von je ca. 5 cm Durchmesser können auf Grund ihrer Dicke (2,0 cm) und ihrer genarbten Oberflächentextur unschwer zu einer Riesenschildkröte *(Geochelone inc. sedis)* gerechnet werden. Ein Plattenfragment wird von einer 2,5 mm breiten Hornschildernaht gefurcht.

Testudo sp.

Eine spezifische Zuordnung der folgenden Plattenreste ist auf Grund ungenügender Vergleichsserien schwer vorzunehmen. Die Arten *Testudo rectogularis* SCHLEICH und *T. opisthoklitea* SCHLEICH scheiden aus, der Vergleich mit weiteren Arten ist auf Grund des vorliegenden Einzelplattenmaterials nicht ratsam, da die Pygalia mit zu den variabelsten Platten gezählt werden müssen.

Die vorliegenden Pygalia sind von trapezförmiger Gestalt mit einer lateralen Verjüngung im distalen Plattenbereich. Visceral verläuft die Marginaliaoberkante etwa im oberen 2. Plattendrittel wulstartig abgesetzt.

Die Maße der Platten betragen:
79.4066 – L: 2,85 cm; Bprox: 3,35 cm; Bdist: 1,9 cm
79.4063 – L: 2,8 cm; Bprox: 3,1 cm; Bdist: 1,85 cm

Von den Pleuralia ist ein verwertbares proximales Fragment eines rechten Pleurale 1 (79.4064) überliefert. Charakteristisch daran ist sein anterodorsaler Plattenverlauf mit einer starken rückwärtigen Einbuchtung direkt über der C1/L1-Furche.

Die Maße der Platte betragen:
Lmax: –; Bdist: –; D: 1,0 cm; H: –; L: 0,7 cm.

Zwei distal sich verjüngende ungefurchte Pleuraliafragmente können auf Grund dieser Morphologie nur als Pleurale 3 und 5 angesprochen werden, ein weiteres, distal breiter werdendes, längsgefurchtes Plattenfragment kann als Pleurale 2 oder 4 bestimmt werden. Weitere taxonomische Aussagen sind wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes nicht möglich.

Ein anderer proximaler Pleuraliarest ist stark abgerollt und somit nur schlecht erhalten. Auf Grund seiner Schilderfurchung und Umrißform liegt möglicherweise ein linkes Pleurale 4 vor. Das Material wird zusammen unter der Sammlungs-Nr. 79.4065 aufbewahrt.

An weiteren Rückenpanzerresten ist ein posteriores Nuchalefragment (79.4048) sowie ein abgerolltes Bruchstück eines Peripherale (79.4051) vorhanden. Ein rechtes Peripherale 7 (79.4062) verbleibt als einzig vollständig überlieferte Randplatte. Charakteristisch an dieser Platte ist die marginal nach caudal mündende Marginaliafurche sowie ihr nach cranial konvex gewölbter Verlauf.

Ihre Maße sind:
L: 3,05 cm; B: 2,05 cm; Mpost: 0,75 cm; Mvisc: 0,6 cm.

Von den beiden vorliegenden Entoplastra ergeben sich ebenfalls größere Schwierigkeiten bei dem Versuch einer taxonomischen Zuordnung. Das kleinere, ca. 0,5 cm dicke Entoplastron (79.4057) läßt nach morphologischen Vergleichen mit *Testudo antiqua* BRONN (s. SCHLEICH, 1981, Taf. 4, Fig. 3a) mit Wahrscheinlichkeit auf eine Zugehörigkeit zu dieser Spezies schließen, die zweite Platte (79.4058) ähnelt eher *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH (s. SCHLEICH, 1981, Taf. 7, Fig. 1b). Schwer vorstellbar erscheint mir jedoch ein sympatrisches Vorkommen einer *Testudo aff. antiqua* mit einer *T. aff. opisthoklitea.* Entkräftend für diese Annahme wäre jedoch die hohe Variabilität in der Ausbildung des Entoplastrons bei *Testudiniden* im allgemeinen. Typisch für diese, mehr *Testudo opisthoklitea* ähnliche Platte ist auch ihre Visceralmorphologie, die annähernd identisch mit erwähnter Bezugsart ist und der Abb. 9 von SCHLEICH (1981:67) am ehesten entspricht.

Die Maße der Platten sind:
79.4058: L: 3,05 cm; B: 2,45 cm;
79.4057: L: 2,6 cm; B: 2,4 cm.

Ein distales Bruchstück eines rechten Peripherale 11 kann ebenfalls als zur Gattung *Testudo* gehörig bestimmt werden. Seine distale Breite mißt 2,8 cm.

Ptychogaster sp.

Auf Grund eines fragmentären Hyoplastronbruchstückes (79.4071) kann die Gattung *Ptychogaster* mit Sicherheit bestätigt werden. Die knapp parallel vor der Hyo/Hypo-Ligamentverbindung verlaufende Pectoraliafurche, die nur auf Grund dieser plattenkongruenten Lage eine Beweglichkeit des Plastrons ermöglicht, bestätigt diese Gattungszugehörigkeit. Neun Anwachsfurchen sind auf dieser Platte zu erkennen. Die Visceralmorphologie ähnelt stark einer *Ocadia sophiae* (AMMON). Ein zweites, etwas größeres rechtes Hyoplastronfragment (79.4061) wird auf Grund gleicher morphologischer Ausbildung wie vorab erwähnte Platte ebenfalls zu *Ptychogaster sp.* gestellt, wenngleich auch das typische Merkmal des Pectoralschildes auf Grund seiner Bruchstückhaftigkeit nicht vorhanden ist.

Die Maße der Platten betragen:
79.4061 – a: 2,3 cm; b: 3,0 cm; c: –; d: 1,45 cm; e: 0,5 cm; f: –; AS: 0,35 cm;
79.4071 – a: 2,0 cm; b: 2,0 cm; c: –; d: 1,1 cm; e: 0,35 cm; f: –; AS: 0,3 cm.;

Nachfolgend aufgelistete Plattenelemente sind ebenfalls eindeutig einer *Emydidae* zuzuschreiben und in unserem Fall wahrscheinlich ebenfalls zur Gattung *Ptychogaster* gehörig.
Zu erwähnen sind:
drei ungefurchte sechseckige Neuralia mit folgenden Maßen:
79.4054 – L: 1,3 cm; B: 2,5 cm
79.4047 – L: 1,4 cm; B: 2,4 cm
79.4059 – L: 2,7 cm; B: 2,9 cm
sowie ein gefurchtes typisch geoemydales Neurale mit konkav eingebuchteter Vorder- bzw. Hinterkante:
79.4056 – L: 1,2 cm; B: 1,4 cm;
ein gefurchtes trapezoides Metaneurale mit medianer Ausbuchtung der Centraliafurche
79.4052 – L: 1,4 cm; B: 1,9 cm;

Weiter sind drei nicht näher bestimmbare Plattenbruchstücke (79.4067, 79.4069, 79.4053) in sehr fragmentärem, abgerolltem Zustand vorhanden sowie zwei ebenfalls zu *?Ptychogaster sp.* gehörige Peripheralia (79.4055, 79.4968).

Chelydropsis sp.

Die Gattung *Chelydropsis* ist mit nur einem Plattenfragment (79.4060) von der Lokalität Häder belegt.
Dabei handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um den mittleren Bereich des rechten Hyoplastrons ohne dessen distalen fingerartigen Fortsätzen zur Gomphosis.

Im Bereich der Medianfontanellen ist noch die Aufspaltung der Platte in drei fingerartige Fortsätze mit ihrer charakteristischen Streifung sowie an der vorderen Plattengrenze die Riefung zur Verzahnung mit dem Hyoplastron gut erkennbar.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:364) ist die Lokalität ins untere Astaracium (MN 6) zu stellen.

6.10. Fossilbelege von Kutzenhausen

Das gesamte Material von Kutzenhausen besteht nur aus sehr bruchstückhaften und abgerollten Plattenresten. Auf Grund der Plattentypen, ihrer Ausbildung und Stärke lassen sich unschwer daraus Reste der Gattung *Testudo* erkennen. Auf eine detaillierte taxonomische Ansprache muß allerdings wegen der Qualität des Fossilmaterials verzichtet werden. Es handelt sich dabei um folgende Plattenreste:

Nuchalia: 79.4116, 79.4110
Neurale: 79.4113
Entoplastra: 79.4114, 79.4112
?Metaneurale 1: 79.4117
Pleurale 1 links: 79.4115
Peripherale 7 rechts: 79.4118
Peripherale 3 rechts: 79.4119.

Ein Neurale (79.4111) stammt möglicherweise von einer *Emydidae,* jedoch ist bei ihrer atypischen 7-eckigen Ausbildung sowie dem Vorhandensein zweier Hornschilderfurchen eine konkrete Ansprache nicht möglich.

Stratifizierung:
Für die Lokalität Kutzenhausen erwähnt SCHLEICH (1981:362) Buch bei Kutzenhausen mit einer möglichen Alterseinstufung ins mittlere – obere Astaracium (MN 7).

6.11. Fossilbelege von Mainburg

(Taf. VIII, Fig. 1)

Geochelone cf. perpiniana (DEPÉRET)

Aus der Aufsammlung von SELNER entstammt ein relativ vollständiges Xiphiplastron (79.4134) einer Riesenschildkröte. Von Sandelzhausen bei Mainburg berichtete SCHLEICH (1981:83–92, Taf. 10–14) bereits vom Vorkommen einer Geochelone cf. perpiniana. Dieses Expemplar zeigt zwar deutliche Unterschiede in der Ausbildung des Xiphiplastrons, jedoch wird auf Grund der beinahen oder wirklichen Fundstellenidentität an jenem Artbezug zu „cf. perpiniana" festgehalten. Zudem kommt, daß uns von fossilen Riesenschildkröten keine Vergleichsserien vorliegen und über eine mögliche Variabilität nichts bekannt ist. Bei rezenten Riesenschildkröten konnte ich jedoch eine große Variabilität in der Merkmalsausbildung des Panzers, insbesondere des Plastrons beobachten. Auch scheint sich ein Geschlechtsdimorphis-

mus in der Visceralmorphologie des Xiphiplastrons abzuzeichnen, so daß vorliegendes Exemplar möglicherweise einem semiadulten weiblichen Tier genannter Art angehört haben dürfte.

Ventral sind die 1–2 mm breiten Hornschilderfurchen der Femuralia und Analia gut erkennbar. Die Analia gehen rechtwinklig von der Medianfurche ab um dann nach etwa 3,5–4 cm geknickt, parallel zur stumpfwinkligen Analkerbe auszulaufen. Visceral ist die einst von Hornschildern bedeckte Fläche chagriniert und durch einen deutlichen Grat, der Hautsaumrinne, abgesetzt. Ein gesondertes, proximal sich öffnendes Dreieckschild war in der Mitte zwischen den Analiaspitzen eingeschaltet. Ein posteriorer Beckenhöcker sowie seitlich dazu je eine ca. 2 cm große grubenartige Vertiefung zur Ischiuminsertion ist charakteristisch. Am linken anterolateralen Plattenbereich sind noch Knochenverzahnungen zur Verbindung mit dem Hypoplastron zu erkennen.

Die Maße der Platte betragen in cm:

L med	L marg	B	F2 med	F2 marg	F2B	A med	A marg	AB	AB *L°*
(18,0)	19,0	18,5	(10)	(13)	14,5	8,5	5,0	8,0	160°

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:367) ist die Lokalität ins untere Astaracium (MN 6) zu stellen.

6.12. Fossilbelege von Reisensburg

(Taf. III, Fig. 4)

Eine der Grundform nach etwas eigentümlich erscheinende Platte kann als Entoplastron (79.4083) bestimmt werden. Es ist dies zugleich der einzige Beleg für diese Lokalität aus der Augsburger Sammlung.

Jedoch berichtete SCHLEICH (1981:369) nach mehreren Autoren vom Vorkommen verschiedener Gattungen wie *Trionyx, Geochelone, Testudo* und *Emydidae indet.* für diese Fundstelle.

Das vorliegende Entoplastron kann möglicherweise zur Gattung *Ptychogaster* gestellt werden.

Seine ventrale Grundform ist anterior von fünfeckiger Gestalt und posterior tropfenförmig abgerundet. Visceral ist die Platte von annähernd längsovaler fünfeckiger Gestalt. Ventral quert die Humero/Pectoralnaht die Medianfurche im posterioren Plattendrittel rechtwinklig. Die Platte ist in ihrer Längsrichtung vorne und hinten aufgebogen, seitlich dazu nach unten gewölbt.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:369) ist die Lokalität ins mittlere Aragonium (MN 5/6) zu stellen.

6.13. Fossilbelege von Sandizell

Von Sandizell liegt ein einziges stark beschädigtes, abgerolltes, kleines Plastronfragment (79.4090) vor, das auf Grund seines Erhaltungszustandes nur noch schwer eine taxonomische Ansprache erlaubt. Auf Grund der Plattenstärke sowie der Ausbildung der Axillar- und Epiplastralschwelle kann mit großer Wahrscheinlichkeit die Zugehörigkeit zu einer *Emydidae* angenommen werden.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:369) ist die Lokalität ins mittlere Aragonium (MN 5/6) zu stellen.

6.14. Fossilbelege von Stätzling

(Taf. I, Fig. 2; Taf. II, Fig. 3; Taf. III, Fig. 2, 3; Taf. IV, Fig. 3, Taf. VI, Fig. 2, 3)

SCHLEICH (1981:370) nennt hier zwei Lokalitäten, nämlich Stätzling bei Friedberg und Stätzling-Mühlberg. Aus der Materialsammlung des Augsburger Museums ist leider kein

genauerer Fundort als Stätzling selbst zu entnehmen. Fünf Gattungen konnten für die Lokalität nachgewiesen werden: *Testudo, Ptychogaster, Ocadia, Trionyx* und *?Chelydropsis*.

Ptychogaster reinachi ROGER

Besonders hervorzuheben ist hier der wiederaufgefundene Lectotypus zu *Ptychogaster reinachi* ROGER, der vorab (Pkt. 5) bereits gesondert beschrieben wurde.

Ein weiteres Original zu ROGER (s. Taf. I, Fig. 2a, b) ist das von ihm (1900, Taf. III, Fig. 15) abgebildete Nuchale (79.4154) welches er fälschlich einer *Testudo sp.* zurechnete. Er selbst schreibt dazu, daß er nicht weiß (op.cit.,S.69), „... ob sie nur einer bisher noch nicht beschriebenen Art angehört oder nur ein Jugendstadium einer bekannten Form darstellt" In seiner zwei Jahre später erschienenen Arbeit (ROGER, 1902:44) rechnet er das Stück „möglicherweise" nach einer Bemerkung von REINACH zur Gattung *Ptychogaster*.

Letzteres erscheint unumgänglich, so daß die Platte als *Ptychogaster aff. reinachi* ROGER bestimmt wird. Die Nahestellung zur Art reinachi wird mit gleicher Fundstellenherkunft und dem Fehlen dieser Platte zu ROGER's Erstbeschreibung begründet. Unbestritten bleibt die Wahrscheinlichkeit, daß besagte Platte einem juvenilen Tier angehörte, da erstens noch die Plattensuturen deutlich erkennbar sind und zweitens die Größe des ihm vorgelegenen Epiplastrons der Artbeschreibung auf ein weitaus größeres Adultstadium besagter Art schließen läßt.

Beschreibung

Das sechseckige Nuchale ist allseits konkav gewölbt. Die über die Dorsomediane gebogene Platte fällt seitlich deutlich ab. Zum Cervicale schneiden die distalen Plattenkanten rückwärts, beinahe dreieckig in die Platte ein. Neben dem Cervialeabdruck sind die Marginalia 1/Centralia 1-Furchen deutlich ausgeprägt und laufen geradlinig auf die lateralen Ecken der Platten zu um sich kurz zuvor dichotom aufzuspalten. Visceral ist ebenfalls die Cervicalefurchung zu erkennen. Zum Neurale-1-Ansatz ist die Platte muldenartig vertieft.

Die Maße der Platte betragen:

Nul	Nub	LCerv.	BCerv.	HMarg1	HMarg1
3,4	3,8	med	prox	sin	dex
2,9	(med.)	0,8	0,7	1,8	1,7

Mehrere isolierte Panzerplatten wie beispielsweise die von den Humero/Pectoralia ungefurchten Entoplastra sowie einige typische testudinid ausgebildete Xiphiplastralia und Peripheralia bestätigen ihre Gattungszugehörigkeit zu *Testudo*.

Testudo cf. opisthoklitea SCHLEICH

Nuchalia: Nur ein Nuchale (79.4033) ist vollständig erhalten und zeigt noch deutlich die Furchen der Hornschildergrenzen. Die beiden verbleibenden Nuchalia sind durch Transportabrasion kantengerundet bis stark abgerollt.

Von sehr eigentümlicher Form ist ein Nuchale (79.4135), da seine dorsolateralen Seitenkanten etwa auf halber Höhe in annähernd rechtwinkeligem Verlauf eingeknickt sind und parallel zu den Peripheralia auslaufen. Bis auf den dorsolateralen Plattenrand sind alle übrigen Kanten konkav gewölbt. Nach einem beigefügten Handschriftenetikett sei dieses Nuchale mit der von ROGER gezeigten Fig. 2, Taf. III identisch und nach ROGER somit einer *Testudo antiqua* zugehörig. Im Vergleich mit den von SCHLEICH (1981:313) dargestellten Diagrammen kann diese Annahme nicht bestätigt werden.

Das Cervicale wird dorsal von der Centralia-1-Protuberanz eingebuchtet, distal verjüngt es sich um mehr als die Hälfte. Die Centralia 1/Lateralia-Furche steigt zu den Seitenkanten des Nuchale an und mündet in deren unterem Drittel. Visceral verläuft die Marginaliagrenze auf Höhe der dorsalen Cervicalialänge; das Cervicale öffnet sich nach dorsal deutlich. Die Maße der Nuchalia betragen:

	Nul	Nub	LCerv. med	BCerv. prox	HMarg1 sin	HMarg1 dex
79.4033	3,8	4,8	1,4	0,7	2,3	2,2
79.4034	(3,7)	(5,0)	1,3	0,6	–	2,3
79.4035	–	(5,8)	1,6	0,7	2,8	
79.4135	4,5	5,7	1,8	0,7	3,1	2,9

Entoplastra: Vier verschiedene Entoplastra sind zu erwähnen: Auf Grund ihrer außenordentlichen Dicke sowie durch ihre Hornschilderfurchung im vordersten Plattenviertel weisen sie sich als zu *Testudo sp.* gehörig aus. Alle Platten sind länger als breit und von birnen- bis sackförmiger Gestalt. Die Gularia furchen die Platten spitzwinklig oder gerundet zur Mediannaht. Nur bei zwei Exemplaren (79.4036, 79.4037) ist die Visceralseite gut erhalten; die übrigen zwei Exemplare sind ebenfalls stark abgerollt und kantengerundet. Die viscerale Gestalt der ersten beiden Exemplare, bzw. ihre glatte, nicht an der Gomphosis beteiligte Knochenfläche ist rundlich viereckig bis rundlich rautenformig. Eine Fossa entoplastralis ist nur bei den kleineren Exemplaren erkennbar, eine mediane Entoplastralschwelle, die sich nach vorne gabelt, ist bei allen Exemplaren ausgebildet.

Je eine Fossa acromialis beidseits der Entoplastralschwelle ist ebenfalls deutlich erkennbar.

Die Maße der Platten betragen:

	L	B	G v.ant	
79.4036	4,1	3,4	0,9	
79.4037	4,6	4,2	1,2	
79.4038	4,5	4,1	0,7	
79.4017	3,2	3,2	0,9	(stark kantengerundet)

Xiphiplastralia: Zwei Xiphiplastralia sind überliefert, jedoch beide in beschädigtem Zustand, eines davon ist zudem noch stark abgerollt. Sie sind auffallend kurz, ebenfalls die Analia, die noch auf der Platte 79.4015 als Abdruck ihrer Hornschilderfurchen erkennbar sind. Auffallend sind bei letzterem Expemplar drei unterhalb der Hautsaumrinne in Längsrichtung angeordnete Foramina auf Höhe der „Ischiuminsertion" Im Innenbereich der Platten sind etwa auf halber Höhe zum Hypoplastron sowie auf halber Höhe der medianen Länge deutlich Plattenverdikkungen vorhanden.

Die Maße der Platten betragen:

	L		B	F2		F2B	A		AB	*L*° AB
	med	marg		med	marg		med	marg		
79.4015	2,5	(3,9)	4,8	1,4	3,0	4,2	1,0	1.1	2,4	64°
79.4016	(3,0)	(4,0)	4,2	–	–	–	–		–	56°

Zumindest bei der nicht kantengerundeten, abgerollten Platte (79.4015) kann auf Grund der extrem schmalen Analia eine Verwandtschaft oder Artidentität mit *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH angenommen werden.

Neuralia: Drei Neuralia sind wiederum in recht abgerolltem Zustand erhalten. Möglicherweise handelt es sich dabei um die gefurchten Platten N3, N5 und um das ungefurchte Neurale 7. Sie sind ihrem Ausbildungstypus nach ebenfalls als *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH anzusprechen.

Ihre Maße sind:

	Platte:	L	B	C v.ant.
79.4028	N3	2,2	2,5	1,4
79.4027	N5	2,5	3,8	1,5
79.4029	N7	2,4	3,0	–

Für das Neurale 5 ist erwähnenswert, daß die Centralia 3/4-Furche median stark nach vorne, gleich einem stumpfwinkligen Dreieck, vorspringend ist.

Pleuralia: Mehrere Pleuraliafragmente sind als zur Gattung *Testudo* gehörig anzusprechen, jedoch ist ihr abgerollter fragmentärer Zustand zu schlecht, um eine weitere taxonomische Zuordnung zu rechtfertigen.

Pygalia: Vier Pygalia sind überliefert. Zwei Platten (79.4013) davon sind nur sehr fragmentär und abgerollt erhalten, eine weitere (79.4019) ist ebenfalls stark abgerollt und kantengerundet, so daß nur die Platte 79.4018 als in gutem Zustand überliefert verbleibt.

Alle Platten sind ungefurcht und von trapezoider Gestalt.

Ihre Maße sind:

	Lmed	Bprox	Bdist
79.4018	4,4	3,9	2,5

Peripheralia: Alle überlieferten Peripheralia sind ebenfalls in sehr stark abgerolltem Zustand erhalten.

Ihre Maße sind:

	L	B	Mpost	Mvisc	Typ
79.4021	3,5	3,0	1,8	2,6	1sin
79.4022	3,3	2,1	1,2	2,8	9dex
79.4023	3,3	2,8	1,7	2,9	1dex
79.4024	4,3	3,0	1,9	–	2sin
79.4025	3,6	2,4	–	2,8	9sin
79.4026	3,3	2,1	0,8	1,9	7dex

Testudo aff. steinheimensis STAESCHE

Abweichend von der Ausbildung der Platten von *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH mit nach caudal gebogenen Marginaliaspitzen sowie dem stark abgerollten Erhaltungszustand sind zwei Peripheralia (79.4020) in gänzlich unversehrtem, nicht abgerolltem Zustand überliefert. Bei diesen 9. und 10. linken Peripheralia sind die Marginaliaspitzen distal cranial ausgerichtet und so am ehesten mit *Testudo steinheimensis* ähnlich.

Ihre Maße sind:

	L	B	Mpost	Mvisc	Typ
79.4020	3,5	2,2	1,6	2,2	9sin
	3,2	2,1	1,4	2,1	10sin

Testudo opisthoklitea SCHLEICH

Plastronfragmente: Auf Grund der Hyoplastronfragmente, insbesondere jener mit der dem Typusmaterial zu *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH identischen Ausbildung der Pectoralia/Abdominalia-Furchen können diese Funde von Stätzling zu jener Art gerechnet werden. Leider sind alle Plattenfragmente nur sehr bruchstückhaft und in stark abgerolltem Zustand überliefert, so daß daraus keine weiteren Informationen zu dieser Art gewonnen werden können.

	L		B	P		AB1	
	med	marg		med	marg	med	marg
79.4152	–		–	0,5	–	2,2	–
79.4151	–		–	0,6	–	1,7	–
79.4153	–		–	–	–	–	–

Chelydropsis sp.

Ein Plattenfragment (79.4144) eines Plastrons könnte auf Grund der für Schnappschildkröten typischen Fossae zur Synchondrosis zur Gattung *Chelydropsis* gerechnet werden. Jedoch ist diese taxonomische Zuordnung anhand dieses recht kleinen Belegstückes nur mit Vorbehalt zu werten.

Trionyx brunhuberi v. AMMON

Neben drei nicht näher erwähnenswerten Pleuraliafragmenten (79.4137, 79.4042, 79.4043) sind ein distales Bruchstück eines Hyo/Hypoplastrons sowie ein vorderer Carapaxteil (79.4039) in relativ gutem Zustand überliefert. Bei den Platten handelt es sich um die ersten beiden Neuralia sowie das Pleurale 1 links und die Pleuralia 2 und 3 rechts. Leider fehlen allen Pleuralia die distalen Endzapfen, jedoch befinden sie sich aber noch im Verband mit zwei Neuralia.

Sowohl nach der von FUCHS (1938) als auch der von SCHLEICH (1981) gegebenen Abbildung und Beschreibungen lassen sich vorliegende Reste auf Grund ihres Plattentypus, der Neuralia-Form und -Anordnung als *Trionyx brunhuberi* bestimmen. Eine detaillierte Artbeschreibung und Diagnose findet sich bei SCHLEICH (1981:195 ff.).

Die Maße der Platten betragen:

	Lmax	B	
N1	2,9	1,7	
N2	2,0	1,7	
	Lpost	Bprox	Bdist
Pl1sin	–	2,3	–
Pl1dex	5,6	2,4	2,7
Pl2dex	6,3	1,2	2,5

Ocadia sophiae (AMMON)

Ein Peripherale gehört mit Sicherheit zu Ocadia sophiae (sensu SCHLEICH, 1981). Bei der Platte (79.4014) handelt es sich um das rechte Peripherale 10 in gleicher Ausbildung, wie diese Platte von SCHLEICH (1981:125) abgebildet wurde. Eine weitere stark abgerollte Platte (79.4149) kann möglicherweise derselben Spezies angehört haben und wäre sodann als linkes Peripherale 2 zu bestimmen.

	L	B	M10/11	M11	Mdist	Mvisc
79.4014	–	2,4	2,1	1,3	–	1,5
			M2/3	M3		
79.4076	2,1	1,9	1,4	1,4	1,0	1,7

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:370) ist die Fundstelle ins untere Astaracium (MN 6) zu stellen, falls eine Fundstellenidentität mit Stätzling bei Friedberg, Lokalität Mühlberg vorliegt. Im weiteren Sinne kann für Stätzling eine verallgemeinerte Alterseinstufung ins mittlere Aragonium angenommen werden.

6.15. Fossilbelege von Unlingen

Drei winzige Plattenbruchstücke (79.4091) sind auf Grund ihres schlechten Erhaltungszustandes nur als Plattenfragmente von Schildkröten *(Testudinidae indet.)* zu erkennen; eine weitere taxonomische Zuordnung wäre lediglich unberechtigte Spekulation.

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:371) ist die Lokalität ins mittlere Orleanium (MN 4) zu stellen.

6.16. Fossilbelege von Weidorf

(Taf. I, Fig. 1; Taf. V, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 3, 4, 5)

Für die Lokalität Weidorf können eindeutig vier verschiedene Schildkrötengattungen nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um Arten von *Ptychogaster, Testudo, Geochelone* und *Trionyx.*

Geochelone sp. (79.4008)

Ein ca. 6×7 cm großes, über 3 cm dickes Plattenfragment wird von einer fast 4 mm breiten Hornschilderfurche gequert, womit seine „Riesenschildkröten"-Zugehörigkeit sicher belegt ist. Auf Grund der „Künstlichkeit der Sammelgattung" *Geochelone* für alle Riesenschildkröten kann auch dieses Fragment somit als *Geochelone sp.* angesprochen werden.

Testudo sp.

Bei dem vorliegenden Material zur Gattung *Testudo* könnten alle Platten bis auf ein Pleurale-6-Fragment von einem Individuum stammen. Schwierig wird hier jedoch die artliche Zuordnung. Für *Testudo rectogularis, opisthoklitea* und *antiqua* fehlen jegliche Vergleichsmöglichkeiten, oder sie scheiden auf Grund einzelner Plattenunterschiede aus. *Testudo steinheimensis* wäre nach dem neuen, bislang noch unbearbeiteten Material unbedingt noch damit zu vergleichen. Ebenso wäre nach der von MLYNARSKI geplanten Revision zu *Testudo kalksburgensis* TOULA eine bessere Vergleichsmöglichkeit mit dieser Art zu erhoffen.

Das rechte Hyoplastron ist durch den marginal gekrümmten Verlauf seiner Humeralia/Pectoraliafurche typisch gezeichnet und einer rezenten *Testudo hermanni* sehr ähnlich.

Die Maße der Platten betragen:

	L		B	P		AB1	
	med	marg		med	marg	med	marg
Hyopl. dext							
(79.4003)	3,9	7,6	7,2	1,0	3,5	2,5	2,7
Pl1dext	Lmax		Bdist	D	H	L	
(79.4004)	7,4		5,1	1.1	6,0	1,0	
Per 11 dext	Lant		B	Bprox	Mpost	LMvisc	
(79.4006)	3,8		4,1	0,3	3,0	2,7	
MN2	L		B				
(79.4007)	1,8		3,2				
N8	L		B	C4/5 v.ant			
(79.4010)	1,8		2,4	0,6			

Trionyx sp. (79.4012)

Unter der Inventarnummer 79.4012 werden sieben *Trionyx*reste geführt, wobei bis auf ein distales Hyo- bzw. Hypoplastronfragment alle übrigen Plattenbruchstücke Rippenplatten angehören.

Ptychogaster sp. (79.4044)

Wohl mit das besterhaltenste Belegstück zur Gattung *Ptychogaster* aus der Augsburger Sammlung entstammt ebenfalls der Aufsammlung durch Herrn SELNER von der Lokalität Weidorf. Dabei handelt es sich um ein rechtsseitiges Carapaxbruchstück, etwas größer als der Brückenbereich und mit ca. ⅔ der ursprünglichen Lateralialänge überliefert. Erhalten sind somit die Knochenpanzerbereiche vom Marginale 3 bis 8 sowie fragmentär die Bereiche der Lateralia 1–4. Die Hornschilderbeschuppung entspricht exakt der einer rezenten *Terrapene sp.* (Slg. SCHLEICH, SHHS-Nr. T50; Abb. 5).

Visceral ist die äußerst kräftige Axillarstütze sowie ein dadurch gebildeter tiefer Raum für die Lungenlappen (wie dies für die rezente Dachschildkröte *Kachuga sp.* charakteristisch ist) ausgebildet.

Daraus könnte auf ein bevorzugt aquatiles Leben geschlossen werden, da funktionsmorphologisch einer extrem in ihrem Panzer starr eingeschlossenen Schildkrötenform wie *Ptychogaster* keine weitere Ausdehnungsmöglichkeit beim Einatmen gewährleistet ist, so daß dafür nur diese Nischen zur Aufnahme der Lungenaussackungen in Anbetracht kommen dürften.

Zum rückwärtigen Ende des Brückenbereiches ist eine relativ große, deutlich ausgebildete Gelenkfläche für den Plastronhinterlappen erkennbar.

Die Maße der Hornschilder betragen:

Marginalia	posteriore Länge	Breite auf Kielhöhe
3	1,3	1,3
4	2,0	1,7
5	2,2	1,2
6	2,3	1,4
7	1,9	1,9
8	1,7	2,0
Lateralia	distale Breite	
1	3,3	
2	2,8	
3	3,3	

Da eine umfassendere Bearbeitung der Gattung *Ptychogaster* in Vorbereitung ist, wird hier auf eine Artbeschreibung verzichtet. (Nach Abschluß der Arbeit bekam ich noch ein linkes Hyoplastron einer juvenilen *Ptychogaster* sowie ein großes Pleurale von *Testudo* zur Bestimmung.)

Stratifizierung: Nach SCHLEICH (1981:372) ist die Lokalität ins mittlere Aragonium (MN 5/6) zu stellen.

6.17. Fossilbelege von Wulfertshausen

Das zum Großteil aus Plattenbruchstücken bestehende Fossilmaterial läßt mit Sicherheit die Bestimmung drei verschiedener Gattungen, nämlich *Testudo, Ptychogaster* und *Trionyx* zu. Das Vorhandensein einer vierten Gattung mit *Ocadia* (sensu SCHLEICH) kann auf Grund eines linken distalen Hyoplastronfragmentes gemutmaßt werden, jedoch ist eine eindeutige Bestimmung dafür nicht sicher durchführbar.

Trionyx sp.

Die Gattung *Trionyx* ist auf Grund der Kallositäten auf vier verschiedenen Plattenbruchstücken eindeutig zu bestimmen, jedoch ist eine weitere taxonomische Zuordnung mit diesem fragmentären Resten nicht möglich.

Testudo sp.

Zwei Platten sind auf Grund ihres Ausbildungstyps als zu einer *Testudo* gehörig anzusprechen. Es handelt sich dabei um ein linkes, stark abgerolltes Peripherale 7 (79.4132), das zudem auch noch bruchstückhaft überliefert ist; weiter liegt ein Metaneurale (79.4133) vor.

Die Maße des Metaneurale betragen:

L	B	C v.ant
1,9 cm	2,1 cm	0,5 cm

Ptychogaster sp. (79.4130)

Auf Grund der Ausbildung einer Gelenkfläche an der viscerodorsalen Peripheraliaseite sowie der fehlenden Knochensuturen zwischen Peripheralia und Pleuralia ist diese Gattungszugehörigkeit gesichert. Auch bilden die geradlinigen Schildergrenzen ein charakteristisches Merkmal.

Bei dem Bruchstück handelt es sich auf Grund seiner Gelenkfläche für das Plastron möglicherweise um ein Peripherale 8/9 mit dem dorsalen Ansatz der korrespondierenden Pleuralia. Die dorsale Marginaliabegrenzung ist nach posterior ansteigend, bei einer Lateraliagrenze spitz dorsal ausgezogen und sonst von geradlinigem Verlauf. Visceral ist über der Marginaliaoberkante ein kräftiger Wulst ausgebildet sowie eine deutliche Gelenkfläche zu sehen.

?Ocadia sp.

Ein distales Fragment eines linken Hyoplastrons (79.4131) weist eine relativ schwache Epiplastralschwelle und eine erhöhte Axillarschwelle auf.

Diese Merkmale sprechen für eine Zugehörigkeit zur Gattung *Ocadia* (sensu SCHLEICH, 1981); jedoch ist die Platte zu fragmentär, um weitere Rückschlüsse ziehen zu können.

7. Weitere bestimmbare Fossilreste ohne Fundortangaben

Auf Grund fehlender Fundstellennachweise blieb noch eine größere Anzahl von (meist fragmentären) Plattenresten unbeschrieben.

Am häufigsten nachgewiesen konnten hier die Gattungen *Testudo, Geochelone, Trionyx* und *Ocadia* werden. Erst nach einer revisorischen Bearbeitung der jeweiligen Gattungen erscheint es mir sinnvoll, zu versuchen, das Material weiter zu bestimmen bzw. auszuwerten.

8. Die Fundorte und ihre Alterseinstufung

Die stratigraphische Ansprache der Fundlokalitäten wurde aus SCHLEICH (1981) übernommen.

Die in nachstehender Darstellung vorgenommene stratigraphische Unterteilung in „Übergangszonen" beruht auf der Problematik und Künstlichkeit bei der „Übersetzung" der DEHM'schen (1955) Dreigliederung der Molasse in die neue Terminologie (s. SCHLEICH, 1981:219).

FUNDORTE \ MN-ZONEN	4	4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8
Auerbach								(T) PW	
Aulzhausen								T	
Burtenbach								(T) C	
Derching									
Dinkelscherben				TPOW					
Ehekirchen				TP(O)					
Goldberg									
Haberskirch									
Häder									
Kutzenhausen									
Mainburg									
Reisensburg									
Sandizell									
Stätzling					TPO(S)W				
Unlingen									
Weidorf									
Wulfertshausen								TP(O)W	

T Testudo, G Geochelone, P Ptychogaster, O Ocadia, C Clemmydopsis, S Chelydropsis (S für Schnappschildkröten), W Trionyx (W für Weichschildkröten), ? Testudinidae indet., ( ) Vorkommen wahrscheinlich

Abb. 11: Übersicht zur generischen und stratigraphischen Verteilung bearbeiteter Fundstellen. Die unter Pkt. 5 beschriebene *„Mauremys" vel Ocadia guntiana* ROGER wurde einfachheitshalber hier als *Ocadia* geführt

9. Ökologische Interpretation des fossilen Schildkrötenmateriales

Wie bereits unter Pkt. 8 erwähnt leidet auch die Exaktheit einer detaillierten stratigraphisch-ökologischen Interprätation unter der Künstlichkeit mancher Fundstellenzuordnung zu bestimmten MN-Zonen. Es sei dabei auch auf die umfangreichere Zusammenstellung der Molassefundstellen auf den Karten I–V in SCHLEICH (1981, s.a.S. 361–372) verwiesen. Das Material der Fundstelle Unlingen, bereits außerhalb der Landesgrenze und zudem nur als Testudinidae indet. bestimmbar, auch stratigraphisch aus dem Rahmen fallend, kann wohl für diese Betrachtung entbehrt werden.

Generalisierend dürfte der Zeitraum „Torton" oder mittleres Aragonium (MN 5–6) wohl ein optimaleres Klima bzw. bessere Lebensraumbedingungen geboten haben als der mit nur etwa halb so hoher Fundstellenhäufigkeit gekennzeichnete Zeitraum des „Sarmat" oder oberen Aragoniums (MN 7–8).

Nach SCHLEICH (1981:220) ergibt sich ein äquivalentes Verteilungsmuster für die gesamten bislang bearbeiteten süddeutschen Schildkrötenfundstellen. Auch hier liegen die Häufigkeitsmaxima an Schildkrötenfunden im Bereich des mittleren Aragoniums etwa doppelt so hoch wie im ausgehenden Aragonium.

Typisch erscheint dabei die dominierende Häufigkeit der Gattung *Ptychogaster* zusammen mit *Ocadia, Testudo* und *Geochelone* für jenen Zeitabschnitt. Die Gattung *Clemmydopsis* wurde bereits mit ihren in Deutschland bekannten Arten steinheimensis und turnauensis als im Jungtertiär verbreitet, erwähnt. Die Formen der Gattung *Trionyx* scheinen – soweit noch keine detailliertere Arterkennung möglich ist – als „Durchläufer" für das gesamte Jungtertiär zu gelten.

Weiter ergibt sich aus dieser „geographisch-stratigraphischen Formengliederung" eine höhere Artendiversität (n=5) – bei höherer Fossilbelegdichte – in den Zonen MN 5–6 gegenüber (n=2–3) den Bereichen MN 7–8.

Für zeitlich gesicherte Fundstellen des obersten Astaracium (MN 8) fehlen bislang Nachweise (bzw. ist jedenfalls ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen; s. SCHLEICH op.cit.) von Landschildkröten der Gattung Geochelone bzw. Testudo. Daß sowohl Sumpf- als auch semi- und vollaquatische Formen, darunter die relativ kälteresistanten Schnapp- und Weichschildkröten bis zur Pliozängrenze nachweisbar dominant sind, weist deutlich auf eine mögliche Temperaturerniedrigung im Gesamtklima hin, die bei Wasserschildkröten durch das Leben in thermoenergetisch konstanterem Milieu Wasser kompensiert wird. Eine ähnliche Erscheinung ist von den Pflanzen bekannt. GREGOR (1982) versuchte sich in einem etwas verworrenen Beitrag bereits auch mit einer Klimainterprätation für diese Zeiträume, berücksichtigte dabei aber leider sehr einseitig nur die botanischen Fakten. Unverständlicherweise vernachlässigte er in seinen Bemühungen für eine Gesamtdeutung des Paläoklimas die faunistischen Indikationen wie dies unter den Wirbeltieren sicherlich mit den Poikilothermen, den Amphibien und Reptilien am besten möglich ist.

Um weitere Fehlinterprätationen oder Irrwege in zukünftigen Darstellungen etwas einzuschränken, sollen hier einige allgemein bekannte Fakten zur Biologie der Reptilien nochmals erwähnt werden. Die Reptilien als wechselwarme Wirbeltiere beziehen ihre Körperwärme aus ihrer Umgebung entweder durch direkte Aufheizung unter Sonnenbestrahlung oder durch indirekte über den umgebenden Untergrund, was nicht bedeutet, daß sie nicht durch selektive Ortswahl ihre Körpertemperatur beeinflussen könnten.

Entscheidend für eine Temperatur- bzw. Klimainterprätation wird somit folgendes: Erst bei Erreichung ihrer Aktivitätstemperatur sind Reptilien fortpflanzungsfähig, was normalerweise wiederum saisonal hormonell gesteuert wird. Jedoch bedarf es weiter eines mindest mehrmonatigen Zyklus', der nach erfolgter Paarung neben Eireifung und Eizeitigung auch noch ein Aufwachsen der Schlüpflinge gewährleistet.

Da zum anderen die oviparen Reptilien ihre Eier in dem oberen Zentimeter- bis selten Dezimeterbereich der Bodenkrume vergraben, muß diese Zone für ein Aufkommen von Tochtergenerationen ebenfalls frostgeschützt oder frostfrei sein. Dem widersprechen zwar paläarktische Reptilienvorkommen; jedoch sind diese wiederum an eine Hibernationsphase (Winterschlaf) gebunden.
Zusammenfassend wären drei Faktoren als ausschlaggebend für eine Klimainterprätation zu berücksichtigen:

1. Der Fortpflanzungsrhythmus muß gewährt sein
2. Die Art kann, um Punkt 1 erfüllen zu können, überhaupt erst bei einem thermotaktischem Optimum vertreten sein
3. Liegt eine Hibernations- oder Ästivationsphase vor?

Für das Fehlen von Landschildkröten läßt sich analog bekannter Rezentuntersuchungen, nach SCHLEICH (1981) und eigenen Geländeuntersuchungen auf Galapagos und in Südeuropa folgern:
Eine direkte Niederschlagsabhängigkeit scheint zumindest mit dem Bestehen dieser Formen nicht korreliert zu sein, suchen sie zur Fortpflanzungszeit doch kilometerweit abgelegene Eiablageplätze unter ganz anderen klimatischen Bedingungen auf als sie ihr „normaler" Lebensraum wiederspiegelt (eigene Geländeaufzeichnungen an Riesenschildkröten auf Galapagos).
Nach einem Temperaturdiagramm von EIMERN & HÄCKEL (1979:33, Abb. 10) ist mit einer Bodenaufheizung in den ersten 10 cm Eindringtiefe beispielsweise an einem Sommernachmittag in Weihenstephan bis zu 26 °C, bei 20 cm bis zu 24 °C zu rechnen. Die Bebrütungstemperaturen für Landschildkröten-Eier liegen in der Regel bei 26–30 °C. Zwischen ca. 15–25 cm tief sind Gelege der Riesenschildkröten auf Galapagos vergraben, eine Tiefe, die auch für die anderen Formen zutrifft. Etwa 80 bis 90 Tage dauert die Inkubationszeit, abhängig von den mikroklimatischen Bedingungen des Einbettungsmilieus bei *Geochelone elephantopus*. Bereits 6–8 °C erwähnt SCHLEICH (1981:180) als kritische Mimimaltemperatur der Art *Testudo hermanni*, unter der keine Aktivitäten mehr zu verzeichnen sind. Ihr letales Temperaturminimum wird mit −2 °C angegeben, ein Bereich der für Riesenschildkröten bestimmt mehrere Grade höher liegen muß.
Eine Klimaforderung von mindest subtropischen Temperaturbedingungen wäre also wenigstens für den Bereich des Aragoniums zu fordern. Auch nach ihren rezenten Verbreitungsgrenzen der gesamten Gattung Geochelone (s. Abb. 12) in der Südhemisphäre, etwa ab dem Wendekreis des Krebses südwärts, gehören nach gängigen Klimainterprätationen diese Bereiche zu den subtropischen bis tropischen Klimazonen der Erde.

Nach den Klimaklassifikationen von TROLL und PFAFFEN entspräche dies einer Einstufung in deren Klimazone (s. unten) IV oder V Für die Galapagosinseln, einem rezenten Verbreitungsareal von Riesenschildkröten würde nach MÜLLER (1980) so ein BWh (KÖPPEN) – bzw. V, 4 (TROLL) – -klima mit, wie für Puerto Baquerizo (Galapagos, Ecuador) angegeben, einer mittleren Jahrestemperatur von 24 °C bei einem absoluten Jahresmaximum mit 33 °C und einem absoluten Jahresmimimum mit 16 °C zutreffen.

Bei einer Gliederung nach KÖPPEN ergäbe sich für das Vorhandensein von Schildkröten der Gattung *Geochelone* ein Ausscheiden der C, D und E-Klimate auf Grund ihrer, bis unter den Nullpunkt gehenden Reichweite.
Eine Forderung für ein Bs- oder Aw- bis Af-Klima scheint letztlich aus dem Vorhandensein der *Geocheloniden* analog ihrer rezenten Verbreitung für den Bereich des Aragoniums unumgänglich. Subtilere Differenzierungen ließen sich letztlich bei Zuhilfenahme weiterer herpetologischer Faunenelemente erarbeiten. Nachstehend sind aus MÜLLER (1980) die Definitionen der erwähnten Klimatypen wiedergegeben:



Abb. 12: Verbreitung von Landschildkröten der Gattung *Geochelone* (nach SCHLEICH, 1981, Abb. 13); Dreiecke: Verbreitung Oligozän-Miozän, Punkte: Verbreitung Pliozän, schwarz und Pfeile: rezente Verbreitung

Klimaklassifiktionen nach C.TROLL & K.H. PFAFFEN:
IV: Warmgemäßigte Zonen (Subtropen i.w.S.); alle Ebenen- und Hügellandklimate wintermild, d.h. kältester Monat 2 ° bis 13 °C, auf der Südhalbkugel 6 ° bis 13 °C.
V: Tropenzone
Klimaklassifikationen nach W. KÖPPEN:
A-Klimate: Tropische Regenklimate ohne kühle Jahreszeit. Die Mitteltemperatur des kältesten Monats ist 18 °C
B-Klimate: Trockenklimate. Die Abgrenzung zu den anderen Klimazonen geschieht durch Trockengrenzformeln, die er empirisch ermittelt hat.

Weitere – so weit rezent bekannte – Angaben zu den Lebensweisen der übrigen Schildkrötenformen finden sich bei SCHLEICH (1981) in den entsprechenden Kapiteln.

Wünschenswert wäre letztlich für weitere paläoherpetologisch- ökologische Auswertungen ein Vergleich mit paläobotanischen Aussagen.

10. Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit wurde das fossile jungtertiäre Schildkrötenmaterial aus dem Augsburger Naturkundemuseum bearbeitet. Aus Aufsammlungen von 18 verschiedenen Lokalitäten wurden insgesamt 7 (8) Gattungen nachgewiesen und soweit nach bisherigem Kenntnisstand möglich, ihren Arten zugeordnet.

Einige Originale zu den ROGER'schen Beschreibungen *(Ptychogaster reinachi, „Clemmys" guntiana)* konnten nach ihrem Wiederfinden identifiziert und hier nochmals kurz beschrieben und abgebildet und letztere nach ihrer systematischen Stellung diskutiert werden.

Vorab werden neben einer systematischen Übersicht der besprochenen Formen terminologische „Orientierungshilfen" in Anlehnung an die Arbeit von SCHLEICH (1981) gegeben. Für die fossil vorkommenden Gattungen *Testudo, Geochelone, Ptychogaster, Ocadia, Clemmydopsis, Trionyx* und *Chelydropsis* werden ihre charakteristischen, panzerdiagnostischen Merkmale aufgeführt und die verschiedenen Morphotypen in schematischen Abbildungen dargestellt.

Anhand fossiler Landschildkröten, hauptsächlich der Gattung *Geochelone* wurden analog ihren rezenten Gegebenheiten deren Klimaanforderungen abhängig von ihren Lebensbedingungen genannt und für ihre Fossilvorkommen interpretiert.

11. Literatur

AMMON, L.v. (1911): Schildkröten aus dem Regensburger Braunkohlenton. – Sep.Beil.12.Jb.Nat.wiss. Ver. Regensburg, 35 S.; Regensburg.
BRÄM, H. (1951): Testudo cf. stehlini v. Reinach aus dem Stampien von Iverdon. – Eclogae Geol. Helvetiae, **44** (2): 427-444; Basel.
BRONN, H.G. (1831): Testudo antiqua, eine im Süsswasser-Gypse von Hohenhöwen untergegangene Art. – Acta.Acad.Caes.Leop.Carol.Nat.Cur., **15** (2): 204–216; Halle.
DEHM, R. (1955): Die Säugetierfaunen in der Oberen Süßwassermolasse und ihre Bedeutung für die Gliederung. – In: Erl.z.Geol.Übersichtskarte d.Südd.Molasse 1:300 000: 81–88; München (Bayer.geol. L.-Amt).
FUCHS, E. (1938): Die Schildkrötenreste aus dem Oberpfälzer Braunkohlentertiär. – Palaeontographica, **89**: 8–104; Stuttgart.
GLAESSNER, M. (1926): Neue Emydenfunde aus dem Wiener Becken und die fossilen Clemmys-Arten des Mittelmeergebietes. – Sitz.-ber.Akad.Wiss., **135** (1–2): 51–71; Wien.
GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. – 278 S.; F. Enke Verlag Stuttgart.
MEYER, H.v. (1856): Briefl.Mitteilung. – Neues Jb.Min., S. 296–301; Stuttgart.
MLYNARSKI, M. (1980): Die pleistocänen Schildkröten Mittel- und Osteuropas. – Folia quarternaria 52, 44 S; Krakow.
MLYNARSKI, M. (1980): Die Schildkröten des Steinheimer Beckens. – Palaeontographica, Suppl.-Bd. 8 (Teil II): 1–35; Stuttgart.
MLYNARSKI, M. & SCHLEICH, H.-H. (1980): Die Schildkrötenarten der jungtertiären Gattung Clemmydopsis BODA 1927 (Emydidae-Batagurinae). – Amphibia-Reptilia, **1** (1): 75–84; Wiesbaden.
MÜLLER, M.J. (1980): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde. – **5:** 1–346; Trier.
ROGER, O. (1898) Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande. – 33.Ber.Naturwiss.Ver.Schwaben-Neuburg, **2**: 385–396; Augsburg.
ROGER, O. (1900): Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande. – 33.Ber.Naturwiss.Ver.Schwaben-Neuburg, **3**: 55–70; Augsburg.
ROGER, O. (1902): Wirbelthierreste aus dem Obermiozän der bayerisch-schwäbischen Hochebene. – 35.Ber.Naturwiss.Ver.Schwaben-Neuburg, **4**: 1–63; Augsburg.
ROGER, O. (1904): Wirbelthierreste aus dem Obermiozän der bayerisch-schwäbischen Hochebene. – 36.Ber.Naturwiss.Ver.Schwaben-Neuburg, **5**: 1–22; Augsburg.
SCHLEICH, H.-H. (1981): Jungtertiäre Schildkröten Süddeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Fundstelle Sandelzhausen. – Cour.Forsch.-Inst.Senckenberg, **48**: 1–372; Frankfurt.
SIEBENROCK, F. (1914): Testudo kalksburgensis TOULA aus dem Leithagebirge. – Jb.k.k.geol.Reichsanst. **64** (1,2): 357–363; Wien.
STAESCHKE, K. (1931): Die Schildkröten des Steinheimer Beckens. A. Testudinidae. – Palaeontographica, Suppl.-Bd. 8 (Teil II): 1–17; Stuttgart.
TOULA, F. (1896): Über neue Wirbelthierreste aus dem Tertiär Oesterreichs und Rumeliens. – Zeitschr.Deutsche Geol.Ges., **48**: 915–924; Berlin.

Dank

Für die freundliche Leihgabe zur Bearbeitung des Fossilmateriales und dem Wohlsinnen am Fortgang der Arbeit danke ich insbesondere Herrn Dr. habil. M. Achtelig.

Die Möglichkeit zur Durchführung der Bearbeitung am Institut für Paläontologie & historische Geologie der Universität München sowie der Benützung der Institutseinrichtungen verdanke ich Herrn Prof. Dr. D. Herm, Leiter des genannten Institutes.

Frau M. Schröder übernahm liebenswürdigerweise die Schreibarbeiten zum Manuskript, Herrn K. Dossow verdanke ich die Ausführung der Abbildungen und Herrn F. Höck die Photoarbeiten zu den Tafeln. Herr Prof. W. Jung war mir stets ein lehrreicher Diskussionspartner und übernahm dankenswerterweise die korrektive Durchsicht des Manuskriptes.

Tafelerläuterungen

Tafel I

Fig. 1. *Ptychogaster sp.*, Weidorf (Feinsande),
Slgsnr. 79.4044, Carapaxfragment rechts, Originalgröße
a, Lateralansicht – b, Visceralansicht

Fig. 2. *Ptychogaster aff. reinachi* ROGER, Stätzling,
Slgsnr. 79.4154, Nuchale, Original zu ROGER 1900,
„Testudo sp.", Taf. III, Fig. 15; Originalgröße
a, Dorsalansicht – b, Visceralansicht

Tafel II

Fig. 1. *Ptychogaster sp.*, Ehekirchen,
Slgsnr. 79.4084, Hyoplastronfragment, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Fig. 2. *Ptychogaster sp.*, Dinkelscherben,
Slgsnr. 79.4094, fragmentäres Plastronvorderteil mit vollständigem Entoplastron und rechtem Epiplastron, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Fig. 3. *Ptychogaster reinachi* ROGER, Stätzling,
Slgsnr. 79.4041, fragmentäres Epiplastron, Original (Lectotypus) zu ROGER 1902, Taf. I, Fig. 9; Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Tafel III

Fig. 1 *„Mauremys" vel Ocadia guntiana* (ROGER), Häder,
Slgsnr. 79.4046, fragmentäres Plastronvorderteil mit vollständigen Epiplastra, Entoplastron und rechtem Hyoplastron, Original (Neotypus) zu ROGER's „Clemmys guntiana" 1904, Taf. II, Fig. 12; Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Fig. 2. *Ocadia sophiae* (AMMON), Stätzling,
Slgsnr. 79.4014, Peripherale 10 rechts, Originalgröße

Fig. 3. *Ocadia sophiae* (AMMON), Stätzling,
Slgsnr. 79.4149, Peripherale 2 links, Originalgröße

Fig. 4. *? Ptychogaster sp.*, Reisensburg,
Slgsnr. 79.4083, Entoplastron, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Tafel IV

Fig. 1. *Clemmydopsis turnauensis* (H.v.MEYER), Goldberg,
Slgsnr. 79.4073, Nuchate u. Pleurale 1 rechts, Vergr.: ca. 2 ×,

Fig. 2. *Clemmydopsis turnauensis* (H.v.MEYER), Goldberg,
Slgsnr. 79.4075, Pleurale 1 links, Vergr.: ca. 2×,

Fig. 3. Trionyx brunhuberi v.AMMON, Stätzling,
Slgsnr. 79.4039, vorderes fragmentäres Diskusbruchstück mit vollständigen Neuralia 1, 2 und den rechten Pleuralia 1, 2; Originalgröße

Tafel V

Fig. 1. *Testudo sp.,* Weidorf,
Slgsnr. 79.4003, Hyoplastron rechts, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht
Fig. 2. *? Testudo sp.,* Burtenbach,
Slgsnr. 79.4109, Nuchale, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht
Fig. 3. *Testudo aff. opisthoklitea,* Häder,
Slgsnr. 79.4058, Entoplastron, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht

Tafel VI

Fig. 1 *Testudo cf. kalksburgensis* TOULA, Ehekirchen,
Slgsnr. 79.4087, fragmentäres Hyoplastron links, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht
Fig. 2. *Testudo opisthoklitea* SCHLEICH, Stätzling,
Slgsnr. 79.4151, fragmentäres Hyoplastron links, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht
Fig. 3. *Testudo aff. steinheimensis* STAESCHE, Stätzling,
Slgsnr. 79.4020, Peripheralia 9, 10 links, Originalgröße

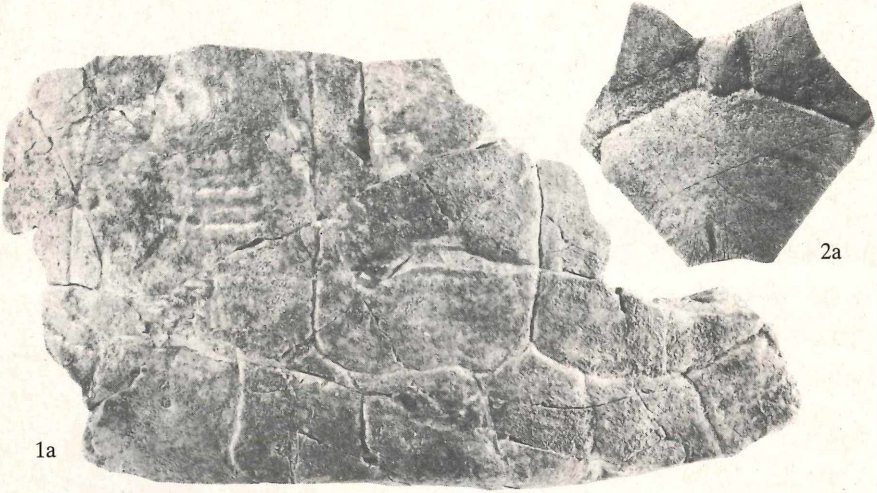
Tafel VII

Fig. 1. *Testudo cf. kalksburgensis* TOULA, Ehekirchen,
Slgsnr. 79.4085, Entoplastron, Originalgröße
a, Ventralansicht –, b, Visceralansicht
Fig. 2. *Testudo cf. kalksburgensis* TOULA, Ehekirchen,
Slgsnr. 79.4086, Epiplastron links, Originalgröße
a, Ventralansicht – b, Visceralansicht
Fig. 3. *Testudo sp.,* Weidorf,
Slgsnr. 79.4004, rechtes Pleurale 1, Originalgröße
Fig. 4. *Testudo sp.,* Weidorf,
Slgsnr. 79.4007, Metaneurale 2, Originalgröße
Fig. 5. *Testudo sp.,* Weidorf,
Slgsnr. 79.4006, Peripherale 11 rechts, Originalgröße

Tafel VIII

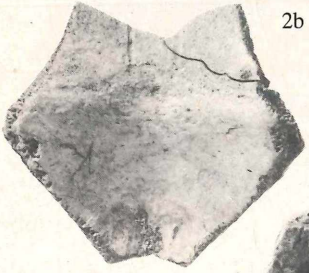
Fig. 1. *Geochelone cf. perpiniana* (DEPERET), Mainburg,
Slgsnr. 79.4134, fragmentäres Xiphiplastron, ca. 0,3 ×
a, Visceralansicht – b, Ventralansicht

Tafel I



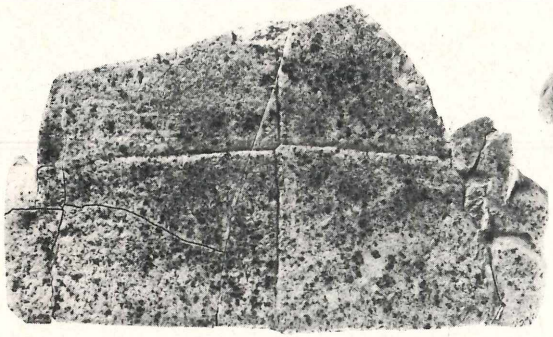
1a

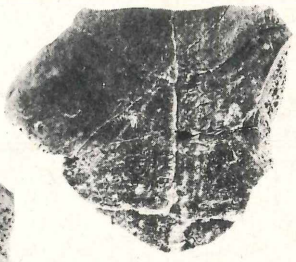
2a



2b

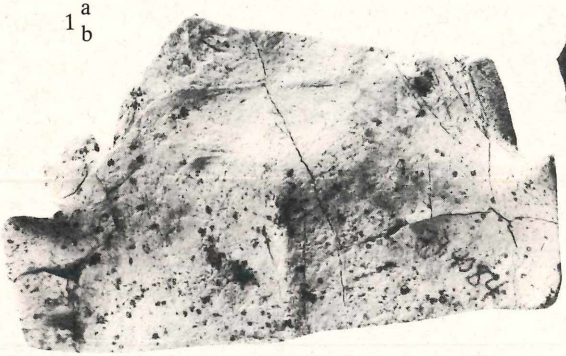
1b

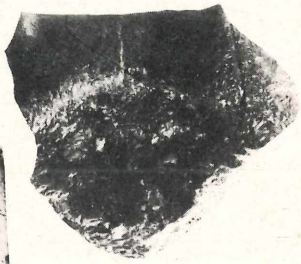


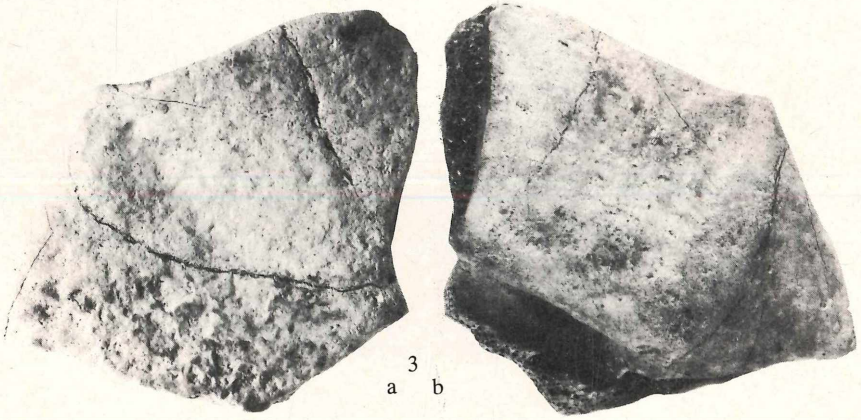


2 a
b

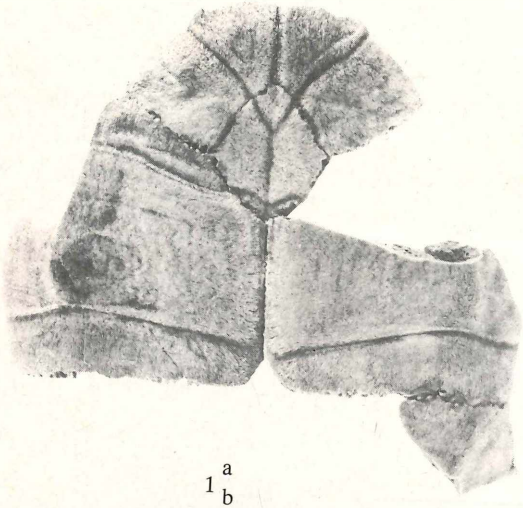
1 a
b



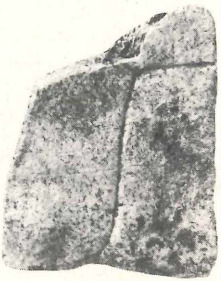




3
a b



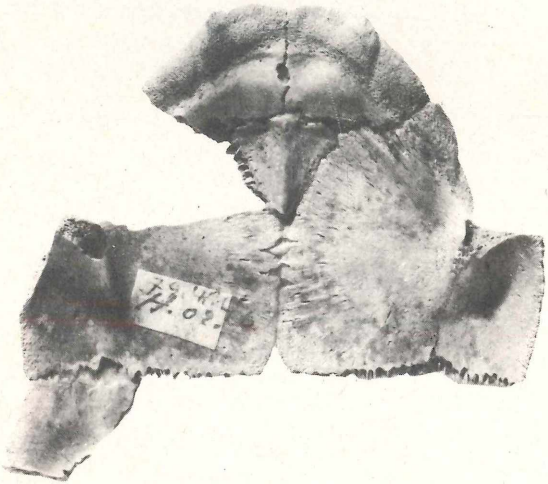
1 a
b



2



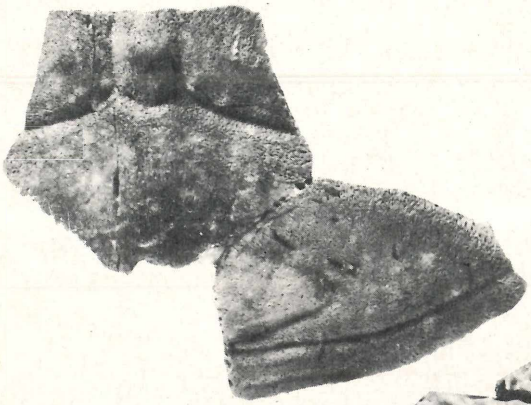
3





4 a
b





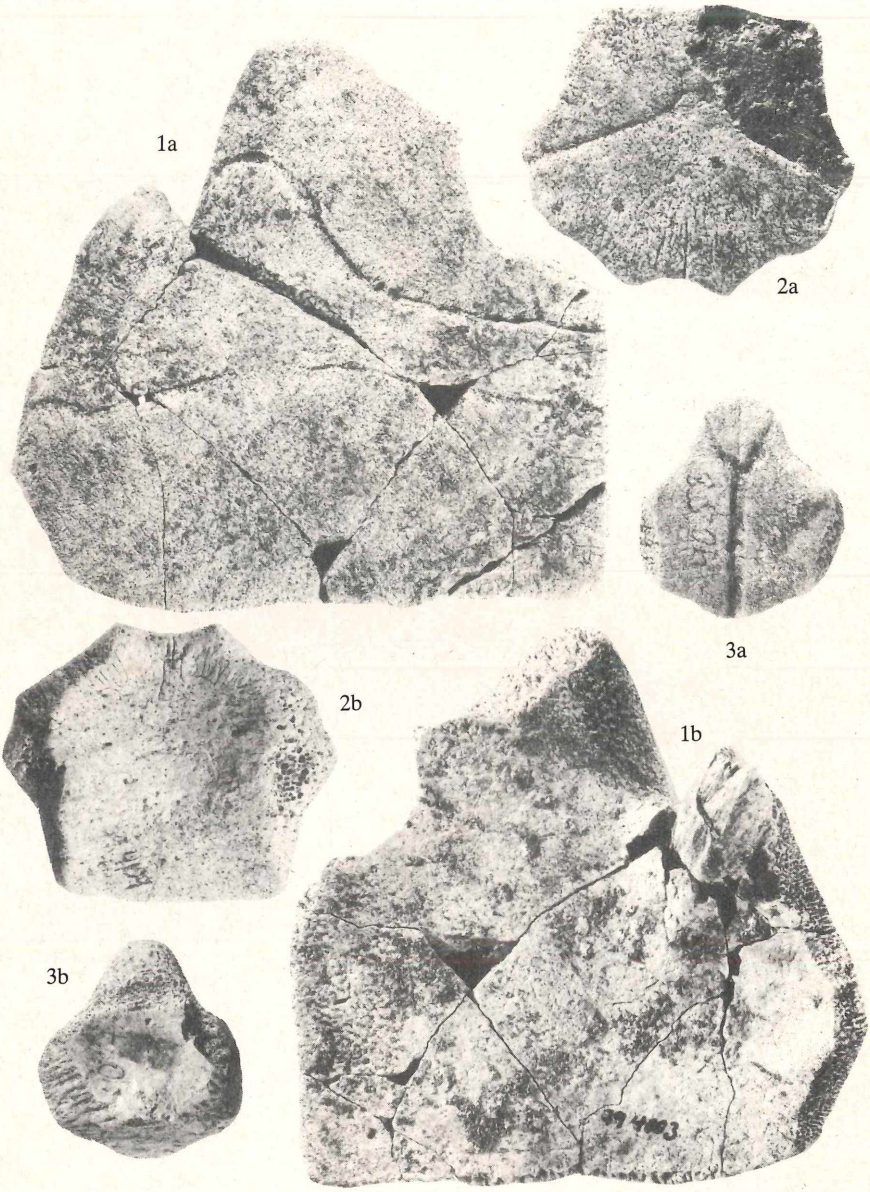
1



2

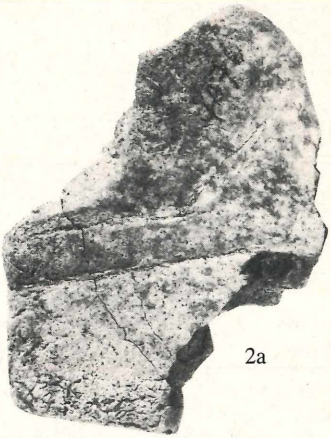


3

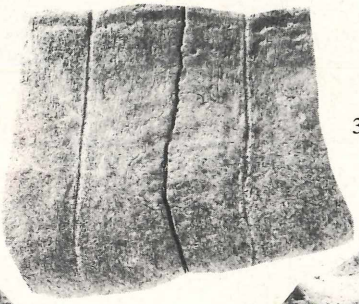

1a
2a
3a
2b
1b
3b



1 a b

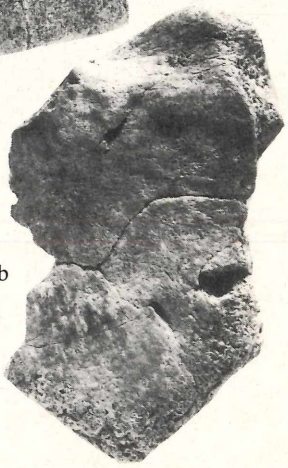


2a



3





2b



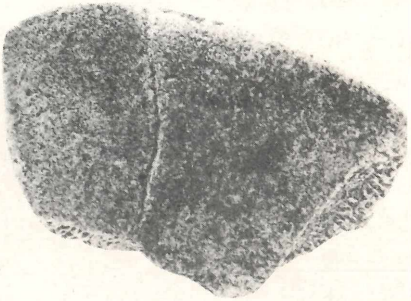
b 1 a

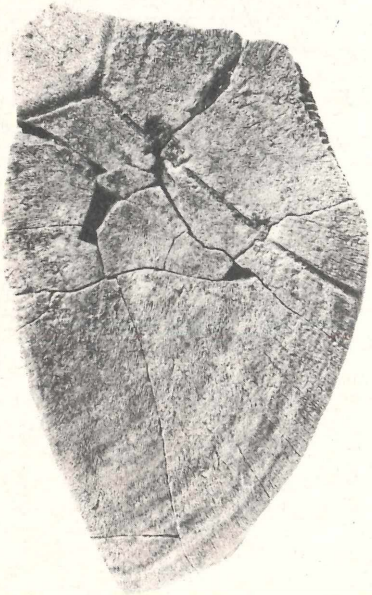




2

b a



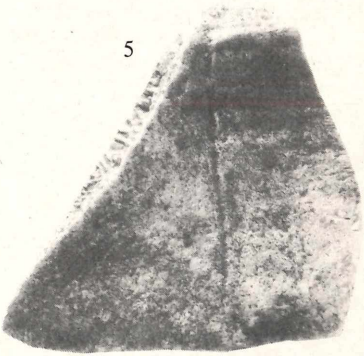


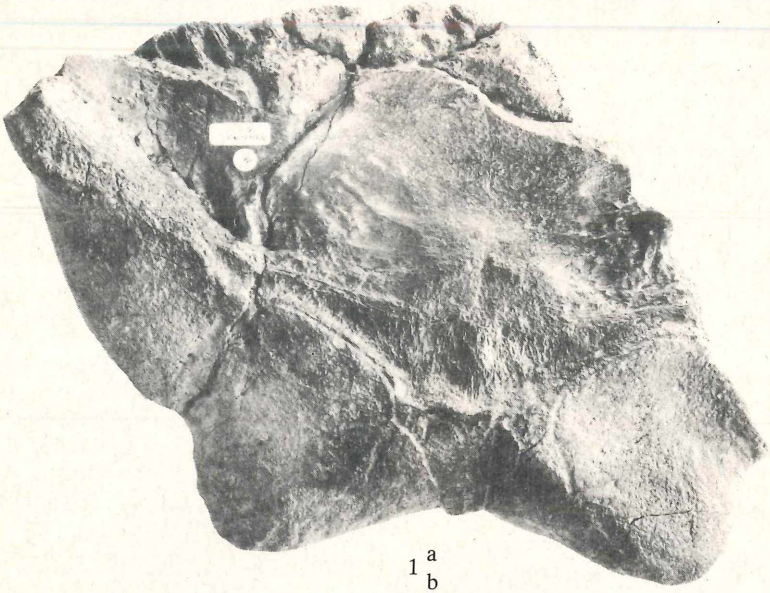
3



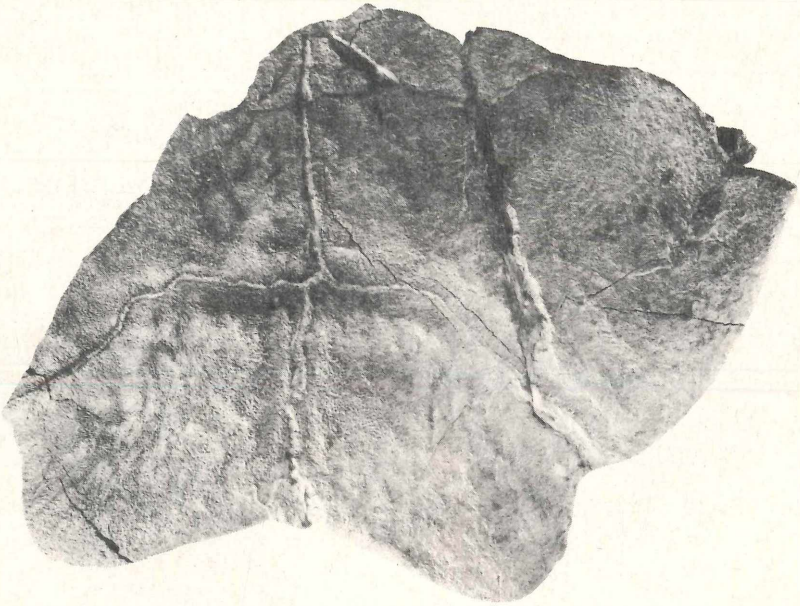
4

5





1 a
b



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Schleich Hans Hermann

Artikel/Article: Jungtertiäre Schildkrötenreste aus der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Augsburg 42-88