



PAL

5.808

-1

9.2

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Bought.

No. 4819A

Jan. 10. 1887.

Ludwig, R. Fossile Crocodylien a. d. Tertiärformation des
Mainzer Beckens 1897.

Boettger, O. Clausilien - Studien. 1897.

Fossile Crocodiliden

aus der

Tertiärformation des Mainzer Beckens

von

Rudolph Ludwig.

Mit 16 Doppeltafeln Abbildungen.

CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1877.

Herrn
C h a r l e s D a r w i n

in hochachtungsvoller **Ergebenheit**

gewidmet

von dem Verfasser.

Fossile Crocodyliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens.

Von

Rudolph Ludwig

zu Darmstadt.

In den meerischen Ablagerungen des Mainzer Tertiärbeckens, welches zur oligocänen Stufe der Tertiärformation gehört, sind von Flonheim und Alzey Zähne von Crocodyliden bekannt, welche sich auch nebst Hautschuppen in den Cyrenenmergeln und Meeresthonen bei Niederflörsheim, noch häufiger aber neben andern Scelet-Theilen in den Süßwasserbildungen, den Litorinellenschichten von Monsheim und Weisenau bei Mainz gefunden haben. Hermann v. Meyer erwähnte der aus mancherlei Bruchstücken von Köpfen und Gliedern, von Zähnen und Hautknochen bestehenden Funde von Weisenau in dem neuen Jahrbuche für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von Leonhard und Bronn 1843, erkannte deren Verwandtschaft mit Alligatoren, glaubte aber nach den Grössenverhältnissen der Reste, vier Arten unterscheiden zu müssen, nämlich: als grösste Art *Crocodylus Bruchi*, als kleinere *Crocodylus Rahti*, als noch kleinere *Crocodylus medius* und endlich als kleinste *Crocodylus Brauniorum*. Ich sehe diese vier als Altersstufen ein und derselben Art an, wie ich unten weiter ausführen werde, und lege denselben den Namen *Alligator Darwini* bei.

Auf der rechten Seite des Rheines waren ausser den bei Bauschheim, Sachsenhausen und Offenbach zu Tage liegenden marinen und brackischen Oligocän-Ablagerungen des Mainzer Beckens und ausser den unbauwürdigen Braunkohlenlagern von Ofenthal-Langen nur noch die Cerithien-Kalke von Kalkofen bei Arheilgen und die Sandsteine mit *Lamna cuspidata* Agz., *Zygobates* sp., *Cytherea splendida* Merian, *Cytherea incrassata* Sowerby u. a., welche den marinen Sanden von Geisenheim, Flörsheim u. s. w. entsprechen und die Höhe der Starkenburg bei Heppenheim krönen, bekannt. Dazu kamen vor einigen Jahren die bei einer Senkbrunnen-Anlage auf den Ziegeleien Carlshof bei Darmstadt entdeckten Cerithien-Schichten mit *Cerithium plicatum* Lamk., *Dreissenia Brardi* Brongt., *Mytilus Faujasi* Brongt., *Melanopsis praerosa* Lin., *Neritina fluviatilis* foss. Lin., *Planorbis solidus* Thomae, *Litorinella obtusa* Sandbgr., *Litorinella acuta* Braun und neuerdings die von Herrn Doctor Eberts unter den quartären Sand- und Raseneisenstein-Lagern aufgeschürften Braunkohlen von Messel bei Darmstadt.

Die Braunkohlen, mehr ein stark bitumöser von Braunkohlemulm begleiteter brennbarer Letten, welcher sich etwa 10 Meter mächtig über eine Fläche von 48 Hectaren auf dem Syenit und dem Rothliegenden der Dyas verbreitet, ward von Herrn Eberts an einer Stelle durch einen 1400 □Meter umfassenden Abraum blosgelegt und hier ist in den abgetragenen obern 2 Metern, die Fundstätte von den später zu beschreibenden Crocodiliden *Alligator Darwini* und *Crocodilus Ebertsi*, als auch von mehreren Arten Fischen und zahlreichen Coprolithen mit Resten von Lurchen.

Das Kohlenlager entstand ohne Zweifel in einem mit einem Flusse zusammenhängenden Süsswasser-Bassin, etwa einem todtten Flussarme, während einer langen Zeitperiode. Bevölkert war diese Lache von Fischen und Crocodiliden, welche im Laufe der Zeiten die Leichen vieler Generationen in dem torfartigen Bodenniederschlag niederlegten, so dass auf jenem wenig ausgedehnten, durch den Tagebau entblösten Theile, die Scelet-Theile von acht Crocodiliden aufgefunden wurden und wahrscheinlich noch viele Hundert in dem unaufgedeckten Theile ruhen.

Die Wirbelthierreste liegen in gelben oder durch Pyriteinmischung dunkel gefärbten, seltener bituminösen Letten eingeknetet, so dass jedes Thier für sich einen grossen Kuchen bildet. Die Knochen und alle ihre inneren Höhlungen sind von Pyrit umgeben oder mit einem Gemenge dieses Schwefelmetalls und einer schwarzen bituminösen Masse erfüllt, so dass es oft unmöglich wird, sie von der dichten und festen Hülle zu befreien. Die Köpfe der Thiere sind durch die Pyrit-Hülle, welche in deren Höhlungen Stalaktiten bildet, so sehr zerstört, dass sie nur in Bruchstücken herausgemiselt werden können, oder sie kamen schon zerbrochen, verschoben in den Torfschlamm, wie denn auch zerbrochene Knochen des Rumpfes, der Extremitäten und die aufgefundenen Coprolithen bezeugen, dass die Crocodiliden sich gegenseitig getödtet und verzehrt haben.

Keins der acht Crocodilscelete war ganz vollständig; beim Herauspräpariren aus der Schwefelkieshülle zerbrachen auch viele Theile, dennoch konnten fast alle Wirbel, Rippen, Röhrenknochen der Extremitäten, Hand- und Fussknochen, Schulter- und Beckengürtel sowie alle Theile der Köpfe, wenn auch von Thieren verschiedenen Alters und verschiedener Grösse erlangt und abgebildet werden. Im Magen fanden sich immer Quarz- und Syenitstücke, wodurch dessen Lage bezeichnet wurde. Die Hautknochen fanden sich stets in der Nähe der Körpertheile, welche sie im Leben bedeckt hatten, so dass die Anordnung und Vertheilung derselben im Panzer des Thieres festzustellen war. Es war dadurch möglich, mit einiger Sicherheit die Gestalt der Scelete und der äusseren Erscheinung der Thiere zu entwerfen.

Die in den Litorinellenschichten von Mombach und Weisenau vorkommenden Crocodilreste bestehen nur aus Fragmenten, welche offenbar schon im zerbrochenen Zustande an ihren Fundort gelangt sind. In den Poren der zerbrochenen Wirbel und Knochen stecken die Schalen der Brut von *Litorinella acuta*, welche sich auch in den Gefässröhren und Alveolen der Zahnladen eingebürgert haben, jene Knochen stammten also von getödteten zerbissenen Thieren ab, deren Bruchstücke wohl durch Flussströmung in die Ufersümpfe, worin die Litorinellen lebten, hereingetragen worden waren. In einigen dieser Knochenfragmente haben sich die Poren mit Vivianit gefüllt.

Die Braunkohlenlager von Gusternhain im Westerwalde lieferten einige Reste von *Alligator Darwini*, welche wie die in jenen Tertiärgeländen vorkommenden Pflanzenreste und Landschnecken als Belege für das oligozäne Alter dieser Ablagerungen gelten können. Die Pflanzen stimmen mit denen von Salzhausen und Münzenberg in der Wetterau vollkommen überein.

Die bei Messel aufgefundenen Crocodiliden konnten ihrer Art nach leicht an den Zähnen erkannt werden, indem *Alligator Darwini* mit sehr glatten, dunkelbraunen, grünlich geringelten, dagegen *Crocodilus Ebertsi* mit längsgefaltenen Zähnen ausgestattet sind. Selbst die unter den ausgewachsenen liegenden Zahnkeime

zeigen schon diese Eigenthümlichkeiten. Durch dieses sichere Merkmal geleitet war es möglich die zu den verschiedenen Arten gehörigen Scelet-Theile von einander getrennt zu halten, wenn nur ein Stück einer Zahnlade dabei lag. —

Dem Herrn Professor Dr. Zittel zu München, welcher mich durch freundliches Entgegenkommen, und den Herren Conservatoren Nicolaus zu Mainz und Römer zu Wiesbaden, die meine Untersuchungen durch Zugänglichmachung der unter ihrer Aufsicht befindlichen fossilen Reste wesentlich förderten, sage ich wiederholt meinen Dank.

Von der über fossile Crocodiliden der Tertiärformation vorhandenen Literatur waren mir folgende Abhandlungen zugänglich:

1821. Georg Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles. Paris 1821. 24. 2. édit.
1843. Dr. Herm. v. Meyer, Summarischer Ueberblick der fossilen Wirbelthiere des Mainzer Tertiärbeckens, mit besonderer Rücksicht auf Weisenau. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, von v. Leonhard und Bronn, 1843.
1846. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., von v. Leonhard und Bronn. Ueber *Enneodon Ungeri* Pranger, in der Steyermärkischen Zeitschrift von 1845 und berichtigende Notiz darüber, von Fitzinger in demselben Jahrgange des neuen Jahrbuchs, wodurch das neue Genus eingezogen und unter die Crocodile verwiesen wird.
1856. Dr. Herm. v. Meyer, *Crocodylus Büticonensis* in Palaeont., von Dunker und v. Meyer, Band IV.
1858. R. Owen, Monograph on the fossil reptilia of the London Clay and of the Bracklesham and other tertiary beds. Palaeontographical Society. London 1849—1858, Part II.
1862. Dr. med. Carl Bernhard Brühl, das Scelet der Krokodilinen, dargestellt in zwanzig Tafeln, Fol. (Icones ad Zootomiam illustratam) Wien.
1865. — — *Laques Oweni* und *Laques tympanicus Petrosi*, ein Nachtrag zu das Scelet der Krokodilinen.
1866. Dr. Alexander Strauch, Synopsis der gegenwärtig lebenden Crocodiliden etc. in Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Petersbourg, VII. Serie, Tom. X. No. 13.
1872. Dr. Leon Vaillant, Étude géologique sur les Crocodilines fossiles tertiaires de St. Gerand le Puy. M. Hebert & Alphons Milne-Edwards, Annales des Sciences géologiques. Paris 1872, Vol. III.

Ausserdem konnte ich zur Vergleichung benützen die Scelete und Bälge von Crocodiliden, welche in der reichen Sammlung des Senckenbergischen Vereins zu Frankfurt am Main aufbewahrt werden; namentlich:

das Scelet von *Crocodylus vulgaris* Cuvier,
" " " " *biporcatus* Cuvier,
" " " *Alligator lucius* Cuvier,
den Balg von *Crocodylus vulgaris* Cuvier,
" " " " *suchus* "
" " " *Alligator sclerops* "
" " " " *rhombifer* "
" " " " *fissipes* "
" " " " *lucius* "

Familie Crocodilida.

I. Gattung Alligator Cuvier.

Zähne ungleich, in jeder Zahnlade wenigstens 18, der erste und vierte des Unterkiefers verbirgt sich in entsprechenden Gruben des Oberkiefers.

Alligator Darwini Ludwig.

Kurze, schmale, parabolische, runzliche Schnauze; Nasenlöcher zu einer grossen Oeffnung verschmolzen, nach dem Munde geöffnet. Die Nasenröhren hinten im Gaumen in Choanen endigend. Die Zähne glatt, conisch, breit gedrückt, beiderseits scharfrandig; meist dunkelfarbig und hellfarbig geringelt, Zahnwurzeln weiss, hohl, unten mit einer seitlichen Oeffnung zum Eintritte des jungen Zahns aus der neben der Alveole gelegenen Nische. Zähne oben 21, unten 20 auf jeder Seite. Das Nuchalschild aus zwei schmalen in der Mitte verwachsenen Hautknochen gebildet, das von ihm und dem Rückenschilde getrennt liegende ovale Cervicalschild aus fünf Hautknochen zusammengesetzt. Am Halse bilden ausserdem nur unbestimmt eckige, grössere und kleinere Hautknochen eine Mosaik. Der Rückenschild wird aus vier Reihen oblonger Hautknochen zusammengesetzt, welche nach hinten über die folgenden übergreifen; der Bauch ist gänzlich bedeckt von Knochenplatten, von denen die vordere schmal mit einem glatten Theile, über welchen die vorhergehende breitere Platte übergreift, die hintere dreimal so breit mit der schmalen durch eine Naht verbunden ist. Diese biegsamen und ausdehnbaren Panzer schliessen beiderseits ohne Vermittlung vieleckiger Platten an den Rückenschild an. Die Extremitäten werden bis auf die Fusszehen aussen von gekielten viereckigen, innen von vieleckigen Plattenpanzern bekleidet, die Bepanzerung des Schwanzes ist aus schmalen langen Knochenplatten gebildet.

Oberarm und Oberschenkel nur wenig gekrümmt, vorn fünf, hinten vier Zehe; erster Schwanzwirbel an beiden Enden convex.

Länge des Thieres ca. 2,2 Meter.

Durch die Einrichtung des Gebisses nähert sich dieser Crocodilide den Alligatoren, von denen er sich jedoch durch die Einrichtung des Nuchal- und des Cervicalschildes wesentlich unterscheidet, indem bei allen bekannten lebenden Alligatoren das Cervicalschild unmittelbar an das Rückenschild anschliesst. Das von Vaillant beschriebene *Diplocynodon gracile* von St. Gérand le Puy hatte ganz ähnliche Hautknochen im Cervicalschild. Die Schildform stimmt fast mit der des *Crocodilus vulgaris* Cuvier überein.

Der Kopf.

- Tafel I. Fig. 1, grösster Theil des rechten Oberkiefers nebst Jochbein und Gelenk.
,, ,, ,, 2, dazu gehöriger rechter Unterkiefer, Zahnbein und Winkelbein.
,, ,, ,, 13 und 14, Zähne.
,, II. ,, 4, Flügelbeine, Nasenröhre.
,, ,, ,, 5, rechtes Zahnbein, Bruchstück der Maxillaris von unten, 5 a dessen Bau im Innern.
,, ,, ,, 6, rechter Unterkieferast von innen, 6 a von oben.

- Tafel II. Fig. 7, Bruchstück vom Schlafbein, von Weisenau (nach Hermann v. Meyer dem *Crocodylus medius* zugehörig).
 „ „ „ 14, linkes Unterkieferbruchstück eines jungen Thieres, von Weisenau.
 „ III. „ 7, die Hirnschale von innen.
 „ IV. „ 10, Parietalplatte von aussen (dasselbe Stück wie Taf. III. Fig. 7).
 „ „ „ 14, die Schnauze eines jüngeren Thieres von der Seite.
 „ „ „ 15, dieselbe, hauptsächlich die Nase von oben, 15 a Querschnitt, 15 b Längenschnitt des Nasenlochs.
 „ „ „ 16, Winkelbein des rechten Unterkieferastes von aussen, a von oben, b von innen.
 „ „ „ 17, dazu gehöriger Gelenkkopf des Oberkiefers, a derselbe von hinten.
 Tafel V. Fig. 1 bis 5, Theile des Kopfes von *Crocodylus Rathi*, H. v. Meyer,
 „ „ „ 6 „ 13, „ „ „ „ „ „ *medius*, H. v. Meyer,
 „ „ „ 14 „ 17, „ „ „ „ „ „ *Bruchi* H. v. Meyer,
 „ „ „ 18 „ 19, „ „ „ „ „ „ *Brauniorum*, H. v. Meyer, welche sämmtlich nur verschiedenen Altersstufen des Alligator *Darwini* angehören.

- Tafel V. Fig. 20, Bruchstück aus dem vordern Theile eines rechten Unterkiefers von einem ausgewachsenen Thiere (Weisenau).
 „ „ „ 21, Fragment des rechten Jochbeins, Oberkiefers und Querbeins von innen, a von aussen, b von der Seite (Messel).
 „ „ „ 22, dreimalige Vergrösserung eines Stückes der Zahnalveole aus dem Oberkiefer.
 „ „ „ 23, zweimalige Vergrösserung der Alveolen des 6. und 7. Zahnes aus dem Unterkiefer.
 Synonyme: *Crocodylus Brauniorum* H. v. Meyer, *Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.* 1843,
 „ *Rathi* idem daselbst,
 „ *medius* idem daselbst,
 „ *Bruchi* idem daselbst.

Bei Messel fanden sich die Köpfe des Alligator *Darwini* nur in Bruchstücken oder zerbrochen und verschoben und dergestalt in dicke Krusten von Pyrit eingehüllt vor, dass keiner ein Urtheil über deren allgemeine Gestalt zulässt.

Das auf Taf. I, Fig. 1 abgebildete Stück des Schädels (Zwischenkiefer, Oberkiefer, Jochbein, Schuppenbein, Paukenbein) misst vom Gelenkkopfe bis zur Schnauzenspitze 28,5 Centimeter. Bei Messel ward bislang kein grösserer Kopf aufgefunden, dabei lagen der Unterkiefer (Fig. 2), Theile der Nasenröhre, des Flügel- und Querbeins und Hautknochen vom Cervicalschild. Das Unterkieferstück (Taf. V, Fig. 20), in dessen Alveolen die grössten bei Weisenau aufgefundenen Zähne passen, möchte auf einen Kopf hindenten, dessen Länge sich nach der Länge und Dicke der gleichnamigen Zähne auf 36,6 Centimeter berechnete. (Die Breite des grössten Zahnes von dem Messler Stücke verhält sich zu der des grössten Weisenauer = 7 : 9; die Länge der Zahnkronen = 1,7 : 2,2; daraus würde sich ergeben 7 : 9 = 17 : 22 = 28,5 : 36,6.)

Alle Kopfknochen sind aussen von zahlreichen mehr oder weniger tiefen Gruben bedeckt.

Die Schnauze war wie die von einem jungen Thiere (Taf. IV, Fig. 14 u. 15) vermuthen lässt, schmal und flach, vorn abgerundet, um das grosse Nasenloch etwas aufgetrieben, dahinter ein wenig zusammengezogen und alsdann allmählich breiter und höher werdend.

Die Augen standen niedrig, das Hinterhaupt war nicht steil ansteigend, die Parietalplatte (Taf. IV, Fig. 10) ist eben, das Hauptstirnbein (Taf. V, Fig. 5. 10. 16 von Thieren verschiedenen Alters) zwischen den Augen schmal und eingedrückt.

Die Schnauze besteht oben aus den beiden Theilen des Zwischenkiefers, den Zahnladen, den Nasenbeinen, unten aus den beiden vorn durch eine breite Symphysis verbundenen Zahnladen des Unterkiefers (Taf. IV, Fig. 14 u. 15). Der Zwischenkiefer bildet um das Nasenloch eine rundliche flache Erhöhung, in welche das Nasenbein spitz einschneidet. Da, wo der vierte Unterkieferzahn sich in einer Grube des Oberkiefers zwischen Intermaxillaris und Maxillaris verbirgt, zieht sich die Schnauzenspitze nur wenig zusammen, erweitert sich alsdann zu einer bis zum 9. Oberkieferzahne reichenden Aufbanschung, welche darauf wieder etwas abnehmend sich an den Hinterkopf anschliesst.

Das Nasenloch ist eine conische Grube, in welche hinten zwei vor dem Nasenbein liegende Knochenspitzen hereinreichen und ohne knöcherne Scheidewand. Es öffnet sich mit einem runden Loche in die Mundhöhle. Unter den beiden Knochenspitzen beginnt eine doppelte knöcherne Scheidewand, welche die Nasenhöhlung in zwei bis an den Gaumen und die Choanen reichende Röhren trennt. Fig. 15 a, das Nasenloch im Querschnitte, zeigt bei α dessen Oeffnung in den Mund, bei $\gamma\gamma$ die beiden durch die Scheidewand getrennten Röhren, bei $\delta\delta$ aus diesen Röhren in das Siebbein, — das Innere der Maxillaris — eindringende Oeffnungen.

In Fig. 15 b, dem Längendurchschnitt der Nase, bezeichnen α und γ dieselben Oeffnungen wie vorher, β eine solche für eine nach dem Siebbein gehende Gefässöffnung. Wenn die oberen Knochendecken der Intermaxillaris und Maxillaris abgehoben werden, stellt sich die Fig. 15 c im Grundrisse dar; α das Nasenloch, β der Gefässcanal aus dem Nasenloche in eine Kammer ϵ , die mit einem, den Oberkiefer der Länge nach durchbohrenden Canale ϵ' in Verbindung steht. Aus der Kammer ϵ finden zwei Durchbrechungen ζ und ϑ nach der Grube statt, die zur Aufnahme der Spitze des vierten Unterkieferzahnes bestimmt ist. Mit γ ist die eine Nasenröhre bezeichnet, δ der in das Siebbein führende Canal derselben. Aus einer Höhlung des letztern geht am Boden der Gefässcanal η ab, welcher zwei Aeste nach den Zahnalveolen $\eta\eta$ sendet.

Auf Taf. V sind in den Fig. 2, 3 und 3 a mehrere bei Weisenau aufgefundene Stücke des Zwischenkiefers mit dem Rande des Nasenlochs abgebildet, welche Herm. v. Meyer, die Grössenverhältnisse als maassgebend betrachtend, handschriftlich der von ihm aufgestellten Species *Crocodylus Rathii* zuschrieb. Sie stammen aber wohl von einem jüngern Individuum der Species *Alligator Darwini* ab. Das mit der Maxillaris innig verbundene Siebbein, eigentlich nur das Innere der erstern, wird aus einer untereinander im Zusammenhange stehenden Reihe von dünnwändigen Kammern gebildet, zu denen der Canal δ aus dem Nasenloche führt. Dieses Siebbein habe ich auf Taf. II in der Fig. 5 a mit seinen Kammern abgebildet; Fig. 5 gibt dieses Knochenstück in der untern Ansicht vom Innern des Mundes aus. In beiden Figuren bedeuten α die Naht am Zwischenkiefer, β eine Zahnalveole, γ die Naht am Gaumenbein.

Durch die Fig. 4 auf Taf. II wird der Verlauf der Nasenröhren zur Anschauung gebracht. In diesem Reste sind Kammern des Siebbeins (α) und deren Zusammenhang mit den beiden im Gaumenbein (β) liegenden Nasenröhren (γ) ersichtlich. Im Boden der beiden durch eine doppelte aus dem Siebbein kommende Scheidewand getrennten Röhren befinden sich sieben flache ovale Gruben, von denen die grösste am Beginne des durch eine tief ausgezackte Sutura mit der Maxillaris verbundenen Gaumenbeins liegt, wo sich dieses aus einer breiten Ausdehnung zu den Nasenröhren zusammenzieht. Am hinteren Ende dieser Röhren gehen die Choanen als eine in die Rachenhöhle mündende Oeffnung ab.

Die knöchernen Lippen des aussen vielgrnbigigen Oberkiefers sind beiderseits am Rande von dessen flacher Wölbung rechtwinklich umgebogen. Im Oberkiefer sitzen in den durch knöcherne Scheidewände getrennten Alveolen die glatten Zähne in folgender Ordnung.

Vorn neben der die beiden Zwischenkieferhälften verbindenden Naht stehen auf jeder Seite zwei kleine sich über den Unterkiefer hinweg legende Zähne. Zwischen diesen, etwas nach hinten gerückt, befindet sich

eine tiefe Grube zur Aufnahme des ersten grossen Unterkieferzahnes, welche indessen nur bis zu der äusseren dünnen Rinde des Zwischenkiefers reicht, so dass sie erst wie in Fig. 15, Taf. IV nach deren Entfernung vor dem Nasenloche bei α sichtbar wird. Die Oeffnung β deckt den Boden der Alveole (des zweiten kleinen Zahnes auf, in welcher der Zahnkeim als ein Hohlkegelchen sich darstellt, während man in dem Loche α die Spitze des grossen Unterkieferzahnes erkennt.

Diesen beiden folgen alsdann zwei grössere über den Unterkiefer gelegte Zähne, von denen der erste in Fig. 14, Taf. IV ausgefallen ist. Darauf ein sehr kleiner Zahn, alsdann die Grube für den vierten grossen Unterkieferzahn in der Naht zwischen Intermaxillaris und Maxillaris. In der Maxillaris folgen darauf 3 kleine Zähne, 2 lange, sich in eine Nische des Unterkiefers anlegende, dann 8 mittellange, breite, endlich 3 kleine Zähne. Die 5 letzten der mittellangen Zähne passen in Gruben, welche vor den Zähnen des Unterkiefers vertieft sind, hinter dem 10. bis 18. Zahne des Oberkiefers befinden sich eben solche Gruben für die entsprechenden Unterkieferzähne (Taf. I, Fig. 2, Taf. V, Fig. 15 und 15 a für die Unterkiefer und Taf. V, Fig. 4, 7 und 7 a für die Oberkiefer).

Die Zähne im Oberkiefer stellen sich mithin in folgender Reihe dar:

2 kurze + 2 lange + 1 kurzer + 3 kurze + 2 lange + 8 mittellange + 3 kurze = 21.

Zu jeder Zahnalveole führt von aussen ein in einer kleinen Vertiefung beginnender Gefässcanal; auch im Innern des Mundes hat jeder Zahn einen die Zahnlade durchbohrenden Canal. Der Oberkiefer wird seiner ganzen Länge nach von zwei Canälen durchzogen, von welchen der eine oberhalb der Zahnalveolen, der andere nach innen hin neben denselben angeordnet ist. Diese beiden Canäle sind unter einander und mit den Alveolen durch zahlreich dünnere Gefässgänge verbunden (Taf. V, Fig. 4, 7, 11 b u. 11 c.). In Fig. 7 ist die Zahnlade von innen aufgebrochen, die Canäle sind durch Pfeile bezeichnet; in 11 b findet eine ähnliche Bezeichnung statt; in 11 c stellt sich der obere Canal als innerer seitwärts liegender im Querschnitte dar, in ihn mündet ein Gefässgang α , bei β finden wir die Naht zwischen Maxillaris und Intermaxillaris. Auf Taf. II habe ich Fragmente des Kopfes von *Crocodilus Ebertsi* abgebildet, an denen der Verlauf dieser Gefässgänge sehr deutlich hervortritt. Bei Fig. 2 führt der Gang α sich nach vorn verengend nach α' und α'' , derselbe ist in Fig. 3 oberhalb der Zahngrube liegend im Querschnitte sichtbar und sendet nach aussen einen engen Canal senkrecht herab, welcher in den horizontalen γ mündet. Der Gefässgang β , senkrecht aus dem Munde aufsteigend, vereinigt sich mit dem inneren horizontalen, die Zahnreihe begleitenden δ . Von γ und δ aus treten viele engere Röhre nach der Alveole, sich an deren innerer Fläche zu zahlreichen dünnsten Haarröhren verästelnd und dadurch der innersten Knochenschicht eine helle Färbung ertheilend.

In der Fig. 22 auf Taf. V habe ich ein Stück der innern Alveolenwand eines Oberkieferzahnes dreimal vergrössert dargestellt. Die zuweilen unter sich verschlungenen dicken Röhren waren wohl von Blutgefässen erfüllt, während die punktfeinen in deren Wänden austretenden für das Nervensystem geöffnet waren.

Der Unterkiefer vorn am niedrigsten aber am breitesten wird aus zwei durch eine breite starke Naht verbundenen Aesten zusammengesetzt. Die Zahnladen der Kieferäste bleiben bis hinter den vierten Zahn breiter, verschmälern sich darauf, nehmen aber gleichzeitig an Höhe zu und verbinden sich an dem grossen eiförmigen Loche mit den obern und untern Winkelbeinen, woran die Gelenkpfanne für den Oberkopf sitzt. Innen wird die den Unterkiefer der ganzen Länge nach durchlaufende, weite Gefässhöhle durch eine dünne Knochenplatte (das Deckelbein) geschlossen. Diese Höhlen kommen in Fig. 6, Taf. II nur zum Theile bei einem rechten Unterkieferaste von *Alligator Darwini* zur Anschauung, nachdem das sie nach innen schliessende, vorn spitze, schmale, nach hinten sich mehr und mehr verbreiternde, dünne Deckelbein, welches sich unten und oben durch gefirfelte Nähte an die Kinnlade anschliesst, entfernt worden ist. Die Höhlung α verlängert

sich nach hinten bis an die Gelenkpfanne, beginnt hoch und schmal und ist sowohl nach aussen durch das zwischen den Winkelbeinen und dem Zahnbein befindliche ovale Loch, als auch nach innen durch ein in dem Deckelbeine ausgespartes Loch geöffnet. Diese Höhle verengert sich, indem sie sich erniedrigt und spaltet sich unter dem 12. oder 13. Zahne in zwei Theile, von denen der eine α sich bis in die Symphyse an der Spitze des Unterkiefers bis α' fortsetzt, während der andere β sich etwas hebt und nach vorn enger und enger werdend sich in der ersten Zahnalveole des Unterkiefers verliert.

Ein dritter Längscanal beginnt in einer Höhlung des Zahnbeins des Unterkiefers und läuft neben den Zahnalveolen bis in die Spitze fort; es ist das Gefässrohr γ (Fig. 6), welches auch in der Fig. 2, Taf. II in dem Schädelfragment von *Crocodilus Ebertsi* bei γ mit seinem Anfangspunkte dargestellt ist. Die vergrösserten Zeichnungen von Fig. 2, Taf. I, die Figuren 9 und 10, zeigen dieses Canalsystem im Querschnitte. Fig. 9 unterhalb der grossen Zähne 3 und 4, Fig. 10 in der Gegend des 10. Zahnes. Die einzelnen Rohre sind mit denselben Buchstaben bezeichnet: α das Hauptrohr, β die Abzweigung aus demselben, γ das auf das Zahnbein beschränkte engere Rohr. In letzteres münden die jeden Zahn begleitenden, senkrechten Gefässrohre γ' , in das β die auf der Aussenfläche jeden Zahn begleitenden senkrechten β' und β'' . Alle geben zahlreiche Gänge nach den Alveolen hin ab. Wie die Fig. 8, Taf. I, ein Längendurchschnitt einer Zahnlade, deutlich macht, durchbrechen die von der Gefässröhre γ in die Alveolen mündenden Röhrrchen auch die knöchernen Scheidewände der Alveolen. In den Figuren 9 und 10 ist auch die, die grosse Gefässhöhle α nach innen verschliessende Deckplatte, das Deckelbein λ , aufgenommen. Sämmtliche Alveolen des Unterkiefers sowohl, als auch die des Oberkiefers, haben ihrem Boden zunächst, wie Figg. 9 und 10 und die Fig. 23, Taf. V, letztere im Längenschnitte darstellen, eine kleine Nische, worin der Zahnkeim erzeugt wird. In die Spitzen dieser Nischen tritt die Gefässröhre γ herein. Die innern Wände der Alveolen werden von zahlreichen Haarröhrrchen für Blutgefässe und Nerven durchbohrt (Fig. 23, Taf. V, zweimalige Vergrösserung von 2 Alveolen der 6. und 7. Unterkieferzähne). Die Knochen des Unterkiefers besitzen eine dem Fischbeine ähnliche Faserstructur, wodurch sie eine grosse Widerstandsfähigkeit gewinnen.

Aussen sind die Unterkieferäste nur mit verhältnissmässig wenigen länglichen Gruben versehen, die nach hinten an den Winkelbeinen durch dichtgedrängte rundliche ersetzt werden (Taf. I, Fig. 2, Taf. V, Fig. 1 a, 6 a, 14 a, 15, 18 a). Diese Gruben sind umgeben von feinen länglichen Oeffnungen. *Crocodilus Ebertsi* hat mehr rundliche grössere Gruben und punktförmige kleine Oeffnungen (vergl. Taf. V, Fig. 24).

In den Unterkieferästen stehen, wie die Fig. 2 auf Taf. I und die Figuren 6 und 6 a auf Taf. II nachweisen, folgende Zähne: Vorn an der Spitze neben der Symphyse ein grosser Zahn, welcher in die tiefe Grube des Intermaxillaris hereinragt. Alsdann ein kleiner Zahn und dicht zusammen zwei grosse, die in eine tiefe Grube des Oberkiefers passen. Die zwischen diesen beiden Zähnen befindliche Scheidewand erreicht nicht ganz den obern Rand der Alveolen, sie ist sehr dünn (Taf. V, Fig. 1 b, 6 b, 8 b, 18 b, Taf. III, Fig. 15 a, b, c, d Unterkieferstücke von Alligator *Darwini* in verschiedenen Alterszuständen, welche Herm. v. Meyer als verschiedene Arten ansah). Es folgen darauf 6 kleine Zähne, welche von vorn nach hinten immer grösser werdend, sich den vier mittelgrossen anschliessen, nach welchen endlich noch 6 kleinere folgen. Vor den letzten 5 Zähnen liegen die Gruben für die Zähne des Oberkiefers, so dass die Zähne der obern Zahnlade nach aussen, die der untern nach innen gerichtet erscheinen. In den untern Zahnladen stehen jederseits die Zähne in folgender Ordnung:

1 langer + 1 kurzer + 2 lange + 6 kurze + 4 mittellange + 6 kurze, zusammen 20 Zähne.

Das ganze Gebiss gestaltet sich also in folgender Weise:

Oberkiefer 1 kurzer + 1 kurzer + 2 lange + 1 kurzer + 3 kurze + 2 lange + 8 mittellange + 3 kurze = 21.
 Unterkiefer 1 langer + 1 kurzer + 2 lange + 6 kurze + 4 mittellange + 6 kurze = 20.

Die Zähne sind aus Wurzel und Krone zusammengesetzt.

Die Wurzeln sind hohle unregelmässig cylindrische Körper, meist auf der Innenseite etwas abgeplattet und daselbst an der Basis stets mit einer spitzbogenförmigen Oeffnung versehen, welche der Nische in der Alveole entsprechend dazu bestimmt ist, dem Zahnkeim aus der letzteren in die innere Höhlung der Wurzel einen Weg zu eröffnen. Die aus einer dichten weissen Knochenmasse gebildeten Wurzeln erreichen bei langen Zähnen die Länge der Zahnkronen, bei kurzen werden sie $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ mal länger als diese. Ihre Wände nehmen nach oben an Dicke zu und bestehen aus vielen dünnen concentrischen Lamellen.

Die Zahnkronen besitzen meistens eine dunklere braune oder grünliche Färbung mit hellern grünlichen bis gelben, schmälern oder breitem Bändern umgeben, oder sie besitzen zimmetbraune grünlichgelbe Farbe mit noch hellern Farbenbändern, welche zuweilen gereifelt erscheinen, während die übrige Zahnfläche glänzend glatt nur secundäre unregelmässige Längsrisse in der Glasur enthält. — Ihre Gestalt ist die eines breitgedrückten, an der Spitze etwas nach innen gebogenen Kegels mit scharfen Kanten an beiden Seiten. Die kleinern Zähne sind breit und kurz, fast herzförmig, oder schmal und spitz, fast pfriemförmig (Fig. 13 a bis f und Fig. 14 a bis n, Taf. I). Die Kronen

der grossen Zähne	sind	1,8	bis	2,2	Centimeter	lang,	0,6	bis	1,0	Centimeter	breit,
die der mittelgrossen	„	0,5	„	1,5	„	„	0,5	„	1,0	„	„
die der kleinen	„	0,3	„	0,6	„	„	0,2	„	0,4	„	„

Die Zahnkronen sind ebenfalls hohl und bestehen aus vielen ineinander geschachtelten Hohlkegelchen (Fig. 13 a, Taf. I). Die jungen in den ältern steckenden Zähne haben keine Wurzeln, sind an ihrem unteren Rande scharfkantig, während ihre Wände sich allmählich nach oben verdicken. (Vergl. Fig. 13 e', b, c, Fig. 14 und 14 a und den vergrösserten Querschnitt Fig. 13 f''). Die Zähne des *Crocodylus Ebertsi* Ludwig unterscheiden sich von den eben besprochenen durch ihre längsgestreifte Oberfläche. Auch die Zahnkeime und die Zahnwurzeln besitzen diese auffallende Streifung.

Der Hinterkopf des Alligator *Darwini* hat sich bei keinem der bisher aufgefundenen Exemplare unzerstört erhalten. Die Höhlungen waren von Pyrit erfüllt, die Knochen so mürbe, dass sie sich nicht von dieser festen Hülle befreien liessen.

Die Flügelbeine, welche die Basis des Hinterkopfes bilden, sind in Fig. 4, Taf. II von einem Fragmente dargestellt, welches auch noch die obern Zahnladen, die Nasenröhren und den rechten Unterkieferast zum Theil enthält. Die Gaumenlöcher sind lang und schmal. Die Nasenröhren auf dem Gaumenbein sitzend neigen sich hinten mit den Flügelbeinen nach unten. Bei ♂ sitzen auf letztern beiderseits die hier weggebrochenen Querbeine, welche die Jochbeine und die Maxillaris zu tragen haben. Der rechte Unterkiefer ist hier als Bruchstück ζ vorhanden; ε ist dessen innere Höhlung bedeckende Knochenplatte. Dieses Stück ist ganz von Pyrit durchdrungen, alle Höhlungen wurden von diesem Minerale erfüllt gefunden.

Von demselben Exemplare stammt die Parietalplatte, welche die Gehirnhöhle bedeckend auf Taf. III, Fig. 7 von innen und Taf. IV, Fig. 10 von aussen abgebildet wurde.

Die beiden Ohroeffnungen αα (Fig. 7, Taf. III) sind von gedrückt ovaler Form. Ihr innerer Rand hängt mit der Hirnschale zusammen, welche hinten sich etwas nach unten neigend einen weiten Gefässgang (γγ) zwischen sich und dem aus drei Stücken zusammengesetzten hintern Theil des Scheitelbeines (β), sowie dem Zitzenbeine (γ) lässt. Der hintere Theil der Hirnschale (δδ) vereinigt sich dann am Rückenmarksloche mit dem Hinterhauptbein. Nach vorn erweitert sich dieselbe und erreicht ihre grösste Breite da, wo sie von

der Naht zwischen dem Scheitelbein ($\delta\delta$) und dem Hauptstirnbeine (ζ) durchschnitten wird. Sie ist rundum von einer Naht eingefasst, wodurch sie mit einem flach muldenförmigen, sie nach unten schliessenden Knochen die Hirnhöhle bildet. In ihre glatte innere Fläche sind von feinen im Halbkreise gestellten Punkten ausgehende, sich nach vorn spaltende Linien eingeritzt, deren jederseits 7 bis 8 gezählt werden; im hintern Theile derselben werden zwei leichte, gegeneinander über stehende C förmige Vertiefungen sichtbar. — Unterhalb des Zitzenbeins (Mastoideums) sitzt, damit durch eine Naht verbunden, den untern Rand des Ohrlochs bildend, das hintere Stirnbein (ϵ). — In Fig. 10, Taf. IV werden dieselben Buchstaben zur Bezeichnung derselben Stücke angewendet. Die Form der Parietalplatte ist eine fast rechteckige, die Winkel der Zitzenbeine nähern sich dem rechten, die drei hinteren Knochenstücke des Scheitelbeins bilden einen flachen Vorsprung. Der zwischen den Ohrlöchern bleibende Zwischenraum ist schmal, die gesammte Oberfläche mit vielen tiefen Gruben bedeckt. Die Zitzenbeine von *Crocodylus Ebertsi* sind spitzwinklich, wodurch die Parietalplatte eine nach hinten ausgebuchtete Gestalt erlangt.

Das Hauptstirnbein, vor dem Scheitelbein zwischen den Augen liegend, ist in mehreren Bruchstücken von Messel in vier ziemlich gut erhaltenen Exemplaren und von Thieren verschiedenen Alters von Weisenau bekannt. Hermann v. Meyer glaubte sie als von verschiedenen Arten abstammend ansehen zu müssen; sie stimmen indessen in allen ihren Eigenschaften so sehr überein, dass sie als einer und derselben Art zugehörig erscheinen. Sie sind alle zwischen den Augen stark eingebogen, mit dicken Rändern an der Augenhöhle versehen, auch im Innern mit einer Hohlkehle und aussen mit Gruben besetzt, welche im Jugendzustande mehr rund erscheinen, im Alter tiefer werdend unregelmässige Gestalt annehmen. Es misst:

		ihre grösste Breite	ihre geringste Breite
bei Fig. 5, Taf. V	<i>Crocodylus Rathi</i> H. v. Meyer	20 Centimeter	0,9 Centimeter,
„ „ 10, „ „	„ <i>medius</i> idem	30 „	1,3 „
„ „ 16, „ „	„ <i>Bruchi</i> idem	40 „	1,9 „

Das Verhältniss der geringsten zur grössten Breite ist

bei *Crocodylus Rathi* = 1 : 2,2, bei *Crocodylus medius* = 1 : 2,3, bei *Crocodylus Bruchi* = 1 : 2,1.

Die Länge misst:

		Das Verhältniss grösster Breite zur Länge ist
bei <i>Crocodylus Rathi</i>	H. v. Meyer 25 Centimeter,	1 : 1,25,
„ „ <i>medius</i>	„ 30 „	1 : 1,20,
„ „ <i>Bruchi</i>	„ 50 „	1 : 1,25.

Das Hauptstirnbein von *Crocodylus Ebertsi* (Taf. IV, Fig. 4) ist ganz eben, ohne die starke Einbiegung zwischen den Augenhöhlen; es ist oben 37 cm., unten 1,1 cm. breit und 35 cm. lang. Die entsprechenden Verhältnisszahlen sind sohin wie $1 : \frac{37}{11} : 3,3$ und wie $1 : \frac{35}{37} : 0,97$.

Hieraus ergibt sich die grosse Uebereinstimmung der Weisenauer, von H. v. Meyer drei verschiedenen Arten zugeschriebenen Hauptstirnbeine und deren Verschiedenheit von dem des *Crocodylus Ebertsi*. Ich nehme deshalb keinen Anstand die v. Meyer'schen Arten mit meinem Alligator *Darwini* zu vereinigen, Das Weisenauer Bruchstück (Fig. 19) von *Crocodylus Brauniorum* H. v. Meyer rührt von einem sehr jungen Thiere her, von welchem sich in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Mainz und im Museum zu Wiesbaden noch einige andere Reste befinden.

Jochbein und Querbein in Fragmenten, theils aus dem Litorinellenkalke von Weisenau, theils aus den Braunkohlen von Messel, habe ich auf Taf. V abgebildet.

Die Fig. 22 zeigt den vordern Theil eines rechten Jochbeins (α) nebst Querbein (β), Oberkiefer (γ) und Unterkiefer (δ) von innen. Der dünne nach hinten unter dem grossen Schläfenloch her liegende Theil des Jochbeins fehlt, die nach oben stehende die Augenhöhle begrenzende dünne Säule ist abgebrochen. Aus der vor dieser Säule im breiten Theile des Beins befindlichen Vertiefung tritt ein weiter Gefässgang in den Knochen. Das Querbein ist in seinem untern am Flügelbein sitzenden Fusse stark beschädigt, oben, wo es am Jochbein anliegt, verschoben. In dem Oberkieferfragment (γ) stecken noch einige Zähne, der eine noch mit dem durch Aufbrechen der Wand sichtbar gewordenen jungen Zahne. Aus dem Unterkiefer sind beim Zerquetschen des Hinterkopfes, wodurch der Tod des Thieres herbeigeführt ward, einige Zähne ausgebrochen, die nun sammt ihren Wurzeln horizontal und frei auf der Zahnlade liegen. Fig. 21 b stellt dieses Bruchstück von aussen und Fig. 21 a in der Seitenansicht dar.

Die Figuren 9, 9 a stellen Bruchstücke eines rechten Jochbeins der von H. v. Meyer *Crocodylus medius* genannten und die Figuren 17 a und b solche eines linken von der Meyer'schen Art *Crocodylus Bruchi* dar, welche ich zu *Alligator Darwini* ziehe. — Die vollständige Ansicht eines rechten Jochbeines vom *Alligator Darwini* wurde in Fig. 1 auf Taf. I dargestellt. Es schliesst sich hier die *Maxillaris* an, vor der ein Bruchstück der *Intermaxillaris* liegt. Das Jochbein umgrenzt den untern und hintern Theil der Augenhöhle und den untern Theil der Schläfenrinne, hinten wird es vom Schuppenbein mit dem Gelenkkopf des Oberhauptes begrenzt; vor ihm finden wir ein Bruchstück des Thränenbeins und noch weiter nach vorn über dem Oberkiefer das rechte Nasenbein.

Auf Taf. II habe ich der Vollständigkeit halber zwei Bruchstücke des *Mastoideum*s aus dem Litorinellen-Kalke von Weissenau, welche im Wiesbadener Museum liegen, und Taf. V, Fig. 12 und 13 zwei Bruchstücke des Schlafbeins aus derselben Formation, die im Mainzer Museum aufbewahrt werden, dargestellt, welche H. v. Meyer dem *Crocodylus medius* beilegte, die aber wohl von einem noch unausgewachsenen *Alligator Darwini* herrühren. Vom Unterkiefer eines noch jungen Thieres konnte das Winkelbein nebst der Gelenkpfanne und der Gelenkkopf des Oberkopfes vor der Zerstörung bewahrt werden; ich habe solche auf Taf. IV, in den Figuren 16 a, b und 17 a abgebildet. Von aussen gesehen (Fig. 16) fällt das Stück durch seine tiefen Gruben auf, der Fortsatz hinter der Gelenkpfanne ist kurz; fast doppelt so lang hat ihn *Crocodylus Ebertsi* (Taf. V, Fig. 6). Innen (Fig. 16 b) erscheint der Knochen glatt. Das Winkelbein ist aus drei Stücken aufgebaut, welche durch Nähte verbunden sind. Das obere Stück (α) beginnt am Hinterende des grossen Loches des Unterkiefers und umfasst dasselbe, wie aus Fig. 2, Taf. I ersichtlich, zum grössten Theile in seiner obern Partie, sich endlich noch über das Zahnbein hinlegend. Das untere Stück (β) kommt unter dem Zahnbein her, bildet die Unterkante des grossen Loches, trägt hinten die Gelenkpfanne und bildet den untern Theil des Fortsatzes (γ), dessen oberer Theil aus dem dritten Stücke besteht. Fig. 16 a gibt eine Ansicht des Beines von oben.

Zu der Gelenkpfanne passt und gehört der Gelenkkopf des Oberkopfes, welcher Fig. 17 von oben, Fig. 17 a von hinten abgebildet wurde. Die daneben stehenden Figuren 5 und 5 a stellen den Gelenkkopf und Fig. 6 die Pfanne des Winkelbeins von *Crocodylus Ebertsi* dar; der Augenschein belehrt uns über die abweichende Bildung dieser Kopftheile bei den beiden Messler *Crocodyliden*. Vom Hinterhauptbeine des *Alligator Darwini* hatten sich nur solche Knochenstücke erhalten, welche zur Zeichnung unbrauchbar sind, nur ein Gelenkkopf des Genicks von einem jungen Thiere konnte auf Taf. VI, Fig. 17 von oben, 17 a von der Seite und 17 b von unten abgebildet werden; er ist dem von *Crocodylus Ebertsi* sehr ähnlich.

Die Wirbelsäule.

Die Wirbelsäule des Alligator Darwini besteht aus concav-convexen Wirbelkörpern, an welche oben zur Bedeckung des Rückenmarks Bogen aufgesetzt sind. Nur die ersten Wirbel, der Atlas und der Epistropheus, sowie auch das Heiligenbein und der erste Schwanzwirbel unterscheiden sich in ihrem Bau von den übrigen.

Die Wirbelkörper, mehr oder weniger cylindrisch bis prismatisch, nach beiden Enden aufgetrieben, besitzen vorn die Concavität, die Pfanne hinten den convexen Kopf. Einige dieser Wirbelkörper sind unten kielförmig zusammengedrückt, oder sind daselbst mit kurzen Kielen, mit Knoten oder stachelartigen Fortsätzen versehen, sie tragen auch beiderseits Anschwellungen mit glatten Gelenkflächen (Facetten) für die untern Köpfe gegabelter Rippen, noch andere besitzen auf ihrer untern Seite zwei Facetten zum Ansatz eines gabelförmigen Knochenstückes. Bei allen ist der oben zwischen den zackigen Zusammenwachsstellen mit dem Bogen liegende Theil abgeplattet und von zwei nebeneinander liegenden Einlassöffnungen versehen, welche zu weiten, im Innern liegenden Zellen führen.

Die Bögen, durch Symphysen mit dem Körper verbunden, schützen den Rückenmarkscanal von oben, sie besitzen zunächst am Kopfe die grösste Höhe und erniedrigen sich nach hinten mehr und mehr. Oben endigen sie in einen dünnen Kamm oder Stachelfortsatz, vorn und hinten tragen sie vorstehende Gelenkfortsätze, welche von je zwei Wirbeln genau aufeinander treffen und dadurch bei der Bewegung des Thieres die Verschiebung der zwischen den Bogen ausgesparten seitlichen und obern Lücken zum Durchgange der Gefässe verhüten. Auch in die Bogen treten vorn und hinten schlitzförmige Gefässkanäle ein, welche mit weiten Zellen in deren Innerem communiciren.

Seitlich gehen von den Bögen längere oder kürzere Querfortsätze aus, an denen sich an Hals und Brust die obern Gelenkköpfe der gabelförmigen Rippen anlegen. Nach hinten sind die Rippen allein an diese Querfortsätze befestigt; endlich fehlen die Rippen, die Querfortsätze besitzen alsdann keine Facetten mehr und zuletzt gehen an den letzten Schwanzwirbeln auch die Querfortsätze ein. Der Rückenmarkscanal hat die Gestalt eines in regelmässigen Entfernungen eingeschnürten Cylinders, indem vorn und hinten an den Wirbelkörpern dessen grössere Erweiterung und jedesmal in deren Mitte eine allmählich eintretende Verengerung stattfindet.

1. Atlas (Taf. III, Fig. 8, 9, 10, 11 u. 12).

Von dem ersten Stück der Wirbelsäule besitze ich den Körper, die beiden Theile des Bogens und eine Rippe von einem grössern, sowie den Körper von einem kleinern Thiere.

Der Körper ward in Fig. 8 c, Taf. III von vorn gezeichnet, wo sich dessen Fläche an den Wirbelkopf des Hinterhauptbeins anlegt; die beiden Flügel des Bogens wurden in Fig. 9 a und b ebenfalls in der vordern Ansicht daneben gestellt. In Fig. 9 c ist der Wirbelkörper von seiner schmalen hintern Seite dargestellt, neben ihm präsentiren sich die Bogenstücke a, b in derselben Projection. Die beiden Bogenstücke wurden in Fig. 10 a, b von oben, c, d von unten, Fig. 10 a, b von aussen, c, d von innen gesehen dargestellt und endlich der Wirbelkörper in Fig. 12 a von der untern Fläche, b von der obern, c von der linken Seite abgebildet.

Die Pfanne der vordern Seite des Körpers (Fig. 8 c) ist flach vertieft, halbkreisförmig von einem schmalen Rande umgeben. Die obere Fläche desselben (Fig. 12 b) ist flach muldenförmig ausgehöhlt, nach hinten zusammengezogen und glatt. Auf den beiden Seiten setzen sich vorn am Körper zwei Facetten an, woran sich schmale lange Rippen ($\beta\beta$, Fig. 12 b) heften. Der nach hinten stark verdünnte Körper (Fig. 12 c) ist zwischen den Facetten $\alpha\alpha$ (Fig. 9 c) tief ausgekehlt und daselbst von 3 + 1 weiteren Gefässcanälen und

von vielen feinen Oeffnungen durchbohrt. Dem Körper fehlt der hintere Gelenkkopf, er stiess an die etwas vorspringende mittlere Spitze des Körpers des Epistropheus an.

Die beiden Bogenstücke sassen mit ihren hintern Facetten $\delta\delta$ (Fig. 9 a, b) an den Consolen $\delta\delta$ der vordern Fläche des Epistropheus (Fig. 13 a) auf und waren daran durch Bänder befestigt, welche sich in den tiefgrubigen Theilen $\varepsilon\varepsilon$ (Fig. 9 a, b) anhefteten, während die weit vorstehenden Enden der Bogenstücke $\gamma\gamma$ (Fig. 10 und 11) sich an die am Epistropheus-Bogen befindlichen Facetten $\gamma\gamma$ (Fig. 13 a und d) anlegten. Der Körper des Atlas berührte mit den Facetten $\alpha\alpha$ die fünfeckigen Flächen $\zeta\zeta$ (Fig. 8 a, b und 11 c, d) der Bogenstücke. In dieser Lage schlossen sich die obern Dachstücke der Bogenseiten mit ihren mittlern ausgezackten Suturen fest aneinander und bildeten die in Fig. 10 von oben und unten dargestellten Formen. Die abgerundeten und glatten halbkreisförmigen Oeffnungen a b, c d und $\gamma\gamma$ waren für die nach und von dem Rückenmarke oben ausgehenden Gefässe und Nerven bestimmt.

Dem Atlas des Alligator Darwini fehlt das bei den lebenden Crocodiliden vorkommende obere Deckstück; er nähert sich dadurch dem des Monitor.

Mit dem Atlas des Crocodilus Ebertsi ist er, wie eine Vergleichung der Fig. 24 auf Taf. VI mit denen auf Taf. III deutlich erkennen lässt, nicht zu verwechseln. Der des Crocodils ist aufgetrieben und es fehlt ihm die für den Alligator Darwini charakteristische Hohlkehle.

2. Epistropheus (Axis).

Das zweite Glied der Wirbelsäule besitze ich in einem fast vollständigen Exemplare, welches auf der Taf. III zur Abbildung gelangte und zwar in Fig. 13 von der linken Seite, 13 a von oben, 13 b von unten, 13 c von hinten und 13 d von vorn.

Der Querschnitt des Wirbelkörpers besitzt vorn die Form eines abgerundeten seitlich eingezogenen Quadrats, in der Mitte die eines Dreiecks mit einem unten anhängenden Kiele, am hintern Ende die eines fünfseitigen Wappenschildes mit einem in dessen Mitte aufgesetzten, halbkugelförmigen Gelenkkopfe. Die vordere glatte Fläche des Wirbelkörpers ist mit zwei consolenartigen Vorsprüngen ($\delta\delta$) für die entsprechenden Flächen der Seitenstücke des Atlas ausgestattet. Zwischen diesen erweitert sich die Grundfläche des Rückenmarksloches allmählich, um sich dann gegen die Mitte des Wirbels bedeutender zusammen zu ziehen und endlich nach hinten nochmals sich zu verbreitern. Oben in der eben genannten Grundfläche treten zwei schlitzförmige Oeffnungen nach dem Innern und unten neben dem Kiel ist die Wand des Wirbelkörpers von zwei runden Gefässöffnungen durchbohrt. Am vordern Ende des Körpers ragen beiderseits zwei Facetten zum Anheften zweier Rippen ($\gamma\gamma$, Fig. 13 a) hervor.

Der Bogen setzt sich in einer im Zickzack verlaufenden Naht (Fig. 13) auf; er ist hoch aufgebaut und trägt einen über seine ganze Länge verlaufenden Kamm. Nach vorn richten sich die kleinen Gelenkflächen $\gamma\gamma$ für den Atlas, nach hinten die grösseren weiter hervortretenden $\vartheta\vartheta$ für den nächstfolgenden Halswirbel.

Der Epistropheus des Crocodilus Ebertsi hat einen dreiseitig prismatischen Körper, an dessen Vorderfläche die consolenartigen Vorsprünge fehlen und dessen Kiel ganz vorn am untern Rande ansetzt.

Atlas und Epistropheus des Alligator Darwini unterscheiden sich wesentlich von den beiden ersten Halswirbeln lebender Crocodiliden. Bei letztern besteht, abgesehen von den beiden seitlichen Rippen und dem obern Dachstücke (nach Brühl), der eigentliche Ring des Atlas aus drei Stücken, den beiden seitlichen oben zusammenstossenden Bogenhälften und einem sie unten vereinigenden Mittelstücke. Der Körper des Atlas sitzt am Epistropheus fest und schiebt sich in den untern Theil des Atlasringes solcher Weise ein, dass er über das verbindende Mittelstück her reicht. Dem Epistropheus fehlen die seitlichen rippenförmigen

Anhängsel. Der Atlas des Alligator Darwini aber besteht aus den beiden Seiten des Bogens und dem dicken Wirbelkörper, welcher sich vor den Epistropheus ansetzt, die untern dicken Enden der Bogenseiten legen sich zwischen die consolenartig hervorragenden Theile des Epistropheus und die beiden rauhen hintern Endflächen des Atlaskörpers. Sowohl an diesem als am Körper des Epistropheus sind Rippen angeheftet.

3. Halswirbel.

Sämmtliche fünf Halswirbel konnte ich von einem und demselben Thiere nicht gewinnen; ich erlangte aber den ersten und mehrere mittlere, wenn auch nur in Bruchstücken, von einem grössern und den letzten von einem jüngern Thiere.

Tafel VI. Fig. 3, der erste Halswirbel von hinten, a von vorn, b von der rechten Seite, c von oben.

„ „ „ 4, Bruchstück vom zweiten Halswirbel von vorn.

„ „ „ 5, Bruchstück vom dritten Halswirbel von der linken Seite.

„ „ „ 6, Fragment vom vierten Halswirbel von der rechten Seite, von demselben Thiere wie Fig. 3.

„ „ „ 1, fünfter Halswirbel, linke Seite von einem noch jungen Thiere, noch mit den Rückenwirbeln zusammenhängend.

„ „ „ 2, derselbe von oben, 2 a von unten, 2 b von hinten, 2 c von vorn.

Tafel VII. Fig. 9, der Körper eines Halswirbels von einem jungen Thiere von unten, 9 a von oben.

Die Körper sämmtlicher Halswirbel sind vorn und hinten rund, in der Mitte sehr stark zusammengezogen und am vordern Ende mit einem etwas nach vorn gebogenen dünnen Kiele versehen. Seitlich ragen zwei kurze etwas nach unten geneigte Ansätze mit den Facetten für die kürzern Glieder der zweiarmigen Halsrippen hervor. Die Bogen sowie der Rückenmarkscanal sind hoch, nehmen aber nach hinten an Höhe ab. An ihnen sitzen die Gelenkansätze, vorn zwei mit nach aussen gerichteten Facetten, hinten zwei, deren glatte Facetten nach innen gewendet erscheinen. Diese Gelenkansätze stellen sich an allen Wirbeln sehr steil, fast senkrecht. An beiden Seiten des Bogens stehen die nach unten und hinten geneigten Queransätze mit Facetten zum Anheften der längern Glieder der zweiarmigen Halsrippen, sein oberes Ende ist gekrönt durch einen schmalen nach hinten übergebogenen hohen Kamm, an dessen Basis zwei schlitzförmige Gefässgänge ausgehen.

Der erste Halswirbel ist hoch und schlank, der letzte niedriger und breiter, in seinen Dimensionen mehr den Rückenwirbeln genähert.

Die Halswirbel des Alligator Darwini haben grosse Aehnlichkeit mit denen des lebenden *Crocodylus vulgaris* Cuvier, von denen des fossilen *Crocodylus Ebertsi* unterscheiden sie sich durch den Kiel, an dessen Stelle der Körper des letztern einen rundlichen Knoten hat.

4. Rückenwirbel.

Die Rückenwirbel sind von verschiedener Gestalt, theils mit, theils ohne Kiele, theils mit Querfortsätzen für zweiarmige Rippen am Körper und Bogen, theils nur mit solchen am Bogen. Ein Wirbel besitzt anstatt des Kieles einen nach vorn gerichteten Haken.

a. Rückenwirbel mit Rippenansätzen am Körper und Bogen und mit breitem Kiele.

Tafel V. Fig. 1 b, c, erster und zweiter Rückenwirbel von der Seite, der letztere nur Fragment von einem jungen Thiere.

„ „ „ 7, der erste Rückenwirbel (Fig. 1 b) von hinten, 7 a von oben, 7 b von vorn, 7 c von unten.

Tafel V. Fig. 8, der erste zerbrochene Rückenwirbel eines grösseren Thieres von der linken Seite, 8a von hinten.
„ „ „ 9, der zweite defecte Rückenwirbel desselben Thieres von der linken Seite, 9a derselbe von vorn.
„ „ „ 10, Bruchstück des zweiten Rückenwirbels von einem andern Thiere von der linken Seite,
10a von vorn.

Die beiden ersten Rückenwirbel, an welche mit Kielen versehene oben zwei getheilte Rippen sich anschliessen, haben vorn und hinten kreisrunde, in der Mitte stark zusammengedrückte Körper und zunächst am Vorderende einen breiten langen, nach unten sich etwas verbreiternden Kiel. Unterhalb der Naht, womit sie an den Bogen befestigt sind, setzt sich dicht am Vorderende beiderseits eine bohnenförmige Erhöhung, mit einer Facette für den kürzeren Arm der zweitheiligen Rippe an. Der breite Bogen dieser Wirbel trägt beiderseits etwas herabhängende dicke Querfortsätze mit Facetten zur Befestigung der andern Arme der zweitheiligen Rippen. Die Gelenkansätze stehen noch ähnlich wie bei den Halsrippen und auch noch beim zweiten Wirbel fast senkrecht. Ihre Krönung geschieht durch einen langen schmalen, ein wenig nach hinten geneigten Kamm. Von den Wirbeln des *Crocodylus Ebertsi* sind sie durch den breiteren und längeren Kiel und den hohen schmalen Kamm unterschieden, welche bei jenem niedriger ausgebildet sind.

b. Mit beiden Rippenansätzen am Bogen, unten mit breitem Kiele oder einem kurzen Haken.

Am dritten Rückenwirbel haben sich an den beiden Seiten die bohnenförmigen facettirten Warzen zur Aufnahme des einen Kopfes der Rippen vom Körper nach dem Bogen erhöht; die andern Facetten für den zweiten Rippenkopf befinden sich an den horizontalen Querfortsätzen (Taf. VI, Fig. 1 d, Bruchstück des dritten Rückenwirbels). Bei diesem wie bei den der Reihe nach folgenden Wirbeln findet dieselbe Anordnung dieser Theile wie bei den entsprechenden Wirbeln des *Crocodylus Ebertsi* statt, welche Taf. VII, Fig. 1 vom zweiten bis zwölften abgebildet wurden. Die Facetten zur Aufnahme des einen Rippenkopfes liegen in einer aufsteigenden mit den andern an den Querfortsätzen angebrachten divergirenden Linie. Die beim ersten Wirbel tief unten, beim zweiten in der Mitte des Körpers, beim dritten unten am Bogenrande, beim vierten etwas höher am Bogen, beim fünften dicht unter dem horizontalen Querfortsatze, beim sechsten und siebenten an der vordern Kante dieser Querfortsätze, wo sie auch noch bei drei weitem Wirbeln verharren. Die Facetten für die andern Rippenköpfe liegen stets an dem Ende der anfänglich kürzern weiterhin länger werdenden Querfortsätze. Die am vordern Ende unten am Körper sitzenden Kiele werden vom dritten Wirbel an nach hinten schmaler und gehen beim siebenten in einen nach vorn überstehenden rundlichen Haken über, welcher Taf. V, Fig. 11 von der rechten Seite, 11a von vorn abgebildet wurde. Der siebente Rückenwirbel des *Crocodylus Ebertsi* besitzt diesen Haken ebenfalls nur in grösseren Längendimensionen und in einigen Fällen als einen spitzigen Dorn.

Die Bogen werden nach hinten niedriger, die Gelenkansätze neigen sich immer mehr, so dass beim siebenten Rückenwirbel ihre Facetten fast horizontal liegen.

c. Rückenwirbel ohne gekielten Körper und Querfortsätze mit zwei oder einer Facette für die Rippenköpfe.

Taf. VI, Fig. 13, Bruchstück des achten oder neunten Rückenwirbels von hinten, 13a von der rechten Seite, 13b von oben.

Die Rückenwirbel, welche dem siebenten folgen, besitzen glatte Körper von cylindrischer, nur in der Mitte etwas eingezogener Gestalt, ohne unten anhängende Kiele. Ihre Bogen tragen Gelenkansätze mit fast

horizontal liegenden Facetten, deren Spitzen seitlich abgebogen sind. Die Kämme erscheinen breit und hoch, oben rauh; sie schliessen fast zusammen, ähnlich wie die Planken einer Palissadenwand.

Das auf Taf. VI abgebildete Stück (Fig. 13) gehörte einem grossen Thiere an, von welchem mehrere Reste im Litorinellenkalke von Mombach gefunden wurden und welches im Museum zu Wiesbaden aufbewahrt wird. Der noch am Bogen befestigte rechte hintere Gelenkansatz hat eine schwache Neigung gegen den Horizont und steht nach aussen ab; der Kamm war stark und lang, die Querfortsätze hatten dreieckigen Querschnitt, alle diese Theile sind von grossmaschiger Structur, wie aus der Zeichnung hervorgeht. Der Rückenmarkscanal erscheint höher als breit.

Von den Messeler Funde war keiner zur Abbildung geeignet, alle waren in Pyrit eingehüllt und stark zerfressen, an den Querfortsätzen konnte jedoch der dreieckige Querschnitt und bei dem achten, neunten und zehnten das Vorhandensein von zwei Facetten für die Rippenköpfe nachgewiesen werden, während die des elften und zwölften Wirbels nur eine Facette am äussern Ende besaßen.

5. Lendenwirbel.

Tafel VI. Fig. 12, der zweite Lendenwirbel von hinten, 12a von vorn.

„ „ „ 12c, derselbe von oben.

„ „ „ 12b, Bruchstück des ersten, 12b der zweite und 12d der dritte Lendenwirbel von oben, von einem jungen Thiere.

„ „ „ 14, Bruchstück eines Lendenwirbels von einem grossen Thiere, von der linken Seite.

Die Körper der Lendenwirbel haben einen breit ovalen Querschnitt, an beiden Enden etwas dicker, in der Mitte wenig zusammengezogen, ohne Kiele oder sonstige Erhöhung, ganz glatt.

An dem etwas niedergedrückten Bogen sitzen die Gelenkansätze seitlich abstehend mit nur wenig geneigten Facetten, auf dem Rücken erhebt sich ein hoher Kamm von mittlerer Breite, welcher zwischen sich und dem nächstfolgenden eine breite Lücke lässt. Die Querfortsätze sind breit und dünn ohne Facetten, da sie keine Rippen zu tragen haben.

6. Heiligenbein.

Tafel VII. Fig. 1, Fragment vom zweiten Wirbel des Heiligenbeins von vorn, 1a dasselbe von hinten.

„ „ „ 2, die beiden Wirbel des Heiligenbeins von einem andern Thiere, Bruchstück von unten.

„ „ „ 3, Fragment eines vordern Wirbels von unten.

„ „ „ 3a, ein anderes Bruchstück von oben.

Das aus zwei, in der Mitte vermittelt zweier glatten Flächen ihrer Körper verwachsenen Wirbeln gebildete Heiligenbein ist vorn und hinten mit einer concaven Pfanne versehen. Die Wirbelkörper haben ovalen Querschnitt, an sie schliessen sich mittelst starker Nähte die prismatischen, sich nach aussen verdickenden Querfortsätze an, welche sich mit den Hüftbeinen vereinen.

Die ovalen Körper und die daran befestigten Querfortsätze erscheinen aussen fein narbig, längsgestreift, innen von fein poröser Knochenmasse gebildet. Die Bogen sind niedrig und mit kleinen Gelenkansätzen versehen, die nach vorn gerichtet flacher, nach hinten etwas steiler stehen. Die Kämme niedriger als die der Lendenwirbel. Die vordere Concavität des Heiligenbeins schliesst an den Gelenkkopf des letzten Lendenwirbels, die hintere nimmt den vordern Gelenkkopf des ersten Schwanzwirbels auf, welcher convex-convex ist. Das Heiligenbein von *Crocodylus Ebertsi*, von welchem sich nur ein Wirbelkörper erhalten hat, besitzt vorn eine Pfanne, in der Mitte zwei ebene-Flächen und hinten einen Gelenkkopf; ist also concav-convex.

7. Schwanzwirbel.

a. Der erste Schwanzwirbel mit zwei Gelenkköpfen.

Tafel VII. Fig. 10, von der linken Seite, 10a von vorn, 10b von hinten.

„ „ „ 12, ein anderer von der linken Seite, 12a von hinten.

Der Körper des ersten Schwanzwirbels hat die Gestalt der Lendenwirbel, ist in der Mitte nach unten ein wenig zusammengezogen, auf seinen Endflächen sitzen sowohl hinten als vorn halbkugelförmige Gelenkköpfe, von denen der erste in die Pfanne des Heiligenbeins passt. An dem Wirbel Fig. 10 sind beide Gelenkköpfe von ziemlich gleicher Grösse, bei dem Fig. 12 aber findet augenscheinlich eine Missbildung statt, indem der hintere Gelenkkopf flach geblieben und von mehreren concentrischen Runzeln umgeben ist. Die Bogen dieser Wirbel sind niedrig, der Rückenmarkscanal eng, die Gelenkansätze stehen demgemäss dem Körper genähert und flach. Die Querfortsätze sind dünn und kurz, der Kamm aber ist breit und hoch.

Schon die in der Kreideformation und im Eocän vorkommenden Crocodiliden besitzen solche convex-convexe erste Schwanzwirbel; *Crocodylus Ebertsi* jedoch, welches neben *Alligator Darwini* fossil vorkommt, scheint dem Bau seines Heiligenbeins entsprechend einen concav-convexen Wirbel der Art besessen zu haben.

b. Schwanzwirbel concav-convex mit Querfortsätzen.

Tafel VII. Fig. 11, von der linken Seite, a von hinten, b von vorn, c von unten.

„ VI. „ 15, Schwanzwirbelfragment von der rechten Seite, a von hinten, b von unten, von Mombach.

„ IV. „ 11, Schwanzwirbel von der linken Seite, a das vordere Ende desselben von unten, b von vorn.

„ „ „ 12, Fragment eines andern Schwanzwirbels von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.

„ „ „ 13, Fragment eines andern von unten, a von hinten.

Der zweite Schwanzwirbel (Taf. VII, Fig. 11) hat einen Körper von fünfseitig prismatischer Gestalt, nach unten etwas zusammengedrückt, nach hinten verdünnt, wo auf der abgerundet fünfseitigen Endplatte der Gelenkkopf steht; ohne Facetten für Anhängsel an der Unterfläche, wie sie bei den jetzigen Crocodiliden vorkommen. Der Bogen ist niedrig, die Gelenkansätze stehen flach und dicht an der Naht gehen die dünnen kurzen Querfortsätze ab. Der Kamm niedrig und breit. Auch der, Taf. IV, in Fig. 13 abgebildete, etwas breitere Wirbel von einem andern Thiere ist als ein zweiter Schwanzwirbel anzusehen.

Die auf Taf. IV, in den Figuren 11 und 12 abgebildeten Schwanzwirbel lagen weiter von der Schwanzwurzel ab nach hinten. Sie hingen im Gesteine mit noch drei andern von ähnlichem Bau und abnehmender Länge zusammen. (Der erste ist lang 3,0 cm., der zweite 2,8 cm., der dritte 2,6 cm., der vierte 2,5 cm., der fünfte 2,4 cm.) Ihr Körper zieht sich nach der Mitte hin stark zusammen und ist vierkantig, der Bogen niedrig, die Querfortsätze dünn und kurz, der Kamm dünn und niedrig, die Gelenkansätze stehen gerade nach vorn und hinten.

An der etwas nach vorn umgebogenen quadratischen hintern Fläche des Körpers (Fig. 12c) machen sich zwei rundliche Facetten bemerklich, an welche wohl die Köpfe der gabelförmigen Schwanzrippen sich anschlossen. Trotz aller Mühe konnte ich jedoch keine solche Schwanzrippe auffinden.

Das zu Wiesbaden aufbewahrte Wirbelstück (Taf. VI, Fig. 15) ist dem Mombacher Litorinellenkalke entnommen, es gleicht bis auf die etwas bedeutendere Länge den vorher beschriebenen Wirbeln von Messel in jeder Weise vollkommen, namentlich sind die Facetten an der Unterseite sehr deutlich.

Wahrscheinlich belief sich die Anzahl der mit Querfortsätzen ausgestatteten Schwanzwirbel auf 15 oder 16.

c. Schwanzwirbel ohne Querfortsätze.

Tafel VI. Fig. 16, Schwanzwirbel eines sehr jungen Thieres von der linken Seite, a von vorn, b von hinten, c von unten.

Die Schwanzwirbel von Alligator Darwini waren grösstentheils durch Pyritumhüllung und Zerfressung unkenntlich gemacht, so dass sie sich zur Abbildung nicht eignen. Dennoch war leicht fest zu stellen, dass ein grosser Theil derselben keine Querfortsätze besass, sondern denjenigen gleicht, welche ich von *Crocodylus Ebertsi* auf Taf. VIII, Fig. 10 und 11 aufgenommen habe.

Der kleine Wirbel ohne Querfortsätze (Taf. VI, Fig. 16), welcher im Wiesbadener Museum aufbewahrt wird und aus dem Litorinellenkalke von Weisenau stammt, möchte einem sehr jungen Alligator Darwini angehört haben.

R i p p e n .

Die innern Leibeshöhlen der meisten in den Messeler Braunkohlen aufgefundenen *Crocodyliden* sind dergestalt von Pyrit erfüllt, dass eine Herausnahme der Wirbel und der daran befestigt gewesenen Rippen zur Unmöglichkeit wurde. Nur in einem Falle konnten die Rippen der linken Körperseite von *Crocodylus Ebertsi* vollständig aus dem Gesteine präparirt werden.

Im Allgemeinen ähneln die Rippen von Alligator Darwini jenen, sowie auch denen lebender *Crocodyliden* sehr, so dass deren Abbildung leicht entbehrt wird.

Die Rippen sind aus einem grossmaschigen Gewebe gebildet, welches nur in den Gelenkköpfen feinbläsigt wird.

1. Rippen am Atlas und Epistropheus.

In der Nähe des Genicks fanden sich mit dem umhüllenden Pyrit verbunden lange, schmale, dünne Knochen, mit dem Gelenkkopfe voranliegend, nach hinten abgerundet. Ein solcher konnte rundum freigelegt werden, er ist auf Taf. XI, in Fig. 19 von der innern, 19a von der äussern, 19b von der schmalen Seite und 19c von der Fläche des Gelenkkopfes aus abgebildet.

Der Gelenkkopf ist halbmondförmig, die Rippe löffelförmig. Bei einem Stücke liegen zwei solcher Rippen links, ein Gelenkkopf und Fragment einer dritten rechts vom Epistropheus, die eine mochte also am Atlas, die andere an Epistropheus befestigt gewesen sein, zum Schutze der nach dem Kopfe gehenden Hauptblutgefässe.

2. Rippen an den Halswirbeln.

Von den eigenthümlichen zum Schutze der Hauptgefässe zwischen Brust und Kopf dienenden zweiköpfigen Rippen konnte nur eine einzige von einem jungen Thiere gerettet werden; sie gehört der rechten Seite des auf Taf. VI, in Fig. 1 abgebildeten fünften Halswirbels an.

Taf. XI, Fig. 20 von der innern, 20a von der äussern Seite; die Spitze α ist nach vorn gerichtet.

Die beiden Gelenkköpfe lassen zwischen sich eine V förmige Oeffnung, der breitere, in Fig. 20 im Vordergrunde stehende, setzt sich an die am Wirbelkörper befestigte Facette, der schmälere, längere, etwas nach hinten gerichtete an den herabhängenden Querfortsatz des Bogens. Der untere Fortsatz der Rippe steht dabei fast horizontal, mit seiner Spitze α nach vorn gerichtet, er ist unten abgerundet, oben zwischen den Gelenkköpfen ausgekehlt.

Der untere Fortsatz der weiter nach dem Kopfe hin liegenden Rippen ist nach hinten beträchtlich länger als der des letzten Halswirbels, so dass er die vordere Spitze α noch einige Millimeter lang bedeckt und sich an deren Facette anschmiegt.

Von den Halsrippen des *Crocodylus Ebertsi* (Taf. XI, Fig. 13, 14, 15) unterscheidet sich die des Alligator *Darwini* wesentlich; sie nähert sich denen des *Crocodylus vulgaris* Cuvier durch die Gestalt ihres untern Fortsatzes.

3. Rippen an der Brust.

Die zwölf ersten Rückenwirbel setzen sich in Rippen von verschiedenem Bau fort. Von den verschiedenen Sceleten des Alligator *Darwini* konnten nur Bruchstücke der Rippen erlangt werden, ich habe deshalb und weil sie sowohl von denen des *Crocodylus Ebertsi* und von denen lebender *Crocodyliden* sehr wenig verschieden sind, keine Abbildungen davon gegeben.

Die erste und zweite Rippe an der Brust sind gekielt und oben V förmig gespalten; die Köpfe dieser Arme oder Stiele legen sich an die am Körper und Bogen der ersten beiden Rückenwirbel befindlichen Facetten an. Die erste Rippe ist sehr kurz, die zweite länger, beide am untern Ende zugespitzt. Sie sind den entsprechenden Rippen des *Crocodylus Ebertsi* sehr ähnlich, nur haben sie längere und verhältnissmässig dünnere Arme. Die nun folgenden Rippen ohne Kiele gewinnen an Breite, indem sie auf der nach hinten gekehrten Längenseite dick, an der nach vorn gerichteten, wo sich der auf einem langen Stiele sitzende Kopf für die am Wirbelkörper angebrachte Facette befindet, dünner und zu einer runden Platte ausgedehnt sind. Die dritte bis zur zehnten Rippe sind unten mit starken Gelenkköpfen versehen, an die sich Knorpelrippen anlegen, welche mit der ebenfalls knorpeligen Brustplatte zusammenhängen. Die elfte und zwölfte Rippe haben nur einen obern Gelenkkopf und gehen nach kurzer Ausdehnung unten scharf zu.

4. Dünne von der knorpeligen Beckenplatte ausgehende Rippen und Seitenknochen der Beckenplatte.

In allen die Bauchgegend umfassenden Scelettheilen des Alligator *Darwini* sowohl als des *Crocodylus Ebertsi* fand ich zahlreiche Bruchstücke dünner, schwach gekrümmter, einerseits mit einem dickern Gelenkköpfe versehener, andererseits zugespitzter, im Querschnitte ovaler bis kreisrunder Rippen, welche wie bei den lebenden *Crocodyliden* an der knorpeligen Beckenplatte angeheftet nach oben gerichtet standen. Ich habe drei solcher Rippen auf Taf. XII, in Fig. 14 abgebildet.

Bei lebenden *Crocodyliden* liegen an beiden Seiten der knorpeligen Beckenplatte zwei gekrümmte Knochen, solche fand ich auch bei *Crocodylus Ebertsi* (Taf. XII, Fig. 13). Neben den Resten eines Alligator *Darwini* lag das auf Taf. XII, in Fig. 15 von drei Seiten dargestellte Fragment eines rippenförmigen Knochens, welcher höchst wahrscheinlich zu gleichem Zwecke gedient hat.

Die Gliedmassen.

Der Rumpf des Alligator *Darwini* ist durch einen vordern und einen hintern Ring geschlossen. Am vordern hängen die Vorderbeine mit fünffingeriger Hand, am hintern die Hinterbeine mit vierzehigem Fusse.

1. Der vordere Ring, bestehend aus zwei Schulterblättern, zwei Schlüsselbeinen und dem Brustbeine.

a. Schulterblatt.

Tafel IX. Fig. 11, Bruchstück vom Schaufelstück des rechten Schulterblattes von aussen, a von vorn, b von hinten, „ „ „ 11c, unterer Gelenkkopf des Schulterblattes gegen das Schlüsselbein von unten, 11d von aussen, 11e von oben.

Von der abgebildeten Schaufel des Schulterblattes sind oben nur geringe dünne Stückchen abgebrochen. Sie ist oben fast gradlinig dünn 4 cm. breit, verschmälert sich nach unten, bis sie sich verdickend bei 3,5 cm. Länge noch 1,7 cm. Breite hat. Nach ihrer hintern Kante β ist sie zugeshärft, in der Mitte ausgehöhlt, vorn bei α abgerundet und geht mittelst eines kurzen Halses in den nach aussen abgebogenen, beiderseits sich zuspitzenden, dicken, unten flachen Gelenkkopf über. Die nach oben in eine kantige Leiste verlaufende Spitze γ des Gelenkkopfes (Fig. 11c, d, e) steht vorn, die fein gestreifte Anschwellung nach aussen, die hintere Spitze ε erhebt sich etwas nach oben, den obern Theil der Pfanne für den flachen Gelenkkopf des Oberarms (Humerus) ausmachend. Der abgebildete Gelenkkopf gehört der linken Seite des Thieres an. Dieses im Leben in eine dicke Bändermasse eingehüllte Glied des Scelets ist im fossilen Zustande dergestalt in Pyrit eingehüllt und davon durchdrungen, dass es beim Herausnehmen in unzählige Splitter zerfällt.

Durch seine Gestalt ist das Schulterblatt des Alligator Darwini von den mehr spatelförmigen lebenden Alligatoren und der viel breitem abgerundeten Schaufel des *Crocodilus Ebertsi* unterschieden.

Ich besitze ausser den abgebildeten noch Reste von drei andern Schulterblättern dieser Species.

b. Schlüsselbein.

Tafel IX. Fig. 3, Gelenkkopf des rechten Schlüsselbeins von der Aussenseite, a von oben.

Von diesem Knochen besitze ich drei Gelenkköpfe und von den am Sternum fest gewesenen Schaufelstücken zahlreiche Bruchstücke. *Crocodilus Ebertsi* lieferte mehrere ihrer ganzen Ausdehnung nach erhaltene Knochen der Art.

Das Schlüsselbein von Alligator Darwini ist grösser als das des *Crocodilus Ebertsi*, weniger gekrümmt, am Halse nicht verdreht und zeigt dadurch, wie durch die stumpfwinkeligere Endigung seines Gelenkkopfes, dass es sich von dem steiler angehefteten Schulterblatte steiler nach unten fortsetzte.

Der nach vorn gerichtete stumpfe Gelenkkopfsfortsatz bedeckt, wie aus der Vergleichung der Figuren 11e und 3a hervorgeht, auch die innere Einbuchtung und die äussere polsterartige Anschwellung. Die hintere Endigung des Schlüsselbeinkopfes weicht jedoch ab und wird zu einer consolenartigen Widerlage für den schmalen Gelenkkopf des Humerus.

Der dünne Knochen unterhalb des Gelenkkopfes des Schlüsselbeins ist von einem runden Loche durchbohrt. Der Gelenkkopf geht durch einen anfangs dicken und schmalen Hals in eine breite Schaufel über, welche sich nach innen krümmt und an das knorpelige Sternum anlegt.

c. Das Brustbein.

Von dem Brustbeine des Alligator Darwini besitze ich nur einige Bruchstücke, welche grosse Uebereinstimmung mit dem auf Taf. XII, Fig. 12 vom *Crocodilus Ebertsi* zeigen. Der Knochen ist bei dem Alligator Darwini breiter und länger, sonst hat er die vordere Gestalt, die mittlern beiderseitigen Facetten und die hinteren Ausnuthungen wie diese Zeichnung.

d. Der Oberarm (Humerus).

Tafel VI. Fig. 23, Bruchstück eines Oberarms mit dem unteren Gelenkkopfe von der innern Seite, a von unten, b von hinten, aus den Braunkohlen der Grube Ludwig von Gusternhain im Westerwalde.

„ X „ 7, Fragment vom linken Humerus mit dem obern, 7a Fragment, rechter oberer Gelenkkopf des Humerus von vorn, b von der Seite.

„ „ „ 8, unterer Gelenkkopf desselben von aussen, 8a derselbe von innen mit der Knochenstructur.

Der Oberarm, ein etwas rückwärts gebogener röhrenförmiger Knochen, hat einen breiten zurückgebogenen obern und einen zweihöckerigen untern Gelenkkopf.

Am obern Gelenkkopf machen sich da, wo die Röhre an diesem zurückgebogenem Stück beginnt, zwei Anheftstellen für Gelenkbänder bemerklich, vorn die erhabeneren α und hinten die flachere β (Taf. X, Fig. 7, 7a und 7b). An beiden Gelenkköpfen treten tiefe Runzeln auf, welche den Bändern als Anheftstellen dienen, an beiden sehen wir Canäle für Gefässe in das Innere treten, um dem in der Röhre befindlichen Marke Nahrungstoff zuzuführen. Die Röhre besteht aus concentrischen Schalen, nach den Gelenkköpfen hin bilden sich in derselben aber Knochenstäbchen aus, welche sich zu Gittern gruppieren (Taf. X, Fig. 8a).

In den Figuren 7a und 7b sind die stark ausgedrückten Vertiefungen für Sehnen und Bänder, sowie die runden Gefässcanäle $\gamma\gamma$ an dem obern Gelenkkopfe, sowie an den Figuren 8, 8a die gleichen Erscheinungen an dem untern Gelenkkopfe sichtbar. Der Gefässcanal beginnt in Fig. 8 innerhalb einer in die Innenseite des Knochens vertieften Fläche γ .

In den Braunkohlen von Gusterhain wurde neben Zähnen des Alligator Darwini auch ein Humerus gefunden, von welchem nur das Taf. VII. Fig. 23 abgebildete Bruchstück in das Museum zu Wiesbaden gelangte.

Der Oberarm von *Crocodylus Ebertsi* unterscheidet sich durch seine weit auffallendere Zurückbiegung der Röhre und des obern Gelenkkopfes von dem des Alligator Darwini.

e. Der Unterarm, aus der Speiche (Radius) und dem Ellenbogenbein (Ulna) bestehend.

Tafel IX. Fig. 9, oberer Gelenkkopf einer Speiche von der Seite, 9a von oben.

„ X. „ 9, oberer Gelenkkopf des Ellenbogenbeins eines linken Arms von der Seite.

Von dem Alligator Darwini konnte ich nur einen einzigen Unterarm mit einigermaßen gut erhaltenen Gelenkköpfen erhalten, an allen andern hatte Pyritumhüllung die feinporösen Knochentheile gänzlich zerstört.

Die Röhren der Ulna sind stärker als die des Radius, beide verdünnen sich nach dem untern Ende hin, beide haben unregelmässig ovale Querschnitte. Ein 12 cm. langes Ellenbogenbein ist dicht unter dem 2,5 cm. breiten obern Gelenkkopfe 1,2 cm. breit und 0,8 cm. dick. Die dünnere und kürzere Speiche legt sich unter den hakenförmig vorspringenden obern Gelenkkopf des Ellenbogenbeins. Auf Taf. IX ist in Fig. 9 der obere Gelenkkopf einer Speiche von der Seite und von oben, in Fig. 9 auf Taf. X der eines Ellenbogenbeins mit sehr tiefen Bänderanheftfrinnen gezeichnet.

f. Die Hand (der Vorderfuss).

Die Hand des Alligator Darwini besteht aus der Handwurzel des Radius, der der Ulna oder des Cubitus, dem Pillenbein und fünf Fingern.

Tafel XI. Fig. 18, Theile des rechten Vorderfusses von oben.

„ „ „ 18a, dieselben von unten.

„ „ „ 18b, Handwurzel der Speiche von vorn.

Die abgebildeten Theile der Hand lagen im Gesteine so, wie sie auf der Tafel in Fig. 18 und 18a angeordnet sind.

Die Handwurzel besteht aus folgenden Stücken:

Der Handwurzel der Speiche α , Fig. 18 und 18a von oben und von unten, Fig. 18b von der Seite gesehen, β untere, γ obere Gelenkkopffläche. Ein kurzer dicker Knochen von abgerundet dreieckigem Querschnitte oben und unten durch schief gegen die Hauptachse geneigte Flächen ($\beta\gamma$) begrenzt. An den Seiten mit schwachen Gelenkbandgruben.

Fig. 18 und 18a. Die Handwurzel des Ellenbogenbeins β dünner als die vorige, unten stärker abgeschrägt.

Fig. 18 und 18a. Das Pillenbein, ein abgeplattet rundlicher Knochen mit einer Facette, womit er sich an die Handwurzel der Ulna anlegt.

Die fünf Finger sind drei- bis fünfgliedrig.

Die obern Gelenkköpfe des ersten Gliedes aller Finger sind zusammengedrückt, nach der Oberfläche der Hand kantig, nach der Unterfläche abgeplattet und über eine dreieckige mit den Anheftpunkten für die Bänder versehene Fläche gestellt. Die obern Gelenkköpfe der zweiten, dritten, vierten und fünften Fingerglieder aber sind breiter als die Röhrenknochen, vierseitig und mit einer Schmiepe versehen, welche sich in die den untern Gelenkköpfen eigenthümliche Vertiefung zwischen deren beide Gelenkhügel hereinlegt. Sie haben Gelenkbandgruben auf allen vier Seiten.

Die untern Gelenkköpfe aller Fingerglieder mit Ausnahme der letzten sind vierseitig, zweihügelig und ebenfalls mit vier Bandgruben versehen.

Das erste Glied des Daumens ($\delta \delta$) ist besonders dick, aber kurz, das des zweiten Fingers ($\epsilon \epsilon$) dünner und länger; das des dritten ($\zeta \zeta$) mit dem vorigen von gleicher Länge, aber etwas dünner; der vierte Finger ging beim Herausnehmen aus dem Gesteine verloren; das erste Glied des fünften Fingers ($\eta \eta$) hat oben eine breite, an das Pillenbein anschmiegende Gelenkfläche, ist dünn und kurz.

Das zweite Glied des Daumens und dessen Krallen (letztes Glied) sind verloren gegangen, vom zweiten Finger sind das zweite, dritte und vierte Glied (ϵ' , ϵ'' , ϵ'''), vom dritten Finger nur noch das zweite (ζ'), vom fünften kein weiteres Glied vorhanden. Das letzte Glied des zweiten Fingers (ϵ'''') geht vorn zu einer Krallen aus. --

Die Hand von *Crocodylus Ebertsi* (Taf. XI, Fig. 17) ist kürzer und breiter als die des Alligator *Darwini* und, wie die Vergleichung der neben einander gestellten Zeichnungen augenscheinlich zeigt, in allen ihren Theilen von abweichender Bildung.

2. Der hintere Ring des Rumpfes von Alligator *Darwini* besteht aus dem Heiligenbein, den Huftbeinen, Sitzbeinen, Schambeinen, der knorpeligen Beckenplatte und ihren Knochen und Rippen, sammt den daran hängenden Hinterbeinen.

Das Heiligenbein, sowie die Knochen und Rippen an der Beckenplatte wurden schon früher beschrieben.

a. Das Huftbein (*Os ilium*).

Tafel IX. Fig. 2, linker Huftknochen mit der Oberschenkelpfanne von aussen.

„ „ „ 2 a, derselbe von innen mit den Anheftstellen für die Querfortsätze des Heiligenbeins.

„ „ „ 2 b, derselbe von unten mit dem hintern Wirbel des Heiligenbeins.

„ „ „ 2 c, derselbe von hinten, darunter 2 d das Schambein von hinten.

Das *Os ilium* des Huftbeins ist sehr zerbrechlich, so dass nur einige, beim Herausnehmen aus dem Gesteine in Stücke zerfallene wieder zusammengesetzt werden konnten. Ich besitze zwei grösstentheils erhaltene Exemplare (rechts und links) von demselben Thiere und mehrere grössere Fragmente von andern, mit deren Hilfe die Gestalt des hintern oder Beckenrings des Alligator *Darwini* in Fig. 1. Taf. IX construirt werden konnte.

Das in Fig. 2 abgebildete Huftbein ist das linke eines noch nicht vollkommen ausgewachsenen Thieres, so gestellt, dass seine untere Kante nach oben und seine vordere Kante nach rechts liegt. — Es ist ein breiter, oben und hinten dünner, in der Mitte, vorn und unten verdickter, im Innern grosszelliger Knochen, welcher entfernt einer Flussmuschelschale ähnlich sieht. In die nach aussen gekehrte Fläche vertieft sich die Gelenk-

pfanne für den Oberschenkelknochen. Sie endigt vorn in einen hohlen schmalen Gelenkkopf (α) für das Schambein und einem, nach kurzer Unterbrechung darauf folgenden, nach unten und hinten gerichteten (β) für das Sitzbein. Hinter der Pfanne für den Femur verlängert sich das Huftbein noch zu einer S förmig gekrümmten Schaufel mit runzlicher Oberkante.

Auf der innern Seite des Knochens liegen unterhalb jener Schaufel, neben einem starken Rücken die Anheftstellen für die prismatischen Querfortsätze des Heiligenbeins, von welchen die vordere, in Fig. 2a mit γ bezeichnete, die längere ist, während die hintere (δ) kleiner, nur oben tiefnarbig, nach unten in eine concentrisch gestreifte Fläche ausläuft.

In der Fig. 1 versuchte ich den hintern Ring des Rumpfes aus den vorgefundenen Fragmenten aufzubauen. Am Heiligenbeine α fehlen die Bogen, deren Länge durch die Bruchstellen $\alpha'\alpha'$ bezeichnet wird. Die Huftbeine β sind mit ihren obern S förmigen Kanten dem Beschauer zugekehrt; vorn sind die Schambeine γ angefügt, welche mit ihren breiten Schaufeln an der knorpeligen Bauchplatte ansitzen, hinten liegen die Sitzbeine δ , welche sich an ihren untern Enden berühren.

Die Hüftbeine des Alligator Darwini sind kürzer und breiter als die des *Crocodylus Ebertsi* und nähern sich denen des *Crocodylus vulgaris* Cuvier.

b. Das Sitzbein (*Os ischium*).

Tafel IX. Fig. 4, Fragment des linksseitigen Sitzbeins mit dem Gelenkkopf von innen.

„ „ „ 4a, dasselbe von hinten gesehen.

Der lange, schräg abgeschnittene Gelenkkopf hat eine vertiefte obere Fläche, nach aussen eine polsterförmige Verdickung, nach innen eine muldige Ausbuchtung, nach vorn eine schnabelförmige Verlängerung und nach hinten eine etwas tiefer gesetzte kleine Facette. Dieser Gelenkkopf legt sich an den mit β bezeichneten des Huftbeins und ist damit durch starke Bänder verbunden gewesen. Unter dem Gelenke beugt sich das Sitzbein nach innen, verbreitert sich zu einer dünnen Schaufel, welche unserm Stücke fehlt.

Crocodylus Ebertsi hat ein kleineres Schambein, dessen Gelenkkopf schmaler als der des Alligator Darwini ist. Der Knochen zieht sich unter dem Gelenke mehr zusammen und gewinnt nach unten geringere Breite.

c. Das Schambein (*Os pubis*).

Tafel IX. Fig. 2d.

Die eben citirte Zeichnung ist nach einem, beim Herausmeiseln aus der Pyrihülle zerbrochenen Stücke entworfen, ich besitze Fragmente von vier andern Knochen der Art, welche bezeugen, dass die Gestalt im Allgemeinen der des *Os pubis* von *Crocodylus Ebertsi* gleicht, jedoch weit kräftigeren Bau besass.

d. Der Oberschenkel (*Femur*).

Tafel IX. Fig. 5, Fragment des rechten Oberschenkelknochens mit dem obern Gelenkkopfe von aussen.

„ „ „ 5a, dasselbe von innen.

„ „ „ 5b, dasselbe von vorn.

„ „ „ 5c, Gelenkkopf von oben.

Tafel X. Fig. 3, unterer Gelenkkopf des rechten Oberschenkelknochens von innen, a von aussen, b von hinten, c von vorn, d von unten.

Die Oberschenkelknochen des Alligator Darwini sind dick und schwer, mit enger Markröhre, umgekehrt S förmig und im Allgemeinen von ovalem Querschnitte. Der obere Gelenkkopf breit und dünn, hat nach aussen eine Anschwellung, ist vorn dicker als hinten, beiderseits abgerundet, tief gerunzelte Ansatzstellen der

Gelenkbänder machen sich rundum bemerklich. Unter dem Gelenkkopfe beugt sich die Röhre nach vorn und trägt eine wulstige Erhöhung, die Anwachsstelle einer Sehne oder eines Muskels. Auf der gegenüberstehenden Kante des Knochens, sowie auf dessen Innenseite, sind noch drei solcher Muskelanheftstellen vertheilt, sie sind sämmtlich rauh. Nach unten krümmt sich die Röhre nun rückwärts, verdünnt sich etwas, erreicht aber über dem untern Gelenkkopfe ihre grösste Breite, so dass der Knochen verdreht aussieht. Der untere Gelenkkopf ist zweihügelig mit grösserm hintern Hügel und einer flachen vordern Bucht zwischen beiden Hügel. Auch hier sind leistenförmige Erhöhungen als Haltpunkte für die Bänder; sowohl am untern wie am obern Gelenkkopfe gehen Gefässöffnungen nach dem Innern.

Der kleinere Oberschenkelknochen des *Crocodylus Ebertsi* ist dem eben beschriebenen sehr ähnlich, auch von dem der lebenden *Crocodyliden* weicht er nicht wesentlich ab.

e. Der Unterschenkel des Alligator *Darwini* wird aus zwei Knochen gebildet, dem Schienbeine und dem Wadenbeine.

Das Schienbein (Tibia).

Tafel VI. Fig. 19, unterer Gelenkkopf der rechten Tibia von hinten, a von aussen, b von unten.

Tafel X. Fig. 1, Fragment der linken Tibia von einem jungen Thiere mit dem obern Gelenkkopfe von aussen, a von innen, b von hinten, c von vorn, d von oben.

„ „ „ 2, ein solches von einem grössern Thiere mit dem untern Gelenkkopfe von aussen, a von innen, b von hinten, c von vorn, d von unten.

Das Schienbein beginnt oben mit einem breiten flachen Gelenkkopfe, zieht sich zu einer fast vierkantigen, dicken, mit engem Markcanale versehenen Röhre zusammen, welche sich nach unten rundet und zuletzt in einen zweihöckrigen schmalen Gelenkkopf ausgeht.

Die Figuren 1 a, b, c, d stellen den obern Gelenkkopf dieses Beines von einem jüngern Thiere in verschiedenen Ansichten dar. Die obere Fläche des Gelenks (1 d) hängt mit ihrer schmalen Seite vorn über und wird von einer flachen Rinne, in welche eine zweite sie kreuzende verläuft, diagonal durchfurcht. Hinten geht der Gelenkkopf gradlinig in den Röhrenknochen über.

Der einem grössern Thiere angehörige untere Gelenkkopf der Tibia, welchen ich in den Figuren 2 a, b, c, d in verschiedenen Ansichten abbildete, ist aus zwei Hügel zusammengesetzt. Der eine ist steil nach oben gebogen, der andere kürzere geht in eine flacher gerichtete Facette aus. Zwischen beiden liegt eine tiefe Bucht. An dem obern, wie an dem untern Gelenkkopfe bemerkt man ebenfalls Anheftstellen der Bänder.

Ausser den abgebildeten besitze ich noch einige grössere Gelenkköpfe vom Femur.

Das auf Taf. VI, Fig. 19 a b dargestellte Fragment des untern Theils eines Schienbeins ist dem Litorinellenkalke von Mombach entnommen und wird im Museum zu Wiesbaden aufbewahrt.

Die Tibia des *Crocodylus Ebertsi* ist kleiner als die des Alligator *Darwini*, ihr oberer Gelenkkopf schmaler, vorn spitzer und auf der obern Platte tiefer ausgefurcht. Der untere Gelenkkopf mehr zusammengedrückt mit kleinern Facetten.

Das Wadenbein (Fibula, Perone).

Tafel VI. Fig. 20, unterer Gelenkkopf des rechten Wadenbeins von aussen, a von unten, b von hinten

Tafel IX. Fig. 10, unterer Gelenkkopf eines Wadenbeins von der Seite, a von oben.

Das Wadenbein ist dünner als das Schienbein, rund, am untern Ende aber breit. Aus den Messeler Funden gingen meistens nur Röhren hervor, weil die Gelenkköpfe von Pyrit zerfressen, bis auf einen, in

Fig. 10, Taf. IX abgebildeten zu Staub zerfielen. Aus dem Litorinellenkalke von Mombach liegt dagegen ein Fragment des Wadenbeins mit dem untern Gelenkkopfe (Taf. VI, Fig. 20) von bester Erhaltung vor.

Der untere Gelenkkopf ist schmal, etwas gekrümmt, rundum von Anheftstellen für die Bänder umgeben. Die Röhre mit engem Markcanale; der obere Gelenkkopf besteht aus einer seitlichen Facette, welche sich an das Schienbein anlegt.

f. Der Fuss.

Von den Füßen des Alligator Darwini hat Messel nur Bruchstücke geliefert. Von Mombach bewahrt das Museum zu Wiesbaden einen Astragalus auf.

Das Sprungbein (Astragalus).

Tafel V. Fig. 21, Astragalus des rechten Fusses von innen, a von aussen, b von unten, c von oben, d von vorn, e von hinten.

Das im Litorinellenkalke von Mombach aufgefundene Sprungbein entspricht der Grösse der daneben vorgekommenen Waden- und Schienbein-Fragmente. An dessen Körper (α , Fig. 21b) sitzt ein langer nach aussen gerichteter Hals (β), welcher in eine trapezförmige flache Gelenkpfanne endigt, auf der sich das Wadenbein bewegt. Neben dem Halse verläuft eine Hohlkehle (δ) für ein Band. Die Gelenkpfanne für das Schienbein ist bei ϵ angebracht. Der Astragalus des *Crocodylus Ebertsi* ist abweichend gebildet, an der Seite der Hohlkehle ist noch ein Haken zur Anlehnung des Schienbeins angebracht, die trapezförmige Pfanne ist tiefer ausgehöhlt.

Das Fersenbein, Keilbein und Würfelbein des Alligator Darwini habe ich nicht aufgefunden; dagegen liegen Reste von Fusszehen vor.

Tafel VI. Fig. 22, Fragment des ersten Gliedes der zweiten Zehe mit dem untern Gelenkkopfe von der Seite, a Gelenkfläche von unten, b Gelenkkopf von innen.

Tafel IX. Fig. 6, die untern Gelenkköpfe dreier neben einander liegender Zehenfragmente.

„ „ „ 7, Fragment des ersten Gliedes der vierten Zehe mit dem obern Gelenkkopfe von der Seite, a von oben.

„ „ „ 8, Fragment des ersten Gliedes der ersten Zehe mit dem obern Gelenkkopfe von der Seite, a von oben.

Die sämtlichen Fusszehen der Messeler Scelete von Alligator Darwini waren dergestalt von Pyrit eingehüllt, dass sie ganz zerstört und zur Abbildung ungeeignet waren, nur die Taf. IX abgebildeten Fragmente waren übrig geblieben. Sie sind den entsprechenden Knochen des *Crocodylus Ebertsi*, welche sich in einem Exemplare des Fusses sehr wohl conservirt haben, ähnlich, nur von weit stärkerem Bau.

Das Taf. VI, Fig. 22 dargestellte Stück gehört zu den bei Mombach im Litorinellenkalke vorgefundenen Resten des rechten Hinterbeins von Alligator Darwini.

Die Hautknochen.

Der Alligator Darwini trug einen aus vielgestaltigen Hautknochen zusammengesetzten Panzer. Es gelang mir diejenigen Leibestheile, an welchen die verschiedenen Formen befestigt waren, aus der Lage der Schuppen gegen die Wirbelsäule und die Extremitäten der Scelete zu ermitteln; so dass namentlich auch die Form der Nuchal- und Cervicalpanzer wieder herzustellen war.

Die Hautknochen bestehen sämtlich aus zwei Schichten, von denen die eine, aus einem Gewebe sich durchkreuzender Lamellen gebildete blättrige, nach innen gekehrt ist, während die obere oder äussere aus

vielen sich berührenden Röhrechen besteht und einer porösen Knochenmasse ähnlich ist. Von oben wie von unten dringen Gefässcanäle in die Hautschuppen ein, ihre nach aussen gekehrte Fläche ist von mehr oder weniger tiefen rundlichen Gruben eingenommen, welche durch Canäle mit dem Innern in Verbindung stehen. Die Seitenränder der Hautknochen sind entweder glatt oder, wie die Suturen der Kopf- und Wirbelknochen, vielfach ausgezackt. Sie sind durch diese Nähte jedoch nur lose verbunden, so dass sie sämmtlich bei ihrem Wachstume an den Rändern neue Substanz anfügen können.

a. Hautknochen vom Rücken (Dorsalpanzer).

Tafel XIV. Fig. 1, 2, 3, 4, 5.

Tafel XV. Fig. 8.

Tafel XVI. Fig. 1.

Unregelmässig parallelogrammatische schwach gebogene Tafeln mit zwei gekerbten kurzen, einer allmählich dünner werdenden glatten vordern und einer allmählich dünner auslaufenden grubigen hintern Längsseite von 3,5 bis 4 cm. Länge, 2,4 bis 2,6 cm. Breite und 0,3 bis 0,5 cm. Dicke. Auf der obern grubigen Fläche macht sich ein von der vordern Seite ausgehender, schief nach hinten gerichteter Rücken bemerklich, welcher für die linke Seite des Körpers der rechten Seite der Schuppe genähert, für die rechte Körperseite der linken Schuppenseite näher beginnt, so dass hiernach die Körperseite, an welcher der Hautknochen sass, festgestellt werden kann.

Die Figuren 1 und 4 stellen Hautknochen von der rechten Seite des Rückens von oben dar, 1 a und 4 a bezeichnen deren Dicke und Krümmung, 1 b und 4 b sind Ansichten der seitlichen Nähte. Fig. 2 ist ein Hautknochen von der linken Rückenseite, 2 a derselbe von der glatten Innenseite, Fig. 3 ein Hautknochen von der rechten Rückenseite aus zweiter Längsreihe. Diese Hautknochen bedeckten den Rücken der Thiere in vier Reihen, sie waren quer gegen den Körper durch die Nähte an ihren schmalen Seiten untereinander verbunden und lagen der Länge nach wie die Ziegeln eines Daches übereinander geschoben. (Taf. XIV, Fig. 8, zwei Längsreihen aus zwei Knochen der Mitte des Rückens entnommen in halber natürlicher Grösse. Taf. XV, Fig. 1, die vordere Hälfte eines Thieres, restaurirt.) Diese Hautknochen finden sich in grösserer Anzahl im Gesteine fest, wie Taf. XIV, Fig. 2, so dass sie abgelöst und in ursprünglicher Reihenfolge nebeneinander angeordnet werden können. Auch im Litorinellenkalke von Mombach und Weisenau bei Mainz, sowie in den Cerithienschichten und Cyrenenmergeln von Niederflörsheim kommen Rückenschuppen der Art vor, welche sich von denen des *Crocodilus Ebertsi* durch die Form des vordern glatten Randes unterscheiden. Bei *Alligator Darwini* ist dieser Rand etwas ausgeschweift, auch wohl gezahnt, bei *Crocodilus Ebertsi* mit einem Vorsprunge oder Kiele versehen, von welchem auf der Innenseite divergirende Linien auslaufen (Taf. XIV, Fig. 22).

b. Hautknochen vom Nacken.

Tafel VI. Fig. 18, Hautknochen vom Nuchalschilde, rechte Platte von oben, a von unten, b von innen, c von aussen.

Tafel XIII. Fig. 5, Hautknochen vom Cervicalschild von aussen, a Querschnitt, b die Naht, c von unten.

„ „ „ 6, ein anderer daher von aussen, a im Querschnitte.

„ „ „ 20, ein Stück des Cervicalschildes zweimal vergrössert.

„ „ „ 20 a, dasselbe im Querbruche.

Ueber dem Atlas lagen zwei schmale, den Genickpanzer bildende Hautknochen, von denen einer auf Taf. VI, in Fig. 18 von verschiedenen Seiten abgebildet ist. Die beiden Knochen waren durch eine ganz

kurze Naht (α) mit einander verbunden, wie sie Taf. XV, Fig. 1 angedeutet sind. Ob neben ihnen beiderseits noch ähnlich gestaltete Hautknochen lagen, war nicht zu ermitteln, der Nuchalpanzer kann also vorläufig nur als aus zwei Schuppen bestehend bestimmt werden.

Der Cervicalpanzer bestand aus mindestens fünf Hautknochen, wahrscheinlich in der Anordnung wie sie Taf. XV, Fig. 1 darstellt. Nach vorn zwei ungleichseitig dreieckige, in der Mitte eine Trapezfläche einschliessende Platten (Fig. 6), nach hinten zwei grosse Dreiecke mit einer abwärts gebogenen Spitze (Fig. 5). Von der in Fig. 5 abgebildeten Platte fand ich 4 grosse und 2 kleinere Exemplare, stets in der Nähe des Kopfes oder dicht hinter dem Nacken nächst den ersten Rücken- oder letzten Halswirbeln. Sie waren ohne Zweifel mit der dicken Naht (Fig. 5b) zusammengefügt, ihr Querschnitt zeigt eine starke Biegung nach unten, welcher die Leiste auf der obern Fläche entspricht. Auf der innern glatten Seite treten viele Gefässgänge nach innen. Ein Stück vom Rande dieser Platte habe ich in Fig. 20 und 20 a zweimal vergrössert gezeichnet, um den Bau derselben deutlicher darzustellen. Aus den Gruben der obern Fläche sowohl, als auch von den Scheidewänden derselben aus, führen viele Gefässgänge in das Innere der porösen Schicht, von denen einige auch mit den Gefässgängen der untern Schicht in Verbindung stehen.

Der Cervicalpanzer des Alligator Darwini nähert sich in seiner Gestalt und Zusammensetzung dem des *Crocodylus vulgaris* Cuvier *); das *Diplocynodon gracile* Vaillant (ein Alligator) hatte ganz ähnliche Schilde, von welchen zwei noch zusammen hingen, wie die von L. Vaillant seiner oben citirten Abhandlung in den *Annales des Sciences geologiques* von Hebert und Milne Edwards Vol. III, Paris 1873 gegebene Abbildung nachweist. Die Cervical- und Nuchalschilde von *Crocodylus Ebertsi* sind anders gebaut, namentlich haben die erstern eine grössere Anzahl von Platten, welche sich dachziegelartig decken.

c. Hautknochen vom Halse und von der Kehle.

Tafel XIII. Fig. 22, Panzerstück von der Seite des Halses von innen in natürlicher Grösse.

„ „ „ 23, ein solches von aussen in natürlicher Grösse.

Zwischen dem Nuchal-, Cervical- und Dorsalpanzer, sowie auf den Seiten des Halses und in der Kehle ist der Panzer aus einer Mosaik von unregelmässig geformten, mittelst schwacher Nähte untereinander verbundener Hautknochen von verschiedener Grösse gebildet, welche sämmtlich aussen eine oder mehrere Gruben haben und innen glatt sind. Die Figuren 22 und 23 stellen solche Stücke des Panzers von Alligator Darwini von innen und von aussen gesehen dar. In beiden Fällen ist eine Reihe grösserer Platten von vielen kleinern umgeben. Die Fig. 3, Taf. XV ist ein um die Hälfte verkleinertes Stück des Panzers, welcher zwischen den beiden Unterkieferästen beginnend die Kehle von *Crocodylus Ebertsi* schützte.

d. Hautknochen am Bauche (Ventralpanzer).

Tafel XIII. Fig. 7, schmaler vorderer Hautknochen des Ventralpanzers von aussen, a Naht von der kurzen Seite, b Naht der langen Seite, womit derselbe an das zweite Stück anschliesst.

„ „ „ 8, zweiter breiter an das vordere Stück anschliessender Hautknochen des Ventralpanzers von aussen, a Naht an der schmalen Seite, b untere Fläche.

*) Im Museum der naturhistorischen Gesellschaft (Senkenbergischen Gesellschaft) zu Frankfurt am Main wird der Balg eines *Crocodylus vulgaris* Cuvier aufbewahrt, dessen ovales Cervicalschild dem des Alligator Darwini gleich aus fünf Schuppen, 3 kleineren und 2 grossen besteht. Ein anderer Balg von *Crocodylus Suchus* Geoffroy St. Hilaire hat dagegen ein kreissegmentförmiges Cervicalschild, welches aus 9 grössern und kleinern polygonalen Hautknochen besteht. Die Nuchalschilde des erstern sind zweimal drei bohnenförmige, die des letztern zweimal zwei ovale. Beide Exemplare brachte E. Rüppel aus Egypten.

Tafel XIII. Fig. 9, breites Stück eines Hautknochens vom hintern Theile des Bauches von aussen, b von innen.

„ „ „ 10, ein eben solches Stück aus derselben Gegend von aussen, a von der Seite.

„ „ „ 11, ein breites Stück vom vordern Körpertheile.

Tafel XIV. Fig. 6, Ventralpanzerstück aus fünf Reihen Hautknochen gebildet, halb der natürlichen Grösse, von aussen.

„ „ „ 7, ein anderes Stück des Panzers am Bauche von innen, nebst einer herabgerutschten Rückenpanzer-Schuppe, α Hälfte der natürlichen Grösse.

Die am Leibe und an den Weichen liegenden unmittelbar an den Dorsalpanzer anschliessenden Hautknochen sind von eigenthümlicher Construction, welche sich auch bei *Crocodylus Ebertsi*, *Diplocynodon gracile* Vaillant und *Crocodylus Butikonensis* H. v. Meyer*) findet. Die dachziegelartig übereinandergreifenden viereckigen Schuppen sind aus zwei der Länge nach durch eine Naht verbundenen Stücken gebildet. Das vordere schmalere Stück hat vorn eine glatte Fläche wie die Rückenschuppen, über welche sich der dünne hintere Rand der vorhergehenden Schuppe hinweglegt. Auf dem übrigen Theile dieser kurzen Schuppe liegen noch zwei Grubenreihen, alsdann folgt die Naht, durch welche sie mit dem längern Stück (Fig. 8) verbunden ist.

Die im Allgemeinen viereckigen Doppelschuppen sind nicht selten an den Ecken gerundet, enteckt, wodurch eckige oder rundliche Stellen entstehen, in welche sich entsprechende grosse Knochenplatten hereinlegen. Den Bau des Ventralpanzers verdeutlicht die in halber Grösse gegebene Darstellung eines aus fünf Längs- und vier Querreihen zusammengesetzten Stückes von der Aussenfläche gesehen (Taf. XIV, Fig. 6), sowie eines andern von der innern Fläche gesehenen Stückes (Fig. 7), in welchem die einzelnen Hautknochen noch so liegen, wie sie bei der Verwesung des Thieres sich verschoben hatten; es sind ebenfalls fünf Längsreihen aus der Beckengegend; oben bei α ist ein Hautknochen aus dem Dorsalpanzer hereingerutscht, bei β liegen Stücke von den von der Beckenplatte ausgehenden dünnen Rippen. Keine der den Bauchpanzer zusammensetzenden Platten hat eine kielförmige Erhöhung, sie sind aber nicht selten den Wölbungen des Bauches angemessen gekrümmt und nach hinten stets mit einem fransenartigen Rande voller kleiner Gruben versehen. —

Die hintern Stücke der Platten, Fig. 9 von aussen, a von innen dargestellt, deren zwei symmetrische neben einander lagen, fand ich dem Hintertheile des Körpers nahe; sie zeichnen sich durch ihre unregelmässige Gestalt, die nach hinten gehenden Zipfel, den vordern Ausschnitt und ihre Dicke aus.

Das gekrümmte, Fig. 10 von aussen, a von der Seite dargestellte Stück lag ebenfalls am hintern Theile des Körpers, während das Stück Fig 11 (11a von innen) mehr nach vorn am Körper befestigt war. Das letzte Stück bildet offenbar ein Kantenstück, welches nach der ausgezackten kurzen Seite hin in Berührung mit einer Knochenplatte sich befand, wie sie in den Figuren 27, 28, 29, 30 oder 31 abgebildet sind. Unter den Oberarmen und Oberschenkeln besteht der Panzer aus einer ähnlicher Mosaik von kleinen Hautknochen, wie in der Kehle.

e. Hautknochen der Extremitäten.

Tafel XIII. Fig. 12, Hautknochen von der äussern Fläche des Oberschenkels.

„	„	„	13	} Hautknochen von der äussern Fläche der Oberarme und Oberschenkel.
„	„	„	14	
„	„	„	15	
„	„	„	16	

*) Palaeontographica von v. Meyer & Dunker, Band IV.

- Tafel XIII. Fig. 17, Kniescheibe eines jüngern Thieres von aussen, a innere Fläche, b Querschnitt.
" " " 18, Kniescheibe eines etwas ältern Thieres von aussen, a von innen, b Querschnitt, c von der Seite.
" " " 19, Hautknochen am Ellenbogengelenk von aussen, a Querschnitt, b, c von den Seiten, d von innen.
" " " 24 }
" " " 25 } Hautknochen vom Unterschenkel.
" " " 26 a, b, c, d, Hautknochen von der innern Fläche der Schenkel.
Tafel XIV. Fig. 9, Fragment eines Hautknochens vom Oberschenkel, a Seitenansicht.
" " " 10, ein zweites derartiges Fragment, a Querprofil.
" " " 10 a, ein drittes, b Seitenansicht.

Die an den Aussenflächen der obern Extremitäten befestigten, geschlossene Panzer bildenden Hautknochen zeichnen sich durch ziemlich hohe Kiele aus, welche auf der Mitte derselben eine starke wulstige Verdickung bewirken und nach hinten allmählich verschwinden. Viele dieser Panzerplatten sind auf beiden Seiten mit Nähten versehen, es sind die, welche in der Mitte der Schenkel liegen (Taf. XIII, Fig. 12, 13, 14, 15), andere haben nur auf der einen Seite solche Nähte und sind auf der andern ausgezackt, es sind die, welche sich an die mosaikartigen Panzertheile an den innern Flächen der Schenkel anschmiegen (Taf. XIV, Fig. 9 und 10). Die Panzertheile an der Innenfläche der Extremitäten bestehen aus Plättchen, wie Taf. XIII, Fig. 26 a, b, c, d. —

Die Panzerplatten auf den Unterarmen und Unterschenkeln besitzen mehr ovale Formen (Taf. XIII, Fig. 24 und 25), sie liegen in einer oder zwei Reihen in einer Mosaik kleiner Plättchen, welche sich auch über die Füße und Zehen erstreckt.

An den Knien der Hinterbeine stehen die dreiseitig pyramidalen Hautknochen (Taf. XIII, Fig. 17 und 18), an den Ellenbogen der Vorderbeine die in Fig. 19 dargestellten abgerundet dreiseitigen dicken Knochen.

f. Panzerknochen vom Schwanze.

Tafel XIII. Fig. 21 a und b.

Die in der Fig. 21 abgebildete Gruppe von lang elliptischen Hautknochen, sowie mehrere einzeln liegende von der Gestalt der Figuren 21 a und 21 b fand ich in der Nähe von Schwanzwirbeln. Da sie mit den Panzertheilen am Schwanze lebender Crocodiliden viel Uebereinstimmendes besitzen, so glaube ich sie als Fragmente des Caudalpanzers von Alligator Darwini ansehen zu dürfen.

g. Einzelne Hautknochen.

Tafel XIII. Fig. 27, 28, 29, 30 und 31.

Die in den eben angeführten Figuren zur Darstellung gebrachten einzelnen Hautknochen bilden Theile des Panzers am Halse, vielleicht auch am hintern Theile des Körpers, in der Nähe der Afteröffnung und der Genitalien. Sie waren, wie ihre ausgezackten Ränder andeuten, von ähnlichen Formen grösserer und kleinerer Flächenausdehnung umgeben und bildeten Theile eines biegsamen Panzerstückes. Bei Fig. 27 a der innern Seite ist die Gitterform des Gewebes der innern Knochenplatte schön erkennbar.

Aus den gesammten Resten konnte ich das Scelet eines ausgewachsenen Alligator Darwini construiren, wie ich dies auf Taf. XVI, Fig. 1 in ein Sechstheil der natürlichen Grösse versucht habe.

Der Alligator Darwini, welchen ich dem allgemein- und hochverehrten Herrn Charles Darwin zu Ehren benannte, erscheint durch den Bau seines Kopfes, namentlich durch die im Oberkiefer eingesenkte Grube für den vierten Zahn des Unterkiefers, den Alligatoren verwandt, von denen er aber wieder durch die Grösse des dritten Unterkieferzahnes verschieden erscheint. Der dritte und der vierte Zahn des Unterkiefers stehen bei Alligator Darwini so nahe zusammen, dass die ihre Alveolen trennende Scheidewand sehr dünn ist und kaum bis an den obern Rand des Zahnbeines heraufreicht. Diese Zahnbildung zeichnet auch die im untern Miocän von St. Gérard le Puy aufgefundenen, von Dr. Leon Vaillant beschriebenen Alligatoren, *Diplocynodon gracile* Vaillant und *Diplocynodon Ratelli* Pomel aus. Auch bei dem Alligator *Hantoniensis* Owen aus dem Eocän von Hordwell tritt dies ein. Die Kopfform des letztern ist viel stumpfer, die der beiden erstern weit spitzer als die des Alligator Darwini und dadurch wird diese neue Art als zwischen beiden in der Mitte stehend gekennzeichnet. Der Alligator *gracilis* (*Diplocynodon gracile*) Vaillant trägt ausserdem am Hauptstirnbeine unter den Augenhöhlen eine wulstförmige Erhöhung, welche dem Alligator Darwini fehlt.

Von den lebenden Alligatoren unterscheidet sich dieser fossile durch die Anordnung des Nuchal- und des ovalen Cervicalschildes, welche umgeben von vielen kleinen Hautknochen weit getrennt von dem Dorsalschilde abliegen, während bei den lebenden Alligatoren diese Schilde unmittelbar mit dem Dorsalschilde zusammenhängen.

Die Bepanzerung des Genicks und Nackens des Alligator Darwini nähert sich der des lebenden *Crocodylus vulgaris* Cuvier, auch die Cervicalplatte des *Diplocynodon gracile* Vaillant scheint damit überein zu stimmen. Die Platten des Bauchpanzers bestehen aus festen Knochen, was sowohl bei einigen lebenden Crocodyliden als Alligatoren vorkommt.

Der Bau des ersten Wirbels (des Atlas) ist aber bei Alligator Darwini durch den Mangel des vierten als obere Bedeckung des Bogens dienenden Knochens von dem der Alligatoren und Crocodile wesentlich unterschieden und nähert sich dem der Monitoren, auch der Bau des Epistropheus, abhängig von dem des Atlas, gestaltet sich ähnlich dem des Monitor. Die fünfzehigen Vorder- und die vierzehigen Hinterfüsse, den convex-convexen ersten Schwanzwirbel hat unser Alligator mit den lebenden Crocodyliden, den letztern auch dem *Diplocynodon gracile* Vaillant gemein.

Der Alligator Darwini bewohnte die Süswasser-Lachen und -Flüsse, welche in den mit dem Mittelmeere zusammenhängenden Golf mündeten, in welchem sich die meerischen Sedimente des Oligocän von Mainz ablagerten. Reste von ihm werden in dem Meeresande von Alzey, in den Brackwasser- und Süswasser-Schichten von Niederflörsheim, Monsheim und Weisenau, in den Süswasserablagerungen von Gusterhain im Westerwalde und von Messel bei Darmstadt gefunden. Aus den im Text zur geologischen Kartensection Alzey *) entwickelten, auf das Vorkommen von Versteinerungen basirten Gründen muss ich diese Schichten als Facies einer geologischen Formation ansehen, welche gleichzeitig nur unter verschiedenen Umständen entstanden sind. Meine Auffassung wird durch die im vorjährigen Berichte der Senkenbergischen Gesellschaft mitgetheilten Arbeit des Herrn O. Böttger, über die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken, noch mehr bestätigt, indem durch diese die Anzahl der gleichzeitig im Sande von Alzey und in den marinen und brackischen Thonen, Mergeln und Sanden vorkommenden Schnecken und Muscheln um ein Beträchtliches vermehrt wird, während auch für jede Tiefenstufe jenes Meerbusens neue eigenthümliche Formen genannt werden.

*) Geol. Spezialkarte des Grossherzogthums Hessen etc., herausgegeben vom mittelhheinischen geologischen Verein, Section Alzey, bearbeitet von R. Ludwig, Darmstadt bei Jonghaus.

2. Gattung *Crocodilus* Cuvier.

Zähne ungleich, in jeder Zahnlade wenigstens 15, der erste des Unterkiefers in eine Höhle des Zwischenkiefers, der vierte aber in eine Nische aussen am Zwischenkiefer und Oberkiefer hereinragend.

1. *Crocodilus Ebertsi* Ludwig.

Der Kopf hoch mit langer und breiter parabolischer Schnauze. Länge des Kopfes zur grössten Breite hinter dem Genicke ungefähr wie 7 : 4; Nase mit zwei durch eine knöcherne Scheidewand getrennten Löchern, welche mit langen sich hinten im Gaumen öffnenden Röhren in Verbindung stehen; Nasenöffnungen nach der Mundhöhle, auch vorn in der Schnauze. Nasenbein zwischen die Intermaxillarishälften bis zur Nasenscheidewand hereinreichend. Im Oberkiefer jederseits 17, im Unterkiefer jederseits 16 Zähne. Hauptstirnbein gewölbt, Parietalplatte nach hinten ausgebuchtet, die Zizenbeine lang und spitzwinklig auslaufend, die Ohröffnungen oval, nach vorn zusammengezogen (birnförmig). Unterkiefer vorn durch eine starke Naht aus zwei Hälften verbunden. Zähne längsgestreift, dunkel gefärbt, die weissen Wurzeln längsgefaltet mit einer seitlichen Oeffnung zum Eintritt des jungen Zahnes aus der neben der Alveole liegenden Nische in die Höhlung der Wurzel. Alle Kopfknochen mit tiefen Gruben.

Nuchalpanzer aus mehreren (wahrscheinlich zwei mal zwei) sich nicht berührenden, länger als breitem bohnenförmigen Hautknochen gebildet.

Das Cervicalschild ist oval und besteht aus sechs (zwei mal drei), wie Dachziegeln übereinandergreifenden grossen dreieckigen, gebogenen, tiefgrubigen Hautknochen. Nuchal- und Cervicalschilde liegen isolirt zwischen einem aus vielen kleinen unregelmässigen Stücken zusammengesetzten Panzer, getrennt vom Rückenpanzer, welcher aus vier Längsreihen oblonger, dachziegelartig übereinanderliegender Hautknochen besteht. Der Bauchpanzer ist ebenfalls aus viereckigen Hautknochen gebildet, deren jeder aus zwei Theilen mittelst einer Naht zusammengesetzt ist.

Die Oberarme und Oberschenkel sind stark gekrümmt, der Vorderfuss fünf-, der Hinterfuss vierzehig. Die Länge des Thieres etwa 1,70 Meter.

Der Kopf.

- Tafel I. Fig. 3, die Schnauze von oben.
" " " 4, dieselbe von unten.
" " " 5, dieselbe von der linken Seite.
" " " 6, Fragment aus dem vordern Theile der untern Zahnlade.
" " " 7, ein anderes Fragment des Unterkiefers mit 5 Alveolen und den neu entstandenen Zähnen.
" " " 8, vier Alveolen im Unterkiefer einundeinhalbmal vergrössert mit den Gefässgängen.
" " " 9, Querschnitt des Unterkiefers einundeinhalbmal vergrössert.
" " " 10, Querschnitt desselben einundeinhalbmal vergrössert.
" " " 11 a bis f, grosser Zahn in verschiedenen Ansichten, nebst dem darin steckenden Ersatzzahne von Messel.
" " " 11 g und h, gleiche Zähne ohne Wurzeln aus dem Litorinellenkalke von Weisenau.
" " " 12, zweiter Zahn des Unterkiefers von a bis a'' in verschiedenen Ansichten.
" " " 12 b bis b'', zwölfter Zahn des Unterkiefers.
" " " 12 c bis c''', dreizehnter Zahn desselben.

Tafel II. Fig. 1, zerbrochener und verschobener Kopf.

„ „ „ 2, Bruchstück des Unter- und Oberkiefers von innen.

„ „ „ 3, Querschnitt des Oberkiefers.

Tafel III. Fig. 1, Hinterhauptbein, 1 a dasselbe ohne Gelenkkopf.

„ „ „ 2, dasselbe von der Seite.

„ „ „ 3, dasselbe von oben.

„ „ „ 4, Bruchstück von einem andern (Genick).

„ „ „ 5, Nasenröhre und Nase im Längendurchschnitte.

„ „ „ 5 a, rechtes Nasenloch, Rückseite.

„ „ „ 5 b, dasselbe von oben.

„ „ „ 5 c, Oberkieferbruchstück von der Seite.

„ „ „ 5 d, dasselbe von unten.

„ „ „ 6, aus den Bruchstücken construirter Längendurchschnitt des Kopfes.

„ „ „ 14, Fragment des rechten Unterkiefers aus der Gegend des zehnten und elften Zahnes von aussen, 14 a von oben, aus dem Litorinellenkalke von Weisenau.

Tafel IV. Fig. 1, Unterkiefer, vorderes Stück von oben.

„ „ „ 2, derselbe von der linken Seite.

„ „ „ 3, Fragment des Hinterkopfes, Flügelbein, Querbein, Nasenrohr.

„ „ „ 4, Querbein von der Seite.

„ „ „ 5, rechtsseitiger Gelenkkopf des Oberkiefers, Seitenansicht, 5 a von hinten.

„ „ „ 6, Gelenkpfanne des rechten Unterkiefers von oben.

„ „ „ 7, Hauptstirnbein von aussen, 7 b von innen.

„ „ „ 8, Wirbelkörper des Epistropheus von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.

„ „ „ 9, Hälfte des Hinterkopfes, construirt.

Tafel V. Fig. 24, Fragment aus dem hintern Theile des linken Unterkiefers von aussen.

Der Kopf, welcher auf Taf. II, in Fig. 1 dargestellt wurde, war schon zerbrochen und verschoben, ehe er in den Schlamm des Flusses eingebettet war. Seine innern Höhlungen enthielten hineingetriebene Hals- und Rückenwirbel, Hautknochen vom Nackenschilde, vom Rücken und vom Halse, die rechte Seite des Ober- schädels ist nach der linken Seite und der Hinterkopf nach vorn geschoben und zugleich zerbrochen und zerquetscht, auch das Gaumenbein und die Flügelbeine zerdrückt und verschoben. Alle innern Höhlungen, sowie die Aussenfläche waren dazu noch von Pyrit eingehüllt. Dennoch gibt das Exemplar noch von allen aufgefundenen die klarste Ansicht von der Kopfbildung des *Crocodylus Ebertsi*.

Die Schnauze ist vorn um die beiden, durch eine niedrige knöcherne Scheidewand getrennten, sich nach unten trichterförmig verengenden Nasenlöcher etwas aufgetrieben, vorn stumpf abgerundet (Taf. I, Fig. 3, 4, 5). Das Nasenbein reicht mit einer Spitze in den Zwischenkiefer herein, welcher sich im Rachen durch eine grade Naht mit dem Oberkiefer verbindet, der wiederum durch eine, nur um Weniges in der Mitte ausgebuchtete Naht mit dem Gaumenbein vereinigt ist. Wo sich der Zwischenkiefer mit dem Oberkiefer durch eine Naht verbinden, ist beiderseits eine tiefe bis zur Oberfläche fortsetzende Nische eingetieft, in welche der dritte und vierte Zahn des Unterkiefers sich aussen sichtbar hereinlegen (Taf. III, Fig. 5 c, und 5 d, e).

Die Nase (Taf. III, Fig. 5, 5 a, 5 b) besteht aus einer grossen Grube, aus welcher zwei rundliche Öffnungen ($\delta\delta$) in die Rachenhöhle gehen und welche durch eine horizontale Scheidewand (η), die am besten in Fig. 5 a ersichtlich wird, in zwei Etagen getheilt erscheint. Die Fig. 5 ist eine Längensicht des rechten

Nasenloches nach Hinwegnahme der Scheidewand im Nasenloche und in der Nasenröhre, Fig. 5 a die Ansicht der Nase nach Hinwegnahme ihres vordern Theiles von vorn, Fig. 5 b die Ansicht des rechten Nasenloches von oben mit der nur bis zur horizontalen reichenden senkrechten Scheidewand (ζ). Aus der untern Abtheilung der Nase gehen zwei Oeffnungen (γ) in die Nasenröhre, über der Scheidewand (η), auf jeder Seite der senkrechten Wand (ζ) gesellen sich dazu zwei kleinere (β), neben denen ein Gefässcanal ($\alpha\alpha$) die Seitenwände der Nasenlöcher durchbohrt. Die horizontale Scheidewand η ist nach vorn durchbrochen, wie sich aus Fig. 5 ergibt. Die Nasenröhre erweitert sich nach hinten und endigt endlich im Gaumen in den sogenannten Choanen. Die Nähte der diese doppelte Röhre einschliessenden Knochen sind in Fig. 5 zur Darstellung gebracht; die Choanen wurden nebst einem kurzen Stücke der Nasenröhren c in Fig. 3, Taf. IV gezeichnet. In den Nasencanälen bemerkt man hinten länglich ovale Vertiefungen, welche wahrscheinlich die gleiche Bestimmung, wie die ähnlichen bei dem Alligator *Darwini* beobachteten, mit den grossen Zellen in den vordern Nasencanälen zusammenhängenden hatten.

In dem Zwischenkiefer sitzen jederseits drei Zähne, welche über den Unterkiefer übergreifen. Dem ersten folgt eine tiefe Grube zur Aufnahme des ersten grossen Reisszahnes des Unterkiefers, dann noch zwei mittelgrosse Zähne im Zwischenkiefer und da, wo sich dieser mit dem Oberkiefer vereinigt, die Nische zur Aufnahme der beiden grossen Eckzähne des Unterkiefers. Es folgen nun zwei kleine Zähne, hinter und zwischen welchen eine nach innen geöffnete Grube für einen Unterkieferzahn, abermals eine solche und dann, auf einer Anschwellung, zwei grosse Eckzähne, welche in eine äussere Nische des Unterkiefers zu liegen kommen. Hinter diesen befindet sich nach innen wieder eine Grube für einen Unterkieferzahn und in der Reihe der Zähne nach dem zweiten grossen Eckzahne nochmals eine solche. Darauf folgen im Oberkiefer: ein kleiner Zahn, eine tiefe Grube, ein kleiner Zahn, eine tiefe Grube, ein kleiner Zahn, eine mehr nach innen gerückte Grube, ein mittelgrosser Zahn, eine Grube nach innen, ein mittelgrosser Zahn, eine Grube nach innen, endlich noch fünf allmählich kleiner werdende Zähne, von welchen der erste zwischen und vor den entsprechenden Unterkieferzähnen noch eine flache Grube hat, während die vier andern nicht bis zum Unterkiefer herabreichen. Die Figuren 5, Tafel I und 5 d, Tafel III geben Aufschluss über diese Anordnung, in letzterer wurden die Gruben für die Unterkieferzähne durch * kenntlich gemacht.

Im Oberkiefer befinden sich mehrere Canäle für Gefässe und Nerven, welche sich endlich in den Zahnalveolen verästeln. Diese Canäle habe ich in Fig. 2, Taf. II abgebildet. Das Stück enthält Theile des Ober- und Unterkiefers, nach vorn und hinten zerbrochen, aussen von Pyrit umhüllt, von der Innenseite sichtbar. Die innere Bedeckung des Oberkiefers zum Theil abgebrochen, so dass die Alveolen durchschnitten sind. Die vordern Zähne sind herausgefallen, hinten stecken noch einige sammt den Ersatzzähnen darin. Bei α tritt ein Gefässgang in den Knochen, welcher bei α' und α'' wieder sichtbar, überall oberhalb der Alveolen her offen ist und im Querschnitte des Kiefers (Fig. 3) ebenfalls mit α bezeichnet wurde. Von ihm zweigen sich viele engere Canäle nach der Alveole ab und verästeln sich daselbst ganz so wie bei dem Alligator *Darwini* Ludwig (vergl. Taf. VI, Fig. 22).

Von dem Hauptcanale α gehen Aeste zu einem engern, auf der Aussenseite der Alveolen liegenden ϵ herab, welcher ebenfalls durch feine Röhren mit den Alveolen communicirt. Innen liegt parallel mit α und ϵ ein weiter Canal δ , aus dem Verbindungsröhren nach den Nischen verlaufen, worin die Zahnkeime gebildet werden und andere nach höher gelegenen Theilen der Alveolen abzweigen. Neben jedem Zahne tritt von dem Canale δ ein Canal ζ in die Mundhöhle aus, wie auch aus den Verbindungscanälen zwischen α und ϵ neben jedem Zahne eine Oeffnung ϵ' nach aussen führt.

Der Unterkiefer ist aus zwei starken und hohen Aesten gebildet, welche, vorn durch eine Naht zusammen verbunden, aus den Zahnbeinen, Winkelbeinen, Deckelbeinen, Ergänzung der Winkelbeine und den Gelenkpfannen bestehen. Sie haben am Ende des Zahnbeines jederseits ein Loch von spitzovaler Form, welches mit dem weiten innern Canale in Verbindung steht und dem ein engeres, im Deckelbeine angebrachtes Loch entspricht. Der grosse Canal ϑ (Taf. II, Fig. 2), anfangs hoch und flach, wird nach vorn niedriger und spaltet sich unterhalb des zwölften oder dreizehnten Zahnes in zwei Theile, deren einer gradförssetzend bis zur Naht an der Unterkieferspitze reicht, während der andere (β) sich nach der Aussenseite des Kiefers wendet und sich erst in der Alveole des ersten Zahnes verliert. Auf der innern Seite der Alveolen liegt endlich noch der dritte Canal (γ). Die beiden Figuren 9 und 10, Taf. I sind Querschnitte eines Unterkiefers, einundeinhalbmahl vergrössert. α der grosse Canal, β der davon abgezweigte engere, an der Aussenseite des Kiefers, β' eine davon nach unten, β'' eine nach oben führende Oeffnung, γ der innere, an den Zahnkeim-Nischen vorüberführende Canal, γ' ein von ihm in die Rachenhöhle abzweigendes Canälchen, λ das Deckelbein. Die Art und Weise der Vertheilung der Gefässe in den Alveolen des Zahnbeines am Unterkiefer verdeutlicht die vergrössert gezeichnete Fig. 8, Taf. I, wo sich namentlich auch die Durchbohrung der Scheidewände zwischen den Alveolen darstellt, so dass sämmtliche Zahngruben ein vielfach verzweigt zusammenhängendes Ernährungssystem besitzen. — In der untern Kinnlade sitzen die Zähne in jeder Hälfte in folgender Ordnung, wie die Figuren 5, Taf. I und 1 und 2, Taf. IV zeigen. Ein langer Zahn, welcher sich in einer Grube des Zwischenkiefers verbirgt, ein kurzer Zahn, zwei lange Zähne, in eine Nische aussen am Oberkiefer sich einlegend, vier kurze Zähne, die mit ihren Spitzen in Gruben hinter den Zähnen des Oberkiefers endigen, vier Zähne von mittlerer Länge, welche zwischen und hinter den Zähnen im Oberkiefer ihre Gruben besitzen, drei weniger lange, deren Spitzen hinter den Zähnen des Oberkiefers sehr flache Gruben haben und endlich ein kurzer Zahn, zusammen sechszehn Zähne.

Das Gebiss ordnet sich also in beiden Kiefern auf jeder Seite wie folgt:

Oberkiefer:	3 mittellange, 2 kurze, 2 lange.	3 kurze, 5 mittellange, 2 kurze	= 17,
Unterkiefer:	1 langer, 1 kurzer, 2 lange, 4 kurze, 4 mittellange, 3 weniger lange, 1 kurzer		= 16.

Die Alveolen öffnen sich an ihrem Boden in nach der innern Wand des Kiefers gelegenen Nischen, in denen die Zahnkeime gebildet und alsdann durch entsprechende Ausschnitte in den untern Theilen der Zahnwurzeln in das Innere der letztern geschoben werden (vergl. Fig. 6 und 7, Taf. I).

Die Zähne des *Crocodylus Ebertsi* sind im Querschnitte zusammengedrückt, oval, auf beiden Seiten scharfkantig, der Länge nach canelirt und nach innen gebogen. Ihre Farbe ist dunkelbraun, ihr Schmelz glatt und glänzend, ihre lange Wurzel, ebenfalls gefaltet, weiss, hohl und nach innen mit einem Ausschnitte versehen.

Taf. I, Fig. 11 der erste Zahn des Unterkiefers, a von innen, b von der Seite, c von aussen, d darin steckender Ersatzzahn von der Seite, e von aussen, f vergrösserter Querschnitt (von Messel), g ein Vorderzahn aus dem Zwischenkiefer, ohne Wurzel (aus dem Litorinellenkalke von Weisenau), h ein Unterkieferzahn, ebenfalls ohne Wurzel (vom gleichen Fundorte).

Fig. 12a kleinster (zweiter) Zahn aus dem Unterkiefer, b zwölfter und c dreizehnter Zahn des Unterkiefers, je von drei Seiten, c''' der letztere im Längenschnitte mit der innern Höhlung.

Der Hinterkopf des *Crocodylus Ebertsi* ist bei allen aufgefundenen Exemplaren sehr zerstört, doch gelang es in dem verschobenen Stücke (Taf. II, Fig. 1), in dem Hinterhauptbeine (Taf. III, Fig. 1, 2, 3, 4) und den Fragmenten (Taf. IV, Fig. 3, 4, 5, 6, 7) eine hinlänglich vollständige Einsicht in den Bau des Hinter-

hauptes zu erlangen, so dass davon in den Figuren 6, Taf. III und 9, Taf. IV Durchschnitte und Ansichten construiert werden konnten.

Die Flügelbeine *a* in Fig. 3, Taf. IV neigen sich stark nach hinten, sind mit dem die hintere Nasenröhre bildenden Gaumenbeine verwachsen und schliessen beiderseits an die Querbeine *b*, von denen das linke in Fig. 4 in Seitenansicht dargestellt wurde, an.

Das Hinterhauptbein (Taf. III, Fig. 1, 2, 3, 4) besitze ich in einem ziemlich gut conservirten Fragment (Fig. 1, 2, 3) und in mehreren Bruchstücken, wovon Fig. 4 das Genick, während der Rest den Körper des Knochens mit seinen innern Canälen umfasst, sowie endlich noch mit der Parietalplatte, dem Schuppenbeine und dem Paukenbeine vereinigt in Fig. 1, Taf. II. Dieser Knochen ist aus vielen Stücken, welche durch flacher oder tiefer ausgezackte Symphysen verbunden sind, zusammengesetzt. Die oben angezogenen Abbildungen, von denen Fig. 1, Taf. III das Hinterhauptbein von aussen, Fig. 2 von der rechten Seite, Fig. 3 von oben mit zum Theil abgetragenen obern Theile, Fig. 4 einen Genickknochen allein und Fig. 1 a den mittlern und nutern Theil ohne Genick darstellt; beigesezte Buchstaben bezeichnen überall dieselben Theile.

Das obere Hinterhauptbein γ , welches sich an die Parietalplatte anschmiegt, enthält das Rückenmarksloch (Foramen magnum) α , unter welchem das Genick β ansitzt, indem es mittelst einer flach welligen Naht (α , Fig. 1 a) mit dem Hauptstücke des Beines zusammenhängt. Das Genick ist deutlich in zwei Hälften getheilt (Fig. 1 und 3) und endigt in einen abgerundeten Gelenkkopf. Beiderseits vom Rückenmarksloche liegen je vier Durchbrechungen des obern Hinterhauptbeines (λ , λ' , λ'' und \varkappa), deren Verlauf auch aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist. Das Foramen λ tritt alsbald in das Foramen magnum ein, welches sich nach der Gehirnhöhle hin erweitert und senkt, und scheint für den Austritt des Nervus hypoglossus bestimmt zu sein. Der Gefässgang \varkappa diene wohl zum Eintritt eines Zweiges der Carotis, er senkt sich auf der Innenseite des Knochens nach der Gehirnhöhle herab. Er gibt einen Ast \varkappa' ab, der das Genickbein (Fig. 4) durchbohrt und mit dem anderseitigen Canale \varkappa wieder zusammentritt. (Sella turcica?) Das Foramen λ' geht ebenfalls in etwas höherer Lage nach der Hirnhöhle und ist vielleicht für den Nervus vagus bestimmt. Der kleine Auslass λ'' , welcher mit λ und λ' ein Dreieck bildet, sowie der unter \varkappa auf der Naht zwischen dem Genickbein und dem Mitteltheil des Hinterhauptbeines befindliche Auslass gehen ebenfalls von der Gehirnhöhle aus.

Der mittlere Theil des Hinterhauptbeines besteht aus zwei concentrischen Knochen, denen sich das untere Hinterhauptbein ε , ebenfalls aus zwei Knochen zusammengesetzt, anfügt (Fig. 1 a). Der mittlere Theil δ ist von mehreren grossen Höhlungen eingenommen, welche untereinander und mit den mit ϑ ϑ , η und η' bezeichneten Auslässen in Verbindung stehen. Nach dem Innern des Kopfes verschmälert sich das untere Hinterhauptbein bis zu einer scharfen Kante, während sich das mittlere mit der Hirschaale vereinigt. Bei ζ vereinigen sich die von den Auslässen ϑ und η ausgehenden glattflächigen Gräben mit dem Nasencanale und der Gaumenhöhlung. Die Parietalplatte ist, wie das Bruchstück Taf. II, Fig. 1 vermuthen lässt, eben und besteht aus dem ziemlich breiten Scheitelbein und den in spitzen Winkel auslaufenden Zitzenbeinen, an welche sich seitlich die Schläfenbeine anschmiegen. Im Scheitelbeine sind nach unten auseinandergehend zwei Oeffnungen von Birnform (die Ohröffnungen). Das Hauptstirnbein (Taf. IV, Fig. 7 von innen, 7 a von aussen) ist dem Scheitelbein entsprechend oben sehr breit, zieht sich zwischen den Augen stark zusammen und ist flach gewölbt (nicht eingedrückt, wie das von Alligator Darwini). Die an den Paukenbeinen sitzenden Gelenkköpfe des Hauptes (Taf. IV, Fig. 5 und 5 a, Taf. II, Fig. 1) sind doppelt gekrümmt, lang und schmal und entsprechen den Pfannen an den Winkelbeinen des Unterkiefers (Taf. IV, Fig. 6), welche ebenfalls schmal und lang, eine tiefe Hohlkehle besitzen und nach hinten in einen langen schmalen Fortsatz

ausgehen. Aus den einzelnen Stücken des Kopfes versuchte ich auf Taf. IV in Fig. 9 eine Ansicht desselben von hinten und auf Taf. III in Fig. 6 einen Längendurchschnitt durch die Mitte herzustellen, um ein ungefähres Bild des Kopfes zur Anschauung zu bringen.

In Fig. 14 und 14a ist das einzige Bruchstück eines Unterkiefers von *Crocodylus Ebertsi*, welches aus dem Litorinellenkalke von Weisenau bekannt ist und im Museum zu Wiesbaden aufbewahrt wird, abgebildet. Das Unterkiefer-Fragment Taf. V, Fig. 24 ist durch die Deutlichkeit der äussern Sculptur der Kopfknochen von *Crocodylus Ebertsi* ausgezeichnet und aus diesem Grunde der Fig. 15, einem Unterkiefer-Fragment von *Alligator Darwini*, entgegengestellt. Die Gruben in Fig. 24 sind in kürzern Graben und mehr kreisförmig von punktfleinen Oeffnungen umgeben, die von Fig. 15 oval in langen Graben von feinsten Schlitzten begleitet.

Die Wirbelsäule.

Die Knochenstructur der Wirbelkörper zeichnet sich durch grosse Zellen aus, welche durch Canäle und punktfleine Oeffnungen in ihren dünnen Scheidewänden in Verbindung stehen. Aus dem Rückenmarks-canal führen zwei nebeneinander liegende Eingangsöffnungen in diese Zellen herein, welche umgeben sind von feinblasigem Knochen, der in den Aussenflächen der Körper dicht und structurlos wird.

Die Fig. 19a stellt einen Halswirbel, 19a einen Rückenwirbel im horizontalen Durchschnitte dar, wobei sich zeigt, wie die grossen Zellen sich um die Mittellinie gruppieren und wie sie nach unten in engere Kammern verlaufen, Fig. 19c ist der verticale Querschnitt eines Halswirbels mit einer sternförmigen mittlern Zelle, woraus nach hinten und vorn engere (dunkel angelegte) abzweigen, während die Scheidewand von feinen Löchlein punktirt erscheint. Fig. 19d stellt den vergrösserten verticalen Querschnitt eines Rückenwirbels vor, Fig. 19e endlich den verticalen Längenschnitt eines solchen in natürlicher Grösse. Die weiten Kammern mögen wohl Mark oder Fett enthalten haben.

a. Der Atlas.

Tafel VI. Fig. 24, der Körper des Atlas von oben, a von unten, b von hinten, c von der linken Seite, d von vorn.

„ „ „ 25, Fragment vom Bogen des Atlas von oben, a von innen.

Ich besitze die Wirbelkörper des Atlas von zwei verschiedenen alten Thieren, vom Bogen desselben jedoch nur ein Bruchstück. Der Wirbelkörper hat vorn eine flache kreisrunde Pfanne (d), an die nach oben zwei starke Knoten mit Facetten angefügt sind, welche zur Anheftung zweier flacher Rippen dienen. Auf der Unterfläche des Körpers liegt vorn ein Polster mit einer Gefässcanalöffnung. An den beiden Seiten sitzen hinten wiederum zwei kleinere Facetten an, wodurch der Körper eine in der Mitte etwas ausgebuchtete und hinten zusammengedrückte niedrigere Gestalt gewinnt.

Von dem Bogen des Atlas hat sich nur ein Bruchstück erhalten, welches von dem obern Theile der linken Seite herzurühren scheint. Es ist eine spatelförmige Platte mit einem langen Stiel, welcher in eine glatte Fläche endigt und nach unten wohl eine, die Seite des Rückenmarksloches bildende Fortsetzung hatte. Mit der glatten Fläche mochte sich das Stück an den Bogen des *Epistropheus* anlehnen, mit der abwärts gerichteten auf die horizontale Facette des hintern Knotens am Wirbelkörper stützen. Innen ist die spatelförmige Fläche durch eine dünne Leiste verstärkt, auch auf der obern Fläche mit einer niedrigen, der Länge nach gelegenen Erhöhung versehen, an welche sich vielleicht das verloren gegangene vierte Stück des Atlas, die Decke, legte.

b. Der Epistropheus.

- Tafel IV. Fig. 8, Wirbelkörper des Epistropheus von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.
„ VI. „ 26, Wirbelkörper des Epistropheus von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.
„ VIII. „ 12, Wirbelkörper von der linken Seite, a von unten, b von vorn.

Ich besitze die Wirbelkörper der Axis von drei Thieren verschiedenen Alters von 2,0 bis 2,2 cm. Länge.

Wirbelkörper vorn ungleich, fünfseitig mit zwei eingebogenen Seiten und zwei abgerundeten Ecken (wappenschildförmig), glattflächig, hinten fast dreiseitig mit halbkugelförmigem Gelenkkopfe, in der Mitte im Querschnitte spitz dreiseitig. Unten, dicht am vordern Ende mit niedrigem bis über die Mitte reichenden Kiel ohne Facetten für Rippenköpfe. Der Bogen, durch zackige Suturen mit dem Körper verbunden, reicht von dem einen Ende desselben zum andern (er ist aber bei allen Stücken beim Herausnehmen aus dem Gestein verloren gegangen).

Der Wirbelkörper Taf. VIII, Fig. 12 wurde im Litorinellenkalke von Weisenau gefunden (Museum zu Mainz).

Die beiden ersten Halswirbel dieses fossilen Crocodils weichen entschieden von denen lebender Crocodiliden ab. Dem Epistropheus fehlt das bei lebenden damit verbundene Wirbelkörperstück des Atlas, welches vielmehr für sich allein einen starken Knochen darstellt. Am Epistropheuskörper sassen keine seitliche Rippen an.

c. Die fünf Halswirbel.

- Tafel VII. Fig. 8, der dritte Halswirbel mit den anhängenden Rippen von hinten, 8a von vorn, 8b von der rechten Seite, ohne Rippen, 8c von unten.
„ „ „ 8d, ein kleinerer Halswirbel (der fünfte) mit einer Rippe von unten, 8e Fragment (Wirbelkörper) von unten, 8f dasselbe von vorn.
„ „ „ 8g, ein sehr schmaler Wirbelkörper von unten.

Die Halswirbel sind concav-convex mit hohem Bogen, an welchem ein schmaler, hoher, geradestehender Kamm, zwei vordere und zwei hintere, mit ihren ebenen Facetten steil (in Winkeln von etwa 45°) aufgerichtete Gelenkansätze und jederseits ein nach unten geneigter Querfortsatz mit einer Facette für den längern Gelenkkopf der zweispaltigen Halsrippen befestigt sind. Das Rückenmarksloch gross. Der Körper vorn und hinten fast kreisrund, oben abgeflacht, ist in der Mitte zusammengezogen verdünnt, hat vorn auf der Unterfläche einen starken Knoten, welcher zwischen zwei seitlichen langen, nach hinten geneigt stehenden Querfortsätzen steht, an welche sich die kurzen Gelenkköpfe der zweispaltigen Halsrippen setzen.

d. Die Dorsalwirbel.

- Tafel VII. Fig. 4, zweiter Rückenwirbel von hinten, a von vorn.
„ „ „ 5, zweiter, dritter und vierter Rückenwirbel von einem andern Thiere von der rechten Seite.
„ „ „ 6, der siebente Dorsalwirbel von hinten, 6a von vorn, 6b von oben, 6c von der linken Seite.
„ „ „ 6d, ein verkümmerter Wirbel der Art von der linken Seite, 6e von vorn.
„ „ „ 7, der zweite bis neunte Dorsalwirbel von unten, daneben Rippen, Schlüsselbein, Hautknochen.

Tafel VIII. Fig. 1, dieselben Wirbel in gerader Linie mit beiderseitigen Querfortsätzen zusammengestellt.

- „ „ „ 2, sechster Rückenwirbel von vorn, 2a von der rechten Seite, 2b von hinten.
„ „ „ 3, achter Rückenwirbel von vorn, a von hinten, b von der linken Seite.
„ „ „ 4, Querfortsätze von den Bögen des zehnten und elften Rückenwirbels, rechte Seite von oben.
„ „ „ 5, zwölfter Rückenwirbel von vorn, a von hinten.

Es war gelungen, einen beträchtlichen Theil des Rumpfes von *Crocodylus Ebertsi* aus dem Gesteine zu befreien, dabei ging allerdings der erste Dorsalwirbel verloren, der zehnte und elfte zerfielen, aber die vom zweiten bis neunten konnten von ihrer untern Seite, so wie ich sie in Fig. 7, Taf. VII abgebildet habe, nebst den Rippen, zwei Schlüsselbeinen und einem Schulterblatte entblösst werden.

Die Körper der ersten sechs Dorsalwirbel sind vorn und hinten rund, vorn mit einem breiten kurzen Kiel ausgestattet, welcher bei den ersten vier unten eckig, bei den beiden letzten aber zugerundet erscheint. Die Wirbelkörper sind in ihrer Mitte etwas zusammengezogen, die ersten vier sind vorn an beiden Seiten mit Knoten und Facetten zur Aufnahme der Köpfe zweispaltiger Rippen ausgestattet; beim fünften und sechsten rücken diese Warzen an die Bögen herauf; der sechste zeigt sie dicht unter dem Querfortsatze des letztern; beim siebenten steht die Facette, wie bei allen folgenden, an diesem Querfortsatze selbst.

Die bei den ersten Dorsalwirbeln hohen Bögen nehmen nach hinten allmählich an Höhe ab, weil das Rückenmark nach hinten dünner wird. Die anfänglich noch steil aufgerichteten vier Gelenkansätze erlangen schon bei dem siebenten Dorsalwirbel eine fast wagrechte Stellung, die Kämme sind bei allen breit, von mittlerer Höhe und gerade aufgerichtet. An den Bogen sitzen Querfortsätze, welche anfänglich kurz sich bis zum neunten Wirbel ansehnlich verlängern, wobei sie gleicher Weise an Breite gewinnen, von da aber wieder kürzer und schmaler werden (Taf. VIII, Fig. 1). Bis zum fünften Rückenwirbel sind diese Querfortsätze nur mit einer Facette für die Rippenköpfe versehen, vom sechsten bis zum zehnten haben sie eine auf ihrer vordern Kante und eine am Ende; der elfte und zwölfte aber haben wieder nur eine Facette am Ende. Der Körper des siebenten Rückenwirbels geht an seiner untern Fläche vorn in einen nach vorn gebogenen starken hakenförmigen Dorn aus (Taf. VII, Fig. 6). Ein augenscheinlich verkümmertes sehr kurzer, im Querschnitte ovaler Wirbelkörper von einem jungen Thiere, von welchem ich ein Bruchstück (Fig. 6d und e) abgebildet habe, hat diesen Dorn ebenfalls, er ist spitz und noch nicht, wie bei ältern Thieren, mit dem untern Rande der Wirbelpfanne verwachsen. Die Unterseiten der übrigen Dorsalwirbelkörper sind glatt.

e. Die Lendenwirbel.

Tafel VIII. Fig. 6, Lendenwirbel-Bruchstück von hinten, a von vorn, b von unten.

Die fünf Lendenwirbel konnten nur in Bruchstücken vom Gesteine befreit werden, ich besitze viele Körper derselben, welche sämmtlich in der Mitte zusammengedrückt, im Querschnitte oval sind, so dass die lange Achse der Ellipse horizontal zu liegen kommt. Die Bogen sind niedrig, mit niedrigem Kamme und flachen, etwas nach oben gerichteten Querfortsätzen ohne Facetten. Die Gelenkfortsätze fast horizontal.

f. Wirbel des Heiligenbeines.

Tafel VI. Fig. 27.

Die Umgebung des Beckens und damit das Heiligenbein waren bei allen aufgefundenen Exemplaren so stark beschädigt und von Pyrit zerfressen, dass nur sehr geringe Reste von letzterem zur Abbildung geeignet waren. In der Fig. 27 habe ich auf Taf. VII das Fragment eines Wirbelkörpers aufgenommen, welcher im Querschnitte oval ist und beiderseits die prismatischen dicken Querfortsätze mittels deutlicher Nähte angeheftet zeigt. Dieses Stück hat an dem einen Ende eine concentrisch gestreifte Fläche, wie solche den Wirbeln des Heiligenbeines in der Mitte zukömmt, am andern einen halbkreisförmigen Gelenkkopf. Da der erste Wirbel dieses Beines eine Pfanne besitzen, d. h. concav sein muss, um an den fünften Lendenwirbel anzuschliessen, so kann das in Rede stehende Stück nur zum zweiten Wirbel desselben gehören, woraus dann hervorgehen würde, dass der erste Schwanzwirbel des *Crocodylus Ebertsi* nicht, wie bei Alligator Darwini

und Alligator gracilis Vaillant oder den heutigen Crocodiliden convex-convex, sondern concav-convex gewesen sein müsse.

g. Die Schwanzwirbel.

Tafel VIII. Fig. 7, Schwanzwirbel-Fragment von unten, 7 a von oben, 7 b von der linken Seite, 7 c von hinten.

„ „ „ 8, ein anderes von oben, a von unten.

„ „ „ 9, ein anderes von der linken Seite, 9 a von hinten, 9 b von vorn.

„ „ „ 10, zwei Schwanzwirbel-Körper von oben.

„ „ „ 11, acht Schwanzwirbel-Körper zusammenhängend von unten.

Tafel XII. Fig. 17, Schwanzwirbel von der linken Seite, a von oben, b von der rechten Seite, c von unten, d von vorn, e von hinten.

Die sämtlichen Schwanzwirbel zeichnen sich durch die eckige Gestalt ihrer Körper und sofern sie noch mit Querfortsätzen ausgestattet sind, dadurch aus, dass diese tief unten an den Bögen sitzen, wo sich dieselben an den Körper anlegen. Die Körper der Wirbel sind meistens vierseitige Prismen, in der Mitte zusammengezogen, nach vorn und hinten anschwellend und in vier-, fünf- und sechsseitigen Flächen, auf denen die Gelenkköpfe sitzen oder in denen die Gelenkpfannen ausgehöhlt sind, ausgehend. Die schmale untere Fläche ist bei den meisten ganz flach ausgehöhlt, an ihrem hintern Ende stehen auf ihr zwei kleine Facetten, an welche sich wahrscheinlich ein V förmiger Knochen oder Knorpel zum Schutze der Blutgefäße heftete. Ich konnte jedoch keinen solchen Knochen im Gesteine auffinden.

Die Gelenkansätze an den Bögen stehen niedrig, horizontal und gerade nach vorn und hinten gerichtet, die Kämme sind niedrig und schmal, die Querfortsätze dünn, an den Enden abgerundet, aber fast so breit als der Körper lang. Sie verschwinden gegen das Ende des Schwanzes gänzlich (Taf. VIII, Fig. 11). Die Bögen sind durch gezahnte Nähte auf die Körper befestigt, wie die Fig. 10, Taf. VIII zeigt.

Der mit andern Schwanzwirbeln zusammenliegende Wirbel (Taf. XII, Fig. 17) könnte einer der letzten gewesen sein. Sein Körper besitzt die Gestalt der Wirbel ohne Querfortsätze, sein Bogen ist ganz niedrig, nur eine, in der Mitte geschlossene Röhre, welche hinten und vorn in einen offenen Graben ausläuft. Vorn hat er eine flache Pfanne, hinten einen flachen Gelenkkopf. Die Figuren 17 und 17 b sind Seitenansichten, in welchen sich die Eingänge von Gefässröhren bemerklich machen, 17 a eine Ansicht von oben, 17 c eine solche von unten, Fig. 17 d und e Ansichten der beiden Enden.

Die Rippen.

Die Halsrippen am Atlas.

An dem ersten Halswirbel (dem Atlas) sind beiderseits lange dünne Knochen durch Bänder an den vordern Facetten des Körpers befestigt, welche den entsprechenden Rippen des Alligator Darwini sehr ähnlich sind. Sie sind nach aussen gewölbt, innen der Länge nach eingebogen und sitzen in solcher Weise an den Facetten, dass sie nach hinten gerichtet sich an die zweiköpfigen Rippen der folgenden Halswirbel anschliessen.

Dem Epistrophus fehlen solche Rippenanhängsel.

Die Rippen an den auf dem Epistrophus folgenden fünf Halswirbeln.

Tafel XI. Fig. 13, eine zweiköpfige Halsrippe vom ersten Wirbel der rechten Seite des Thieres von innen, a von hinten, b von vorn.

- Tafel XI. Fig. 14 a, eine andere vom dritten Halswirbel, rechte Seite von innen, b von oben, c von aussen, d von unten.
„ „ „ 15, zwei Rippen noch zusammenhängend, etwas von den Wirbelkörperfacetten nach hinten verschoben von unten, rechte Thierseite.
„ „ „ 16, Fragment, unterer Anhang der Rippe von oben.

Der horizontal liegende, schwach S förmig gebogene, unten zugerundete, oben ausgekehlte Knochen (Fig. 16) hängt, vermittelst zweier ungleich langer Arme und ebener Gelenkköpfe an den beiden Facetten des Wirbels. Der nach aussen stehende längere Arm, welcher sich an den Querfortsatz heftet, ist dünn und breit, der innere, an den Knoten des Wirbelkörpers anpassende kurz und dick. Die horizontalen Anhängsel der Rippen des ersten Halswirbels nach dem Epistropheus sind nach vorn ganz kurz, die vier andern nach vorn kürzer als nach hinten.

Die Rippen des Rumpfes.

- Tafel XI. Fig. 1, erste linksseitige Rippe von innen, a von aussen, b von hinten, c von vorn, d von oben.
„ „ „ 2, zweite linksseitige Rippe von hinten, a von innen, b von vorn, c von aussen, d von oben.
„ „ „ 3, zweite rechtsseitige Rippe von aussen.
„ „ „ 4, dritte linksseitige Rippe von vorn, a von innen, b von aussen, c von hinten.
„ „ „ 5, vierte linksseitige Rippe von hinten, a von aussen, b von vorn, c von oben.
„ „ „ 6, fünfte linksseitige Rippe von innen, a von aussen.
„ „ „ 7, sechste linksseitige Rippe von innen.
„ „ „ 8, siebente linksseitige Rippe von innen.
„ „ „ 9, achte linksseitige Rippe von vorn, a von hinten, b von innen.
„ „ „ 10, elfte linksseitige Rippe von innen, a von vorn.
„ „ „ 11, unterer Gelenkkopf einer dritten Rippe von innen, a oberer Querschnitt, b Gelenkfläche, c von vorn, d von aussen.
„ „ „ 12, zwölfte linksseitige Rippe von aussen, a von hinten, b von innen.

Tafel XII. Fig. 16, die sechste oder siebente Rippe von einem jungen Thiere von innen, a von hinten, b von aussen, c von vorn.

An den beiden ersten Dorsalwirbeln sind zweiköpfige Rippen mit einem langen dünnen und einem kurzen dickern Aste und Gelenkköpfe befestigt, von denen die erste einen ganz kurzen, unten zugespitzten, die zweite einen langen breiten, unten abgeplatteten und zugeschärften Körper hat, welche aber beide oben einen, an dem langen Aste befestigten abgerundeten Kiel besitzen, der am Körper der zweiten lang herab verläuft. Der lange Arm setzt sich mit seinem flachen Gelenke an die Facette des Wirbelkörpers (also unten hin), der kurze aber an die am Querfortsatze des Bogens befindliche (oben hin), so dass der Kiel nach hinten gerichtet ist. Die Rippenkörper, vorn am dicksten und abgerundet, verdünnen sich nach hinten, sind nur schwach nach unten umgebogen. Mit den Figuren 1 d und 2 d, durch welche die beiden Rippen von oben, d. h. von den abgeplatteten Gelenkflächen aus dargestellt wurden, ist die Richtung der Kiele angezeigt. An der ersten Rippe erscheint derselbe dichter an den Körper angelegt als an der zweiten.

Ueber der dritten Rippe ist das Schulterblatt befestigt, sie ist ebenfalls noch zweiarmig, wie die vorhergehende, sie besitzt aber keinen solchen Kiel, sondern an dem dicken, unten in einen breiten Gelenkkopf ausgehenden Körper nach hinten gerichtet eine dünne bogenförmige Längsleiste. Der untere Gelenkkopf, welchen ich in einem nicht von Pyrit angefressenen Stücke in Fig. 11 a, b, c, d besonders abbildete, ist vorn

dicker und geht nach hinten in eine Schniepe aus. Seine untere Fläche ist eben, mit etwas erhöhtem Rande; er ist bis zu 2,5 cm. an der Rippe herauf mit tiefen länglichen Gruben, den Anheftstellen von Bändern bedeckt, welche die das Sternum mit der Rippe verbindenden Knorpel an letztere befestigten. Der Körper der Rippe ist im Innersten von grossmaschigem Knochengewebe, welches an den dickern Theilen in eine Markröhre übergeht.

Die 4te zweiköpfige Rippe trägt, ebenso wie die noch folgenden bis zur 10ten einschliesslich, eine an ihren dicken, unten in einen Gelenkkopf ausgehenden Körper nach hinten angefügte dünnere Leiste. Der an den Wirbelkörper oder bei den folgenden an die vordere Facette des Querfortsatzes sich anlegende Gelenkkopf der Rippe ist auf einem entsprechend längern oder kürzern, abstehenden Aste angebracht, der andere an das äusserste Ende des Querfortsatzes sich anlegende steht am Rippenkörper selbst.

Die auf Tafel XII. in Fig. 16 aufgenommene dünne Rippe entspricht ganz den auf Tafel XI. abgebildeten, sie dürfte die 6te oder 7te eines sehr jungen Thieres gewesen sein.

Alle Rippen von der dritten bis zur zehnten waren durch an ihren unteren Gelenkköpfen befestigte Knorpelstäbe mit dem ebenfalls knorpeligen Sternum verbunden.

Die elfte Rippe, Fig. 10, ist lang, hat einen starken Gelenkkopf, welcher an die Endfacette des Querfortsatzes am Wirbelbogen angesetzt war. Ihr Körper anfangs dick und schmal wird nach unten dünner und breiter und endigt in einer Zuschärfung. Er war nicht mit dem Stamm verbunden. Ebenso ist die zwölfte Rippe nur einköpfig; sie besteht aus einem kurzen mehrfach gekrümmten dünnen Knochen, welcher in Fig. 12. a. b. in mehrseitigen Abbildungen dargestellt ist.

Die Rippen an der knorpeligen Beckenplatte.

Taf. XII. Fig. 14, kleine von der Beckenplatte ausgehende Rippen.

„ „ „ 13, seitliche Verstärkung der Beckenplatte.

In einigen Fällen wurde in der Gegend des Beckens eine etwa einen Millimeter dicke nach allen Richtungen zersprungene wachsglänzende tief schwarze Platte bemerkt, an welche beiderseits die untern Enden des Schambeins anstiessen und an der mehrere dünne Rippchen ansassen, begleitet von zwei dicken gebogenen Knochen. Die dünnen Rippchen (Fig. 14) sind im Querschnitte oval bis kreisrund; sie haben unten einen glatten ebenen Gelenkkopf und endigen oben spitz. Man findet sie häufig in Fragmenten in der Gegend des Beckens.

Der dickere gebogene Knochen (Fig. 13) ist ebenfalls rund, hinten dicker, nach vorn sich zu einer Spitze verjüngend. Auch er liegt in der Beckengegend und möchte den ähnlichen Knochen entsprechen, welche an den Seitenrändern der knorpeligen Beckenplatte lebender Crocodile liegen.

Die Gliedmaassen.

Das Gewebe der Röhrenknochen von Armen und Beinen hat sich bei den Messeler Funden in einer höchst vollkommenen Weise conserviert.

Die Röhren bestehen aus vielen concentrischen Lamellen, welche sich gegen die Gelenkköpfe verdünnen und bis auf eine dünne, auch die Gelenke umgebende Haut gänzlich auskeilen. Im Innern sind die Röhren von einer dünnen weisslichen Haut ausgekleidet, welche sich in den Gelenkköpfen mehr und mehr verdichtend endlich zu einer sehr fein porösen Masse wird. Unmittelbar über der schwammig porösen Gelenkmasse erfüllt

sich die Markröhre mit in verschiedenen Richtungen und Winkeln gegen die äussern Wände ansitzenden Knochenstäbchen. Diese Stäbchen stellen, indem sie in fast rechten Winkeln sich kreuzen und an ihren Kreuzpunkten verwachsen, Gitter, und wenn die Oeffnungen gänzlich ausgefüllt sind, selbst dünne Platten dar, welche ebenfalls in verschiedenen Neigungswinkeln gegen die Röhrenwand stehen. Die Fig. 18. Taf. XII. giebt einen Längendurchschnitt eines Femur, 18a den Querdurchschnitt eines Humerus und 18b den Querschnitt einer Tibia.

Der vordere Ring des Rumpfes.

Schulterblatt.

Taf. X. Fig. 4, rechtes Schulterblatt von aussen, a. von innen, b. von vorn, c. von hinten, d. von oben.

Die flachgewölbte Schaufel des Schulterblattes sitzt auf einem dicken kräftigen, nach auswärts abgeboogenen Halse, welcher unten in den dicken Gelenkkopf ausgeht, womit sich der Knochen an das Schlüsselbein anlegt.

Hinten ist der Rand der Schaufel fast rechtwinklig abgeschnitten und auf der innern Seite mit einer in Fig. 4 a. sichtbaren Narbe versehen, welche wohl zur Befestigung des Beins diente. Der dünne obere und vordere Rand der Schaufel ist von zahlreichen Rinnchen gefurcht (Fig. 4), womit der Knochen ebenfalls angeheftet war. Das Gelenk stellt sich dar als eine kreissegmentförmige, nach vorn in eine lange Spitze, nach hinten in einen kurzen Wulst ausgehende Ebene, als Grundfläche eines dicken pyramidalen, nach vorn mit einem durch Leisten verstärkten Schnabel verbundenen Körpers. Dieses Gelenk ist auf der nach Aussen gekehrten Seite vor dem hinten liegenden Wulste mit einer Nische ausgestattet, welche einen Theil der Pfanne für den obern Gelenkkopf des Oberarmes bildet. Die Wölbung des Blattes der Schaufel und die Breite des Gelenkkopfs werden aus Fig. 4d. ersichtlich.

Schlüsselbein.

Taf. X. Fig. 5, linksseitiges Schlüsselbein von aussen, 5a von innen, 5b von vorn, 5c von hinten.
„ 5d Gelenkkopf von oben.

Der Gelenkkopf des Schlüsselbeins legt sich ganz demjenigen des Schulterblattes an, sodass die beiden Knochen in einen spitzen Winkel zusammengefügt sind. Hinter der auf der Seite liegenden Nische tritt ein starker Wulst hervor, in dessen Nähe der Gelenkkopf von einem kreisrunden Gefässgang durchbohrt ist. Der Hals des Gelenkkopfes, stark und gedreht, wird von vielen Rinnen, den Ansatzpunkten zahlreicher Bänder und Sehnen umgeben und geht in eine Schaufel über, die mit ihrer untern rauhen Kante an das knorpelige Sternum verwachsen war. Ich besitze zwei vollständige Schlüsselbeine eines Thieres und Bruchstücke von mehreren andern.

Das Brustbein.

Taf. XII. Fig. 12. Das Brustbein von unten, a von der linken Seite.

Inmitten der knorpeligen Platte, welche das Sternum ersetzend mit den Rippen der Brust verwachsen ist, liegt der schmale Knochen, welchen ich in Fig. 12 abbildete und zwar so, dass er mit seinem etwas weniger aufwärts gebogenen zweispitzigen Theile frei hervorsteht, während der breite vorn mit zwei Facetten, hinten mit mehreren parallelen Streifen ausgestattete in dem Knorpel befestigt ist.

Das Exemplar gehörte einem jungen Thiere an, Fragmente von grössern Thieren beweisen, dass der Knochen in allen Dimensionen um die Hälfte verstärkt sein konnte.

Die vorderen Extremitäten.

Der Oberarmknochen.

Taf. X. Fig. 6. Rechtseitiger Humerus von innen, a von der Seite, b von aussen; c oberer Gelenkkopf, d unterer Gelenkkopf.

Die Oberarmknochen des *Crocodylus Ebertsi* sind stark gekrümmt, dünn und glatt. Der obere Gelenkkopf, breit und dünn, ist rückwärts gebogen und läuft mittelst einer schmalen Leiste in einen hervortretenden rauhen Hügel aus. Seine äussere Fläche ist von mehreren tiefen Gruben (Anheftstellen von Bändern und Sehnen) bedeckt, innen sowohl wie aussen finden sich Oeffnungen von Gefässgängen. Der Röhrenknochen wendet sich nach unten etwas um und endigt in einem zweihügeligen Gelenkkopf (Fig. 6d), über dessen innerer Seite eine Grube für ein Band angebracht ist (Fig. 6).

Der Unterarmknochen.

Taf. X. Fig. 10 der Cubitus des rechten Unterarms (des Ellenbogenbeins) von aussen.

„ „ „ 10 a, der Cubitus von hinten.

„ „ „ 10 b, derselbe von innen.

„ „ „ 10 c, von vorn.

„ „ „ 10 d, oberer Gelenkkopf von oben.

„ „ „ 10 e, unterer Gelenkkopf von unten.

„ „ „ 11, unteres Bruchstück des damit verbundenen Radius (Speiche) von aussen, 11 a von hinten, 11 c von vorn.

Der Cubitus ist oben dicker mit flachem Gelenkkopfe, seine Röhre dreht sich nach unten etwas um, plattet dabei ab und endigt in einen flachen schmalen Gelenkkopf.

Vom Radius fehlt der obere Gelenkkopf; seine Röhre ist dünner als die des Cubitus, sie endigt unten in einen zweihügeligen schmalen Gelenkkopf.

Der Vorderfuss oder die Hand.

Taf. XI. Fig. 17, Eine fast vollständige rechte Hand von oben.

„ „ „ 17 a, Handwurzel des Radius in verschiedenen Ansichten.

„ „ „ 17 b, erstes Glied des 2. Fingers in mehreren Ansichten.

„ „ „ 17 c, erstes Glied des 3. Fingers von verschiedenen Seiten.

„ „ „ 17 d, zweites Glied des 2. Fingers von verschiedenen Seiten.

„ „ „ 17 e, das Pillenbein von der Seite.

Die sämtlichen Theile der rechten Hand entnahm ich einem verkiesten Stücke, beim Herausnehmen ging das 2. Glied des ersten, der Nagel des zweiten und der des fünften Fingers verloren, sie waren vom Pyrit zerfressen.

Der Handwurzelknochen der Speiche, von dem ich mehrere erhielt, ist dick und kurz, oben abgerundet, dreieckig flach mit niederwärts gekrümmtem Rande; der Körper des Knochens etwas zusammengezogen; der untere Gelenkkopf breiter als der obere, dreieckig mit mehreren Facetten. Beide Enden sind mit Gruben

für die Bänder und Sehnen, welche sie mit den Unterarmknochen und den Fingern verbanden, versehen. Es legten sich zwei Finger an das untere Gelenk an. Fig. 17 α von oben (aussen), Fig. 17 a in derselben Ansicht. Fig. 17 a α von innen, β von hinten, γ von vorn, δ die obere, ε die untere Gelenkfläche.

Die Handwurzel des Ellbogenbeins (Fig. 17 β) ist dünner als die der Speiche, ihr unterer Gelenkkopf ebenfalls für zwei Finger mit Facetten versehen. Neben ihr liegt das Pillenbein (Fig. 17 β von oben, 17 e von der Seite), ein abgeflachter rundlicher Knochen, an welchen sich der fünfte Finger anlehnt.

Der erste Finger oder Daumen besteht aus zwei kurzen dicken Gliedern und einer starken, gekrümmten Krallen. Das erste Daumenglied (Fig. 17 δ) hat einen abgeflacht ovalen obern Gelenkkopf, welcher dem kurzen rundlichen Röhrenkörper aufsitzt. Das untere Gelenk ist zweihügelig von vierkantigem Querschnitt, mit vier Gruben für die Bänder. In die Vertiefung zwischen den Hügel passt eine Schniepe des obern Gelenkes des zweiten Gliedes. Die Klaue, stark gekrümmt, dick und kurz, hat an ihrem Gelenk ebenfalls eine solche Schniepe, seitlich abgeplattet wird sie von je zwei durch eine flache Rinne verbundenen Gefässgängen durchbohrt (Fig. 17 δ).

Der zweite Finger (Fig. 17 ε , ε' und ε'') war aus drei Gliedern und der Klaue gebildet. Das erste Glied, länger als das erste des Daumens, ist oben platt mit nach dem Daumen hin gerichtetem Grad, woran tiefe Gruben für die Bänder. Es ist wenig nach oben gekrümmt und unten wie alle andern Fingerglieder mit vierkantigem zweihügeligen Gelenkkopfe versehen. Die Figur 17 stellt es in ε von oben, die Fig. 17 b in α von vorn dar, β ist die obere Fläche des obern, γ die des untern Gelenkkopfs. Das zweite Glied des zweiten Fingers (Fig. 17 ε' von oben und Fig. 17 d von der Seite mit β der obern und γ der untern Gelenkfläche) ist kurz nach unten stark verdünnt, das dritte Glied dieses Fingers (Fig. 17 ε'') ist auffallend klein und dünn. Die Krallen fehlt.

Der dritte Finger hat ebenfalls drei Glieder und eine Klaue (Fig. 17 ζ , ζ' , ζ'' , ζ'''), welche sämtlich stärker gebaut sind als die des zweiten Fingers. Namentlich erreicht das erste Glied eine bedeutendere Länge, ist aber in der Gestalt fast übereinstimmend mit dem zweiten Fingergliede. Die beiden folgenden kürzeren Glieder sind dick und kurz, die Krallen weniger stark als die des Daumens.

Der vierte Finger (Fig. 17. η , η' , η'' , η''') erreicht nicht die Länge des zweiten, ist aber länger als der Daumen und besteht aus drei Gliedern und der Krallen. Das erste Glied (Fig. 17 η und Fig. 17 c α von der Seite mit β dem obern und γ dem untern Gelenk) ist oben platt, unten rund und schwach gekrümmt. Die beiden andern Glieder und die Krallen sind kurz und dünn. Noch dünner und kürzer erscheinen die drei Glieder des fünften Fingers (Fig. 17. δ , δ' , δ''), von denen das erste sich mit einem breiten Gelenkkopfe an das Pillenbein anschliesst. Die kleine Krallen ist verloren gegangen.

Der hintere Ring des Rumpfes.

Das Huftbein.

Taf. XII. Fig. 1, Os ilium der rechten Seite von innen, a von aussen mit der Pfanne für den Oberschenkel, b von unten.

Dieser im allgemeinen langovale Knochen ist nach vorn dicker als nach oben und hinten. Am Vordertheile liegen nach innen die beiden Anheftstellen für die prismatischen Querfortsätze des Heiligenbeins, von denen die hintere in Fig. 1 durch ihre concentrische Streifung kenntlich ist, während die andere für den vordern Wirbel stark verkürzt im Schatten liegend zur Darstellung kam. Die obere zackige Naht zwischen

den Querfortsätzen und diesen Theilen des Hüftbeins wurde in der Zeichnung wiedergegeben. Am vordern Theile des Unterrandes befindet sich die Facette für den Gelenkkopf des Schambeins und davon durch eine kurze Bucht getrennt die grosse halbmondförmige Facette für das Sitzbein. Der nach hinten gerichtete Flügel des Hüftbeins ist nach aussen gebogen verdünnt und an seiner Oberkante beiderseits radial gerippt. Die Aussenfläche des Knochens (Fig. 1 b) hat an ihrem vordern Theile die rundliche Pfanne für den Oberschenkel und davor tiefgrubige Flächen für die Aufnahme der Bänder und Sehnen.

Aus der Fig. 1 c wird die Gestalt des untern Randes ersichtlich vorn mit der Facette für das Os pubis, in der Mitte mit der grossen für das Os ischium.

Ich besitze von diesem Knochen das abgebildete Exemplar und noch einige Fragmente; er ist länger und schmaler als der gleiche von Alligator Darwini.

Das Sitzbein.

Taf. IX. Fig. 12, ein linksseitiges Sitzbein von der hintern schmalen Seite.

„ „ „ 12 a, dasselbe von aussen.

„ „ „ 12 b, dessen Gelenkkopf von oben.

Der Gelenkkopf dieses Knochens ist schmal und lang, nach vorn zugespitzt, nach hinten verdickt; er nähert sich in der Gestalt dem des Brustbeines. Nach unten verengert er sich in einen etwas zurückgebogenen Hals, dem eine flache spatelförmige Schaufel anhängt. Die Fig. 12, eine Abbildung des Beins von der hinteren schmalen Kante, lässt die Biegung des Halses und der Schaufel deutlich erkennen; in Fig. 12 b sind die Flächen des Gelenkkopfs von oben dargestellt; in der Fig. 12 a endlich präsentirt sich der Knochen von seiner breiten Seite. Am Kopfe ist ein glatter Knoten befestigt, den man auch in Fig. 12 erkennt. Er ist nach hinten gekehrt. Die untere Kante der Schaufel, nach vorn spitzwinklig abgeschnitten, ist rau und war wie die Fig. 12 a unverkennbar zeigt, mit der des anderseitigen Sitzbeins durch einen Knorpel beweglich verbunden, denn es liegt ein Stück dieses anderseitigen Sitzbeins noch im Zusammenhange vor.

Das Schambein.

Taf. IX. Fig. 13, rechtsseitiges Schambein von aussen, 13 a von vorn, 13 b von hinten, 13 c von unten.

Der Gelenkkopf dieses Beins ist conisch oben abgeplattet. Er ist durch einen langen rundlichen Hals mit einer spatelförmigen leicht gekrümmten Schaufel verbunden, welche nach hinten in eine stumpfe Kante verlaufend nach vorn mit rauher schmaler Fläche und einer rundlichen Facette zur Anheftung des die knorpelige Beckenplatte stützenden Seitenknochens (Taf. XII. Fig. 13) versehen ist. Die untere rauhe Kante war an jene knorpelige Platte angewachsen.

Der Oberschenkel (Femur).

Tafel IX. Fig. 14, linker Oberschenkel von hinten, 14 a von innen, 14 b von aussen.

Der halbkreisförmige schmale obere Gelenkkopf ist nach aussen mit einer kleinen Erhöhung ausgestattet, nach innen flach; auf der hintern und äussern Seite sind tiefe Narben, die Anheftstellen der Bänder und Sehnen eingetieft, welche sich auf zwei äussern und hinteren Wülsten und einer innen liegenden Grube wiederholen. Die S förmig gekrümmte Röhre verdreht sich nach unten, sodass der zweihügelige untere Gelenkkopf fast rechtwinklig zu der abgeflachten Seite des obern steht. Ueber dem ersteren befindet sich eine nach hinten gekehrte kurze leistenförmige Erhöhung und rundum Gruben und Vertiefungen für die Bänder.

Die enge Markröhre liegt seitwärts näher am vordern Rande, sodass die Röhre nach hinten fast doppelt so dick als nach vorn; an beiden Gelenkköpfen sind Eingangsöffnungen mehrerer Gefässcanäle.

Die Fig. 14 gibt ein Bild des Knochens in natürlicher Grösse von hinten gesehen; die Fig. 14 a von der innern und Fig. 14 b von der äussern Fläche.

Der Unterscheukel, bestehend aus Schienbein und Wadenbein.

Das Schienbein (Tibia).

Tafel XII. Fig. 2, in einem Stück Thon zusammenhängend mit dem Thonkuchen, worin der auf Tafel II. in Fig. 1 abgebildete Rest eines Kopfes, und die auf Tafel VII. Fig. 7 abgebildete Wirbelsäule nebst vielen anderen Theilen des Körpers lagen, fand ich das Huftbein Tafel XII. Fig. 1, und die sämtlichen Bestandtheile des rechten Beins und Fusses, welche ich, so wie sie im Gesteine lagen, in Fig. 2 in Umrissen angedeutet habe.

„ XII. „ 3, das rechte Schienbein von aussen, a von innen, b von vorn, c von hinten, d Fläche des oberen und e des unteren Gelenkkopfes.

Der obere Gelenkkopf des Schienbeins hat eine eiförmige Gestalt, deren Spitze nach vorn gekehrt ist; seine obere Fläche ist von einem Graben durchfurcht, welcher seitlich an der vorderen Spitze beginnt und an der hinteren stumpfen ausläuft. Der kartige Röhrenknochen, anfangs nach allen Dimensionen gleich dick, verdreht sich nach unten, indem er breiter und dünner werdend in den halbmondförmigen unteren Gelenkkopf übergeht. Dieser unterste Theil des Knochens endigt in einer flachen geneigten breiteren und einer steilstehenden schmalen Facette. Gruben und Gräben, die Anheftstellen für Bänder und Sehnen, sowie Eingangsöffnungen für Gefässcanäle werden an beiden Gelenkköpfen wahrgenommen.

Das Wadenbein (Fibula).

Tafel IX. Fig. 15, linkes Wadenbein (Fragment) von hinten, a dasselbe von innen, b von aussen.

Dieser dünne Knochen konnte keimmal mit seinem oberen Ende aus dem Gesteine erlangt werden, dieses war vielmehr stets so von Pyrit zerfressen, dass es in Staub zerfiel. Der untere Gelenkkopf ist fast dreieckig, vorn breiter als hinten.

Die Fusswurzel, bestehend aus Sprungbein, Fersenbein, Würfelbein und Keilbein.

Das Sprungbein (Astragalus).

Tafel IX. Fig. 16, Astragalus vom linken Fusse, a von hinten, b von vorne, c von aussen, d von innen, e von unten, f von oben.

Aus dem gegen die Fusszehen hin gekehrten, runden Körper des Sprungbeins geht nach hinten der viereckige Hals mit der Facette für das Wadenbein hervor. An der inneren Halsseite ist der halbkreisförmig profilirte Graben eingetieft, welcher nach hinten in eine flache Grube verläuft. Auf der rechtwinklig gegen diesen Graben geneigten Fläche befindet sich die Pfanne für das Gelenk des Schienbeins, neben welcher der vierkantige Hals zu einem hakenartigen Vorsprunge verdickt erscheint.

Das Fersenbein (Calcaneum).

Tafel IX. Fig. 17, linkes Fersenbein, a von oben, b von der Seite, c von hinten, d von unten.

Dieser neben dem Astragalus liegende und mit ihm die erste Reihe der Fusswurzelknochen bildende Knochen ist bestimmt, den Gelenkkopf des Wadenbeins zu stützen. Er besteht aus einem dicken mehrfach facettirten Körper, an welchem ein dünnerer Hals ansitzt.

Das Würfelbein (*Os cuboideum*).

Tafel XII. Fig. 11 a. Fragment vom rechten Würfelbein.

Der Astragalus und das Calcaneum des rechten Fusses war nicht überliefert, dagegen fand sich das in Fig. 11 von oben und a von der unteren Seite dargestellte Knochenfragment vor, welches als ein Rest des Würfelbeines gelten dürfte.

Vom Keilbeine (*Os cuneiforme*) fand ich keine Spuren erhalten.

Der Fuss.

Tafel XII. Fig. 4, der rechte Fuss von oben.

„ „ „ 5, 6, 7, 8, 9, 10, einzelne Fingerglieder.

Der Fuss des *Crocodylus Ebertsi* ist lang und schmal, aus vier Zehen gebildet.

Die oberen Glieder der Zehen (die Knochen der Mittelhand) sind am längsten und stärksten, die folgenden werden immer dünner und kürzer und endigen endlich in lange gekrümmte Krallen.

Das erste Glied des Daumens (der ersten Zehe) ist nach aussen und unten wenig gebogen, dick und stark, kürzer als die ersten Glieder der zweiten und dritten Zehe; sein oberer Gelenkkopf rundlich nach innen mit einer Bandgrube versehen, verläuft in den nach unten sich abplattenden vierkantig werdenden Röhrenknochen, dessen unterer zweihügeliger Gelenkkopf von vier tiefen Gruben umgeben ist. Dieses erste Glied der ersten Zehe wurde in Fig. 4 a von oben, 5 a von innen oder unten, 5 b von der rechten, 5 c von der linken Seite dargestellt. Das zweite Glied der ersten Zehe (Fig. 4 e) stimmt im Bau und in den Dimensionen mit den zweiten Gliedern der zweiten und dritten Zehen überein; sein oberer Gelenkkopf hat wie alle anderen der zweiten, dritten und vierten Glieder auf der oberen Seite eine zwischen die Hügel der unteren Gelenkköpfe passende Schniepe. Der untere Gelenkkopf ist bei allen Zehengliedern vierkantig, zweihügelig und auf den vier Seiten der Röhrenknochen mit rundlichen Gruben für die Bänder umgeben.

Die Kralle der ersten Zehe hat oben eine den Gelenken der Fingerglieder gleiche Gestalt, ist vierkantig, etwas nach unten gekrümmt, vorn zugespitzt und auf beiden Nebenseiten mit einer Rinne versehen, welche, an einem Gefässeingang beginnend, bis in die Spitze reicht.

Das erste Glied der zweiten Zehe ist abgebildet in Fig. 4 b von oben, Fig. 10 a von unten oder der Sohlenfläche, b von der gegen die erste Zehe gekehrten oder linken, c von der der dritten Zehe zugekehrten oder rechten Seite. Sein oberer Gelenkkopf ist abgeplattet mit einer nach der ersten Zehe gerichteten hakenförmigen Verlängerung und von tiefen Bändergruben umgeben. Die vierkantige breite Röhre wenig nach oben und aussen gebogen, der untere Gelenkkopf wie bei dem ersten Glied der ersten Zehe. Der zweite Finger hat ausser diesem noch zwei weitere Glieder und eine Kralle (Tafel XII. Fig. 4 f. i. o.)

Die dritte Zehe hat vier Glieder und eine lange Kralle. Das erste Glied (Fig. 4 c, Fig. 6 a, b, c) ist nur wenig länger als das erste der zweiten Zehe und von ähnlichem Bau, nur etwas stärker nach unten gebogen (Fig. 4 c von oben, Fig. 6 a von der Sohle, b von der rechten, c von der linken Seite). Die ferneren drei Glieder (Fig. 4 g, Fig. 7 a, b, c, Fig. 4 k, Fig. 8 a, b, c, Fig. 4 m, Fig. 9 a, b, c in vier Seitenansichten) sowie die Kralle (Fig. 4 p) besitzen mit den kürzeren Gliedern der zweiten Zehe grosse Uebereinstimmung.

Die vierte Fusszehe hat drei Glieder und die Kralle. Das erste Glied ist kürzer als das erste der ersten Zehe, mit dünner Röhre, die beiden folgenden Glieder sind klein und dünn, entsprechen aber im Bau den gleichen Theilen der zweiten und dritten Zehe (Fig. 4 d, h, l). Die Kralle ward nicht aufgefunden; die Einrichtung des unteren Gelenks des dritten Glieds zeigt jedoch an, dass sie vorhanden war.

Hautknochen des Panzers.

Der ganze Körper des *Crocodylus Ebertsi* war von einem gegliederten Panzer bedeckt, dessen aus Knochen gebildete Schilde von ähnlicher Einrichtung wie die des Alligator *Darwini* sind. Die zweimalige Vergrößerung eines Randstücks von einem Hautknochen des Dorsalschildes (Fig. 51, Tafel XIII) zeigt, wie aus dem Grunde der tiefen Gruben zahlreiche Gefässgänge nach dem Innern des Knochens gehen und wie dieser aus zwei Schichten, einer porösen oberen und einer blättrigen unteren gebildet wird (Fig. 51a Querschnitt). Am Rande wächst der Knochen weiter, indem sich anfänglich flache, später durch Erhöhung ihrer Ränder an Tiefe gewinnende Gruben mit vielen Gefässöffnungen an ihn anlegen. Hautknochen von rundlicher Gestalt (wie der Fig. 45) wachsen an allen Seiten zu, so dass sie auf ihrer Unterfläche concentrisch gestreift erscheinen.

Panzer am Halse, im Genick, an der Brust und in der Kehle.

Tafel XIII. Fig. 52, 53 und 54; Fig. 40, 41 und 42; Fig. 48 und 49. Tafel XV. Fig. 3.

Der Hals war von einem aus grossen und kleinen, unbestimmt eckigen, von vielen Gefässen durchzogenen, untereinander durch Nähte schwach verbundenen Hautknochen bestehenden Panzer bedeckt, welcher sich auch unten, von der Kehle bis zur Brust ausdehnte und in welchem das Nuchal- und Cervicalschild als besonders gestaltete Formen eingebettet lagen. Das auf Tafel XV in Fig. 2 in halber Grösse abgebildete Panzerstück liegt in der Kehle und reicht bis zwischen die Unterkieferäste *aa*. Es besteht nur aus kleinen und grossen rundlichen Hautknochen, welche, wie die Zeichnung andeutet, innen glattflächig, auf der äusseren Seite aber grubig sind.

Ein Stück des mosaikartigen Halspanzers, welches ich im Zusammenhange erhielt, ist in Fig. 52 Tafel XIII von der Innenseite abgebildet; es besteht aus zwei grossen und drei kleinen Knochen. Die Knochenschilde (Fig. 53 und 54) sind demselben Körpertheile entnommen, sie lagen einzeln und waren wohl bei der Verwesung des Thieres ausser Verband gekommen, ebenso wie die Knochen Fig. 40, 41 und 42, welche mehr gegen die Brust hin liegend aufgefunden wurden. Der Knochen Fig. 41 ist von der inneren Seite abgebildet, sein Rand ist stark ausgezackt. Der Knochen Fig. 42 ist dick, aber nur von flachen Gruben bedeckt; er möchte unter dem einen Arme am Körper gelegen haben. Die neun kleinen Knochenplatten, welche in den Figuren 48 und 49 dargestellt sind, dienten zur Ausfüllung zwischen grösseren gebliebenen Lücken.

Das Nuchalschild bestand wahrscheinlich aus vier untereinander nicht zusammenhängenden Knochenplatten von der in Fig. 50 dargestellten Gestalt. Fig. 50 b zeigt die flachgrubige Oberfläche des auf der rechten Seite des Halses über dem Atlas und Epistropheus gelegenen Stückes, die Fig. 50 a giebt eine Seitenansicht und Fig. 50 b die Ansicht der unteren Fläche.

Das Cervicalschild war aus sechs Hautknochen zusammengesetzt, in der Weise, wie es auf Tafel XV in Fig. 2 hinter dem Nuchalschild ergänzt worden ist. Die vorderen beiden dreieckigen gewölbten Schuppen sind ohne glatten Rand und haben nur schwache Gruben; ich besitze mehrere, welche von Schwefel-eisen überzogen sich nicht wohl reinigen liessen und die ich deshalb nur in der halben Vergrößerung in Fig. 2 Tafel XV zur Abbildung brachte.

Die beiden Schuppen der folgenden zweiten Reihe sind unregelmässig fünfeckig, wie Fig. 38 auf Tafel XIII die Schuppen von der linken Halsseite. Ihr vorderer Rand ist glatt und wurde von dem hinteren der ersten Reihe bedeckt; ihr hinterer dünner Rand überlagerte dagegen den vorderen glatten Rand der dritten Reihe, deren Schuppen trapezförmig sind (Fig. 39). Auch die Schuppen der zweiten und dritten

Reihe sind, wie deren Querschnitte 38 a und 39 a angeben, gewölbt aber ohne Kiel, aber tiefgrubig. Die nach der Mite des Schildes gekehrten graden Seiten der Hautknochen sind durch Nähte miteinander verwachsen, jedoch so, dass sie beim Verwesen der Haut auseinander fallen. Ich besitze viele Stücke des Panzers, die von mehreren Individuen abstammen.

Der Cervicalpanzer schliesst nicht an den Dorsalpanzer an.

Der Dorsalpanzer.

Tafel XIII. Fig. 32 a. b, 33, 34, 35, 36, 37.

„ XIV. „ 2, zwei Reihen Hautknochen von innen, oben eine Schuppe des Cervicalschildes.

Die Hautknochen des Dorsalpanzers sind in vier nebeneinander liegenden Reihen, zwei links- und zwei rechtsseitig angeordnet. Die einzelnen Schuppen haben Rechteck- und Trapez-Gestalt, je nachdem sie in den beiden mittleren oder in den beiden seitlichen Reihen mehr nach vorne und hinten oder mehr in der Rückenmitte liegen. Ihr vorderes glattes Ende ist öfters durch eine dreieckige Hervorragung ausgezeichnet, von der auf der innern Fläche divergirende feine Streifen auslaufen (Fig. 32 b, Taf. XIII. Fig. 2, Taf. XIV). Diese dreieckige Hervorragung geht aber in andern Fällen über in eine rundliche, welche sich endlich nur wenig über die Kante erhebt (Fig. 34, Fig. 33, Fig. 35). Die Schuppen sind aussen schwach gekielt, tiefgrubig und an den kurzen Seiten mit tiefgrubigen Nähten versehen (Fig. 32 a, Fig. 33 a). Die Hautknochen Fig. 35, 36 und 37 sind aus den vordern Theilen des Dorsalpanzers.

Der Ventralpanzer.

Tafel XIV. Fig. 3.

„ XIII. „ 55, 56, 57 und 58.

Der Ventralpanzer ist wie beim Alligator Darwini aus viereckigen, flachen, kiellosen Hautknochen zusammengesetzt, von denen jeder in zwei Theile zerfällt. Der vordere schmalere Theil hat einen glatten Rand, auf welcher ein mit zwei Reihen Gruben und auf beiden Seiten und nach hinten mit rauhen Nähten versehenes Stück folgt. Der hintere breitere Theil der Schuppe ist vorn dick, hat auf beiden Seiten und vorne Nähte, geht aber nach hinten in eine Verdünnung aus, welche sich über den glatten Rand der folgenden Schuppe hinweg legt. Oefters sind die Ecken da, wo der schmale mit dem breiten Theile des Knochens zusammenstösst, gebrochen, so dass daselbst rundliche Lücken entstehen, in welche kleinere Knochenstücke eingefasst sind (Fig. 3, Tafel XIV). Auch die auf Tafel XIII. dargestellten Fig. 55, 56 und 58 sind solche an den Ecken abgestumpfte Schildschuppen, während Fig. 57 ein dreieckiges Endstück des hintern Theiles des Ventralpanzers zu sein scheint.

Die Hautknochen im Panzer der Vorder- und Hinterbeine.

Tafel XIII. Figg. 43, 44, 45 a, 46 a, 47 a. b. Fig. 59 a. b. c. d.

Unter dem Oberarm an dem Oberschenkel ist der Leib des Thieres durch einen aus kleinen viel-eckigen Hautknochen bestehenden Panzer geschützt, eine ganz gleiche Einrichtung befindet sich auch auf den nach innen gekehrten Flächen der Extremitäten. Nach aussen werden die Oberarme und Oberschenkel durch Panzerplatten überdeckt, welche dicht aneinandergesetzt, aussen schwach gekielt, nach oben mit einer kurzen Hervorragung ausgestattet sind; wie die Figuren 43 und 44.

Die Unterarme und Unterbeine, sowie die Hände und Füße überzieht ein aus zwei Reihen länglich ovaler Hautknochen bestehender Panzer. An Armen und Beinen sind diese Schuppen oval, wie die Figuren 45 a und 46 a. (Fig. 45 a die innere Fläche des Hautknochens 45), an den Zehen werden sie schmaler und an deren Vordergliedern auch kürzer. Fig. 47 ein Hautknochen von der Mittelhand, 47 a ein solcher von einer Zehe, 47 b derselbe von innen. —

Die Kniescheiben werden durch dreiseitige dicke Knochen gebildet, welche die Gestalt von Fig. 59 besitzen. a) Ist die äussere Ansicht des schnabelförmigen Hautknochens, welcher in der Mitte eine glatte Kante, an beiden Seiten tiefe Gruben hat. b) Ein Längendurchschnitt. c) Die nach innen gekehrte Fläche mit Gefässeingängen. d) Endlich ein Querschnitt.

An den Ellenbogen (der vordern Extremitäten) liegen abgerundet dreiseitige Hautknochen, denen von Alligator Darwini sehr ähnlich wie sie in Fig. 19, Taf. XIII. abgebildet worden sind.

Der Panzer des Schwanzes ist nicht zur Abbildung brauchbar überliefert worden oder vielmehr er konnte nicht aus der dicken Hülle von Pyrit gelöst werden. Auch er besteht aus schmalen langovalen Platten wie bei Alligator Darwini (Fig. 21).

Auf Tafel XIV. habe ich Abbildungen einiger Fundstücke in halber Grösse zusammengestellt, welche Nachweisung über die Lage der Hautknochen und zugleich über den durch Gewalt bewirkten Tod einiger Crocodilindividuen überliefern.

Die Fig. 1, einen der ersten Brustwirbel nebst daranliegender rechtseitiger Rippe und mehrere Hautknochen darstellend, documentirt, dass die grossen gebogenen Schuppen, welche auf Tafel XV. Fig. 2 als Cervicalpanzer zusammengestellt wurden, wirklich zu dessen Bildung beigetragen haben. Die Schuppen $\alpha\alpha$ sind die beiden dreieckigen der ersten Reihe, $\beta\beta$ gehören zur zweiten und γ zur dritten Reihe des Cervicalpanzers; die übrigen sind Stücke des Rücken- und Brustpanzers.

Fig. 2 stellt einen, aus sieben, in 2 Reihen angeordneten Knochenschuppen bestehenden Theil des Dorsalpanzers von der innern Fläche gesehen dar; α ist eine herabgefallene Schuppe aus dem Cervicalpanzer.

Fig. 3. Ein Stück des Ventralpanzers.

Fig. 4. Viele zweitheilige Knochenschuppen vom Ventral- und einige vom Dorsalpanzer, ein Stück der Rückensäule, nach hinten zertrümmert und verschoben nebst zerbrochenen Beckenknochen, Rippen, Theilen des Schambeins, des Huftbeins und der Oberschenkel. Dazwischen eine Anzahl Quarz- und Syenit-Geschiebe, deren Lage die Stelle des Magens feststellt und aus Pyrit und Sand gebildete cylindrische Wulste, welche vielleicht das Gekröse andeuten, indem sie einen unverweslichen Theil von dessen Inhalt bildeten.

Das Thier war offenbar getödtet und zerbissen, ehe seine Reste in den Schlamm des Flusses eingebettet wurden. Dasselbe mochte das Geschick des in Fig. 5 abgebildeten Restes gewesen sein, dessen Femur zertrümmert an den Ort seiner Lagerstätte gelaugte, wie der zwischen die Bruchstücke eingedrungene Thonschlamm beweist. Auch hier liegen die Hautknochen des Ventralpanzers von denen des Dorsalpanzers getrennt.

Auch vom *Crocodylus Ebertsi*, dessen Skelettheile, wenn auch von mehreren verschieden grossen Thieren herrührend, sämmtlich bekannt sind, habe ich ein Knochengerüst in ein Sechstheil der natürlichen Grösse auf Tafel XVI. in Fig. 2 entworfen. Der geringere Körperumfang, die abweichende Zahnbildung, die Verschiedenheit der Form des Schulterbeins und der Extremitäten zwischen diesem Crocodil und dem neben ihm vorkommenden Alligator *Darwini* fällt bei Vergleichung der nebeneinander stehenden Abbildungen alsbald in die Augen. In beiden Figuren ward die Lage des Magens durch die in demselben vorgefundenen Gesteinstücke angedeutet. —

Coprolithen.

In den Braunkohlen von Messel kommen sehr häufig spiralig gewundene, in Hüllen von Pyrit eingelagerte Coprolithen vor, von denen ich einige auf Tafel XIV. in den Figuren 11 bis 13 in halber Grösse abgebildet habe. Der Coprolith, Fig. 11, eine schwere glänzende schwarze spiralig gewundene abgeplattete sphäroidische Masse besteht aus Knochenstückchen und Hautknochenfragmenten eines Crocodiliden. Im Querbruche 11 a lässt sich ihre spiralige Structur deutlichst erkennen. Vielleicht hat ein Alligator diesen Coprolithen von sich gelassen, nachdem er Theile eines schwächern Crocodils verspeist hatte.

Der aussen von vielen stark glänzenden, rhombischen, an einem Ende gekielten Schuppen bedeckte und auch im Innern viele solcher Schuppen, sowie Reste von Knochen und sogar einen aus drei Wirbeln bestehenden Theil eines Rückgrats beherbergende Coprolith, Fig. 12, ist ebenfalls spiralig gewunden. Die in ihm eingeschlossenen Wirbel habe ich in Fig. 12 a in natürlicher Grösse abgebildet.

Die Fig. 12 b stellt einen concav-convexen Wirbel von unten dar, 12 c giebt sein Bild von oben, 12 d von der rechten und 12 e von der vordern Seite (concav). Ich bin geneigt, den Rest für den einer Lacerte zu halten, besitze ausser diesem noch einige andere Theile des Körpers, welche ich bei einer andern Gelegenheit zu beschreiben gedenke.

Die Fig. 13 stellt einen Theil eines andern Coprolithen mit einem Stück der Rückensäule eines grossen Fisches in halber Grösse dar. Die biconcaven Wirbel liegen nur wenig verschoben neben einander. Diese beiden Coprolithen geben Zeugniß, dass die Messeler Crocodiliden auch noch Lurche und Fische zu ihrer Nahrung verwendet haben.

Noch eine vierte Art von Coprolithen ward häufiger als die drei andern gefunden, es sind ebenfalls spiralige Sphäroide wie Fig. 14. Ihre Grösse wechselt sehr, von 2 bis 12 cm. Länge und entsprechender Dicke (1 bis 5 cm.).

Von stets fast kreisrundem Querschnitte bestehen sie entweder aus bituminösen, schwarzen oder hell-ockergelben feinerdigen Substanzen, welchen feine verkohlte Pflanzenreste, seltener stark zersetzte blasige Knochenreste zugemengt sind. Sie brausen in Säuren, enthalten also kohlen-sauren Kalk.

Die meisten bekannten fossilen Crocodile haben glatte Zähne und unterscheiden sich schon dadurch von der von mir aufgestellten neuen Art *Crocodylus Ebertsi*. Namentlich sind die folgenden glattzahnigen Arten: *Crocodylus Hastingsiae* Owen, *C. toliapicus* Owen, *C. aeduius* Vaillant, *C. Büticonensis* H. v. Meyer, *C. Bequereli* Gray (= *C. d'Auteuil* Cuvier), *C. Rollinati* Gray (= *C. d'Argenton* Cuv.), *C. Jouanettii* Gray (= *de Blaye* Cuv.), durch diese Eigenschaft der Zähne von der neuen Art verschieden.

Das *Enneodon Ungeri* Praugner = *Crocodylus Ungeri* Fitzinger aus dem Steyermarker Miocän hat äusserst fein gestreifte pfriemförmige Zähne, während die des *C. Ebertsi* stark gestreift erscheinen; das erstere unterscheidet sich hinreichend durch seine schmale gavialartige Schnauze und deren löffelförmigen Zwischenkiefer von der neuen Art. Nur noch eine *Crocodylart* mit gestreiften Zähnen, *Crocodylus Champsoïdes* Owen, aus dem London Clay bleibt zur Vergleichung übrig, ihr schmaler und langer gavialartiger Kopf mit löffelförmigem Zwischenkiefer ist jedoch ein so auffallendes Merkmal, dass dessen nur erwähnt zu werden nöthig ist, um zu überzeugen, dass der breit- und kurzköpfige *Crocodylide* von Messel davon sehr verschieden ist. Von *Crocodylus Dodunii* Gray (*C. des gravières de Castelnaudary* Cuvier) ist nur ein Fragment vom *Epistropheus* bekannt, welches sich dem des Alligator *Darwini* in der Gestalt nähert, namentlich an der Vorderseite consolenartige Vorsprünge besitzt, aber auch von diesem durch die bedeutendere Masse seines abgerundeten Körpers und den Mangel des untern Kiels verschieden ist. Das Stirnbein aus den Steinbrüchen vom Montmartre (*Crocodylus Cuvieri* Gray, *C. des plâterieres* Cuv.) ähnelt dem eines Alligator und unterscheidet sich genügend von dem des *C. Ebertsi*; die wenigen Reste von *C. Blavieri* Gray (= *C. des lignites de Provence* Cuv.) lassen keine Vergleichung zu.

Fig. 14, aus dem Litorinellenkalke von Weisenau bei Mainz.

Ein Ersatzzahn, 14 a ein anderer.

b und c, Zahnkronen, d Längendurchschnitt einer solchen.

e, f, g, Zahnkronen von grossen oder Reisszähnen.

i, eine ähnliche Zahnkrone, i' dieselbe von oben.

l, eine solche von der Seite, l' von unten.

n, eine andere daher.

h, Zahnkrone aus dem Braunkohlenthone von Buch im Westerwalde.

k und m, Zahnkronen aus den Braunkohlen von Gusternhain im Westerwalde.

Viele solcher Zahnkronen wie die in Fig. 14 abgebildeten werden im Museum zu Wiesbaden, im Museum zu Mainz und in Privatsammlungen aufbewahrt; ich besitze solche aus dem marinen Sande von Flonheim, aus den marinen Mergelthonen von Niederförsheim; aus den Braunkohlen von Rot im Siebengebirge.

Tafel I.

Alle Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet und in den Braunkohlen von Messel gefunden worden, wo nicht ein anderes Grössenverhältniss und ein anderer Fundort besonders angegeben worden ist.

Alligator Darwini Ludwig.

Fig. 1, Fragment des rechten Oberkiefers. Seitenansicht.

„ 2, Fragment des dazu gehörigen rechten Unterkiefers. Seitenansicht.

Crocodilus Ebertsi Ludwig.

Fig. 3, Vordertheil der Schnauze mit den Nasenlöchern von oben.

„ 4, derselbe von unten.

„ 5, derselbe von der linken Seite.

„ 6, Unterkieferfragment mit einigen Zähnen. In der aufgebrochenen Alveole des einen Zahnes wird ein Ersatzzahn sichtbar.

„ 7, Unterkieferfragment mit einem Zahne und Ersatzzahn.

„ 8, einundeinhalbmale Vergrösserung von vier Alveolen des Unterkiefers, den Verlauf der Gefässröhren darstellend.

„ 9, gleiche Vergrösserung des Querschnitts eines Unterkieferastes mit den grossen und kleinen Gefässröhren.

„ 10, gleiche Vergrösserung des etwas mehr nach hinten genommenen Querschnitts desselben Unterkieferastes.

„ 11, erster Zahn aus dem vorderen Theile des Unterkiefers, a von der nach innen gekehrten Seite, b, von der Seite, c von aussen, d der darin steckende Ersatzzahn von der Seite, e von aussen, f, dessen einundeinhalbmale vergrösserter Querschnitt.

g, Zahn derselben Art, jedoch ohne die Wurzel aus dem Litorinellenkalk von Weisenau bei Mainz (Museum zu Wiesbaden).

h, ein gleicher Zahn von gleichem Fundorte (Museum zu Mainz).

Fig. 12 a, zweiter Zahn aus dem Unterkiefer von der Seite, a' von aussen, a'' von innen.

b, zwölfter Zahn des Unterkiefers von aussen, b' von der Seite, b'' von innen.

c, dreizehnter Zahn desselben von innen, c' von der Seite, c'' von aussen, c''' Längendurchschnitt.

Alligator Darwini Ludwig.

Fig. 13 a, Längendurchschnitt des siebenten Zahns des Oberkiefers, a' Seitenansicht desselben, a'' von innen.

b, Ersatzzahn desselben.

c, Ersatzzahn des vierten Unterkieferzahns.

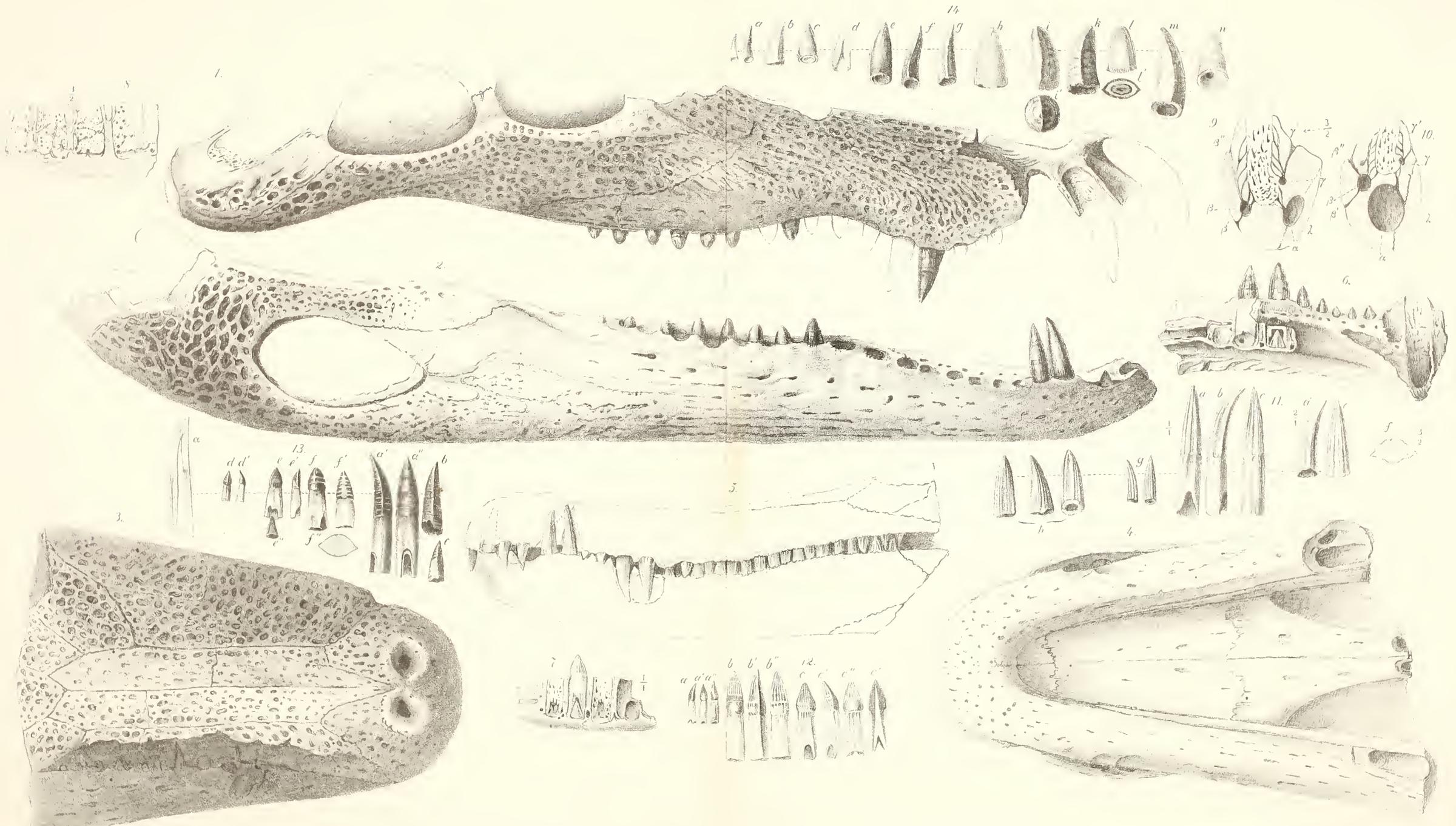
d, zweiter Unterkieferzahn von vorn, d' von der Seite.

e, elfter Unterkieferzahn von innen, e' von der Seite, e'' Ersatzzahn.

f, vierzehnter Unterkieferzahn von aussen.

f', zwölfter Unterkieferzahn von aussen.

f'', einundeinhalbmale Vergrösserung des Querschnitts.



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

3—12. Crocodilus Ebertsi Ludwig. — 1. 2. 13 und 14. Alligator Darwini Ludwig.

Tafel II.

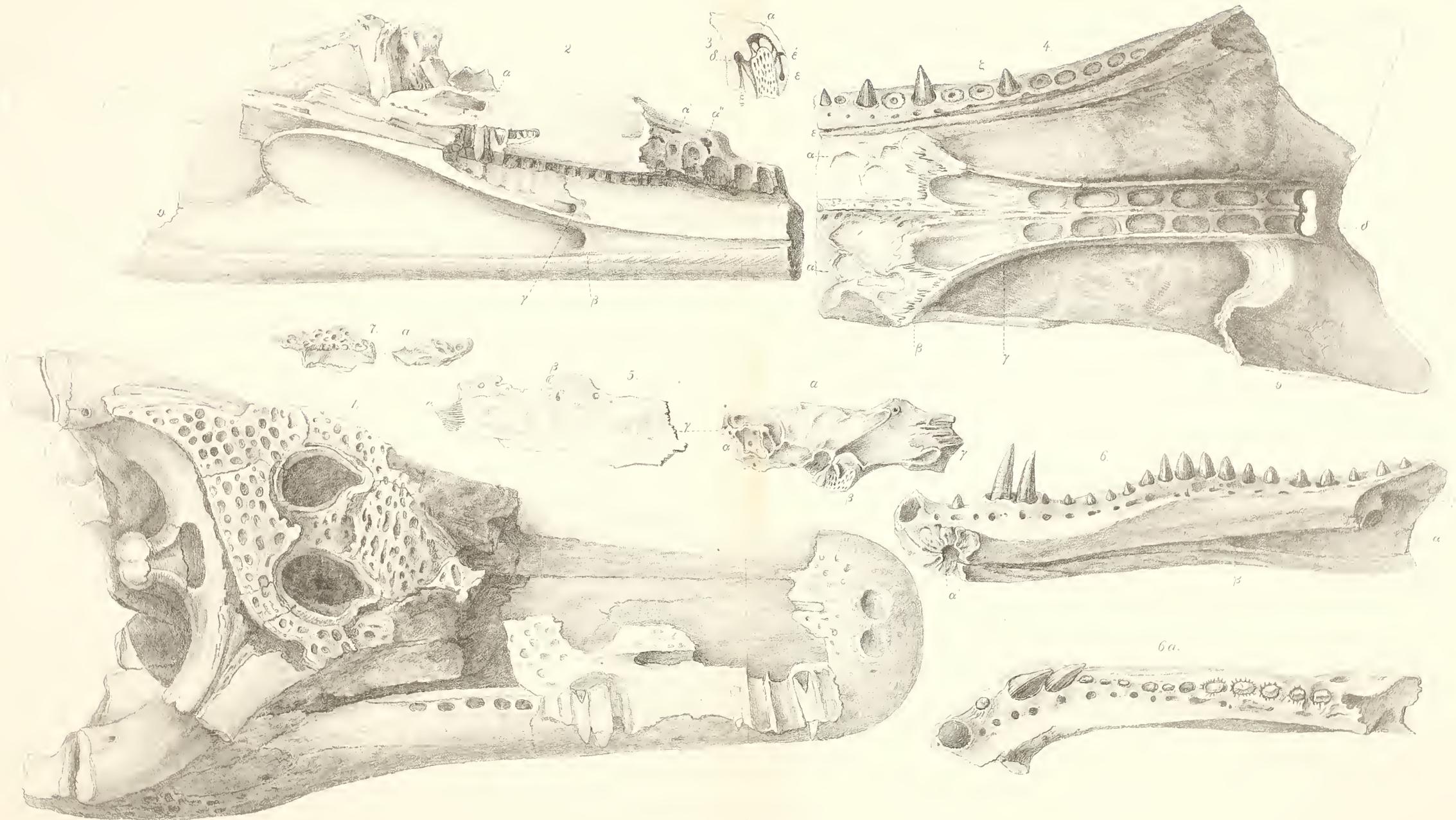
Alle Figuren sind, wo es nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, Stück eines Kopfes. Der Ober- und Hinterschädel zerbrochen und nach vorn und nach der linken Seite hin verschoben.
„ 2, Bruchstück eines andern Kopfes. Der Ober- und Unterkiefer von innen mit den Gefässgängen.
„ 3, Querschnitt des Oberkiefers zur Erläuterung der nach den Alveolen führenden Gefässgänge.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 4, Fragment eines Kopfes mit Flügelbein, rechtem Unterkiefer, Nasenröhre, Choanen, Gaumenlöchern.
„ 5, Fragment, Maxillaris von unten.
„ 5 a, dasselbe, Siebbein der Nasenhöhle von oben.
„ 6, linker Unterkieferast von innen.
„ 6 a, derselbe von oben.
„ 7 und 7 a, Fragment des Mastoideums, nach H. v. Meyer dem *Crocodylus medius* angehörend. Aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (Museum zu Wiesbaden).
-



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1—3. *Crocodylus Ebertsi* Ludwig — 4—6 a. *Alligator Darwini* Ludwig. — 7. *Crocodylus medius* H. v. Meyer.

Tafel III.

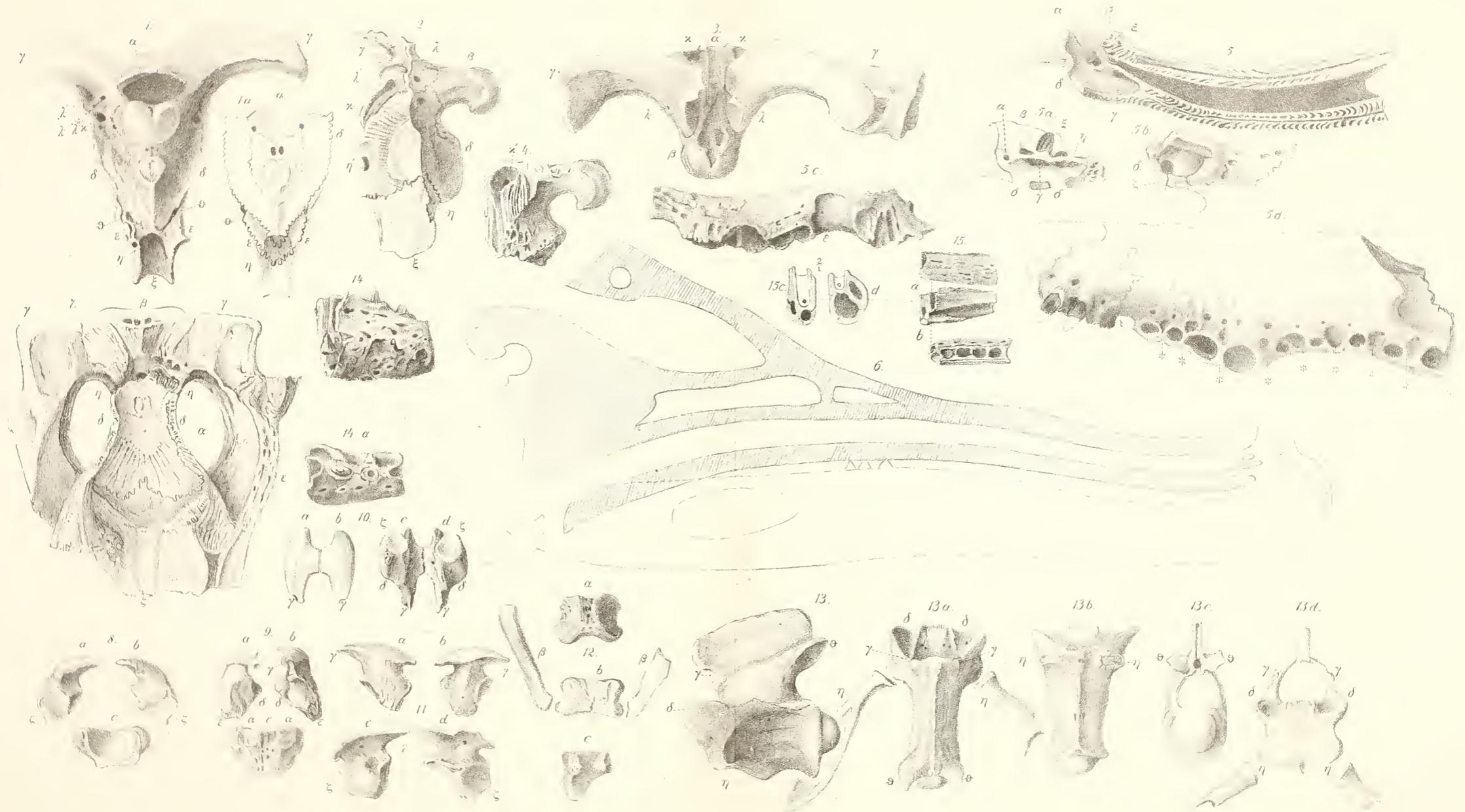
Alle Figuren sind, wo es nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, Hinterhauptbein von aussen, 1 a dasselbe ohne Gelenkkopf.
„ 2, dasselbe mit dem Gelenkkopfe von der linken Seite.
„ 3, dasselbe von oben.
„ 4, Fragment eines andern Gelenkkopfes (Genickes).
„ 5, Nase. Vorderer Theil der Nasenröhre nach Hinwegnahme der mittlern Scheidewand. Vorn die Knochen der Intermaxillaris, das rechte Nasenloch, α Gefässgang nach der Seite, β obere Oeffnung nach dem Nasencanale. Die horizontale Scheidewand befindet sich darunter über der untern Oeffnung γ nach dem Nasencanale, δ die Verbindungsöffnung nach der Mundhöhle.
„ 5 a, die Rückseite des rechten Nasenloches.
„ 5 b, das Nasenloch von oben.
„ 5 c, äussere Seitenansicht des Oberkiefers mit ϵ , dem Ausschnitte (der Nische) für den vierten Zahn des Unterkiefers.
„ 5 d, linkes oberes Zahnbein (Maxillaris) von innen. Vorn die Nische ϵ für den vierten Unterkieferzahn, nach hinten die Gruben für die folgenden Zähne des Unterkiefers.
„ 6, Abgeleiteter Längenschnitt des Oberschädels.
„ 14, Fragment des rechten Unterkiefers mit einem Ersatzzahn und dem zehnten, elften und vierzehnten Zahn von oben. Aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (Museum zu Wiesbaden).

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 7, die Hirnschaale von innen mit Andeutung der Gehirnwindungen.
„ 8, der Atlas, a, b die Seiten des Bogens von vorn, c der Körper von vorn.
„ 9, derselbe, a, b die Seiten des Bogens von hinten, c der Körper von hinten.
„ 10, Atlas, die Seiten des Bogens, a, b von oben, c, d von unten.
„ 11, „ die Seiten des Bogens, a, b von aussen, c, d von innen.
„ 12, „ der Körper, a von unten, b von oben nebst zwei Rippen, c von der linken Seite.
„ 13, der Epistropheus von der linken Seite, a von oben nebst zwei Rippen, b von unten, c von hinten, d von vorn.
„ 15, Unterkiefer-Bruchstück eines sehr jungen Thieres (linke Seite) mit vier Alveolen von aussen, a von innen, b von oben, c vordere Ansicht und d hintere Ansicht, doppelt vergrössert und ergänzt. Aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (Museum zu Wiesbaden).
-



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1—6. und 14. Crocodilus Ebertsi Ludwig. — 7—13. d. u. 15. Alligator Darwini Ludwig.

Tafel IV.

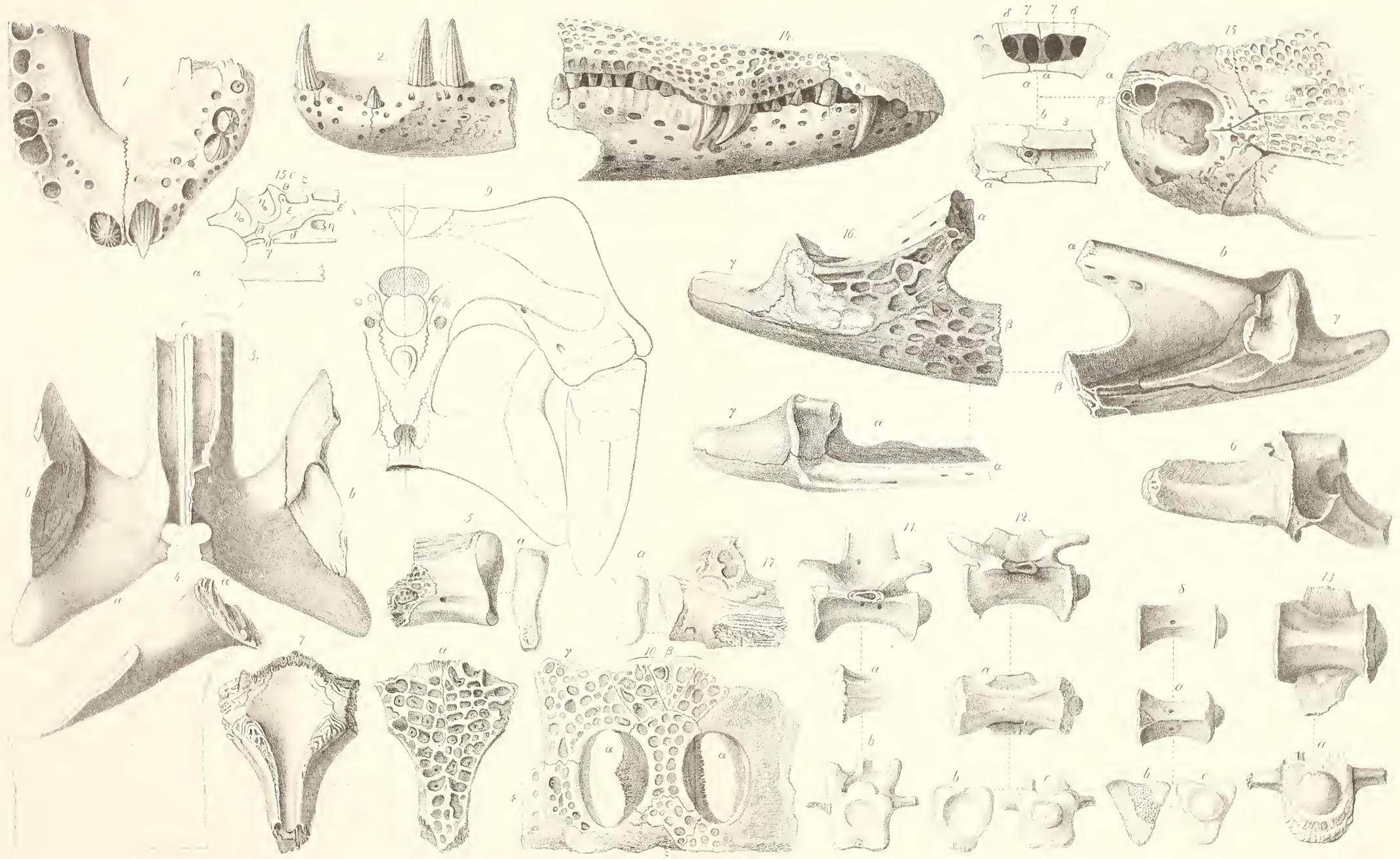
Alle Figuren sind, wo es nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, Unterkiefer. Spitze, an welcher sich die beiden Aeste vereinen.
,, 2, dasselbe Stück von der linken Seite.
,, 3, Bruchstück von einem andern Kopfe, a a Flügelbeine, b b Querbeine, c Nasencanal mit den Choanen.
,, 4, Querbein in der Seitenansicht.
,, 5, Rechtsseitiger Gelenkkopf des Oberkiefers von der Seite, 5 a von oben.
,, 6, Gelenkpfanne des rechten Unterkiefers von oben.
,, 7, Hauptstirnbein von aussen, 7 a von innen.
,, 8, Wirbelkörper des Epistropheus von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.
,, 9, nach den Bruchstücken construirte Hälfte des Hinterkopfes von hinten gesehen.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 10, Schädelstück-Parietalplatte (Os mastoideum, Os triangulare, Os basilare) von oben. Das Stück der Hirnschaale Taf. III, Fig. 7 von aussen.
,, 11, Schwanzwirbel von der Seite, 11 a das Vorderende von dessen Körper von unten, 11 b dessen Körper von vorn.
,, 12, Schwanzwirbel-Fragment von der Seite, 12 a von unten, 12 b von vorn, 12 c von hinten.
,, 13, Schwanzwirbelkörper von unten, 13 a von hinten.
,, 14, die Schnauze von der rechten Seite.
,, 15, der Zwischen- und Oberkiefer nebst dem Nasenloch von oben.
,, 15 a, Ansicht der Rückseite des Nasenloches.
,, 15 b, Längenschnitt der Nase.
,, 15 c, Verlauf der Gefässcanäle neben der Nase.
,, 16, hinteres Ende eines rechten Unterkieferastes mit dem Winkelbeine und der Gelenkpfanne für den Oberkiefer von aussen, a von oben.
,, 17, dazu gehöriger Gelenkkopf des Oberkiefers von aussen, a von hinten.
-



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1—9. *Crocodilus Ebertsi* Ludwig. — 10—17a. *Alligator Darwini* Ludwig.

Ferner: **Alligator Darwini** Ludwig.

Fig. 21, Fragmente des rechten Zahnbeines, Oberkiefers und Querbeines von innen, a von der Seite, b von aussen (Messel).

„ 22, dreimalige Vergrösserung eines Stückes der Alveole eines Oberkieferzahnes.

„ 23, zweimalige Vergrösserung der Alveolen des sechsten und siebenten Unterkieferzahnes.

Crocodilus Ebertsi Ludwig.

Fig. 24, Fragment aus dem hintern Theile des linken Unterkiefers von aussen.

Tafel V.

Alle Figuren sind, wo es nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Alligator Darwini Ludwig.

Synon. *Crocodylus Rathi* H. v. Meyer.

Fig. 1, Vordertheil des rechten Unterkiefers von innen.

„ 1 a, Vordertheil des rechten und linken Unterkiefers von unten, 1 b von oben.

„ 2, rechte Hälfte des Zwischenkiefers mit Nasenloch von oben.

„ 3, ein anderes Bruchstück desselben Knochens von oben, 3 a von unten.

„ 4, Fragment des Hintertheiles vom linken Oberkiefer von unten mit den Gruben für die Zähne des Unterkiefers; 4 a ein anderes Fragment von innen, 4 b dasselbe von aussen.

„ 5, Hauptstirnbein von aussen, 5 a von innen, 5 b von der rechten Seite.

Synon. *Crocodylus medius* H. v. Meyer.

Fig. 6, Fragment vom Vordertheile des linken Unterkiefers von innen, 6 a von unten, 6 b von oben.

„ 7, Fragment vom Hintertheile des rechten Oberkiefers von innen, 7 a von unten, 7 b von aussen.

„ 8, Bruchstück des Vordertheiles des rechten Unterkiefers von innen, 8 a von oben.

„ 9, Fragment des rechten Jochbeines von aussen, 9 a von innen (NB. die Zeichnung ist umzukehren).

„ 10, Hauptstirnbein von aussen, 10 a von der rechten Seite, 10 b von innen.

„ 11, Vordertheil des rechten Oberkiefers an den Zwischenkiefer anschliessend von aussen, 11 a von unten, 11 b von innen, 11 c von vorn.

„ 12, Vordertheil des linken Schlafbeines von oben.

„ 13, Hinterende des rechten Schlafbeines von oben, 13 a von der Seite.

Synon. *Crocodylus Bruchi* H. v. Meyer.

Fig. 14, Vorderende des rechten Unterkiefers von innen, 14 a von aussen.

„ 15, Fragment des linken Unterkiefers von aussen, 15 a von oben.

„ 16, Fragment des Hauptstirnbeines von aussen, 16 a linke Seite, 16 b von innen.

„ 17, Bruchstück vom linken Jochbeine von aussen, 17 a von innen, 17 b von der Seite (die Zeichnungen sind umzukehren).

Synon. *Crocodylus Brauniorum* H. v. Meyer.

Fig. 18, Vorderende des linken Unterkiefers von innen, a von aussen, b von oben.

„ 19, Fragment des Hauptstirnbeines.

NB. Hierher ist auch das Unterkiefer-Bruchstück (Taf. II, Fig. 14), welches im Museum zu Wiesbaden aufbewahrt wird, zu stellen.

Alligator Darwini Ludwig.

Fig. 20, Fragment aus dem Vordertheile eines rechten Unterkiefers mit drei Alveolen, in deren mittelste die grössten bekannten Zahnkronen dieses Alligators passen.

Alle von 1 bis 20 bezeichneten Stücke wurden dem Litorinellenkalke von Weisenau entnommen und werden im Museum zu Mainz aufbewahrt.



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1—23. Alligator Darwini Ludwig. — 24 Crocodilus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 20, unterer Gelenkkopf der rechten Fibula von aussen, a von unten, b von hinten. Von gleichem Fundorte (im Museum zu Wiesbaden).
- „ 21, Sprungbein (Astragalus) des rechten Fusses von innen, a von aussen, b von der untern, c von der obern Seite, d von vorn, e von hinten. Von gleichem Fundorte (im Museum zu Wiesbaden).
- „ 22, erstes Glied der zweiten Zehe, unteres Gelenk von der Seite, a von unten, b von innen. Von gleichem Fundorte (im Museum zu Wiesbaden).
- „ 23, unterer Gelenkkopf des rechten Humerus von der innern Seite, a von unten, b von hinten. Aus dem Braunkohlenthone der Grube Ludwig bei Gusternhain im Westerwalde (im Museum zu Wiesbaden).

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

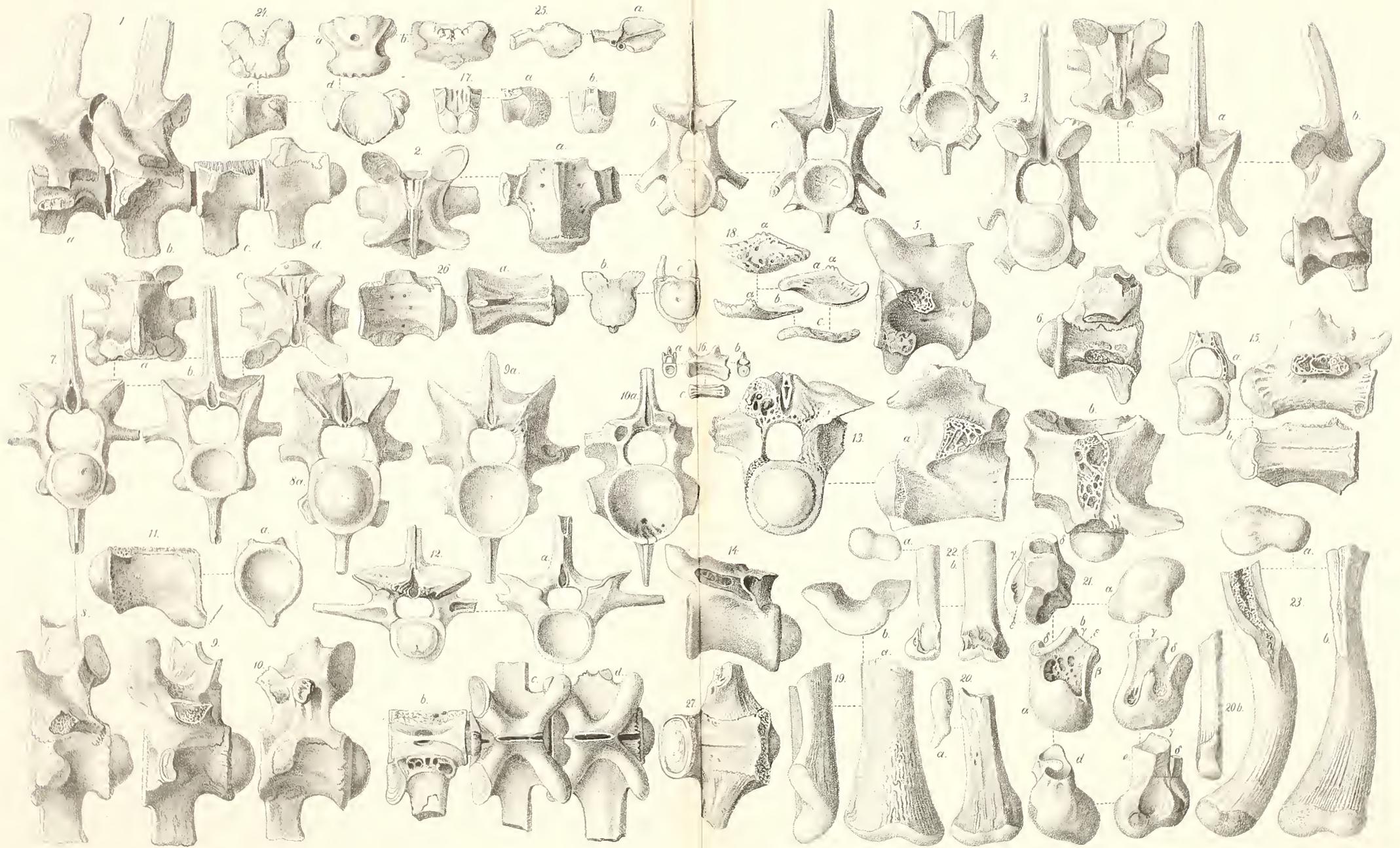
- Fig. 24, Körper des Atlas von oben, a von unten, b von hinten, c von der linken Seite, d von vorn.
- „ 25, Fragment von einer Seite des Bogens des Atlas von oben, a von unten.
- „ 26, Wirbelkörper des Epistropheus von der linken Seite, a von unten, b von vorn, c von hinten.
- „ 27, Fragment des zweiten Wirbels des Heiligenbeines von unten. Vorn mit der ebenen Fläche, vermittelt welcher es an den ersten Wirbel schliesst, hinten mit einem Gelenkkopfe.
-

Tafel VI.

Alle Figuren sind, wo es nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 1, Fragment der Wirbelsäule, a fünfter Halswirbel, b erster Rückenwirbel, c, d Körper des zweiten und dritten Rückenwirbels von der linken Seite.
- „ 2, fünfter Halswirbel (1 a) von oben, 2 a von unten, 2 b von hinten, 2 c von vorn.
- „ 3, Halswirbel an den Epistrophens anschliessend (erster Halswirbel) von einem ältern Thiere von hinten, 3 a von vorn, 3 b von der rechten Seite, 3 c von oben.
- „ 4, Fragment des zweiten Halswirbels von vorn.
- „ 5, Fragment des dritten Halswirbels von der linken Seite.
- „ 6, Fragment des vierten Halswirbels von der rechten Seite.
- „ 7, erster Rückenwirbel (Fig. 1 b) von hinten, 7 a von oben, 7 b von vorn, 7 c von unten.
- „ 8, erster Rückenwirbel (Bruchstück) von der linken Seite, 8 a von vorn.
- „ 9, zweiter Rückenwirbel (Bruchstück) von demselben Thiere von der linken Seite, 9 a von vorn.
- „ 10, Bruchstück eines zweiten Rückenwirbels von einem etwas kleinern Thiere von der linken Seite, 10 a von vorn.
- „ 11, Körper des siebenten Rückenwirbels von der rechten Seite, 11 a von vorn.
- „ 12, dritter Lendenwirbel von einem jüngern Thiere von hinten (nur wenig beschädigt), 12 a von vorn, 12 d von oben im Zusammenhange mit 12 c dem zweiten Lendenwirbel von oben und 12 b dem Fragment des ersten Lendenwirbels von oben.
- „ 13, Fragment des neunten Rückenwirbels von einem ausgewachsenen Thiere von hinten, 13 a von der rechten Seite, 13 b von oben. Aus dem Litorinellenkalke von Mombach bei Mainz (im Museum zu Wiesbaden).
- „ 14, Fragment eines Lendenwirbels von der linken Seite (Messel).
- „ 15, Schwanzwirbel-Fragment eines grossen Thieres von der rechten Seite, a von hinten, b von unten. Aus dem Litorinellenkalke von Mombach (im Museum zu Wiesbaden). In dem Knochengewebe dieses Stückes steckt die Brut von Litorinellen, woraus hervorgeht, dass dasselbe in schon zertrümmertem Zustande auf seine Lagerstätte gelangte; dasselbe lag zwischen dem zweiten und fünfzehnten Schwanzwirbel.
- „ 16, Schwanzwirbel eines noch sehr jungen Thieres, welcher hinter dem fünfzehnten angeordnet war, von der linken Seite, a von vorn, b von hinten, c von unten. Aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (im Museum zu Wiesbaden).
- „ 17, Gelenkkopf des Hinterhauptbeines eines jungen Thieres von oben, a von der Seite, b von unten (Messel).
- „ 18, Hautknochen vom Nuchalpanzer von oben, a von unten, b von vorn, c von hinten. Bei α eine kurze Naht zur Verbindung der beiden Seitenstücke (Messel).
- „ 19, unterer Gelenkkopf der rechtsseitigen Tibia von hinten, a von aussen, b von unten. Aus dem Litorinellenkalke von Mombach (im Museum zu Wiesbaden).



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1—23. Alligator Darwini Ludwig — 24—27. Crocodilus Ebertsi Ludwig.

Tafel VII.

Alle Figuren sind, wenn es nicht anders bemerkt worden, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Alligator Darwini Ludwig.

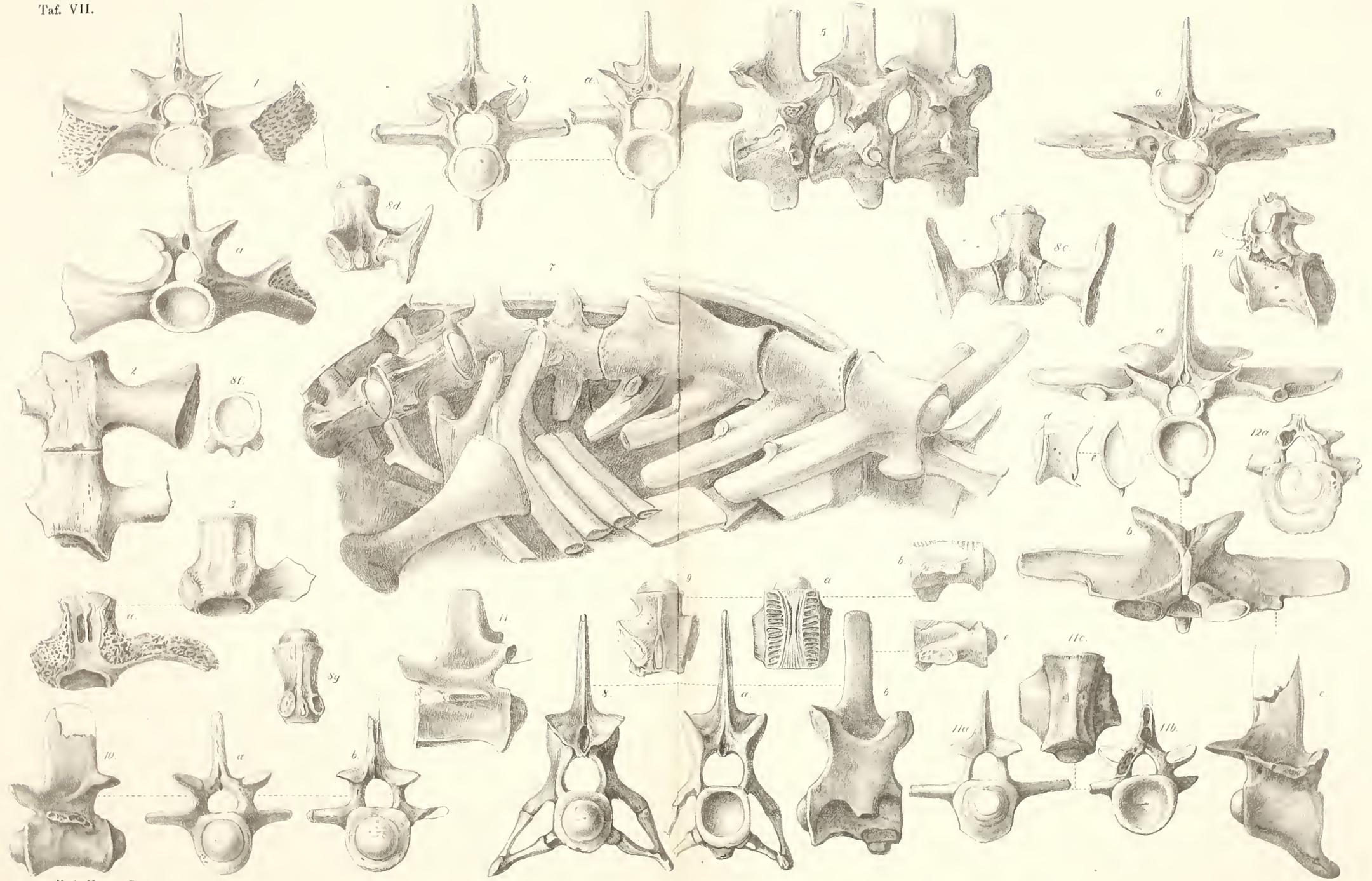
- Fig. 1, Fragment vom ersten Wirbel des Heiligenbeines von hinten, 1 a von vorn.
,, 2, die beiden Wirbel des Heiligenbeines (Fragmente) von einem andern Thiere.
,, 3, Fragment vom zweiten Wirbel des Heiligenbeines von unten, 3 a von oben.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 4, zweiter Rückenwirbel von hinten, 4 a von vorn.
,, 5, Rückenwirbel, zweiter, dritter und vierter, von der Seite.
,, 6, siebenter Rückenwirbel von hinten, 6 a von vorn, 6 b von oben, 6 c von der linken Seite.
,, 6 d, ein Fragment von einem verkümmerten siebenten Rückenwirbel von der linken Seite, 6 e von vorn.
,, 7, ein Stück der Wirbelsäule vom zweiten bis neunten Rückenwirbel von unten, Rippen, Schlüsselbein und Hautschuppen.
,, 8, dritter Halswirbel mit den V förmigen Rippen von hinten, 8 a von vorn, 8 b von der Seite ohne Rippe, 8 c von unten mit Rippen, 8 d ein anderer Halswirbel von einem jüngern Thiere mit einer Rippe von unten, 8 e der Körper eines andern von unten, 8 f derselbe von vorn, 8 g ein anderer sehr schmaler Körper von unten.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 9, ein Wirbelkörper vom Halse eines kleinen Thieres von unten, 9 a dasselbe von oben mit den Suturen für die Bogenseiten.
,, 10, erster Schwanzwirbel von der linken Seite mit zwei Gelenkköpfen, 10 a von vorn, 10 b von hinten.
,, 11, zweiter Schwanzwirbel von der linken Seite, 11 a von hinten, 11 b von vorn, 11 c von unten.
,, 12, Fragment eines ersten Schwanzwirbels von der linken Seite, 12 a von hinten mit schwach entwickeltem Gelenkkopfe.
-



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1. 2. 3. 9. 10. 11. Alligator Darwini Ludwig — 4—8. Crocodilus Ebertsi Ludwig.

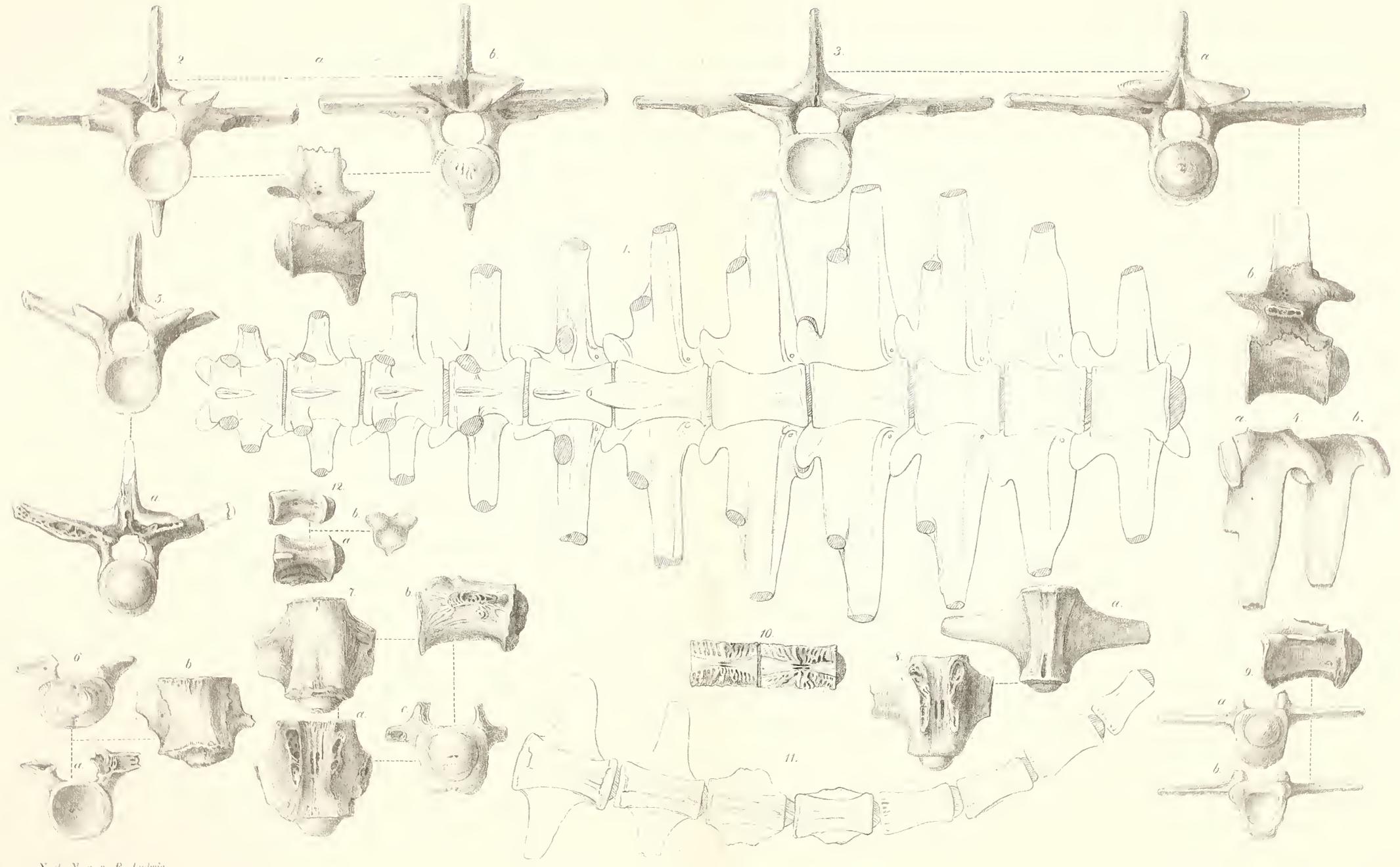
Tafel VIII.

Alle Figuren sind, wenn es nicht anders bemerkt worden, in natürlicher Grösse nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, das auf Taf. VII, in Fig. 7 abgebildete Stück der Wirbelsäule in ausgestreckter Lage.
„ 2, der sechste Rückenwirbel von vorn, 2 a von hinten, 2 b von der Seite.
„ 3, der achte Rückenwirbel von vorn, 3 a von hinten, 3 b von der Seite.
„ 4, die horizontalen Fortsätze von der rechten Seite des zehnten und elften Rückenwirbels.
„ 5, der zwölfte Rückenwirbel von vorn, 5 a von hinten.
„ 6, Fragment eines Lendenwirbels von hinten, 6 a von vorn, 6 b von unten.
„ 7, Körper eines Schwanzwirbels von unten, a von oben, b von der Seite, c von hinten.
„ 8, Körper des sechsten Schwanzwirbels von unten, 8 a von oben.
„ 9, Körper des zwölften Schwanzwirbels von der Seite, a von hinten, b von vorn.
„ 10, zwei Schwanzwirbelkörper von oben gesehen.
„ 11, ein Stück der Wirbelsäule aus der Mitte des Schwanzes von unten. Die Wirbel mit horizontalen Fortsätzen sind der dreizehnte bis sechzehnte, die ohne solche der siebenzehnte bis zwanzigste.
„ 12, Körper des Epistropheus von einem jungen Thiere. Aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (im Mainzer Museum).

NB. Ein dem in Fig. 8 abgebildeten sehr ähnliches Stück (Körper eines Schwanzwirbels) aus dem Litorinellenkalke von Weisenau (im Museum zu Wiesbaden) zeichnet sich dadurch aus, dass alle Poren seines Knochens durch Vivianit ausgefüllt sind.



N. d. N. g. r. R. Ludwig.

Crocodilus Ebertsi Ludwig.

Tafel IX.

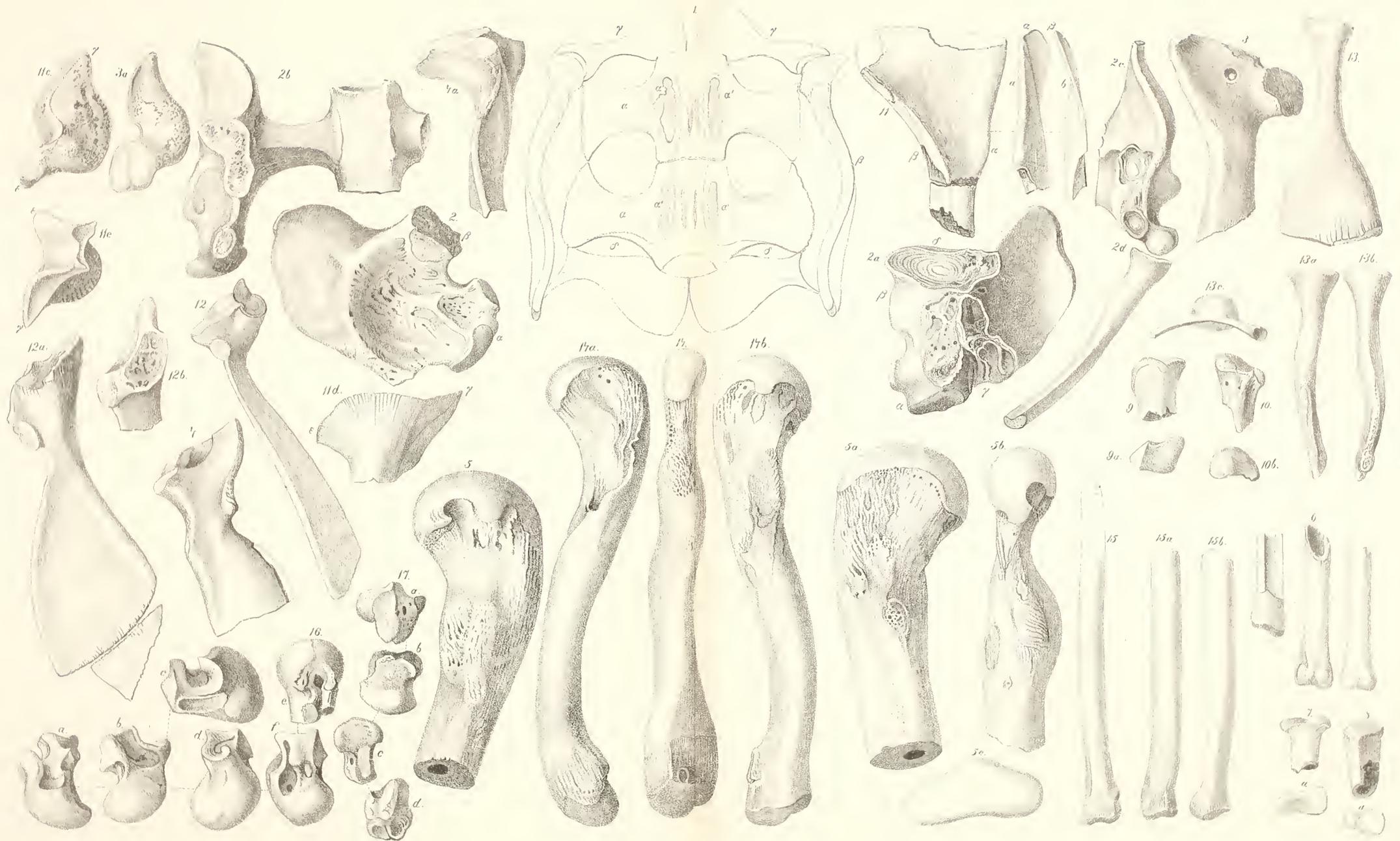
Alle Zeichnungen sind, wo dies nicht anders bemerkt ist, in natürlicher Grösse und nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel angefertigt.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 1, nach den einzelnen Stücken restaurirtes Becken von oben. Die Bogen der Wirbel des heiligen Beins sind entfernt.
- „ 2, rechtes Huftbein (Os ilium) mit der Pfanne für den Oberschenkel von aussen; 2 a von innen, 2 b von unten mit einem Wirbel des heiligen Beins, 2 c von hinten, darunter 2 d das Schambein (Os pubis) von hinten.
- „ 3, Gelenkkopf des linksseitigen Schlüsselbeins von aussen, a von oben.
- „ 4, Gelenkkopf und Obertheil des Sitzbeins (Os ischium) von der innern Seite, 4 a von hinten.
- „ 5, Bruchstück des rechten Femur mit dem oberen Gelenkkopf von aussen, a von innen, b von vorn, 5 c der Gelenkkopf von oben.
- „ 6, drei untere Gelenkköpfe von Fusszehen.
- „ 7, oberer Gelenkkopf der 4. Fusszehe, erstes Glied von der Seite, a von oben,
- „ 8, „ „ des ersten Glieds der ersten Zehe von der Seite, a von oben.
- „ 9, „ „ des Radius von der Seite, a von oben.
- „ 10, unterer Gelenkkopf der Fibula von der Seite, a von oben.
- „ 11, Fragment des rechten Schulterblatts (Schaufel) von aussen, a von vorn, b von hinten, c dessen Gelenkkopf von unten, d von aussen, e von oben gesehen.

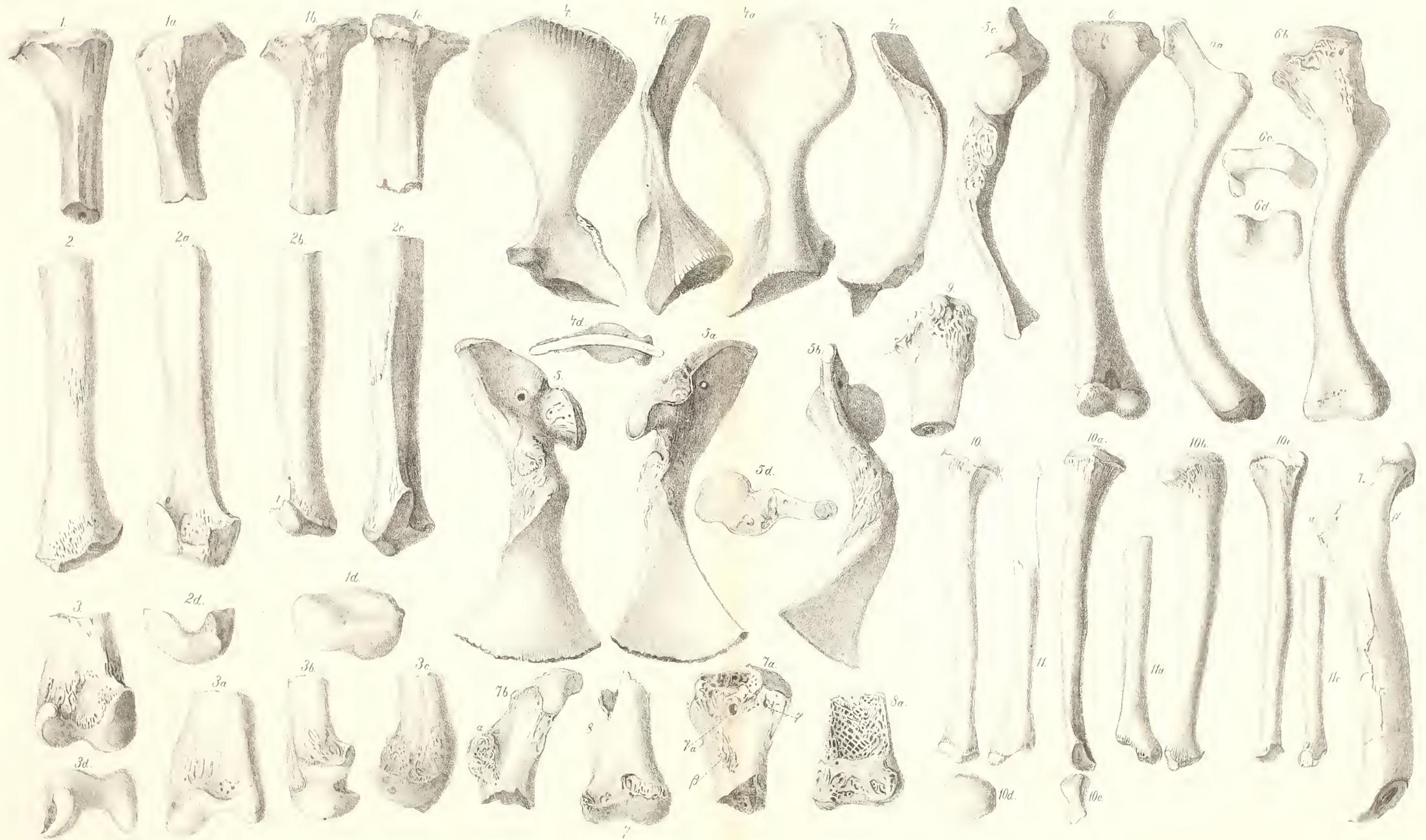
Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 12, linksseitiges Sitzbein (Os ischium), von der vordern Seite, a von aussen, b dessen Gelenkkopf von oben.
- „ 13, rechtes Schambein von aussen, a von hinten, b von vorn, c von unten.
- „ 14, linker Oberschenkel (Femur) von hinten, a von innen, b von aussen.
- „ 15, linkes Wadenbein (Fibula) von hinten, a von innen, b von aussen.
- NB. Der obere Gelenkkopf ist abgebrochen.
- „ 16, linkes Sprungbein (Astragalus), a von hinten, b von vorn, c von aussen, d von innen, e von unten, f von oben.
- „ 17, linkes Fersenbein (Calcaneum), a von oben, b von der Seite, c von hinten, d von unten.
-



u. d. N. g. v. R. Ludwig

1 bis 11. Alligator Darwini Ludwig — 12 bis 17. Crocodilus Ebertsi Ludwig.



n. d. N. g. v. R. Ludwig.

4, 5, 6, 10 und 11. *Crocodilus Ebertsi* Ludwig. — 1, 2, 3, 7, 8 und 9. *Alligator Darwini* Ludwig.

Tafel X.

Alle Abbildungen sind, wo dies nicht besonders angemerkt ist, in natürlicher Grösse, nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel entworfen.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 1, Fragment der linken Tibia mit dem oberen Gelenkkopfe von aussen, a von innen, b von hinten, c von vorn, d von oben.
„ 2, Fragment einer linken Tibia mit dem untern Gelenkkopfe von aussen, a von innen, b von hinten, c von vorn, d von unten.
„ 3, unterer Gelenkkopf des rechten Femur von innen, a von aussen, b von hinten, c von vorn, d von unten.
„ 7, Bruchstück des linken Humerus mit dem obern Gelenkkopfe von der Seite, a von hinten.
„ 7 b, oberer Gelenkkopf des rechten Humerus von der Seite.
„ 8, unterer Gelenkkopf des Humerus von aussen, a von innen, mit der Knochenstructur im obern Theile.
„ 9, oberer Gelenkkopf des linken Ellnbogenbeins (Cubitus) von aussen.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 4, rechtes Schulterblatt (Scapula) von aussen, a von innen, b von hinten, c von vorn, d von oben.
„ 5, linkes Schlüsselbein (Coracoideum) von innen, a von aussen, b von vorn, c von hinten, d von oben.
„ 6, rechter Oberarmknochen (Humerus) von innen, a von der Seite, b von aussen, c oberer, d unterer Gelenkkopf.
„ 10, das rechte Ellnbogenbein (Cubitus) von aussen, a von hinten, b von vorn, c von oben, d oberer, e unterer Gelenkkopf.
„ 11, die Speiche des rechten Armes (Radius) von aussen, a von hinten, c von vorn.
NB. Der obere Theil ist abgebrochen.
-

Alligator Darwini Ludwig.

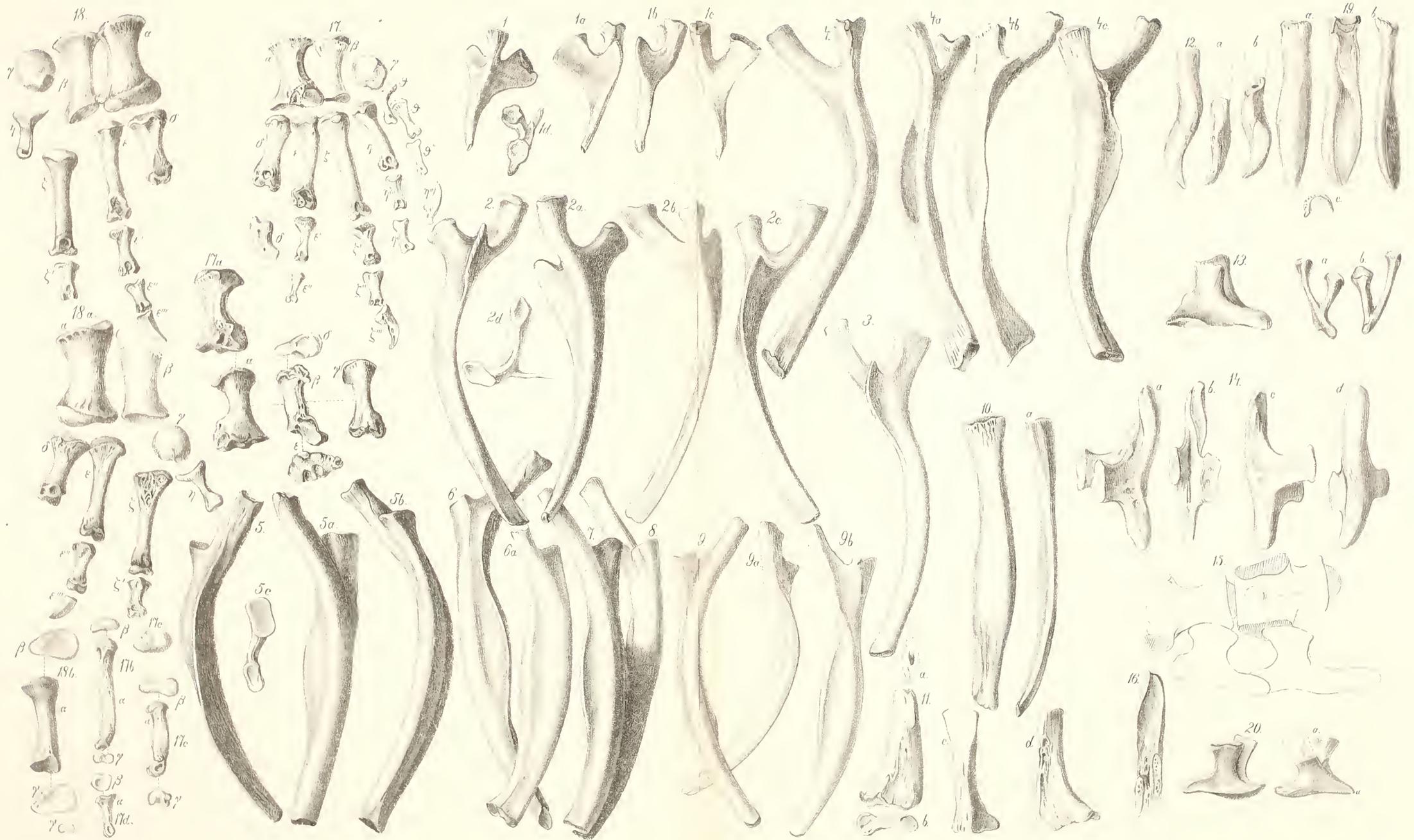
- Fig. 18, der grössere Theil des rechten Vorderfusses von oben (aussen).
,, 18a, dessen untere Ansicht (Sohle). — In beiden Figuren sind bezeichnet mit: α die Handwurzel des Radius, β die des Cubitus, γ das Pillenbein, δ erstes Daumenglied, ε erstes Glied des ersten, ζ des zweiten und η des vierten (letzten) Fingers. Der dritte Finger fehlt. ε' , ε'' und ε''' die beiden folgenden Glieder und die Krallen des ersten Fingers, ζ' das zweite Glied des zweiten Fingers. Die übrigen Theile der Hand fehlen.
,, 18b, die Handwurzel am Radius, α von der Seite, β unterer, γ oberer Gelenkkopf.
,, 19, Rippe am Epistropheus von der linken Seite des Halses, von innen, a von aussen, b von hinten, c Gelenkkopf.
,, 20, eine Vförmige Halsrippe von innen, a von aussen, die Spitze α ist nach vorn gekehrt.
-

Tafel XI.

Alle Figuren sind, wenn nicht besonders anders bemerkt, in natürlicher Grösse nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel gezeichnet.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, erste linksseitige Rippe von innen, a von aussen, b von hinten, c von vorn, d von oben.
,, 2, zweite linksseitige Rippe von hinten, a von innen, b von vorn, c von aussen, d von oben.
,, 3, zweite rechtsseitige Rippe von aussen.
,, 4, dritte linksseitige Rippe von vorn, a von innen, b von aussen, c von hinten.
,, 5, vierte linksseitige Rippe von hinten, a von innen, b von vorn, c von oben.
,, 6, fünfte linksseitige Rippe von innen, a von aussen.
,, 7, sechste linksseitige Rippe von innen.
,, 8, siebente linksseitige Rippe von innen.
,, 9, achte linksseitige Rippe von vorn, a von hinten, b von innen.
,, 10, elfte linksseitige Rippe von innen, a von vorn.
,, 11, unterer Gelenkkopf der dritten Rippe von innen, a oberer Querschnitt, b Gelenkkopf von unten, c von vorn, d von aussen.
,, 12, zwölfte linksseitige Rippe von aussen, a von hinten, b von innen.
,, 13, eine Vförmige Halsrippe von innen, a von hinten, b von vorn.
,, 14, eine andere, a von innen, b von oben, c von aussen, d von unten.
,, 15, Bruchstücke zweier Halsrippen von aussen.
,, 16, der untere horizontale Fortsatz einer Halsrippe von oben.
,, 17, linker Vorderfuss (Hand) von oben.
 α Handwurzel am Radius, β Handwurzel am Cubitus, γ Pillenbein, δ erstes Glied des Daumens, ϵ erstes Glied des ersten, ζ erstes Glied des zweiten, η des dritten, ϑ des vierten Fingers. Das zweite Glied des Daumens fehlt. ϵ' zweites Glied des ersten, ζ' zweites Glied des zweiten, η' des dritten und ϑ' des vierten Fingers. ϵ'' , ζ'' , η'' und ϑ'' die dritten Glieder der vier Finger. γ die Kralle des Daumens, ζ''' und η''' Krallen des zweiten und dritten Fingers. Die Krallen des ersten und vierten Fingers fehlen.
,, 17a, die Handwurzel am Radius von aussen, α von innen, β von hinten, γ von vorn, δ die obere, ϵ die untere Gelenkfläche.
,, 17b, erstes Glied des ersten Fingers (nach dem Daumen) α von hinten, β oberer, γ unterer Gelenkkopf.
,, 17c, erstes Glied des dritten (vorletzten) Fingers von der Seite, β oberer, γ unterer Gelenkkopf.
,, 17d, zweites Glied des ersten Fingers, α von der Seite, β oberer, γ unterer Gelenkkopf.
,, 17e, das Pillenbein von der Seite.



gez. von R. Ludwig.

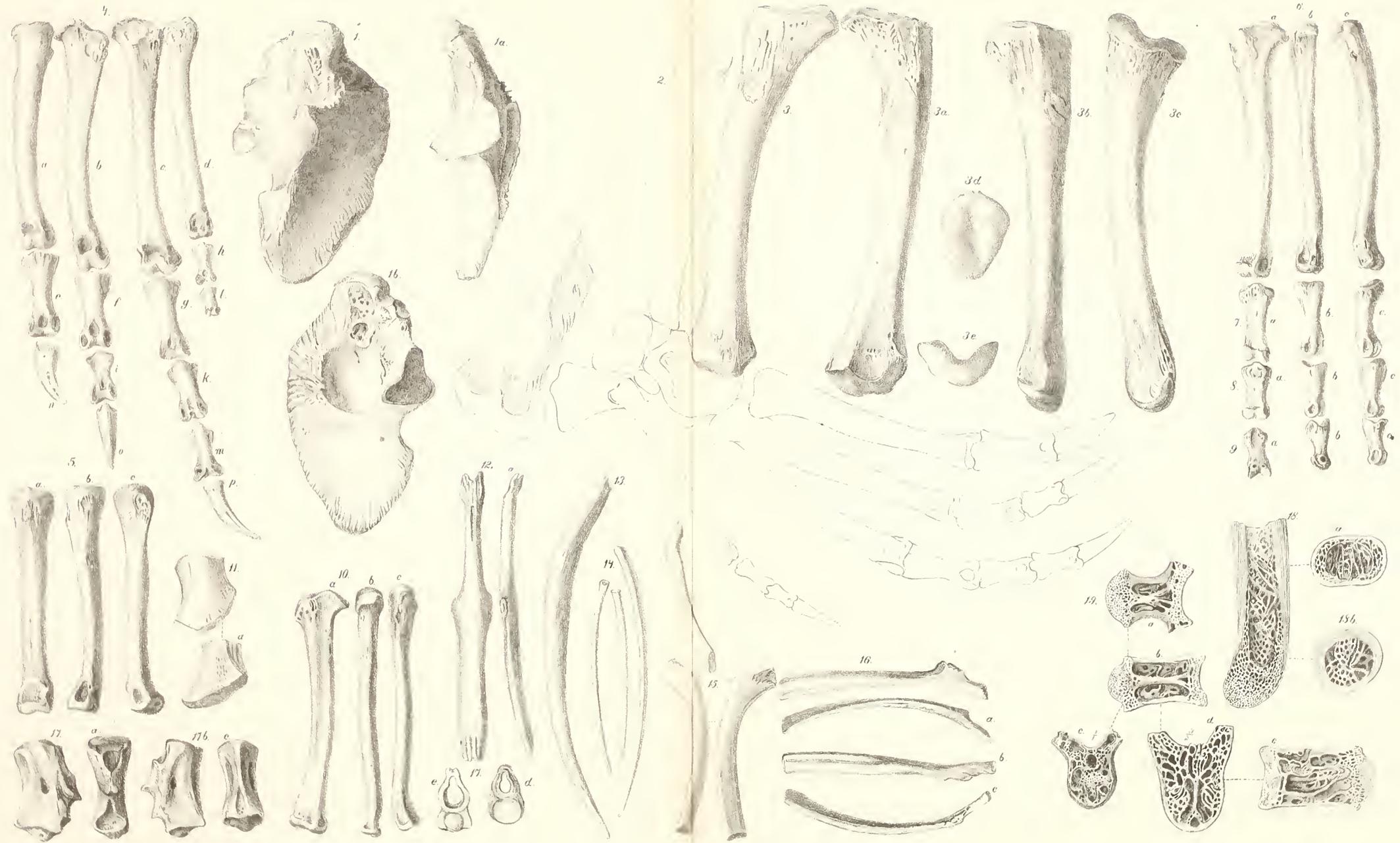
1 bis 17. Crocodilus Ebertsi Ludwig. — 18 bis 20. Alligator Darwini Ludwig.

Tafel XII.

Alle Abbildungen sind, wenn nicht anders bemerkt worden, in natürlicher Grösse nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel entworfen.

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, rechtes Huftbein von innen, a von aussen, b von unten.
- „ 2, Zusammenliegend mit dem Huftbeine fand sich das Hinterbein nebst dem Fusse. Diese Theile gehörten dem Thiere an, von welchem Taf. II. Fig. 1 der Kopf, Taf. VII. Fig. 7 ein Theil der Wirbelsäule, Taf. VIII. das Sitzbein und der Oberschenkel, Taf. IX. das Schulterblatt, das Schlüsselbein und der Oberarm, auf Taf. X. die Rippen und ein Vorderfuss abgebildet worden sind.
- „ 3, das rechte Schienbein (Tibia) von aussen, a von innen, b von vorn, c von hinten, d Fläche des obern, e Fläche des untern Gelenkkopfs.
- „ 4, der rechte Fuss von oben.
 a. e. n. drei Glieder der ersten Zehe.
 b. f. i. o. vier Glieder der zweiten Zehe.
 c. g. k. m. p. fünf Glieder der dritten Zehe.
 d. h. b. drei Glieder der vierten Zehe, deren Klaue fehlt.
- „ 5, erstes Glied der ersten Zehe, a von der Sohle, b von der rechten, c von der linken Seite.
- „ 6, „ „ „ dritten „ a „ „ „ b „ „ „ c „ „ „ „
- „ 7, zweites Glied der dritten Zehe, a „ „ „ b „ „ „ c „ „ „ „
- „ 8, drittes „ „ „ „ a „ „ „ b „ „ „ c „ „ „ „
- „ 9, viertes „ „ „ „ a „ „ „ b „ „ „ c „ „ „ „
- „ 10, erstes Glied der zweiten Zehe, a „ „ „ b von der linken, c von der rechten Seite.
- „ 11, Fragment des Würfelbeins von oben, a von unten.
- „ 12, das Brustbein von oben, a von der Seite.
- „ 13, Seitenknochen am Becken.
- „ 14, dünne vom Becken nach oben gerichtete Rippen.
- „ 15, Bruchstück eines Knochens, vielleicht vom Becken des Alligator Darwini (Fig. 13 entsprechend), von oben, von unten und von der Seite.
- „ 16, die sechste oder siebente Rippe eines jungen Thieres von unten, a von hinten, b von oben, c von vorn.
- „ 17, wahrscheinlich der letzte Schwanzwirbel, Seitenansicht, a von oben, b von der rechten Seite, c von unten, d von vorn, e von hinten.
- „ 18, innerer Bau der Röhrenknochen. Längendurchschnitt, a und b Querschnitte über den Gelenken, wo die Knochenstäbchen beginnen.
- „ 19, innerer Bau der Wirbelkörper, a horizontal geschnittener Halswirbel, b Horizontalschnitt eines Rückenwirbels.
 c verticaler Querschnitt eines Halswirbels,
 d verticaler Querschnitt eines Rückenwirbels, ein- und einhalbmal vergrössert,
 e verticaler Längenschnitt eines Rückenwirbels.
-



gez. von R. Ludwig.

Tafel XIII.

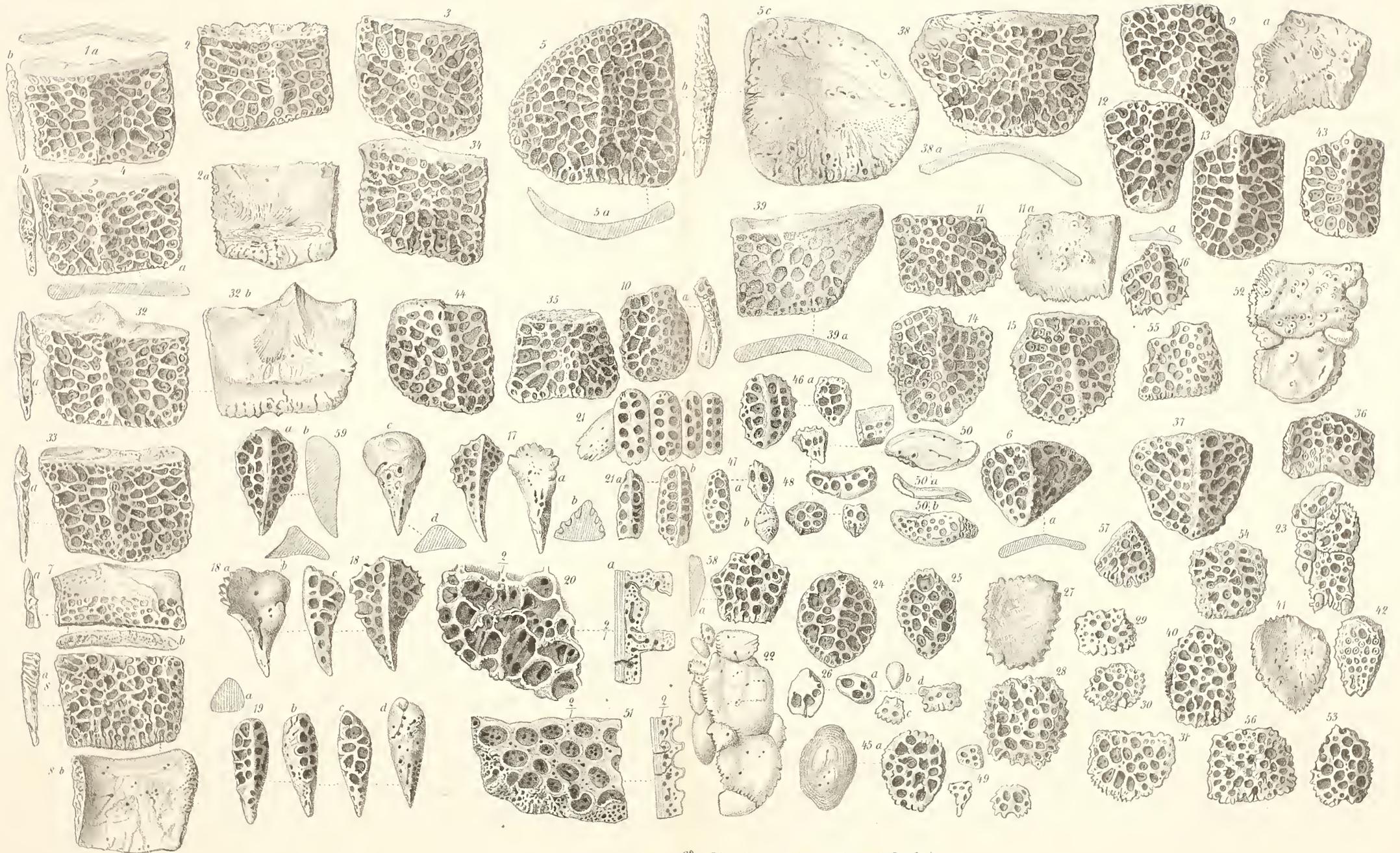
Alle Abbildungen sind, wenn nicht anders bemerkt, in natürlicher Grösse nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel entworfen.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 1, Hautknochen von der rechten Seite des Rückens von aussen, a Querdurchschnitt, b. Seitennath.
 „ 2, solcher von der linken Seite des Rückens von aussen, a innere Fläche.
 „ 3, solcher von der rechten Seite des Rückens von aussen.
 „ 4, solcher von der linken Seite des Rückens von aussen, a Seitennath, b Querschnitt.
 „ 5, Hautknochen vom Cervicalschilde von aussen, a Querschnitt, b Nath, c Innenseite.
 „ 6, Hautknochen vom Cervicalschilde von aussen, a Querschnitt.
 „ 7, schmaler Hautknochen vom Ventralpanzer von aussen, a Seitennath, b hintere Nath.
 „ 8, breiter dazu gehöriger Hautknochen vom Ventralpanzer von aussen, a Seitennath, b Innenfläche.
 „ 9, breites Stück eines Hautknochens vom hintern Theile des Bauchpanzers von aussen, b von innen.
 Es liegen zwei symmetrische Stücke derart neben einander.
 „ 10, breites Stück Hautknochen vom hintern Theile des Bauchpanzers von aussen, a von innen.
 „ 11, breites Stück eines Hautknochens vom vordern Theile des Ventralpanzers von aussen, a von innen.
 „ 12, Hautknochen von der äussern Seite des Oberschenkels von aussen.
 „ 13, }
 „ 14, } Hautknochen von den äussern Seiten der Oberarme und Oberschenkel von aussen.
 „ 15, }
 „ 16, }
 „ 17, Hautknochen vom Knie (Kniescheibe) von aussen, a von innen, b Querschnitt.
 „ 18, Kniescheibe eines etwas ältern Thieres von aussen, a von innen, b Querschnitt, c von der Seite.
 „ 19, Hautknochen vom Ellnboengelenk von aussen, a Querschnitt, b, c von den beiden Seiten, c von innen.
 „ 20, Hautknochenbruchstück vom Rande des Cervicalschilds zweimal vergrössert von aussen. a Querschnitt.
 „ 21, Hautknochengruppe vom Schwanze, von aussen. a, b einzelne Knochen daher.
 „ 22, Hautknochengruppe vom Panzer des Halses von der innern Seite.
 „ 23, eine solche Gruppe von aussen.
 „ 24, }
 „ 25, } Hautknochen von der äussern Fläche des Unterschenkels von aussen.
 „ 26 a. b. c. d., kleine Hautknochen, theils von der innern Seite der Schenkel, theils zum Ausfüllen von
 kleinen Oeffnungen im Ventralpanzer.
 „ 27, Hautknochen, innere Fläche }
 „ 28, dessen äussere Fläche } Bestandtheile des Panzers am Halse.
 „ 29, }
 „ 30, } einzelne Hautknochen aus dem mosaikartigen Panzer des Halses von aussen.
 „ 31, }

Crocodylus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 32, Hautknochen vom Rücken (Dorsalpanzer) von aussen, a Seitennaht, b von innen.
,, 33, ein solcher vom Dorsalpanzer, von aussen.
,, 34,)
,, 35,) vier andere von den Seiten des Dorsalpanzers von aussen.
,, 36,)
,, 37,)
,, 38, grosser Hautknochen aus der zweiten Reihe des Cervicalschildes, von der linken Seite, von aussen.
a Querschnitt.
,, 39, kleiner Hautknochen aus der dritten Reihe des Cervicalschildes, von der rechten Seite, von aussen.
a Querschnitt.
,, 40,)
,, 41,) drei Hautknochen aus der Mosaik des Halspanzers, von aussen, 41 von innen.
,, 42,)
,, 43,)
,, 44,) zwei Hautknochen vom Oberschenkel, von aussen.
,, 45, Hautknochen vom Unterschenkel, von aussen, a von innen.
,, 46, Hautknochen vom Unterschenkel, von aussen, a ein solcher von der Fusswurzel, von aussen.
,, 47, ein Hautknochen vom Unterarm, a ein solcher von der Hand von aussen, b derselbe von innen.
,, 48,) mehrere kleine Hautknochen, zum Ausfüllen von Lücken im Bauch- und in der Mosaik des Hals-
,, 49,) panzers.
,, 50, Hautknochen des Nuchalschildes von innen, a von der Seite, b von aussen.
,, 51, zweimal vergrössertes Stück vom Rande eines Hautknochens vom Rückenschild von aussen,
a. Querschnitt.
,, 52, eine Gruppe Hautknochen aus der Mosaik des Panzers am Halse, von innen.
,, 53,)
,, 54,) zwei einzelne Hautknochen, daher von aussen.
,, 55,)
,, 56,) vier Hautknochen vom Ventralpanzer von aussen.
,, 57,)
,, 58,)
,, 59, die Kniescheibe von innen, a von aussen, b Längendurchschnitt, c Querprofil.
-



N. d. N. g. v. R. Ludwig.

1-31 Alligator darwini Ludwig. - 32-59 Crocodilus ebertsi Ludwig.

Tafel XIV.

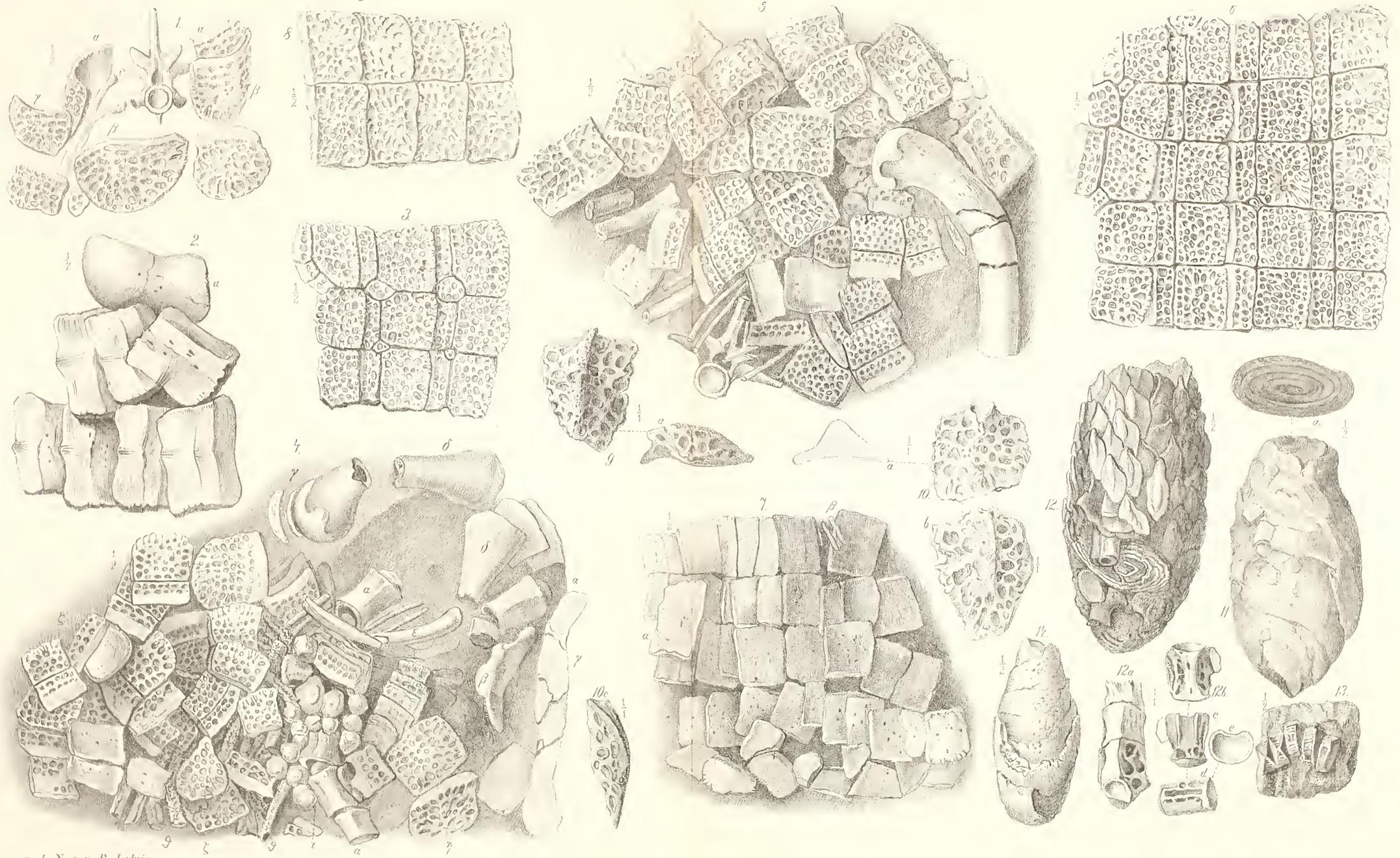
Alle Abbildungen, bei welchen dies nicht anders bemerkt ist, sind in halber natürlicher Grösse nach Originalen aus den Braunkohlen von Messel entworfen.

Crocodilus Ebertsi Ludwig.

- Fig. 1, Bruchstück von Hals und Brust eines Thieres mit Wirbel, Rippen und Hautknochen vom Cervicalpanzer.
,, 2, Bruchstück des Dorsalpanzers mit zwei Reihen Hautknochen, von innen.
,, 3, Bruchstück des Ventralpanzers mit drei Reihen Hautknochen.
,, 4, Bruchstück eines Thieres, welches getödtet und zerbissen in den Schlamm eingelagert ward.
{ α α Wirbelkörper vom Rücken und von den Lenden, auseinander gerissen. β Os ilium, γ γ Stücke von den zerbrochenen Oberschenkeln, δ δ Stücke von den Schambeinen, ϵ Fragmente des Beckenringbeins und der kleinen Rippen, ζ ζ Hautknochen vom Ventralschild, η η solche vom Dorsalschild, ϑ ϑ wulstige aus Sand und Pyrit bestehende Körper, wahrscheinlich der Inhalt des Gekröses, ι Mageninhalt aus allerlei Geschieben von Quarz und Granit bestehend.
,, 5, Bruchstück eines andern Thiers mit zerbissenem Oberschenkelknochen, mit Hautknochen vom Dorsal- und Ventralpanzer; Wirbeln und Rippen.

Alligator Darwini Ludwig.

- Fig. 6, Hautknochen vom Ventralpanzer in 5 Reihen, von aussen.
,, 7, solche daher in 5 Reihen von innen, nebst einem herabgerutschten Hautknochen vom Rücken (α).
,, 8, zwei Reihen Hautknochen vom Dorsalpanzer von aussen.
,, 9, Fragment eines Hautknochens vom Oberschenkel in natürlicher Grösse von oben, a Seitenansicht aus dem Litorinellenkalk von Mombach, (Museum zu Wiesbaden).
,, 10, Fragment eines andern Hautknochens derart in natürlicher Grösse von oben, a Querprofil vom demselben Fundorte (Museum zu Wiesbaden).
,, 10b, ein solcher Hautknochen von Weisenau im Museum zu Mainz, natürliche Grösse. 10c Seitenansicht.
,, 11, Coprolith aus Haut- und andern Knochen von Crocodilen bestehend, halbe natürliche Grösse. 11a dessen Querschnitt.
,, 12, Coprolith aus Resten einer Lacerte bestehend. 12a ein Stück einer Wirbelsäule daraus in natürlicher Grösse, 12b einzelner concav-convexer Wirbel daraus von unten, c von oben, d von der rechten Seite, e von vorn.
,, 13, Coprolith mit Fischresten, (concav-concave Wirbelsäule), halbe natürliche Grösse.
,, 14, Coprolith aus einer von Pflanzenresten durchsetzten, selten Thierknochen enthaltenden, feinerdigen, kohlenauren Kalk haltigen Substanz bestehend.
-



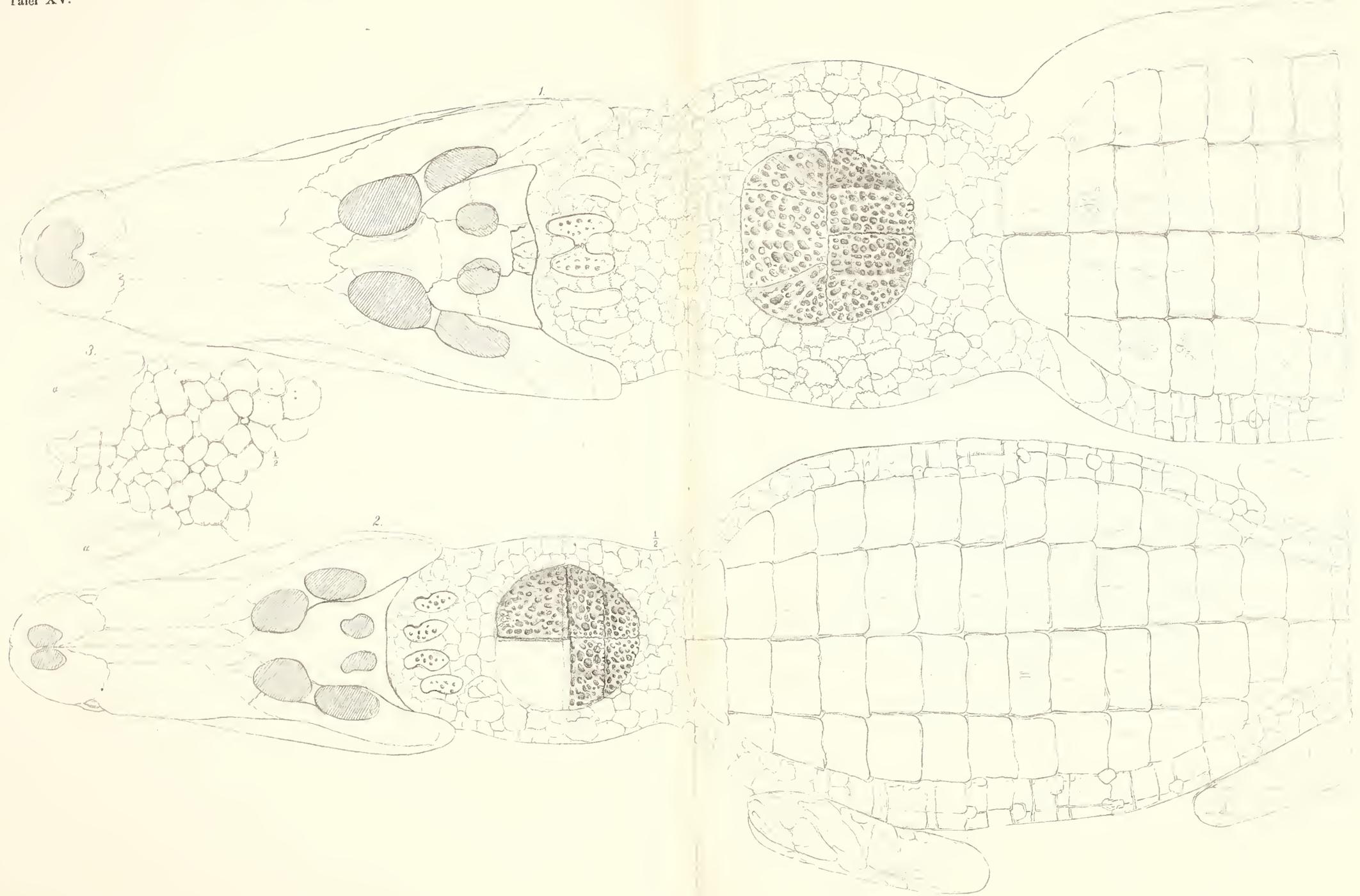
n. d. N. g. v. R. Ludwig.

1 bis 5. *Crocodylus Ebertsi* Ludwig. — 6 bis 10. *Alligator Darwini* Ludwig. — 11 bis 14. Coprolithen.

Tafel XV.

- Fig. 1. Alligator Darwini Ludwig. Restauration des Kopfes, Halses und eines Stückes vom Rücken, in der Hälfte der natürlichen Grösse, um die Gestalt und Lage des Nuchal- und Cervicalschildes in der Mosaik des Halspanzers zu zeigen.
- „ 2. Crocodilus Ebertsi Ludwig. Restauration des Kopfes, Halses und Rückens, in halber natürlicher Grösse, um die Gestalt und Lage des Nuchal- und des Cervicalschildes in dem mosaikartigen Halspanzer zu zeigen.
- „ 3. Ein Stück des Panzers in der Kehle, halbe natürliche Grösse, die Hautknochen von innen, aus den Braunkohlen von Messel.
-





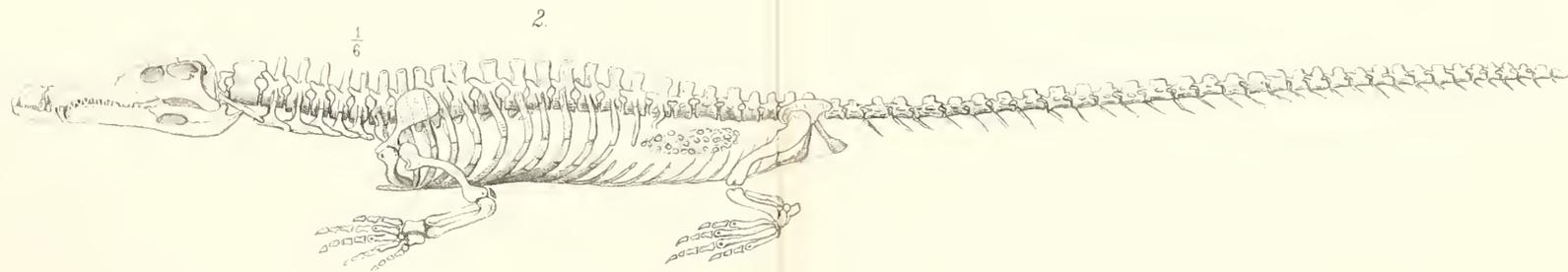
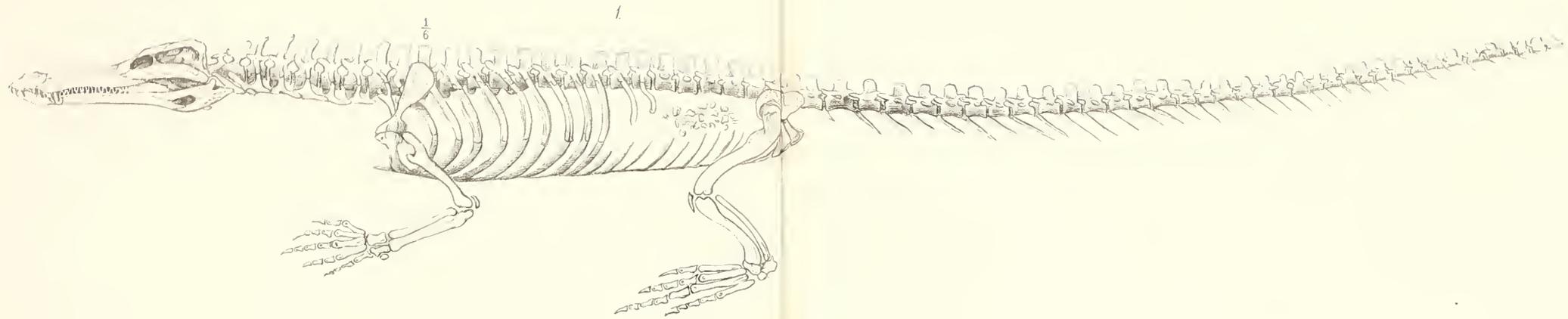
gez. v. R. Ludwig.

1. Alligator Darwini Ludwig. — 2. Crocodilus Ebertsi Ludwig. — 3. Crocodilus Ebertsi, Hautknochen-Gruppe in der Kehle.

Tafel XVI.

1. Alligator Darwini Ludwig. Ein aus den einzelnen Knochen construirtes Skelet von der linken Seite gesehen, in ein Sechstheil der natürlichen Grösse.

2. Crocodilus Ebertsi Ludwig. Ein von der linken Seite gesehenes Skelet, in ein Sechstheil der natürlichen Grösse.



n. d. N. g. v. R. Ludwig.

1. Alligator Darwini Ludwig. — 2. Crocodilus Ebertsi Ludwig.

CLAUSILIENSTUDIEN.

VON

DR. OSKAR BOETTGER

IN

FRANKFURT A/M.

MIT IV TAFELN ABBILDUNGEN.

CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1877.

Clausilienstudien

von

Dr. O s k a r B o e t t g e r

in Frankfurt a/M.

(Mit Taf. I—IV).

Einleitung.

Seit vielen Jahren schon wendete ich mit Vorliebe meine Aufmerksamkeit dem Studium der fossilen Clausilien zu und sammelte bei jeder passenden Gelegenheit an vielen Fundpunkten der deutschen und böhmischen Tertiärformation, was ich von Bruchstücken aus dieser Landschneckengattung nur immer erhalten konnte. Was von befreundeten Forschern gesammelt worden war — und es ist trotz der Seltenheit des fossilen Auftretens der Gattung eine sehr bedeutende Anzahl von Arten — wurde mir auf meinen Wunsch bereitwilligst anvertraut, und so kam nach und nach das ganze zu beschreibende Material in meine Hände. Vor allem bin ich in dieser Beziehung den Herren Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Beyrich in Berlin, Custos Dr. Th. Fuchs und Bergrath Prof. Dr. Ritter Fr. von Hauer in Wien, K. Jung in Justushütte bei Gladenbach, Landesgeologen Dr. K. Koch in Wiesbaden, Dr. K. Miller in Unter-Essendorf, Prof. Dr. M. Neumayr in Wien, Pfarrer Dr. Probst in Unter-Essendorf, Dr. K. Schwager in München, Prof. Dr. Tschermak in Wien und Apotheker Wetzler in Günzburg a. d. Donau zum grössten Danke verpflichtet, die mir theils werthvolle Stücke zum Geschenk machten, theils auf Jahre hin ihr gesamntes kostbares Material an fossilen Clausilien überliessen.

Die Anfertigung der Zeichnungen und Beschreibungen war zwar zeitraubend und mühselig, aber die auf sie verwendete Arbeit steht in gar keinem Verhältniss zu der Unsumme von Zeit und Mühe, die mir

bei Vergleichung der fossilen mit den lebenden Formen der Gruppe nothwendig gewesen ist. Es gehörte ein angestregtes vielmonatliches Studium der lebenden Arten dazu, um nur einigermaßen ins Klare zu kommen über die mannichfachen Beziehungen der einzelnen Arten zu einander. Lebende Species mussten schliesslich in immer grösserem Maassstab beschafft und verglichen werden und — so wuchs die Arbeit zugleich zu einem System der lebenden Arten. Dank der Bemühungen des Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim a/M., der mir mit unermüdlichem Eifer die Schätze der Rossmässler'schen Sammlung, seine eigene werthvolle Collection und die von Herrn Prof. J. J. Rein in Japan gesammelten Arten zur Verfügung stellte, Dank der Uneigennützigkeit der Herren S. Clessin in Regensburg und Prof. A. Stossich in Triest, die mir ihre reichen Sammlungen zur Durchsicht anvertrauten und der Herren J. Fr. Dickin und F. D. Heynemann in Frankfurt a/M., Prof. Fr. Erjavec in Görz und namentlich des Herrn Prof. Alb. Mousson in Zürich erhielt ich bald ein so reiches Material, dass ich nicht bloss einen grossen Theil der häufigeren Arten zu Gesicht bekam, sondern auch eine ganze Anzahl neuer Formen erkannte, die ich mir erlaubt habe wenigstens in Anmerkungen zu diagnosticieren, um ihre Beziehungen zu den bereits bekannten Arten einstweilen vorläufig festzustellen. Es war dies in vielen Fällen um so mehr geboten, als manche der von mir aufgestellten kleineren Formenkreise und Untergruppen, z. B. von *Phaedusa*, bloss auf solche Novitäten begründet werden mussten. Ein schärferes Eingehen auf lebende Formen war aber häufig nothwendig, auch wenn manche der fossilen Species, die zwar habituelle Aehnlichkeit mit lebenden Arten bezeigten, nach späterer genauerer Vergleichung und reiferer Anschauung nichts mit denselben zu thun hatten. Ich konnte mich in diesem Falle nicht entschliessen, die an lebenden Formen einmal gewonnenen Resultate nur deswegen zu unterdrücken, weil sie ihre unmittelbare Beziehung zu den fossilen verloren hatten. Die dadurch entstandene Ungleichmässigkeit in der Behandlung des Stoffes wird man mir deswegen zu Gute halten müssen.

So entstand die Arbeit. Zufrieden bin ich aber mit den gewonnenen Resultaten noch keineswegs; es wird einer noch Jahrzehende langen angestregten Arbeit bedürfen, um die zahlreichen Fehler und Mängel auszumerzen, die offen gestanden nicht bloss dem Mangel an Material, sondern auch der mangelnden Kenntniss des Gegenstandes und der unrichtigen Deutung oder übertriebenen Berücksichtigung gewisser Einzelheiten von meiner Seite zugeschrieben werden dürfen. Doch hoffe ich immerhin, einen kleinen Schritt weiter gekommen zu sein als meine Vorgänger.

Was wir über die Lebensbedingungen und Lebensverhältnisse der Gattung *Clausilia* wissen, ist nicht übermässig viel. Jeder Schneckensammler kennt zwar die Fundorte, wo er die eine oder die andere Art in grösserer oder geringerer Anzahl anzutreffen sicher ist, weiss auch die Liebhabereien derselben im Gegensatz zu denen anderer Landschnecken häufig scharf herauszukehren, ja nicht selten an diesem oder jenem Orte sogar anzugeben, „da muss die Art vorkommen“, aber eine vergleichende Lebensgeschichte dieses Genus ist bis dato noch nicht versucht worden. Im Allgemeinen scheinen zwei Momente für die Entwicklung und das Gedeihen unserer Gattung von höherer Bedeutung zu sein, als bei anderen Landschnecken, nämlich Luftfeuchtigkeit und Vorhandensein kalkhaltigen Gesteins zum Aufbau des Gehäuses. Dass eine gewisse Summe von Wasser in der Luft wie bei allen Landschnecken wesentliche Existenzbedingung ist, lässt sich leicht aus drei Momenten erkennen, vor allem erstens aus dem Vorhandensein des der Gattung eigenthümlichen Schliessknöchelchens, das die ausdörrende Wirkung der umgebenden trocknen und erhitzten Luft aufhalten soll,

zweitens aus dem häufigen Auftreten von Clausilia-Arten am felsigen Meeresgestade und auf Inseln und drittens aus dem Vorkommen zahlreicher Species in schattigen Gebirgstälern und in feuchten Schluchten. Der Kalkgehalt der Bodenschichten aber pflegt geradezu in direkter Beziehung zu der Zahl der vorkommenden Arten zu stehen. Gebirge, denen, wie beispielsweise dem Taunus, kalkhaltige Schichten gänzlich fehlen, pflegen Clausilien nur da zu beherbergen, wo menschliche Bauwerke in Form von Steinmaterial oder Mörtel genügende Mengen des zur Schalenbildung unentbehrlichen Mineralkörpers darbieten. Nur wenige Arten — und wir erkennen dieselben an dem hyalinen Gehäuse — Marpessen, Phaedusen, manche Serrulinen und Dilatarien sind nicht unmittelbar an die Beschaffenheit des Gesteinsmaterials, auf dem sie leben, gebunden, finden sich vielmehr unter loser Rinde oder in Astlöchern oder unter dem den unteren Theil der Bäume überziehenden Moose. Arten, welche den Sonnenstrahlen mehr als andere ausgesetzt sind, pflegen dagegen helle, blaugraue, blauweisse, ja schneeweisse Farbe anzunehmen — beispielsweise die Gruppen Medora, Cristataria und Albinaria — und bei besonders intensiver Hitzewirkung oft erstaunlich dicke Gehäuse herzustellen, wie ausser den genannten u. a. die südamerikanischen Nenien und viele südasiatische Phaedusen. Ueberhaupt lässt sich endlich, wie es scheint, eine gewisse Anpassung in der Färbung des Gehäuses an die Bodenfarbe nicht verkennen; doch sind meines Wissens direkte Beobachtungen in dieser Richtung noch nicht veröffentlicht worden.

Einer sehr hübschen Beobachtung Küster's (Dalmat. Clausil. S. 10) sei hier noch Erwähnung gethan, der das häufige Vorkommen schlanker Formen bei grösserer Längenausdehnung des Gehäuses neben kleineren Exemplaren mit mehr bauchiger Totalgestalt sehr richtig auf eine rein mechanische Ursache zurückführt, indem er an mehreren Beispielen nachweist, dass bei allen Schnecken, die im Zustand der Ruhe hängen, sich das Gehäuse verlängert und schlanker wird, während auf Flächen lebende und ruhende Formen kürzer und bauchiger bleiben. Diese Thatsache lässt sich vielleicht sogar in passenden Fällen zu einem Rückschluss auf die Beschaffenheit der Meeresküste in der Vorzeit verwerthen.

Was die Verbreitungsmittel der Clausilien anlangt, so ist es klar, dass es wenige Gruppen unter den Landschnecken geben dürfte, welche in leichter Weise Verschleppungen zu ertragen im Stande sind, als gerade die Clausilien. Vermöge des bei vielen Arten geradezu hermetischen Verschlusses mittels des Schliessknöchelchens sind sie anderen Landschnecken, mit Ausnahme etwa der Cyclostomaceen, unbedingt überlegen. Aktive Wanderungen von grösserer Bedeutung sind allerdings bei dieser Gruppe wie bei Pulmonaten überhaupt kaum anzunehmen, desto mehr passive. Das Verschweben durch Regengüsse ist unschwer im Stande, die geographische Verbreitung einer Art durch ein ganzes Flussgebiet zu erklären. Ja die Wanderung über kleine Meeresarme ist in Dalmatien für eine grosse Zahl von Arten der Section Delima leicht nachzuweisen, über breitere Meeresbusen und -Strassen in vielen Fällen wenigstens in hohem Grade wahrscheinlich. Ich erinnere in Bezug hierauf nur an das Vorkommen von Cl. (Delima) paestana Phil. auf der italischen und auf das der nächstverwandten Cl. (Delima) Neumeyeri K. auf der dalmatischen Seite des adriatischen Meeres; weiter auf das Vorkommen von Cl. (Delima) gibbula Z. var. pelagosana m. auf Pelagosa, mitten in der Adria, während zu beiden Seiten auf dem Festland sich die Stammart weithin ausbreitet. Aber auch noch andere Ursachen müssen auf die geographische Verbreitung der Gattung Clausilia von Einfluss gewesen sein, die wir heutzutage zu übersehen noch nicht im Stande sind. Der ungemein grosse Formenreichtum

einzelner Länder und der enge Verbreitungsbezirk vieler hieher gehöriger Arten lässt sich meiner Ansicht nach am ungezwungensten nach M. Wagners Migrationstheorie erklären. Den durch die Konkurrenz besser organisirter Landschnecken in ihrer Existenz bedrohten Emigranten boten sich die verschiedensten neuen Lebensbedingungen und sie richteten, so gut es eben ging, ihre Gehäuse danach ein. Tendenz zur Variabilität zeigt sich, soweit ich es verfolgen kann, bei dieser Gattung schon bei ihrem ersten Auftreten in der frühesten Tertiärzeit. Wer sich nicht an die neuen Verhältnisse anzupassen im Stande war, ging unter, und eine andere Generation Verschleppter desselben oder eines anderen Formenkreises hatte vielleicht in späterer Zeit günstigere Chancen. So konnten neue Arten entstehen, die sich schliesslich zu Typen befestigten, die langen Zeiträumen in ihrer ererbten Formeneigenthümlichkeit trotzten. Andere Formen erhielten sich einen grösseren Grad von Variabilität und Adaptionsfähigkeit und wurden die Stammväter neuer Emigrations Sippen. Andere verminderten oder verloren ihre Variabilität im Laufe der Jahrtausende, bekamen eine gewisse Constanz und überbildeten ihre früher für sie nützlichen Charaktere oder schwächten sie ab und wurden bei allmählig sich ändernden orographischen oder klimatischen Verhältnissen auf den Aussterbeetat gesetzt. Oft gewährte nur das Hochgebirge einzelnen Trümmern ehemaliger Herrlichkeit noch nothdürftigen Schutz. So scheinen z. B. mit dem Rückzuge des Miocänmeers nach Süden die Arten der Section *Laminifera* erloschen zu sein; nur eine einzige Species ist, aller näheren Verwandten baar, auf den Höhen der Pyrenäen in wunderbarer Weise erhalten geblieben. Die in der älteren und mittleren Tertiärzeit weit verbreitete Gruppe *Serrulina* zeigt jetzt nur noch wenige Vertreter im Kaukasus und in den Gebirgen Armeniens; *Charpentieria* hat sich hoch in die Alpen von Savoyen zurückgezogen. Alle die genannten Arten aber sind jetzt auf kleine Gebiete beschränkt und gehören zu den grössten conchyliologischen Seltenheiten. In späterer Tertiärzeit ging, nachdem die Gehäuseform bis ins Maasslose vergrössert, die Lamellen mehr und mehr verkümmert und die Gehäusespitze abgeworfen war, die Section *Triptychia*, von der wir lebende Vertreter überhaupt nicht mehr kennen, zu Grunde, vermuthlich zu einer Zeit, als das letzte Tertiärmeer, das pliocäne, sich nach Osten hin zurückzog. Die letzten Reste dieser in Mitteleuropa so überraschend häufig und formenreich, besonders in der Mitte der Miocänperiode verbreiteten Sippe treten uns nämlich im fernen Osten und im Südwesten von Europa noch in einzelnen Riesenformen entgegen.

Aeltere Clausilienformen als solche des Eocäns kennen wir noch nicht. Diese frühesten Vertreter der Gattung lassen sich nun insgesammt auf Sectionen zurückführen, die entweder noch jetzt die Tropenländer, vorzüglich Asien, bewohnen oder die doch wenigstens jetzigen asiatischen und afrikanischen Formenkreise am nächsten kommen. In der Oligocänzeit gesellen sich dazu vorzüglich Anklänge an die jetzige Fauna von Syrien und an die des Kaukasus und der europäischen Türkei, im Miocän neben solchen sogar schon vielfache Beziehungen zu siebenbürgischen und alpinen Formen. Während das Pliocän noch wenige Arten geliefert hat, die sämmtlich entweder sich an miocäne Sippen anschliessen oder eigenthümlich sind, zeigt dagegen das mitteleuropäische Pleistocän einen Charakter, der durchweg mit der heutigen Clausilienbevölkerung des Erdtheils übereinstimmt. Fast unvermittelt ist also die Kluft noch zwischen Pliocän und Pleistocän. Hoffen wir, dass neue Funde in nicht zu langer Zeit auch hier den engeren Anschluss der tertiären Arten an die besonders verbreiteten Formengruppen der Jetztzeit, wie beispielsweise an *Marpessa*, *Delima* und *Albinaria*, von denen Vorläufer so gut wie unbekannt sind, vermitteln.

Freilich wird die Erklärung aller hier ins Spiel kommenden Formveränderungen bei der grossen Summe von Thatsachen, die wir schon kennen, und bei der noch ungleich grösseren, die uns bislang verborgen blieb, noch eine geraume Spanne Zeit auf sich warten lassen; immerhin scheint es mir aber schon

jetzt kein allzu grosses Wagniss mehr, auf einige besonders hervorstechende Möglichkeiten oder Wahrscheinlichkeiten in der allmählichen Veränderung der Schalencharaktere aufmerksam zu machen. Wenn ich in den folgenden Zeilen einige hierauf bezügliche Fragen anrege, bin ich mir freilich wol bewusst, dass eine endgiltige Erklärung derselben noch nicht an der Zeit ist; aber die meisten derselben drängen sich eben jedem von selbst auf, der die Thatsachen unbefangen zu combinieren versucht.

Die, wie mir scheint, wichtigsten Resultate meiner Untersuchungen an tertiären Clausilien lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Arten ohne Clausilium sind nicht selten (Triptychia, wahrscheinlich auch Eualopia).
2) Arten mit Mondfaltenrudiment, gebildet durch mehrere unter einander stehende strichförmige Gaumenfalten an Stelle der Lunelle oder durch callöse Verdickungen in den jüngeren Windungen, finden sich ebenfalls nicht selten (Triptychia).

3) Arten mit Ausschnitt im Clausilium finden sich bereits in früher Zeit (Emarginaria).

4) Das Vorhandensein einer getrennten Spirallamelle gehört in der Tertiärzeit zu den grössten Seltenheiten (eine Art Disjunctaria).

5) Das Auftreten einer vollkommen entwickelten Mondfalte ist etwas ungewöhnliches (wenige fossile Serrulinen, Laminifera).

6) Eine grössere Zahl von Arten und ganzen Gruppen der Tertiärzeit stimmt in allen wesentlichen Schalencharakteren mit einer oder der andern lebenden Section überein, unterscheidet sich aber von ihnen durch den gänzlichen Mangel der Mondfalte (Constricta, die meisten Serrulinen, Pseudidyla) und Hand in Hand damit durch das Auftreten einer durchlaufenden Spirallamelle (dieselben).

7) Tertiäre Arten zugleich mit Mondfalte und getrennter Spirallamelle, eine Combination, wie sie bei lebenden Clausiliengruppen so gewöhnlich ist (Medora, Agathylla, Cristataria, Albinaria, Herilla, Delina u. a.), sind noch nicht nachgewiesen worden.

8) Arten mit besonders vollkommenem Verschluss (Papillifera, Graciliaria, Oligoptychia) fehlen der Tertiärzeit.

9) Das Auftreten von kleinen, die Mündung einengenden Fältchen auf dem Peristom ist eine sehr gewöhnliche Erscheinung (Serrulina, Emarginaria, manche Canalicien, Pseudidyla, Laminifera).

Wie lassen sich nun diese Thatsachen am ungezwungensten und in befriedigender Weise erklären.

Herr W. von Vest hat bereits in seiner vortrefflichen Arbeit über den Schliessapparat der Clausilien (Verhandl. u. Mittheil. d. Siebenbürg. Ver. f. Naturw., Bd. 18, Hermannstadt 1867, S. 7 u. f.) für die meisten der hier berührten Thatsachen, und zwar einzig und allein gestützt auf die Beobachtung der Veränderungen der Schalencharaktere an den lebenden Arten, eine wirklich ausreichende mechanische Erklärung gefunden. Er hat darauf aufmerksam gemacht, dass die neblige Höhen und Meeresküsten bewohnenden Arten ein viel schmäleres Clausilium zeigen, als andere, weil die Luft stets den für sie erforderlichen Wassergehalt besitze und sie demnach die für ihr Gedeihen nothwendige Feuchtigkeit nicht so sorgsam zurückzuhalten genöthigt seien. Er hat gezeigt, dass mit der fortschreitenden Vervollkommung des Gehäuseverschlusses der Principalfalte eine besondere Wichtigkeit beizulegen sei, wie sie als wesentlichste Stütze und gleichsam als Leitschiene des Clausiliums anzusehen ist, und wie dann successive von oben nach unten die eigentlichen Gaumenfalten entstanden sein konnten. Umgekehrt, von unten nach oben entwickelte sich schliesslich ganz allmählich durch Resorption und Verschmelzung der Gaumenfalten die Lunelle, und mit ihrem Auftreten trat der denkbar vollkommenste Verschluss des Gehäuses ein. Hand in Hand mit diesen Weiterbildungen gehen nun

nach Herrn v. Vest die Veränderungen in der Form und Grösse des Clausiliums. Anfangs besitzt dasselbe die einfache Stielform, dann eine schmale Zungenform. Bei seiner weiteren Entwicklung zeigt sich der meist sehr stark entwickelten unteren Gaumenfalte gegenüber ein tiefer Ausschnitt, dann bei mehr und mehr sich entwickelnder Mondfalte wird dasselbe Sförmig, schliesslich füllt es ganzrandig mehr oder weniger den ganzen Innenraum der Mündung aus.

Wir erkennen sofort, dass die von uns an fossilen Formen gewonnenen Resultate sich aufs innigste dem anpassen lassen, was Herr v. Vest bereits für die Entwicklung der Schalencharaktere aus den lebenden Arten erschlossen hat. Besonders ist es auch meine Ansicht, dass die Bildung des Clausiliums, wie es v. Vest a. a. O. S. 12 bereits ausgesprochen hat, auf die Erzeugung eines wirklichen Deckels hinausläuft. Aber ich gehe abweichend von Herrn v. Vest bei der Erklärung des Schliessknöchelchens noch um einen Schritt weiter zurück. v. Vest sagt nämlich, a. a. O. S. 8, dass das Clausilium zuletzt ganz überflüssig werde bei den mit *Clausilia* sehr nahe verwandten Arten der Gattung *Balea* Prid.; er hält also das Verschwinden des Clausiliums für einen neueren Charakter. Viel naturgemässer und mit den Ergebnissen der palaeontologischen Untersuchung in vollkommenem Einklang ist dagegen meine Ansicht, dass das Clausilium im Anfang gefehlt habe, und dass erst aus diesen *Balea*-formen sich die Gattung *Clausilia* in ihrer Formenmannichfaltigkeit entwickelt habe. Die Gründe für diese Ansicht werde ich später bei Besprechung der Sectionen *Alophia* und *Triptychia* klarzulegen suchen. Dass sich solche Formen ohne Clausilium bis in die Jetztzeit erhalten haben, ist natürlich kein Beweis gegen die von mir verfochtene Ansicht. Ebenso halte ich nach den an den fossilen Arten gewonnenen Anschauungen im Gegensatz zu Herrn v. Vest die Vereinigung der Spirallamelle mit der Oberlamelle für den älteren, die Trennung beider für einen neueren Schalencharakter. Für diese auffallende Thatsache, dass die tertiären Clausilien, sogar selbst dann, wenn sie noch kein Clausilium besitzen, in den weitaus meisten Fällen eine mit der Oberlamelle fest vereinigte Spiralis besitzen, während doch die grosse Mehrzahl der jetzt lebenden Arten getrennte Spirallamelle zeigen, weiss ich vorläufig noch keine genügende Erklärung zu geben. Ich darf aber wol als beachtenswerth andeuten, dass das Auftreten einer durchlaufenden Spiralis in weitaus den meisten Fällen in einem ganz bestimmten Abhängigkeitsverhältniss zum Mangel einer Mondfalte und umgekehrt zu stehen scheint. Ausnahmen finden sich freilich auch hier, wie bei manchen lebenden *Phaedusa* und bei den fossilen Arten der Section *Laminifera*.

Ueber die Bedeutung der Falten auf der Mündungslippe als einer Handhabe beim Drehen des Gehäuses stimme ich dagegen mit Herrn v. Vest überein.

Wir können uns nach alledem die zeitliche Entwicklung der Gattung *Clausilia* in folgende vier Stadien zerlegt denken:

1. Die ältesten Clausilien besaßen kein Clausilium (*Triptychia* u. a. *balea*-artige Formen.). Reste dieser Urgruppen finden sich noch in der Jetztzeit (*Balea*). Von diesen *Balea*-artigen Formen trennten sich Arten ab, bei denen ein innerer Verschluss sich als zweckmässig erwies. Anfangs treten blos Mondfaltenrudimente und zwar an tieferen Stellen als gewöhnlich auf (*Triptychia*), manchmal schon begleitet von obsoleten Suturalen und Principalen (*Triptychia*), aber noch ohne Clausilium. Noch lebende Reste solcher Arten bilden einen Theil der früheren Gattung *Balea*, die sog. *Baleo-Clausilien* Siebenbürgens.

2. Es entwickelt sich ein anfangs blos stielförmiges, dann zungenförmiges, endlich tief ausgeschnittenes Clausilium (*Emarginaria*, vielleicht auch *Eualopia*). Arten von solchem Charakter reichen bis in die Jetztzeit (*Alophia*, *Triloba*, *Marpessa*, *Mentissa* n. a.). Den älteren Formen ist durchlaufende Spirallamelle eigen; allen ohne Ausnahme fehlt die Mondfalte.

3. Das Clausilium wird Sförmig, die Spiralis anfangs durchlaufend; zahlreiche Gaumenfalten ohne Lunelle; später eine Mondfalte (Laminifera); noch später getrennte Spirallamelle (in der Tertiärzeit noch nicht nachgewiesen). Sämmtliche genannten Unterkategorien reichen bis in die Jetztzeit (Phaedusa; Laminifera; Siciliaria, Medora, Albinaria, Agathylla n. a.).

4. Das Clausilium rundet sich endlich unten ab; die Spiralis ist anfangs noch durchlaufend, mehr oder weniger Gaumenfalten sind vorhanden, aber keine Lunelle (Dilataria, Serrulina, Canalicia, Pseudidyla); schliesslich bildet sich eine Mondfalte aus und die Spirallamelle trennt sich von der Oberlamelle (in der Tertiärzeit noch nicht nachgewiesen). Auch hier sind sämmtliche Unterkategorien bis in die Jetztzeit vertreten (Phaedusa, Dilataria, Serrulina; Delima, Alinda u. a.).

Im grossen und ganzen stimmen diese Kategorien also recht gut mit dem dermaligen Standpunkt unserer Kenntniss der fossilen Clausilien, wenn auch zum Nachweis im einzelnen noch einige Bindeglieder fehlen. Namentlich ist unsere Kategorie 3 in der Vorzeit so schwach vertreten, dass es wahrscheinlich wird, dass sich Nr. 4 in den meisten Fällen direct von Nr. 2 abzweigt habe, ohne die Vermittelung von Nr. 3 in Anspruch genommen zu haben. Die Richtigkeit dieser Annahme dürfte aber erst erwiesen werden können, wenn uns die Schliessknöchelchen einer grösseren Anzahl fossiler Arten zu Gebote stehen, als dies augenblicklich der Fall ist.

Der ungemeine Formenreichtum der doch im allgemeinen wiederum so übereinstimmend gebauten Gattung Clausilia hat schon frühe den Scharfsinn hervorragender Forscher herausgefordert und sie veranlasst, dieselbe naturgemäss zu gruppiren. Als die wichtigsten derartigen Versuche in neuester Zeit nenne ich:

Schmidt, A., System der europ. Clausilien, Cassel 1868.

v. Vest, W., Schliessapparat der Clausilien, Hermannstadt 1867.

Kobelt, W., Catalog der europ. Binnenconchylien, Cassel 1871, S. 36 und Zusätze und Berichtigungen dazu im Jahrb. d. d. Malakozool. Ges. 1877, S. 29.

Küster, H. C., Binnenconchylien Dalmatiens, III. Clausilia, Bamberg 1875.

v. Möllendorff, O., Studien zur Systematik der Clausilien im Nachrichtenblatt d. d. Malakozool. Ges., 1874, S. 60 und 1875, S. 17.

Pfeiffer, L., Monogr. Helic. viv., Bd. VIII., 1876, S. 455.

Ich will mich in keine Kritik der genannten Arbeiten einlassen, doch gleich am Anfang dieser meiner kurzen Darlegung des Gedankenganges, der mich bei Abfassung des in folgenden Blättern adoptirten Systems leitete, darauf hinweisen, dass das erste der genannten Bücher, A. Schmidt's System der europ. Clausilien, eine unübertreffliche Arbeit, im grossen wie in den kleinsten Details, mir in den meisten Fällen als sichere Richtschnur dienen konnte. Zwei Wege sind es, auf denen die oben genannten Forscher ihrer Aufgabe gerecht zu werden suchten. Die einen unternahmen es, die verwandten Arten in der Weise zusammenzufassen, dass sie dieselben in möglichst scharfbegrenzte Gruppen vereinigten, die andern, dass sie dieselben ringförmig aneinanderreiheten. Nach reiflicher Ueberlegung wählte ich als die übersichtlichste und für meinen Zweck bequemste die erstere Form, die der linearen Anordnung. Ich wählte sie gerade aus dem Grunde, der A. Schmidt veranlasste, seinen eigenen Weg zu gehen. Dieser unübertroffene Clausilienkenner hat durch seine wunderbar eingehenden Untersuchungen eine solche Klarheit in das frühere Chaos dieser Gattung zu bringen verstanden, dass es jetzt verhältnissmässig leicht ist, sich in derselben zurecht zu finden. Allerdings muss es vorerst immer

noch unser Streben sein, in Schmidt'schem Sinne kleinere, aber scharf umgränzte Gruppen — Sectionen und Untersectionen — zu bilden, um so das Gleichartige eng zusammenzufassen. Grössere Abtheilungen — Subgenera — für alle bekannten und noch zu erwartenden lebenden und fossilen Formen aufzustellen, möchte sich bei unserer noch sehr dürftigen Kenntniss der Formen dieser vielgestaltigen Gattung allerdings noch nicht empfehlen, aber sie werden sich späterhin von selbst aufdrängen, freilich nur Männern von umfassender Kenntniss der Formen und vielseitiger systematischer Erfahrung. Schon jetzt lösen sich ja ungezwungen Gruppen von grosser Selbstständigkeit los — *Alopia*, *Triptychia*, *Marpessa*, *Laminifera*, *Nenia* und selbst *Delima* und *Phaedusa* trotz ihrer Vielgestaltigkeit im einzelnen — die wir jetzt schon als Subgenera der Zukunft bezeichnen können. Die präzise Gliederung in kleine, aber wohl abgegränzte Sectionen in mannichfacher Abstufung der Werthigkeit wird sich hier ebensowenig umgehen lassen, wie bei den Käfern und bei den Reptilien, eine Methode, die freilich das Eindringen in das System für den Anfänger bei weitem schwieriger macht als bei der alten Eintheilung in wenige, aber heterogene Unterabtheilungen. Auch in der Weichthierkunde werden wir bei der vervollständigten Kenntniss, namentlich auch der fossilen Formen, nach und nach dahin gelangen, Stammbäume aufstellen zu können, durch welche die wahre Entwicklungsgeschichte der Gattung in einem ungeahnten Lichte aufgeklärt werden wird. Noch aber sind wir weit von diesem Ziele entfernt. Wie sich das Fitzinger'sche System der Amphibien vom Jahre 1828 von den Häckel'schen Stammbäumen für diese Thierklasse unterscheidet, werden sich in 50 Jahren unsere systematischen Versuche von den durch gereifere Erfahrung begründeten und auf eine umfassendere Kenntniss der fossilen Formen aufgestellten Stammtafeln späterer Forscher unterscheiden. Es muss eben immer und immer betont werden, dass ein Stammbaum, wie er jetzt in der systematischen Zoologie en vogue ist, nichts anderes sein soll und sein kann, als ein genetisches System irgend einer Organismengruppe für die jeweilige beste Kenntniss derselben von Seiten seines Autors. Ein Stammbaum ist also nur ein anderer Name für ein jeweiliges unserer augenblicklichen Kenntniss entsprechendes „natürliches System“.

Bei jeder Eintheilung unserer so schwierigen Gattung ist man natürlich davon ausgegangen, möglichst durchschlagende Schalencharaktere zum obersten Eintheilungsprincip zu erheben und hat allmählig allseitig erkannt, dass die tiefer im Schlunde liegenden Merkmale die beständigeren sind und desswegen bei einer Classification am ersten berücksichtigt werden müssen. Aber nahezu jeder Forscher wählte sich anfangs ein anderes solches oberstes Eintheilungsprincip. L. Pfeiffer legte auf das Fehlen oder Vorhandensein der Mondfalte, A. Schmidt auf die Stellung der Spirallamelle in ihrem Verhältniss zu Oberlamelle, v. Vest auf die Form des Clausiliums in erster Linie das Hauptgewicht. Erst in seiner letzten Arbeit berücksichtigt A. Schmidt und ihm folgend Küster alle die genannten Charaktere gleichmässig. Auf diesem Boden bauen auch wir fort.

Die Erkenntnis, dass auf das Fehlen oder das Vorhandensein der Mondfalte kein allzugrosses Gewicht gelegt werden dürfe, ist übrigens schon alt. Es ist in der That nichts seltenes, dass Formen vorkommen, die mitunter eine deutliche, mitunter eine kaum angedeutete, ja fehlende Lunelle aufzuweisen haben (z. B. *biplicata* Mntg. typus und ihre subsp. *bohemia* Cless. und *Michaudiana* Pfr.) und dann wieder Artenreihen, deren eines Endglied eine deutliche Lunelle, deren anderes keine Spur einer solchen besitzt (*Serrulina*, *Agathylla*), und welche beide durch ganz allmähliche Uebergänge von Art zu Art verbunden sind. Da wir

die Mondfalte nur als den Ausdruck einer Phase in der zeitlichen Entwicklung einer Clausilienspecies aufzufassen, haben diese Vorkommnisse für uns nichts besonders Auffallendes mehr. Besonders schön sind solche Uebergänge von einer Lunelle durch punktförmig übereinanderliegende Gaumenfalten bis zum Verschwinden derselben aber bei einer ganzen Zahl von Arten der Section *Phaedusa*, ja, wie schon A. Schmidt beobachtet hat, bei unserer *Cl. cana* Held zu verfolgen.

Aber auch die Form des Clausiliums hat bei weitem nicht den unbedingten Werth für die Classification der Gattung, wie es Herr v. Vest darzustellen sucht. Schon A. Schmidt hat nachgewiesen, dass die Form des Schliessknöchelchens bei sehr nahe verwandten Arten, wie beispielsweise in unserer Section *Mentissa*, recht bemerkenswerthen Variationen von der einfach zungenförmigen Gestalt mit schwachem Einschnitt bis zu deutlicher seitlicher Ausrandung unterworfen sein kann. Dasselbe lässt sich in noch höherem Grade bei der Gruppe der *Cl. stigmatica* Z. zeigen, und Herr von Vest macht sogar selbst auf die merkwürdige Verschiedenheit in der Form des Clausiliums bei den so nahe verwandten *Cl. dacica* Friv. und *bosniensis* Zel. innerhalb der Section *Herilla* aufmerksam. Ja, bei einer und derselben Art unterliegt die Form desselben manchmal deutlichen Formveränderungen. So konnte ich bei der fossilen, zur Section *Laminifera* gehörigen *Cl. rhombostoma* Bttg. nachweisen, dass das Clausilium unten mitunter vollkommen abgerundet, mitunter aber auch zugespitzt und knopfförmig verdickt ist. Erwähnen muss ich hier ausserdem noch, dass nach A. Schmidt's und Küster's vollgiltigem Zeugnis in der Section *Alopiä* Arten vorkommen, die manchmal ein vollkommen entwickeltes, in anderen Fällen ein rudimentäres und endlich sogar ausnahmsweise gar kein Schliessknöchelchen aufzuweisen haben. Herr von Vest erklärt diese Thatsache freilich in der Art, dass er meint, nur die mit Clausilium versehenen Exemplare seien ächte Aloprien gewesen, während die Stücke ohne Schliessknöchelchen nahe verwandten *Balea*-Arten angehört hätten. Sind aber beide Formen nur durch die Anwesenheit oder den Mangel des Clausiliums zu unterscheiden, so ist meiner Ansicht nach, wie auch A. Schmidt schon treffend bemerkt, der Werth eines solchen Kennzeichens ganz illusorisch. Auch die fossilen *Triptychien* sind ihrer ganzen Form und Einrichtung nach Clausilien, aber Clausilien ohne Clausilium. Doch davon später.

Als drittes besonders wichtiges Eintheilungsprincip gilt endlich die mangelnde oder vorhandene Verbindung der Spirallamelle mit der Oberlamelle, ein Schalen-Charakter, der übrigens näher dem Mundsaum liegt, als die beiden schon erörterten Gehäuse-Einrichtungen. In der That, sollte man glauben, läge hier ein ganz evidentes aut — aut vor. Und doch zeigt auch dieser Charakter bei der Erkennung Schwierigkeiten, beim eingehenden Studium desselben mannichfache Variationen. Ich kenne zahlreiche Arten, bei denen die Spirallamelle in vollkommen gleicher Höhe in die Oberlamelle übergeht, so dass man absolut nicht bestimmen kann, wo die eine anfängt und die andere aufhört (*Nenia*, *Laminifera*, viele *Phaedusen*). Dann gibt es Species, bei denen die Biegung der Spirallamelle eine andere ist, als die der Oberlamelle, wo man also trotz der innigen Verschmelzung die ungefähre Gränze beider Lamellen bestimmen kann (einige *Canalicieu*). Wieder andere Arten existiren, wo diese Stelle durch eine Einsenkung, eine geringere Erhebung markirt ist (einige *Eualopien*, viele *Phaedusen*) und endlich solche, welche von vorn gesehen, den Eindruck einer durchlaufenden Lamelle machen, bei aufgebrochener Mündung aber zeigen, dass beide Lamellen dicht neben einander endigen (manche *Pseudidylen*). Die Art und Weise der Trennung beider Lamellen endlich oder gar das Fehlen der einen oder der anderen bieten ebenfalls die verschiedensten Modificationen dar.

Aber auch Variationen dieses Charakters sind bei einzelnen Arten gar nichts so seltenes. Schon A. Schmidt hat bei *Cl. pumila* Z. auf die Erscheinung aufmerksam gemacht, dass gar nicht selten Exemplare
Palaeontographica, N. F. Suppl. III.

plare mit getrennter Spirallamelle vorkommen, während die normale Form wie ihre nächsten Gruppenverwandten durchlaufende Spiralis besitzt. Dasselbe lässt sich bei mehreren Arten der Section *Phaedusa* beobachten, was von Herrn v. Martens zuerst hervorgehoben worden zu sein scheint. Im Verlauf dieser Arbeit komme ich mehrfach auf diese Erscheinung zu sprechen.

Wollen wir also nach alledem eine einigermaassen befriedigende Eintheilung der Gattung unter Berücksichtigung der bis jetzt bekannten fossilen Arten geben, so müssen wir auf alle genannten Charaktere ein möglichst gleichmässiges Gewicht zu legen suchen. Wir haben uns dann weiter an A. Schmidt's Ausspruch gehalten: „Ein naturgemässes System lässt sich nicht a priori construieren; der einzig richtige Weg zu seinem Entstehen ist der schon von Rossmässler u. a. eingeschlagene, die einzelnen scharf und allseitig geprüften Arten zu Gruppen zu vereinigen, dann mit diesen Gruppen ebenso zu verfahren und so weiter fort, bis alles sich zu einem wohlgegliederten und klar disponierten Ganzen zusammenschliesst.“

In der Terminologie habe ich mich eng an die praktischen Vorschläge A. Schmidt's gehalten und alle Erhebungen auf der Spindelwand Lamellen (*lamellae*), alle auf der Aussenwand Falten (*plicae*) genannt. Das Nähere bitte ich bei Schmidt, System der europ. Clausilien, Cassel 1868, S. 6 oder bei Küster, Binnenconchylien Dalmatiens, III. Clausilia, Bamberg 1875, S. 11 nachzulesen. Nur in einem wesentlichen Punkte bin ich von meinen Vorgängern abgewichen und erlaube mir in dieser Beziehung einen neuen Vorschlag:

„Ich theile die Falten (*plicae*) nach der Stellung der Principale (*plica principalis*) in Suturalen (*plica suturales*), die über, und in Palatalen (*plicae palatales* s. *palatales verae*), die unter der Principalfalte stehen. Ich nenne nun die unter der Principalfalte liegenden Gaumenfalten — abweichend von A. Schmidt, Martens, Küster u. a. — der Reihe nach die erste, die zweite u. s. w., während meine Vorgänger die Principalfalte bislang als erste mitgezählt haben. Suturalen und Palatalen nummeriere ich wie bisher von oben nach unten.“

Zur Begründung dieses meines Vorschlags habe ich folgende Motive: Ich glaube, der Principalfalte gebührt wegen ihres eigenartigen Baues und ihrer hervorragenden Bedeutung für die Bewegung des Clausiliums eine mehr selbstständige Stellung als bisher. Dass dieselbe nämlich im allgemeinen auch eine wesentlich andere Bedeutung für das Thier hat, als die von mir schlechtweg sogenannten Palatalen, ergibt sich schon daraus, dass sie zuletzt und nur in den seltensten Fällen zur Bildung der Mondfalte herangezogen wird — wie wir es besonders schön bei unserer Section *Oligoptychia* und dem Formenkreis der *Cl. thermopylarum* Pfr. beobachten können, — während die Palatalen durch Aneinanderrücken oder durch von unten nach oben fortschreitende direkte Verschmelzung zur Bildung einer Mondfalte in erster Linie benutzt werden. Die Principalfalte ist zudem oft nahezu der Mittelpunkt und also gewissermaassen auch ein Ruhepunkt in dem Gewirr der mannichfachen auf der Gaumenwand liegenden Falten.

Sect. I. *Balea Prideaux*.

Pfeiffer, Monogr. Helic., Leipzig 1876, Bd. VIII. S. 452.

Ich halte die ehemalige Gattung *Balea*, von der mir leider nur ein sehr dürftiges Material zu Gebote steht, für den letzten Rest einer uralten, schon frühe weitverbreiteten und formenreichen Landschnecken-

gruppe, deren Vertreter als Stammväter der jetzigen clausiliumtragenden Clausilien anzusehen sind und sich in einzelnen besonders widerstandsfähigen, kleinen Formen noch bis in die Jetztwelt erhalten haben. Von der Lebensfähigkeit der Gruppe zeugt ihre noch jetzt weite geographische Verbreitung und ihre auffallende Unabhängigkeit von klimatischen Einflüssen und jeweiliger Bodenbeschaffenheit.

Dass ich die Gruppe *Balea* der grossen Gattung *Clausilia* unterordne, ist nicht blos eine Consequenz derselben Reihe von Schlüssen, welche schon meinen Freund A. Schmidt (System der europ. Clausilien, Cassel 1868, S. 22) veranlassten, dasselbe zu empfehlen, sondern auch eine nothwendige Folge meiner eingehenden Untersuchungen der baleaartigen Clausilien der Tertiärzeit. Wenn *Triptychia*, eine Gruppe ächter Clausilien ohne Schliessknöchelchen, wenn *Alopia*, Formen, welche theils das Clausilium besitzen, theils desselben ermangeln, zur Gattung *Clausilia* zu zählen sind — und A. Schmidt's und meine Untersuchungen zwingen zu dieser Annahme —, so sind auch die *Baleen*, deren Vertreter ganz allmählig durch die Sect. *Reinia* Kob. ohne wesentliche Formgränze zu *Alopia* einerseits und zu *Oligoptychia* (*unidentata* K.) andererseits überleiten, in den Rahmen der grossen Gattung *Clausilia* aufzunehmen.

Die jetzt schon bekannte Fülle balea- und alopiaartiger Formen der Vorzeit lässt vermuthen, dass noch eine grosse Zahl solcher Clausilien ohne Clausilium im Schoos der Erde ruht, und es möchte die Voraussage, die sich mir bei diesen anspruchslosen Studien aufdrängte, als ob zu einer ganzen Anzahl von Clausiliensectionen die Baleaformen der Vorzeit noch aufgefunden werden dürften, nicht ganz ohne Berechtigung sein.

Fossil sind meines Wissens Vertreter der typischen Section *Balea* allerdings noch nicht beobachtet worden. Die folgende Aufzählung, welche sich wesentlich auf Pfeiffer's Monographie stützt, gibt uns eine Uebersicht der bis jetzt bekannten lebenden Arten. Ich stelle darin die von den typischen Clausilien am weitesten abweichenden Formen obenan*):

a. Gruppe der *tristensis* Leach. *Lamella supera nulla.*

tristensis Leach, Tristan d'Acunha.

ventricosa Leach, Tristan d'Acunha.

peregrina Gould, Neuseeland.

b. Gruppe der *perversa* L. (*Balia* Bourg.) *Lamella supera plus minus perfecta.*

* *perversa* L., Europa, Azoren, Madeira.

var. *pyrenaica* Bourg., Pyrenäen, Schweden.

var. *Rayiana* Bourg., Frankreich, Schweden.

var. *Deshayesiana* Bourg., Südeuropa.

var. *lucifuga* Leach, England.

var. *Fischeriana* Bourg., Alpen.

n. sp. Kobelt, Asturien.

*) Alle mit einem * versehenen Arten habe ich selbst auf ihre Stellung im System eingehend geprüft. Die mit einem † versehenen Genera und Species sind auch fossil, die mit †† bezeichneten nur fossil beobachtet worden.

Sect. II. *Reinia* Kobelt.

Jahrb. der deutsch. malakozool. Ges., Bd. III, 1876, S. 34.

Bis jetzt nur lebend bekannt. Hieher die einzige Art:
variegata A. Ad., Japan.

†† Sect. III. *Triptychia* Sandberger.

Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt, Wiesbaden 1870—75, S. 460.

Char. Testa major vel maxima, clausiliaeformis, sinistrorsa. Apertura piriformis, subtus rotundata; lamella supera cum spirali conjuncta, infera et subcolumellaris conspicuae. Plica principalis semper deficiens, plicae palatales nullae; interdum callus internus lunellae instar in incrementis junioribus. Clausilium nullum.

Die meist grosse bis sehr grosse Schale ist clausilia-ähnlich und fast immer linksgewunden (nur bei *Cl. helvetica* K. Mayer kommen auch rechtsgewundene Exemplare vor). Die birnförmige, unten gerundete, niemals gekielte Mündung zeigt, wenn, wie in weitaus den meisten Fällen, eine Spirallamelle vorhanden ist, diese mit der Oberlamelle vollkommen verbunden, sowie stets die Unter- und die Subcolumellarlamelle. Clausilium, Principalfalte und ächte Gaumenfalten dagegen fehlen immer. In den jüngeren Windungen findet sich bei einigen Arten ein mondfaltenähnlicher callöser Wulst.

Zu bemerken ist noch zu dieser allgemeinen Charakteristik der Section, dass bei den zeitlich jüngsten Formen derselben, vielleicht schon im Mittel-Miocän (bei *Cl. maxima* Grat.), jedenfalls aber im Mittel-Pliocän (bei *Cl. Terveri* Mich. und *clava* Sbg.) Decollation der jüngeren Windungen vorkommt und damit zugleich ein gänzliches Schwinden der Spiral-Lamelle (bei *Cl. Terveri*) zugleich mit dem Zurücktreten der Oberlamelle verbunden sein kann. Dass das Clausilium in der That fehlt, davon konnte ich mich an Hunderten von Exemplaren, insbesondere der häufigeren Arten *suturalis* Sbg., *vulgata* Rss. und *bacillifera* Sbg. überzeugen. Während ich bei den übrigen fossilen Clausilien so glücklich war, doch ungefähr unter je fünf Stücken eins zu finden, in dem das Schliessknöchelchen noch steckte, glückte mir das Auffinden eines solchen bei in Rede stehenden Formen trotz meiner jahrelang fortgesetzten Bemühungen niemals. Ich glaube keinen Fehler zu begehen, wenn ich bei der gegenseitig überaus nahen Verwandtschaft der in Rede stehenden Formen diese Thatsache verallgemeinere und auf die ganze Gruppe ausdehne.

Die Section *Triptychia*, von Sandberger zuerst a. o. angeführter Stelle als Untergattung von *Clausilia* für zahlreiche miocäne und selbst pliocäne Arten in Vorschlag gebracht, hätte nach den Anschauungen der Mehrzahl der jetztlebenden Conchyliologen durch das absolute Fehlen eines Clausiliums eigentlich generischen Werth, nach meiner Ansicht aber, der ich durch das Studium der verwandten Formen mit A. Schmidt nur einen untergeordneten Werth auf das Vorhandensein oder das Fehlen eines Schliessknöchelchens legen kann, bildet sie, abgesehen von der zum Theil riesigen Grösse einzelner Species, nur ein gutes Vermittlungsglied zwischen den wenigen zur Sect. *Balea* Prid. zu rechnenden Formen und den balea-ähnlichen Arten der Sect. *Alopia* Ad.

Der Section Triptychia gehören bis jetzt folgende 18 fossile Arten an:

†† a. **Gruppe der Terveri Mich.** Lamella infera subcolumellarisque conspicuae, supera spiralisque obsoletae; testa decollata.

†† Terveri Mich. Mittel-Pliocän. Hauterive.

†† clava Sbg. Mittel-Pliocän. Celleneuve.

†† b. **Gruppe der antiqua Schübl.** (Eutriptychia m.) Lamella spiralis, supera, infera subcolumellarisque conspicuae; testa non decollata.

*†† limbata Sbg. Unter-Pliocän. Komorn.

†† helvetica K. Mayer. Ober-Miocän. Schweiz.

†† maxima Grat. Mittel-Miocän. Dax.

*†† Escheri K. Mayer. Unter-Miocän. Schwaben.

†† Larteti Dupuy. Mittel-Miocän. Sansan.

†† suevica Sbg. Unter-Miocän. Schwaben.

†† ulmensis Sbg. Unter-Miocän. Schwaben.

*†† obliqueplicata Sbg. Mittel-Miocän. Oesterreich.

*†† antiqua Schübl. Unter-Miocän. Schwaben.

*†† molassica n. sp. Mittel-Miocän. Thun.

*†† hassiaca n. sp. Mittel-Miocän. Bieber bei Offenbach.

*†† suturalis Sbg. Mittel-Miocän. Steinheim.

*†† grandis Klein. Ober-Miocän. Schwaben.

*†† recticosta n. sp. Unter-Miocän. Hochheim.

*†† bacillifera Sbg. Ober-Miocän. Undorf bei Regensburg.

†† c. **Gruppe der vulgata Rss.** (Pliptychia m.) Lamella spiralis, supera, infera subcolumellarisque conspicuae, plica suturalis obsoleta, callus lunellae instar in incrementis junioribus; testa non decollata.

†† vulgata Rss. Unter-Miocän. Nordböhmen).

Ich lasse nun meine Beobachtungen an den bekannten und die Beschreibungen der neuen Arten folgen. Die Species, von denen mir Original Exemplare fehlen, führe ich der Vollständigkeit halber mit auf:

*) Eine weitere 19. Art wurde mir in jüngster Zeit noch von Herrn Professor Dr. M. Neumayr in Wien zugesendet, der sie in einer jedenfalls jungtertiären Süßwasserablagerung in Üsküp (Skopia) in Macedonien sammelte, die ausserdem nur noch neue Formen von Prososthenien und Neritinen enthielt. Die fein und regelmässig gestreifte Species ist aber, da nur ein Theil der letzten Windung vorliegt, leider zu einer genaueren Beschreibung zu mangelhaft, unterscheidet sich jedoch durch die sehr steil gestellte, wie die Unter-Lamelle randläufige Subcolumellar-Lamelle von der etwa gleichgrossen Cl. (Triptychia) obliqueplicata Sbg. genügend, um wenigstens als specifisch verschieden erkannt werden zu können.

a. Gruppe der Terveri Mich.

†† 1) *Clausilia (Triptychia) Terveri Mich.*

Coqu. foss. d. Hauterive, Extr. d. Actes d. l. soc. Linn. de Lyon, 1855, S. 13, Taf. IV. Fig. 6; Sandberger, Vorwelt S. 720, Taf. XXVII. Fig. 20.

Mittel-Pliocän von Hauterive (Drôme) und Meximieux (Ain); nach Sandberger a. a. O., S. 598, wahrscheinlich auch im Ober-Miocän von Irschenberg und dem Kaltenbach-Graben bei Miesbach in Baiern.

Diese im Alter decollierende Art ist nach Sandberger leicht von allen älteren Triptychien zu unterscheiden, da sie statt der bei jenen aus der Vereinigung von oberer und spiraler Lamelle hervorgehenden starken und tief eindringenden Falte nur einen kleinen Höcker als Rudiment derselben bemerken lässt.

†† 2) *Clausilia (Triptychia) clava Sandberger.*

M. de Serres (*Bulimus sinistrorsus*); Paladilhe, Rev. d. Scienc. natur., Bd. II, S. 48 (*Claus. maxima*); Sandberger, Vorwelt S. 721.

Mittel-Pliocän von Celleneuve.

Bei dieser ebenfalls decollierenden Art ist die Oberlamelle zwar auch sehr kurz, zeigt aber immerhin noch die Form einer zusammengedrückten Lamelle, wie sie die älteren Arten besitzen. Ich kenne sie aus Autopsie leider ebensowenig, wie die vorhergehende.

b. Gruppe der antiqua Schübl. (Eutriptychia m.).

†† 3) *Clausilia (Triptychia) limbata Sandberger.*

(Taf. I., Fig. 1 a—c).

Sandberger, Vorwelt S. 702.

Char. Testa permagna, ventrioso-fusiformis, haud decollata, apice obtuso, basi late rimata. Anfractus 13 convexiusculi, infra suturam obsolete crenatam impressi, 3 initiales laeves, caeteri costulis transversalibus fere strictis, rectis, in ulterioribus striis magis magisque irregularibus fasciculatis ornati, ultimus rotundatus tertiam fere partem omnis altitudinis aequans. Apertura subpiriformis, superne acutangularis, intus labiata, marginibus callosis, late reflexis, supero soluto, sinuato, columellari intus excavato. Lamellae mediocres, a margine recedentes, supera parva, cum lamella spirali conjuncta profunde intrante, infera sub-columellarisque stricte et praeruptissime descendentes, parallelae, superpositae. Plica principalis, palatales lunellae deficientes.

Die enorme, bauchig-spindelförmige, im Alter nicht decollierende Schale verjüngt sich nach oben allmählich und besitzt eine stumpfe, nicht merklich knopfförmig verdickte Spitze und einen breiten, das etwas convexe, gerunzelte Nabelfeld umschliessenden Nabelritz. Von den 13 Umgängen sind wenigstens die letzten deutlich gewölbt, aber unterhalb der undeutlich gekerbten Nähte, die kaum eingesenkt erscheinen, in Form eines denselben parallel laufenden Bandes sichtlich eingedrückt. Die 3 ersten Windungen sind glatt, die nächsten mit ziemlich zahlreichen flachen, wenig gebogenen Rippchen, die letzten mit nach unten hin schwächer ausgeprägten, unregelmässigen Bündeln von weniger deutlich rippenförmig erscheinenden Anwachsstreifen versehen. Der letzte Umgang ist gerundet und beträgt $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe des Gehäuses. Die am linken Rande nicht ganz vollständig erhaltene Mündung ist nahezu birnförmig, oben mit langem und spitzem Sinulus, innen gelippt, aussen mit verdickten und umgeschlagenen Rändern versehen. Der obere Saum ist losgelöst und buchtig. Die Lamellen sind verhältnissmässig nicht sehr stark entwickelt; ihr Ende wird durch die

breit ausgehöhlte Spindel von dem wulstigen Mundsaum getrennt. Die obere Lamelle ist nicht hoch, zieht sich aber mit der Spirallamelle vereinigt, allmählich stärker werdend, tief in den Schlund der Mündung hinein, die untere und die Subcolumellarlamelle sind von gleicher Form und Grösse und drehen sich, gerade über einander gestellt, in senkrechter Richtung nach oben. Von einer Principalfalte, Gaumenfalten und einer Mondfalte fehlt jede Spur.

Grösse. Alt. 55 mm., lat. $17\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. $16\frac{1}{2}$ mm.

Fundort. Diese prachtvolle und eigenthümliche Art fand sich in den unterpliocänen Inzersdorfer Schichten bei Acs an der Donau, in der Nähe von Komorn. Das einzige bekannte Exemplar des K. K. Hof-Mineraliencabinet in Wien wurde mir durch die Zuvoikommenheit des Herrn Director Prof. Tschermak und Custos Dr. Th. Fuchs bereitwilligst zur Untersuchung anvertraut.

Foss. Verw. Sandberger vergleicht a. a. O., S. 702, die in Rede stehende Art mit Cl. (*Triptychia*) *helvetica* K. Mayer aus dem schwäbischen und schweizerischen Ober-Miocän und bemerkt, dass sie sich durch feinere Rippen, durch das der Naht parallel verlaufende, schwach eingedrückte Band, sowie durch die steile Neigung der Unter- und Subcolumellarlamelle gegen die breite ausgehöhlte Spindel unterscheidet. Abgesehen von der Grösse, der Form der Oberlamelle, der stets decollierenden Schale und der abweichenden Sculptur finde ich auch die Formähnlichkeit unserer Art mit Cl. (*Triptychia*) *Terveri* Mich. (Sandberger, Vorwelt, S. 720, Taf. XXVII., Fig. 20 und 20 a) aus dem Mittel-Pliocän von Hauterive (Drôme) und Meximieux (Ain), soweit von einer Vergleichung bei mangelndem Originalexemplar die Rede sein kann, beachtenswerth.

†† 4) *Clausilia (Triptychia) helvetica* K. Mayer.

K. Mayer MS.; Sandberger, Vorwelt S. 598.

Ober-Miocän von Andelfingen und Adelegg (Oberschwaben), Baarburg (Cnt. Zug), Bötzingen (Aargau), Reuenthal, Rüti, Dürnten (Cnt. Zürich) und Katzenstrebelen (Cnt. St. Gallen). Nach Sandberger a. a. O., S. 546, wahrscheinlich auch im Ober-Miocän von Laymont im südwestlichen Frankreich.

Die Art ist mir unbekannt. Sandberger erwähnt auch ein rechtsgewundenes Exemplar dieser Species von Reuenthal, das uns an analoge Vorkommnisse bei der Section *Alopioides* Ad. erinnert.

†† 5) *Clausilia (Triptychia) maxima* Grateloup.

Mém. sur l. coqu. foss. du bassin de l'Adour, S. 117, Taf. IV. Fig. 17, Atlas conch. fossil. d. bass. de l'Adour, Taf. IX. Fig. 20; N o u l e t, Mém. sur les coqu. foss. d'eau douce du S. Ouest d. l. France, II. Ausg., S. 152 part.; S a n d b e r g e r, Vorwelt S. 514, Taf. XXV. Fig. 35 und 35 a.

Mittel-Miocän von Mandillot bei Dax (Landes).

Ist, wie bei Cl. (*Triptychia*) *Escheri* K. Mayer auseinandergesetzt werden soll, näher mit dieser als mit der von Sandberger mit ihr verglichenen Cl. (*Triptychia*) *ulmensis* Sbg. verwandt.

*†† 6) *Clausilia (Triptychia) Escheri* K. Mayer.

(Taf. I., Fig. 2 a—e).

K. Mayer in coll. polyt. helvet.; Schübler b. Zieten, Verstein. Württemb., Taf. XXI. Fig. 3 excl. 4 (Cl. antiqua); S a n d b e r g e r, Vorwelt S. 461.

Char. Testa magna, cylindrico-turrita, gracilis, basi parum declivi, anguste rimata. Anfractus 16, lentissime accrescentes, vix convexi, suturis impressis disjuncti, a quarto costulis transversalibus numerosis,

modice distantibus, simplicibus, acutis, subrectis ornati, ad basin modo haud cristatam dichotomis; ultimus parum amplior, penultimo sescuplum altior. Apertura parva, angusta, irregulariter piriformis, sinulo parvulo, marginibus continuis, solutis, incrassatis, reflexis, parietali parum protracto, superne sinuatim emarginato. Lamella supera valida, obliqua, cum lamella spirali conjuncta, a margine parum recedens, infera multo minor, remota, parum arcuata, subverticalis, subcolumellaris valida, angulata, paene ad marginem producta. Plica principalis, palatales lunellaque deficientes.

Die relativ grosse, schlank pfriemenförmige Schale zeigt äusserst langsam an Breite zunehmende Windungen auf wenig steil geneigter, eng nabelritziger Basis. Die 16 kaum gewölbten Umgänge sind durch eingedrückte Nähte von einander getrennt und vom vierten an mit nicht sehr weit von einander entfernten, sehr zahlreichen einfachen und scharfen, fast senkrechten Querrippen verziert, welche nur an der nicht mit einem Kamm versehenen gerundeten Basis dichotomieren. Die letzte Windung ist wenig geräumig und wenig mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als die vorletzte. Die verhältnissmässig kleine und schmale Mündung ist unregelmässig birnförmig und zeigt einen sehr kleinen Sinulus und völlig freie, zusammenhängende, verdickte und umgeschlagene Ränder; der Spindelrand ist relativ wenig vorgezogen, aber verhältnissmässig hoch oben eingebogen, der linke dagegen einfach flach gerundet. Die kräftige Oberlamelle zeigt sich nach links geneigt und sehr schief gestellt; sie ist nach hinten mit der Spirallamelle vereinigt und tritt nach vorn nicht ganz bis an den Aussenrand. Die Unterlamelle erscheint weit schwächer, wenig gebogen nach aufwärts steigend und tritt ziemlich weit zurück, während die Subcolumellarlamelle wieder sehr sichtbar als kräftige winklig gebogene Falte fast bis an den äusseren Saum des Peristoms reicht.

Grösse. Alt. 6 ulterior. aufract. $27\frac{1}{2}$ mm., lat. 8 mm. Alt. apert. 8 mm., lat. apert. $4\frac{3}{4}$ mm.

Fundort. Das prachtvoll bis auf die fehlenden — wahrscheinlich decollierten — Jugendwindungen erhaltene Exemplar, nach welchem die Abbildung und Beschreibung gemacht wurde, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Pfarrer Dr. Probst in Unter-Essendorf, der dasselbe im untermiocänen unteren Rugulosa-kalk von Ehingen sammelte. Selbst fand ich nur einen Steinkern dieser Art von 5 jüngeren Umgängen im untermiocänen Kalk von Berg bei Ehingen. Sandberger gibt als Fundpunkte für diese Art noch den Staufener Tunnel im Allgäu und Rüfi (Cnt. St. Gallen) an, wo die Species ebenfalls in Begleitung von *Helix Ramondi* Brongn. in der unteren Süsswassermolasse vorkomme.

Foss. Verw. Von fossilen Arten ist ohne allen Zweifel *Cl. (Triptychia) maxima* Grat. (Sandberger, Vorwelt, S. 514, Taf. XXV. Fig. 35 und 35 a) aus dem Mittel-Miocän von Mandillot bei Dax (Landes) am nächsten verwandt, die Sandberger auffallender Weise seiner *ulmensis* ähnlich nennt. Der Unterschied von *Cl. (Triptychia) maxima* und unserer Art liegt abgesehen von der geringeren Grösse schon in dem vollständig freien oberen und rechten Mundrand bei Escheri und dem umgekehrten Verhältniss in der Ausbildung von Unter- und Subcolumellarlamelle.

Leb. Verw. Fehlen wie bei allen *Triptychien*.

†† 7) *Clausilia (Triptychia) Larteti* Dupuy.

Journ. de Conch. 1850, S. 306, Taf. XV. Fig. 4; Noulet, Mém. s. l. coqu. d'eaux douces d. S. Ouest d. l. France, II. Ausg., S. 152 part. et excl. synonym. (*Cl. maxima*); Sandberger, Vorwelt S. 546.

Mittel-Miocän von Sansan und Ornezan.

Habe ich mir bis jetzt nicht verschaffen können.

†† 8. *Clausilia (Triptychia) suevica* Sandberger.

Vorwelt S. 461, Taf. XXIX. Fig. 18 a.

Ehingen, in den untersten Schichten des Unter-Miocäns.

Nach der Sandberger'schen Abbildung zu urtheilen möchte auch ich diese Form für eine gute, von der folgenden zu trennende Art halten.

†† 9) *Clausilia (Triptychia) ulmensis* Sandberger.

Vorwelt S. 461, Taf. XXIX. Fig. 18.

Michelsberg und Göttingen bei Ulm, im obersten Kalke des Untermiocäns.

Auch diese von Sandberger gut charakterisierte Art ist mir bis jetzt unbekannt geblieben.

*†† 10) *Clausilia (Triptychia) obliqueplicata* Sandberger.

(Taf. I., Fig. 3 a—c und 4).

Sandberger, Vorwelt S. 532.

Char. Testa grandis, non decollata, fusiformis, superne sensim attenuata, apice parum incrassato, basi anguste rimata, periomphalo parvo. Anfractus $14\frac{1}{2}$, vix convexi, suturis impressis subtiliter crenatis disjuncti, 3 initiales laeves, sequentes costis transversalibus multis simplicibus, strictis, valde obliquis, posteriores costulis numerosis sensim tenuioribus et confertis, denique fasciculatis ornati, ultimus parum convexus $\frac{2}{7}$, omnis altitudinis aequans. Apertura obliqua, irregulariter piriformis, intus labiata, sinulo angusto longissimo, marginibus continuis, paulum productis, supero appresso, sinuato, incrassato, dextero reflexo, libero, sinistro, simplici, arcuato. Lamellae mediocres, usque ad marginem peristomatis productae, supera cum lamella spirali conjuncta, subhorizontalis, infera et subcolumellaris angulata oblique descendentes, parallelae, praeurpte (45°) contra marginem peristomatis inclinatae. Plica principalis, palatales lunellaque deficientes.

Die grosse, mit engem Nabelritz und nur schmalen Nabelfeld versehene, rein spindelförmige Schale verschmälert sich nach oben langsam, um schliesslich in einer nur schwach verdickten, nicht decollierenden Spitze zu endigen. Die $14\frac{1}{2}$ Umgänge sind fast eben und durch tief eingesenkte und schwach gezähnelte Nähte getrennt. Von diesen Windungen sind die 3 ersten glatt, die folgenden mit zahlreichen geradlinigen, auffallend schief gestellten, einfachen Querrippen, die letzten aber mit noch zahlreicheren, allmählich feiner werdenden, gedrängten, schliesslich büschelförmig zusammenstehenden Rippchen geziert. Der letzte Umgang ist nicht besonders auffallend gewölbt und beträgt etwa $\frac{2}{7}$ der Gesamthöhe der Schale. Die etwas schiefe, stark an die vorletzte Windung angedrückte, langgezogene, fast birnförmige Mündung zeigt innen eine deutliche Lippe, einen sehr langen und schmalen Sinulus und wenig vorgezogene, oben zusammenlaufende Ränder, von denen der obere angedrückt, etwas geschweift und verdickt, der rechte schwach vorgezogen und frei und der über der Mitte etwas vortretende linke in der Vorderansicht fast geradlinig und scharf erscheint. Alle Lamellen sind mässig kräftig und bis an den Rand des Peristoms vorgezogen, die obere mit der Spirallamelle verbunden, nahezu horizontal heraustretend, die untere und die unten etwas abgestutzte und daher in der Vorderansicht gerade in der Mitte etwas winklige Subcollumellarlamelle schief herablaufend, parallel unter 45° steil gegen den Rand des Peristoms geneigt. Principalfalte, Gaumenfalten und Mondfalte fehlen.

Grösse. Alt. 42 mm., lat. $11\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 12 mm., lat. apert. $7\frac{1}{2}$ mm.

Fundort. Diese Art findet sich, wie es scheint, nicht sehr selten in Bruchstücken im mittelmiocänen Sande von Grussbach bei Wien. Das schöne Stück, von welchem ich die Abbildung geben konnte, gehört

dem K. K. Hof-Mineralienkabinet in Wien und wurde mir durch die Herren Director Prof. Tschermak und Custos Dr. Th. Fuchs anvertraut. Süss und Sandberger halten es auch für wahrscheinlich, dass die fragmentarisch erhaltenen Abdrücke einer Triptychie, welche in den Kalken von Ameis vorkommt, zu dieser Species gehören. Fast mit Sicherheit ist hierher auch eine bei gleicher Grösse identisch sculpturierte Art zu zählen, die Stur in einem Strasseneinschnitt östlich bei Heil. Kreuz in Tegeln gesammelt hat, welche er den Schichten von Rein und Köflach — also ebenfalls mittelmiocänen Straten — parallelisiert, und die mir aus der Sammlung der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien durch Herrn Director Ritter Fr. v. Hauer gütigst mitgetheilt wurde. Exemplare aus dem mittelmiocänen Meeressande von Grund bei Wien, von wo Sandberger a. a. O., S. 532 die Art ebenfalls erwähnt, sind mir nicht zu Gesicht gekommen.

Foss. Verw. Von fossilen Triptychien ist meiner Ansicht nach nicht *Cl. maxima* Grat. (Sandberger, Vorwelt S. 514, Taf. XXV. Fig. 34) aus dem Unter-Miocän von Dax, wie Sandberger das. S. 532 angiebt, sondern *Cl. ulmensis* Sbg. (ebenda S. 461, Taf. XXIX. Fig. 18) aus dem Unter-Miocän vom Michelsberg und von Göttingen bei Ulm die nächstverwandte Art, die sich aber durch die abweichende Sculptur und die Lage der beiden unteren Lamellen, welche nicht bis an den Mundsaum herauslaufen, scharf unterscheidet. In der Form der Mündung zeigt auch die über die Hälfte kleinere *Cl. (Triptychia) vulgata* Rss. aus dem Unter-Miocän von Nordböhmen eine gewisse Aehnlichkeit.

Leb. Verw. Lebende Arten dieser Gruppe existieren, wie bereits mehrfach bemerkt, in der Jetztwelt nicht mehr.

*†† 11) *Clausilia (Triptychia) antiqua* Schübler.

(Taf. I., Fig. 5 var. *uter m.*).

Schübler b. Zieten, Verst. Württemb. S. 41, Taf. XXXI. Fig. 4 non 3; Klein, Württemb. Jahresh., Bd. II. S. 74 ex p.; Quenstedt, Petrefactenk., II. Aufl., S. 485, Taf. XLV. Fig. 485; Sandberger, Vorwelt, S. 460, Taf. XXI. Fig. 14 und 14a.

Zu der Abbildung und Beschreibung dieser Art bei Sandberger ist hinzuzufügen, dass die Zahl der Umgänge von 14 bis zu 16 schwankt.

Neben der typischen, von letztgenanntem Forscher abgebildeten Form, welche eine Höhe von 22—26½ mm. erreicht, kommt noch eine langgestreckte, cylindrische, nur oben stark verengte, und ebenfalls mit knopfförmiger Spitze versehene Abart nicht gerade selten im Unter-Miocän von Thalfingen vor, die ich der Güte des Herrn Apothekers Wetzler in Günzburg a. d. Donau verdanke, und deren Grösse bei nur 7 mm. grösster Breite bis zu 29 mm. Höhe erreicht. Da ich trotz der auffallenden Form keinen Unterschied in den Mündungslamellen bemerken konnte, — vielleicht ist der rechte obere Mundsaum etwas breiter umgeschlagen als bei *antiqua* Schübl. *typus* — trenne ich dieselbe nur als Varietät (*uter m.*) von der Normalform ab.

Fundort. Ich habe die typische *Cl. antiqua* ausser im Unter-Miocän von Thalfingen und Eckingen, von wo sie Sandberger bereits anführt, auch noch im Unter-Miocän von Ermingen in Bruchstücken aufgefunden.

Foss. Verw. Die Unterschiede dieser Art von der nachfolgenden sollen bei dieser besprochen werden.

*†† 12) *Clausilia (Triptychia) molassica* n. sp.

(Taf. I., Fig. 6—9).

Die mittelgrosse, leider nur in plattgedrückten Stücken aus einem feinkörnigen, glimmerigen, weichen Sandstein bekannte Art besitzt 13 Umgänge und ist in Form und Grösse der vielleicht etwas älteren *Cl. (Triptychia) antiqua* Schübl. (Sandberger, Vorwelt S. 460, Taf. XXI. Fig. 14) aus dem schwäbischen Unter-

Miocän höchst ähnlich, aber durch die schwächeren und zahlreicheren Querrippchen — Kennzeichen, die bei dieser Gruppe specifischen Werth zu besitzen scheinen — leicht zu unterscheiden. *Cl. (Triptychia) molassica* hat nämlich auf der Hälfte der letzten Windung wenigstens 30 deutliche, gebogene Rippchen, die auf derselben häufig dichotomieren, während *Cl. antiqua* nie mehr als 22 mehr senkrecht gestellte Rippen besitzt, welche auf der letzten Windung noch weitläufiger werden und hier nur ausnahmsweise sich gabeln. Die Nähte von *Cl. molassica* sind gekerbt, und die Umgänge scheinen eine ähnliche Impression unterhalb der Naht gehabt zu haben, wie sie *Cl. (Triptychia) suturalis* Sbg. auszeichnet.

Grösse. Die Höhe beträgt $24\frac{1}{2}$ mm. bei etwa 8 mm. grösster Breite; doch dürfte die letztere Zahl wahrscheinlich etwas zu hoch gegriffen sein, da sämmtliche vorliegenden Stücke breitgequetscht sind.

Fundort. Diese Species wurde zusammen mit Pflanzenresten in 4 Exemplaren von Leopold von Buch in der Süsswassermolasse (? Mittel-Miocän) vom Grüsisberg bei Thun in der Schweiz gesammelt und in dem K. Museum in Berlin niedergelegt, von wo sie mir durch Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Beyrich zur Publication zuzuging. Wahrscheinlich ist dies auch dieselbe Art, welche nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. A. Mousson in Zürich bei Sigriswyl am Thunersee im tiefsten Miocän vorkommt und von der schöne Serien im Berner und Züricher Museum liegen sollen.

Foss. Verw. Von den bis jetzt bekannten Arten der Section *Triptychia* könnte, abgesehen von der bereits oben erwähnten *Cl. antiqua*, der Grösse nach nur noch die etwas grössere *Cl. suturalis* Sbg. aus dem Mittel-Miocän von Steinheim am Aalbuch in Betracht kommen; diese aber ist leicht durch die äusserst feinen Anwachsstreifen zu unterscheiden.

Leb. Verw. Fehlen.

*†† 13) *Clausilia (Triptychia) hassiaca* n. sp.

(Taf. I., Fig. 10 a und b).

Es liegt nur ein einzelner Steinkern mit den $6\frac{1}{2}$ letzten Umgängen, aber abgebrochener Mündung dieser für das Mainzer Becken neuen Species vor. Die Schale war danach sehr schlank, spindelförmig, nur sehr wenig bauchig, mit sehr allmählich an Breite zunehmenden und deutlich, aber schwach gewölbten Umgängen. Gaumenfalten, Mondfalte und Principalfalte fehlen auf dem sonst sehr gut erhaltenen glatten und glänzenden letzten Umgang.

Grösse. Die Höhe des abgebildeten Bruchstückes beträgt 18 mm., die grösste Breite fast 7 mm.

Fundort. Die äusserst seltene Art fand sich in den mittelmiocänen Hydrobienkalken in den Steinbrüchen am Bieberer Berg (Birgel) bei Offenbach a. M., zusammen mit den dort nicht seltenen Steinkernen von *Cl. (Eualopia) plionecton* n. sp. Leider ist keine Aussicht, an dem genannten Orte noch mit Schale erhaltene Stücke zu entdecken, da alle Versteinerungen der Bieberer Kalkbrüche ohne Ausnahme, die mir bis jetzt zu Gesicht gekommen sind, als Steinkerne erhalten waren. Das einzige bekannte Exemplar befindet sich in meiner Sammlung.

Foss. Verw. Nach den oben erwähnten meist leider nur negativen Befunden und dem ganzen Habitus gehört diese Species der Section *Triptychia* an, in welcher sie eine der mittelgrossen Arten darstellt. Trotz der ungenügenden Erhaltung konnte ich beim Vergleich mit den übrigen bekannten *Triptychien* in dem langsameren Anwachsen der Umgänge einen Charakter erkennen, der unsere Art von denselben specifisch unterscheidet.

Leb. Verw. Fehlen.

*†† 14) *Clausilia (Triptychia) suturalis* Sandberger.

Klein, Württemb. Jahresh., Bd. II., S. 74, Taf. I. Fig. 17 (*Cl. antiqua* non Schübl.); Sandberger, Vorwelt S. 652, Taf. XXVIII. Fig. 11 und 11a.

Zu Sandberger's Abbildung und Beschreibung weiss ich nur hinzuzufügen, dass die Species in der gröberen oder feineren Sculptur etwas variiert, dass aber Gestalt und Grösse — abweichend von anderen Landconchylien und besonders von den Süsswasserschnecken derselben Lokalität — nur unbedeutenden Modificationen unterworfen ist.

Grösse. Alt. 28—32 mm., lat. 7—8 mm. Alt. apert. 8 mm., lat. apert. 5 mm.

Fundort. Diese von Sandberger zuerst unterschiedene prächtige Art aus dem mittelmioocänen Schneckensand von Steinheim a. Aalbuch dürfte die einzige Triptychie sein, welche in gut erhaltenem Zustand häufiger vorkommt. Die mindestens 200 Exemplare, die ich — z. Th. durch die Güte des Herrn Prof. Dr. O. Fraas in Stuttgart — zu untersuchen Gelegenheit hatte, machten mich zuerst auf den Mangel des Clausiliums bei dieser Section aufmerksam.

Foss. Verw. Die Unterschiede der *Cl. (Triptychia) suturalis* von ihren nächsten Verwandten sind bei diesen besprochen worden.

*†† 15) *Clausilia (Triptychia) grandis* Klein.

(Taf. I., Fig. 11—13 und 14a—c).

Klein, Württemb. Jahresh., Bd. II. S. 73, Taf. I. Fig. 16 und Bd. IX. S. 215 non Gobanz; Sandberger, Vorwelt S. 597.

Zu der an bezeichneter Stelle bei Sandberger gegebenen Diagnose glaube ich nach sorgfältiger Prüfung sehr zahlreicher Exemplare noch folgende Zusätze machen zu sollen:

Testa fusiformis vel ventrioso-fusiformis. Anfractus 14—16, ultimus $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ omnis altitudinis aequans. Apertura regulariter piriformis, marginibus intus excavatis, extus filiformibus, vix reflexis, sinistro undato, media parte protracto, parietali plerumque incrassato. Lamellae haud ad marginem productae, supera subhorizontalis.

Die Schale ändert von der rein spindelförmigen bis zur bauchig-spindelförmigen Totalgestalt ab und endet oben in eine knopfförmige Spitze, die im Vergleich mit der ihrer nächsten Verwandten sogar etwas spitzlich genannt werden darf. Die Umgänge variieren der Zahl nach von 14 zu 16 und der letzte erreicht etwas über $\frac{1}{3}$ bis zu vollen $\frac{1}{4}$ der Totalhöhe der Schale. Die rein birnförmige, oben am Sinulus nur durch eine ganz schwache Schwielle verbundene Mündung hat innen ausgehöhlte, aber aussen fadenförmig verdickte Ränder, welche nur sehr wenig umgeschlagen erscheinen. Der linke Mundrand ist wellenförmig gebogen und in $\frac{2}{5}$ seiner Höhe schwach vorgezogen, der flach Sförmig gebogene Spindelrand dagegen zeigt sich etwas nach unten gezogen und meist deutlich verdickt. Die Lamellen berühren den Mundrand ebensowenig wie bei *Cl. (Triptychia) bacillifera*; die Oberlamelle bildet, von aussen gesehen, mit der Horizontale einen Winkel von 30°.

Grösse. Alt. 30—35 mm., lat. 9—10 mm. Alt. apert. 8 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 5—6 $\frac{1}{2}$ mm.

Fundort. Eine prächtige Suite dieser Art, nach der auch die Zeichnungen auf Taf. I., mit Ausnahme von Fig. 6, welche ich selbst gefunden habe und die in meinem Besitz ist, gefertigt sind, verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Apothekers Wetzler in Günzburg a. d. Donau. Sämtliche mir zur Disposition stehenden Stücke stammen aus dem obermioocänen Kalkmergel von Mörsingen bei Zwiefalten in Württem-

berg. Sandberger gibt aber noch weitere Fundstellen für die Art an, nämlich Auwyl bei Basel, Vermes bei Delsberg, Mammern (Cnt. Thurgau), Sitzberg bei Wyla und Hombrechtikon (Cnt. Zürich) und Markt bei Ortenburg in Baiern, Lokalitäten, welche sämmtlich wohl zum Ober-Miocän gehören dürften.

Foss. Verw. Sandberger stellt diese Art mit seiner untermiocänen Cl. (*Triptychia*) *ulmensis* zusammen, die sich, nach der Abbildung zu schliessen, ausser den von dem genannten Forscher hervorgehobenen Kennzeichen, auch noch durch den am Sinulus losgelösten Mundsaum von Cl. (*Triptychia*) *grandis* leicht unterscheidet. — Von *Triptychia*-Formen, die mir zur Vergleichung zu Gebote stehen, nähern sich unserer Art am meisten die obermiocäne Cl. (*Triptychia*) *bacillifera* Sbg. von Undorf und die mittelmiocäne *suturalis* Sbg. von Steinheim. Wie schon Sandberger a. a. O., S. 598 auseinandergesetzt hat, ist *bacillifera* durch die tief S förmige Einbiegung des Oberrandes und die mit Ausnahme des Spindelrandes stärker verdickten und umgeschlagenen Ränder gut charakterisiert. Ich kann noch hinzufügen, dass auch die Sculptur, die Grösse und vor allem die Form des Sinulus gute Unterscheidungsmerkmale bieten. Bei *bacillifera* laufen die Mundränder oben regelmässig in einander und bilden so den Sinulus, während sie bei *grandis* ziemlich breit getrennt und nur durch eine ganz dünne, an die letzte Windung angeklebte Schwiele verbunden sind. Noch ähnlicher in der Form der Mündung ist aber die kleinere, durch die viel feinere Sculptur ihrer oberen Windungen ausgezeichnete Cl. (*Triptychia*) *suturalis* Sbg. Hier sind die abweichende Gestalt des Sinulus, die geradere Stellung der Unterlamelle und die bis an den Rand laufende Subcolumellarlamelle Hauptunterscheidungsmerkmale.

Leb. Verw. Existieren nicht.

*†† 16) *Clausilia* (*Triptychia*) *recticosta* n. sp.

(Taf. I., Fig. 15a—c.).

Es liegen nur zwei Bruchstücke von zusammen 9 bis 10 Windungen vor. Dieselben lassen auf eine an ihrem Oberende rein kegelförmige Art mit etwas ausgezogenem, spitzem Gewinde schliessen, deren sehr allmählich an Breite zunehmende, fast ebene Windungen mit ziemlich zahlreichen, auffallend geradlinigen, fadenförmigen Querrippen bedeckt sind.

Grösse. Höhe des Bruchstückes Fig. 15a = 10 mm. bei 6 mm. grösster Breite; Höhe der Spitze Fig. 15c = 3,8 mm. bei 2,8 mm. grösster Breite.

Fundort. Diese äusserst seltene Art wurde erst in der neuesten Zeit von Herrn Kaufmann Carl Jung in Frankfurt a. M. im untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim, in Schichten zusammen mit *Hydrobia aturensis* Noul., *Claus.* (*Canalicia*) *articulata* Sbg. und kleinen Wirbelthierknochen, entdeckt und mir zur Publication mitgetheilt.

Foss. Verw. Nach ihrer sehr charakteristischen Gestalt gehört diese Art unzweifelhaft zur Section *Triptychia*. Sie ist von den bis jetzt bekannten Formen dieser Sippe durch die Art der Sculptur specifisch verschieden, indem die ihr am nächsten stehende Cl. (*Triptychia*) *bacillifera* Sbg. (vergl. unten) aus dem Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg (Taf. I., Fig. 16 und 17) sich leicht durch flachere und stärker gebogene Querrippen unterscheiden lässt.

*†† 17) *Clausilia* (*Triptychia*) *bacillifera* Sandberger.

(Taf. I., Fig. 16a—c und 17).

Sandberger, Vorwelt S. 598.

Char. Testa ventrioso-fusiformis, superne sensim attenuata, apice modice incrassato, acuto, basi late rimata. Anfractus 15 diversiformes; 3 initiales laeves et parum convexi, caeteri fere plani, suturis

crenulatis disjuncti, costis transversalibus fere strictis, aequidistantibus, bacilliformibus, deorsum applanatis saepiusque bifidis, denique magis magisque numero auctis angustioribus et confertis ornati, ultimus satis convexus $\frac{1}{4}$, omnis altitudinis aequans. Apertura magna, elongata, oblique-ficiformis, sinulo maximo erecto, marginibus incrassatis, reflexis, nitidis, supero soluto, protracto, valde modo literae S sinuato, sinistro intus haud labiato, leviter arcuato. Paries lamella forti, obliqua, profunde intrante, e supera et spirali composita, infera valde contorta et subcolumellari parum minore extus subparallelis a margine externo recedentibus instructa. Plica principalis, palatales lunellae deficientes.

Die ziemlich grosse Schale ist bauchig-spindelförmig mit allmählich ausgezogenem und nach oben mässig verdicktem Gewinde, aber ziemlich spitzem obersten Ende und breitem Nabelritz an der Grundfläche. Die ersten 3 von den 15 vorhandenen Umgängen sind glatt und wenig gewölbt, dann folgen 10 oder 11 fast ebene Windungen, welche unterhalb der gekerbten Nähte mit fast geraden, starken, stabförmigen Rippen verziert sind, die durch ebenso breite Furchen getrennt werden. Auf den beiden letzten Umgängen sind diese Rippen etwas abgeflacht und besonders in der Mitte weniger deutlich sichtbar und aus Bündeln feinerer Anwachsrillen zusammengesetzt, schliesslich gegen die Mündung hin feiner, mehr zusammengerückt und weniger deutlich zu erkennen. Der letzte Umgang ist ziemlich stark gewölbt und erreicht etwa den vierten Theil der Gesamthöhe des Gehäuses. Die Mündung erscheint verhältnissmässig etwas gross, schief stehend, in die Länge gezogen, schief feigenförmig und zeigt einen abnorm grossen, gerade in die Höhe steigenden, lanzettförmigen Sinulus. Ihre in einander laufenden, glänzenden Ränder sind überall stark fadenförmig verdickt und deutlich ungeschlagen, der obere ganz frei, stark vorgezogen und in weitem S förmigem Bogen sich von dem letzten Umgang loslösend, der linke sanft gerundet, ohne Spur einer inneren Lippe. Auf der Mündungswand ragt eine schiefe (nicht wie bei *Cl. (Triptychia) suturalis* fast horizontale), nicht ganz bis an den Aussenrand vortretende, aus der Verschmelzung von Ober- und Spirallamelle hervorgehende, daher weit nach innen fortsetzende, kräftige Falte hervor; die winklig gebogene untere und die nur wenig kleinere Subcolumellarlamelle steigen einander parallel nach unten und aussen herab, ohne den Aussenrand ganz zu erreichen. Principalfalte, Gaumenfalten und eine wahre Mondfalte fehlen wie bei der ganzen Section.

Grösse. Alt. 28 mm., lat. 7,7 mm. Alt. apert. 8,5 mm., lat. apert. 5 mm.

Noch einer auffallenden Eigenthümlichkeit muss ich bei dieser Art Erwähnung thun. Ein jüngeres, oben und unten zerbrochenes Exemplar von *Cl. bacillifera*, das ich in Taf. I., Fig. 17 habe abbilden lassen, zeigt, nach seiner Grösse zu urtheilen, in etwa dem sechsten Umgang gerade in der Mitte einen starken schwieligen Längshöcker. Da ich diese Andeutung einer Mondfalte aber — so muss nämlich dieser Callus nach Analogie eines ganz ähnlichen Vorkommens bei der gleich zu erwähnenden *Cl. (Triptychia) vulgata* Rss. genannt werden — an zahlreichen Stücken von derselben Grösse, die ich daraufhin untersuchte, nicht angetroffen habe, so kann ich dieselbe nur für individuell halten. Immerhin hat jedoch das Auftreten dieser Längsschwiele in so frühem Alter sein interessantes und zeigt uns bei dieser Art wenigstens die Tendenz zu einem theilweisen Verschluss der Mundöffnung, wie es, in stärkerem Massstabe und als Regel, die einzige mit einer — wenn auch tiefer als gewöhnlich liegenden — Mondfalte ausgerüstete Species dieser Section, nämlich die genannte *vulgata* aus Nordböhmen zeigt. Zugleich erlauben uns diese beiden Beobachtungen aber auch einen Schluss auf den Werth solcher rudimentären oder obsoleten Falten bei anderen lebenden und fossilen Clausilien für die Eintheilung in Sectionen oder Untergattungen zu ziehen, indem sie uns beweisen, dass das Auftreten oder Fehlen einer Mondfalte bei engverwandten Arten vorkommen kann und dergleichen Charaktere demnach sicher nicht als einziges oder oberstes Eintheilungsprincip in dieser formenreichen Gattung angenommen werden dürfen.

Fundort. Die im obermiocänen Braunkohlenthon von Undorf bei Regensburg in Gesellschaft noch dreier kleinerer Clausilienarten vorkommende Species lernte ich zuerst in Bruchstücken kennen, die Herr Apotheker E. Hassencamp in Fulda an das Senckenbergische Museum eingesendet hatte. In schöner Auswahl erhielt ich sie aber erst durch Herrn S. Clessin in Regensburg zum Geschenk, doch immer noch nicht in ganz unverletzten Exemplaren. Unsere Abbildung Taf. I., Fig. 16 a—e ist eine aus drei gut passenden Bruchstücken zusammengestellte ideale Zeichnung, die vielleicht in Wirklichkeit ein klein wenig länger spindelförmig sein dürfte, jedenfalls aber der Wahrheit sehr nahe kommt.

Foss. Verw. Von den übrigen Arten der Section *Triptychia* nähert sich *bacillifera* in der Sculptur am meisten meiner leider noch unvollständig bekannten, aber bedeutend älteren *reticosta* von Hochheim. Die Unterschiede beider Species sind bei dieser besprochen worden. *Cl. (Triptychia) suturalis* Sbg. und *grandis* Klein sind abgesehen von der Sculptur leicht durch die bei ihnen fast horizontal gestellte Oberlamelle zu unterscheiden. Auch ist die Bildung des bei unserer Species auffallend vorgezogenen rechten oberen Mundsaums bei beiden genannten Arten eine wesentlich andere.

Leb. Verw. Fehlen.

c. Gruppe der *vulgata* Rss. (*Pliptychia* m.).

*†† 18) *Clausilia (Triptychia) vulgata* Reuss.

Palaeontograph. Bd. II. S. 34, Taf. IV. Fig. 1; Sitz. Ber. d. K. Acad. d. Wiss. zu Wien, Bd. XLII. S. 74, Taf. II. Fig. 10; Boettger, Jahrb. d. K. geol. Reichanst., Bd. XX. S. 292; Sandberger, Vorwelt S. 434, Taf. XXIV. Fig. 13—13b; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bd. VIII., 1877, S. 549.

Die Charakteristik und Beschreibung dieser Art gibt Sandberger an genanntem Ort sehr genau und ausführlich, doch ist zu bemerken, dass die von mir zuerst erwähnte obere Gaumenfalte nur ein ganz schwaches callöses Rudiment einer ausserordentlich tief in der Mündung dicht unter der Naht gerade über der Mondfalte gelegenen *plica suturalis* ist, und dass ebenso die an ganz anderer Stelle als gewöhnlich — an wechselnder Stelle, aber wenigstens tiefer als volle anderthalb Umgänge von der Mündung an gerechnet — liegende förmige Mondfalte, die in einem Fall  gebildet erscheint, kaum die Bedeutung einer ächten Lunelle haben kann, da der Section ja, wie wir schon mehrfach gehört haben, das Schliessknöchelchen gänzlich abgeht.

Grösse. Alt. 18,3 mm., lat. 4,3 mm. Alt. apert. 4,5 mm., lat. apert. 2,5 mm.

Die Form der Schale, die Sculptur, die Gestalt der Mündung und die Stellung der drei Lamellen von *Cl. vulgata* stimmt vollkommen mit den bei der Section *Triptychia* gewöhnlichen, in welcher diese Art die kleinste mir bekannte Form darstellt. Trotz der grossen Zahl von Exemplaren, die mir im Laufe der Jahre von Tucheritz, Kolosoruk und Grosslipen durch die Hände gegangen ist, konnte ich niemals eine Spur von einem Clausilium finden, und ich glaube mit Sicherheit sagen zu dürfen, dass auch dieser Species, wie den grösseren Arten der Section, ein solches abgeht.

In höchstem Grad interessant ist nun bei *vulgata* trotzdem das Vorkommen eines der Mondfalte analogen erhabenen Wulstes tief im Innern des Gehäuses; aber das Auffallende dieser Erscheinung, die ich an fünf mir vorliegenden zerbrochenen Exemplaren constatieren kann, wird abgeschwächt durch die analoge Beobachtung bei *Cl. (Triptychia) bacillifera* Sbg., welche, wie oben bereits ausführlich erwähnt, gelegentlich einen ähnlichen, wenn auch mehr in die Längsrichtung der Windung fallenden, gaumenfaltenartigen Wulst an derselben Stelle, aber in einem noch jugendlicheren Umgang zeigt.

Ist diese an so ungewöhnlichem Orte beginnende Mondfalte der Anlass zur Bildung eines Clausiliums bei einer etwa von den Triptychien abstammenden neueren Clausiliensection geworden, oder ist hier das Schliessknöchelchen als unnütz oder entbehrlich früher schon verkümmert, und dieser Wulst gewissermassen als Ersatz für dasselbe aufgetreten? Ich für mein Theil glanbe das erstere. Es sind das aber Fragen, die sich leider bei unserer jetzigen beschränkten Kenntniss der Aufeinanderfolge und der Blutsverwandtschaft der fossilen Triptychien und der lebenden Baleen und ächten Clausilien noch nicht mit Sicherheit beantworten lassen. Es scheint mir nach alledem das wahrscheinlichste, dass dieser mondfaltenartige Callus in der That bei einzelnen Arten (Pliptychia) die Veranlassung zur Bildung einer ächten Mondfalte und eines Clausiliums geworden ist, während bei anderen Arten (Eutriptychia) ein davon wesentlich abweichender Weg der Selbsterhaltung eingeschlagen wurde, nämlich der, allmählich grössere Gehäuse zu verfertigen, indem so die Körpermasse und die Gehäusedicke — unterstützt wahrscheinlich durch die Nähe des damaligen Miocän- und Pliocän- Meeres — die zeitlich jüngeren Arten vor dem Anstrocknen schützte. Die Thatsachen stehen mit diesen erklärenden Ausführungen sehr gut im Einklange, da wir ja auch sehen, dass die jüngsten und grössten Arten der Section (Gruppe der Terveri Mich.) sogar nach allmählicher Rückbildung der Ober- und Spirallamelle der sie bedrängenden Wasserentziehung durch trockene Luftströmungen noch längere Zeit zu trotzen im Stande gewesen sind, freilich bei weitem nicht so lange, wie die ans der erstgenannten Gruppe entstandene vollkommener organisierte Nachkommenschaft der vulgata mit ihrem durch die Mondfalte und später durch das Clausilium bewerkstelligten weit festeren und vor plötzlicher Austrocknung sicher stellenden Verschluss.

Sect. IV. *Alopi* H. et A. Adams.

Albers' Heliceen, II. Ausg., Leipzig 1860, S. 272.

Diese einerseits den Uebergang zur Gruppe *Balea* Prid. vermittelnde, andererseits zu *Marpessa* Möllendorff überleitende Section ist fossil bis jetzt nicht nachgewiesen worden. *Claus. crenata* Sbg. (Vorwelt S. 231, Taf. XIII. Fig. 19 und 19a) aus dem Ober-Eocän von Buxweiler, neben der gelegentlich rechtsgewundenen *Cl. (Triptychia) helvetica* K. Mayer die einzige bekannte fossile Art, welche rechts gewunden ist, scheint mir eher Beziehungen zur Section *Albinaria* v. Vest als zu *Alopi* zu zeigen.

Für mich ist der Streit zwischen den entgegengesetzten Ansichten von A. Schmidt einerseits und von Bielz und v. Vest andererseits über die Stellung der siebenbürgischen *Baleo*-Clausilien nach unpartheiischer Prüfung entschieden; ich stelle mich aus gleich zu erwähnenden Gründen ohne Bedenken auf A. Schmidt's Seite. Mein Material an lebenden *Alopi*en ist freilich sehr klein. Ich kann demnach thatsächlich zur Aufklärung der Sache wenig beitragen; es wäre denn der Nachweis, dass von meinen Stücken von *livida* Mke. mehr als die Hälfte deutliche Längsknötchen an Stelle der zweiten und vierten Gaumenfalte zeigen, und die Beobachtung, dass *Cl. pomatias* Pfr. (= *Balea cyclostoma* Bielz) neben den drei Lamellen die Spirallamelle, die Principalfalte und eine schwache obere Gaumenfalte besitzt, also eine ganz unzweifelhafte Clausilie — aber ohne Clausilium — ist. Clausiliumrudiment und Spirallamelle habe ich bei meinen Exemplaren von *livida* allerdings nicht entdecken können. A. Schmidt ist aber ein zu gewissenhafter und zuverlässiger Beobachter, als dass man annehmen dürfte, er habe in diesem Falle nicht richtig gesehen. Es wäre doch gar zu sonderbar und unerklärlich, dass ein Forscher, der nach einem glatten System strebt und darüber ein Buch schreibt,

sich Steine in den Weg legen sollte und absichtlich so quere Geschichten einflickt, wie die Einreihung der Baleen unter die Clausilien, wenn sein Stoff ihn nicht dazu gezwungen hätte. Meine Beobachtungen an den fossilen Arten lassen keine Zweifel mehr an der Richtigkeit der Schmidt'schen Ansichten aufkommen. Dass das Fehlen des Schliessknöchelchens bei sonst vollkommen clausilienähnlichem Habitus überhaupt nichts ungewöhnliches ist, ergibt sich nämlich schon aus Küster's alter Beobachtung an der lebenden *Cl. unidentata* K. (Martini-Chemnitz, Schliessschnecken, Nürnberg 1847, S. 322) und an den mit allen drei Lamellen, ja gelegentlich sogar mit Suturalfalte und Mondfaltenrudiment ausgerüsteten fossilen Triptychien, denen das Clausilium in gleicher Weise constant fehlt. Entwicklungsgeschichtlich ist es aber bei dem Reichthum balea-artiger Formen der Vorzeit und der grossen Seltenheit des Auftretens ächter Mondfalten bei den damaligen clausiliumführenden Clausilien mehr als wahrscheinlich, dass sämtliche lebenden ächten Clausilia-Formen umgewandelte Balea-Formen sind, ja dass dieser Process bei *Alopia* noch in reger Fortbildung ist. Ich glaube demgemäss auch, dass das nur hie und da bei *Cl. livida* Mke. vorkommende Clausilium als werdendes Organ aufgefasst werden muss, und dass wir es also durchaus nicht etwa mit einem Rückschlag, einem Atavismus zu thun haben. Für diese Anschauung spricht noch, dass die Rudimente von Gaumenfalten nur an besonders stark entwickelten Exemplaren und die beginnende Spirallamelle, Subcolumellarlamelle und das Clausiliumstielchen von A. Schmidt notorisch bei kolossal grossen Stücken der *livida* aufgefunden wurden. Dass Schmidt nicht, wie v. Vest behauptet, *Cl. livida* mit *straminicollis* verwechselt haben kann, ergibt seine klare Auseinandersetzung der Unterschiede beider Arten (System d. europ. Clausilien, S. 20 u. f.).

Indem ich nun die Baleo-Clausilien, da mir der interessante und wichtige Streit endgiltig entschieden zu scheint, wieder bei ihren Verwandten mit Clausilium einreihe, gruppriere ich die bis jetzt bekannten Arten dieser Section nahezu übereinstimmend mit A. Schmidt folgendermassen:

- a. Gruppe der Guicciardii Heldr.** (*Attica* m.) Apparatus claustralis recedens. Apertura perlonga, rhomboideopiriformis.
- * *Guicciardii* Heldr. *Attica*.
- b. Gruppe der livida Mke.** (*Alopia* sens. str.) Apparatus claustralis dorsalis. Apertura plus minus circularis aut ovalis.
- * *Haueri* Bielz. Siebenbürgen.
 - * *glauca* Bielz. Siebenbürgen.
 - var. *latens* Friv. Siebenbürgen.
 - var. *striolata* Bielz. Siebenbürgen.
 - var. *major* A. Schmidt. Siebenbürgen.
 - lactea* Bielz. Siebenbürgen.
 - glorifica* Parr. Siebenbürgen.
 - * *livida* Mke. Siebenbürgen.
 - * var. *minor* A. Schm. Siebenbürgen.
 - * var. *baleaeformis* A. Schm. Siebenbürgen.
 - var. *clausiliaeformis* A. Schm. Siebenbürgen.
 - * *pomatias* Pfr. (= *cyclostoma* Blz.) Siebenbürgen.
 - * *canescens* Parr. Siebenbürgen.
 - var. *glabriuscula* A. Schm. Siebenbürgen.

- * *elegans* Bielz. Siebenbürgen.
 - * var. *cerasina* A. Schm. Siebenbürgen.
 - var. *intercedens* A. Schm. Siebenbürgen.
- * *regalis* Parr. Siebenbürgen.
- * *straminicollis* Parr. Siebenbürgen.
 - var. *elatio*r A. Schm. Siebenbürgen.
 - * var. *minor* A. Schm. Siebenbürgen.
 - var. *subcosticollis* A. Schm. Siebenbürgen.
- * *plumbea* Rssm. Siebenbürgen.
 - * var. *pallida* A. Schm. Siebenbürgen.
 - angustata* Bielz. Siebenbürgen.
- * *Fussiana* Bielz. Siebenbürgen.
- * *Lischkeana* Parr. Siebenbürgen.
 - var. *cornea* A. Schm. Siebenbürgen.
 - var. *livens* Bielz. Siebenbürgen.
- * *Meschendörferi* Bielz. Siebenbürgen.
- * *madensis* Fuss. Siebenbürgen.
- * *Bielzi* Parr. Siebenbürgen.
 - clathrata* Friv. Siebenbürgen.
- * *bogatensis* Bielz. Siebenbürgen.

†† Sect. V. *Eualopia* m.

Char. Plica principalis mediocris; plicae palatales inferae paucae, validae, conspicuae; lunella nulla. Lamella spiralis obsoleta continua aut omnino deficiens. Lamella supera a margine recedens, infera retro curvata, subcolumellaris conspicua, sed haud emersa. Apertura plus minus ovalis, late labiata, margines callo juncti, reflexi. Testa grandis, ventriosa, apice obtuso, haud decollato, laevis aut striata.

Die Principalfalte mässig lang, ähnlich der einen sehr starken und den gelegentlich noch darunter stehenden 1—2 weiteren unteren Gaumenfalten vorn in der Mündung sichtbar; Mondfalte fehlend. Spirallamelle nur schwach entwickelt und dann mit der Oberlamelle verbunden oder ganz fehlend. Oberlamelle nicht randständig, Unterlamelle stark rückwärts gekrümmt, Subcolumellarlamelle mehr oder weniger sichtbar, aber nicht vortretend. Mündung im allgemeinen oval, breit gelippt, ihre Ränder durch eine flache Schwielle verbunden, sonst überall zurückgeschlagen. Gehäuse sehr gross, bauchig, mit stumpfer, aber nicht decollierender Spitze, glatt oder fein gestreift.

Diese hochinteressante fossile Gruppe verbindet naturgemäss die Section *Alopia* mit *Triloba* v. Vest. Es lassen sich ausser der Grösse, der geringeren Zahl der Gaumenfalten und der etwas abweichenden Gehäuseform nur untergeordnete Unterschiede von *Alopia* geben; einer der wichtigsten ist die fehlende oder — wenn vorhanden — durchlaufende Spirallamelle. Besonders an Claus. (*Alopia*) *bogatensis* Bielz dürfte sich diese Section in Stellung und Form der Lamellen glatt anschliessen lassen. Das Clausilium ist leider noch nicht bekannt, aber der starken und weit in die Mündung verlaufenden unteren Gaumenfalte

wegen muss dasselbe — wenn überhaupt vorhanden — tief ausgeschnitten gewesen sein. Interessant ist auch die überraschend grosse habituelle Aehnlichkeit der hiergehörigen Arten mit den grossen Formen aus der Gruppe *Megalophaedusa* (*Claus. yokohamensis* Crosse u. a. aus Japan), die aber der fehlenden starken unteren Gaumenfalte und des infolge dessen nicht ausgerandeten *Clausiliums* wegen dieser Section keineswegs direct angereicht werden können. *Eualopia* ist möglicherweise die *Balea*-Form von *Phaedusa*.

Lebend ist die Gruppe, wie bereits bemerkt, unbekannt. Von fossilen Arten rechne ich zu derselben folgende 4 tertiäre Species, die sich nur durch kleine Unterschiede von einander trennen und ähnlich wie manche Formen der Section *Medora* H. & A. Adams möglicherweise nur Lokalrassen eines Typus darstellen:

*†† *plionecton* n. sp. Mittel-Miocän. Birgel bei Offenbach.

*†† *bulimoides* A. Br. Mittel-Miocän. Mainzer Becken.

*†† var. *triptyx* m. Mittel-Miocän. Mainzer Becken.

*†† *moguntina* n. sp. Mittel-Miocän. Mainz.

*†† *eckingensis* Sbg. Unter-Miocän. Schwaben.

Hier die Beobachtungen an den schon früher bekannten und die Beschreibung der neuen Arten dieser Section:

*†† 19) *Clausilia* (*Eualopia*) *plionecton* n. sp.

(Taf. II. Fig. 18).

Die verhältnissmässig grosse und kräftige Art ist bis jetzt nur in Steinkernen erhalten, die sich von denen der verwandten Species — also namentlich von *Cl. (Eualopia) bulimoides* A. Br. — durch etwas bedeutendere Grösse und die Stellung und Zahl der Gaumenfalten unterscheiden. Das hintere Ende der der Naht parallelen Principalfalte ist nämlich von dem Hinterende der unteren Gaumenfalte nur 2 mm. entfernt, während die gleiche Distanz bei der kleineren *bulimoides* 3 mm. beträgt. Zwischen unterer Gaumenfalte und Subcolumellarlamelle stehen ausserdem bei *plionecton* noch 2 kleine, aber kräftige Fältchen, die obere 2 mm. von der genannten unteren Gaumenfalte, die untere wieder 1 mm. von dieser absteht, die beide den übrigen Arten der Section fehlen. Nur meine Varietät *triptyx* von *bulimoides* zeigt dicht unter der Subcolumellarlamelle etwas ähnliches, nämlich ein weiteres unteres Gaumenfältchen.

Grösse. Höhe des oben und unten schwach beschädigten Steinkerns 34,5 mm.; grösste Breite desselben 11,5 mm.

Fundort. Die Art kommt nicht selten im mittelmioocänen Hydrobienkalk von Bieber (Birgel) bei Offenbach a. M. vor. Sie wurde bisher und so auch von Sandberger (*Conchyl. d. Mainz. Tert.-Beck.*, S. 62) für *bulimoides* A. Braun gehalten, doch dürften die oben hervorgehobenen Unterschiede genügen, beide Formen artlich auseinanderzuhalten.

*†† 20) *Clausilia* (*Eualopia*) *bulimoides* A. Braun.

(Taf. II. Fig. 19).

A. Braun, *Verhandl. d. Naturf. Vers. in Mainz 1842*, S. 149; Thomaë, *Nass. Jahrb.*, Bd. II. S. 149, Taf. IV. Fig. 6; Sandberger, *Conchyl. d. Mainz. Tert.-Beck.*, S. 62, Taf. V. Fig. 20—20c (*Cl. bulimiformis*); Vorwelt, S. 501, Taf. XXV. Fig. 22 und 22a.

Zu der Sandberger'schen Charakteristik habe ich nur hinzuzufügen, dass, wie es scheint, nicht selten im Hydrobienkalk zu Wiesbaden und im Steinbruch zu Bad Weilbach Stücke vorkommen, welche ausser der

grossen, vorn deutlich sichtbaren unteren Gaumenfalte noch eine weitere kleinere untere Gaumenfalte erkennen lassen, welche der Subcolumellarlamelle sehr nahe gerückt ist. Diese var. *triptyx* m. leitet zu der oben erwähnten *plionection* über, die sich nach dem Auffinden vollständigerer Exemplare vielleicht ebenfalls als eine Lokalrasse von *bulinoides* herausstellen wird. Immerhin ist aber das Auftreten zweier unterer Gaumenfältchen an einer Stelle, wo sich die Spitze des *Clausilium*s anlehnt, beachtenswerth. Gewöhnlich zeigt sich bei lebenden Arten das Schliessknöchelchen in solchen Fällen in irgend einer Weise modificiert. Wenn ich auch annehmen darf, dass beide genannten Formen in sehr nahem Verwandtschaftsverhältniss zu einander stehen, so spricht sich doch in der Abweichung in Zahl und Stellung der Gaumenfalten eine bestimmte Tendenz zur Weiterentwicklung aus, auf die aufmerksam zu machen ich nicht verfehlen wollte. Welche von beiden Arten die ältere Form ist, bleibt vorläufig unentschieden, da das geologische Alter beider annähernd gleich sein dürfte.

Fundort. Diese von Sandberger von Wiesbaden (meine und Dr. Carl Koch's Sammlung) und Cronthal in Nassau, sowie von Oppenheim in Rheinhessen (Friedr. Baader's Sammlung*) aus dem mittelmiocänen Hydrobienkalk angeführte Art fand sich ausserdem in der var. *triptyx* m. noch in unvollständigen Stücken und Mündungstheilen im Hydrobienkalk des Steinbruches von Bad Weilbach (meine und Carl Jung's Sammlung). Dieselbe Varietät besitzt Herr Dr. Koch in einem schönen Exemplar auch von Wiesbaden. Ein prächtiger, wahrscheinlich von Wiesbaden stammender Gypsabguss eines ganz vollständigen Stückes liegt auch im Bonner Museum (Prof. Troschel).

Leb. Verw. Durch das Verhalten der Gaumenfalten, das gänzliche Fehlen einer Spirallamelle, der Mondfalte und der Suturalen über der Principalfalte bei unserer Art ist ein näherer Vergleich derselben mit *Cl. (Medora) almissana* K. und *macarana* Z. aus Dalmatien, mit denen Sandberger sie zusammenstellt, ausgeschlossen. Und doch hat Sandberger nicht so Unrecht, auf die allgemeine Aehnlichkeit beider hinzuweisen. Wir haben es eben hier wieder mit Formen zu thun, die — wie wir es bei *Constricta* im Vergleich zu *Cristataria*, *Pseudidyla* im Vergleich zu *Idyla* u. a. Sectionen noch öfters sehen werden — einer lebenden Gruppe zwar sehr nahe stehen, sich aber vor allem durch den Mangel einer Mondfalte bestimmt unterscheiden. Auch die Section *Megalophaedusa* mit ihren im Habitus überaus ähnlichen Arten *Cl. Martensi* Herkl. und *yokohamensis* Crosse von Japan ist durch die nach hinten gegabelte Unterlamelle, das Fehlen starker unterer Gaumenfalten und die kräftige durchlaufende Spirallamelle bestimmt verschieden. Ich glaube aber nach eingehender Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse nicht irre zu gehen, wenn ich die ja auch im Aeusseren den Medoren ähnliche *Claus. (Triloba) macedonica* Rssm. aus Macedonien und die in der Totalform unserer Art ähnliche *Claus. (Triloba) Sandrii* K. aus Montenegro als die nächstverwandten lebenden Species bezeichne, welche aber beide durch das Auftreten mittlerer Gaumenfalten abweichen. Andererseits ist, wie bereits in der Charakteristik der Section hervorgehoben wurde, eine sehr nahe Beziehung zur Section *Alopia* nicht zu verkennen, welche sich aber ebenfalls durch das Auftreten mittlerer Gaumenfalten, die — wenn vorhanden — getrennte Spirallamelle und die viel geringere Grösse neben anderen mehr untergeordneten Dingen von ihr entfernt. Jedenfalls aber scheint es mir nach diesem Befund gerechtfertigt, unsere Section *Eualopia* als natürliches Verbindungsglied zwischen die bis jetzt nur lebend bekannten Sectionen *Alopia* und *Triloba* einzuschalten.

*) Der Fundort Birgel bei Offenbach bezieht sich auf die vorhergehende Art.

Foss. Verw. Die Unterschiede der Art von den drei anderen nahe verwandten Formen der Gruppe sollen bei diesen besprochen werden.

*†† 21) *Clausilia (Eualopia) moguntina* n. sp.
(Taf. II. Fig. 20 a und b.)

Char. Testa peraffinis *Cl. bulimoidi* A. Braun, sed anfractu penultimo ventriore, ultimo latiore. Apertura obliqua, rotundato-rhomboida, lata, marginibus callo lato junctis, peristoma undique valde expansum, plane labiatum, margine externo superne sine nodulo, subrecto. Lamellae marginem non attingentes, supera minima, tenuis, subrecta, cum lamella spirali debili nec non perlonga continua, infera valida, funiformis, antice subfurcata, subcolumellaris valida, laminae angularis instar emergens, subtus truncata. Plica palatalis infera unica principalisque ut in *Cl. bulimoidi*. Testa regulariter striata.

Diese schöne Art ist nahe verwandt der *Cl. bulimoides* A. Br. (Sandberger, Vorwelt S. 501, Taf. XXV, Fig. 22 und 22 a) aus dem mittelmioänen Hydrobienkalk des Mainzer Beckens und zeichnet sich im Aeusseren bei nahezu gleicher Grösse nur durch etwas tieferen Nabelritz, bauchigere Form, insbesondere des vorletzten Umgangs, und die relativ breitere letzte Windung, sowie die Form und Falten der Mündung aus. Die Mundöffnung steht nämlich etwas schief, ist querrhombisch mit verrundeten Ecken, fast so breit wie hoch, die Ränder sind durch einen breiten Callus verbunden, das überall ausgebreitete Peristom ist mit auffallend breiter, aber flacher Lippe belegt, der äussere Mundrand innen fast geradlinig, oben ohne Knoten. Die Lamellen erreichen nirgend den Rand, die obere ist verhältnissmässig sehr klein, schmal, mit der sehr niedrigen und in ihrem Ende im Innern der Mündung noch sichtbaren Spirallamelle verschmolzen, die untere kräftig, als horizontale, nach hinten geschwungene, stark tauartig erhabene, vorn undeutlich gegabelte und infolgedessen auf ihrer Unterseite etwas knotenförmig verdickte Falte mit dem Lippenrand verschmelzend. Die Subcolumellarlamelle ist sehr abweichend gegen die der beiden vorhergehenden Species gebildet, eine breite, viereckige, unten breit abgestutzte Platte darstellend, die in Form und Lage an die Unterlamelle in verkleinertem Maassstabe erinnert. Principalfalte und die einzige Gaumenfalte zeigen eine ähnliche Stellung wie bei dem Typus von *bulimoides* A. Braun.

Grösse. Alt. 36 mm., lat. $11\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. $10\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 10 mm.

Fundort. Das einzige bis jetzt bekannte Stück von wahrhaft wunderbarer Erhaltung, dem schon bei der Ablagerung das Clausilium gefehlt haben muss — die inneren Windungen waren mit lose liegenden Exemplaren von *Hydrobia ventrosa* Mont. sp. ausgefüllt —, wurde in neuester Zeit von Herrn Landesgeologen Dr. Carl Koch im mittelmioänen oberen Hydrobienkalk am Hauptstein bei Mainz gefunden und mir bereitwilligst zur Untersuchung und Publication anvertraut.

Foss. und leb. Verw. Bei der Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Art bezieht sich alles, was über Verwandtschaft mit lebenden Formen daselbst gesagt worden ist, auch auf diese Form. Die nahen Beziehungen zu der folgenden Art sollen bei dieser besprochen werden.

*†† 22) *Clausilia (Eualopia) eckingensis* Sandberger.
(Taf. II. Fig. 21 a—d).
Sandberger, Vorwelt S. 462.

Char. Testa peraffinis *Cl. moguntinae* m., sed paene laevis, striis transversalibus modo aperturam versus subtilibus ornata, anfractu ultimo circiter $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis aequante. Apertura subcircularis,

ampla, marginibus callo tenui junctis, undique expansis, reflexis. Lamellae parvae, marginem non attingentes, supera extus subrecta, infera remota, appressa, oblique descendens, antice excavata, non furcata, sub-columellaris haud emersa. Plica principalis palatalisque ut in caeteris; lunella nulla.

Diese Art ist sehr nahe verwandt der eben beschriebenen *Cl. moguntina* n. sp. aus dem mittelmioocänen Hydrobienkalk des Mainzer Beckens und hat mit ihr gleiche Form und Grösse, zeigt aber folgende Besonderheiten: Die Schale ist fast glatt zu nennen, und die äusserst feinen Querstreifen sind nur auf dem letzten, ungefähr ein Drittel der Schalenhöhe betragenden Umgang deutlicher. Die Mündung ist fast kreisförmig, geräumig, mit oben getrennten und nur durch eine dünne Schwiele verbundenen, sonst aber überall ausgebreiteten Rändern, die aber weit weniger flach erscheinen als bei der vorigen Art. Die verhältnissmässig kleinen Mündungslamellen reichen nicht bis an den Mundsaum, die obere steht fast vertical, die untere ist angedrückt, schief aus der Tiefe herabsteigend, vorn deutlich ausgehöhlt und einfach, ohne Neigung zur Gabelung und ohne knotenförmige Verdickung auf der Unterseite, die Subcolumellarlamelle tief liegend, anscheinend nicht so entwickelt wie bei der vorhergehenden Species. Principalfalte und Gaumenfalte scheinen sich wie bei den übrigen Arten der Section zu verhalten; eine Mondfalte fehlt.

Sandberger giebt a. a. O. eine Charakteristik dieser Art, die bis auf den Umstand, dass die Oberlamelle weit nach rechts liegen soll, was ein Versehen sein dürfte, durchaus treffend genannt werden darf.

Grösse. Alt. 32—38 mm., lat. 11—11½ mm. Alt. apert. 10½ mm., lat. apert. 9½ mm.

Fundort. Im Unter-Miocän von Eckingen in Württemberg. Sandberger bemerkt ausserdem, dass höchstwahrscheinlich zu dieser Art auch Stücke gehören dürften, welche mit *Cl. (Triptychia) Escheri* K. Mayer zusammen im Stauffer Tunnel im Algäu angetroffen wurden. Meine drei Exemplare stammen von dem typischen Fundort; ich verdanke sie der Liberalität des Herrn Apotheker Wetzler in Günzburg a. d. Donau.

“ Foss. und leb. Verw. Sandberger macht mit Recht auf die nahe Verwandtschaft dieser Art mit der oben erwähnten *Cl. bulimoides* A. Braun von Wiesbaden aufmerksam und sagt dann a. a. O., S. 462 weiter, dass *Cl. eckingensis* höchst wahrscheinlich mit den grossen japanischen Arten *Cl. Martensi* Herkl. und *yokohamensis* Crosse verwandt sei. Das letztere habe ich schon bei Besprechung der Section erledigt, das erstere wird dadurch modificiert, dass seitdem eine noch ähnlichere Form, *Cl. moguntina* m., aufgefunden worden ist, die zwar nach der oben gegebenen Charakteristik nur wenig auffallende Unterschiede von der eben besprochenen Art erkennen lässt, beim Auffinden besserer Exemplare der *eckingensis* aber sicher noch weitere Unterschiede zeigen und sich wol als specifisch verschieden erweisen wird.

Sect. VI. Triloba von Vest.

v. Vest, Verhandl. u. Mittheil. d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss., Bnd. XVIII., Hermannstadt 1867, S. 165. Fossil nicht bekannt. Ich trenne die Section in folgende zwei Gruppen:

a) Gruppe der *Sandrii* K. (*Triloba* sens. str.)

* *Sandrii* K. Montenegro, bis jetzt nur in todtten Exemplaren gesammelt.

b) Gruppe der *macedonica* Rssm. (*Macedonica* m.) Mit dreilappigem, höchst eigenthümlichem Clausilium. *Cl. macedonica* ist von A. Schmidt sehr richtig in unmittelbare Nähe von *Sandrii* gebracht worden

und v. Vest und Kobelt haben sich dieser Ansicht angeschlossen. Im Habitus an *Medora* erinnernd, hat die Art auch wieder enge Beziehungen zu *Alopi* und *Marpessa*.

* *macedonica* Rssm. Macedonien.

† **Sect. VII. Marpessa m.**

v. Möllendorff, *Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Ges.*, 1874, S. 60 (*Clausiliastra*).

In der Begränzung dieser Section stimme ich ganz mit v. Möllendorff überein, scheidet aber *transiens* Mlldff. als Untergruppe aus. Ich schlage folgende Anordnung der Arten vor:

a) **Gruppe der *transiens* Möllendorff.** (*Serbica* m.) Ihr *Clausilium* nähert sich dem der *Cl. (Triloba) macedonica* Rssm. mehr als dem der *Cl. (Herilla) dacica* Friv. Ihr Formenkreis ist vielleicht als selbstständige Section zwischen *Triloba* und *Marpessa sens. str.* zu stellen.

* *transiens* Mlldff. Serbien.

b) **Gruppe der *laminata* Mntg.** (*Marpessa sens. str.*) Die Reihenfolge der Arten ist so gewählt, dass die mit dreitheiligem *Clausilium* versehenen Arten im Anschluss an die Section *Triloba* voranstehen; doch ist zu bemerken, dass diese Dreitheilung etwas ganz anderes ist als bei letzterer Sippe, indem hier der schmälere zwischen Subcolumellarlamelle und unterer Gaumenfalte gelegene Lappen, nicht das Blatt des Schliessknöchelchens nochmals ausgerandet erscheint.

* *Marisi* A. Schm. Siebenbürgen.

Parreyssi Z. Karpathen.

* var. *cerata* Rssm. *). Bukowina, Siebenbürgen, Illyrien.

* *marginata* Z. Siebenbürgen, Banat.

var. *major* Rossm.

auriformis Mouss. Bulgarien.

*† *laminata* Mntg. Europa, Smyrna.

* var. *triloba* m. **). Karst, croat. Militärgränze.

var. *grandis* A. Schm. Ungarn.

var. *major* A. Schm. Steiermark, Kärnten, Krain, Banat.

var. *granatina* Z. Siebenbürgen.

var. *alpestris* Bielz. Siebenbürgen, Bosnien, Serbien.

var. *virescens* A. Schm. Mähren, Galizien.

var. *nana* Mlldff. Herzegowina.

*) Eine sehr wahrscheinlich hierher gehörige Form habe ich von Parreyss als *translucida* Z. Dalmatien erhalten.

***) *Cl. laminata* var. *triloba* m. Eine kleine, etwa 13—14 mm. lange, gelblich-hornfarbene Varietät mit weisser durchscheinender Gaumenwulst; die beiden unteren Gaumenfalten kräftig und in dieselbe verlaufend; das *Clausilium* deutlich dreilappig, indem der obere Zipfel sich durch einen nochmaligen scharfen Einschnitt nach innen in eine feine, scharfe, hakenförmig gebogene Spitze theilt. Die typische *laminata* zeigt an diesem Theil des Schliessknöchelchens blos eine mehr oder weniger deutliche Einkerbung. Corguale in Krain, am Eingang der dortigen Grotte und Brinj an der croatischen Militärgränze. Von Herrn Prof. Fr. Erjavec in Görz erhalten. — Es ist dies dieselbe Art, welche Erjavec in seiner neuesten meisterhaften Arbeit „Malakozool. Verhältnisse der Grafschaft Görz, Görz 1877, S. 46“ als *Cl. polita*? Parr. von der Grotte Malanica und der Grotte von Lokve anführt, wo sie vor den schattig-kühlen Eingängen vorkomme.

- * *fimbriata* Mühlf. Illyrien, Croatien.
- * *incisa* K. (= * *laminata* Mntg. var. *cortonensis* Ad., = *Adamii* Cless.) Umbrien.
- * *melanostoma* F. J. Schm. Krain, Istrien.
 - * var. *inaequalis* Z. Krain, Croatien.
 - var. *grossa* Z. Illyrien, Croatien.
- * *silesiaca* A. Schm. Schlesien, Kärnthen, Krain, Bosnien.
 - var. *minor* A. Schm. Schlesien.
 - Dotzaueri* K. Dalmatien.
- * *fusca* De Betta. Venetien, Krain.
 - var. *cingulata* F. J. Schm. Krain.
- * *ungulata* A. Schm. Illyrien, Croatien, Montenegro.
 - * var. *granatina* A. Schm. Krain.
 - * var. *commutata* Rssm. Schweiz, Illyrien, Sicilien.
- * *intermedia* F. J. Schm. Krain.
 - * var. *costata* Z. Illyrien.
 - * var. *umbrosa* K. Istrien.
- * *curta* Rssm. Illyrien.
 - polita* Parr. Abruzzen, Croatien.
 - sorex* K. Dalmatien.
- * *comensis* Shuttl. Oberitalien, Tirol.
 - var. *trilamellata* Parr. Oberitalien.
 - lucensis* Gent. Lucca.
- * *orthostoma* Mke. (= * *Moussoni* Charp.) Schweiz, Deutschland, Ungarn, Siebenbürgen.
 - var. *filiformis* Parr. Siebenbürgen.
 - Küsteri* Rssm. Sardinien, Corsica.
 - var. *adjaciensis* Shuttl.
 - var. *sarda* Villa. Sardinien.
- * *Meissneriana* Shuttl. Sardinien, Corsica.
 - Porroi* Pfr. Sardinien.

Fossil ist die Section *Marpessa* nur in folgender Art bekannt:

*† 23) *Clausilia* (*Marpessa*) *laminata* Mnt. sp.

Montague, Test. brit., S. 359, Taf. II., Fig. 4 (Turbo); Küster, *Clausilia* S. 109, Taf. XLII., Fig. 13—30; A. Braun, Deutsch. Naturf.-Vers. Mainz, S. 145; Sandberger, Vorwelt S. 849, Taf. XXXV., Fig. 31 — 31b.

Fossil vom Mittel-Pleistocän bis lebend.

Ich kenne diese Species ausserdem noch aus dem mittelpleistocänen Thallöss von Neuenheim bei Heidelberg und aus dem oberpleistocänen Kalktuff von Oechsen bei Dermbach in der Rhön (Exemplare von Herrn Prof. von Koenen).

Sect. VIII. *Herilla m.*

Ich rechne zu dieser fossil noch nicht beobachteten Section nur die typischen Arten des Formenkreises der *Cl. dacica* Friv., die sich durch das am Vorderende ausgeschnittene Clausilium auszeichnen, sowie den Formenkreis der *Cl. Frivaldskiana* Rssm., der den Uebergang von Marpessa zu unserer Section vermittelt. Alle von v. Vest, Kobelt und v. Möllendorff noch hierher gezogenen Arten finden meiner Ansicht nach eine angemessenere Stelle bei *Delima*. Die bekannten lebenden Arten lassen sich etwa so ordnen:

a. Gruppe der *Frivaldskiana* Rssm. (*Turcica m.*).

Frivaldskiana Rssm. Türkei.

b. Gruppe der *dacica* Friv. (*Herilla sens. str.*).

Frauenfeldi Zel. Serbien.

* *accedens* Mlldff. Serbien.

costulifera Mlldff. Nordserbien.

* *dacica* Friv. Banat, Bosnien, Serbien.

* *distinguenda* Mlldff. Westserbien.

Ziegleri K. Dalmatien.

* *bosniensis* Zel. Türkisch-Croatien.

magnilabris Zel. Militärgränze.

Sect. IX. *Siciliaria v. Vest.*

v. Vest, Verhandl. etc. S. 166; Kobelt, Jahrb. d. Malakozool. Ges. 1877, S. 29.

Fossil unbekannt. In der folgenden Aufzählung der lebenden Arten bin ich ganz der trefflichen Auseinandersetzung bei A. Schmidt, a. a. O., S. 40 gefolgt und habe nur die seitdem genauer bekannt gewordenen neuen Arten an passender Stelle eingefügt:

a. Gruppe der *septemplicata* Phil. (*Siciliaria sens. str.*). Clausilium vorn am Aussenrand stark umgeschlagen.

* *Grohmanniana* Partsch. Sicilien.

* var. *minor* A. Schm. Malta, Sicilien.

* *septemplicata* Phil. (= * *prasina* Ben.) Sicilien.

Calcarae Phil. Sicilien.

* *Adelinae* Ben. Sicilien.

confinata Ben. Sicilien.

Tiberii Ben. Sicilien.

Zu welcher Art *pallida* Parr. Menorca als Varietät zu stellen ist, scheint noch unsicher.

b. Gruppe der *crassicostata* Ben. (*Trinacria m.*). Clausilium tief rinnenförmig, vorn dick und schräg abgestutzt, schwach ausgerandet.

* *crassicostata* Ben. Sicilien.

var. *eminens* A. Schm. Sicilien.

* leucophryne Parr. Sicilien.

* nobilis Pfr. Sicilien.

Sect. X. Delima m.

Die innigen verwandtschaftlichen Beziehungen der ächten Delima-Arten älterer Autoren durch piceata Z. zu paestana Phil., stigmatica Z. und gibbula Z. verbieten die Zuordnung dieser noch von v. Möllendorff zu Herilla gerechneten Formenkreise zu anderen Sectionen, und auch die Gruppe der cattaroensis Z. scheint mir besser zur Section Delima zu passen, wohin sie ja A. Schmidt und Kobelt früher schon gestellt haben.

Fossil ist diese Section ebensowenig bekannt wie die beiden vorhergehenden. Ich ordne die bekannten Arten derselben in folgender Weise:

a. Gruppe der gibbula m. (Gibbula m.).

* gibbula Z. (= * histoniensis Tib., = * Honii T.) Illyrien, Dalmatien, Vesuv, Abruzen.

* subsp. pelagosana m. *) Pelagosa.
fallaciosa K. Dalmatien.

b. Gruppe der stigmatica Z. (Stigmatica m.).

* Sturmii K. Dalmatien.

* lamellata K. Corfu, Naxos.

* Kobeltiana K. (= * Benoiti Parr.) Abruzen.
decorata K. Dalmatien.

* incerta Benoit (= * confusa Ben.**) Sicilien.

* stigmatica Z. Süddalmatien, Montenegro, Epirus, Corfu.
var. striata K. Dalmatien.
var. minor K. Dalmatien.

maritima Klec. (= stigmatica Z. var. bicolor Parr.) Dalmatien.

* miles K. Aetolien.

hiatula K. Dalmatien.

*) *Claus. pelagosana* nov. forma. Peraffinis *Cl. gibbulae* Z., sed minor, perforato-rimata, dense costulato-striata, sericina, parum nitida, corneo-albescens; sutura papillis nullis vel minimis punctiformibus concoloribus creberrimis ornata. Anfractus 9; apertura minor, plica suturalis parva antice perspicua, plica principalis cum prima palatali obsolescente antice parum divergens, postice non conjuncta; lunella subtus dilatata. Alt. 10–11½ mm., lat. 3 mm. — Insel Pelagosa im adriat. Meer. 3 übereinstimmende Exemplare. Von Herrn Professor Ad. Stossich in Triest gesammelt und mir gütigst mitgeteilt. — Dürfte als langisolirte Inselform von *gibbula* Z. zu betrachten sein.

**) *Cl. incerta* Ben., die mir in 4 Exemplaren aus der Kobelt'schen Sammlung vorliegt, zeigt bei grosser habitueller Aehnlichkeit mit *stigmatica* Z. einen Umgang weniger als diese, also nur 10, hat weniger spindelförmige Totalgestalt mit nur schwach ausgezogener Spitze, mehr eingezogene Nähte und infolge dessen gewölbtere, etwas stärker gestreifte Umgänge, schiefe Mündung, die rechts oben weniger eingezogen erscheint als bei *stigmatica* und eine kürzere untere Gaumenfalte, die beim geraden Einblick in die Mündung rechts von der Mitte der Unterlamelle eben noch sichtbar ist, während sie bei jener gerade in der Mitte der Unterlamelle weit nach vorn heraustritt. Die fast geradlinige Lunelle ist etwas länger als die gleichgrosser Stücke von *stigmatica*.

- advena K. Dalmatien.
- gemmulata K. Dalmatien.
- * soror K. Dalmatien.
- Neumeyeri K. Dalmatien.
- * paestana Phil. Mittelitalien.

c. Gruppe der piceata Z. (Piceata m.).

- * piceata Z. Dalmatien, Abruzzen, Sicilien.

d. Gruppe der itala Mart. (Itala m.).

- * ornata Z. Alpenländer bis Croatien, Schlesien.
 - * var. callosa Z. Krain.
 - var. producta A. Schm. Oberitalien.
 - var. minor A. Schm.
- * itala Mart. (= * rubiginea Z.) S. W. Europa u. Alpenländer.
 - * var. latestriata Chpr. (= * Spreafici Pini *). Oberitalien.
 - var. vicentina A. Schm. Oberitalien.
 - var. brixina A. Schm. Tirol.
 - var. Malcesinae A. Schm.
 - var. bolcensis De Betta. Oberitalien.
- * leucensis Villa (= leccoensis aut.) Lecco (Oberitalien).
Paroliniana De Betta. Oberitalien.
- * baldensis Parr. Oberitalien.
- * costulata Jan (= clavata Rssm.). Oberitalien.
- * conspersa Parr. Albanien, Corfu.
- platystoma K. Albanien.

Hierher wohl auch noch numidica Let. Algerien.

e. Gruppe der Stentzi Rssm. (Tirolica m.).

- * Rossmässleri Pfr. Kärnthen, Friaul.
 - * subsp. Lorinae Gredl. Tirol.
- * Balsamoi Strob. Lombardei.
- * Stentzi Rssm. Norditalien, Tirol, Kärnthen.
 - * subsp. cincta Brum. Tirol, Kärnthen, Friaul.
 - var. minor A. Schm. Tirol.
 - var. saccata K. Tirol.
 - * subsp. Funcki K. Tirol.
 - * subsp. Letochana Gredl. Tirol.

*) Cl. *Spreafici Pini* von Tirano im Val Tellin ist nach Exemplaren aus Kobelt's Sammlung synonym mit Cl. *latestriata* Chpr., die ich wie meine Stücke von *rubiginea* Z. nur für Varietät von *itala* Mart., nicht von *ornata* Z. erklären kann. Sie unterscheidet sich von der typischen Cl. *itala* nur durch die übrigens sehr schwache weitläufige Rippenstreifung und die horngelbe Farbe des Gehäuses.

f. Gruppe der *conspurcata* Jan. (Dalmatica m.).

- minuscula* Parr. Cutais (Caucasus).
Parthenia K. Dalmatien.
 var. *minor* K. Montenegro.
longicollis K. Dalmatien.
* *blanda* K. Dalmatien.
* *humilis* K. (= * *soraria* Parr., = *egena* K.). Dalmatien.
 T album K. Dalmatien.
 sebenicensis Vid. Dalmatien.
 diaphana K. Dalmatien.
* *Gospiciensis* Zel. (= *opaca* Chpr.) Croatische Militärgränze.
* *conspurcata* Jan. Dalmatien.
 var. *suberenata* A. Schm. Dalmatien.
 angistoma K. Dalmatien.
* *decipiens* Rssm. (= *latilabris* Pfr., = *Michahellis* K.). Dalmatien, Croatien.
 var. *major* A. Schm.
 var. *Hoffmanni* Stenz.
 var. *fuscata* Mildff.
 var. *minima* A. Schm.
 var. *minor* K. Narenta.
* *croatica* Parr. Croatien, Dalmatien.
 Helena Klec. Dalmatien.
* *latilabris* Wagn. (= * *Sinjana* Kutsch.). Dalmatien.
* *albocincta* Pfr. (= * *De Cattaniae* Villa). Dalmatien.
 var. *minor* K. Dalmatien.
 var. *major* A. Schm. Dalmatien.
 var. *rufa* K. Dalmatien.
 divergens Klec. Dalmatien.
* *opaca* Z. Croatien.
 castanea K. Dalmatien.
* *notabilis* K. Dalmatien.
 rutila K. Dalmatien.
 angusticollis Klec. Dalmatien.
* *Rosinae* Klec. Dalmatien.
* *archilabris* Kutsch. Parr. *). Dalmatien.
* *pachychila* Klec. Dalmatien.
* *petrina* Parr.

*) Die von Parreyss erhaltenen Exemplare lassen eine der *decipiens* Rssm. nahe stehende Art erkennen, die sich nur durch den Sinulus wesentlich unterscheidet. Die eigenthümliche Lippe und die Lamella inserta hat sie mit *robusta* K. gemein.

- * pachystoma K. Dalmatien.
 - var. gracilis A. Schm. Dalmatien.
- g. Gruppe der binodata Z. (Binodata m.).**
- * Pfeifferi K. Dalmatien.
- * binodata Z. Istrien, Croatien, Herzegowina, Dalmatien.
 - * var. consentanea Z. Dalmatien.
 - var. Hercegovinae Mlldff. Herzegowina.
- * satura Z. Croatien, Herzegowina, Dalmatien.
- * gastrolepta Z. Dalmatien, Montenegro.
 - * var. tabida K. Dalmatien.
 - var. Freyeri K. Dalmatien.
- h. Gruppe der laevisima Z. (Laevisima m.).**
- * pachygastris Partsch. Dalmatien.
 - var. bulla Partsch. Dalmatien.
- * laevisima Z. (= * fuliginosa Parr.). Dalmatien, Südcroatien.
 - var. superstructa A. Schm. Dalmatien.
- i. Gruppe der cattaroensis Z. (Montenegrina m.).**
- * rugilabris Mouss. Epirus.
- * cattaroensis Z. Dalmatien.
 - * var. minor. m. *) Albanien.
- laxa A. Schm. Dalmatien.
- * subcristata K. Montenegro.
- helvola K. Dalmatien.
- * janinensis Mouss. Epirus.
- k. Gruppe der substricta Parr. (Substricta m.).**
- * subcylindrica Z. Dalmatien.
 - var. geophila K. (= minor A. Schm.). Dalmatien.
 - var. pupula K. (= minima A. Schm.). Dalmatien.
- * substricta Parr. Dalmatien.
 - var. solidula Kutsch. Dalmatien.
- * crenulata Z. Dalmatien.
 - amoena K. Dalmatien.
- * rugulosa K. Dalmatien.
- * fulcrata Z. Dalmatien.
 - tichobates Parr. Dalmatien.
- * Sirki Parr. Dalmatien.
 - pellucida Pfr. Dalmatien.

*) Nur 17 $\frac{1}{2}$ mm. lang; äusserer Mundsäum etwas gerundet erweitert, ohne Einbuchtung, untere Gaumenfalte etwas weiter vorragend, Nacken weitläufiger gerunzelt als bei der Stammform. Von Prof. A. Stossich in Triest aufgefunden.

- * Stossichi n. sp. *) Dalmatien.
- tenella Parr. Dalmatien.
- * Cusmichi K. Dalmatien.

I. Gruppe der robusta K. (Robusta m.).

- curzolana Zel. Dalmatien.
- * robusta K. Dalmatien
 - * var. albilabris Sandri. Dalmatien.
- * muralis K. Dalmatien.
 - * var. Vidovichi Kutsch. Dalmatien.
 - * var. montenegrina K. (= morlachica Parr.). Montenegro.
- * callifera K. Dalmatien.
- * semilabiata Kutsch. (= Preckskarii Parr.). Dalmatien **).
- leucostoma K. Dalmatien.

Hierher noch planicollis Parr. Dalmatien und agnella Parr. Dalmatien.

m. Gruppe der semirugata Z. (Semirugata m.).

- * semirugata Z. Dalmatien.
 - var. prunilia Parr. Dalmatien.
 - var. pygmaea F. J. Schm. Dalmatien.
 - var. ventrosa A. Schm. Dalmatien.
 - * subsp. vibex Rssm. Südcroatien, Dalmatien.
 - * var. planata Parr. (= * obesa Pfr., = * vibex var. tumida, = * vibex var. minor K.). Dalmatien.
- * albida Parr. Dalmatien.
- * Blaui Mlldff. Bosnien, Herzegowina, Dalmatien.
- * callocincta K. (= robusta K. var. cylindracea De Betta.) Dalmatien.
- * crassilabris K. Dalmatien.
 - var. callida Parr. Dalmatien.
- * planilabris Rssm. Dalmatien.
- * bilabiata Wagn. Dalmatien.

*) *Clausilia Stossichi* n. sp. Testa affinis *Cl. pellucidae* Pfr., sed multo major, gracilior, anfractibus 10, obsolete costulato-striata, sutura crenulata, vix papillifera Peristoma continuum, undique solutum et protractum, albido-callosum. Lamella spiralis profundior, subcolumellaris strictiuscula, vix emersa. Plica suturalis principalem ultra lunellam satis productam aequans, palatalis infera validiuscula, candida, emersa. Lunella modo literae graecae λ arcuata. Alt. 14½–15½ mm, lat. 3½ mm. — Durch Grösse, nahezu fehlende Papillierung, die lange deutliche Suturale, die spitz ciförmige, weit los-tretende Mündung, die deutlich sichtbare Subcolumellarlamelle und die Spirallamelle, welche nur ein Drittel der Oberlamelle begleitet, sehr ausgezeichnet. An den Castellis bei Spalato von Herrn Prof. A. Stossich in Triest gesammelt und mir in zahlreichen, unter sich übereinstimmenden Exemplaren mitgetheilt. Ich erlaube mir die schöne, fast wie eine glatte und glänzende *fulcrata* Z. gebaute Art meinem verehrten, um die Erforschung der Fauna der Adria so verdienten Freunde zu dedicieren.

***) *semilabiata* Kutsch. bildet nach Küster, *Dalmat. Clausilien* 1875, S. 5. einen eigenen Formenkreis. Auch mir scheint dies gerechtfertigt; doch wage ich vorläufig aus Mangel an Material noch nicht die Trennung von *Robusta*.

- * Alschingeri K. Dalmatien.
 - var. minor. A. Schm. Dalmatien.
 - * var. magniventris K. Dalmatien.
- * Biasolettiana Chrp. Illyrien, Istrien, Dalmatien.

Hierher auch macrostoma K. Dalmatien.

Zur Section Delima gehören ausserdem noch folgende mir unbekannt gebliebene lebende Arten:

- Belloti Strob. Dalmatien.
- cylindricollis K. Dalmatien.
- hectica K. Dalmatien.
- leucostemma K. Dalmatien.
- modesta K.
- semicostata K. Dalmatien.
- Tristrami Pfr. Atlas.

Sect. XI. Medora von Vest.

v. Vest, Verhandl. etc., S. 167 (excl. grisea Desh.).

Da sich die von Sandberger zu Medora verwiesene Cl. bulimoides A. Braun als eine mit Triloba und Alopia verwandte Form herausgestellt hat, fehlen auch von dieser Section bis jetzt fossile Vertreter.

Beiläufig sei erwähnt, dass Cl. punctulata K. aus Calabrien, eine unzweifelhafte Medora, nur aus Versehen von Kobelt (Catalog d. europ. Binnenconchylien, Cassel 1871, S. 42) zu Papillifera gestellt worden ist, indem er Küsters falsches Citat seiner Abbildung (Taf. IV. Fig. 22 und 23) auf Taf. V. Fig. 22 und 23, welche eine ächte Papillifera darstellt, suchte, während die Art factisch auf Taf. III. Fig. 22 und 23 abgebildet ist.

Die naturgemässeste Ordnung dieser Section, in der noch manche Zweifel in Betreff der Abgränzung des Artbegriffs herrschen, ist etwa folgende:

- * Kutschigi K. Dalmatien.
 - var. costicollis Parr. Dalmatien.
 - * var. contracta Z. Dalmatien.
- * aquila Parr. Dalmatien.
 - var. gravida K. Dalmatien.
- * dalmatina Partsch. Dalmatien.
 - var. ingrossata A. Schm. Dalmatien.
 - var. epidaurica Kutsch. Dalmatien.
 - var. attenuata Kutsch. Dalmatien.
 - var. minor A. Schm. Dalmatien.
- * regina K. Imoschi.
 - Brusinae Kutsch. Dalmatien.
 - leucopleura Brus. Dalmatien.
- * almissana K. Dalmatien.

- var. minor A. Schm. Dalmatien.
var. minima A. Schm. Dalmatien.
* proxima Walderd. Dalmatien.
var. elongata Walderd. Dalmatien.
* macarana Z. Dalmatien.
var. minor A. Schm. Dalmatien.
var. gracilior A. Schm. Dalmatien.
* Eris A. Schmidt. Dalmatien, Herzegowina.
* carniolica F. J. Schm. Krain.
* equestris K. (= * stenostoma Rssm., A. Schm.). Dalmatien.
lesinensis Kutsch. Dalmatien.
Barbieri Zel. Dalmatien.
Urlaiensis Zel. Croatien.
* istriana F. J. Schmidt (= albescens Mke.). Istrien.
var. graciliformis Kutsch. Istrien, Dalmatien.
* punctulata K. (= * Orsiniana Villa). Calabrien.
* agnata Partsch. Croatien.
* cognata n. sp. *) Dalmatien.

Sect. XII. Agathylla von Vest.

v. Vest, Verhandl. S. 168.

Ich schliesse von dieser Section die maderensischen und afrikanischen Arten aus und erhebe sie zu eignen Formenkreisen. Herr v. Möllendorff verwirft (Malakozool. Blätter, Bd. XXI. 1873, S. 169) die Abtrennung der Agathyllen von Medora, weil der Schliessapparat keine erheblichen Differenzen zeige. Nichtsdestoweniger glaube ich, dass diese Section sehr gut aufrecht erhalten werden kann, da sich die hierhergehörigen Arten im Habitus immer leicht erkennen lassen.

Die Arten dieser fast rein auf Dalmatien beschränkten Section, von der fossile Vertreter noch nicht nachgewiesen sind, ordne ich in folgender Weise:

- abrupta K. Dalmatien.
diminuta Parr. Dalmatien.
* sulcosa Wagn. Dalmatien.
* var. atractoides K. **) Dalmatien.
* var. cataphracta Parr. Dalmatien.

*) *Cl. cognata n. sp.* Testa peraffinis *Cl. agnatae* Partsch, sed gracillima, cylindracea, haud ventriosa, albida vel corneo-albida; anfractibus 10 multo altioribus. ultimo magis cylindraceo, dorso applanato, juxta rimam distinctius cristato; apertura minore, lamellis intus magis conniventibus, spiralis superae valde approximata, lunella sigmoidea, palatalis infera maxima arcuatim cum callo palatali obsolete connexa. Alt. $15\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ mm., lat. $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ mm. (gegen nie weniger als 4 mm. bei *Cl. agnata* Partsch). Alt. apert. $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ mm., lat. apert. $2\frac{3}{4}$ mm. — Mit *Cl. agnata* Partsch als Uebergangsglied zur Section *Agathylla* zu betrachten. Carlopago in Dalmatien, mit *Cl. binodata* Z. zusammenlebend; von Herrn Prof. A. Stossich in Triest in nur 3 Exemplaren gesammelt.

**) *Cl. sulcosa* var. *attractoides* K. Anfractibus magis convexis, costis distantioribus, albis. Originalexemplare Küster's in Kobelt's Sammlung.

- oleosa Westerl. Dalmatien.
* exarata Z. Dalmatien, Bosnien.
var. minor Müllff. Dalmatien.
longicollis Westerl. Dalmatien.
* angustella Parr. (= * Goldi Kutsch.). Dalmatien.
* armata Kutsch. (= Lanzai Dkr.). Dalmatien.
narentana Parr. Dalmatien.
* albicosta n. sp. *) Macedonien.
* lamellosa Wagn. Dalmatien.
var. striolaris Z. Dalmatien.
var. elongata Walderd. Dalmatien.
* regularis Parr. (= * Walderdorffi Kutsch. und Parr.). Dalmatien.
* strigillata Mühlf. Dalmatien.
* formosa Z. Dalmatien.

†† Sect. XIII. Constricta m.

Char. Plica principalis longa; plicae palatales lunellaque deficientes. Lamella spiralis conjuncta, infera valida, valde conspicua, subcolumellaris plus minus remota. Cervix crista valida annulari. Apertura ovalis, peristoma expansum, ample labiatum. Testa costulata.

Unter der langen Principalfalte fehlen sowohl Gaumenfalten als auch die Mondfalte. Spirallamelle mit der Oberlamelle verbunden, Unterlamelle sehr entwickelt, Sförmig geschweift, Subcolumellarlamelle mehr oder weniger zurücktretend. Nacken mit einem scharf ausgeprägten, der Mündung parallelen Querwulst. Mundöffnung oval mit zusammenhängenden, ausgebreiteten, sehr stark gelippten Rändern. Schale rippenstreifig.

Dieser bis jetzt nur fossil beobachtete, durch den Habitus leicht erkennbare Formenkreis ist in Gestalt und Form der Mündung der v. Vest'schen Section Cristataria (Verhandl. etc. S. 170) überaus ähnlich, kann aber der durchlaufenden Spirallamelle und der fehlenden Mondfalte wegen nicht mit ihr vereinigt werden. Ob sich in der Form des Clausiliums *) auch ein Unterschied zeigt, kann ich leider nicht sagen, da dasselbe bei der fossilen Gruppe noch nicht bekannt ist. Zu anderen Sectionen finde ich keine besonders nahen Beziehungen.

*) *Clausilia albicosta* n. sp. (Taf. IV. Fig. 46 a—c). Aff. *Cl. lamellosae* Wagn., sed fere duplo major, tenuior, ventriosofusiformis, anfractu ultimo subinflato, basi vix cristato, costulis arcuatis, apertura rotundato-ovalis; lamella infera profundius sita, lunella nulla, plica principali parva conspicua palatalique supera unica punctiformi, albo-perspicuis. Alt. 19½ mm., lat. 4½ mm. Alt. apert. 4½ mm., lat. apert. 4 mm. — Macedonien (von Herrn W. Schlüter bezogen), 5 Exemplare. — Die prachtvolle, bei flüchtigem Blick in Form, Costulierung und Grösse an *Cl. syracusana* Phil. erinnernde Art hat ein schmales, vorn zugespitztes und nicht ausgerandetes Clausilium, wird daher am besten hieher und nicht zu *Alopi*a zu stellen sein.

**) *Cl. strangulata* Fér. hat ein sehr charakteristisches, tief ausgehöhltes, an der Innenseite unten in einem rechten Winkel abgestutztes Clausilium und dürfte innerhalb der Section *Cristataria* mit *Cl. Medlycotti* Tristr., *vesicalis* Friv. und einigen anderen einen enger geschlossenen Formenkreis bilden, der, durch den Querkiel vor der Mündung sich an *Cl. sulcosa* Mühlf. anschliessend, nach der Sect. *Agathylla* v. Vest hinüberleitet. Auf der andern Seite vermittelt *Cl. Colbeauiana* Parr. und *Delesserti* Bourgt. den Uebergang dieser Gruppe zu dem bloß mit Längskielen ausgestatteten Formenkreis der *Cl. Boissieri* Chpr. *Palaeontographica*, N. F. Suppl. III.

Constricta muss demnach als Vorläufer der jetzt mit einer Ausnahme auf Syrien und Palaestina beschränkten Section Cristataria v. Vest aufgefasst werden. Mondfalte und getrennte Spirallamelle lassen sich nämlich, wie ich im Laufe dieser Arbeit bei mehreren Clausiliengruppen nachweisen kann, ungezwungen als später erworbene Schalencharaktere auffassen.

Ich rechne in diese Section 3 tertiäre Arten, sämmtlich aus dem Unter-Miocän, nämlich:

*†† Kochi n. sp. Unter-Miocän. Hochheim.

*†† tenuisculpta Rss. Unter-Miocän. Nordböhmen.

*†† collarifera n. sp. Unter-Miocän. Hochheim.

Hier meine Beobachtungen an der bekannten und die Beschreibungen der neuen Arten:

*†† 24) *Clausilia (Constricta) Kochi* n. sp.

(Taf. Fig. 22 a—e).

Char. Testa major, ventrioso-fusiformis, spira superne attenuata, apice subacuto. Anfractus 11 subplani, suturis impressis et parum crenulatis disjuncti, initiales 2 laeves, abhinc costulis permultis transversalibus subarcuatis aequidistantibus, saepius dichotomis ornati, ultimus coarctatus, cervice modice applanato, circiter $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis aequans, aperturam versus rugis undatis irregularibus dichotomis tectus et denique profunde constrictus. Apertura magna, recta, subovalis, marginibus continuis, solutis, undique expansis, late labiatis, sed haud reflexis. Lamella supra peristoma non attingens, mediocris, infera valida obliqua, flexuosa, usque ad marginem producta, subcolumellaris in labium transiens.

Die bauchig-spindelförmige, mittelgrosse Schale hat eine schlank ausgezogene, ziemlich plötzlich verjüngte Spitze. Die 11 wenig gewölbten, vom dritten an mit zahlreichen, oft wellig gebogenen und dichotomen Rippenstreifen gezierten und auch hier und da schwache Spuren einer Quersculptur zeigenden Umgänge sind durch eingedrückte und etwas gekerbte Nähte von einander getrennt. Die letzte, sich deutlich verengende Windung, welche den dritten Theil der Höhe der ganzen Schale erreicht, zeigt auf dem mässig abgeflachten Nacken etwas stärkere, wellenförmige, dichotomierende Runzelrippen, breitet sich dann zu einem den ganzen Umgang umschliessenden scharfkantigen Querkiel aus, der, unmittelbar vor der Mündung liegend, durch eine tief eingeschnittene Einschnürung von dem breiten Mundsaum getrennt wird, was fast aussieht, als wenn zwei Mündungen in einander gesteckt worden seien. Die Mundöffnung selbst ist breit oval, mit in einander laufenden Rändern, überall losgelöst und flach ausgebreitet, aber nicht umgeschlagen. Die nur einen kleinen Sinulus abgränzende Oberlamelle ist mässig entwickelt und tritt nicht bis an den Mundsaum, während die mächtige, quer nach links und innen aufsteigende, mehrfach gebogene, durch eine auf ihr liegende Depression fadenförmige Unterlamelle fast bis an den Aussenrand vortritt und die in sanfter Krümmung nach unten steigende Subcolumellarlamelle fast unmerklich in die den Mundsaum innen belegende Lippe ausläuft — Nach einer schwachen Andeutung auf dem Nacken vermute ich wie bei den übrigen Arten der Section eine lange, tief in die Mündung hineinsetzende Principalfalte und den Mangel einer Mondfalte.

Grösse. Alt. 29 mm., lat. 8 mm. Alt. apert. $7\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 6 mm.

Fundort. Diese wahrhaft prachtvolle Art, von der sich bis jetzt trotz des mehrere Jahrzehente langen eifrigen Sammelns eines Raht, A. Braun, Thomae, Fr. Sandberger, Gerlach, v. Fritsch und

vieler andern keine Spur gefunden hatte, wurde in jüngster Zeit in dem einzigen abgebildeten tadellosen Stücke von Herrn Landesgeologen Dr. Carl Koch-Wiesbaden im untermiocänen Landschneckenkalk zu Hochheim aufgefunden und mir zur Publication anvertraut. Ich erlaube mir, diese Art nach meinem um die geologische Erforschung des Taunusgebirges hochverdienten Freunde zu benennen.

Foss. Verw. Unter den mir bekannten fossilen Formen der Gattung *Clausilia* sind *tenuisculpta* Rss. und *collarifera* n. sp. die nächstverwandten Arten und gehören ohne Zweifel mit unserer Form in dieselbe natürliche Gruppe. Aber die genannten Species sind viel kleiner und schlanker, die Oberlamelle ist bei ihnen randständig, der Nacken weit flacher, und der Querkiel viel stärker entwickelt. Von beiden Arten ist Kochi demnach unschwer zu unterscheiden.

Leb. Verw. Wie schon bei der Charakterisierung der Section, zu der ich diese Art stelle, erwähnt wurde, sind, abgesehen von der abweichenden Bildung der Spirallamelle und Mondfalte, Arten der syrischen Gruppe *Cristataria* v. Vest als die ihr zunächst stehenden lebenden Verwandten zu bezeichnen, doch erreicht keine der mir bekannten Arten derselben die bedeutende Grösse und Dicke unserer fossilen Species. Auch der kleine Formenkreis der *Cl. vallata* Mouss. von der Balkanhalbinsel, die ich mit v. Vest (Verhandl. etc., S. 174 = *vellata* Ad.) und v. Möllendorff wegen des Mangels einer Principalfalte, wegen der mächtigen bis an die Naht reichenden Mondfalte und der papillierten Jugendwindungen für eine unzweifelhafte *Papillifera* halte, hat in Gehäuseform, Nackenwulst und Stellung der Lamellen gewisse Aehnlichkeit, zeigt aber in der Bildung der Spirallamelle und Lunelle und durch das Fehlen der Principalfalte so bedeutende Abweichungen, dass an eine engere Verwandtschaft mit unserem Formenkreis nicht zu denken ist.

*†† 25) *Clausilia (Constricta) tenuisculpta* Reuss.

(Taf. Fig. 23 a und b).

Sitz.-Ber. d. K. K. Acad. d. Wiss. zu Wien, math.-naturwiss. Cl., Bd. XLII., S. 75, Taf. II. Fig. 11 a—c;
Sandberger, Vorwelt S. 435 ex parte, Taf. XXIV. Fig. 14—14 b.

Char. Testa ventrioso-füsiformis, spira regulari, apice obtuso, basi rimata. Anfractus 9—10 fere plani, suturis linearibus lineolatis vel strigillatis disjuncti, exceptis duobus initialibus costulis densis transversalibus valde undatis, plerumque dichotomis ornati. Ultimus coarctatus, cervice applanato, circiter $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis aequans, aperturam versus rugis undatis dichotomis tectus et denique profunde constrictus. Apertura rotundato-quadrangularis, recta, angusta, marginibus continuis, solutis, undique expansis, late labiatis, sed haud reflexis. Peristoma latere externo flexuosum sinulo perangusto. Lamella supera mediocris, crassa, cum spirali continua, peristoma attingens; infera validissima, horizontalis, parum flexuosa, fere usque ad marginem producta; subcolumellaris ascendens parum conspicua. Plica principalis longa, intus validior, suturae parallela. Lunella nulla.

Das Gehäuse ist kürzer oder länger spindelförmig, etwas bauchig, mit regelmässigem Gewinde und ziemlich stumpfer Spitze. Die 9 oder 10 sehr flach gewölbten Windungen sind mit feinen, gedrängten, wellenförmig gebogenen, unterhalb der Sutura zu zweien oder dreien stärker hervortretenden Rippenstreifen geschmückt und werden durch schmale, linienförmige Nähte getrennt. Auf dem letzten Umgang, der etwa den dritten Theil der Gesammthöhe der Schale ausmacht, erscheinen diese Rippen vielfach gabelig mit einander verbunden und fliessen auf dem vorderen Theil des auf der stark verengerten letzten Windung liegenden ringförmigen Querkiels zu wenigen viel stärkeren und weiter von einander abstehenden Runzeln zusammen. Die gerundet-vierseitige Mündung steht senkrecht und zeigt aussen einen ununterbrochenen,

losgelösten, weit ausgebreiteten und auffallend stark gelippten Mundsaum, im Innern ist sie demgemäss sehr verengt mit schmalen Sinulus und an der äussern Seite winkeliger Einbuchtung. Die ziemlich dicke und etwas gebogene Oberlamelle entspringt auf dem ersten Drittel der Mündungswand und verläuft nach hinten ununterbrochen in die Spirallamelle; die Unterlamelle dagegen ist aussergewöhnlich stark entwickelt, wenig gebogen und läuft, auf der Mitte des Spindelrandes entspringend, in beinahe horizontaler Richtung quer durch die Mündung bis fast an den dort, wie bereits bemerkt, etwas eingedrückten linken Mundrand reichend, nach innen und oben. Von der Subcolumellarlamelle ist bei geradem Einblick in die Mündung in der unteren Ecke nur ein ganz kleines Stückchen sichtbar. Endlich lässt sich noch eine weit nach vorn reichende, nach hinten zu allmählich kräftiger werdende Principalfalte erkennen. Eine Mondfalte fehlt dagegen gänzlich.

Ausdrücklich muss ich noch erwähnen, dass alles, was ich in meiner Revision d. tert. Land- u. Süssw.-Verst. d. nördl. Böhmens (Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., Wien 1870, Bnd. XX., S. 292) über *tenuisculpta* gesagt habe, sich nicht auf diese Species, die ich damals noch nicht kannte, bezieht, sondern auf die später zu beschreibende Cl. (*Dilataria*) *perforata* n. sp. Infolge dessen sind auch die meiner Beschreibung entnommenen Worte: „Eine starke Gaumenfalte, welche nicht ganz parallel mit der Naht sich nach hinten etwas abwärts biegt, lässt sich in der Tiefe der Mündung erkennen, schwieriger auch die dicht unter ihrem hinteren Ende liegende punktförmige Mondfalte“ bei Sandberger, Vorwelt S. 436 u. f. zu streichen.

Grösse. Alt. 14,2 — 16 mm., lat. 3,6 — 4 mm. Alt. apert. 3,5 mm., lat. apert. 2,5 mm.

Fundort. Im Unter-Miocän von Tuchoritz in Nordböhmen, sehr selten. Ich besitze die interessante Art in 3 Exemplaren, von denen ich eins in Tuchoritz selbst gesammelt habe; zwei prachtvolle Stücke, von denen ich das eine, ganz vollständige Taf. , Fig. 19 von hinten und von der Seite habe zeichnen lassen, vertraute mir Herr Dr. C. Schwager in München zum Zwecke dieser Publication an.

Foss. Verw. Von fossilen Arten ist die etwas grössere Cl. *collarifera* n. sp. aus dem Unter-Miocän von Hochheim die nächstverwandte; die Unterschiede sollen bei dieser (vergl. unten) angegeben werden.

Leb. Verw. Unter den lebenden Clausilien dürften noch am ersten Cl. *strangulata* Fér. sp. (Küster, Clausilia, Nürnberg 1847, S. 91, Taf. X., Fig. 16—20) von Port Said und Beirut und Cl. *Medlycotti* Tristr. aus Palaestina, also Vertreter der Section *Cristataria* v. Vest, mit unserer Art zu vergleichen sein. Beide Arten sind aber weit schlanker, haben eine getrennte Spirallamelle, anders gebildete, kleinere Unterlamelle und eine — wenn gleich schwache — S förmig gebogene Mondfalte, wie ich mich an aufgebrochenen Exemplaren überzeugen konnte.

*†† 26) *Clausilia (Constricta) collarifera* n. sp.

(Fig. 24 a—e).

Char. Affinis Cl. *tenuisculpta* Reuss, sed testa majore, regulariter fusiformi, graciliore. Anfractus 10, celeriter accrescentes, modice convexi, suturis impressis, non strigillatis disjuncti, exceptis tribus initialibus costulis densis transversalibus undatis, plerumque dichotomis ornati. Ultimus elongatior, minor quam $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis. Lamella infera valida, oblique descendens, flexuosa, subtus nodifera. Peristoma latere externo non flexuosum, sinulo majore.

Vom Typus der vorigen Art, mit analoger Spirallamelle und fehlender Mondfalte, aber durch folgende Merkmale leicht zu unterscheiden. Das Gehäuse ist grösser, regelmässiger spindelförmig, schlanker. Die 10 Umgänge sind relativ höher, etwas gewölbter, die Nähte einfach, nicht gestrichelt oder papilliert, ausser den 3 ersten dicht mit nicht ganz so auffallend wellig gebogenen, häufig dichotomierenden Querrrippchen

geziert. Die letzte Windung ist relativ mehr verlängert, niedriger als $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe. Die Unterlamelle ist weit weniger entwickelt als die von *tenuisculpta*; sie steigt gebogen schief in die Höhe und trägt vor ihrem Unterende ein starkes faltenförmiges Knötchen. Der linke Mundrand zeigt innen neben dem ziemlich weiten Sinulus keine Spur einer knotenförmigen Einbuchtung.

Grösse. Alt. 20,5 mm., lat. 4 mm. Alt. apert. 4,5 mm., lat. apert. 3,25 mm.

Fundort. Im untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim, äusserst selten. Von Herrn Landesgeologen Dr. Carl Koch-Wiesbaden in dem einzigen abgebildeten Exemplar entdeckt und mir mitgetheilt.

Foss. Verw. Die nächste fossile Verwandte ist die bereits in der Charakteristik erwähnte und eingehend verglichene *Cl. tenuisculpta* Rss. aus dem untermiocänen Landschneckenkalk von Tucheritz.

Leb. Verw. In Grösse und Form möchte zwar nach directer Vergleichung *Cl. vesicalis* Friv. aus Syrien als sehr nahe stehend bezeichnet werden können; diese unterscheidet sich aber, abgesehen von der Sculptur, wie alle lebenden *Cristataria* durch das Auftreten einer Mondfalte und die getrennte Spirallamelle.

Secf. XIV. *Cristataria* von Vest.

v. Vest, Verhandl. etc. S. 170.

Wie bereits bei der vorigen Section bemerkt, halte ich die Vertreter dieser bis jetzt nur lebend bekannten, mit Ausnahme einer einzigen macedonischen Art auf Syrien und Palästina beschränkten Gruppe für directe Nachkommen der Section *Constricta*, die meiner Ansicht nach durch Annahme einer Mondfalte und einer getrennten Spirallamelle, deren functionelle Bedeutung wir allerdings noch nicht kennen, zur Existenz bis in die Jetztzeit befähigt worden sind.

Die zum Theil in den Sammlungen noch sehr seltenen, zum Theil kostbaren Arten gruppiere ich in der Weise, dass ich im Anschluss an die vorige Section zuerst die Arten mit Querkiel ohne Längskiele (Typus *vesicalis* Friv.) aufführe, dann die mit Quer- und Längskielen (Typus *Ehrenbergi* Roth) folgen lasse und endlich die Arten, die blos mit Längskielen ausgestattet sind (Typus *Boissieri* Chrp.), an den Schluss stelle.

genezarethana Tristr. Palaestina.

* *Medlycotti* Tristr. Palaestina.

* *strangulata* Fér. Syrien, Creta.

var. *minor* m. *). Creta.

sancta Bourgt. Syrien.

nervosa Parr. Syrien.

fauciata Parr. Syrien.

Bargesi Bourgt. Syrien.

Zelebori Rssm. Syrien.

* *vesicalis* Friv. Syrien.

*) *Cl. strangulata* var. *minor* m. Apertura circulari, subcolumellari conspicua, sed haud emersa. Alt. $15\frac{1}{2}$ mm. lat. 3 mm. Angeblich von Creta (Parreyss).

- * *dextrorsa* n. sp. *). Macedonien.
- * *Colbeauiana* Parr. Antiochia.
- * *Ehrenbergi* Roth (= *Delesserti* Bourgt.) Syrien.
Gaudryi Bourgt. Syrien.
phaeniciaca Bourgt. Syrien.
- * *Raymondi* Bourgt. Syrien.
judaica Bourgt. Syrien.
Albersi Chpr. Syrien.
Dutailliana Bourgt. Syrien.
- * *Boissieri* Chpr. Syrien.
- * *cylindrelliformis* Bourgt. Libanon.
porrecta Friv. Syrien.

Ausserdem gehören in diese Section noch *prophetarum* Bourgt. und *Davidiana* Bourgt., beide ebenfalls aus Syrien.

Sect. XV. *Albinaria* von Vest.

v. Vest, Verhandl. etc., S. 170.

Eine vermuthlich hieher gehörige fossile Form soll nachher erwähnt werden.

Auch mir fehlt es, wie mehr oder weniger allen meinen Vorgängern, beim Versuche einer Aufzählung der bis jetzt beschriebenen *Albinaria*-Arten an hinreichendem Material. Die Aehnlichkeit der Formen, die Unsicherheit der Fundorte und die mäandrisch verschlungene Nomenclatur machen diese Section zur schwierigsten der ganzen Gattung *Clausilia*. Doch seien mir ein paar Bemerkungen über meine Anordnung erlaubt. Der Formenkreis der *petrosa* Parr. scheint mir am ungezwungensten mit der Section *Cristataria* zu vermitteln und steht deshalb voran; an ihn schliessen sich die isabellgelben und grauweissen, starkcostulierten *anatolica* Roth und *Spratti* Pfr., die durch *inflata* Oliv. zum Formenkreis der *bigibbosa* Chpr. und von diesem zu den mit rundem oder rein ovalem Peristom versehenen Arten, wie *Olivieri* Roth und *brevicollis* Pfr., überleiten. An sie schliesst sich das Heer der mehr oder weniger glatten und glänzenden weissen *Cretenser*. Hier würde ich die mit stärker entwickelter Unterlamelle versehenen Arten voranstellen und allmählich zu den mit tiefer liegender oder schwacher Unterlamelle ausgestatteten Species übergehen. Durch *flammulata* Pfr. schliessen sich dann die rechtsgewundenen Arten des Formenkreises der *Voithi* Rssm. ungezwungen an die zahlreichen mehr gedrungenen Formen der jonischen Inseln, die endlich mit *grisea* Desh. und einigen andern Species vom Festland von Morea zur Section *Papillifera* m. überleiten.

*) *Clausilia dextrorsa* n. sp. (Taf. IV. Fig. 45 a—d). Aff. Cl. *Colbeauiana* Parr., sed minor, anfractibus 10 substriatis, fere laevibus, sutura modo tenui albofilosa disjunctis, ultimo latiore, vix attenuato, cervice deplanato, basi obsolete bicristato, crista annulari nulla. Apertura obliqua, regulariter piriformis, peristomate fusco-albido. Lamella supera parva, a margine recedens, infera intus bifurcata, basi subtruncata; lamella parallela plicae suturalis unica magis conspicuae, lunella lata, Sformis, cum plica principali postice conjuncta. Loco palatalis inferae callus obsoletus a lunella sejunctus. Alt. 18—19½ mm., lat. 4—4½ mm. Alt. apert. 4¼—4½ mm., lat. apert. 3½—4 mm. — Macedonien (von Herrn W. Schlüter in Halle bezogen), 2 Exempl. Eine höchst ausgezeichnete, durch den fehlenden Querkiel leicht von der einzigen näher verwandten Cl. *Colbeauiana* Parr. zu unterscheiden.

Die mir einigermaßen geläufigen Formen gruppiere ich unter Zugrundelegung der Verwandtschaftsangaben von A. Schmidt, Küster und v. Möllendorff in folgender Weise:

- * *petrosa* Parr. Creta (Baia di Mirabello).
- * *anatolica* Roth. Carien.
Hedenborgi Pfr. Syrien.
- * *Spratti* Pfr. Creta.
Forbesiana Pfr. Lycien, Creta.
- * *inflata* Oliv. Creta.
var. *minor* K. Creta.
- * *bigibbosa* Chpr. Kleinasien.
maculata Z. Smyrna.
eremita Parr. Rhodus.
indigena Parr. Griechenland.
praeclara Pfr. Creta.
altecostata Zel. Naxos.
rufospira Parr. Cypern.
retusa Oliv. Creta.
saxatilis Pfr. Cypern.
lerosiensis Pfr. Leros, Kos.
avia Parr. Cypern.
- * *Olivieri* Roth. Ephesus, Rhodus, Creta.
- * *rotundata* Parr. Milo.
terebra Pfr. Creta.
- * *brevicollis* Pfr. (= * *Löbbekei* Parr.) Rhodus.
hellenica K. Griechenland.
Draparnaldi Beck. Milo.
- * *homaloraphe* Pfr. Creta.
- * *caerulea* Fér. (= * *cretensis* Rssm.) Corfu, Macedonien, Chios,
Syra, Naxos, Santorin, Creta, Cypern.
 - * var. *minor* m. Syra.
 - * var. *tinorensis* Mouss. Tinos.
- flumna* Pfr. Libanon.
- mitylena* Alb. Lesbos.
- * *solidula* Pfr. Creta.
- * *candida* Pfr. Creta.
Milleri Pfr. Paros.
teres Oliv. Creta.
cratatella K. Sporaden.
cretensis Mühlf. Creta.
confinis Parr. Syra.
byzantina Parr. Creta.

var. minor A. Schm. Creta.

- * straminea Parr. Creta.
- troglodytes Parr. Creta.
- naevosa Fér. Zante, Cerigo.
- * modesta Z. Cefalonia.
- cretacea K. Dalmatien.
- inconstans Mouss. Epirus.
- * senilis Z. Cefalonia, Corfu.
- * munda Z. Smyrna, Rhodus.
- cinerascens K. Dalmatien.
- obliqua Mühlf. Corfu.
- Liebetruti Chpr. Zante.
- inspersa Parr. Creta.
- scopulosa Parr. Zante.
- discolor Pfr. Cerigo.
- * flammulata Pfr. Morea.
- * Voithi Rssm. Morea.
- * Menelaos Mart. Morea.
- * Agesilaos Mart. Morea.
- var. minor Mart. Morea.
- * corcyrensis Mouss. Corfu.
- jonica Parr. Cefalonia.
- Kreglinger Zel. Maura.
- * contaminata Z. Cefalonia.
- lactea Z. Cefalonia.
- muraria Parr. Griech. Inseln.
- * castrensis Parr. Corfu.
- Schuchi Voith. Morea.
- messenica Mart. Morea.
- * maculosa Desh. Morea und griech. Inseln.
- Massenae Pot. et Mich. Griechenland.
- * grisea Desh. Morea.

Ausserdem gehören von lebenden Arten zur Section Albinaria v. Vest die mir zur Zeit noch gänzlich unbekannt:

- alba K. Dalmatien.
- colorata K. Dalmatien.
- compressa Pfr. Cerigo.
- distans Pfr. Creta.
- eburnea Pfr. Creta.
- extensa Pfr. Creta.
- glabella Pfr. Creta.
- glabricollis Parr. Acarnanien.

goniostoma K.
Grayana Pfr. Cerigo.
 var. epirotica Mouss. Epirus.
nivea Pfr. Euboea.
puella Pfr. Griechenland.
rudis Pfr. Creta.
soluta K. Dalmatien.
striata Pfr. Creta.
strigata Pfr. Creta.
tenuicostata Pfr. Creta.
turrita Pfr. Creta, Siphanto.
virginea Pfr. Creta.
virgo Mouss. Cypern.
zebriola K. Dalmatien.

Von fossilen Clausilien nähert sich dem Formenkreis der rechtsgewundenen Arten dieser Section, nämlich *Cl. Voithi* Rssm., *Menelaos* Mart. und *Agesilaos* Mart., noch am meisten:

†† 27) *Clausilia* (? *Albinaria*) *crenata* Sandberger.

Sandberger, Vorwelt S. 231, Taf. XIII., Fig. 19 und 19a.

Im Ober-Eocän von Buxweiler i. Els.

Eine leider nur in Bruchstücken bekannte rechtsgewundene Species, von der die glatte knopfförmig verdickte Anfangs- und 7 weitere, äusserst flach gewölbte, grobgerippte Windungen erhalten sind, die mir eher hierher als zu den theilweise ebenfalls linksgewundenen Sectionen *Alophia* oder *Cristataria* zu passen scheinen.

Sect. XVI. *Carinigera* v. Möllendorff.

Malakozool. Blätter, Bd. XXI., 1873, S. 141; Kobelt, a. a. O., S. 29.

Diese interessante, schwer classificierbare Gruppe, die mir durch Herrn Dr. Kobelt's Güte in 2 Original Exemplaren der einzigen bis jetzt bekannten Art vorliegt, nähert sich im Schliessapparat nicht bloss *Cristataria* v. Vest, wie Herr v. Möllendorff ganz richtig hervorhebt, sondern auch der Gruppe der *Cl. grisea* Desh. von *Albinaria*, im Habitus dagegen und in Form und Stellung des Clausiliums unseren ersten Gruppen von *Papillifera*. Die Section dürfte daher am besten und ohne besonderen Zwang zwischen beiden, in unmittelbarer Nähe von *Cl. isabellina* Pfr. einzureihen sein.

Fossil ist sie unbekannt. Von lebenden Arten gehört hierher nur:

* *eximia* Mldff. Ostserbien.

Sect. XVII. Papillifera m.

Ich ziehe zu dieser Section ausser *Isabellaria* v. Vest (Verhandl. etc., S. 188) noch eine Reihe von kleinen, meist griechischen Gruppen, die den Uebergang von *Albinaria* zu den ächten Papilliferen im Sinne v. Vest's vermitteln und meiner Ansicht nach so allmählich zu ihnen hinführen, dass an eine Los-trennung derselben etwa zu einer eigenen Section, in der *Cl. isabellina* Pfr. den Mittelpunkt bilden würde, nicht gut zu denken ist. So scheint mir auch *Cl. thermopylarum* Pfr., die Herr C. Ag. Westerlund in neuester Zeit (Nachrichtsbl. d. d. Malakozool. Ges., 1875, S. 83) wieder zur Section *Delima* zurückerobert möchte, ein unzweifelhaftes Glied in unserer Kette *negropontina-saxicola*.

Fossile Species dieser Section sind noch nicht gefunden. Ich ordne die mir bekannten lebenden Formen von Papillifera in folgender Weise:

a. Gruppe der *Lampedusae* Calc. (*Lampedusa* m.).

- * *Lampedusae* Calc. *Lampedusa*.
var. *pallidescens* Z. *Lampedusa*.

b. Gruppe der *isabellina* Pfr. (*Isabellaria* v. Vest erweitert).

Mondfalte neben der Subcolumellarlamelle endend (ausnahmsweise sogar bei der typischen *isabellina* Pfr.) oder mit ihr verschmelzend; Principalfalte vorhanden.

- * *syracusana* Phil. Sicilien.
- * *oscitans* Fér. (= * *intrusa* Parr.). Malta.
- * *isabellina* Pfr. Athen, Aegina.
- * *osculans* Mart. Attica.
- * *thebana* Mart. Boeotien.

c. Gruppe der *venusta* A. Schm. (*Venusta* m.). Principalfalte fehlt.

- * *Blanci* Mart. Boeotien.
- * *venusta* A. Schm. Macedonien.

d. Gruppe der *graeca* Pfr. (*Graeca* m.).

Mit schwindender Oberlamelle und hoher halbkreisförmiger Unterlamelle.

- * *graeca* Pfr. Corinth.

e. Gruppe der *leucostigma* Z. (*Papillifera* v. Vest).

1) Formenkreis der *negropontina* Pfr.

Aehnlich der vorigen Gruppe, aber mit der Mondfalte der typischen Papilliferen.

- * *negropontina* Pfr. Euboea.
- anguina* Parr. Euboea.

Hierher wahrscheinlich noch die mir unbekanntes Arten:

- Charpentieri* Pfr. Euboea.
- Hanleiana* Pfr. Euboea.
- lunellaris* Pfr. Euboea.
- sericata* Pfr. Euboea.

2) **Formenkreis der saxicola Parr.**

- * thermopylarum Pfr. Macedonien.
- * perplana n. sp. *) Macedonien.

boeotica K. Boeotien.
Krüperi Zel. Griechenland.

-
- clandestina Parr. Boeotien.
var. minor A. Schmidt. Boeotien.
 - * saxicola Parr. Griechenland.
* var. major m. (= patula Chpr.). Griechenland.
 - * rubicunda K. Griechenland.
suturalis K. (= rubicunda Roth). Attica.
aperta K. Attica.

3) **Formenkreis der leucostigma Z.**

- * leucostigma Z. (= * avezzana Rigazzi). Apennin.
* var. opalina Z. Apennin.
* var. candidilabris Porro (= * vestina Tiberi). Apennin.
var. samnitica Rssm.
var. minima A. Schm. Fondi, Gaeta.
- flava K. Dalmatien.
- impura K. Dalmatien.
- * cinerea Phil. Neapel.
* var. candidescens Z. Abruzen, Sicilien.
var. minor A. Schm. Abruzen.

4) **Formenkreis der solida Drap.**

- * vallata Mouss. Epirus.
- * solida Drap. Küsten des tyrrhen. Meeres.
* var. monilifera Parr. Corfu.
var. mofellana Parr.
var. cajetana Rssm. Gaeta.

*) *Clausilia perplana* n. sp. (Taf. IV, Fig. 48). Peraffinis *Cl. thermopylarum* Pfr., sed minor, anfractibus 9, apparatu claustrali magis protracto, lunella superne parum angulatum nec hamiformi-recurvata, uti in *Cl. saxicola* Parr. in dorso sita, substricta. Plica suturalis unica longior satis distincta, postice callosa, albida ibique cum plica principali valida, antice callosa, juncta. Periomphalum parvum; cervix valde depressus; peristoma expansissimum, calloso-labiatum. Lamella infera valde modo literae S torta, altior basique peristomati multo magis approximata quam in *Cl. thermopylarum* Pfr. Alt. 18 mm., lat. $4\frac{1}{4}$ mm. Alt. apert. $4\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 4 mm. — Macedonien (von Herrn W. Schlüter in Halle bezogen), 1 Expl. — Durch die angegebenen Merkmale leicht von ihrer einzigen lebenden Verwandten, die ich zum Vergleiche in Taf. IV, Fig. 47 habe abbilden lassen, zu unterscheiden.

- * *bidens* L. Italien, Dalmatien, Griechenland.
- * var. *virgata* Jan. Italien, Dalmatien.
- var. *sulcitana* Géné. Sardinien.
- brevissima* Benoit. Sicilien.
- var. *Collinii* Westerl. Sicilien.
- * *affinis* Benoit. Sicilien.

Von mir unbekannten Arten gehört zu *Papillifera* noch *rufocincta* K.

† **Sect. XVIII. *Dilataria* v. Möllendorff.** (erweitert).

Nachrichtsbl. d. d. Malakozool. Ges., 1875, S. 24 u. f.

Ausser der von v. Möllendorff mit Recht hier eingereihten Gruppe der *Cl. diodon* Stud. möchte ich auch den Kreis der *Cl. tenuilabris* Rssm. noch in diese Section hereinziehen, eine Art, die mir leider unbekannt geblieben ist, die aber nach A. Schmidt (System d. europ. Clausilien, S. 159) in nächster Beziehung zum Formenkreis der *Cl. succineata* Z. stehen muss.

Fossil ist nur eine Art dieser Section gefunden worden. Ich ordne die mir bekannten Species von *Dilataria* in folgender Weise:

- a. Gruppe der *tenuilabris* Rssm. (*Banatica* m.)
 - tenuilabris* Rssm. Banat.
- b. Gruppe der *succineata* Z. (*Dilataria* v. Vest.)
 - * *pirostoma* n. sp. *) Croatien.
 - * *succineata* Z. Tirol, Kärnthen, Krain, Croatien.
 - * var. *gracilis* Zel. Croat. Militärgränze.
 - var. *tenuis* Brus.
 - var. *substriata* Z. (= * *striaticollis* Parr.) Croatien.
 - * var. *croatica* Zel. (= * *nympha* Parr.) Croatien.
 - var. *compacta* Z.
 - * *raricosta* u. sp. **). Croatien.

*) *Clausilia pirostoma* n. sp. Testa peraffinis *Cl. succineatae* Z., sed multo major, solidior, obsolete *costulato-striata*, *costulis* rarioribus; *anfractibus* 11, ultimo antice late *costulato*, *periomphalo* albo. *Apertura* satis obliqua, *piriformis*, *superne* acuta, *sinulo* perangusto, *marginibus* columellari *substricto*, *marginibus* externis valde *incrassato-labiatis*. *Lanella* *supera* *recta*, *subcolumellaris* non *perspicua*; *plicae* *palatales* *superae* *tres* *postice* *aequa* *longitudine*, *quarum* *superiores* *suturales* *satis* *longae*, *infera* *principalis* *minor*, *sed* *triplo* *aut* *quadruplo* *principalem* *Cl. succineatae* *superans*. *Alt.* 16½ mm., *lat.* 3½ mm. *Alt. apert.* 4 mm., *lat. apert.* 3 mm. — Croatien, in 5000' Meereshöhe. Diese prachtvolle, zweitgrösste Art (die grösste *succineata* var. *croatica* Zel. zeigt nur 14 mm. Länge) des Formenkreises, die sich durch die angegebenen Eigenthümlichkeiten gut von schlanken Formen der in Gestalt und Farbe ähnlichen *succineata* typus unterscheiden lässt, wurde von Herrn Stud. Michael Stossich auf dem Risniak entdeckt und mir von Herrn Prof. Stossich in Triest freundschaftlichst mitgetheilt.

***) *Clausilia raricosta* n. sp. Testa aff. *Cl. Mareki* Zel., sed multo major, *ventrioso-fusiformis*, *apice* *peracuto*, *rufocerasina*, *satis* *diaphana*; *anfractus* 10½ citius *crenatus*, *suturis* *crenatis* *albofilosis* *disjuncti*, *costulati*, *costulis* *distantibus* *acutis*, *superne* *albidis*, *ultimus* *satis* *altus*, *costis* *peracutis*, *filiformibus*, *albidis*, *prope* *aperturam* *haud* *callosis* *ornatus*. *Apertura*

- * Marcki Zel. Croatien.
- * pulchella Pfr. Croatien.
- * Dazuri Zel. Croatische Militärgränze.
capillacea Rssm. Dalmatien, Croatien.
var. Spiersi Zel.
var. Kirkmari Zel.

† c. Gruppe der diodon Stud. (Charpentieria Stabile).

- diodon Stud. Schweiz, Piemont.
- * Thomasiana Chpr. Piemont.
* var. verbanensis Stab. Piemont.
- * alpina Stabile. Piemont.
- *†† perforata n. sp. Unter-Miocän. Nordböhmen.

Ich glaube — trotzdem dass mir das Clausilium der fossilen Art noch unbekannt ist — keinen Fehler zu begehen, wenn ich in die bislang lebend nur durch die wenigen genannten Arten vertretene Section folgende im Unter-Miocän vorkommende Species einreihe:

*†† 28) *Clausilia (Dilataria) perforata* n. sp.
(Taf. II, Fig. 25 a—f).

Boettger, Revis. etc. in Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanst., Wien 1870, Bnd. XX., S. 292 (Cl. tenuisculpta non Reuss); Sandberger, Vorwelt S. 435 (Cl. tenuisculpta Rss. ex parte).

Die vorliegenden Bruchstücke lassen auf eine kleine, schlank spindelförmige mit punktförmigem Nabel und spitzem Gewinde versehene Art schliessen, deren anfangs schwach gewölbte Umgänge schliesslich fast flach zu nennen sind. Dieselben erscheinen anfangs glatt und glänzend; später erst bedecken sie sich mit sehr feinen, gedrängt stehenden, geradlinigen, schiefgestellten Anwachsstreifchen, die auf der letzten Windung schärfer ausgeprägt erscheinen und vor der Mündung mit einigen stärkeren Rippen abzuwechseln pflegen. Dieser letzte Umgang ist zudem mit einem nicht sehr scharfen, den Nabel umgürtenden, der Naht parallelen, auch nach oben durch eine Längsdepression abgegränzten Nackenwulst versehen, der an den von *Cl. strumosa* Friv. erinnert. Die fast rein ovale, nur wenig eckige, verhältnissmässig sehr schmale Mündung steht gerade auf dem letzten Umgang und zeigt einen zusammenhängenden, losgelösten, nur an der Spindelseite ange-

magna, recta, regulariter ovata; peristoma patulum, expansum, acutum, reflexiusculum, labio lato albo munitum; lamella supera majore, marginali; subcolumnellari submersa. Plicae suturales duae, aequales, perspicuae; principalis mediocris. Alt. 17—19 mm., lat. $3\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{4}$ mm. Alt. apert. $4\frac{1}{4}$ —5 mm, lat. apert. 3— $3\frac{1}{2}$ mm. — var. emarginata m. Peristoma superne valde solutum, margine columellari sinuato aut emarginato, valde protracto. Alt. $17\frac{1}{2}$ —18 mm., lat. $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ mm. Alt. apert. 4— $4\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $2\frac{3}{4}$ —3 mm. — Velebitgebirge in Croatien, zahlreich; die Varietät in zwei Stücken vom Sveti Berdo (Mte. Santo) im Velebit. Von Herrn Prof. Ad. Stossich in Triest entdeckt und mir gleichfalls mitgetheilt. — Von der in der Grösse wenig nachstehenden *peristoma* m. durch die schärfere Costulierung, die weit schneller anwachsenden Umgänge, die mehr bauchige Totalgestalt, die kürzere Principalfalte und den scharfen, nicht wulstig-gerundeten Mundsaum gut unterschieden, von Marcki Zel. durch die bedeutende Grösse, die schlankere Totalgestalt und die stets randständige Oberlamelle, sowie durch die länger eiförmige Mündung zu trennen. Auch hat *peristoma* gewöhnlich einen ganzen Umgang mehr, Marcki Zel. aber eine Windung weniger als in Rede stehende Art.

drückten und verdickten, sonst schwach umgeschlagenen und deutlich gelippten Mundsaum. Die nicht vollkommen randständige, schmale, aber erhabene, in der Tiefe nahe dem Anfang der niedergedrückten Spiral-lamelle endigende Oberlamelle steht auffallend schief; die lange Unterlamelle erscheint fast wie eine Doppelfalte, setzt ziemlich steil nach oben tief in die Mündung hinein, ist in ihrer Mitte etwas concav und endigt unten am Mundsaum in ein starkes Knötchen; die Subcolumellarlamelle steigt fast gerade nach aufwärts. Auch sie bildet wie die Unterlamelle auf dem Peristom eine sehr scharf markirte, eckig heraustretende Falte. Eine starke Principalfalte, welche nicht ganz parallel mit der Naht sich nach hinten etwas abwärts biegt, lässt sich bereits vorn in der Mündung erkennen und reicht nicht sehr tief in dieselbe hinein. Dicht unter ihrem hinteren Ende bemerkt man eine rudimentäre, durch ein kurzes, ihr nahezu paralleles Fältchen ange-deutete erste Gaumenfalte und noch weiter unten ein ähnliches, aber noch weniger deutliches Rudiment einer unteren Gaumenfalte. Eine Mondfalte fehlt.

Grösse. Alt. apert. 2,8 mm., lat. apert. 2 mm.

Fundort. Ich kenne diese Species nur in 3 Bruchstücken, nämlich in zwei vollständigen Mündungen (meine und Dr. C. Schwager's Sammlung) und einer Spitze mit 5 Umgängen (Schwager) aus dem unter-miocänen Landschneckenkalk von Tuchoritz in Nordböhmen.

Foss. Verw. Diese früher von mir mit der mir damals noch unbekanntem Claus. (Constricta) tenuisculpta Rss. von der gleichen Lokalität verwechselte Art (vergl. das bei Besprechung dieser gesagte S. 44) ist nach Grösse und Gestalt eine wol charakterisierte selbstständige Art. Cl. perforata unterscheidet sich von ihr u. a. durch die geringere Grösse, das fein genabelte Gehäuse, den anders geformten Nackenwulst, die fast glatt zu nennende Schale und die Form der Lamellen.

Leb. Verw. Cl. (Dilataria) Thomasiana var. verbanensis Stabile aus Piemont, die ich aus Kobelt's und Clessin's Sammlung direkt vergleichen kann, steht der fossilen Form sehr nahe, ist aber um etwa ein Drittel grösser, der Querkiehl vor der Mündung ist nicht so ausgesprochen wie bei perforata, die Mündung ist weniger in die Länge gezogen, die Oberlamelle nicht randständig, und besonders fehlt das starke Knötchen an der Basis der Unterlamelle gänzlich. In der Form von Unter- und Subcolumellarlamelle nähert sich die kleine Art auch schon manchen Phaedusen, namentlich der Untersection Megalophaedusa, sodass ihre Stellung am Ende von Dilataria gewissermassen als Uebergangsglied zur Section Phaedusa sehr passend erscheinen dürfte.

† Sect. XIX. Phaedusa H. et A. Adams.

Albers' Heliceen, II. Ausg. von E. v. Martens, 1860, S. 274.

So natürlich uns im grossen und ganzen die Section Phaedusa mit ihren auf Asien und zwar fast ausschliesslich auf Süd- und Ost-Asien beschränkten zahlreichen Vertretern erscheinen mag, so wenig feststehend sind doch in Wahrheit ihre Schalencharaktere. Schon v. Vest hat das richtig erkannt, indem er auf S. 189 seiner öfters citierten Arbeit Cl. pluviatilis Bens. (= Largillierii Phil.) hiervon ausgeschieden und eher zu Alinda gestellt wissen will, mit welcher Section sie die zwei ungleichlangen Gaumenfalten*),

*) Die ächte Cl. pluviatilis Bens. hat unter der langen Principalfalte nur ein ganz schwaches, von dem Oberende der Mondfalte rückwärts laufendes erstes Gaumenfältchen, das nicht gut mit der ganz anders gestellten ersten wahren Gaumenfalte von Alinda verglichen werden kann.

die schiefe, gestreckte, unten mit einem Vorsprung (?) endende Unterlamelle und das gelbliche, fein gerippte Gehäuse gemein habe, von derselben aber wieder durch die sehr stark vortretende Spindelfalte abweiche. Wenn ich auch nach dieser Beschreibung glauben muss, v. Vest habe gar nicht die wahre *Cl. pluviatilis* Bens. vor sich gehabt, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass er eine ächte *Phaedusa* im weiteren Sinne charakterisiert, die nicht in den Rahmen der für die Section typischen *Cl. shangaiensis* Pfr. hineinpassen wollte.

Albers gibt a. a. O., S. 274 für *Phaedusa* folgende kaum mehr genügende und durch bedenkliche „vel“ und „plerumque“ gezielte Diagnose:

„*Lunella nulla* vel obsoleta; plicae palatales plures, suprema elongata; lamella spiralis plerumque disjuncta. Testa laevigata, plus minusve solida, lutescens vel rufo-cornea, anfractu ultimo basi rotundato“.

v. Vest fügt dem noch verbessernd bei: „Spirallamelle von der Oberlamelle getrennt; letztere bis zum Mundsaum reichend.“ Beides ist aber für eine grosse Zahl von Arten entschieden falsch und daher keine Verbesserung. Und dann weiter: „*Clausilium* einfach, stumpf abgerundet. Unterlamelle concav oder gestreckt.“

Sehen wir nun im einzelnen zu.

Mondfalte. Viele *Phaedusen*, wie *Cl. arakana* Theob., *asaluensis* Godw.-Aust., *Belcheri* Pfr., *brevior* Mart., *claviformis* Pfr., *cornea* Phil., *corticina* v. d. Busch, *eurystoma* Mart., *flicostata* Stol., *ferruginea* Blanf., *fusiformis* Blanf., *Gouldi* Ad., *Gouldiana* Pfr., *Hilgendorfi* Mart., *insignis* Gould, *Junghuhni* Phil., *monticola* Godw.-Aust., *Moritzi* Mouss., *obesa* Mart. und *penangensis* Stol. — sämmtlich nach Pfeiffer, v. Martens u. a. — sowie *Cl. chinensis* Pfr., *Cumingiana* Pfr., *cylindrica* Gray, *ducalis* Kob., *Heldi* K., *Hickonis* n. sp., *japonica* Crosse, *javana* Pfr., *interlamellaris* Mart., *loxostoma* Bens., *moluccensis* Mart., *Swinhoei* Pfr., *sumatrana* Mart., *valida* Pfr., *validiuscula* Mart., *vasta* n. sp., *viridiflava* n. sp. und *yokohamensis* Crosse, die ich selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, besitzen allerdings keine Spur einer Mondfalte.

Bei einer zweiten Abtheilung ist die Lunelle äusserlich nicht sichtbar, also wol meistens obsolet. Dahin gehören nach Pfeiffer u. a.: *Cl. Bernardi* Pfr., *Cecillei* Pfr., *decussata* Mart., *excellens* Pfr., *orientalis* v. d. Busch, *proba* A. Ad. und *subgibbera* n. sp. Eine unvollkommene Lunelle zeigen weiter nach Pfeiffer u. a.: *Cl. Bensoni* H. Ad., *borneensis* Pfr., *cambojensis* Pfr., *cochinchinensis* Pfr., *formosensis* H. Ad., *lirulata* A. Ad., *nodulifera* Mart., *pinguis* A. Ad., *spretata* A. Ad., *stenospira* A. Ad. und nach meinen Beobachtungen ausserdem noch *aculus* Bens., *digonoptyx* n. sp. und *tau* n. sp. Eine deutliche Mondfalte endlich besitzen nach Pfeiffer, v. Martens u. a.: *Cl. Buschi* K., *excurrens* Mart., *Martensi* Herkl., *Mouhoti* Pfr., *Schwaneri* Herkl., *Sheridani* Pfr. und *similaris* H. Ad. Ausserdem konnte ich eine solche auch bei *Cl. attrita* n. sp., *aurantiaca* n. sp., *bilabrata* Edg. Sm., *expansilabris* n. sp., *hyperolia* Mart., *Joes* Bens., *perlucens* n. sp., *platyauchen* Mart., *platydera* Mart., *pluviatilis* Bens., *ptychochila* n. sp., *Sieboldi* Pfr. und *strictaluna* n. sp. constatieren, während ich in Uebereinstimmung mit v. Martens das Vorkommen einer Mondfalte bei *Cl. shangaiensis* Pfr. nach den von mir untersuchten zahlreichen, theilweise aufgebrochenen Exemplaren entschieden bezweifeln muss. Es ist dies gewiss eine stattliche Anzahl von Formen, welche eine Correktion des Ausdrucks „*lunella nulla* vel obsoleta“ nothwendig machen.

Mehrere Gaumenfalten. Ohne mich auf weitere Détails einzulassen, will ich hier nur constatieren, dass eine ganze Zahl von *Phaedusa*-Arten nur die Principalfalte und gar keine ächten Gaumenfalten besitzt. Dahin gehören nach meinen schon mehrfach erwähnten Gewährsmännern: *Cl. borneensis* Pfr., *Gouldi* A. Ad., *lirulata* A. Ad., *Lorraini* Mke., *Martensi* Herkl., *nodulifera* Mart., *pinguis* A. Ad., *Schwaneri*

Herkl., Sheridani Pfr., spreta A. Ad., stenospira A. Ad. und Stimpsoni H. Ad., sowie nach eigenen Untersuchungen perlucens n. sp. und hyperolia Mart., die sogar ausser einer tiefliegenden undeutlichen Suturfalte nicht einmal die Principalfalte aufzuweisen hat. Cl. Swinhoei Pfr., die der Autor auch in dieser Kategorie aufführt, hat dagegen sechs sehr deutliche strichförmige Gaumenfalten. — Das ist doch gewiss auch wieder eine stattliche Zahl, die den Charakter „plicae palatales plures“ illusorisch macht.

Spirallamelle meist getrennt. Von den mir zu Gebote stehenden Arten dieser Section zeigen nur Cl. pluviatilis Bens. in den wenigen Stücken, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, Sieboldi Pfr. und shangaiensis Pfr. eine deutlich getrennte Spirallamelle, während Cl. aculus Bens., aurantiaca n. sp., brevior Mart., chinensis Pfr., corticina v. d. Busch, Cumingiana Pfr., decussata Mart., digonoptyx n. sp., ducalis Kob., expansilabris n. sp., Heldi K., japonica Crosse, interlamellaris Mart., Joes Bens., Junghuhni Phil., loxostoma Bens., perlucens n. sp., platydera Mart., ptychochila n. sp., strictaluna n. sp., subgibbera n. sp., sumatrana Mart., Swinhoei Pfr., tau n. sp., valida Pfr., validiusecula Mart., vasta n. sp., viridiflava n. sp. und yokohamensis Crosse vollkommen durchlaufende Spirallamelle besitzen, Cl. Hilgendorfi Mart. aber — wahrscheinlich ähnlich wie meine Stücke von cylindrica Gray und moluccensis Mart. — als mit lamella spiralis subcontinua versehen angegeben wird. Meine Exemplare von bilabrata Edg. Smith, Hickonis n. sp., hyperolia Mart. und platyachen Mart. zeigen dagegen theils lamella spiralis continua theils disjuncta, ja zwei Stücken der letztgenannten Art scheint sogar die Spirallamelle ganz zu mangeln. Auch der Cl. javana Pfr. fehlt, wie ich glaube, die Spiralis; bei Sieboldi Pfr. ist sie dagegen nur wegen ihrer tiefen Lage im Innern der Mündung nicht sichtbar. — Nach alledem dürfte somit der an die Spitze dieses Absatzes gestellte Ausdruck „Spirallamelle meist getrennt“ besser in „Spirallamelle meist durchlaufend“ umzukehren sein.

Oberlamelle randständig. Auch davon gibt es wenn auch spärlichere Ausnahmen. Solche sind ducalis Kob., filicostata Stol., Martensi Herkl. und yokohamensis Crosse, deren obere Lamelle deutlich mehr oder weniger weit vom oberen Mundsaum entfernt endigt. Auch die Gruppe der Cl. javana Pfr. zeigt nicht ganz randständige Oberlamelle.

Wir erkennen aus alledem, dass die Adams'sche Section *Phaedusa* ein buntes Gemisch von Arten enthält, die nur in Farbe, Sculptur, Nackenform und in der fast immer durchlaufenden Spirallamelle einander nahestehen und daher im Habitus leicht erkannt werden können, in Bezug auf die maassgebenden inneren Falten aber so verschieden sind, dass eine Sonderung derselben in natürliche Sectionen dringend noth thut. Ein wesentlicher Charakter für die Gruppe *Phaedusa* dürfte endlich noch der sein, dass die Subcolumellarlamelle nach innen sehr früh ausläuft, meist weit vor dem Hinterende der tiefer ins Gehäuse ziehenden Unter- und Spirallamelle. Doch kenne ich auch von dieser gewiss auffallenden Organisation eine Ausnahme, nämlich Cl. hyperolia Mart.

Warum man die einzelnen einander näher stehenden Arten nicht früher schon in Gruppen zu vereinigen suchte, ist eine Frage, deren Beantwortung sich leicht von selbst ergibt. Es hatte eben bis jetzt niemand Gelegenheit, eine grössere Anzahl dieser meist seltenen und nur in wenigen Exemplaren bekannten Arten neben einander zu untersuchen . . . In neuerer Zeit hat meines Wissens nur von Martens (Jahrb. d. d. Malakozool. Ges., Bd. III., 1876, S. 360) den Versuch gemacht, wenigstens die zahlreichen japanischen Formen von *Phaedusa* naturgemäss zu gruppieren, eine Zusammenstellung, der auch ich in mancher Beziehung folgen konnte. Leider ist mein Material noch nicht gross genug, um daraufhin eine Classification der gesammten artenreichen Formengruppe zu basieren. Ich glaube aber, es kann in einem so wenig angebauten Felde nichtsdestoweniger nur nützen, wenn auch ich, gestützt ausserdem noch auf Beobachtungen an fossilen Formen,

durch die folgenden Andeutungen zu einer naturgemässeren Eintheilung der Section Phaedusa im weiteren Sinne mein Schärfelein beitrage.

Ich will desshalb abweichend von meiner Behandlung des Gegenstandes bei den früher erwähnten Sectionen hier eine etwas ausführlichere Charakterisierung auch der lebenden Gruppen und Untergruppen einflechten und zugleich meine Beobachtungen an fossilen und lebenden Arten vereinigt vorführen.

Vorher aber sei noch besonders hervorgehoben, dass bei dieser Section eine einseitige Eintheilung nach den Charakteren der Spirallamelle ebensowenig wie nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer Mondfalte Aussicht hat, eine natürliche genannt zu werden, da, wie ich oben schon beiläufig erwähnt habe, in dieser Gruppe Arten auftreten, die manchmal lamella spiralis conjuncta und manchmal disjuncta besitzen, und da die Ausbildung der Mondfalte ebenso den mannichfachsten Wandlungen unterworfen ist und sogar bei der einzelnen Species sehr variabel zu sein scheint.

a. Gruppe der shangaiensis Pfr. (Euphaedusa m.).

Char. Clausilium latissimum, subquadratum, subtus parum dilatatum, denique retroversum, et media parte acuminatum. Plica principalis longa, plica palatalis superior cum lunella obsoleta aut interrupta aut perfecta parva, subtus ramulum retrorsum mittente, semper connexa. Lamella supera marginalis, subverticalis, infera plus minus spiralliter intrans, superae approximata, subcolumellaris plus minus immersa. Apertura subverticalis, marginibus callosis. Testa parva, anfractibus convexis, suturis profundis, tenuis, plerumque nitida, cornea, laevis aut striata aut costulata.

Das Clausilium ist auffallend breit, oft fast quadratisch mit nach unten etwas divergierenden Seitenrändern, unten stark nach hinten umgebogen und in der Mitte zu einer stumpfen Spitze zusammengezogen. Unter der langen Principalfalte steht eine meist kleine obere Gaumenfalte, die stets mit der rudimentären oder unterbrochenen oder kleinen, in seltenen Fällen ganz fehlenden Mondfalte, welche an ihrem Unterende einen kleinen Ast nach hinten absendet, zusammenhängt. Die Oberlamelle ist randständig und fast senkrecht gestellt, ihr Verhältniss zu der auffallend tief ins Innere des Gehäuses eindringenden Spirallamelle wechselnd; die Unterlamelle der oberen Lamelle genähert, mehr oder weniger spiralförmig gedreht; die Subcolumellarlamelle nicht oder nur bei schiefem Einblick in die Mündung sichtbar. Die Spirallamelle reicht an ihrem hinteren Ende tiefer in die Mündung als das Innerende der Unterlamelle. Die fast senkrechte, gewöhnlich birnförmige Mündung hat stark verdickte, callöse Ränder. Die kleine Schale zeigt gewölbte Umgänge, tiefe Nähte, ist meist dünnwandig und glänzend, gewöhnlich hornfarbig, glatt oder gestreift, selten fein gerippt.

1) Formenkreis der Joes Bens.

Mit mehr oder weniger deutlicher, geradliniger oder wenig gebogener Mondfalte. Unterlamelle schwach ausgebildet, innen nur wenig gedreht; Subcolumellarlamelle fast immer versteckt. Gehäuse opak, gestreift oder gerippt.

* subgibbera n. sp. *) Japan.

Waageni Stol. Himalaya.

*) *Clausilia subgibbera* n. sp. Testa non rimata, regulariter fusiformis, solida, substriata, cereo-nitida, epidermide flavescens-alba; spira elongata, vix concave-producta, apice acuto. Anfractus $11\frac{1}{2}$ parum convexi, suturis profundis disjuncti, ultimus pone aperturam gibbero-inflatus, humilis, modo $\frac{1}{4}$ omnis altitudinis aequans, obsolete costulatus. Apertura minima, parum obliqua, rotundato-rhomboidea, sinulo rotundato, parum alto. Peristoma continuum, solutum, superne vix sinuatum parumque protractum, parum expansum, reflexum, satis incrassatum, albescens. Lamella supera intus alta, triangularis, cum lamella

Palaeontographica, N. F. Suppl. III.

- * Joes Bens. Himalaya.
bacillum Bens. Indien.
- * expansilabris n. sp. *). Japan.
 - * var. strophostoma m. Japan.
 - * var. nana m. Japan.

Zu diesem Formenkreis oder doch in dessen unmittelbare Nähe scheinen auch *Cl. proba* A. Ad. und *spretia* A. Ad. aus Japan und * *loxostoma* Bens. aus Bengalen zu gehören, welch' letztere mir leider im Augenblick nicht mehr zur Verfügung steht.

2) Formenkreis der shangaiensis Pfr.

Mondfalte unterbrochen oder ganz fehlend. Glänzende, hyaline, sehr fein gestreifte Arten mit sehr gewölbten Umgängen und einfacher, tiefer Sutura. Subcolumellarlamelle versteckt, selten bei geradem Einblick sichtbar.

- * digonoptyx n. sp. **). Japan.
- * tau n. sp. ***). Japan.

spirali continua, marginalis; infera remotissima, subverticalis, in profundo superne angulo obtuso lamellam validam retro mittens; subcolumellaris debilis, emersa. Plica principalis profunda, non perspicua, palatales lunellaque nullo modo perspicuae. Alt. $14\frac{1}{2}$ mm., lat. $3\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 3 mm., lat. apert. $2\frac{1}{4}$ mm. — Japan, von Herrn Dr. W. Kobelt unter der Etiquette „Cl. Gouldi Ad Japan“ zur Untersuchung erhalten; 1 Exemplar. — Durch den niedrigen letzten buckelig-aufgeblasenen Umgang und die eigenthümliche, äusserlich obsolete und erst tief im Innern und hoch oben als scharfe Falte sichtbare Unterlamelle sehr ausgezeichnet. Die Form der Unterlamelle hat gewisse Aehnlichkeit mit der von *strictaluna* n. sp., von welcher unsere Art sich jedoch schon durch die geringe Höhe des letzten Umgangs leicht unterscheidet.

*) *Clausilia expansilabris* n. sp. Testa subrimata, ventrioso-fusiformis, solida, substriata, parum nitida, albescenti-cornea; spira attenuata, apice peracuto. Anfractus 9—11 convexiusculi, suturis profundis disjuncti, ultimus attenuatus, vix inflatus, dense striatus. Apertura parva, recta, rotundato-piriformis, superne sinuata, subtus valde recedens, sinulo valde erecto; peristoma continuum, undique valde solutum, protractum, late expansum, reflexiusculum, incrassatum, labio concolore lato munitum. Lamella supera valida, obliqua, cum lamella spirali continua, marginalis; infera immersa, in profundo angulo recto ascendens, superae parallela; subcolumellaris immersa aut vix emersa. Plica principalis mediocris, conspicua, ultra lunellam parum producta; plica palatalis supera punctiformis cum lunella brevi, subtus saepe obsoleta, distincte arcuata, laterali connexa; palatalis infera nulla. Alt. $13\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$ mm., lat. $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 3 mm., lat. apert. $2\frac{1}{2}$ mm. 18 Exemplare.

var. *strophostoma* m. Apertura valde obliqua. Alt. 14 mm., lat. $3\frac{1}{2}$ mm. 2 Exemplare.

var. *nana* m. Anfractus 9, tribus ultimis altioribus; apertura modice obliqua; plica palatali prima longiore. Alt. 11—12 mm., lat. 3 mm. 3 Exemplare.

Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein in Japan gesammelt und mir von Herrn Dr. W. Kobelt zur Bestimmung anvertraut.

**) *Clausilia digonoptyx* n. sp. Aff. *Cl. aculus* Bens, sed gracilior, apice acuto, apertura regulariter piriformi, superne vix sinuata, modice protracta. Lamella supera mediocris, validior quam in *Cl. tau* n. sp. et in *aculus* Bens.; infera a basi intuenti superae valde approximata, late arcuata; subcolumellaris omnino immersa. Plica principalis longa, plica palatalis supera obliqua, minima, cum lunella obsoleta, arcuata, subtus validiore ramumque parvum retrorsum mittente continua. Alt. 13 bis $13\frac{1}{2}$ mm., lat. $2\frac{3}{4}$ —3 mm. Alt. apert. 3 mm., lat. apert. $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ mm. — Japan, von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein gesammelt und mir von Herrn Dr. W. Kobelt gütigst zur Untersuchung mitgetheilt. Etwa 50—60 Exemplare.

***) *Clausilia tau* n. sp. Testa subrimata, fusiformis, pellucida, nitida, subtiliter striata, obscure cornea; spira attenuata apice acuto, laevi. Anfractus $10\frac{1}{2}$ convexiusculi, suturis profundis disjuncti, ultimus pone aperturam subinflatus, regulariter costulato-striatus. Apertura obliqua, regulariter piriformis, sinulo erecto. Peristoma continuum, solutum, superne valde sinuatum et protractum, late expansum, reflexiusculum, parum incrassatum, album. Lamella supera humilis, obliqua, cum spirali continua, peristoma attingens; infera intus subfurcata, spiraliter recedens; subcolumellaris inferae proxima, parum conspicua, vix emersa. Plica principalis conspicua, longa, ultra lunellam satis producta; plica palatalis unica supera longior, postice cum principali convergens, media in parte cum lunella interrupta parum arcuata, subtus validiore ramumque parvum

* aculus Bens. *). China, Korea, Japan.

* shangaiensis Pfr. China.

* var. Möllendorffi Mart. China.

3) Formenkreis der moluccensis Mart.

Sehr schlanke, gestreifte oder rippenstreifige Arten mit papillierter Naht. Mondfalte rudimentär oder fehlend; eine schwache untere Gaumenfalte. Spirallamelle mitunter getrennt.

* Cumingiana Pfr. Philippinen.

* moluccensis Mart. Ternate, Halmahera.

† b. Gruppe der javana Pfr. (Pseudonenia m.).

Char. Clausilium acuminatum, aff. illo Cl. shangaiensis Pfr., sed lamina aliquantum longiore, subtus magis dilatata. Plica principalis mediocris, plicae palatales aut plures aut nullae. Lunella plerumque deficiens aut obsoleta. Lamella supera obliqua, spiralis aut continua aut nulla, subcolumellaris (except. unica Cl. Heldi K.) immersa. Apertura magna, subtus protracta, margine columellari superne plus minus sinuato; peristoma expansum, reflexum. Testa paucispira, apice acuto, cornea, striata.

Das Schliessknöchelchen unten zugespitzt, dem der Cl. shangaiensis Pfr. ähnlich, aber mit etwas längerer und nach unten etwas mehr verbreiteter Platte. Die Principalfalte ist mässig lang, die Gaumenfalten an Zahl wechselnd oder gänzlich fehlend, die Mondfalte fast immer fehlend. Die obere Lamelle steht mehr oder weniger schief, mit der nicht immer vorhandenen Spirallamelle hinten verschmolzen, die Subcolumellarfalte mit Ausnahme von Cl. Heldi K. immer versteckt. Die Mündung ist gross, unten stark vorgezogen, der rechte Oberrand in der Gegend der Insertionsstelle der Oberlamelle stets mehr oder weniger eingebuchtet; der Mundsaum stark ausgebreitet und umgeschlagen. Das Gehäuse zeigt wenig Umgänge, meist scharfe Spitze und ist hornfarbig und mehr oder weniger fein gestreift.

retorsum mittente, angulum literae τ graecae instar formans. Alt. $12\frac{1}{2}$ —15 mm., lat. 3— $3\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. $3\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $2\frac{3}{4}$ mm. — Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein bei Kioto in Japan in Astlöchern von Waldbäumen in grosser Anzahl gesammelt (Tauschverein d. Malakozool. Ges., dann in ca. 100 Expln. durch die Güte des Herrn Dr. W. Kobelt erhalten). — Vom Habitus der Cl. shangaiensis Pfr. — Differt a Claus. aculus Bens. colore obscuriore, apertura regulariter piriformi, superne valde sinuata et magis protracta; lamella supera humili, sed validiore, infera a basi intuenti non angulata, regulariter spirali, subcolumellari minus conspicua; plica principali longa, palatali supera multo longiore, media in parte cum lunella obsoleta, subtus validiore connexa.

*) Clausilia aculus Bens. Die Diagnose Küsters (Clausilien, S. 19, Taf. I. Fig. 25—27) passt ebensowenig wie die von Martens (Pfeiffer, Monogr. Helic., Bd. VI., S. 482) ganz scharf auf die mir vorliegende Art. Nichtsdestoweniger glaube ich die ächte Benson'sche Art — wenigstens in der v. Martens'schen Auffassung — unter Händen zu haben, da 9 Exemplare von Korea mit den Hunderten von Stücken von Nagasaki auf Nippon, die mir vorliegen, sehr gut übereinstimmen und die Art als in China, Korea und Japan verbreitet angegeben wird. Nach meinen Exemplaren würden zur Unterscheidung von den nahe verwandten Arten tau und digonoptyx noch folgende Phrasen in die Martens'sche Diagnose aufzunehmen sein: „Testa plus minus solidiuscula; apertura irregulariter late-piriformis, superne sinuata et parum protracta; lamellae parietales in fauce modice approximatae, supera fere obsoleta, infera a basi intuenti angulata, in profundo spiraliter recedens, pone marginem sicut subcolumellaris parum emersa evanescens. Principalis longa, palatalis unica supera oblique descendens mediocris cum lunella interrupta, subtus ramum parvum retorsum mittente, connexa“.

1) **Formenkreis der chinensis Pfr.**

Nabe verwandt dem Formenkreis der *Cl. sumatrana* Mart., aber schlanker, mit weniger schiefer Oberlamelle und durch die grobpapillierte Naht sich ungezwungen an den Formenkreis der *moluccensis* Mart. der vorigen Gruppe anschliessend. Decollierend.

* *chinensis* Pfr. China.

Wahrscheinlich gehören hierher noch *Cl. ferruginea* Blanf. und *asaluensis* Godw.-Austen, beide aus Indien.

2) **Formenkreis der sumatrana Mart.**

Plica principalis longissima, conspicua; *plicae palatales* numerosae, *lunella* nulla. *Lamella supera* valde obliqua, interdum fere horizontalis, marginalis, cum spirali continua, *inferae* spiraliter intranti subparallela, *subcolumellaris* immersa. *Apertura magna*, subverticalis, ovalis, perverse auriformis, *marginem dextro superne* sinuato, *subtus* protracta; *peristoma* late expansum, reflexum. *Testa paucispira*, ventriosofusiformis, apice acuto, valida, cornea, substriata.

* *sumatrana* Mart. Sumatra.

3) **Formenkreis der Heldi K.**

Plica principalis mediocris, *plicae palatales* duae mediae validae. *Lunella* nulla. *Lamella supera* marginalis, valde obliqua, cum spirali continua; *infera* ascendens, subfurcata, intus *superae* subparallela, extus subtruncata; *subcolumellaris* tenuis emersa, *inferae* proxima. *Apertura magna* subverticalis, piriformis, *marginem dextro superne* sinuato, *subtus* protracta; *peristoma* expansum, reflexum. *Testa paucispira*, gracilis, fusiformis, suturis valde impressis, tenuis, cornea, striata.

* *Heldi* K. Java.

†† 4) **Formenkreis der contorta Boissy.**

Testa elongato-conica, anfractibus 7, ultimo $\frac{1}{4}$ omnis altitudinis aequante. *Apertura* maxima, obliqua, rhomboideo-ovata. Nur fossil in der folgenden Art bekannt:

†† 29) ***Clausilia* (*Pseudonenia*) *contorta* Boissy.**

De Boissy, *Mém. d. l. Soc. Géol. d. France*, II. Sér., Bnd. III., S. 278, Taf. V., Fig. 24; Deshayes, *Descript. d. anim. sans vert. d. bass. d. Paris*, Bnd. II., S. 867, Taf. LVI., Fig. 40—42; Sandberger, *Vorwelt*, S. 157, Taf. VII., Fig. 13 und 13 a.

Unter-Eocän von Rilly.

Sandberger vergleicht diese Art mit den auf Java lebenden *Claus.* (*Acrophaedusa*) *cornea* Phil. und *Junghuhni* Phil.; ich finde dagegen die Beziehungen zu *Cl.* (*Pseudonenia*) *corticina* v. d. Busch, ebenfalls von Java, besonders im Habitus des Gehäuses noch entsprechender. Näher verwandt scheint sie aber mit keiner der bis jetzt bekannten lebenden Arten zu sein.

5) **Formenkreis der javana Pfr.**

Clausilium aff. illo *Cl. shangaiensis* Pfr., sed lamina aliquantulum longiore, subtus magis dilatata. *Plica principalis* mediocris, *plica palatalis* supera plerumque unica, valida. *Lunella* nulla aut obsoleta, *lamella spiralis* deficiens. *Lamella supera* obliqua, haud marginalis, *subcolumellaris* immersa. *Aper-*

tura permagna, verticalis, subtus protracta, subovata, patens. Testa gracilis paucispira, cylindraceo-fusiformis, dense costulato-striata.

* javana Pfr. Java.
corticina v. d. Busch. Java.

6) Formenkreis der Sieboldi Pfr.

Clausilium breve, latum, subtus recurvum acuminatumque. Plica principalis parva, saepe haud conspicua, lunella parva, sed lata, stricta, ab illa disjuncta, subtus ramum retroversum mittens; plicae palatales aut nullae aut supera minima cum lunella connexa. Lamellae parvae; supera subverticalis; infera curvata, subhorizontalis, subtus subnodata, intus cito ascendens; subcolumellaris immersa; spiralis profundissima, disjuncta. Apertura magna, subquadrata, nec non superne protracta; peristoma continuum, expansum, late labiatum, reflexum. Testa paucispira, ventrioso-fusiformis, apice acuto, anfractu ultimo inflato-rotundato, valida, obscura, costulato-striata, sericina.

Inneres Ende der Spiral- und der Unterlamelle nahezu gleich tief ins Gehäuse hineinsetzend.

* Sieboldi Pfr. Japan.

c. Gruppe der valida Pfr. (Stereophaedusa m.).

Char. Clausilium latissimum, subtus recurvum, acuminatum. Plica principalis mediocris; plica palatalis supera et infera minores. Lunella nulla aut rudimentalis. Lamella supera cum spirali continua; infera valde spiraliter torta; subcolumellaris emersa. Apertura major, saepe protracta, subovalis. Testa gracilis, fusiformis, interdum decollata, valida, costulata aut striata.

Das auffallend breite Clausilium ist unten stark, oft fast rechtwinklig nach hinten gekrümmt und allmählich zu einer stumpfen, etwas verdickten Spitze zusammengezogen. Die Principalfalte ist mässig gross; darunter steht eine kurze nach vorn mehr oder weniger divergierende obere und unten eine zweite, der letzteren parallele und etwa gleichlange untere Gaumenfalte. An Stelle der fehlenden Mondfalte zeigt sich mitunter zwischen diesen beiden oben ein längliches Knötchen oder in der Mitte noch eine schwache weitere Gaumenfalte. Die Oberlamelle läuft in die Spirallamelle über; die Unterlamelle macht innen eine starke spirale Drehung; die Subcolumellarlamelle tritt mehr oder weniger stark heraus. Die Mündung ist ziemlich gross und häufig ähnlich der von Pseudonemia, das Gehäuse selbst aber meist dickschalig, mehr spindelförmig, mitunter decolliert und gewöhnlich stärker costuliert.

1) Formenkreis der japonica Crosse.

Lamina clausilii latissimi parum modo longior quam latior, apice acutissimo. Anfractus penultimus interdum valde inflatus, ultimus modice distortus. Apertura subtus non aut parum protracta. Haud decollata. — Mit noch breiterem Clausilium als bei Cl. valida Pfr, dessen Platte nur wenig länger als breit ist, was — wenigstens bei nipponensis Kob. — durch die abnorme bogige Ausbreitung des Gaumenrandes erzeugt wird, während der Spindelrand fast geradlinig verläuft und nur unten in einer nach hinten gekrümmten etwas verdickten Spitze endigt. Unterlamelle sich mit ihrem Ende weiter nach innen erstreckend als die Spirallamelle; inneres Ende der Subcolumellarlamelle schon lange vor dem Aufhören der beiden genannten Lamellen verschwindend, steil bogig abfallend.

Hilgendorfi Mart. Japan.

eurystoma Mart. Japan.

* japonica Crosse (= Kobensis Edg. Smith). Japan.

* var. nipponensis Kob. Japan.

2) Formenkreis der valida Pfr.

Clausilium valde retro curvatum, apice rotundato-acuminato. Apertura permagna, subtus valde protracta, late labiata. Decollata.

* valida Pfr. Liu Kiu, China.

d. Gruppe der yokohamensis Crosse. (Megalophaedusa m.).

Char. Clausilium satis angustum, linguaeforme, subtus attenuatum, canaliculatum, apice rotundato. Plica principalis mediocris; plicae palatales permultae, saepe punctiformes, lunellam obsoletam fingentes. Lamella supera obliqua, a margine plus minus recedens, cum lamella spirali continua, infera bifurcata, strictiuscula recedens; subcolumellaris emersa. Apertura subovalis; margines callo plus minus lato juncti, reflexi, labiati. Testa magna vel permagna, ventriosa, apice obtuso, rarius decollato, laevis, striata aut costulato-striata.

Das Clausilium ist ziemlich schmal, zungenförmig, nach unten deutlich verschmälert, rinnenförmig und zeigt eine vollkommen verrundete Spitze.

Die Principalfalte mässig lang; die wahren Gaumenfalten sehr zahlreich und oft punktförmig, mitunter zu einer undeutlichen Mondfalte zusammenfliessend. Die schiefe Oberlamelle nicht randständig, in die Spirallamelle ohne sichtbare Unterbrechung verlaufend. Unterlamelle steil nach oben ziehend, innen durch eine Furche tief gabeltheilig, ihr äusserstes Ende stets tiefer in das Gehäuse hineinziehend als das Hinterende der Spirallamelle; Subcolumellarlamelle immer vortretend. Mündung nahezu oval; die Ränder durch eine mehr oder weniger starke Schwiele vereinigt, zurückgeschlagen und gelippt. Gehäuse sehr gross, bauchig, mit sehr stumpfem Wirbel, nicht decolliert, glatt oder gestreift.

Diese interessante Gruppe zeigt, wie wir früher (S. 27 und 28) schon gesehen haben, manche Anknüpfungspunkte an die nur fossil bekannte Section Eualopia; aber auch die lebende europäische Section Uncinaria v. Vest hat in der Gestalt der Unterlamelle nicht zu übersehende Beziehungen zu ihr.

1) Formenkreis der yokohamensis Crosse.

Bauchige Arten mit meist nur durch schwachen Callus verbundenen Mundrändern. Unterlamelle an der Basis abgestutzt. Gestreift oder gerippt.

* vasta n. sp. *). Japan.

* yokohamensis Crosse. Japan.

* var. Reiniana Kob. Japan.

Martensi Herkl. Japan.

*) *Clausilia vasta* n. sp. Affinis *Cl. yokohamensis* Crosse var. *Reiniana* Kob., sed dimidio minor, striis plus minus validis, regularibus ornata, cornea aut albido-cornea, anfractibus 10, ultimo magis inflato. Apertura oblique-ovalis, intus cornea aut albescens; peristoma callo distincto junctum, margine columellari plus minus angulatim protracto. Lamella supera submarginalis, infera ut in *Cl. Reiniana* Kob., subcolumellaris plus minus emersa. Sub plica principali loco lunellae deficientis palatales 4—5, quarum prima ultimaque longiores. Alt. 25—29½ mm., lat. 6½—7½ mm. Alt. apert. 6½—7½ mm., lat. apert. 4½—5½ mm.

2) **Formenkreis der ducalis Kob.**

Schlanke Formen mit unförmlich dickem Embryonalende. Mundsaum ununterbrochen. Unterlamelle an der Basis nicht abgestutzt. Glatt und glänzend, wie gefirnisst.

* *ducalis* Kob. Japan.

e. **Gruppe der Swinhoei Pfr.** (Formosana m.).

Char. Aff. subsect. *Megalophaedusa* m., sed lamella supera marginali, infera intus non furcata, strictiuscula oblique ascendens. Lamella subcolumellaris emersa aut immersa.

Verwandt unserer Subsection *Megalophaedusa*, aber mit randständiger Oberlamelle und anders gebildeter Unterlamelle. Dieselbe ist im Innern nicht gegabelt und steigt, weit von der Oberlamelle entfernt, aber ihr nahezu parallel, fast geradlinig schief nach aufwärts. Die Subcolumellarlamelle tritt oft bis an den Mundsaum, die zahlreichen Gaumenfalten sind deutlicher entwickelt, strichförmig.

1) **Formenkreis der Swinhoei Pfr.**

Lamella subcolumellaris emersa.

- * *Swinhoei* Pfr. Formosa.
- cambojensis* Pfr. Cambodja.
- formosensis* H. Ad. Formosa.

2) **Formenkreis der cochinchinensis Pfr.**

Ut Cl. *Swinhoei* Pfr., sed lamella subcolumellari immersa.

- borneensis* Pfr. Borneo.
- cochinchinensis* Pfr. Cochinchina.

† f. **Gruppe der Philippiana Pfr.** (*Oospira* Blanford).

Char. Testa paucispira, plerumque modo 5–6 anfractibus, peculiariter magis minusve ovata, apice perobtusio. Lunella nulla; plicae palatales ut in *Phaedusa* (Blanford, Journ. asiat. Soc. of Bengal Bnd. XL. 2, 1871, S. 205 nach Pfeiffer).

†† 1) **Formenkreis der sinuata Michaud sp.**

Nur eine wahre Gaumenfalte unter der Principalfalte. Bis jetzt nur fossil in der folgenden tertiären bislang für eine Pupa angesprochenen Species:

†† 30) ***Clausilia* (*Oospira*) *sinuata* Mich. sp. non K.**

Act. Soc. Linn. d. Bordeaux, Bnd. X., S. 166, Fig. 4 (Pupa); Boissy, Mém. d. l. Soc. géol. d. France, II. Sér., Bnd. III., S. 274, Taf. V., Fig. 19 (Pupa); Deshayes, Descript. d. anim. s. vert. d. bassin d. Paris, Bnd. II., S. 853, Taf. LV., Fig. 16–18 (Pupa); Sandberger, Vorwelt S. 153, Taf. VII., Fig. 8 und 8 a (Pupa *sinuata* et ex err. *sinnosa*).

Im untereocänen Süßwasserkalk von Rilly und Sézanne und in der oberen Abtheilung der Sables de Bracheux von Jonchery.

— Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein in Japan gesammelt und zwar 3 Stücke bei Seluchi zwischen Hiuga und Bugo, 3 Stücke bei Nagasaki auf Kiushu und eins an unbekanntem Fundort; von Herrn Dr. W. Kobelt mitgetheilt. — Nach einer beiliegenden Etiquette ist diese Art früher von v. Martens und ihm folgend auch von Kobelt, verleitet durch die sehr unvollkommene Crosse'sche Diagnose für *Cl. japonica* Crosse gehalten worden, die aber neuerdings von v. Martens und auch von mir richtiger mit *Cl. nipponensis* Kob. in nahe Beziehung gebracht wird.

Die durch sieben Umgänge, deutlich sichtbare Ober- und Unterlamelle, zurücktretende Subcolumellarlamelle, weiter durch das Vorhandensein einer Principal- und einer wahren Gaumenfalte ausgezeichnete fossile Art unterscheidet sich durch weniger bedeutende Grösse und die geringe Zahl der Gaumenfalten von den lebenden Species der Gruppe *Oospira*, hat aber sonst eine viel grössere habituelle Aehnlichkeit mit derselben, als mit irgend einer der mir bekannten Sectionen von *Pupa*.

2) Formenkreis der Philippiana Pfr. (*Oospira* Blanf. sens. str.).

Ohne vortretende Subcolumellarlamelle und mit zahlreichen feinen Gaumenfältchen.

Philippiana Pfr. Burma.

vespa Gould. Burma.

bulbus Bens. Burma.

ovata Blanf. Burma.

g. Gruppe der cornea Phil. (*Acrophaedusa* m.).

Char. *Plica suturalis parva aut deficiens*; *plica principalis maxima*; *plica palatales duae aut tres majores profundae*. *Lunella nulla*. *Lamellae parvae, subcolumellaris emersa*. *Apertura piriformis, peristomate haud dilatato, soluto*. *Testa multispira, apice acuto, cylindrico, nitida, pallide cornea, substriata* (Küster, Clausilien, S. 22 und 23).

Junghuhni Phil. Java.

cornea Phil. Java.

Da mir leider keine der Arten dieser Gruppe zur Untersuchung zur Disposition stand, muss ich es der Zukunft überlassen, ob sie ihre Selbstständigkeit neben *Hemiphaedusa* aufrecht erhalten kann. Jedenfalls steht unsere Gruppe *Acrophaedusa* den Arten des Formenkreises der *validiuscula* v. Mart. schon sehr nahe, und es sollte mich nicht wundern, wenn letzterer Formenkreis sammt meiner Subsect. *Cylindrophaedusa* vielleicht in nicht allzulanger Zeit unter *Acrophaedusa*, mit der er auch das Fehlen der Mondfalte gemeinsam hat, zu stehen käme.

h. Gruppe der cylindrica Gray. (*Cylindrophaedusa* m.).

Char. *Plica principalis magna, palatales paucae longiores*. *Lunella nulla*. *Lamella supera obliqua, marginalis, cum lamella spirali fere contigua*; *infera retrorsum oblique ascendens, strictiuscula, intus furcata*; *subcolumellaris immersa*. *Apertura parva, sinulo erecto, rhomboideo-ovalis*. *Testa parva, subcylindrica, decollata, anfractibus lente accrescentibus, cornea, striata vel costulato-striata*.

Ausser der langen Principalfalte sind statt der fehlenden Mondfalte noch in gleichen Abständen 2 ziemlich lange tiefliegende Gaumenfalten vorhanden. Die randständige, sich mit breiter Basis aufsetzende, schiefgestellte Oberlamelle berührt nach hinten beinahe die Spirallamelle; die fast geradlinige Unterlamelle zieht sehr schief nach oben und gabelt sich tiefer im Inneren ähnlich wie bei *Megalophaedusa*; die Subcolumellarlamelle liegt sehr tief und ist äusserlich nicht sichtbar. Die kleine, etwas winklig-ovale Mündung zeigt einen etwas in die Höhe gezogenen Sinulus und kaum verdickte und schwach umgeschlagene Ränder. Die kleine, stark decollierende, fast cylindrische Schale zeigt langsam anwachsende Windungen und ist hornfarbig, gestreift oder rippenstreifig.

* *cylindrica* Gray. Indien.

i. Gruppe der pluvialis Bens. (Hemiphaedusa m.).

Char. Clausilium angustum, linguaeforme, marginibus parallelis aut subtus convergentibus, apice nullo modo aut parum incrassato, rotundato-acuminato. Plica palatalis fere semper longa, lunella ab illa sejuncta, strictiuscula, valida, cum plica palatali supera et infera minimis connexa aut nulla, plicis palatalibus parvis expleta. Lamella supera marginalis, cum lamella spirali continua; infera parum torta aut recedens aut a lamella supera valde remota; subcolumellaris plerumque emersa, saepe marginalis. Apertura interdum obliqua, marginibus callosis, reflexis. Testa major, fusiformis, valida, raro decollata, plus minus pallide cornea, striata aut costulata.

Das Clausilium ist zungenförmig, schmal, die Platte desselben mit parallelen oder nach der Spitze zu convergierenden Rändern; das verrundet zugespitzte Ende desselben nicht oder nur wenig verdickt. Die Principalfalte ist verhältnissmässig lang, von der starken, fast geradlinigen Mondfalte getrennt, diese aber mit einer sehr kleinen, meist verschwindenden oberen und einer mehr oder weniger deutlich ausgebildeten unteren Gaumenfalte innig verschmolzen. In äusserst seltenen Fällen, wie beim Formenkreis der *Cl. validiuscula* Mart., wird die Lunelle durch mehrere strichförmige Gaumenfalten ersetzt. Die randständige Oberlamelle läuft in die Spirallamelle über; die Unterlamelle ist entweder schwach spiralig gedreht — aber viel schwächer als bei *Stereophaedusa* — oder zurücktretend oder endlich auffallend von der Oberlamelle entfernt, immer aber anfangs nur wenig gedreht, ihr äusserstes Ende stets tiefer in die Windung reichend als das Hinterende der Spirallamelle; die Subcolumellarlamelle stets wenigstens sichtbar und in weitaus den meisten Fällen bis an den Mundsaum tretend. Die Mündung ist oft schief gestellt, stets aber mit wulstig verdickten, überall zurückgeschlagenen Rändern versehen. Die Schale ist immer mittelgross, spindelförmig, gewöhnlich sehr dickwandig, selten decolliert, bleich-hornfarbig, gestreift oder gerippt, nur in Ausnahmefällen glatt und glänzend.

Hierher gehört ein grosser Theil der erst in neuester Zeit bekannt gewordenen japanesischen und chinesischen Arten. Ich ordne die folgenden mir bekannteren Formen so an, wie sie sich am ungezwungensten an *Acrophaedusa* und *Cylindrophaedusa* anschliessen, indem ich vor allem die Form der Unterlamelle berücksichtige.

1) Formenkreis der validiuscula v. Mart.

Mit mehreren mittellangen Gaumenfalten an Stelle der fehlenden Mondfalte. An der Basis der Unterlamelle eine mehr oder weniger starke knotenförmige Verdickung. Japan.

* *viridiflava* n. sp. *) Japan.

* *validiuscula* Mart. Japan (Kiushu und Seluchi zwischen Hiuga und Bugo).

*) *Clausilia viridiflava* n. sp. Peraffinis *Cl. validiusculae* v. Mart. et forsan varietas ejus, sed gracilior, spira magis attenuata, sed apice minus acuto, anfractibus 12. Apertura subrecta, elongato-ovalis, marginibus subparallelis; lamella supera magis obliqua, versus marginem externum arcuata, infera intus valde calloso-bifurcata. Sub plica principali palatales 6 irregulariter flexae, quarum prima, tertia et quinta subaequales majores, secunda, quarta et sexta subaequales minores. Alt. 26 mm., lat. 5½ mm. Alt. apert. 5½ mm., lat. apert. 4 mm. — Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein auf Kiushu in Japan gesammelt und mir von Herrn Dr. W. Kobelt mitgetheilt; nur ein einzelnes Exemplar. — Der *Cl. validiuscula* v. Mart. zwar sehr nahe stehend, aber doch durch längere Gehäusespitze, die innere Form der Unterlamelle und die zahlreicheren Gaumenfalten wahrscheinlich artlich zu unterscheiden. Von *Cl. interlamellaris* v. Mart., mit der sie die Form der Oberlamelle gemein hat, durch das grössere, verlängerte Gehäuse und die Unterlamelle verschieden, die an der Basis statt eines dicken Knotens bei unserer Art eine hohe aufwärts nach innen laufende Falte abzweigen lässt; auch fehlt *viridiflava* die Interlamellarfalte.

* var. *bilamellata* m. *) Japan.

* *Hickonis* n. sp. **) Japan.

* *interlamellaris* Mart. Japan (Kiushu).

2) Formenkreis der *Belcheri* Pfr.

Weissfleckige Arten theils mit theils ohne vortretende Subcolumellarlamelle. Nach v. Martens schliesst sich wenigstens *Cl. claviformis* Pfr. ungezwungen an *Cl. validiuscula* und *interlamellaris* v. Mart. an. Korea.

Belcheri Pfr. Korea.

claviformis Pfr. Korea.

3) Formenkreis der *ptychochila* n. sp.

Unterlamelle noch deutlich spiralig sich zurückziehend. Mondfalte vorhanden. Interlamellare schwach gefältelt. Gehäuse gerippt.

* *ptychochila* n. sp. ***) ? China.

4) Formenkreis der *platydera* v. Mart.

Aehnlich dem Formenkreis der *pluviatilis* Bens., aber mit mehr und mehr zurücktretender Unterlamelle und ohne deutlichen Nackenkamm. Subcolumellarlamelle nur sehr selten nicht bis an den Rand

*) *Clausilia validiuscula* var. *bilamellata* m. Apertura minore. ovato-quadrangula; lamella subcolumellari immersa. Alt. 22½ mm., lat. 5 mm. Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein auf Kiushu in Japan gesammelt und durch Herrn Dr. W. Kobelt mitgetheilt; nur ein Exemplar.

**) *Clausilia Hickonis* n. sp. Testa breviter rimata, elongato-fusiformis vel elongato-conica, solida, plus minus valide striata, pallide cornea, vix nitidula, spira longe attenuata, apice obtusissimo; anfractus 13½ fere plani, primi 6—8 vix crescentes, ultimus dorso satis complanatus, basi inflatus, ante marginem vix aliter striatus paullumque major ac penultimus. Apertura parva aut recta aut obliqua, basi recedens, subovalis; peristoma valde incrassatum, vix solutum, reflexum, albolabiatum. Lamellae validae, supera perobliqua, marginalis, intus praerupte descendens cum spirali contigua aut continua; infera oblique ascendens, in profundo dextrorsum retorta, basi subabrupta nodifera; subcolumellaris tenuis, emersa, marginem subattingens. Plica principalis medioeris, profunda; palatales tres aut quatuor aequidistantes profundae laterales obliquae, quarum prima ultimaque maximae, secunda aut tertia minima. Lunella nulla. Alt. 28—31 mm., lat. 5¾—7½ mm. Alt. apert. 6—7 mm., lat. apert. 4¼—5 mm. — Japan, von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein gesammelt und mir unter obigem Namen von Herrn Dr. W. Kobelt freundlichst mitgetheilt 3 Exemplare. — Durch den an *Claus. Whatelyana* Charp. erinnernden Habitus leicht von allen bis jetzt beschriebenen asiatischen *Clausilien* zu unterscheiden. Abgesehen von *Cl. validiuscula* und *interlamellaris* Mart., die zu demselben Formenkreis gehören, sich aber auf den ersten Blick durch ihre abweichende Gehäuseform erkennen lassen, zeigt nur die grössere, glatte und glänzende *Cl. ducalis* Kob. in Gestalt und Bezahnung einige Aehnlichkeit, doch glaubte ich dieselbe der Gabelung der Unterlamelle und der zahlreicheren punktförmigen Gaumenfalten wegen einer anderen Untersektion zuweisen zu müssen.

***) *Clausilia ptychochila* n. sp. Testa breviter rimata, ventrioso-fusiformis, solida, exceptis anfractibus 4 primis dense-costulata, albedo-cornea, spira concave attenuata, apice satis acuto; anfractus 11 modice convexi, penultimus inflatus ab ultimo dorso complanato sutura perobliqua disjunctus, ultimus basi non cristatus, costis magis distantibus ornatus. Apertura perobliqua, basi recedens, rhomboideo-piriformis; peristoma valde incrassatum, superne sinuatum et appressum, reflexum, albolabiatum, late labiatum. Lamellae validae, supera subrecta, marginalis, fossula ab interlamellari plicis permultis corrugato separata, cum spirali continua; infera sigmoidea, media parte callosa, intus spiraliter recedens, a subcolumellari validissima spiraliter usque ad marginem attingente fossula lata sejuncta. Plica principalis magna, vix perspicua; palatalis supera minima et infera longior cum lunella brevi, stricta, basi ramum retrorsum mittente connexae. Alt. 24½ mm., lat. 6½ mm. Alt. apert. 6½ mm., lat. apert. 4½ mm. — Vaterland vermuthlich China. Mit der Bezeichnung *Cl. Cecillei* Pfr. von Herrn Dr. W. Kobelt zur Untersuchung erhalten. 1 Exemplar. — Eine der *Cl. pluviatilis* Bens. ähnliche Art, die ich unbedenklich mit *placilabris* A. Ad. identifiziert haben würde, wenn nicht die Worte „lam. infera profunda, bipartita“ und die auffallend geringe Grösse von „alt. 8, lat. 2 lin.“ auf eine andere Art schliessen liessen.

herausreichend, Spirallamelle und Unterlamelle innen zugleich auslaufend. Mondfalte immer deutlich vorhanden; oft bauchständig. Mitunter Decollation. Japan.

* *attrita* n. sp. *) Japan.

* *platyauchen* Mart. Japan.

* *platydera* Mart. Japan.

* var. *lambda* m. **) Japan.

Buschi K. Japan.

* *strictaluna* n. sp. ***) Japan.

*) *Clausilia attrita* n. sp. Testa grandis, breviter rimata, gracilis, fusiformis, parum ventriosa, decollata, solida, costulato-striata, sed valde detrita, albida; anfractus superstites $6\frac{1}{2}$ – $7\frac{1}{2}$ modice convexi, suturis profundis disjuncti, subalti, ultimus vix attenuatus prope aperturam parum validius costulato-striatus, circiter $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis aequans. Apertura recta, basi vix recedens, plus minus ovata; sinulus quadrangulus; peristoma continuum, solutum, superne appressum et parum sinuatum, undique reflexum, late labiatum, albo-callosum. Lamella supera maxima, obliqua, marginalis, triangularis, cum lamella spirali continua; infera sigmoidea, callosa, intus subfurcata et a basi intuenti spiraliter recedens; subcolumellaris conspicua sed vix emersa. Interlamellare modice excavatum. Plica principalis mediocris, profunda, a lunella laterali longa, superne arcuata, recurva, subtus stricta et denique modo literae graecae λ ramos antrorsum retrorsumque mittente disjuncta. Alt. 29–35 mm., lat. 7– $7\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 7– $8\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 6 mm. — Japan, von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein gesammelt und mir von Herrn Dr. W. Kobelt zur Bearbeitung übergeben. — Trotz der schlechten Erhaltung der Schalenoberfläche — die Bauchfläche ist vollkommen abgescheuert — dürften die 2 vorliegenden unter sich übereinstimmenden Exemplare doch nicht lange nach dem Tode gesammelt sein, da die Mündung innen noch vollkommen glatt und glänzend erscheint. — Durch die starkausgeprägte lange Mondfalte und die decollierende Schale neben der beträchtlichen Grösse von allen bisher beschriebenen japanesischen Arten leicht zu unterscheiden.

**) *Clausilia platydera* var. *lambda* m. Testa ventrioso-fusiformis, spira regulariter attenuata, albido-cornea, anfractibus 11, penultimus valde inflatus, ab ultimo sutura obliquiore disjunctus. Apertura magis obliqua; peristoma superne haud solutum. Lamella spiralis contigua; infera fere usque ad marginem attingens, retrorsum oblique ascendens, strictiuscula, subfurcata; subcolumellaris inferae proxima subimmersa. Lunella longior, lateralis, plicis palatalibus supera minima inferioreque minore connexa literam graecam λ formans, cum plica principali angulum rectum fere obtusum exhibens. Alt. 26 mm., lat. 7 mm. Alt. apert. $6\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 5 mm. — Japan, von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein gesammelt (als *Cl. platydera* Mart. vom Tauschverein d. d. Malakozool. Gesellsch. erhalten); 1 Exemplar. — Zwar der typischen *platydera* und auch *platyauchen* Mart. sehr nahe verwandt, aber von ersterer durch die nicht heraustretende Subcolumellarlamelle und die Stellung der Mondfalte, die bei dieser einen spitzen Winkel mit der Principalfalte bildet, von *platyauchen* durch die bauchigere Totalgestalt, die eben noch sichtbare Subcolumellarlamelle, sowie durch die ganz geradlinig nach dem Mundrand verlaufende, an der Basis weniger winklig gebogene und hier nicht knotig verdickte Unterlamelle zu unterscheiden. Vielleicht eigene Species.

***) *Clausilia strictaluna* n. sp. Testa non rimata, ventrioso-fusiformis, solida, parum nitida, subtilissime striata, flavido-cornea; spira breviter concave-producta; apice acuto, laevi, flavido-albescente. Anfractus $9\frac{1}{2}$ parum convexi, suturis simplicibus disjuncti, posteriores tres peralti, ultimus satis attenuatus, pone aperturam parum inflatus, fere $\frac{1}{3}$ omnis altitudinis aequans, regulariter dense costulato-striatus, striis valde obliquis. Apertura subrecta, parva, rotundato-piriformis, lata, sinulo magno, satis alto; peristoma continuum, solutum, superne valde sinuatum et aliquantum protractum, parum expansum, reflexum, satis incrassatum, flavido-albescens. Lamellae parvae, supera humilis, triangularis, cum spirali contigua, peristoma attingens; infera remotissima, subverticalis, intus obsolete furcata; subcolumellaris immersa. Plica suturalis principalisque mediocris, profunda, parum perspicua, principalis ultra lunellam lateralem satis elongata; palatalis unica supera minima, postice cum principali convergens, subtus cum lunella valde obliqua, strictissima, longa, tenui, perspicua connexa. Alt. $13\frac{1}{2}$ mm., lat. $3\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 3 mm., lat. $2\frac{1}{2}$ mm. — Nagasaki (als *Cl. proba* A. Ad. vom Tauschverein d. d. Malakozool. Ges. erhalten); 1 Exemplar. — Besonders durch die Höhe der 3 letzten Umgänge ausgezeichnet. Durch die grössere Zahl der Umgänge, die schwache Oberlamelle und die lebhaft weiss durchscheinende, perfekte, geradlinige Mondfalte von *proba* A. Ad. — wenigstens nach der Adams'schen Diagnose — leicht zu unterscheiden.

* var. major m. *) Japan.

* aurantiaca n. sp. **) Japan.

* bilabrata Edg. Sm. ***) Japan.

Hierher oder in unmittelbare Nähe gehört wahrscheinlich auch *Cl. Stimpsoni* A. Ad. von Japan.

5) Formenkreis der *pluviatilis* Bens.

Unterlamelle nicht mehr als Spirale, sondern tief im Innern der Mündung als fast geradlinige, gabeltheilige Falte erkennbar. Subcolumellarlamelle bis an den Rand heraustretend. Mondfalte deutlich. Spirallamelle getrennt. Nacken mit kurzem Kamm.

* *pluviatilis* Bens. China.

6) Formenkreis der *hyperolia* v. Mart.

Unterlamelle sehr zurücktretend, senkrecht gestellt, messerförmig, unten abgestutzt; Subcolumellarlamelle hervortretend. Mondfalte deutlich; keine untere Gaumenfalte. Gehäuse mittelgross oder klein, glatt oder gestreift, oft decollierend.

*) *Clausilia strictaluna* var. *major* m. Testa majore, nonnunquam graciliore, anfractibus $9\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$, ultimo $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{7}$ omnis altitudinis aequante, lamellis validioribus, supera cum spirali continua, infera intus distinctius furcata, subcolumellari subhorizontaliter arcuatim emersa, plicis suturali principalique longioribus. Alt. $13\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$ mm., lat. $3\frac{3}{4}$ —4 mm. — Japan, von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein im Mai 1875 bei Seluchi zwischen Hiuga und Bugo gesammelt und mir von Dr. W. Kobelt mitgetheilt; 15 Exemplare.

**) *Clausilia aurantiaca* n. sp. Testa breviter rimata, ventrioso-fusiformis, spira elongata, valde concave-producta, non decollata, apice acuto; solida, subtilissime dense striata, laete rutila seu aurantiaca, apice pallidior, modice nitida. Anfractus $10\frac{1}{2}$ —11, quorum 3 primi non crescentes et ultimi 4 peralti, modice convexi, suturis profundis disjuncti, ultimus penultimo parum major, dorso complanatus, pone aperturam subgibber, subtilissime costulato-striatus. Apertura parva, obliqua, superne et basi recedens, rotundato-rhomboida; peristoma continuum, solutum, tubiforme, incrassatum, reflexum, labio lato flavescenti munitum. Lamellae parvae marginales; supera obliqua, cum spirali continua, intus parum altior; infera peraff. lam. inferae in *Cl. bilabrata* Edg. Sm., debilis, strictiuscula oblique ascendens, basi subfurcata, a lamella supera valde remota, fossula a subcolumellari tenui, pliciformi, marginem attingente sejuncta. Plica principalis longissima, fere usque ad peristoma conspicua, ultra lunellam fere ventralem satis elongata; palatalis supera parva, antice cum principali divergens et infera longior parallela, cum lunella brevi, stricta, obliqua modo literae I connexae. Alt. 14—16 mm., lat. $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ mm. Alt. apert. $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ mm. — Von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein in Japan gesammelt und mir durch Herrn Dr. W. Kobelt zur Publication mitgetheilt; 12 Exemplare. — An ihrer Verwandtschaft mit *Cl. bilabrata* E. Sm., d. h. an der fast ventralen Mondfalte, der concav ausgezogenen Gehäusespitze und der frisch ins Orangerothe ziehenden Färbung leicht zu erkennen.

***) *Clausilia bilabrata* Edg. Smith. Testa breviter rimata, elongato-fusiformis, spira decollata, solida, subtilissime obsolete striata, pallide cornea, vix nitidula. Anfractus 12, quorum $6\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ superstites fere plani; ultimus humilis, dorso modice complanatus, ante marginem parum inflatus, subtiliter rugoso-costulatus. Apertura parva, obliqua, basi recedens, rotundato-rhomboida; peristoma valde incrassatum, valde calloso-reflexum, quasi bilabiatum, parum solutum, late albolabiatum. Lamellae marginales, supera aut parum aut valde obliqua, intus praerupte descendens, cum spirali aut contigua aut sejuncta; infera debilis, strictiuscula ascendens, subtruncata, intus subfurcata, a lamella supera valde remota, fossula a subcolumellari tenui, pliciformi, marginem attingente sejuncta. Regio peristomatis prope lamellam inferam subcolumellaremque plus minus plicatula. Plica principalis longissima conspicua, ultra lunellam fere ventralem strictam, ab illa vix sejunctam parum elongata; palatalis infera minor, cum lunella connexa, vix perspicua. Clausilium angustum, parum tortum, marginibus subts convergentibus, externo reflexo, satis incrassato, apice fere rotundato. Alt. 19— $27\frac{1}{2}$ mm., lat. $4\frac{3}{4}$ — $6\frac{3}{4}$ mm. Alt. apert. 5— $7\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. 4—5 mm. — Japan, auf Kiushu und bei Seluchi zwischen Hiuga und Bugo von Herrn Prof. Dr. J. J. Rein gesammelt (zuerst vom Tauschverein d. d. Malakozool. Ges., dann in ca. 20 Stücken durch Herrn Dr. W. Kobelt erhalten). — Von Edgar Smith im Quart. Journ. of Conchol. Febr. 1876 S. 120 beschrieben.

- * *hyperolia* Mart. Japan.
* *perlucens* n. sp. *) Kaukasus.

Zur Section *Phaedusa* im weiteren Sinne gehören ausserdem noch folgende zahlreiche lebende Arten, die ich mir bis jetzt nicht habe verschaffen können, und deren Stellung mir desshalb zweifelhaft geblieben ist:

aracana Theob. Arakan.
Bensoni H. Ad. China.
Bernardi Pfr. Siam.
brevior Mart. Japan.
Cecillei Phil. China.
ceylanica Bens. Ceylon.
decussata Mart. Japan.
distorta K. China.
excellens Pfr. Liu Kiu.
excurrens Mart. Sumatra.
exilis H. Ad. Formosa.
filicostata Stol. Penang.
Fortunei Pfr. China.
fusiformis W. Blanf. Arakan.
Gouldi A. Ad. Japan.
Gouldiana Pfr. Burma.
insignis Gould. Burma.
lirulata A. Ad. Japan.
Lorraini Mke. China.
microstoma K.
monticola Godw.-Aust. Nord-Cachar.
Moritzi Mouss. Java.
Mouhoti Pfr. Camboja.
nodulifera Mart. Japan.

*) *Clausilia perlucens* n. sp. Testa breviter rimata, gracilis, turrilo-fusiformis, tenuis, semper decollata, subtiliter obsolete striata, fere laevis, nitidissima, diaphana, pallide olivacco-cornca. Anfractus superstites $6\frac{1}{2}$, regulariter crescentes, subalti, convexi, suturis linearibus profundis disjuncti, ultimus vix attenuatus, cervice subinflata et rotundata, prope aperturam superne distinctius regulariter striatus. Apertura recta, rotundato-quadrangula sinulo parvo non recedenti; peristoma continuum, superne vix protractum modiceque sinuatum, undique breviter reflexum, tenue, obtusum, albescens. Lamellae parvae tenues, marginem attingentes; supera cum spirali conjuncta, antice leviter sigmoidea, intus triangularis, infera compressa cultrata verticalis, subtus prope marginem columellarem truncata, subcolumellaris valde emersa, torta ascendens. Interlamellare intus plica lamellae inferae subparallela instructa. Plica suturalis unica aegre perspicua, interdum deficiens; plica principalis parva conspicua, ultra lunellam vix elongata; lunella lateralis, ab ea et a lamella subcolumellari distans, valida, linearis, perspicua; plicae palatales nullae. Alt. 14 mm., lat. $3\frac{3}{4}$ mm. Alt. apert. $3\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $2\frac{1}{2}$ mm. — Kaukasus, von Herrn Dr. W. Kobelt unter der Bezeichnung „*Cl. caucasica* Muhlenph. Kaukasus“ erhalten. 3 Exemplare. — Zur Gruppe der *Cl. pluvialis* Bens. gehörig, aber in dieser besonders durch geringe Grösse, glatte Schale und Decollation sehr ausgezeichnet und nur mit der derbschaligeren, deutlich gestreiften, nicht decollierenden *Claus. hyperolia* Mart. zu vergleichen, der aber ausser anderm die Principalfalte gänzlich fehlt.

obesa Mart.
orientalis v. d. Busch. Java.
penangensis Stol. Penang
pinguis A. Ad. Japan.
plicilabris A. Ad. Japan.
Schwaneri Herkl. Borneo.
Sheridani Pfr. Formosa.
similaris A. Ad. Formosa.
stenospira A. Ad. Japan.
Theobaldi Blanf. Indien.
Wüllerstorffi Zel. Nicobaren.

Von den hiermit skizzierten Unterabtheilungen der Section *Phaedusa* haben sich bis jetzt fossil somit nur zwei, nämlich *Pseudonemia* und *Oospira*, beide in der Tertiärformation gefunden. Eine weitere, ebenfalls tertiäre Art, deren Zugehörigkeit zu *Phaedusa* zwar sehr wahrscheinlich ist, für die ich aber, da sie mir nur aus Abbildung und Beschreibung bekannt geworden ist, vorläufig Abstand genommen habe, eine eigene kleinere Gruppe zu begründen, folgt hier am Schlusse:

†† 31) *Clausilia* (*Phaedusa*) *Edmondi* Boissy.

De Boissy. Mém. d. l. Soc. géol. d. France, II. Sér., Bd. III., S. 278, Taf. V. Fig. 25; Deshayes, Descript. d. anim. s. vert. d. bassin d. Paris, Bd. II., S. 868, Taf. LVI. Fig. 43 und 44; Sandberger, Vorwelt, S. 156, Taf. VII. Fig. 12.

Unter-Eocän von Rilly.

Sandberger macht auf die Verwandtschaft dieser Art mit *Cl.* (*Phaedusa*) *insignis* Gould von Burma aufmerksam. Abgesehen von der verschiedenen Form des linken Mundsaums könnte vielleicht auch *Claus.* (*Formosana*) *cochinchinensis* Pfr. aus Cochinchina, die zudem eine, wenn auch unvollkommene Mondfalte besitzt, als noch näher stehend bezeichnet werden. In der Gestalt der Mündung lässt sich nach der von Sandberger gegebenen Abbildung übrigens auch eine gewisse Aehnlichkeit mit *Claus.* (*Constricta*) *tenuisculpta* Rss. aus dem Unter-Miocän von Tuchoritz nicht verkennen. Nach meiner Ansicht dürfte es sich demnach empfehlen, für diese auffallende Form eine eigne Untersection innerhalb *Phaedusa* zu errichten.

† Sect. XX. *Serrulina* Mousson.

Journ. d. Conch., Bd. XXI., 1873, S. 214 und Bd. XXIV., 1876, S. 41; Kobelt, Jahrb. d. d. Malakozool. Ges., Bd. IV., 1877, S. 32.

Char. *Clausilium* *linguatum*, *simplex*. *Plica* *principalis* *elongata*, *plicae* *palatales* *lunellaque* *plus minus perfectae*. *Lamella* *supera* *marginalis* *cum* *spirali* *conjuncta*, *infera* *antice* *plerumque* *furcata*, *subcolu-mellaris* *simplex* *aut* *furcata* *emersa*. *Interlamellare* *semper* *plicatum*. *Cervix* *rotundatus*, *rarissime* *cris-tatus*. *Apertura* *fere* *semper* *rotundata*, *sinulo* *valde* *erecto*; *peristoma* *plus* *minus* *plicatum*, *raro* *reflexum*. *Testa* *parva*, *diaphana*, *interdum* *decollata*.

Das Clausilium ist zungenförmig, nicht ausgerandet. Die Principalfalte meist sehr lang, Gaumenfalten meist mehrere, Mondfalte in manchen Fällen — besonders bei den lebenden Arten der Gruppe — dieselben ganz oder theilweise ersetzend. Spirallamelle immer mit der randständigen Oberlamelle verbunden; Unterlamelle fast immer auf dem Peristom gabeltheilig; Subcolumellarlamelle einfach oder gegabelt, immer deutlich sichtbar. Nacken fast immer ohne Kiel. Mündung unten mit einer Ausnahme (*Cl. filosa* Mouss.) gerundet, mit in die Höhe gezogenem Sinulus; Peristom selten zurückgeschlagen; oft mehr oder weniger gefältelt. Interlamellar immer mit Falten versehen. Gehäuse wachsglänzend, klein, durchscheinend, mitunter decolliert.

Diese Section schliesst sich einerseits an die nur fossil bekannte Section *Emarginaria* m., von der sie sich durch das einfache, nicht ausgeschnittene Clausilium und die geringere Zahl der wahren Gaumenfalten entfernt, andererseits an *Boettgeria* Heyn. und *Laminifera* m. an, von denen sie sich durch das stets gefältelte Interlamellar und den Habitus ausser andern scharf unterscheidet. Besonders aber mit manchen *Phaedusa* besteht in Bezug auf Schalenoberfläche, durchlaufende Spirallamelle und gelegentlich vorkommende Decollation eine nicht zu unterschätzende Aehnlichkeit. Wie wir bei Besprechung der Gruppe *Hemiphaedusa* bereits gehört haben, kommt zudem in den Kaukasusgegenden, dem Fundort der lebenden Arten von *Serrulina*, eine ungezwungen zu unserer Section überleitende *Phaedusa*form vor.

Ich kenne bis jetzt nur fünf lebende Species aus Transkaukasien und ebensoviele fossile Arten aus der Tertiärformation, die im Habitus den lebenden Formen z. Th. höchst ähnlich, die Section zu einer sehr natürlichen stempeln. Die bis jetzt bekannten Arten lassen sich am besten in folgender Weise gruppieren:

† a. Gruppe der *serrulata* Midd. (*Serrulina* Mouss. sens. str.).

Nacken ohne Kiel, Mündung unten gerundet.

1) Formenkreis der *serrulata* Midd.

Mit Mondfalte, ohne wahre Gaumenfalten unter der Principalfalte.

* *Sieversi* Mouss. Transkaukasien.

* *serrulata* Midd. Transkaukasien, Krymm.

var. *gracilior* Mouss. Transkaukasien.

2) Formenkreis der *funiculum* Mouss.

Mit Mondfalte und unterer Gaumenfalte. Decollierend.

* *funiculum* Mouss. Transkaukasien, Küste von Armenien.

†† 3) Formenkreis der *amphiodon* Reuss.

Mit Mondfalte und schwacher unterer Gaumenfalte. Nicht decollierend.

*†† *amphiodon* Reuss. Unter-Miocän. Nordböhmen.

†† 4) Formenkreis der *Schwageri* n. sp.

Mit einem Mondfaltenrudiment, das sich aus Resten dreier wahrer Gaumenfalten aufbaut.

*†† *Schwageri* n. sp. Unter-Miocän. Nordböhmen.

†† 5) Formenkreis der *Clessini* n. sp.

Ohne Mondfalte, mit 3 schwachen wahren Gaumenfalten.

*†† *Clessini* n. sp. Ober-Miocän. Schwaben.

† 6) Formenkreis der *semilamellata* Mouss.

Ohne oder mit unvollkommener Mondfalte; mit mächtig entwickelter zweiter wahrer Gaumenfalte (erste unter der immer vorhandenen Principalfalte fehlend oder vorhanden).

*†† *ptycholarynx* n. sp. Mittel-Miocän. Oesterreich.

*†† *polyodou* Reuss. Unter-Miocän. Nordböhmen.

* *semilamellata* Mouss. Transkaukasien.

b. Gruppe der filosa Mouss. (Filosa m.).

Nacken mit einem Kiel; Mündung mit schwachem Canal. Mondfalte vorhanden.

* *filosa* Mouss. Transkaukasien.

Wahrscheinlich gehört in diese Section ausserdem noch *Cl. erivanensis* Issel aus Russisch-Armenien, während die von Kobelt, a. a. O., S. 32 ebenfalls zu dieser Section gestellte, höchst eigenthümliche *Cl. index* Mouss. meiner Ansicht nach besser in die Nähe der *Cl. (Alinda) biplicata* Mtg. zu stellen sein dürfte. *Cl. index* Mouss. var. *minor* Mouss. aber gehört entweder zu meiner Section *Polyptychia* oder doch ganz in die Nähe derselben.

Hier die Beobachtungen an den schon früher bekannten und die Beschreibung der neuen fossilen Arten dieser Section:

*†† 32) ***Clausilia (Serrulina) amphiodon* Reuss.**

Sitz.-Ber. d. K. Acad. der Wiss. zu Wien, math.-naturwiss. Cl., Bd. XLII., S. 77, Taf. III. Fig. 14; Boettger, Jahrb. d. geol. Reichsanst., Bd. XX., S. 293 (*Claus. denticulata* Reuss); Sandberger, Vorwelt S. 436, Taf. XXIV. Fig. 15—15 b.

Ueber diese im Unter-Miocän von Tuchoritz nicht so ganz seltene Art, welche mir jetzt in einigen ganz vollständigen Exemplaren aus der Sammlung des Herrn Dr. C. Schwager in München vorliegt, habe ich bereits a. o. gen. Ort, S. 293 Mittheilungen gemacht. Doch glaube ich dieselben hier in einigem verbessern und ergänzen zu können. Ich sagte dort, dass die Unterlamelle und Columellarfalte parallel liefen und gleich stark entwickelt seien. Nach erneuter Prüfung sehe ich, dass die von mir damals als Columellarfalte angesprochene Lamelle in Wahrheit nur ein Theil — nämlich ein unterer paralleler Ast — der Unterlamelle ist, und dass erst darunter die bis an den Mundsaum reichende, innen alsbald steil aufwärts steigende Subcolumellarlamelle liegt. Die Principalfalte, die Mondfalte und die kurze untere Gaumenfalte haben zusammen fast genau die Form eines (umgekehrten) Z, dessen Mittelstrich sich aber nach der Mündung hin noch etwas fortsetzt. Von einer Mondfalte kann man also ganz gut sprechen. Die Bildung dieser Theile ist übrigens trotz der vorhandenen Mondfalte nicht unähnlich der von *Cl. (Serrulina) ptycholarynx* n. sp. aus dem Mittel-Miocän von Grussbach, deren Schlund nur dadurch noch complicierter erscheint, dass sich zwischen die Principalfalte und eine untere \sphericalangle förmige Gaumenfalte noch eine weitere mächtige schiefgestellte Gaumenfalte einschiebt.

Grösse. Alt. $9\frac{1}{2}$ mm., lat. 2 mm. Alt. apert. $1\frac{3}{4}$ —2 mm., lat. apert. $1\frac{1}{2}$ mm.

Foss. und leb. Verw. Ich hatte diese Art früher fälschlicherweise zu meiner Section *Laminifera* gestellt. Sandberger hat aber a. a. O., S. 436 sehr richtig auf die nahe Beziehung derselben zu den transkaukasischen Clausilien, *serrulata* Midd. u. a. aufmerksam gemacht, und ich stehe keinen Augenblick an, nachdem mir die lebenden Formen der Section *Serrulina* durch die grosse Zuvorkommenheit des Herrn Prof. A. Mousson in Zürich und theilweise auch des Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim zugänglich geworden sind, dieselben gleichfalls als sehr nahe verwandt und als nächste lebende Vertreter zu erklären. Unmittelbar vergleichbar ist allerdings keine der bekannten transkaukasischen Formen; *Claus.*

amphiodon steht aber etwa in der Mitte zwischen serrulata Midd. und semilamellata Mouss. Sie hat zwar die Fältelung des Mundsaums von serrulata und die Lamellen von ähnlicher Form wie semilamellata, ist aber weit stärker costuliert als beide lebenden Species.

*†† 33) *Clausilia (Serrulina) Schwageri* Boettger.

Reuss, a. a. O., S. 76, Taf. II., Fig. 12 und Taf. III., Fig. 12 (*Cl. denticulata* Rss.); non *denticulata* Oliv. nec Fér. nec Boettger (Jahrb. d. K. geolog. Reichsanst., Bnd. XX., S. 293) nec Sandberger (Vorwelt, S. 436).

Diese von Reuss gut charakterisierte Art aus dem nordböhmischen Landschneckenkalk war von mir, ehe ich das Schwager'sche Original Exemplar zu Gesicht bekommen hatte, leider früher mit der ähnlichen, aber viel kleineren *Cl. (Serrulina) amphiodon* Rss. derselben Lokalität verwechselt worden. Ich selbst besitze nur ein Bruchstück der letzten Windung dieser seltensten Art aus dem Unter-Miocän von Tuchoritz.

Die Reuss'sche Abbildung, welche auch die Grösse gut wiedergibt, ist durchaus korrekt zu nennen, nur zeigt sich der letzte Umgang bei dem mir vorliegenden Stück etwas bauchiger und etwas weniger hoch und der Sinulus weiter und mehr gerundet. Die Zahl und Lage der Falten und Lamellen stimmt dagegen sehr gut überein.

Der Beschreibung bei Reuss ist weiter noch nachzutragen, dass doch ein ganz schwacher Ansatz zu einem queren Nackenwulst vorhanden ist, der wie in der freilich bei weitem stärker gekielten *Cl. (Cristataria) strangulata* Fér. dem Mundsaum parallel verläuft. Die Oberlamelle ist mit der Spirallamelle verbunden, die Unterlamelle auf dem Mundsaum in zwei Aeste gespalten, deren oberer stärker entwickelt ist als der untere. Nach innen läuft die Unterlamelle als in der Mitte ausgerandete, scharf nach hinten abgesetzte Falte sehr steil aufwärts. Die Subcolumellarlamelle tritt als sehr kräftige Falte bis an den innen deutlich gelippten Mundsaum. Die von vorn sichtbare Principalfalte ist lang; darunter zeigt sich an Stelle der Mondfalte eine kurze rudimentäre T förmige Falte, die sich aus einem oberen Strich und zwei darunter liegenden Knötchen bildet, welche durch einen schwachen Callus verbunden erscheinen und als Reste dreier rudimentärer wahrer Gaumenfalten zu betrachten sind. Diese sogenannte Mondfalte lässt aber unten noch einen ziemlichen Raum bis zur Subcolumellarlamelle hin frei.

Foss. und leb. Verw. Nach Form der Mündung und Stellung der Lamellen gehört diese Art ebenfalls zur Section *Serrulina*. Von fossilen Arten dieser Gruppe kommt ihr, wie bereits bemerkt, *Cl. amphiodon* Rss. am nächsten, von lebenden Formen aber die etwas grössere, decollierende *funiculum* Mouss. aus Transkaukasien, die sich nach direkter Vergleichung auch durch eine anders gebaute Unterlamelle und viel deutlichere Mondfalte unschwer unterscheiden lässt.

Der Reuss'sche Name *denticulata* — obgleich recht bezeichnend — musste aufgegeben werden, da die Bezeichnung *denticulata* Oliv. (Voyage au Lev., Bnd. I., S. 297, Taf. XVII., Fig. 19 = Erberi Frauenf.) für eine lebende Art aus der Section *Alinda* von den griechischen Inseln die Priorität hat. Ich habe mir erlaubt, die fossile Species nach meinem um die Erforschung der böhmischen Landschneckenkalke und um die Systematik der lebenden und fossilen Foraminiferen so hoch verdienten Freunde Dr. C. Schwager in München zu benennen.

*†† 34) *Clausilia (Serrulina) Clessini* n. sp.

(Taf. II, Fig. 26 a—d.)

Diese leider nur in dem letzten Umgang, aber mit vollkommen erhaltener Mündung vorliegende Art zeigt einen tiefen Nabelritz und zarte Anwachsstreifung, die erst gegen die Mündung hin auf dem abge-

flachten Nacken als schwache Costulierung deutlicher sichtbar wird. Nahe der Mündung entsteht hinter der allseitigen Einschnürung ein um den ganzen Umgang herumlaufender Querwulst, der sich aber nicht als deutlicher Querkiel — wie bei *Cl. (Cristataria) strangulata* Fér. — zu erkennen giebt, da er nach dem Nacken hin nur durch eine äusserst schwache Einsenkung sich abhebt. Die birnförmige Mündung zeigt einen zusammenhängenden, lostretenden und überall umgeschlagenen, deutlich, wenn auch schwach gelippten Mundsäum und verhältnissmässig schwache Lamellen. Die Oberlamelle ist randständig, tritt mässig weit vor und läuft nach hinten ohne Unterbrechung in die Spirallamelle über. Die Unterlamelle ist angedrückt, nach unten durch eine horizontale bis an den Rand laufende Falte deutlicher abgegränzt als nach oben, wo sich auf dem Interlamellar vier ebenfalls randständige parallele Falten befinden, von denen 1 und 4 klein sind, 3 dagegen ziemlich weit und 2 tief in die Mündung eindringt. Die Subcolumellarlamelle theilt sich schon ziemlich tief in zwei starke Falten, die bis zum Mundrand ziehen. Auch der Raum zwischen Unter- und Subcolumellarlamelle und der Unterrand der Mündung zeigt leichte callöse Fältchen. Die vorn in der Mündung sichtbare Principalfalte ist ziemlich lang und läuft der Naht parallel; nur ihr hinterstes Ende steigt ganz schwach nach abwärts. Unter ihr stehen, in nahezu gleichen Abständen und mit einander ebenfalls parallel, drei scharf ausgeprägte wahre Gaumenfalten, die von oben nach unten successive an Grösse abnehmen. Unter denselben bis zur Subcolumellarlamelle befindet sich noch ein leerer Raum, der so hoch ist wie die Fläche, welche die 3 wahren Gaumenfalten zusammen einnehmen. Eine Mondfalte fehlt vollständig.

Grösse. Alt. apert. $2\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $1\frac{3}{4}$ mm.

Fundort. Diese schöne Art ist erst in diesem Jahre von meinem Freunde S. Clessin in Regensburg in dem obermiocänen Braunkohlenthon von Undorf bei Regensburg aufgefunden und mir zur Publikation mitgetheilt worden. Ich erlaube mir, dieselbe nach dem um unsere deutsche Weichthierkunde wol verdienten Entdecker zu benennen.

Foss. Verw. *Cl. Clessini* schliesst sich in Form und Grösse an die nordböhmische untermiocäne *Cl. (Serrulina) polyodon* Rss. an, die aber durch die zweispaltige Unterlamelle und die einzige lange wahre Gaumenfalte sich leicht von ihr unterscheiden lässt. Die grössere *Cl. (Serrulina) Schwageri* m., welche in der Stellung der Gaumenfalten noch mehr Analogie zeigt, entfernt sich dagegen von dieser Species schon durch die einfache, nicht gegabelte Subcolumellarlamelle.

Leb. Verw. Die obermiocäne Art schliesst sich unter den lebenden Serrulinen mehr an *Cl. semilamellata* Mouss. als an *Sieversi* Mouss. aus Transkaukasien an, ohne denselben übrigens besonders nahe zu stehen.

*†† 35) *Clausilia (Serrulina) ptycholarynx* n. sp.

(Taf. II, Fig. 27 a—e.)

Die bis jetzt nur in zwei Mündungen und einem Mündungsbruchstück bekannte, mit deutlichem Nabelritz versehene Art besitzt einen etwas abgeflachten, unten schön gerundeten Nacken ohne Spur eines Kieles und nur mit einer schwachen blasigen Erweiterung vor und parallel dem Mundsäum. Auf der vorletzten Windung zeigen sich breite gerade Anwachsrippchen, von denen auf der letzten nach dem Nabelritz hin jedesmal zwei sich nach unten zu einer einzigen stärker ausgeprägten Rippe vereinigen. Die gerundet-rhombische, mit kleinem, rundlichem, zurück- aber wenig in die Höhe gezogenem Sinulus versehene Mündung ist auch oben schwach losgelöst, und die ineinander laufenden Ränder sind besonders an der Spindel-seite stark verdickt, überall umgeschlagen und selbst der umgeschlagene Theil wie bei *Cl. (Serrulina) serrulata* Midd. deutlich gefaltet. Der äussere Mundrand zeigt sich oben sehr stark S förmig ausgeschweift und lässt

in der Seitenansicht die kleine, nach innen etwas geschwungen verlaufende, mit der Spirallamelle vollkommen vereinigte, wie die übrigen Lamellen bis an den Rand des Peristoms ziehende Oberlamelle weit heraustreten. Die tief im Innern einfache Unterlamelle tritt in zwei Aeste gespalten in Form zweier scharfer, sich nach dem Peristom hin allmählich nähernder Falten auf den rechten Mundsaum. Auch die Subcolumellarlamelle endigt als starke Doppelfalte. Auf dem innen tief ausgehöhlten Interlamellar liegen am Mundrand 4—5 Fältchen, von denen meist 3 tiefer in die Mündung hineinsetzen, und ebenso zeigt sich zwischen den Enden der Unterlamelle und zwischen der Unter- und Subcolumellarlamelle noch je ein Fältchen. Unten und am linken Mundrand liegen dagegen noch 6—8 ähnliche längliche Fältchen in nahezu gleichen Abständen. Die sehr lange Principalfalte läuft der Naht nicht genau parallel, sondern nähert sich nach vorn derselben ganz allmählich, um erst dicht vor dem Mundsaum zu endigen. Die mässig weit im Gaumen darunter liegende erste wahre Gaumenfalte (eigentlich nach Analogie von *polyodon* Rss. „die zweite“) ist ebenfalls sehr lang, zieht in etwas schiefer Richtung in der Mitte der Gaumenwand nach vorn und unten und ist ähnlich wie die Principalfalte bei geradem Einblick in die Mündung deutlich sichtbar. Hinten biegt sie sich plötzlich nach oben, ohne aber die noch weiter nach hinten verlaufende Principalfalte zu berühren. Die nahe darunter liegende, ebenfalls kräftig entwickelte, aber kleinere, noch schiefer nach unten ziehende zweite (nach Analogie von *polyodon* Rss. müsste sie als „dritte“ wahre Gaumenfalte bezeichnet werden) wahre Gaumenfalte ist ähnlich einem liegenden \sphericalangle nach hinten in zwei kurze Aeste gespalten, welche die Stelle einer Mondfalte zu vertreten scheinen. Die Entfernung von der eben genannten zweiten achten Gaumenfalte bis zu der darunter ziehenden Subcolumellarlamelle ist gerade so gross wie die Entfernung von der Principalfalte bis zur ersten achten Gaumenfalte. Eine eigentliche Mondfalte ist nicht vorhanden.

Grösse. Alt. apert. $2\frac{3}{4}$ —3 mm., lat. apert. $2\frac{1}{4}$ mm.

Fundort. Diese sehr charakteristische Art fand sich leider bis jetzt nur in zerbrochenem Zustand in den mittelmioocänen Sanden von Grussbach bei Wien. Die beschriebenen und abgebildeten Exemplare wurden mir von dem K. K. Hof-Mineralien cabinet in Wien auf die zuvorkommendste Weise zum Zweck dieser Publikation anvertraut.

Foss. Verw. Unter den fossilen Serrulinen ist nur *Cl. polyodon* Rss. aus dem böhmischen Unter-Miocän verwandt, aber durch nur eine wahre Gaumenfalte, einfache, nicht zweitheilige Subcolumellarlamelle und den ungefältelten linken Mundrand leicht zu unterscheiden.

Leb. Verw. In Form der Mündung, Sculptur und Grösse steht ihr die transkaukasische *Cl. serrulata* Midd., die aber eine deutliche Mondfalte besitzt, unbedingt am nächsten, in der Form der Gaumenfalten ist dagegen die kleinere, am linken Mundsaum ungefältelte *Cl. semilamellata* Mouss., von gleichem Fundort, ähnlicher.

*†† 36) *Clausilia (Serrulina) polyodon* Reuss.

Sitz.-Ber. d. K. Acad. d. Wiss. zu Wien, math.-naturw. Cl., Bnd. LXII., S. 76, Taf. III., Fig. 13; Boettger, Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanst., Bnd. XX., S. 293, Taf. XIII., Fig. 5 a und b (*Clausilium*); Sandberger,

Vorwelt S. 437, Taf. XXIV., Fig. 16—16 c.

Die mir von Herrn Dr. C. Schwager in München zur Verfügung gestellten weiteren Exemplare aus dem nordböhmischen Unter-Miocän bestätigen, was ich im ersten Absatz a. a. O., S. 293 über diese Art gesagt habe.

Leb. Verw. Ich hatte früher *Cl. polyodon* zum Formenkreis der *Cl. (Boettgeria) maderensis* Parr. gestellt, sehe mich aber jetzt genöthigt, da die Verwandtschaft unserer Art mit *Cl. amphiodon* Rss.

doch wol näher ist, sie mit dieser in der Section Serrulina zu vereinigen. Die maderensischen Arten zeigen, abgesehen von dem stets vorhandenen Nackenkiel, immer wenigstens den Ansatz zu einer Mondfalte; ausserdem besitzen sie unter der Principalfalte meist nur das Rudiment einer einzigen Gaumenfalte und zeigen auch einen etwas abweichenden Habitus. Sandberger hat also vollkommen Recht, wenn er die in Rede stehende Art mit Cl. (Serrulina) semilamellata Mouss. aus Transkaukasien in nächste Beziehung bringt, der sie nach meiner direkten Vergleichung nach Exemplaren aus der Hand des Autors, was Zahl und Stellung der Mündungslamellen betrifft, in der That in höchstem Grade ähnlich ist. Ausser anderen subtileren Unterscheidungsmerkmalen dürfte das Fehlen der bei der lebenden Art zwischen Principalfalte und Gaumenfalte eingeschobenen kurzen callösen Falte Beachtung verdienen.

Sect. XXI. Fusulus v. Vest.

v. Vest, Verhandl. etc. S. 190 und 191.

Von lebenden Arten dieser Section kenne ich nur die beiden von v. Vest als Typen für diesen Formenkreis aufgestellten Species. Cl. viridana Rssm., die Kobelt, Katalog etc. S. 38 ebenfalls hierher rechnet, gehört nicht zu Fusulus, sondern, wie ich mich an den Original Exemplaren Rossmässlers überzeugen konnte, zur ehemaligen Section Alinda, wo sie a. a. O., S. 46 auch bereits richtig als montana Stz. var. eingereiht ist. Fossil ist die Section unbekannt.

Hier die Namen der beiden lebenden Arten:

1) **Formenkreis der interrupta Z.**

* interrupta Z. Steiermark, Kärnthen, Krain.

2) **Formenkreis der varians Z.**

* varians Z. Deutschland, Illyrien.

Sect. XXII. Pseudalinda m.

Char. Clausilium parum tortum. Lunella nulla vel obsoleta; plica principalis parva; plica palatalis nulla aut unica supera punctiformis. Lamellae marginales; infera a supera valde separata, remota, cultri-formis, strictiuscula ascendens, subtus truncata; subcolumellaris valida. Spiralis continua aut sejuncta. Apertura magna, subtus canaliculata. Testa olivacea, costulata aut striata.

Clausilium wenig gedreht. Mondfalte fehlend oder rudimentär; Principalfalte kurz; Gaumenfalten fehlend oder höchstens eine punktförmige obere Gaumenfalte. Lamellen randständig; Unterlamelle von der mit der Spiralis vereinigten oder getrennten Oberlamelle weit entfernt, zurückstehend, messerförmig, steil aufwärts steigend, unten deutlich abgestutzt; Subcolumellarlamelle stark entwickelt. Mundöffnung gross, birnförmig, unten mit Rinne. Gehäuse olivengrün, gerippt oder gestreift.

Einerseits sich an Phaedusa, insbes. an Subsect. Hemiphaedusa m., andererseits an Alinda anschliesende Section, aber auch mit Fusulus und Uncinaria nahe Beziehungen zeigend. Fossil bis jetzt unbekannt.

A. Schmidt ordnet die hiehergehörigen lebenden Arten folgendermassen:

a. Gruppe der fallax Rssm. (Pseudalinda sens. str.).

- * montana Stz. Siebenbürgen, Banat.
 - * var. viridana Z. Banat.
 - * var. polyxena Paquet. Siebenbürgen.
 - var. cinerascens Jen. Banat.
- * jugularis Bielz. (= bajula Parr.). Siebenbürgen.
 - bajula A. Schm. Rumelien.
- * stabilis Z. Banat.
- * fallax Rssm. Galizien, Siebenbürgen, Schlesien.
 - var. serbica Mlldff. Serbien.
 - * var. obscura Parr. Siebenbürgen.

b. Gruppe der mirabilis Parr. (Mira m.).

mirabilis Parr. Kleinasien.

Sect. XXIII. Uncinaria v. Vest.

v. Vest, Verhandl. etc. S. 190.

Fossil noch nicht gefunden.

A. Schmidt ordnet die bekannten Arten in folgender Weise:

- * turgida Z. Bukowina.
 - procera Blz. Siebenbürgen.
 - var. minor A. Schm. Siebenbürgen.
 - * gulo Rssm. Podolien.
 - * elata Z. Siebenbürgen, Bukowina.
-

Sect. XXIV. Mentissoidea m.

Char. Aff. Mentissae m., sed sinulo plus minus retracto, lamella supera uncinata, infera profunda horizontali, intus valde spiraliter torta, subcolumellari in profundo conspicua strictiuscula. Plica principalis elongata, palatalis supera et infera aut profundissimae (fusorium) aut deficientes (griseofusca nach Mousson); spiralis lunellaque nullae. Clausilium ignotum.

Verwandt der Section Mentissa und, wenn das Clausilium übereinstimmen sollte, wol mit ihr zu vereinigen. Der Sinulus mehr oder weniger zurückgezogen, die Oberlamelle hakenförmig, die Unterlamelle tief liegend, wagrecht, im Innern sehr stark spiral gedreht, die Subcolumellarlamelle in der Tiefe als gerade Falte deutlich sichtbar. Principalfalte lang, eine obere und eine untere sehr tief liegende Gaumenfalte (fusorium) oder ohne wahre Gaumenfalten (griseofusca nach Mousson). Spirallamelle und Mondfalte fehlen.

Die Lücke zwischen *Uncinaria* und *Mentissa* wird zwar durch diese sich enger an *Mentissa* anschliessende Section nicht ganz ausgefüllt, aber doch wesentlich verkleinert. Im Habitus erinnern die Arten sowohl an *Cl. (Mentissa) gracilicosta* Z. als an *Cl. (Alinda) biplicata* Mntg., weniger an die Gruppe der *Cl. (Graciliaria) concilians* A. Schm.

Bis jetzt sind nur folgende lebende Arten bekannt :

- * *fusorium* Mouss. Kutais (Kaukasus).
 - griseo-fusca* Mouss. Transkaukasien.
-

Sect. XXV. *Mentissa* m.

Char. *Clausilium emarginatum*. *Lunella* nulla vel punctiformis. *Plica principalis* mediocris; palatales verae plerumque duae, ulterior valida, antice conspicua. *Lamella spiralis* profunda, disjuncta. *Testa* cornea, anfractu ultimo unicristato.

Das *Clausilium* ist ausgerandet. Mondfalte fehlend oder rudimentär. Gewöhnlich nur 2 wahre Gaumenfalten unter der mässig entwickelten Principalfalte, von denen die unterste vorn deutlich sichtbar ist und sich hinten mit der über ihr liegenden mehr oder weniger ausgesprochen bogenförmig verbindet. Spirallamelle tief liegend, von der Oberlamelle getrennt. Das Gehäuse hornfarbig, gerippt, gestreift oder glatt, mit einem Nackenkiel.

A. Schmidt hat (System d. europ. Claus., S. 166 ff.) zuerst nachgewiesen, dass diese Arten durch den Ausschnitt im *Clausilium* einen von ihren Verwandten gut abgegränzten Formenkreis bilden. Fossile Arten der Section sind mir nicht bekannt; die lebenden ordne ich übereinstimmend mit A. Schmidt in folgender Weise:

- * *gracilicosta* Z. Krymm.
 - var. *porcata* Z. Krymm.
 - * var. *ravida* Z. Krymm.
 - * var. *frater* Parr. Krymm.
 - * *sodalis* Parr. Krymm.
 - var. *taurica* Parr. Krymm.
 - * *canalifera* Rssm. Krymm.
 - * var. *acidula* Z. Krymm.
 - * *detersa* Z. Krymm.
-

†† Sect. XXVI. *Emarginaria* m.

Char. *Clausilium emarginatum*. *Plica principalis* longa; palatales numerosae, ultima longissima. *Lunella* nulla. *Lamella spiralis* conjuncta, infera subcolumellarisque antice furcatae. *Cervix* vix cristatus. *Apertura* rotundata; *peristoma* appressum, reflexum, plicatulum.

Das Clausilium ist ausgerandet. Eine lange Principalfalte und darunter zahlreiche Gaumenfalten, von denen die unterste besonders entwickelt und vorn in der Mündung sichtbar ist. Mondfalte fehlt. Spirallamelle mit der Oberlamelle verbunden; Unter- und Subcolumellarlamelle vorn gabelig getheilt. Der Nacken ist kaum gekielt zu nennen. Die Mundöffnung unten gerundet; der Mundsaum angedrückt, umgeschlagen, gefältelt.

Ein höchst merkwürdiger Mischtypus: In der ganzen Gestalt und in der Form der Mündung einerseits an *Serrulina* Mouss., andererseits an gewisse *Alinda*-Arten erinnernd, zeigt diese Section einen starken Ausschnitt im Clausilium, wie er unter näher stehenden lebenden Arten nur *Mentissa* zukommt, mit der sie aber der unten abgerundeten Mündung, des gefältelten Mundsaums und der grösseren Zahl von wahren Gaumenfalten wegen unmöglich vereinigt werden kann. Auch der der letzteren Section nahestehende Formenkreis der *Cl. Duboisi* Chr. (Subsect. *Polyptychia* m.) zeigt keine näheren Beziehungen, während die Gruppe der *Cl. somchetica* Pfr. (*Caucasica* m.) durch die Form der Unterlamelle wenigstens einige Verwandtschaft verräth. — Die Stellung von *Emarginaria* in der Nähe von *Mentissa* soll übrigens nur eine provisorische sein, bis sich ein mehr passender Platz für dieselbe gefunden haben wird.

Ich kenne nur eine einzige zu dieser Section gehörige fossile Art:

*†† *Schaefferiana* n. sp. Ober-Miocän. Undorf.

Hier die Beschreibung derselben:

*†† 37) *Clausilia (Emarginaria) Schaefferiana* n. sp.

(Taf. III, Fig. 28 a—f und 29.)

Diese mittelgrosse Art ist bis jetzt nur in einer Gehäusespitze, einem Bruchstück der vorletzten und letzten Windung mit vortrefflich erhaltener Mündung und dem Schliessknöchelchen bekannt. Die oben stumpfliche, schwachgewölbte, mit deutlichem Nabelritz versehene Schale ist schon vom dritten Umgang an mit schmalen, scharfen, etwas gebogenen, nach oben häufig dichotomierenden Rippenstreifchen geziert, die nach der Mündung zu nur wenig an Stärke zunehmen und dicht vor derselben sogar etwas matter ausgeprägt erscheinen. Der Nacken ist etwas gewölbt und nur unten durch eine breite, seichte Furche von einem schwachen gerundeten Längskiel getrennt, auf dem die hier etwas runzelig durcheinander laufenden Rippchen kaum stärker hervortreten als auf dem oberen Theile des letzten Umgangs. Die verrundet-rhomboidische Mündung ist nur oben an den letzten Umgang angedrückt, sonst losgelöst, überall umgeschlagen und fadenförmig gelippt. Die Oberlamelle ist schmal, sehr niedrig und tritt wie die übrigen Lamellen bis ans Peristom, das an dieser Stelle schwach winkelig ausgebuchtet erscheint; nach hinten vereinigt sie sich mit der Spirallamelle. Der von ihr begränzte Sinulus ist quadratisch. Die Unterlamelle bildet innen eine ziemlich steil herablaufende, mächtige, tauartig gewulstete Falte, die sich erst auf dem Peristom in zwei starke Paralleläste theilt, deren oberer beinahe, der untere ganz bis zum Mundrande reicht. Auf dem Interlamellar liegen, der Oberlamelle nahezu parallel laufend, drei feine, lange, bis an den Mundsaum ziehende Falten. Die vertikal herabsteigende Subcolumellarlamelle theilt sich schon in der Tiefe in zwei lange Falten, von denen die obere etwas stärker ausgeprägt ist. Zwischen den Enden der Unterlamelle und zwischen ihr und der Subcolumellarlamelle bemerkt man am Mundsaum äusserst feine Knötchen. Am Unterrand der Mündung liegen in gleichen Abständen zwischen dem unteren Ast der Subcolumellarlamelle und der bis an den Mundsaum verlängerten fünften Gaumenfalte noch 3 lange scharfe Fältchen. Im Innern der Mündung lassen sich

die Principalfalte und 5 Gaumenfalten constatieren. Erstere ist lang, kräftig, von vorn in der Mündung sichtbar, wird nach hinten etwas höher und reicht nach innen so weit wie die fünfte Gaumenfalte. Die darunter liegende erste und die ebenso weit von ihr als diese von der Principalfalte entfernte zweite Gaumenfalte sind mittellang, die dritte etwas weiter entfernte zeigt sich etwas länger, steigt ein wenig nach unten und ist von vorn tief in der Mündung gerade noch sichtbar, die vierte, ihr nahe gerückte, ist punktförmig und gewissermassen nur Andeutung einer Falte, die fünfte unterste endlich — so weit entfernt von der vierten, wie diese von der dritten — ist überaus lang und kräftig und reicht nach vorn nur wenig schwächer werdend bis an den Mundsaum. Mondfalte fehlt. — Das Clausilium ist schaufelförmig, tief concav-convex mit wenig gewulsteten Rändern und vor der knopfförmig verdickten und etwas verdrehten Spitze tief ausgerandet.

Grösse. Alt. apert. 4 mm., lat. apert. 3 mm.

Fundort. Diese merkwürdige und bis jetzt isoliert dastehende Art wurde von Herrn S. Clessin in Regensburg im dortigen obermiocänen Braunkohlenthon bei Undorf zusammen mit Cl. (*Triptychia*) *bacillifera* Sbg., Cl. (*Serrulina*) *Clessini* m. und Cl. (*Pseudidyla*) *mörsingensis* Sbg. var. *undorfensis* m. entdeckt und mir zur Publikation unter obigem Namen freundschaftlichst mitgeteilt.

Foss. Verw. Im Habitus an Cl. (*Serrulina*) *ptycholarynx* m. von Grussbach und ihre böhmischen Verwandten erinnernd, ist sie doch durch die grössere Zahl der Gaumenfalten und das ausgerandete Clausilium weit von ihnen verschieden.

Leb. Verw. Durch die angedeuteten Merkmale und die Fältelung des Mundsaums entfernt sie sich von allen bekannten lebenden Clausilien. Von der Verwandtschaft mit den gleichfalls mit ausgerandetem Clausilium ausgestatteten Aloprien und Marpressen muss insbesondere wegen des, wenn auch nur äusserst schwach gekielten Nackens und wegen der Fältelung des Mundsaums ganz abgesehen werden, *Phaedusa*, *Serrulina* und *Alinda* aber zeigen ein anderes Schliessknöchelchen. Auch die Aehnlichkeit der Mündung mit Cl. (*Denticulata*) *semidenticulata* Pfr. aus der Türkei ist eine nur äusserliche.

†† Sect. XXVII. *Canalicia* Boettger.

Palaeontograph. Bd. X., 1863, S. 310; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bd. VIII., S. 546.

Nach neueren Untersuchungen steht diese anfangs nur auf zwei fossile Arten von Hochheim begründete Gruppe, deren Glieder sich durch einen sehr übereinstimmenden Habitus auszeichnen, der Section *Mentissa* m. noch am nächsten. Den Beobachtungen A. Schmidt's (Syst. d. europ. Claus., S. 168) zufolge besitzt letztere Gruppe aber ein an der Aussenseite eingeschnittenes bis ausgerandetes Clausilium, während dasselbe bei *Canalicia* unten nur abgestutzt *) erscheint, was direkt dem Mangel der untersten Gaumenfalte zugeschrieben werden muss. Wahre Gaumenfalten (ausser der Principalfalte) und die Lunelle fehlen der Section überhaupt gänzlich.

Von *Mentissa* konnte ich in neuester Zeit sämtliche bekannten Arten aus der Rossmässler'schen Sammlung vergleichen. Cl. (*Polyptychia*) *Duboisii* Chrp. von Redut-Kaleh, die ich von Herrn Prof.

*) Die schwache Ausrandung des Clausiliums bei Cl. (*Canalicia*) *articulata* Sbg. in Palaeontogr., Bnd. X., Taf. LI., Fig. 5 ist nach dem mir vorliegenden Original exemplar immer noch etwas übertrieben gezeichnet.

A. Mousson zum Vergleich erhielt, und die sich durch Form und Lage der Lamellen manchen Canalicien nähert, entfernt sich wie die ihr näher verwandten Arten durch das Auftreten langer, tiefliegender wahrer Gaumenfalten; gemeinsam mit ihnen hat sie aber die durchlaufende oder die Oberlamelle wenigstens berührende Spirallamelle. Sie kann demnach nicht gut mit Canalicia in dieselbe Gruppe gebracht werden, vermittelt aber ungezwungen Mentissa mit unserer Gruppe Polyptychia.

Zu Canalicia rechne ich folgende 5 fossile Species:

- *†† gonyptyx n. sp. Mittel-Miocän. Oesterreich.
- *†† articulata Sbg. Unter-Miocän. Hochheim.
- *†† protracta Bttgr. Untermiocän. Hochheim.
- *†† Wetzleri n. sp. Unter-Miocän. Schwaben.
- *†† attracta Bttgr. Unter-Miocän. Nordböhmen.

Ich lasse nun meine Beobachtungen an den bereits früher bekannten und die Beschreibungen der neuen Arten folgen:

*†† 38) *Clausilia (Canalicia) gonyptyx* n. sp.
(Taf. III, Fig. 30 a—e).

Sandberger, Vorwelt S. 533 (sp. aff. *attracta* Bttg.).

Die vorliegenden Bruchstücke und die Analogie mit den sämtlich nah verwandten Arten dieser Section lassen auf eine ziemlich schlanke Art schliessen, welche einen punktförmigen Nabelritz und knopförmig verdicktes Embryonale besitzt. Wenigstens die 4 ersten Windungen sind glatt und glänzend; die vorletzte und letzte aber ist mit ziemlich dichtstehenden, etwas wellig gebogenen und vielfach dichotomierenden schliesslich stärkeren runzelartigen Rippenstreifen bedeckt und durch eine feine Naht getrennt. Eine äusserst feine Längssculptur ist nur unter der Lupe bei guter Beleuchtung zu erkennen. Der vorletzte, etwas gewölbte Umgang ist nach unten verhältnissmässig nicht sehr stark verengt oder verschmälert, und die eckig-birnförmige Mündung zeigt unten einen deutlichen Canal. Mundsaum ununterbrochen, frei, vorgezogen; linker Mundrand bogig vorstehend, da der Sinulus etwas zurücktritt; rechter Mundrand ausgebreitet, aber kaum zurückgeschlagen. Nacken sanft gerundet, durch eine Depression von dem ziemlich starken, gerundeten Längskiel geschieden, Oberlamelle schmal, klein, schief gestellt, randständig, etwas aus der Mundfläche herausragend, mit der Spirallamelle vollkommen vereinigt; Unterlamelle als starke, scharfe, der Oberlamelle nahezu parallele Falte in der Tiefe der Mündung sichtbar, plötzlich nach aussen hin aber knieförmig die Richtung ändernd, um als wulstige, am Ende in zwei feine Aestchen gespaltene Falte ebenfalls am Rande des Peristoms zu enden. Interlamellare mit der Andeutung von zwei schwachen Fältchen. Subcolumellarlamelle im Innern als auffallend scharfe, senkrecht herabsteigende Falte sichtbar, aber nur als ganz schwach erhöhtes Fältchen bis an den Rand des Peristoms tretend. Principalfalte lang, der Naht parallel; keine Spur von wahren Gaumenfalten oder einer Mondfalte. Nackendepression unten in der Mündung als schwach erhöhter Längswulst sichtbar.

Grösse. Alt. apert. $2\frac{3}{4}$ mm., lat. apert. $1\frac{3}{4}$ mm.

Fundort. Die einzige gut erhaltene Mündung und das ebenfalls abgebildete, wahrscheinlich zu dieser Art gehörige Oberende fanden sich im mittel-miocänen Sande von Grund bei Wien. Beide sind Eigenthum des K. K. Hof-Mineraliencabinetts in Wien und wurden mir durch die Gefälligkeit der Herrn Dir. Prof.

Dr. Tschermak und Custos Dr. Th. Fuchs zur Publication anvertraut. Von Gainfabrn, woher Sandberger a. a. O., S. 533 diese Art ebenfalls kennt, sind mir keine Stücke zugegangen.

Foss. Verw. Von ausgestorbenen Arten ist ohne Zweifel *Cl. (Canalicia) articulata* Sbg. aus dem untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim die nächstverwandte Species, nicht die ebenfalls untermiocäne nordböhmische *Cl. (Canalicia) attracta* Bttgr. — wie Sandberger, Vorwelt S. 533 bemerkt —, die bedeutend geringere Dimensionen besitzt. *Cl. gonyptyx* ist aber viel gedrungener gebaut als *articulata*, zeigt stärker gewölbte Umgänge, weit weniger eingeschnürte letzte Windung und schwächeren Kiel. Namentlich aber ist der Bau der bei *gonyptyx* scharf knieförmig gebrochenen Unterlamelle abweichend, was sich am besten beim Vergleich der Abbildungen beider erkennen lässt. — Mit der Diagnose der Untergattung *Canalicia*, wie ich sie a. a. O., S. 310 aufgestellt habe, stimmt die Art in jedem Punkt überein.

Leb. Verw. Verwandte Arten der Jetztzeit sind, wenn wir die allgemeinen Beziehungen zu *Mentissa* und *Polyptychia* aus dem Spiel lassen, bis jetzt nicht beschrieben.

*†† 39) *Clausilia (Canalicia) articulata* Sandberger.

Sandberger, Conchyl. d. Mainz. Tert.-Beck., S. 393, Taf. XXXV. Fig. 15—15b; Boettger, Palaeontogr., Bd. X., S. 311, Taf. LI. Fig. 1—5; Sandberger, Vorwelt S. 390; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv. Bd. VIII., S. 545.

Meiner a. a. O., S. 311 gegebenen ausführlichen Beschreibung wüsste ich nichts von Belang hinzuzufügen.

Fundort. Diese Art ist immerhin noch die häufigste der im Unter-Miocän von Hochheim vorkommenden, überhaupt äusserst vereinzelt auftretenden Clausilienarten und wird auch in neuerer Zeit noch ab und zu einmal in Bruchstücken gefunden; meines Wissens sind bis jetzt 3 ganz vollständige Stücke bekannt (Senckenberg'sches Museum und meine Sammlung).

Leb. Verw. Die Aehnlichkeit der fossilen Art mit *Cl. (Mentissa) gracilicosta* Z. aus der Krymm, auf die ich zuerst aufmerksam machte, erstreckt sich übrigens nicht bis auf die Form und Anordnung der Gaumenfalten und die Gestalt des Clausiliums.

*†† 40) *Clausilia (Canalicia) protracta* Boettger.

Palaeontogr., a. a. O., S. 313, Taf. LI. Fig. 6—8; Pfeiffer, a. a. O., S. 548.

Diese Art hat sich im untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim nur einmal, im Jahre 1861, und seitdem nicht wieder gefunden. Ich bin noch im Besitze der zwei Mündungen derselben (alles, was bis jetzt von dieser Species bekannt ist), welche durch die in Palaeontogr. S. 312 gegebenen Kennzeichen unschwer von der vorgenaunten *Cl. articulata* Sbg. zu unterscheiden sind.

Leb. Verw. Fehlen.

*†† 41) *Clausilia (Canalicia) Wetzleri* n. sp.

(Taf. III., Fig. 31 a—c).

Sandberger, Vorwelt S. 462 sine nom.

Die kleine Schale ist sehr schlank, aber etwas bauchiger als bei *Cl. (Canalicia) attracta* Bttgr., die Umgänge sind wenig gewölbt und durch eingesenkte Nähte getrennt, der letzte stark verschmälert, die Mündung überall losgelöst, aber nicht sehr weit abgezogen. Die Verzierungen bestehen ähnlich wie bei *attracta* in ziemlich weit abstehenden fadenförmigen, hin und hergebogenen Rippchen, die nach oben hin häufig dichotomieren und auf dem Doppelkiel des Nackens und vor dem Mundsäum abwechselnd besonders stark hervortreten, stets aber schwächer zu sein scheinen als bei der verwandten böhmischen Art. Die Form

der Mündung, der untere Kanal und die Zahl der Mündungslamellen und Falten sind ähnlich wie bei *attracta*, doch ist der rechte Mundrand breiter umgeschlagen, die Falten sind bei der schwäbischen Art massiver, vor allem aber liegen der Interlamellarzahn und die Gabelenden der Unterlamelle weiter von einander entfernt und auffallend gegen den Unterrand hinabgerückt — ein Charakter, den ich als bestes Erkennungszeichen der schwäbischen Species betrachten möchte. Ob auch, wie ich vermüthe, die Subcolumellarlamelle eine andere Lage gehabt hat, lässt sich an den vorliegenden Bruchstücken nicht entscheiden. Eine lange Principalfalte ist ebenfalls bei dieser Art schon äusserlich als linienförmige, der Naht parallel laufende Depression zu erkennen.

Grösse. Alt. apert. ca. 2 mm., lat. apert. ca. 1½ mm.

Fundort. Die zu den kleineren Formen der Gruppe gehörige Art ist mir nur in 3 Bruchstücken aus dem untermiocänen kreideartigen Kalk von Thalfingen bekannt. Ich habe mir erlaubt, diese interessante Form nach dem für die Erforschung des schwäbischen Tertiärs so hochverdienten Herrn Apotheker Wetzler in Günzburg a. d. Donau, dem ich die Mittheilung derselben verdanke, zu benennen.

Foss. Verw. Sandberger hielt a. a. O., S. 462 nach seinem unvollständigen Material diese Art für möglicherweise mit *Cl. polyodon* Rss. aus dem nordböhmischen Landschneckenkalk identisch oder verwandt. Wie unsere Beschreibung ausweist, ist sie aber der ebenda vorkommenden *Cl. (Canalicia) attracta* Bttgr. sehr nahe stehend.

Leb. Verw. Analoge Arten fehlen der Jetztzeit.

*†† 42) *Clausilia (Canalicia) attracta* Boettger.

Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., Bnd. XX., S. 294, Taf. XIII., Fig. 6; Sandberger, Vorwelt S. 436.

Fundort. Im Unter-Miocän Nordböhmens. Ich kannte die Art anfangs nur aus Tuchoritz, Sandberger lehrte sie dann auch a. a. O., S. 436 von Lipen kennen und endlich kommt sie auch in Kolosoruk vor, von wo sie mir Herr Dr. C. Schwager in München in einem erkennbaren Steinkern anvertraut hat.

Foss. Verw. Die kleine Art weicht von den beiden typischen Formen des Mainzer Beckens nur durch das gelegentliche Auftreten einer obsoleten Mondfalte ab. Ihre Beziehungen zur vorhergehenden Art sind schon bei dieser besprochen worden.

Sect. XXVIII. *Euxina* m.

Char. *Clausilium simplex*. Lunella nulla aut brevis infera. Plica principalis longa, palatales plerumque numerosae. Lamella infera profunda, subcolumellaris plus minus emersa. Apertura angulata, semper canaliculata; cervix carina angusta, incurvata, sulcis profundis circumdata munitus, periomphalo lato. Testa plerumque olivacea, dense striatā aut sublaevis, sericina.

Das *Clausilium* ist einfach. Mondfalte fehlend oder kurz, nur im unteren Theile gut ausgebildet. Principalfalte lang, Gaumenfalten meist zahlreich und gewöhnlich sehr verlängert. Unterlamelle immer tief liegend, Subcolumellarlamelle mehr oder weniger deutlich sichtbar. Mündung immer winklig, oft der Dreiecksform genähert, stets mit deutlichem Kanal; Nacken mit schmalem, stark gebogenem, auf beiden Seiten von tiefen Furchen begränztem Längskiel und breitem Nabelfeld. Schale fast immer ins Olivengrüne ziehend, dicht gestreift oder fast glatt, seidenglänzend.

Diese den Ländern des schwarzen Meeres, wie es scheint, ausschliesslich angehörige Clausiliensippe zeigt zwar enge Beziehungen einerseits zu *Mentissa*, andererseits zu *Alinda*, und insbesondere ist die

Gruppe der *maesta* Fér. in nächste Beziehung mit der von *biplicata* Mntg. zu bringen, ich glaube aber dennoch, dass die Verwandtschaften der unter *Euxina* aufgezählten Arten zu einander gross genug sind, um die Aufstellung einer eignen Section für dieselben zu rechtfertigen.

Fossil ist diese Section noch nicht gefunden worden.

Die mir bekannten Arten dürften sich etwa in folgender Weise gruppieren lassen:

a. Gruppe der *Duboisii* Chrp. (Polyptychia m.).

Clausilium integrum. *Lunella nulla*. *Plica principalis longa*; *palatales 2—4 validae profundae*, *ultima antice haud conspicua*. *Lamella subcolumellaris saepe immersa*; *spiralis conjuncta, disjuncta aut deficiens*. *Testa striata, cornea*.

- * *Duboisii* Chrp. Krymm, Mingrelien, Transkaukasien, Küste von Armenien.
- litotes* Parr. Ossetien.
- quadriplicata* Parr. Kaukasus.
- subtilis* Parr. Kleinasien, Mingrelien.

b. Gruppe der *Schwerzenbachi* Parr. (Galeata m.).

Lunella nulla. *Plica principalis longa, palatalis unica supera elongata, curvata*. *Lamella subcolumellaris immersa*; *spiralis disjuncta*. *Periomphalum fere semicirculare*. *Testa costulato-striata, fusco-cornea, apice tenuissimo*.

- * *Schwerzenbachi* Parr. Natolien.
- var. *holosericea* A. Schm. Sinope.
- var. *cristata* A. Sch. Natolien.
- * *galeata* Parr. Syrien.

c. Gruppe der *strumosa* Friv. (Strumosa m.).

Lunella nulla. *Plica principalis longa, palatales 3—4, quarum infima conspicua*. *Lamella subcolumellaris immersa*; *spiralis disjuncta*. *Apertura semiovalis, margine sinistro strictiusculo*. *Cervix carina annulari*. *Testa substriata, olivaceo*.

- subulata* Pfr. Natolien.
- rupestris* Friv. Kleinasien.
- * *strumosa* Friv. Natolien.

d. Gruppe der *acuminata* Mouss. (Mucronaria m.).

Plica principalis longa, palatales 3—5 punctiformes, lunellam plus minus obsoletam fingentes. *Lamella subcolumellaris immersa*; *spiralis disjuncta, profundissima*. *Apertura late piriformis*. *Testa dense striata, olivacea, apice tenuissimo*.

- * *acuminata* Mouss. (= *acrolepta* Mart.). Transkaukasien.

e. Gruppe der *hetaera* Friv. (Hetaera m.).

Clausilium linguaeforme, canaliculatum, apice vix emarginato, noduliformi. *Lunella plus minus perfecta*. *Plica principalis longa, tenuis, palatales nullae*. *Lamella subcolumellaris immersa aut emersa, spiralis*

disjuncta. Apertura subovalis, supra et infra canaliculata. Testa dense striata aut costulato-striata, olivacea aut cornea, interdum strigillata, apice obtuso.

* hetaera Friv. Natolien, Prinkipos (Prinzeninseln).

* circumdata Friv. Natolien, Konstantinopel.

promta Parr.

f. Gruppe der Hübneri Rssm. (Acroeuxina m.).

Aff. subsect. Megaleuxinae m., sed lunella distincta, principali longa, palatalibus modo 2 longis, quarum inferior conspicua. Testa minor, apice acutissimo.

* Hübneri Rossm. Natolien.

g. Gruppe der Sandbergeri Mouss. (Megaleuxina m.).

Lunella obsoleta, plica principalis longa, palatales 3, quarum infima magna conspicua. Lamella subcolumellaris emersa, spiralis sejuncta. Apertura ovato-piriformis, canaliculata, sinulo incurvato. Testa subtiliter costulato-striata, sericina, cornea, apice acutiusculo.

* Sandbergeri Mouss. (= ossetica Parr. A. Schm.). Transkaukasien.

Hierher wahrscheinlich auch die mir unbekannt gebliebene *derasa* Parr. aus Transkaukasien.

h. Gruppe der somchetica Pfr. (Caucasica m.).

Lunella nulla aut brevis incompleta. Plica principalis longa, palatales plerumque 3, quarum infima conspicua. Lamella subcolumellaris emersa, spiralis contigua aut continua. Apertura plus minus trigona, sinulo incurvato. Testa paucispira, ventrioso-fusififormis, apice obtusissimo, olivacea, laevis, aut substriata.

In einigen Beziehungen nähert sich dieser Formenkreis, wie wir bereits gehört haben, der nur fossil bekannten, aber mit *Clausilium* ausschnitt versehenen Sect. *Emarginaria*. Ich stelle von mir zugänglichen lebenden Arten hierher:

* Raddei Mouss. Transkaukasien.

* somchetica Pfr. Caucasus, Amasia.

var. colchica Pfr. Transkaukasien.

* ossetica Bayer *) Caucasus.

i. Gruppe der maesta Fér. (Laciniaria m.).

Lunella completa, plica principalis longa, palatales plures, saepe 2–4, quarum infima conspicua. Lamella infera aequae ac in subsect. *Caucasica* profundissima, strictiuscula, subtus truncata, oblique ascendens; subcolumellaris vix emersa, spiralis disjuncta. Apertura ovalis aut subcircularis, sinulo saepe incurvato. Peristoma plicatulum. Testa ventrioso-fusififormis, apice acuto, corneo-brunnea, striata aut costulato-striata.

*) *Clausilia ossetica* Bayer non Parr. nec Al Schmidt ist von *somchetica* Pfr. durch folgende Merkmale gut zu unterscheiden: Testa conico-fusififormis, apice obtusissimo, brunnea; aufractus $10\frac{1}{2}$ vix crescentes, planulati, vix striati, fere laeves, ultimus ante aperturam subtilissime striatus. Lamella infera intus altior, geniculata; plica palatalis media e lunella obsoleta exiens longior, valida perspicua. Alt. 15 mm., lat. 4 mm. — Koischet (Caucasus). 2 Exemplare. Durch Herrn Prof. Mousson in Zürich zur Ansicht erhalten; zwei gleiche Stücke befinden sich auch in der Kobelt'schen Sammlung.

Von den im Habitus ähnlichen Gruppen der *biplicata* Mntg. und *varnensis* Pfr. immer leicht an der tiefliegenden, ganz wie bei der Subsect. *Caucasica* geformten Unterlamelle zu erkennen.

iberica Roth. Georgien, Kleinasien.

* *corpulenta* Friv. Natolien.

var. *expansa* Parr. Natolien.

var. *continua* Mouss. Transkaukasien.

Hierosolymitana Bourgt. Palaestina.

* *maesta* Fér. Syrien, Natolien.

Hierher gehört nach Mousson auch *Cl. Saulcyi* Bourgt. (Cat. rais. S. 50, Taf. IV., Fig. 7—9) aus Syrien.

† Sect. XXIX. *Alinda* m.

Ich rechne zu dieser Section nur die Gruppe der *biplicata* Mont., zu der die ächte *Cl. thessalonica* Friv. ganz sicher in ebenso naher Beziehung steht, wie *Cl. denticulata* Oliv. zu dieser, und die hier noch am passendsten unterzubringende Gruppe der *Cl. index* Mouss. *Claus. thessalonica* Friv. wird von Ad. Schmidt wahrscheinlich nach den irrthümlich bestimmten Rossmässler'schen Exemplaren, die ich als zu *spretata* Friv. aus Natolien gehörig erkannte, fälschlich zum Formenkreis der *Cl. varnensis* Pfr., *Cl. denticulata* Oliv. aber von v. Möllendorff wegen der fehlenden oberen Gaumenfalte trotz der nahen Uebereinstimmung der Unterlamelle mit *plicata* Drap. irrthümlicherweise zum Formenkreis der *Cl. vetusta* Z. gestellt. Das unwesentliche des Auftretens oder Fehlens der oberen Gaumenfalte wird am besten durch *thessalonica* Friv. typ. und ihre var. *major* m. *) illustriert.

Fossil ist die Section in 2 noch lebenden Arten in den jüngsten Erdschichten vertreten.

Die mir bekannten Arten von *Alinda* ordne ich in folgender Weise:

a. Gruppe der *biplicata* Mntg. (*Alinda* sens. str.).

* *thessalonica* Friv. Macedonien.

* var. *major* m. Macedonien.

var. *bosporica* Mouss. Auf beiden Seiten des Bosporus.

* *denticulata* Oliv. (= * *Erberi* Frauenfeld.). Scio, Andros, Tinos, Syra.
semidenticulata Pfr. Türkei.

*† *plicata* Drap. (= * *exalta* Parr. Rumänien). Europa und Mediterrangebiet.

var. *maxima* A. Schm.

var. *grossa* A. Schm. Ungarn.

var. *elongata* Rssm. Mehadia.

var. *pulverosa* Z.

*) *Claus. thessalonica* var. *major* m. Aehnlich dem Typus, aber unter der Principalfalte ist die obere Gaumenfalte nur angedeutet und der letzte Umgang vor der Mündung mit deutlicheren, entfernter stehenden Runzelrippchen versehen. Alt. 15½ mm., lat. 4 mm. — Macedonien, mit der typ. Form zusammen (von W. Schlüter in Halle bezogen).

- var. *excepta* Parr. Macedonien.
- var. *rustica* Z.
- var. *coarctata* A. Schm. Serbien.
- var. *minor* A. Schm. Wallachei.
- var. *consors* A. Schm. Kleinasien.
- macilenta* Rssm. Türkei.
- comparata* Parr. Rumelien.
- citrinella* Parr. Macedonien, Banat.
- ravanica* Zel. Serbien.
- *† *biplicata* Mntg. (= Schwabi Parr.). Mitteleuropa bis Sibirien.
 - var. *maxima* A. Schm. Bulgarien, Serbien.
 - var. *grandis* A. Schm. Siebenbürgen.
 - var. *latesulcata* A. Schm. Macedonien.
 - var. *elongata* Parr. Tirol.
 - var. *anceps* A. Schm.
 - var. *sordida* A. Schm. Wien.
 - var. *bucephala* Parr. Mähren.
 - * subsp. *bohemica* Clessin. Böhmen.
 - * subsp. *Michaudiana* Pfr. Türkei.

b. Gruppe der index Mouss. (Index m.).

Forma et statura Cl. *biplicatae* Mntg., sed ventriosior, anfractu ultimo magis attenuato, cervice applanato; plica principali plicisque palatalibus tribus aequidistantibus profundissimis; lunella nulla.

* *index* Mouss. Transkaukasien.

Die fossil bekannten Arten von *Alinda* sind:

*† 43) *Clausilia (Alinda) plicata* Draparnaud.

Hist. nat., S. 72, Taf. IV., Fig. 15 u. 16; L. Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. II., S. 470; Sandberger, Vorwelt S. 923, Taf. XXXV., Fig. 26—26 b.

Fossil nur an wenig Orten in Deutschland; vom Ober-Pleistocän bis lebend.

*† 44) *Clausilia (Alinda) biplicata* Mntg.

Montagu, Test. brit. 1803, S. 361, Taf. XI., Fig. 5; Küster, in Chemn. Ed. II, Schliessschnecken S. 191, Taf. XXXI., Fig. 1—4; Sandberger, Vorwelt S. 882 und 939.

Fossil nur an wenigen Orten; vom Mittel-Pleistocän bis lebend. Ich kenne sie ausser von den durch Sandberger bereits aufgezählten Fundorten nur noch aus dem oberpleistocänen Kalktuff von Zierenberg bei Marburg a/d. L.

Sect. XXX. Strigillaria v. Vest.

v. Vest, Verhandl. etc. S. 195.

Fossil ist die Section, die ich in ähnlicher Weise wie *Idyla* von einem engeren Verband mit *Alinda*, den in neuerer Zeit von Möllendorff (Nachrichtsbl. d. d. Malakozool. Ges. 1875, S. 26) befürwortet hat, wieder ablöse, da sie mir durch hinreichend scharfe Charaktere getrennt erscheint, bislang nicht bekannt geworden. — Von lebenden Arten sind folgende zu verzeichnen:

- * *cana* Held. Deutschland, Siebenbürgen, Banat, Ukraine.
 - var. *praepinguis* Parr.
 - var. *farta* A. Schm. Königsteingebirg, Törzburg.
- * var. *iostoma* A. Schm. Siebenbürgen.
- * *vetusta* Z. Kärnthen, Illyrien, Siebenbürgen, Serbien, Bosnien.
 - * var. *festiva* K. Bamberg.
 - * var. *sinemala* Parr. Südtirol.
 - * var. *striolata* Parr. Siebenbürgen, Croatien, Serbien, Bosnien.
- Sabljari* Brus. Croatien.
- conjuncta* Parr. Siebenbürgen, Serbien, Ostbosnien.
- * *Pancici* Zel. Serbien.

Hierher gehört wol auch *splendens* Chrp. aus dem Banat.

†† Sect. XXXI. Pseudidyla m.

Char. Clausilium subtus valde canaliculatum, apice incrassato, latere sinistro rectangulum. Plica principalis elongata; plicarum palatalium prima supra punctiformis aut deficiens, loco posterioris callus plus minus conspicuus. Lunella nulla. Lamella spiralis conjuncta aut contigua; infera et interdum subcolumellaris antice furcatae. Cervix bicristatus. Apertura canaliculata, subtus autem rotundata; peristoma solum, plus minus expansum, reflexum, labiatum, plicatum. Testa parva, striata aut costata.

Das Clausilium ist unten tief rinnenförmig ausgehöhlt, an der Spitze verdickt, linkerseits scharf rechtwinklig. Die Principalfalte verlängert; die obere wahre Gaumenfalte fehlt oder ist punktförmig; an Stelle der untersten steht ein vorn mehr oder weniger sichtbarer Callus. Mondfalte fehlend. Die Spirallamelle ist durchlaufend oder berührt doch wenigstens die Oberlamelle; die Unter- und meist auch die Subcolumellarlamelle reichen als gabelig getheilte Falten bis an den Mundsaum. Der Nacken zeigt einen Doppelkiel. Die Mündung hat einen dem untersten Kiele entsprechenden Kanal, ist aber doch unten verrundet; der Mundsaum zeigt sich stets losgelöst und umgeschlagen und mit einer breiten gefälten Lippe belegt. Gehäuse gestreift oder gerippt.

Der Section *Idyla* und *Strigillaria* sicher recht nahe stehend, aber von beiden schon durch den Mangel einer deutlichen Mondfalte, durch die in zwei Aeste gespaltene Unterlamelle, die auffallend vortretende Subcolumellarlamelle und die Zähnelung des Mundrandes scharf unterschieden.

Dass wir es bei *Strigillaria* und vielleicht auch bei unseren ersten Gruppen von *Idyla* wahrscheinlich mit Zweigen von Nachkommen von *Pseudidyla* zu thun haben möchten, die sich im Laufe der Zeit mit einer Mondfalte ausgerüstet haben, lässt sich durch die sonst sehr nahe Uebereinstimmung der tieferliegenden Mündungscharaktere vermuthen, wenn auch die leichter der Veränderung unterworfenen äusseren Mündungstheile, wie wir bei den einzelnen Arten noch deutlicher sehen werden, bereits wesentlich modifiziert sind.

Zu dieser Gruppe rechne ich folgende 2 fossilen Arten:

*†† mörsingensis Sbg. Ober-Miocän. Schwaben.

*†† var. zandtensis m. Ober-Miocän. Zandt.

*†† var. undorfensis m. Ober-Miocän. Undorf.

*†† polyptyx n. sp. Mittel-Miocän. Wiener Becken.

Anhangsweise erwähne ich noch eine dritte Art *undatistria* n. sp. aus dem schwäbischen Ober-Miocän, die ihrer unvollständigen Erhaltung wegen nur mit Reserve dieser Section zugetheilt werden kann.

Hier meine Beobachtungen an den fossilen Arten von *Pseudidyla*:

*†† 45) *Clausilia (Pseudidyla) mörsingensis* Sandberger.

(Taf. III, Fig. 32 a—d, 33 a—d, 34 a und b.)

Sandberger, Vorwelt S. 598.

Char. Testa parva, rimata, fusiformis vel ventrioso-fusiformis, costulato-striata, costulis subundulatis, spira breviter concave-producta, apice attenuata. Anfractus 10 convexiusculi, suturis impressis disjuncti, primi 5 vix crescentes, ultimus plus minus attenuatus, subcompressus, validius et latius costulatus, cervice excavato, ante marginem sinistrum impresso, basi bicarinatus. Apertura parva, ovata vel rhomboideo-ovata, sinulo parvo, margine sinistro superne sinuato, interlamellari plicatulo. Peristoma continuum, undique solutum, valde expansum, sed parum reflexum, intus labiatum. Lamellae mediocres, usque ad marginem peristomatis attingentes, supera protracta, cum lamella spirali conjuncta; infera margine stricto oblique descendens, extus bifurcata; subcolumellaris verticaliter descendens, simplex aut bifida. Callus palatalis conspicuus triangularis vel semicircularis peristomati parallelus; plica principalis conspicua, palatales lunellaque deficientes. Spatium inter lamellam inferam subcolumellaremque nec non margo sinister aperturae pliculis callosis parvis plus minus ornatus. Clansilium ut supra.

Die ziemlich kleine nabelritzige Schale ist rein spindelförmig bis bauchig-spindelförmig, vom fünften Umgang an mit gebogenen, wellenförmigen, hie und da gestrichelten Rippenstreifchen geziert und besitzt ein deutlich aufgesetztes, ziemlich zugespitztes Oberende. Die 10 durch eingesenkte Nähte getrennten Windungen sind etwas gewölbt, die 5 ersten nur sehr langsam an Breite zunehmend, der letzte Umgang mehr oder weniger halsförmig verschmälert, auf dem Rücken etwas concav, vor dem linken Mundrand stärker eingedrückt, unten mit Doppelkiel versehen und mit stärkeren, nach oben dichotomierenden, scharfen Rippchen bedeckt. Die Mündung ist spitz-eiförmig bis rhomboidisch-eiförmig, relativ klein, mit kleinem Sinulus und stark geschweiftem linkem Oberrand. Der Mundsaum ist zusammenhängend, überall losgelöst, weit ausgebreitet, aber kaum zurückgeschlagen und mit einer mehr oder weniger dicken Lippe belegt. Die Lamellen sind mittelmässig entwickelt, aber robust und reichen bis an den äusseren Mundsaum. Die etwas aus der Mundfläche heraustretende Oberlamelle verbindet sich hinten mit der Spirallamelle; die untere, (seitlich

gesehen) von innen mit fast geradlinigem Unterrande der Naht parallel bis an den Rand des Peristoms herabsteigend, entsendet erst auf diesem noch einen kräftigen Gabelast nach unten. Das Interlamellar trägt 1—3 kleine Fältchen. Die Subcolumellarlamelle steigt fast senkrecht von oben nach unten herab und endigt ebenfalls in einer oder zwei Falten auf dem Peristom, von welchen in letzterem Falle die untere meist etwas stärker entwickelt zu sein pflegt, als die obere. Ausserdem finden sich häufig noch 3 kleine faltenartige Knötchen zwischen Unter- und Subcolumellarlamelle und immer 1—2 Fältchen am linken Unterrand der Mündung. In seltneren Fällen zeigt auch der linke Mundrand noch 3—4 schwache knotenförmige Verdickungen. Unter und vor der in der Mündung deutlich sichtbaren Principalfalte liegt stets ein mehr oder weniger ausgeprägter dreieckiger oder auch dem Mundsäum annähernd paralleler callöser (auch bei der lebenden verwandten *Cl. stolensis* Zel. vorhandener) Gaumenwulst; gewöhnlich zeigt sich ausserdem noch eine den Kanal begrenzende und die Stelle der untersten Gaumenfalte einnehmende, nach hinten deutlicher werdende Längsschwiele im unteren Theile der Mündung. Mondfalte und wahre Gaumenfalten fehlen gänzlich.

Grösse. Alt. 9 mm., lat. $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ mm. Alt. apert. 2— $2\frac{1}{4}$ mm., lat. apert. $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm.

Fundort. Nach den verschiedenen Fundorten lassen sich von dieser, wie es scheint, weit verbreiteten Art folgende 3 Formen unterscheiden:

a. *typus m.* (Taf. III, Fig. 32a—d). Spindelförmig mit stark zusammengezogener Schlusswindung; letzte Umgänge etwas weitläufiger rippenstreifig. Aus den obermiocänen Kalkmergeln von Mörsingen bei Zwiefalten (Apoth. Wetzler in Günzburg a. d. Donau) und den gleichalten Malleolata-Schichten von Altheim bei Ehingen (Wetzler), je ein Stück. Es sind dies dieselben beiden Original Exemplare, von denen Sandberger a. a. O., S. 598 mittheilt, dass sie zum Formenkreis der *Cl. a. s.* (*Serrulina polyodon* Rss. gehörten und somit bewiesen, dass diese merkwürdige Gruppe sich auch noch im Ober-Miocän erhalten habe. Wir werden die Art gleich auf ihre Verwandtschaft mit lebenden und fossilen Formen zu prüfen haben.

b. *var. zandtensis m.* (Taf. III, Fig. 33a—d). Bauchiger als die Normalform, die letzte Windung weniger halsförmig; letzte Umgänge — ähnlich wie bei manchen Exemplaren von *Cl. (Boettgeria) deltostoma* Lowe — enger rippenstreifig. Aus dem Ober-Miocän von Zandt bei Ingolstadt (Dr. C. Schwager in München); nur das abgebildete vollständige, prachtvoll erhaltene Stück.

c. *var. undorfensis m.* (Taf. III, Fig. 34a und b). Grösste Form mit kürzerer Spitze, indem der vierte Umgang bereits sich erweitert; oberer Ast der Unterlamelle auf dem Peristom schwächer werdend. Auch die Fältelung des Mundrandes ist weniger deutlich. Bei dem abgebildeten Stück hat der Mundsäum seine normale Form und Grösse noch nicht erhalten; ich bekam ein besseres Exemplar leider erst später. Aus dem Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg (S. Clessin in Regensburg); nur 2 Mündungen, eine Gehäusespitze und das Clausilium.

Foss. Verw. Zweifellos ist *Cl. (Pseudidyla) polyptyx n. sp.* aus dem Mittel-Miocän von Grussbach die nächststehende der bis jetzt bekannten fossilen Clausilien, unterscheidet sich aber von unserer Art u. a. leicht durch die bedeutendere Grösse, die rhombische Mündung und eine schon vorn deutlich sichtbare untere Gaumenfalte.

Leb. Verw. Wie bereits bei Besprechung der Sectionscharaktere auseinandergesetzt wurde, sind der Form des Clausiliums und der Gestalt und Stellung der Unterlamelle nach nur die Arten von *Strigillaria* und *Idyla* — wenn wir von dem Vorhandensein der Mondfalte überhaupt absehen — in nähere Beziehung zu unserer fossilen Art zu bringen. Von ihnen dürfte die durch fehlende oder obsolete Lunelle, durchlaufende Spirallamelle und wol deswegen nur irrthümlicherweise von v. Möllendorff zum Formen-

kreis der *rugosa* Drap. gestellte *Cl. stolensis* Zel. = *pygmaea* Mlldff. aus Ostserbien immerhin die nächst verwandte Art sein, die sich aber ausser anderm durch die nicht vortretende Subcolumellarlamelle und durch die einfache, nicht gefaltete und nur schwachgelippte Mündung unschwer unterscheiden lässt. Auch die in der Form der Mündung und Stellung der oberen und unteren Lamelle recht wol vergleichbaren *Cl. pumila* Z. und *Grimmeri* Parr., die wir zur Gruppe *Kuzmicia* stellen, weichen durch die Lage der Subcolumellarlamelle wesentlich ab. Die Aehnlichkeit mit *Cl. (Serrulina) filosa* Mouss. ist nur oberflächlich, in der Lage der Lamellen und Falten nicht tiefer begründet.

*†† 46) *Clausilia (Pseudidyla) polyptyx* n. sp.
(Taf. III, Fig. 35 a—e und Taf. IV, Fig. 36—39).

Das mit punktförmigem Nabelritz versehene Gehäuse zeigt ziemlich gewölbte, durch flache Nähte getrennte Umgänge, deren oberste nicht besonders stark knopfförmig verdickt und glatt sind, und deren letzter etwas mehr abgeflacht und weniger verengt erscheint, als bei der vorigen Art. Der abgeflachte Nacken tritt nach unten zu fast kielförmig vor und wird weiter durch eine tiefe Furche von dem das Nabelfeld umsäumenden gerundeten unteren Kiel getrennt. Die vorletzte Windung ist mit wellenförmigen, häufig dichotomierenden, nach unten stärker ausgeprägten Rippenstreifchen bedeckt, die nach der Mündung hin zu breiteren, dichotomierenden, auf dem Kiel besonders vortretenden Runzelrippen werden. Die an ein Quadrat oder Rechteck mit abgerundeten Winkeln erinnernde Mündung hat einen zusammenhängenden, etwas losgelösten, nur schwach umgeschlagenen, aber etwas verdickten, breit gelippten Mundsaum, der auf der linken Seite unterhalb des etwas zurücktretenden Sinulus stark gerundet vorgezogen erscheint. Die mässig entwinkelte, etwas bogig gekrümmte Oberlamelle ragt bis an das Peristom vor und tritt hinten der sich dicht neben sie anlehenden Spirallamelle so nahe, dass von aussen gesehen beide mit einander verbunden zu sein scheinen. Die Unterlamelle ist ziemlich weit von der oberen entfernt und biegt sich, anfangs mit ihr parallel laufend, nach aussen stark nach rechts, um auf dem Mundsaum in Form zweier starker randständiger Falten zu endigen. Auf dem Interlamellar liegen stets 2—4 kleinere Falten, während sich gelegentlich auch zwischen die gabeligen Enden der Unterlamelle ein kleines Fältchen einschiebt. Die Subcolumellarlamelle steigt etwas nach rechts aufwärts und gränzt einen, auf der andern Seite durch die scharf vortretende untere Gaumenfalte und durch eine als Fortsetzung derselben zu betrachtende, gerade am Unterrande liegende Höckerfalte gebildeten Kanal ab, welcher dem unteren Nackenkiel entspricht. Zwischen Unter- und Subcolumellarlamelle zeigen sich auf dem Mundsaum meist noch 3—4, links von der am Unterrand liegenden Höckerfalte und überhaupt am linken Mundrand in günstigen Fällen noch bis zu 7 feine, nur auf der Lippe liegende Fältchen. Ein Ansatz zu einer Gaumenwulst ist in den meisten Fällen nicht zu verkennen. Ausser der bereits genannten sehr starken unteren Gaumenfalte ist eine mittellange Principalfalte vorhanden, die noch etwas über die erste, punktförmig angedeutete obere Gaumenfalte hinausragt. Mondfalte vollkommen fehlend.

Grösse. Alt. apert. $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ mm., lat. apert. $1\frac{1}{2}$ —2 mm.

Die Art variirt abgesehen von der Zahl der die Mündung einengenden Zahnfältchen ziemlich stark in Grösse, Costulierung und mehr parallelepipedischer oder quadratischer Gestalt der Mündung.

Fundort. *Cl. polyptyx*, die mir in einem Dutzend wolerhaltener Mündungen aus dem K. K. Hof-Mineralien cabinet in Wien vorliegt, fand sich in den mittelmioänen Sanden von Grussbach. Ich ziehe hierher auch das Taf. IV, Fig. 39 abgebildete Bruchstück einer in Grösse und Sculptur sehr gut passenden Form,

das Herr Dr. Stur bei Lindabrunn auf dem Wege von Enzesfeld nach Hörnstein in Begleitung eines Buliminus (*Petraeus* sp.) unter den tiefsten Lagen des Leithakalks lagernd im mittelmioocänen Tegel von Rein entdeckte, und das mir aus der Sammlung der K. K. Geolog. Reichsanstalt durch die Liberalität des Herrn Dir. Fr. Ritter von Hauer zur Untersuchung anvertraut wurde.

Foss. Verw. Die nächststehende fossile Art ist nicht *Cl.* (*Canalicia*) *gonyptyx* n. sp. aus dem Mittel-Miocän von Grund, die ihr äusserlich nicht unähnlich sieht, aber schon durch den Mangel der zahlreichen, den Mundsaum bedeckenden Fältchen und das Fehlen der untersten Gaumenfalte unterschieden werden kann, sondern die vorhin erwähnte *Cl.* (*Pseudidyla*) *mörsingensis* Sbg. aus dem schwäbischen Obermiocän. Die charakteristischen Unterschiede sind bei dieser angegeben worden.

Leb. Verw. Die Beziehungen zu den lebenden Arten von *Strigillaria* und *Idyla* und beziehungsweise auch zu *Kuzmicia* sind schon bei Besprechung der Sectionscharaktere von *Pseudidyla* und ebenso bei Beschreibung der vorigen Art erwähnt worden. Ausser den allgemeinen Beziehungen zu den dort genannten Formen dürfte von lebenden Arten — wenn wir von Mondfalte und der wesentlich verschiedenen Form und Lage der Subcolumellarlamelle absehen — *Cl.* (*Kuzmicia*) *pumila* Z. als die habituell ähnlichste *Clausilienspecies* anzusehen sein.

Wahrscheinlich gehört endlich zu dieser Section noch:

*†† 47) *Clausilia* (*Pseudidyla*) *undatistria* n. sp.

(Taf. IV, Fig. 40).

Leider liegt mir von dieser Form nur ein grösseres Bruchstück von 10 Umgängen mit fehlender Mündung vor. Ich trage aber Bedenken, dasselbe der regelmässiger sich verjüngenden Spitze und der etwas bedeutenderen Grösse wegen mit der neben ihr vorkommenden oben S. 89 beschriebenen *Cl.* (*Pseudidyla*) *mörsingensis* Sbg. zu vereinigen.

Die mässig kleine Schale hat bei bauchig-spindelförmiger Totalgestalt eine schlanke, etwas kolbig verdickte Spitze, welche — wie bei der lebenden *Cl.* *Grimmeri* Parr. — hauptsächlich durch den etwas grösseren und stärker gewölbten zweiten Umgang hervorgebracht wird, und schwach gewölbte durch einfache Nähte getrennte Windungen. Die 5 ersten Umgänge sind glatt, die übrigen mit ziemlich feinen, aber scharfen, etwas unregelmässig wellig gebogenen, selten dichotomierenden Rippenstreifen bedeckt.

Grösse. Höhe der 10 ersten (allein erhaltenen) Umgänge $9\frac{1}{2}$ mm., Breite des letzten Umgangs 3 mm.

Fundort. Das einzige vorliegende aus dem obermiocänen Mergelkalk von Mörsingen bei Zwiefalten stammende Exemplar wurde mir freundschaftlichst von Herrn Dr. C. Miller in Unter-Essendorf (Württemberg) zur Publikation anvertraut.

Bei Mörsingen kommt allem Anschein nach noch eine dritte Species dieser oder einer verwandten Gruppe vor, die ich aber bis jetzt nur in dem Bruchstück einer Gehäusespitze kenne, welche von *Cl.* *undatistria* und *mörsingensis* durch relativ höhere Umgänge sich unterscheidet.

Sect. XXXII. *Idyla v. Vest.*

von Vest, Verhandl. etc. S. 194.

Von mir zugänglichen lebenden Arten rechne ich ausser dem von v. Vest als typisch hingestellten Formenkreise der *Cl. pagana* Z. nach Form und Lage des Clausiliums zu dieser Section noch die Gruppen der *stolensis* Zel., der *bitorquata* Friv. und der *varnensis* Pfr., die z. Th. wegen der schwindenden Mondfalte, z. Th. wegen des Auftretens einer starken unteren Gaumenfalte eine kleine Modification der v. Vest'schen Diagnose nöthig machen.

Fossil ist diese Gruppe unbekannt; doch scheint sie in der Miocänzeit durch die vorige, wahrscheinlich ihren Vorläufer, ersetzt worden zu sein. Ich ordne die bekannteren lebenden Arten in folgender Weise:

a. Gruppe der *pagana* Z. (*Idyla* sens. str.).

1) Formenkreis der *stolensis* Zel.

Lunella nulla vel *obsoleta*; *lamella spiralis continua*.

* *stolensis* Zel. (= * *pygmaea* Mölldff. *). Ostserbien.

2) Formenkreis der *pagana* Z.

* *serbica* Mölldff. Ostserbien.

* *rugicollis* Z. Banat.

var. *maxima* A. Schm. Banat.

var. *elongata* A. Schm. Banat.

* var. *oleata* Rssm. Banat.

var. *carissima* Z. Banat.

var. *bella* Stz. Banat.

var. *ochracea* K. Banat.

banatica Friv. Banat.

* *pagana* Z. Banat, Serbien.

* var. *bulgariensis* Friv. Bulgarien.

* var. *mendax* A. Schm. (= * *substriata* Parr.). Banat.

var. *elongata* A. Schm. Banat.

b. Gruppe der *bitorquata* Friv. (*Bitorquata* m.).

Anfractu ultimo deviato, soluto; *lamellis profundis, supera subnulla, subcolumellari inconspicua* (Küster).
bitorquata Friv. Syrien.

torticollis Oliv. Standia bei Creta.

Hierher oder doch in die Nähe noch *cedretorum* Bourgt. Syrien.

c. Gruppe der *varnensis* Pfr. (*Bulgarica* m.).

Aff. subsect. *Idylae v. Vest*, sed *plica palatali infera valida, e lunella exeunte. Testa plus minus strigillata.*

*) Nach Originalen aus der Hand v. Möllendorffs in Dr. W. Kobelt's Sammlung.

- fraudigera Parr. Türkei.
intricata Friv. Bulgarien.
Bourguignati Chpr. Morea.
* socialis Friv. Bulgarien.
* varnensis Pfr. Bulgarien, Banat.
* fritillaria Friv. Türkei.
* spreta Friv. (= * thessalonica Rssm. A. Schm). Prinkipos, Natolien.

Zu dieser Gruppe gehört wohl auch picta Pfr.

Zur Section Idyla überhaupt gehört endlich noch obvoluta Friv. aus Südungarn.

Sect. XXXIII. Oligoptychia m.

Char. Aff. sect. Idylae v. Vest, sed lunella maxima, plus minus perfecta, superne usque ad suturam producta, inferne angulatim recurvata; plicis suturalibus et principali obsoletis. Lamella spiralis fere semper deficiens. Apertura rhomboidea, plerumque quadrangula; cervix valde uni- aut bicristatus. Testa conico-fusiformis, striata. Clausilium suturam attingens, antice rotundatum.

Die im Allgemeinen an Idyla v. Vest erinnernde Section zeigt eine — wenn vollkommen ausgebildet — an Papillifera erinnernde Mondfalte, die oben die Naht berührt, unten rechtwinklig nach hinten gebogen erscheint. Die fast immer vorhandenen Suturfalten und die Principalfalte sind verkümmert, meist nur als kleine Strichelchen erkennbar. Die Spirallamelle fast stets fehlend. Die Mundöffnung ist rhomboidisch, meist sogar quadratisch; der Nacken mit ein oder zwei starken Kielen versehen. Die Schale zeigt kegelige Spindel-form und mehr oder weniger deutliche Streifung. Das Clausilium berührt die Naht und ist vorn verrundet.

Die früher meist zu Idyla gerechneten Arten dieser, wie mir scheint, sehr natürlichen, durch die bis an die Sutura reichende Mondfalte und das vorn abgerundete Clausilium leicht erkennbaren Gruppe sind in ihrer Verbreitung auf Morea, Euboea, Rumelien und die Pontusländer beschränkt.

Die mir bekannten Arten dieser bis jetzt nur lebend beobachteten Section ordne ich in folgender Weise:

a. Gruppe der laevicollis Parr. (Armenica m.).

Clausilium plus minus remotum. Lunella perfecta. Plicae suturales plerumque 3 parvulae, principalis deficiens aut punctiformis; palatalis infima evanescens aut deficiens. Callus palatalis suturae parallelus plus minus conspicuus; cervix uni- aut bicristatus. Kleinasien.

brunnea Z. Taurusgebirge.

* Hueti Mort. Armenien.

* unicristata n. sp.*) Armenien.

*) *Clausilia unicristata* n. sp. (Taf. IV, Fig. 49 a—d). Testa profunde rimata, gracilis, conico-fusiformis, tenuis, subtiliter striata, fere laevis, nitida, diaphana, corneo-fulva, apice valde attenuato, acuto. Anfractus 12 parum convexi, suturis compressiusculis disjuncti, secundus tertio altior ac convexior, a quarto sensim crescentes, ultimus praecedentes duos altitudine aequans, deorsum applanatus, compressus, striis parum validioribus densis ornatus, basi crista unica compressa, forti, angulato-arcuata, periomphalum magnum excavatum cingente. Apertura satis magna, paullum lateralis, angulato-ovata, subverticalis, marginibus

- * *laevicollis* Parr. Kleinasien.
- fausta* Friv. Kleinasien.
- disjuncta* Mort. Armenien.
- bicarinata* Z. Syrien.

b. Gruppe der foveicollis Parr. (Scrobifera m.).

Lunella obsoleta; *plicae suturales duae rudimentales, principalis nulla. Lamella infera profunda, palato perapproximata, subcolumellaris recedens, spiralis disjuncta. Anfractus ultimus a latere sinistro impressus, basi bicarinatus; apertura basi bicanaliculata. Transkaukasien.*

- * *foveicollis* Parr. Kaukasus, Transkaukasien.

Hierher gehört vermuthlich noch die mir leider unbekannt gebliebene *Cl. taurica* Kryn. aus der Krymm.

c. Gruppe der Pikermiana Roth. (Hellenica m.).

Clausilium interdum deficiens. Lunella semper plus minus interrupta; plica suturalis unica principalisque rudimentalis aut rarius nullae. Lamella supera minima, infera eae approximata, profunda, alta. Apertura subquadrata; callus palatalis saepe tuberculiformis; cervix valde bicristatus. Rumelien, Morea, Euboea.

1) Formenkreis der Pikermiana Roth.

Apparatus claustralis magis perfectus; clausilium adest.

- * *tetragonostoma* Pfr. Parnass, Euboea.
- * *bicristata* Friv. Macedonien, Euboea.
- * *oxystoma* Rssm. Euboea, Syra.
- attica* Parr. Rumelien.
- * *Kephissiae* Roth. Rumelien.
- * *Pikermiana* Roth. Rumelien, Morea (Argolis).
- * *Rothi* Zel. Syra, Euboea.
- * *Castaliae* Roth. Parnass.

2) Formenkreis der unidentata K.

Apparatus claustralis imperfectus, clausilio nullo.
unidentata K. Euboea.

subparallels, basi canaliculata; sinulus mediocris, rotundatus; peristoma continuum, solutum, undique valde expansum, reflexum, labiatum, albido-fulvum. Lamellae parvae; supera marginalis minor, infera in profundo conspicua S formis, retrorsum non furcata; spiralis deficiens; subcolumellaris et oblique intuenti haud conspicua, lamella parallela valida, longissima. Inter lunellam distinctam, profundam, modice latam, arcuatam, subtus recedentem et ibidem antrorsum angulatim prolongatam suturani- que plicae suturales tres aegre perspicuae principalisque parvulae rudimentales. Alt. 18 mm., lat. 4 mm. Alt. apert. 4 mm., lat. apert. 3 mm. — Ekatherinenfeld (Dubois; von Herrn Prof. A. Mousson in Zürich unter der Bezeichnung *Cl. (Mentissa) canalifera* Rssm. erhalten) und Helenendorf (nach Prof. Moussons briefl. Mittheilung); 3 Exple. — Am nächsten der *Cl. brunnea* Z., von der sie sich schon durch die innen nicht gegabelte Unterlamelle und die feine Streifung der Schlusswindung unterscheidet und der *disjuncta* Mort., von der sie sich nach Prof. Mousson's gütiger Mittheilung abgesehen von dem Habitus durch die grössere Höhe des letzten Umgangs, die grössere Zahl der Suturfalten und das Vorhandensein einer nach vorn ziehenden Verlängerung unten an der Mondfalte entfernt. Von *canalifera* Rssm., der sie in der Form der Mündung nahe steht, nach direktem Vergleich mit dem Original exemplar durch das weniger walzenförmige, hellere Gehäuse, den nur fein gestreiften letzten Umgang, die nicht bis an den Mundrand fortsetzende Unterlamelle und das Fehlen der so charakteristischen Gaumenfalten scharf unterschieden.

† **Sect. XXXIV. Pirostoma v. Möllendorff.**

Nachrichtsbl. d. d. Malakozool. Ges., 1875, S. 27.

Ich nehme diese Section mit Ausschluss des Formenkreises der *Cl. olympica* Friv. ganz im Sinne v. Möllendorff's, indem ich seine Anordnung nur unwesentlich verändere. Fossil ist dieselbe in zahlreichen Arten bekannt, die aber sämmtlich zeitlich nicht tiefer als das untere Pleistocän reichen und auch noch in der Jetztzeit verbreitet sind. Ich werde die betreffenden fossilen Arten gleich nach der Aufzählung der Species jeder einzelnen Gruppe einfügen.

Hier die mir am ungezwungensten erscheinende Anordnung:

a. Gruppe der Bergeri Meyer.

(*Erjavecia* Brus. Malac. Croat. S. 24 = *Trigonostoma* v. Vest, Verhandl. etc. S. 193).

Fossil unbekannt.

* *Bergeri* Meyer. Baiern, Salzburg, Kärnthen, Krain.

b. Gruppe der rugosa Drap.

(*Kuzmicia* Brus. Malac. Croat. S. 24 = *Iphigenia* Gray bei v. Vest. Verhandl. etc. S. 194 und v. Möllendorff a. a. O., S. 27).

Fossil in pleistocänen Schichten in 5 noch lebenden Arten nachgewiesen.

1) Formenkreis der Schmidtii Pfr.

* *Schmidtii* Pfr. Kärnthen, Krain, Friaul.

* var. *rablensis* Gall. Kärnthen, Küstenland.

2) Formenkreis der Villae Mühlf.

Mellae Stab. Piemont.

* *exoptata* A. Schm. Lombardei.

* *Villae* Mühlf. Oberitalien.

* var. *Whatelyana* Villa. Oberitalien.

3) Formenkreis der rugosa Drap.

* *parvula* Stud. Mitteleuropa.

*† var. *minor* A. Schm. Mitteleuropa.

* var. *major* A. Schm. (= * *perexilis* Bgt.). Mitteleuropa.

* *approximans* Z. Krain.

* *portensis* Luso da Silva. Portugal.

* *Tettelbachiana* Rssm. Oesterreichische Alpenländer.

*† *dubia* Drap. Mitteleuropa.

* var. *speciosa* A. Schm. (= * *Gobanzi* Parr.). Kärnthen, Deutschland.

var. *Sordellii* Ad. Oberitalien.

* var. *vindobonensis* A. Schm. Wien, Kärnthen.

var. *transsylvanica* A. Schm. Siebenbürgen.

var. *gracilis* C. Pfr. Heidelberg.

var. *Schlechti* Zel. Oesterreichische Alpenländer.

* var. *obsoleta* A. Schm. Schweiz, Deutschland.

- * *rugosa* Drap. Westeuropa.
 - var. *minor* A. Schm. Frankreich.
 - * var. *Reboudi* Dup. Frankreich.
 - * var. *pyrenaica* Chpr. Pyrenäen, Ariège.
 - * var. *crenulata* Risso (= * *Isseli* Villa). Nizza.
nana K. Süd-Frankreich.
- * *Moniziana* Lowe (= *subuliformis* K.). Portugal.
- *† *nigricans* Pult. Nord- und Mittel-Europa.
 - var. *septentrionalis* A. Schm. Nord-Europa.
- * *Amiatae* Mart. Toskana.
 - Bonellii* Mart. Toskana.
- *† *cruciata* Stud. Nord- und Mittel-Europa, Croatien.
 - * var. *minima* A. Schm. Schlesien.
 - var. *carniolica* A. Schm. Krain.
 - * var. *triplicata* Hartm. Jura, Oberitalien.
 - var. *gracilis* A. Schm. Nordeuropa, Deutschland.
- *† *pumila* Z. Nord- und Mitteleuropa.
 - var. *maxima* A. Schm. Rumelien.
 - var. *major* A. Schm. Banat.
 - var. *fuscosa* Parr. Krain.
 - * var. *leptostoma* Z. (= * *Sabljari* Brus.). Croatien.
 - var. *corticalis* Parr. Krain.
 - * var. *succosa* A. Schm. Siebenbürgen.
subsp. *personata* Westerl. Schweden.
- * *Grimmeri* Parr. Steiermark, Siebenbürgen.

Zu diesem Formenkreis gehören ausserdem noch die mir unbekannt:

- sejuncta* A. Schm. Schweden.
- Ommae* Westerl. Schweden.
- connectens* Westerl. Schweden.

Fossil sind mir von der Subsect. *Kuzmicia* folgende 5 Arten bekannt geworden:

*† 48) *Clausilia* (*Kuzmicia*) *parvula* Stud. var. *minor* A. Schm.

Studer, kurz. Verz. S. 89; A. Schmidt, Krit. Gruppen S. 33, Taf. IV, Fig. 69—74 und Taf. X, Fig. 189 und 190; Sandberger, Vorwelt S. 800, Taf. XXXVI, Fig. 18—18 b.

Fossil in Mittel-Europa vom Unter-Pleistocän bis lebend.

Abgesehen von den bei Sandberger aufgezählten Fundpunkten ist mir diese Species in der oben bezeichneten Varietät noch aus mittelpleistocänen Spaltenausfüllungen im Landschneckenkalk von Hochheim (Prof. von Fritsch; Exemplare im Senckenberg'schen Museum) und aus gleichaltem Thallöss zwischen Gross-Umstadt und Höchst im Odenwald (K. Jung), von Oestringen (Dr. E. Cohen in Heidelberg) und von Laupelt bei Schriesheim in Baden (von dems.), von Handschuhheim (von dems.) und von Neuenheim bei Heidelberg

(Dickin), von Bad Weilbach (K. Jung) und Hofheim i. Taunus, sowie aus oberpleistocäнем Kalktuff von Geblar bei Geisa (Prof. von Koenen) bekannt geworden. J. Colbeau erwähnt sie ausserdem noch aus dem oberpleistocänen Kalktuff von Marche-les-Dames (Prov. Namur).

***† 49) Clausilia (Kuzmicia) dubia Draparnaud.**

Drap., Hist. nat., S. 70, Taf. IV, Fig. 10; A. Schmidt, Krit. Gruppen S. 40, Taf. V., Fig. 86—99 und Taf. X, Fig. 193—198; Sandberger, Vorwelt S. 799, Taf. XXXVI, Fig. 19—19 b.

Fossil in Deutschland und Oesterreich vom Unter-Pleistocän bis lebend.

Ich kenne die Art, abgesehen von den bei Sandberger erwähnten Fundorten, noch aus dem mittelpleistocänen Thallöss von Neuenheim bei Heidelberg (Dickin), vom Hirschkopf bei Weinheim (Dr. E. Cohen in Heidelberg) und von Laupelt bei Schriesheim in Baden (von dems.), sowie aus oberpleistocänen torfigen Schichten von Dermbach in der Rhön (Prof. von Koenen).

***† 50) Clausilia (Kuzmicia) nigricans Pulteney.**

Pulteney, Cat. Dorset. 1799, S. 46; A. Schmidt, Krit. Gruppen S. 47, Taf. VI, Fig. 110—115 und Taf. XI, Fig. 204—206.

War bis jetzt nur lebend bekannt.

Ich fand sie im mittelpleistocänen Thallöss von Laupelt bei Schriesheim in Baden (Dr. E. Cohen in Heidelberg) und mit Pisidien und Deckeln von Bithynia zusammen in einem Sande, den ich für oberpleistocän zu halten geneigt bin, circa 10' über dem Spiegel des Laacher Sees, in unmittelbarer Nähe des Ufers.

***† 51) Clausilia (Kuzmicia) cruciata Studer.**

Studer, Kurz. Verz., S. 89; A. Schmidt, Krit. Gruppen S. 49, Taf. VI., Fig. 116—121 und Taf. XI, Fig. 207—208; Sandberger, Vorwelt S. 799.

Fossil bis jetzt nur im Unter-Pleistocän von Mosbach und lebend. Ich fand sie auch nicht selten im unterpleistocänen Sande von Schierstein a. Rh.

***† 52) Clausilia (Kuzmicia) pumila Z.**

Pfeiffer, Naturgesch. III., S. 41, Taf. VII., Fig. 16; A. Schmidt, Krit. Gruppen, S. 51, Taf. VII., Fig. 122—129 und Taf. XI, Fig. 209—212; Sandberger, Vorwelt S. 798, Taf. XXXIII., Fig. 36—36 b und Taf. XXXV., Fig. 27—27 b.

Fossil im deutschen und österreichischen Unter-Pleistocän bis lebend.

Von neuen Fundpunkten weiss ich noch torfige oberpleistocäne Schichten von Dermbach i. d. Rhön (Prof. von Koenen) anzuführen.

† c. Gruppe der plicatula Drap.

(Pirostoma v. Vest, Verhandl. etc. S. 192; v. Möllendorff, a. a. O., S. 28.)

Fossil in pleistocänen Schichten in 3 noch lebenden Arten nachgewiesen.

1) Formenkreis der plicatula Drap.

* densestriata Z. Oesterreichische Alpenländer.

* latestriata Blz. Galizien, Siebenbürgen, Banat.

var. gracilior A. Schm.

var. major A. Schm. Galizien.

- Oreas Westerl. Schweden.
scanica Westerl. Schweden.
*† plicatula Drap. (= * carpathica Schmidt). Mitteleuropa.
* var. superflua Mühlf. Kärnthen, Tirol, Oberitalien.
var. nana Parr. Schlesien.
var. Schwabi Zel.
var. montana Mouss. Schweiz, Tirol.
var. inuncta Parr. Mähren, Galizien.
var. cruda Z. Karpathen.
* var. major A. Schm. Kärnthen.
var. apennina Issel. Apennin.
* mucida Z. (= * Eggeri Frauenf.) Alpen.
* var. fontana F. J. Schm. Krain.
* badia Z. Oesterreichische Alpenländer.
var. minor A. Schm. Grünsbacher Alp.
var. cerasino-brunnea A. Schm. Kärnthen.
* carinthiaca A. Schm. Kärnthen.
* asphaltina Z. Tirol, Illyrien.
var. ventricosa A. Schm. Oberkrain.
var. lineolata A. Schm. Kärnthen.
* lineolata Held. Mitteleuropa, Krain.
var. attenuata Z. Süddeutschland, Tirol.
* var. modulata Parr. (= * var. laviensis Pini). Tirol, Lombardei.
var. tumida Parr. Südfrankreich.

2) **Formenkreis der ventricosa Drap.**

- *† ventricosa Drap. Mitteleuropa.
var. gracilior A. Schm. Banat.
var. tumida A. Schm. Stixenstein.
var. major A. Schm. Steiermark.
* var. latestriata Brus. Croatien.
*† Rolphi Leach. Mitteleuropa.
var. minor A. Schm. Banat.
* tumida Z. Deutschland bis Siebenbürgen.
var. minor Scholtz. Deutschland.

Von der Subsection **Pirostoma** sind mir folgende drei Arten auch fossil bekannt geworden:

*† 53) **Clausilia (Pirostoma) plicatula Drap.**

Draparnaud, Hist. nat., S. 72, Taf. IV., Fig. 17 und 18; A. Schmidt, Krit. Gruppen S. 23, Taf. III., Fig. 43—51, Taf. IX. u. X., Fig. 176—182; Sandberger, Vorwelt S. 924, Taf. XXXV., Fig. 28—28b.

Fossil nur an wenigen Orten in Deutschland; oberpleistocän bis lebend. Ich kenne sie auch aus dem oberpleistocänen Kalktuff von Oechsen bei Dermbach i. d. Rhön (Prof. von Koenen).

***† 54) Clausilia (Pirostoma) ventricosa Drap.**

Draparnaud, a. a. O., S. 71, Taf. IV., Fig. 14; A. Schmidt, a. a. O., S. 11, Taf. I., Fig. 1—5 und Taf. IX., Fig. 158 und 159; Sandberger, Vorwelt S. 801, Taf. XXXV., Fig. 29—29 b.

Fossil an mehreren Orten in Deutschland und Oesterreich; unterpleistocän bis lebend. Ich fand sie ausserdem noch in den oberpleistocänen Kalktuffen von Oechsen bei Dermbach in der Rhön (Professor von Koenen) und von Geblar bei Geisa (von dems.).

† 55) Clausilia (Pirostoma) Rolphi Leach.

Leach, in Gray Nat. arr. Moll. in Med. repos. XV., 1821, S. 239; A. Schmidt, a. a. O., S. 12, Taf. I., Fig. 6—9 und Taf. IX., Fig. 160 und 161; Sandberger, Vorwelt S. 939.

Fossil bis jetzt nur aus englischem Oberpleistocän, und lebend.

† d. Gruppe der concilians A. Schm.

(Graciliaria Bielz in Fauna d. Land- u. Süssw. Moll. Siebenbürgens, II. Aufl., Hermannstadt 1867, S. 150; v. Vest, Verhandl. etc., 1867, S. 192; v. Möllendorff, a. a. O., S. 27).

Fossil in pleistocänen Schichten in 2 noch lebenden Arten nachgewiesen:

1) Formenkreis der concilians A. Schm.

caucasica Parr. Kaukasus.

* Strobili Porro (= * Stabilei Chpr.) Südschweiz, Tirol, Oberitalien.

* var. brembina Strob. Bergamo.

* styriaca A. Schm. Steiermark.

* corynodes Held (= * gracilis Rssm.) Süddeutschland und Alpenländer, südl. bis ins Trentino.

*† var. minor A. Schm. Südbaiern; foss. ziemlich verbreitet in Deutschland u. Oesterreich.

* concilians A. Schm. Siebenbürgen, Wallachei.

var. undulata Parr. Siebenbürgen.

2) Formenkreis der filograna Z.

* gallinae Blz. Siebenbürgen.

*† filograna Z. Deutschland, Oesterreich, Croatien.

* var. sancta Cless. Baiern.

var. minor A. Schm. Norddeutschland.

var. transsylvanica A. Schm. Siebenbürgen.

var. catarrhactae Blz. Siebenbürgen.

Bis jetzt sind nur folgende zwei auch noch lebend vorkommende Species in fossilem Zustande gefunden worden:

***† 56) Clausilia (Graciliaria) corynodes Held var. minor A. Schm.**

Held in Okens Isis 1836, S. 275; Rossmässler, Iconogr. VII., S. 24, Fig. 489 (gracilis non C. Pfr.); A. Schmidt, a. a. O., S. 55, Taf. VII., Fig. 134—137 und Taf. XI., Fig. 214 u. 215 (gracilis); Sandberger, Vorwelt S. 881, Taf. XXXVI, Fig. 20—20 b (gracilis).

Fossil an verschiedenen Orten in Deutschland und Oesterreich; unterpleistocän bis lebend. Ausser den bei Sandberger angeführten Fundpunkten kenne ich die Art noch aus dem unterpleistocänen Sand von

Schierstein am Rhein und aus den mittelpleistocänen Thallössen von Birkenau im Odenwald (Dr. E. Cohen in Heidelberg) und vom Hirschkopf bei Weinheim in Baden (von dems.), an welchen 3 Punkten die Art nicht so ganz selten zu sein scheint.

† 57) *Clausilia (Graciliaria) filograna* Z.

Rossmässler, Iconogr. IV., S. 17, Fig. 264; A. Schmidt, a. a. O., S. 59, Taf. VIII., Fig. 155—157 und Taf. XI., Fig. 221—223; Sandberger, Vorwelt S. 923, Taf. XXXV., Fig. 30—30b.

Fossil bis jetzt nur aus dem Tuff von Weimar bekannt; oberpleistocän bis lebend.

Schliesslich sei noch als zur Section *Pirostoma* gehörig der mir unbekanntes *Cl. hepatica* K. Erwähnung gethan.

† Sect. XXXV. *Laminifera* Boettger.

Dunker u. Meyer's Palaeontogr., Bnd. X., 1863, S. 314; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII., 1877, S. 541.

Char. Testa mediocris vel parva, tenuis, neniaeformis, sinistrorsa. Apertura latitudine altitudinem superante, oblique piriformis. Lamella supera cum spirali continua. Plica palatalis longa; lunella perfecta, plerumque conspicua, plicis palatalibus nullis, aut deficiens, plica palatali infera callosa rudimentali compensata. Anfractus ultimus coarctatus, a penultimo solutus, protractus, basi rotundatus. Testa lamina triangulari, plus minus conspicua, umbilicum claudente instructa, haud decollata, costata vel striata. Clausilium integrum, tortum, apice lanceolato.

Die mittelgrosse bis kleine Schale ist dünnwandig und wie bei *Nenia* linksgewunden. Die schiefgestellte birnförmige Mündung ist stets breiter als hoch. Spirallamelle in die Oberlamelle verlaufend. Nur die Principalfalte, und entweder mit vollkommen entwickelter, meist in der Mündung deutlich sichtbarer gekrümmter Mondfalte (bei den fossilen Arten) oder an Stelle der Lunelle mit einer rudimentären callösen unteren Gaumenfalte (bei der lebenden Art). Der letzte Umgang ist verschmälert, vom vorletzten losgelöst und vorgezogen, an der Basis gerundet, ohne Kiel und nur selten mit schwachem Nackeneindruck. Die nie decollierende, gerippte oder gestreifte Schale zeigt ein oft sehr deutliches dreieckiges, den Nabel schliessendes Feldchen. Das Clausilium ist ganzrandig, S förmig gedreht, unten lancettförmig zugespitzt.

Diese in ziemlich zahlreichen, bis jetzt auf das Oligocän und Miocän beschränkten Arten fossil, und in der einzigen *Cl. Pauli* Mabilles aus den Pyrenäen lebend bekannte Section bildet einen sehr natürlichen Formenkreis, der sich einerseits an die Section *Graciliaria* Bielz anlehnt, andererseits und noch mehr aber an die Section *Nenia* H. et A. Adams erinnert. Von letzterer, bis jetzt übrigens nur lebend bekannten Gruppe unterscheiden sich die Arten von *Laminifera* jedoch leicht durch die kleinere und dünnere Schale, das Vorhandensein einer Mondfalte oder doch wenigstens einer dieselbe vertretenden unteren Gaumenfalte, die nie decollierende Spitze, die Form der weniger umgeschlagenen Mündung, das eigenthümliche Nabelfeld und die, wie es scheint, auch wesentlich anders angelegte Sculptur. Nichtsdestoweniger nähern sich von lebenden *Nenien*, wie ich schon im Bericht d. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. 1873—74, S. 66 auseinandergesetzt habe, *Cl. (Nenia) Blandiana* Pfr. (Proc. Zool. Soc. 1855, S. 210 und

Küster, *Clausilia* S. 300, Taf. XXXIV., Fig. 12—14) von Columbien und *Adamsiana* Pfr. (Proced. Zool. Soc. 1860, S. 140 und Monogr. Helic., Bnd. VI., 1868, S. 518) von Peru durch das Vorhandensein einer Mondfalte und das nicht decollierende Gehäuse dieser Section einigermaßen, doch glaube ich jetzt, dass es immerhin gewagt sein möchte, diese Arten ohne direkte Vergleichung zu *Laminifera* zu stellen. Jedenfalls sind die wie bei allen *Nenia* auffallend solide Schale, die bedeutendere Grösse und die weniger in die Quere gezogene Mündung Eigenthümlichkeiten, die eine direkte Vereinigung derselben mit den Arten der Gruppe *Laminifera* wenig wahrscheinlich erscheinen lassen.

Wir müssen diese Section demnach als ein Verbindungsglied zwischen der altweltlichen Section *Graciliaria* zur amerikanischen Section *Nenia* auffassen, welche letztere in neuerer Zeit besonders Dohrn und Kobelt sogar als eigene Gattung neben *Clausilia* und *Cylindrella* gestellt wissen wollen, die in früheren Erdperioden reich entwickelt, in der Jetztzeit nur noch einen wenig modifizierten Vertreter aufzuweisen hat, der sich auf eine günstige Stelle des Hochgebirgs zurückgezogen und analog wie die wenigen noch lebenden *Serrulinen* im Kaukasus und die *Charpentierien* in den Alpen der Konkurrenz mit neueren und besser organisierten Formenkreisen getrotzt hat.

Der so umgränzten Section *Laminifera* gehören bis jetzt meines Wissens folgende 8 Arten an:

a. Gruppe der Pauli Mabilie. (*Pyrenaica* m.).

Loco lunellae deficientis plica palatalis infera callosa rudimentalis; lamella subcolumellaris in profundo subtruncata. Pyrenäen.

* *Pauli Mabilie* Hoch-Pyrenäen.

†† **b. Gruppe der rhombostoma Boettger.** (*Laminifera* sens. str.).

Lunella perfecta; subcolumellaris in profundo minus conspicua, non truncata.

Nur fossil vom Unter-Oligocän bis ins Unter-Miocän.

*†† *abnormis* Boettg. Unter-Miocän. Hochheim.

*†† *mira* Slavik. Unter-Miocän. Nordböhmen.

*†† *neniaeformis* Boettg. Mittel-Oligocän. Rheinhessen.

*†† *didymodus* Boettg. Unter-Miocän. Hochheim.

*†† *flexidens* Boettg. Mittel-Oligocän. Rheinhessen.

*†† *rhombostoma* Boettg. Unter-Miocän. Hochheim.

*†† *n. sp.* Unter-Oligocän. Arnegg bei Ulm.

Ich lasse nun meine Beobachtungen an den früher schon bekannten und die Beschreibung der neuen Art folgen:

*†† 58) ***Clausilia (Laminifera) abnormis* Boettger.**

Palaeontogr. Bnd. X., S. 317, Taf. LI., Fig. 19—21; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII. 1877, S. 545.

Diese Art hat sich seit dem Jahr 1861 nicht wieder gefunden. Ich besitze nur eine Mündung derselben — alles, was bis jetzt von der Species bekannt ist — aus dem unter-miocänen Landschneckenkalk von Hochheim.

Näher verwandte fossile oder lebende Arten fehlen bis jetzt.

*†† 59) *Clausilia (Laminifera) mira* Slavik.

(Taf. IV, Fig. 41 a—c).

Arch. f. d. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen, I., S. 264, Fig. 57.

Da der eben citierte Holzschnitt bei Slavik die Form der genannten untermiocänen Art nicht ganz getreu wiedergibt und auch wenigstens das eine der beiden Tucheritzer Exemplare, welche mir Herr Dr. C. Schwager in München anzuvertrauen die Güte hatte, besser erhalten ist, als das dort abgebildete Stück, so habe ich mir erlaubt, die Art nochmals zu zeichnen.

Der sehr getreuen Slavik'schen Beschreibung habe ich nur hinzuzufügen, dass die Mündung sehr stark quergestellt und der Mundsaum mit Ausnahme des Sinulus überall stark umgeschlagen ist. Die Subcolumellarlamelle endigt vorn auf dem Peristom in einer schiefstehenden kräftigen Falte, die wie die Unterlamelle übrigens lange vor dem äussersten Saum der Mündung erlischt. Die kurze starke Principalfalte reicht hinten noch etwas über die von vorn deutlich sichtbare wenig gebogene Mondfalte hinaus.

Grösse. Höhe der beiden letzten Umgänge 5 mm., grösste Breite 1,8 mm., Höhe der Mündung 1,6 mm., Breite derselben 1,8 mm.

Foss. Verw. Slavik vergleicht diese Art mit meiner *abnormis* von Hochheim, sagt aber weiter a. a. O. S. 266, die Aehnlichkeit derselben beschränke sich nur auf die Anordnung der Lamellen, die nur in Kleinigkeiten abweiche; der ganze Habitus des Gehäuses sei sonst ein wesentlich anderer. Auch sei *mira* auffallend kleiner als diese. Ich will zu dieser im Allgemeinen richtigen Charakteristik nur hinzufügen, dass bei *Cl. (Laminifera) mira* sich ausserdem die Mundöffnung bedeutend breiter zeigt, und dass die Art demnach in Grösse und Form der Mündung sich besser mit *Cl. (Laminifera) neniaeformis* m. aus dem rhein-hessischen Mittel-Oligocän vergleichen lässt. Die Längsdepression auf dem Nacken, eine Folge der geringen Krümmung der Mondfalte, kommt in ähnlicher Weise keiner weiteren bekannten fossilen Art dieser Section zu.

Leb. Verw. Durch die eben genannte Längsdepression nähert sich die Art der noch lebenden *Cl. (Laminifera) Pauli* Mabile aus den Hochpyrenäen, bei der die Lunelle sogar zu einer rudimentären callösen unteren Gaumenfalte umgebildet ist, ohne aber sonst nähere Beziehungen zu derselben zu bieten, als die übrigen fossilen Arten der Gruppe.

*†† 60) *Clausilia (Laminifera) neniaeformis* Boettger.

(Taf. IV, Fig. 42 a—e).

Boettger i. Ber. d. Senckenberg'schen Naturf. Ges. 1873—74, S. 65; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bd. VIII, 1877, S. 548.

Char. Testa parva, fusiformis, gracilis, striis simplicibus obsoletis, modice obliquis, in anfractu ultimo validioribus ornata. Umbilicus lamina parva triangulari clausus. Anfractus circiter 12, subplani, suturis impressis disjuncti, penultimus longior, ultimus longissimus, deorsum attenuatus, coarctatus, valde solutus. Apertura parva, transversa, piriformis, subtus rotundata; peristoma continuum, liberum, superne et margine columellari magis expansum, undique reflexum. Lamella supera valida, verticalis, marginalis, cum lamella spirali continua; infera extus non conspicua, approximata; subcolumellaris immersa. Lunella longa, extus conspicua, satis arcuata, angulo acuto cum plica principali parva, suturae parallela, juncta.

Die ziemlich kleine, schlanke, spindelförmige Schale ist fast glatt und nur mit wenig deutlichen, einfachen, mässig schiefgestellten Anwachsstreifchen versehen, die nur auf dem gerundeten Nacken etwas stärker hervortreten. Der Nabel ist wie bei allen Arten dieser Section mit einer kleinen dreieckigen Platte geschlossen.

Die circa 12 Umgänge sind sehr flach, aber durch tief eingesenkte Nähte getrennt, der vorletzte ist stark, der letzte auffallend verlängert, nach unten verschmälert, etwas zusammengedrückt, verdreht und frei abgelöst. Die kleine birnförmige, unten regelmässig gerundete Mündung steht quer und ist infolge dessen breiter als hoch. Der freie, zusammenhängende, weit losgelöste, besonders oben und an der Spindel­seite stark ausgebreitete Mundsaum ist überall schwach umgeschlagen. Die mächtige, senkrecht gestellte Oberlamelle tritt weit heraus bis an den Mundsaum, ist noch in der Seitenansicht deutlich sichtbar und läuft nach hinten in die Spirallamelle über. Unter- und Subcolumellarlamelle sind von aussen nicht zu sehen. Die erstere zeigt sich erst bei ganz schrägem Einblick als sehr tiefliegende, aber kräftige, der Oberlamelle nahe gerückte und mit ihr parallel laufende Falte, die Subcolumellarlamelle nur bei aufgebrochenen Stücken als starke vertikal aufsteigende Falte. Die Principalfalte ist kurz und bildet mit der sich an ihr Ende anlegenden langen, von aussen in der Mündung gerade noch sichtbaren, etwas gebogenen Mondfalte einen Winkel von 45°.

Grösse. Muthmassliche Höhe der Schale 12—13 mm., grösste Breite 2—2¼ mm. Höhe der Mündung 1½ mm.; Breite derselben 1¾ mm.

Fundort und foss. Verw. Diese mitteloligocäne, in den Schleichsanden des unteren Cyrenenmergels von Elsheim und Stackeden in Rheinhessen gelegentlich vorkommende, leider aber noch nicht ganz vollständig bekannte Species hat nahezu Form und Grösse, sowie Totalgestalt der Mündung wie die in Palaeontogr. Bd. X, S. 316 beschriebene und daselbst Taf. LI, Fig. 16—18 abgebildete *Cl. (Laminifera) didymodus* Boettg. aus dem untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim, unterscheidet sich aber von ihr durch noch flachere Windungen, höheren, schlankeren und mehr eingeschnürten letzten Umgang und besonders dadurch, dass die Unterlamelle noch tiefer in der Mündung liegt als bei *didymodus*, und die Subcolumellarlamelle bei gut erhaltenen Stücken so versteckt in der Mündung steht, dass sie von aussen in keiner Lage gesehen werden kann, während sie bei letzterer als starke Falte auf dem Peristom endet. Auch sind die Anwachsstreifchen zarter als bei *didymodus* und werden nur auf dem Nacken kräftiger.

*†† 61) *Clausilia (Laminifera) didymodus* Boettger.

Palaeontogr. Bd. X, S. 316, Taf. LI, Fig. 16—18; Pfeiffer, Monogr. Hel. viv., Bd. VIII, S. 546.

Auch diese Art hat sich seit dem Jahre 1861 nicht wieder gefunden. Das einzige bekannte nicht ganz vollständig erhaltene Exemplar aus dem untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim befindet sich noch in meinem Besitz.

Die Beziehungen dieser Art zu der älteren *neniaeformis* sind schon bei dieser erörtert worden.

*†† 62) *Clausilia (Laminifera) flexidens* Boettg.

(Taf. IV, Fig. 43 a—d.)

Boettger im Ber. d. Senckenberg'schen Ges., 1873—74, S. 66; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bd. VIII, S. 547.

Char. Testa mediocris, fusiformis, striis simplicibus permultis, subtilissimis, vix conspicuis, modice obliquis, in anfractu ultimo validioribus ornata. Umbilicus lamina minore triangulari clausus. Anfractus modice convexi, suturis impressis disjuncti; ultimus cervice applanato parum attenuatus, solutus. Apertura mediocris, transversa, ovalis, subtus rotundata; peristoma continuum, liberum, parum expansum, undique reflexum. Lamellae marginem attingentes, approximatae; supera magna, subverticalis, marginem superum aliquantum excedente, cum lamella spirali conjuncta; infera parva, lamellae superae intus parallela; subcolumellaris

maxima pliciformis valde conspicua, intus subverticalis. Interlamellare excavatum. Inter lamellam inferam subcolumellaremque plicae duae simplices validae, marginem attingentes. Plica principalis brevis, a sutura retrorsum divergens; lunella arcuata, elongata, sicut principalis extus conspicua.

Die mittelgrosse, fast bauchig-spindelförmig zu nennende Schale ist nahezu glatt mit äusserst feinen einfachen, nur an der Naht etwas gebogenen, mässig schiefgestellten Anwachsstreifchen versehen, die nur auf dem kiellosen abgeflachten Nacken als zahlreiche sehr feine scharfe Rippchen deutlicher sichtbar werden. Auch bei dieser Art ist der Nabel mit einer verhältnissmässig sehr kleinen dreieckigen Platte geschlossen. Die Umgänge sind deutlich gewölbt und durch tiefliegende Nähte von einander geschieden; der letzte ist verhältnissmässig weniger verlängert, nach unten schwach verschmälert, aber etwas zusammengedrückt, verdreht und ziemlich stark losgelöst. Die mässig grosse Mündung ist queroval, breiter als hoch und unten regelmässig gerundet. Der freie, losgelöste Mundsaum ist wenig ausgebreitet und überall deutlich umgeschlagen, aber nur sehr schwach gelippt, im Innern mit einer leichten dem Rand parallelen, halbmondförmigen Schwiele. Die Lamellen reichen bis an den Mundsaum und rücken verhältnissmässig sehr nahe an einander. Die Oberlamelle tritt als kräftige, nahezu senkrechte Falte vorn etwas über den Mundsaum vor, während sie hinten mit der Spirallamelle vollkommen vereinigt ist. Die Unterlamelle ist aussen nur als kleine Falte sichtbar, innen aber der Oberlamelle genähert und derselben parallel laufend. Das Interlamellar ist tief ausgekehlt. Die als mächtige halbmondförmige Falte auf dem Mundsaum sichtbare Subcolumellarlamelle steigt innen, hoch hinauf sichtbar, in nahezu senkrechter Richtung bogig nach aufwärts. Zwischen ihr und der Unterlamelle liegen 2 lange, kräftige, ungegabelte, bis an den Mundsaum reichende Falten. Die starke Principalfalte ist — von vorn in die Mündung gesehen — in ihrer ganzen Länge als mit der Naht nach hinten stark divergierende kurze Falte zu erkennen, an die sich hinten die gleichfalls weit nach vorn gerückte, in der Tiefe der Mündung sichtbare, lange, besonders oben gebogene Mondfalte unter einem Winkel von 45° anlegt.

Grösse. Höhe der beiden letzten Windungen 9 mm., grösste Breite 3 mm. Höhe der Mündung $2\frac{3}{4}$ mm., Breite derselben 3 mm.

Fundort. Auch diese im Schleichsande von Elsheim und Stackeden in Rheinhessen vorkommende mitteloligocäne Art, die leider ähnlich der andern daselbst gefundenen Laminiifera noch nicht in vollständigen Exemplaren vorgekommen ist, gehört zu den seltneren Arten. Vermuthlich dieselbe Art kommt auch in den gleichalten Meeressanden vom Lindberg bei Waldböckelheim in der Nähe von Kreuznach als grösste Seltenheit in Bruchstücken vor. Ich besitze ein in Form und Grösse mit den Elsheimer Exemplaren übereinstimmendes Embryonalende mit drei Windungen von dort.

Foss. Verw. *Cl. flexidens* steht unter den bekannten fossilen Arten dieser Section der *Cl.* (Laminiifera) *rhombostoma* Boettg. aus dem untermiocänen Landschneckenkalk von Hochheim (Palaeontogr., a. a. O., S. 314, Taf. LI, Fig. 9—11) am nächsten, unterscheidet sich aber durch um die Hälfte bedeutendere Grösse und Breite der Schale — sie ist bis jetzt die grösste Species der Section — und den Mangel der Rippenstreifung. Obere, untere und Subcolumellarlamelle sind äusserlich sehr ähnlich gestellt und geformt wie bei *Cl. rhombostoma*, zwischen Unter- und Subcolumellarlamelle liegen ebenfalls 2 starke Falten, eine obere grössere und eine untere kleinere, die aber ebenso wenig wie die Lamellen auf dem Peristom dichotomieren, wie es bei *rhombostoma* Regel ist. Auch ist die Unterlamelle im Innern bei beiden Arten verschieden gebildet.

*†† 63) *Clausilia (Laminifera) rhombostoma* Boettger.

Boettger in Palaeontogr., Bd. X., S. 314, Taf. LI, Fig. 9—15; Sandberger, Vorwelt S. 391, Taf. XXIII, Fig. 5—5d; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bd. VIII., S. 549.

Die im Jahre 1861 nicht so ganz seltene Art hat sich, wie die übrigen Laminiferen des Landschneckenkalks von Hochheim, in neuerer Zeit nicht wieder gefunden. Zahlreiche Exemplare derselben befanden sich seiner Zeit in der Sammlung des jetzigen Professors der Anatomie in Göttingen, Dr. K. Ponfick. Ich selbst besitze nur die gut erhaltene untere Hälfte des Gehäuses mit der Mündung und zwei Schliessknöchelchen derselben.

Foss. Verw. Die Beziehungen dieser Art zu der älteren *flexidens* sind schon bei dieser erörtert worden.

Leb. Verw. In Grösse, Form und Sculptur kommt *rhombostoma* unter allen fossilen Arten dieser Gruppe der lebenden Cl. (Laminifera) *Panli* Mabilie aus den Pyrenäen am nächsten, unterscheidet sich aber unschwer durch die schon bei Besprechung der Sectionsmerkmale erwähnten Eigenthümlichkeiten der Mondfalte und der Subcolumellarlamelle, sowie auch durch das Fehlen der für die lebende Art charakteristischen Nackenfurche.

*†† 64) Cl. (Laminifera) n. sp.

Eine eingehende Beschreibung dieser ältesten bekannten Laminifera ist leider unmöglich, da der Steinkern mit den zwei letzten Windungen, der in meinem Beisein von Herrn Dr. K. Miller im unteroligocänen Kalk von Arnegg bei Ulm gefunden wurde, zu schlecht erhalten war.

Der letzte Umgang der kleinen, schlankgebauten Species ist wie gewöhnlich bei dieser Section halsartig verlängert, gedreht, die Mündung abgezogen und klein. Die beiden Lamellen sind einander nahe gerückt. Sculptur ist im Abdruck nicht zu erkennen; jedenfalls kam die Species also nicht stark costuliert gewesen sein.

Ich muss mich somit darauf beschränken, auf die interessante Art aufmerksam zu machen.

Sect. XXXVI. *Nenia* H. et A. Adams.

Albers' Heliceen, II. Ausg. v. Martens, 1860, S. 285.

Diese bislang nur lebend in Süd- und Mittel-Amerika beobachtete Section gehört zu den am seltensten in Sammlungen vertretenen. Bis auf 2 Arten scheinen dieselben nur in einzelnen Stücken nach Deutschland gekommen zu sein und selbst von diesen ist nur Cl. (*Nenia*) *tridens* Chemn. häufiger in Privatsammlungen vertreten. Infolge dessen muss ich von einer eingehenden Gliederung dieser Section absehen, doch habe ich wenigstens nicht versäumt, die beiden sich an Laminifera anschliessenden, nicht decollierenden Arten mit Mondfalte -- Cl. (*Nenia*) *Blandiana* Pfr. und *Adamsiana* Pfr. -- an den Anfang der Reihe zu stellen.

Blandiana Pfr. Sta. Fé de Bogota.

Adamsiana Pfr. Peru.

cyclostoma Pfr.

Raimondi Phil. Peru.
epistomium K. Neugranada.
* tridens Chemn. Puertorico.
Karsteniana Shuttlew. Sta. Fé de Bogota.
maranhonensis Alb. Columbia.
Dohrni Pfr. Venezuela.
malleolata Phil. Peru.
peruana Trosch. Peru.

Crossei Hid. Ecuador.
Angrandi Mor. Peru.
andecola Mor. Peru.
Bartletti H. Ad. Ostperu.

perarata Mart. Neugranada.
Buckleyi Higg. Ecuador.

Bourcierii Pfr. Ecuador.

†† Sect. XXXVII. Disjunctaria m.

Char. Plica principalis valida. Lamella spiralis conspicua, a lamella supera disjuncta, multum distans, promota; subcolumellaris intus valde torta. Peristoma plicatum. Testa paucispira, apice perobtusato, striata.

Eine starke Principalfalte; Spirallamelle nicht mit der Oberlamelle vereinigt und weit nach vorn zwischen dieselbe und die Mündungswand in der Mündung herauslaufend; Subcolumellarlamelle innen sehr stark gedreht. Peristom mit starken Falten belegt. Das oben auffallend stumpfe, gestreifte Gehäuse zeigt nur wenig Windungen.

Ich glaubte mich trotz der unvollständigen Erhaltung der einzigen bis jetzt bekannten fossilen Art — *Cl. oligogyra* n. sp. aus dem oberitalischen Ober-Eocän — berechtigt, auf dieselbe eine Section zu begründen, da sie sich in keiner der bekannten Gruppen unterbringen lässt. Der auffallende Habitus und die Beziehungen der Oberlamelle zur Spirallamelle verbieten eine Vereinigung mit *Serrulina* Mouss. Am besten wird die Section daher hier in die Nähe von *Macroptychia* unterzubringen sein, deren Arten sie sich in der äusseren Gestalt noch am meisten nähern dürfte.

*†† *oligogyra* n. sp. Ober-Eocän. Ronca.

Hier die Beschreibung derselben:

*†† 65) *Cl. (Disjunctaria) oligogyra* n. sp.
(Taf. IV, Fig. 48a und b).

Die leider an der Mündung etwas verletzte Schale ist regelmässig spindelförmig mit wenig verjüngtem, massigem Gewinde und stumpfem, oberem Ende und besteht aus 9 ziemlich gewölbten, hohen und breiten Umgängen, welche durch ziemlich tiefe Nähte getrennt sind und von welchen der letzte ein Drittel der Gesamthöhe erreicht. Vier davon sind glatt, auf dem fünften aber entwickeln sich bereits feine Querstreifen, die, allmählich schärfer werdend, auf dem letzten zu schwachen, nach unten hin weit kräftiger ausgebildeten, runzelartig hin und hergebogenen, meist dichotomierenden Querrippchen werden. Von der Mündung ist nur der sich an die Spindel anlehrende Theil erhalten. Der rechte Mundsäum ist oben überall angelöthet und wulstig verdickt. Die mächtige, wenig schief gestellte Oberlamelle setzt ziemlich tief ins Innere hinein, ist aber nicht mit der in schiefer Richtung neben ihr vorbeiziehenden, zwischen ihr und dem linken Mundrand weit nach vorn reichenden Spirallamelle vereinigt. Die gleich der Oberlamelle randständigen beiden anderen Hauptlamellen unterscheiden sich äusserlich nicht durch besondere Entwicklung vor den übrigen den rechten Mundsäum einengenden Falten; innen sind sie unter sich und mit der Oberlamelle nahezu parallel. Die schwache Unterlamelle ragt fast horizontal tief in die Mündung hinein, während die kräftiger entwickelte Subcolumellarlamelle hinten plötzlich scharf gedreht und wie abgeschnitten erscheint. Auf dem Interlamellar liegen 2, zwischen Unter- und Subcolumellarlamelle 1 und dicht unter der Subcolumelle noch 1 sehr starke Falte, sämmtlich bis an den äusseren Rand reichend und von nahezu derselben Grösse. Von Falten auf der Gaumenwand ist nur die starke Principalfalte deutlich zu sehen; nur undeutlich tief im Schlunde ist ein schwaches Rudiment des unteren Theils der Mondfalte oder einer unteren Gaumenfalte zu beobachten.

Grösse. Länge des abgebildeten Stückes 15 mm.; grösste Breite $4\frac{1}{4}$ mm.

Fundort. Diese merkwürdige Art, die bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar gefunden zu sein scheint, stammt aus dem obereocänen schwarzen Tuff von Ronca, wo sie mit *Helix (Obba) damnata* Al. Brongn. vergesellschaftet vorkommt. Sie wurde mir auf zuvorkommende Weise aus dem K. palaeontolog. Museum in Berlin durch Herrn Geh. Reg.-Rath Prof. Beyrich mitgetheilt.

Foss. Verw. Aehnliche fossile Arten scheinen bis jetzt ganz zu fehlen. Insbesondere zeigen die in gleichalten Schichten Oberitaliens vorkommenden *Cl. indifferens* Sbg. und *densicostulata* Sbg. keine näheren Beziehungen zu ihr.

Leb. Verw. Ebenso wenig existieren lebende Analoga. Die Gruppe der *Claus. (Laciniaria) maesta* Fér. hat zwar in Bezug auf die Form von Ober- und Spirallamelle und den gefalteten Mundsäum entfernte Aehnlichkeit, zeigt aber ganz andern Habitus und stets ausser der Principalfalte noch weit nach vorn liegende Gaumenfalten; eine nähere Verwandtschaft mit der Gruppe der *Cl. (Serrulina) serrulata* Midd. ist dagegen, abgesehen ebenfalls vom Habitus, schon durch die Verbindung von Ober- mit Spirallamelle ausgeschlossen. Die eigenthümliche Gestalt des Gewindes lässt mich aber vermuthen, dass nähere Beziehungen zu den afrikanischen Arten der Section *Macroptychia* vorhanden sind.

Sect. XXXVIII. Macroptychia m.

Char. *Clausilium* margine integro, angustum, canaliculatum, apice rotundato, incrassato (Jickeli). Plica principalis valida, plica palatalis supera unica obsoleta; Innella distincta. Lamella supera cum spirali

continua; infera valida, biramosa; subcolumellaris immersa. Cervix bicristatus. Testa parva, paucispira, apice perobtusum, costulato-striata.

Das Clausilium ist nicht ausgerandet, schmal, rinnenförmig mit abgerundeter, verdickter Spitze. Die Principalfalte ist kräftig, die einzige obere Gaumenfalte rudimentär, die Mondfalte kräftig entwickelt. Oberlamelle mit der Spirallamelle vereinigt, Unterlamelle sehr stark entwickelt und vorn gabeltheilig, Subcolumellarlamelle versteckt. Nacken mit Doppelkiel. Schale klein mit wenig Windungen und sehr stumpfer Spitze, rippenstreifig.

Fossil unbekannt.

Hierher nur die beiden afrikanischen Arten:

senaariensis Pfr. Senaar.

dystherata Jick. Habab.

Sect. XXXIX. Boettgeria Heynemann.

Palaeontogr., Bnd. X., 1861, S. 311; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII., 1876, S. 473.

Die auf Madeira und Portosanto beschränkten Arten unterscheiden sich, wie ich früher schon a. a. O., S. 311 auseinandergesetzt habe, von Agathylla Ad., wohin sie von Albers u. a. gestellt worden sind, durch eine stets mit der Oberlamelle zusammenhängende Spirallamelle. Die Mondfalte ist bei einzelnen Arten stark entwickelt (exigua Lowe), bei anderen rudimentär (crispa Lowe), bei den meisten scheint sie ganz zu fehlen (Lowe Alb. und angulata Parr.). Alle sind mehr oder weniger stark rippenstreifig.

Fossile Arten dieser Section sind nicht bekannt.

Die bekannten Species lassen sich etwa in folgender Weise anordnen:

* crispa Lowe. Madeira.

* exigua Lowe. Madeira.

* obesuscula Lowe. Madeira.

* maderensis Parr. Madeira.

* deltostoma Löwe. Madeira, Portosanto.

angulata Parr. Madeira.

* Lowe Alb. Portosanto.

Endlich gehört wahrscheinlich noch undulata Mühlf. von unbekanntem Fundort in diese Section.

Sect. XL. Olympia v. Vest.

v. Vest, Verhandl. etc. S. 191.

Bis jetzt nicht fossil und lebend nur in einer einzigen Art bekannt, die neben Analogieen mit Boettgeria auch solche mit Laminifera aufzuweisen hat, in der Form des Clausiliums aber von beiden

abweicht. Auch sie scheint den letzten Rest einer ausgestorbenen Gruppe zu repräsentieren, der sich ähnlich wie *Claus. (Laminifera) Pauli* Mab. auf ein hohes Gebirge zurückgezogen und so der Konkurrenz mit zweckmässiger organisierten Formenkreisen siegreich getrotzt hat.

* *olympica* Friv. Olymp.

†† **Species fossiles incertae sedis.**

Als Anhang gebe ich hier schliesslich, die zahlreichen ausserdem noch beschriebenen lebenden Arten nicht weiter berücksichtigend, eine alphabetisch geordnete Aufzählung der fossilen Species, für die ich aus Mangel an Autopsie keinen passenden Platz in dem von mir vorgeschlagenen System habe finden können:

†† 66) ***Cl. Baudoni* Michaud.**

Journ. d. Conch., Bnd. X., 1862, S. 72, Taf. III., Fig. 17; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII., 1877, S. 546.

Mittel-Pliocän von Hauterive und nach Paladilhe auch von Celleneuve bei Montpellier.

†† 67) ***Cl. campanica* Michaud.**

Pfeiffer, a. a. O., Bnd. III., S. 622.

†† 68) ***Cl. densicostulata* Sandberger.**

Sandberger, Vorwelt S. 231 und 246, Taf. XIII., Fig. 20—20 b.

Ober-Eocän von Buxweiler i. Els. und Monte altissimo bei Vicenza.

Zur näheren Vergleichung mit lebenden Arten zu ungenügend erhalten. In der Gestalt noch am ehesten an die fossile Sect. *Canalicia m.* erinnernd.

†† 69) ***Cl. Fischeri* Michaud.**

Journ. d. Conch., Bnd. X., 1862, S. 74, Taf. III., Fig. 18; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII., 1877, S. 547.

Mittel-Pliocän von Hauterive und nach Paladilhe auch von Celleneuve.

†† 70) ***Cl. indifferens* Sandberger.**

Sandberger, Vorwelt S. 245, Taf. XII., Fig. 14—14 b.

Ober-Eocän vom Monte altissimo, von ai Fochesatti sopra Pugnello und von Pugnello bei Vicenza.

Im Habitus erinnert diese Species von lebenden Arten noch am meisten an die canarische Section *Boettgeria*; doch lässt sich der fehlenden Mundfalten wegen kein sicheres Urtheil abgeben.

†† 71) ***Cl. Joncheriensis* Deshayes.**

Deshayes, Descript. d. anim. s. vert. d. bass. d. Paris, Bnd. II., S. 868, Taf. LVII., Fig. 4—6;

Sandberger, Vorwelt S. 171, Taf. X., Fig. 13—13 a.

Unter-Eocän von Jonchery.

Sandberger vergleicht diese Art zwar mit der in Nordostafrika lebenden *Cl. (Macroptychia) senaariensis* Pfr., aber die Abbildungen beider, sowie auch der Vergleich der Diagnosen von *senaariensis* und der nahe verwandten *dystherata* Jick. mit der Pariser Art ergeben einen so erheblichen Unterschied, dass es geboten erscheint, auch für diese fossile Art eine eigne Section zu begründen.

†† 72) *Cl. Loryi* Michaud.

Journ. d. Conch., Bnd. X., 1862, S. 71, Taf. III., Fig. 19; Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII., S. 547.
Mittel-Pliocän von Hauterive (Drôme).

†† 73) *Cl. Michelottii* Michaud.

Journ. d. Conch., a. a. O., S. 73, Taf. III., Fig. 20; Sandberger, Vorwelt S. 720, Taf. XXVII., Fig. 19;
Pfeiffer, Monograph. Helic. etc., Bnd. VIII., S. 548.
Mittel-Pliocän von Hauterive (Drôme).
Aehnliche lebende Arten existieren nicht mehr.

†† 74) *Cl. strangulata* de Boissy.

non strangulata Fér. Pfeiffer, Monogr. etc. Bnd. III., S. 622.

†† 75) *Cl. striatula* F. Edwards.

Edwards, Eoc. Moll., S. 79, Taf. XI., Fig. 6 a—h; Sandberger, Vorwelt S. 289, Taf. XVI., Fig. 10 — 10 a.
Unter-Oligocän von Sconce auf Wight.
Zum Vergleich mit lebenden oder fossilen Formen zu schlecht erhalten.

†† 76) *Clausilia* sp.

Sandberger, Vorwelt S. 598.

Ober-Miocän von Sternenberg im Canton Zürich.

Nach Sandberger von der Grösse der dalmatischen *Cl. (Delima) cattaroensis* Z.

†† *Species dubia.*

†† 77) *Cl. peregrina* Reuss.

Palaeontogr., Bnd. II., 1849, S. 34, Taf. IV., Fig. 2; Sitz.-Ber. d. K. K. Acad. d. Wiss., Bnd. XLII, S. 77.
Unter-Miocän von Nordböhmen.

Höchst ungenügend erhalten und wol mit einer der von Reuss später aus nordböhmischem Landschneckenkalk publicierten Arten identisch.

Nachträge und Berichtigungen.

Zu S. 24. In neuester Zeit habe auch ich unter etwa 30 von Herrn S. Clessin erhaltenen Stücken der *Cl. livida* Mke. var. major aut. vom Gebirge Bucsecs in Siebenbürgen ein Stück der *Clausilium*-tragenden rechtsgewundenen Form gefunden und kann demnach A. Schmidt's Angabe direct bestätigen. Mein Stück ist, wenn auch in der That ähnlich einer etwaigen *straminicollis* Parr. var. *dextrorsa* v. Vest, nach eingehendster Prüfung doch als eine Form von *livida* Mke. zu betrachten, mit der sie auch zusammen vorkommt. Die übrigen Stücke von diesem Fundort zeigten alle wenigstens ein oder zwei Gaumenfaltenrudimente, besaßen aber weder Schliessknochen noch Spirallamelle. — Ebenso besitze ich jetzt mehrere Exemplare von *Cl. glauca* Blz. mit Principalfaltenrudiment. Die typische Form dieser Art (ohne Spur von Gaumenfalten) sah ich in Clessin's Sammlung in grösserer Anzahl von Tesla in Siebenbürgen.

Zu S. 31. *Cl. laminata* Mtg. * var. *virescens* A. Schm. (= * var. *derugata* Z.) Mähren (Vimont, Schaufuss).

Zu S. 32. *Cl. ungulata* Z. * var. *commutata* Rssm. als Vaterland noch Istrien (Erjavec).

Zu S. 32. *Cl. orthostoma* Mke. desgl. Mähren (Schaufuss).

Zu S. 35. *Cl. itala* Mart. hinzuzufügen * var. *tridentina* Ad. Lombardei.

Zu S. 35. *Cl. conspersa* Parr. als Vaterland noch Epirus (Mousson).

Zu S. 37. *Cl. gastrolepta* Z. var. *tabida* K. (= * *costulata* Sandri).

Zu S. 38. Nach einer Etiquette in Clessin's Sammlung kommt *Cl. Stossichi* Bttg. auch in Dernis (Dalmatien) vor.

Zu S. 38. Zu *Cl. semirugata* Z. hinzuzufügen das Synonym: (= * *labiata* Mntf.), sowie die Varietäten: * var. *fasciolata* Parr. Lesina und * var. *nitida* Mühlf. Dalmatien.

Zu S. 46. * *Cl. Delesserti* Bgt. ist nicht Syn. von * *Ehrenbergi* Roth, sondern eine wohlcharakterisirte Species, die zwischen *Ehrenbergi* und *Gaudryi* einzufügen ist.

Zu S. 47. *Cl. petrosa* Parr. geht in den Sammlungen vielfach unter dem Namen *byzantina* Parr.

Zu S. 47. *Cl. bigibbosa* Chpr. noch Rhodus (Mousson).

Zu S. 47. *Cl. caerulea* Fér. noch Dalmatien (Schaufuss) und die Inseln Antiparos und Amorgo (Clessin).

Bei S. 48. *Cl. senilis* Z. ist „Corfu“ zu streichen (Mousson).

Zu S. 48. *Cl. contaminata* Z. hinzuzufügen die var. *soluta* Mouss. Cefalonia.

Zu S. 48. *Cl. castrensis* Parr. noch Cefalonia (Mousson).

Zu S. 48. *Cl. Schuchi* Voith noch Zante (Clessin). Ich halte übrigens Küsters *grisea* Desh. für die ächte *Cl. Schuchi* Voith.

Zu S. 48. *Cl. maculosa* Desh. noch Eleusis (Clessin).

Zu S. 50. *Cl. negropontina* Pfr. noch Boeotien (Clessin).

Zu S. 51. *Cl. thermopylarum* Pfr. Parnass statt Macedonien.

Zu S. 51. *Cl. perplana* Bttg. ist vielleicht nur Varietät von der vorigen Art; ich besitze ein Stück von *Cl. thermopylarum* Pfr. von unbekanntem Fundort, das sich meiner *perplana* besonders in Form der Mündung und des Nackens bereits nähert, wenn auch die Bildung der Mondfalte sie noch als sichere *thermopylarum* unterscheiden lässt.

Zu S. 51. *Cl. clandestina* Parr. noch Lamia (Phthiotis).

Zu S. 51. *Cl. saxicola* Parr. noch Attica (Clessin).

Zu S. 52. *Cl. bidens* L. noch Corfu, Cefalonia, Litorale von Epirus und Constantinopel (Mousson) und Zante (Clessin).

Zu S. 76. *Cl. varians* Z. Brenner, Tirol (Schaufuss).

Zu S. 77. *Cl. jugularis* Blz. Parreyss' * var. *major* unterscheidet sich nur durch die Grösse von typischen Exemplaren und darf daher nicht als Varietät gelten.

Zu S. 77. *Cl. turgida* Z. noch Altvatergebirge in Mähren (Schaufuss).

Zu S. 86. *Cl. corpulenta* Frio. noch Syrien (Schaufuss).

Zu S. 86. *Cl. plicata* Drp. wird von Mousson eine var. *transsylvanica* Parr. aus Siebenbürgen angegeben, die mir unbekannt geblieben ist.

Zu S. 88. *Cl. cana* Held noch Bulgarien (Mousson).

Zu S. 88. * *Cl. Sabljari* Brus. Croatien ist, weil identisch mit *Cl. pumila* Z. var. *leptostoma* Z., zu streichen (Exempl. v. Stossich).

Zu S. 99. *Cl. tumida* Z. noch Mähren (Schaufuss).

Inhalts-Verzeichniss.

- Abhängigkeit der Mondfalte von einer getrennten Spirallamelle. 6.
Acroeuxina Bttg. 85.
Acrophaedusa Bttg. 64, 65.
Agathylla v. Vest. 40, 5, 7, 8, 41, 109.
Albinaria v. Vest. 46, 5, 7, 50.
Alinda Bttg. 86, 7, 54, 76, 79, 83, 88.
Alopiä Ad. 24, 25, 6, 9, 11, 26, 28, 31, 49.
Armenica Bttg. 94.
Attica Bttg. 25.
-
- Balea Prid. 10, 6, 24.
— cyclostoma Blz. 25, 24.
— Deshayesiana Bgt. 11.
— Fischeriana Bgt. 11.
— lucifuga Leach. 11.
— n. sp. Kob. 11.
— peregrina Gould. 11.
— perversa L. 11.
— pyrenaica Bgt. 11.
— Rayiana Bgt. 11.
— tristensis Leach. 11.
— variegata Ad. 12.
— ventricosa Leach. 11.
Palaeontographica, N. F. Suppl. III.
- Baleaformen von Phaedusa 27, von Alopiä 25.
Baleo-Clausilien. 25, 6, 24.
Balia Bgt. 11.
Banatica Bttg. 52.
Binodata Bttg. 37.
Bitorquata Bttg. 93.
Boettgeria Heyn. 109, 71, 110.
Bulgarica Bttg. 93.
Bulimus sinistrorsus M. d. S. 14.
-
- Canalicia Bttg. 80, 5, 9, 110.
Carinigera v. Mlldf. 49.
Caucasica Bttg. 85, 79, 86.
Charakter, allgemeiner, der fossilen Arten. 5.
Charpentieria Stab. 53, 4.
Clausilien ohne Clausilium. 6, 9, 11, 24, 25.
Clausilia abnormis Bttg. 102.
— abrupta K. 40.
— accedens Mlldf. 33.
— acridula Z. 78.
— acrolepta Mart. 84.
— aculus Bens. 58, 55.
— acuminata Mouss. 84.
— Adamii Cless. 32.
— Adamsiana Pfr. 106, 102.
- Clausilia Adelinae Ben. 33.
— adjaciensis Shuttl. 32.
— advena K. 35.
— affinis Ben. 52.
— Agesilaos Mart. 48, 49.
— agnata Partsch. 40.
— agnella Parr. 38.
— alba K. 48.
— Albersi Chpr. 46.
— albescens Mke. 40.
— albicosta Bttg. 41.
— albida Parr. 38.
— albilabris Sandri. 38.
— albocincta Pfr. 36.
— almissana K. 40, 28.
— alpestris Blz. 31.
— alpina Stab. 53.
— Alschingeri K. 39.
— altecostata Zel. 47.
— Amiatae Mart. 97.
— amoena K. 37.
— amphiodon Rss. 72, 71, 73, 75.
— anatolica Rth. 47, 46.
— anceps A. Schm. 87.
— andecola Mor. 107.
— angistoma K. 36.
— Angrandi Mor. 107.
— anguina Parr. 50.

- Clausilia angulata* Parr. 109.
— *angustata* Blz. 26.
— *angustella* Parr. 41.
— *angusticollis* Klec. 36.
— *antiqua* Klein. 20.
— *antiqua* Schübl. 18, 13, 15, 19.
— *apennina* Issel. 99.
— *aperta* K. 51.
— *approximans* Z. 96.
— *aquila* Parr. 39.
— *arakana* Theob. 69, 55.
— *archilabris* Kutsch. Parr. 36.
— *armata* Kutsch. 41.
— *articulata* Sbg. 82, 80, 81.
— *asaluensis* G.-A. 60, 55.
— *asphaltina* Z. 99.
— *atractoides* K. 40.
— *attenuata* Kutsch. 39.
— *attenuata* Z. 99.
— *attica* Parr. 95.
— *attracta* Bttg. 83, 81, 82.
— *attrita* Bttg. 67, 55.
— *aurantiaca* Bttg. 68, 55.
— *auriformis* Mouss. 31.
— *avezzana* Rig. 51.
— *avia* Parr. 47.
— *bacillifera* Sbg. 21, 12, 13, 20, 23.
— *bacillum* Bens. 57.
— *badia* Z. 99.
— *bajula* Parr. 77.
— *bajula* A. Schm. 77.
— *baldensis* Parr. 35.
— *Balsamoi* Strob. 35.
— *banatica* Friv. 93.
— *Barbieri* Zel. 40.
— *Bargesi* Bgt. 45.
— *Bartletti* H. Ad. 107.
— *Baudoni* Mich. 110.
— *Belcheri* Pfr. 66, 55.
— *bella* Stz. 93.
- Clausilia Belloti* Strob. 39.
— *Benoiti* Parr. 34.
— *Bensoni* H. Ad. 69, 55.
— *Bergeri* Mey. 96.
— *Bernardi* Pfr. 69, 55.
— *Biasoletiana* Chpr. 39.
— *bicarinata* Z. 95.
— *bicolor* Parr. 34.
— *bicristata* Friv. 95.
— *bidens* L. 52, 112.
— *Bielzi* Parr. 26.
— *bigibbosa* Chpr. 47, 46, 112.
— *bilabiata* Wagn. 38.
— *bilabrata* E. Sm. 68, 55, 56.
— *bilamellata* Bttg. 66.
— *binodata* Z. 37.
— *biplicata* Mntg. 87, 8, 78, 84, 86.
— *bitorquata* Friv. 93.
— *Blanci* Mart. 50.
— *blanda* K. 36.
— *Blandiana* Pfr. 106, 101.
— *Blaui* Mlldf. 38.
— *boeotica* K. 51.
— *bogatensis* Blz. 26.
— *bohemica* Cless. 87, 8.
— *Boissieri* Chpr. 46, 41, 45.
— *bolcensis* D. Betta. 35.
— *Bonellii* Mart. 97.
— *borneensis* Pfr. 63, 55.
— *bosniensis* Zel. 33, 9.
— *bosporica* Mouss. 86.
— *Bourcierii* Pfr. 107.
— *Bourguignati* Chpr. 94.
— *brembina* Strob. 100.
— *brevicollis* Pfr. 47, 46.
— *brevior* Mart. 69, 55.
— *brevissima* Ben. 52.
— *brixina* A. Schm. 35.
— *brunnea* Z. 94, 95.
— *Brusinae* Kutsch. 40.
- Clausilia bucephala* Parr. 87.
— *Buckleyi* Higg. 107.
— *bulbus* Bens. 64.
— *bulgariensis* Friv. 93.
— *bulimoides* A. Br. 27, 29, 30, 39.
— *bulimiformis* Sbg. 27.
— *bullata* Partsch. 37.
— *Buschi* K. 67, 55.
— *byzantina* Parr. 47, 112.
— *caerulea* Fér. 47, 112.
— *cajetana* Rssm. 51.
— *Calcarae* Phil. 33.
— *callida* Parr. 38.
— *callifera* K. 38.
— *callocincta* K. 38.
— *callosa* Z. 35.
— *cambojensis* Pfr. 63, 55.
— *campanica* Mich. 110.
— *cana* Held. 88, 9, 112.
— *canalifera* Rssm. 78.
— *candida* Pfr. 47.
— *candidescens* Z. 51.
— *candidilabris* Porro. 51.
— *canescens* Parr. 25.
— *capillacea* Rssm. 52.
— *carinthiaca* A. Schm. 99.
— *carissima* Z. 93.
— *carniolica* A. Schm. 97.
— *carniolica* F. J. Schm. 40.
— *carpathica* Schm. 99.
— *Castaliae* Roth. 95.
— *castanea* K. 36.
— *castrensis* Parr. 48, 112.
— *cataphracta* Parr. 40.
— *catarrhactae* Blz. 100.
— *cattaroensis* Z. 37, 34.
— *caucasica* Muhl. 69.
— *caucasica* Parr. 100.
— *Cecillei* Pfr. 69, 55, 66.
— *cedretorum* Bgt. 93.
— *cerasina* A. Schm. 26.

- Clausilia cerasino-brunnea* A. Schm. 99.
- *cerata* Rssm. 31.
- *ceylanica* Bens. 69.
- *Charpentieri* Pfr. 50.
- *chinensis* Pfr. 60, 55.
- *cincta* Brum. 35.
- *cinerascens* Jen. 77.
- *cinerascens* K. 48.
- *cinerea* Phil. 51.
- *cingulata* F. J. Schm. 32.
- *circumdata* Friv. 85.
- *citrinella* Parr. 87.
- *clandestina* Parr. 51, 112.
- *clathrata* Friv. 26.
- *clava* Sbg. 14, 12, 13.
- *clavata* Rssm. 35.
- *claviformis* Pfr. 66, 55.
- *Clessini* Bttg. 73, 71.
- *coarctata* A. Schm. 87.
- *cochinchinensis* Pfr. 63, 55, 70.
- *cognata* Bttg. 40.
- *Colbeauiana* Parr. 46, 41.
- *colchica* Pfr. 85.
- *collarifera* Bttg. 44, 42, 43.
- *Collinii* West. 52.
- *colorata* K. 48.
- *comensis* Shuttl. 32.
- *commutata* Rssm. 32, 111.
- *compacta* Z. 52.
- *comparata* Parr. 87.
- *compressa* Pfr. 48.
- *concilians* A. Schm. 100, 78.
- *confinata* Ben. 33.
- *confinis* Parr. 47.
- *confusa* Ben. 34.
- *conjuncta* Parr. 88.
- *connectens* West. 97.
- *consentanea* Z. 37.
- *consors* A. Schm. 87.
- *conspersa* Parr. 35, 112.
- Clausilia conspurcata* Jan. 36.
- *contaminata* Z. 48, 112.
- *continua* Mouss. 86.
- *contorta* Boissy. 60.
- *contracta* Z. 39.
- *corcyrensis* Mouss. 48.
- *cornea* Phil. 64, 55, 60.
- *cornea* A. Schm. 26.
- *corpulenta* Friv. 86, 112.
- *corticalis* Parr. 97.
- *corticina* v. d. Busch. 61, 55, 60.
- *cortonensis* Ad. 32.
- *corynodes* Held. 100.
- *costata* Z. 32.
- *costicollis* Parr. 39.
- *costulata* Jan. 35.
- *costulifera* Mlldf. 33.
- *crassicostata* Ben. 33.
- *crassilabris* K. 38.
- *crenata* Sbg. 49, 24.
- *crenulata* Risso. 97.
- *crenulata* Z. 37.
- *cretacea* K. 48.
- *cretensis* Mühlf. 47.
- *cretensis* Rssm. 47.
- *crispa* Lowe. 109.
- *cristata* A. Schm. 84.
- *cristatella* K. 47.
- *croatica* Parr. 36.
- *croatica* Zel. 52.
- *Crossei* Hid. 107.
- *cruciata* Stud. 97, 98.
- *cruda* Z. 99.
- *Cumingiana* Pfr. 59, 55.
- *curta* Rssm. 32.
- *curzolana* Zel. 38.
- *Cusmichi* K. 38.
- *cyclostoma* Blz. 25, 24.
- *cyclostoma* Pfr. 106.
- *cylindracea* D. Betta. 38.
- Clausilia cylindrelliformis* Bgt. 46.
- *cylindrica* Gray. 64, 55.
- *cylindricollis* K. 39.
- *dacica* Friv. 33, 9, 31.
- *dalmatina* Partsch. 39.
- *Davidiana* Bgt. 46.
- *Dazuri* Zel. 52.
- *De Cattaniae* Villa. 36.
- *decepiens* Rssm. 36.
- *decorata* K. 34.
- *decussata* Mart. 69, 55.
- *Delesserti* Bgt. 46, 41.
- *deltostoma* Lowe. 109, 90.
- *densestriata* Z. 98.
- *densicostulata* Sbg. 110, 108.
- *denticulata* Bttg. 72.
- *denticulata* Oliv. 86, 73.
- *denticulata* Rss. 73.
- *derasa* Parr. 85.
- *Deshayesiana* Bgt. 11.
- *detersa* Z. 78.
- *dextrorsa* Bttg. 46.
- *diaphana* K. 36.
- *didymodus* Bttg. 104, 102.
- *digonoptyx* Bttg. 58, 55.
- *diminuta* Parr. 40.
- *diodon* Stud. 53, 52.
- *discolor* Pfr. 48.
- *disjuncta* Mort. 95.
- *distans* Pfr. 48.
- *distinguenda* Mlldf. 33.
- *distorta* K. 69.
- *divergens* Klec. 36.
- *Dohrni* Pfr. 107.
- *Dotzaueri* K. 32.
- *Draparnaldi* Beck. 47.
- *dubia* Drap. 96, 98.
- *Duboisii* Chpr. 84, 79, 80.
- *ducalis* Kob. 62, 55, 56, 66.
- *Dutailliana* Bgt. 46.
- *dystherata* Jick. 109, 111.

- Clausilia eburnea* Pfr. 48.
— *eckingensis* Sbg. 29, 27.
— *Edmondi* Boissy. 70.
— *egena* K. 36.
— *Eggeri* Frfd. 99.
— *Ehrenbergi* Roth. 46, 45.
— *elata* Z. 77.
— *elatior* A. Schm. 26.
— *elegans* Blz. 26.
— *elongata* Parr. 87.
— *elongata* Rssm. 86.
— *elongata* A. Schm. 93.
— *elongata* Wald. 41.
— *eminens* A. Schm. 33.
— *epidaurica* Kutsch. 39.
— *epirotica* Mouss. 49.
— *epistomium* K. 107.
— *equestris* K. 40.
— *Erberi* Frfd. 86.
— *eremita* Parr. 47.
— *Eris* A. Schm. 40.
— *erivanensis* Issel. 72.
— *Escheri* May. 15, 13.
— *eurystoma* Mart. 62, 55.
— *exalta* Parr. 86.
— *exarata* Z. 41.
— *excellens* Pfr. 69, 55.
— *excepta* Parr. 87.
— *excurrans* Mart. 69, 55.
— *exigua* Lowe. 109.
— *exilis* H. Ad. 69.
— *eximia* Mlldf. 49.
— *exoptata* A. Schm. 96.
— *expansa* Parr. 86.
— *expansilabris* Bttg. 57, 55.
— *extensa* Pfr. 48.
— *fallaciosa* K. 34.
— *fallax* Rssm. 77.
— *farta* A. Schm. 88.
— *fauciata* Parr. 45.
— *fausta* Friv. 95.
- Clausilia ferruginea* Blanf. 69, 55.
— *festiva* K. 88.
— *flicostata* Stol. 69, 55, 56.
— *filiformis* Parr. 32.
— *filograna* Z. 100, 101.
— *filosa* Mouss. 72, 71, 91.
— *filumna* Pfr. 47.
— *fimbriata* Mühlf. 32.
— *Fischeri* Mich. 110.
— *Fischeriana* Bgt. 11.
— *flammulata* Pfr. 48, 46.
— *flava* K. 51.
— *flexidens* Bttg. 102, 104.
— *fontana* F. J. Schm. 99.
— *Forbesiana* Pfr. 47.
— *formosa* Z. 41.
— *formosensis* H. Ad. 63, 55.
— *Fortunei* Pfr. 69.
— *foveicollis* Parr. 95.
— *frater* Parr. 78.
— *fraudigera* Parr. 94.
— *Frauenfeldi* Zel. 33.
— *Freyeri* K. 37.
— *fritillaria* Friv. 94.
— *Frivaldskiana* Rssm. 33.
— *fulcrata* Z. 37, 38.
— *fuliginosa* Parr. 37.
— *Funcki* K. 35.
— *funiculum* Mouss. 71, 73.
— *fusca* De Betta. 32.
— *fuscata* Mlldf. 36.
— *fuscata* Parr. 97.
— *fusiformis* Blanf. 69, 55.
— *fusorium* Mouss. 78, 77.
— *Fussiana* Blz. 26.
— *galeata* Parr. 84.
— *gallinae* Blz. 100.
— *Gaudryi* Bgt. 46.
— *gemmulata* K. 35.
— *genezarethana* Tristr. 45.
— *geophila* K. 37.
- Clausilia gibbula* Z. 34, 3.
— *glabella* Pfr. 48.
— *glabricollis* Parr. 48.
— *glabriuscula* A. Schm. 25.
— *glauca* Blz. 25, 111.
— *glorifica* Mke. 25.
— *Gobanzi* Parr. 96.
— *Goldi* Kutsch. 41.
— *goniostoma* K. 49.
— *gonyptyx* Bttg. 81, 92.
— *gospiciensis* Zel. 36.
— *Gouldi* A. Ad. 57, 69, 55.
— *Gouldiana* Pfr. 69, 55.
— *gracilicosta* Z. 78, 82.
— *graciliformis* Kutsch. 40.
— *gracilior* Mouss. 71.
— *gracilior* A. Schm. 98, 99.
— *gracilis* C. Pfr. 96.
— *gracilis* Rssm. 100.
— *gracilis* A. Schm. 37, 97.
— *gracilis* Zel. 52.
— *graeca* Pfr. 50.
— *granatina* A. Schm. 32.
— *granatina* Z. 31.
— *grandis* Klein. 20, 13, 23.
— *grandis* A. Schm. 87.
— *gravida* K. 39.
— *Grayana* Pfr. 49.
— *Grimmeri* Parr. 97, 91, 92.
— *grisea* Desh. 48, 46, 49, 112.
— *griseo-fusca* Mouss. 78, 77.
— *grossa* A. Schm. 86.
— *grossa* Z. 32.
— *Guicciardii* Heldr. 25.
— *gulo* Rssm. 77.
— *Hanleiana* Pfr. 50.
— *hassiac* Bttg. 19, 13.
— *Haueri* Blz. 25.
— *hectica* K. 39.
— *Hedenborgi* Pfr. 47.
— *Heldi* K. 60, 55, 59.

- Clausilia Helenae* Klec. 36.
— *hellenica* K. 47.
— *helvetica* May. 15, 12, 13.
— *helvola* K. 37.
— *hepatica* K. 101.
— *Hercegovinae* Mlldf. 37.
— *hetaera* Friv. 85, 84.
— *hiatula* K. 34.
— *Hickonis* Bttg. 66, 55, 56.
— *Hierosolymitana* Bgt. 86.
— *Hilgendorfi* Mart. 62, 55.
— *histoniensis* Tib. 34.
— *Hoffmanni* Stz. 36.
— *holosericea* A. Schm. 84.
— *homaloraphe* Pfr. 47.
— *Honii* Tib. 34.
— *Hübneri* Rssm. 85.
— *Hueti* Mort. 94.
— *humilis* K. 36.
— *hyperolia* Mart. 69, 55, 56, 68.
— *janinensis* Mouss. 37.
— *japonica* Crosse. 62, 55, 61.
— *javana* Pfr. 59, 61, 55, 56.
— *iberica* Roth. 86.
— *impura* K. 51.
— *inaequalis* Z. 32.
— *incerta* Ben. 34.
— *incisa* K. 32.
— *inconstans* Mouss. 48.
— *index* Mouss. 87, 72, 86.
— *indifferens* Sbg. 110, 108.
— *indigena* Parr. 47.
— *inflata* Oliv. 47, 46.
— *ingrossata* A. Schm. 39.
— *insignis* Gould. 69, 55, 70.
— *inspersa* Parr. 48.
— *intercedens* A. Schm. 26.
— *interlamellaris* Mart. 66, 55, 65.
— *intermedia* F. J. Schm. 32.
— *interrupta* Z. 76.
— *intricata* Friv. 94.
- Clausilia intrusa* Parr. 50.
— *inuncta* Parr. 99.
— *Joes* Bens. 57, 55.
— *joncheriensis* Desh. 110.
— *jonica* Parr. 48.
— *iostoma* A. Schm. 88.
— *isabellina* Pfr. 50, 49.
— *Isseli* Villa. 97.
— *istriana* F. J. Schm. 40.
— *itala* Mart. 35, 112.
— *judaica* Bgt. 46.
— *jugularis* Blz. 77, 112.
— *Junghuhni* Phil. 64, 55, 60.
— *Karsteniana* Shuttl. 107.
— *Kephissiae* Roth. 95.
— *Kirkmari* Zel. 53.
— *Kobeltiana* K. 34.
— *Kobensis* E. Sm. 62.
— *Kochi* Bttg. 42.
— *Kreglinger* Zel. 48.
— *Krüperi* Zel. 51.
— *Küsteri* Rssm. 32.
— *Kutschigi* K. 39.
— *lactea* Blz. 25.
— *lactea* Z. 48.
— *laevicollis* Parr. 95, 94.
— *laevissima* Z. 37.
— *lambda* Bttg. 67.
— *lamellata* K. 34.
— *lamellosa* Wagn. 41.
— *laminata* Mtg. 31, 32, 111.
— *Lampedusae* Calc. 50.
— *Lanzai* Dkr. 41.
— *Largillierti* Phil. 54.
— *Larteti* Dup. 16, 13.
— *latens* Friv. 25.
— *latestriata* Blz. 98.
— *latestriata* Brus. 99.
— *latestriata* Chpr. 35.
— *latesulcata* A. Schm. 87.
— *latilabris* Pfr. 36.
- Clausilia latilabris* Wagn. 36.
— *laxa* A. Schm. 37.
— *leccoensis* Villa 35.
— *leptostoma* Z. 97.
— *lerosiensis* Pfr. 47.
— *lesinensis* Kutsch. 40.
— *Letochana* Greidl. 35.
— *leucensis* Villa. 35.
— *leucophryne* Parr. 34.
— *leucopleura* Brus. 40.
— *leucostemma* K. 39.
— *leucostigma* Z. 51, 50.
— *leucostoma* K. 38.
— *Liebetruti* Chpr. 48.
— *limbata* Sndbg. 14, 13.
— *lineolata* Held. 99.
— *lineolata* A. Schm. 99.
— *lirulata* A. Ad. 69, 55.
— *Lischkeana* Parr. 26.
— *litotes* Parr. 84.
— *livens* Blz. 26.
— *livida* Mke. 24, 25, 111.
— *Löbbekkei* Parr. 47.
— *longicollis* K. 36.
— *longicollis* West. 41.
— *Lorinae* Greidl. 35.
— *Lorraini* Mke. 69, 55.
— *Loryi* Mich. 111.
— *Lowe* Alb. 109.
— *loxostoma* Bens. 58, 55.
— *lucensis* Gent. 32.
— *lucifuga* Leach 11.
— *lunellaris* Pfr. 50.
— *macarana* Z. 40, 28.
— *macedonica* Rssm. 31, 28, 30.
— *macilenta* Rssm. 87.
— *maculata* Z. 47.
— *maculosa* Desh. 48, 112.
— *macrostoma* K. 39.
— *madensis* Fuss. 26.
— *maderensis* Parr. 109, 75.

Clausilia maesta Fér. 86, 84, 85, 108.
— *magnilabris* Zel. 33.
— *magniventris* K. 39.
— *Malcesinae* A. Schm. 35.
— *malleolata* Phil. 107.
— *maranhonensis* Alb. 107.
— *Marcki* Zel. 52.
— *marginata* Z. 31.
— *Marisi* A. Schm. 31.
— *maritima* Klec. 34.
— *Martensi* Hrkl. 62, 28, 30, 55, 56.
— *Massenae* P. & Mich. 48.
— *maxima* Grat. 15, 12, 13, 16, 18.
— *maxima* Noul. 16.
— *maxima* Pal. 14.
— *Medlycotti* Tristr. 45, 41, 44.
— *Meissneriana* Shuttl. 32.
— *melanostoma* F. J. Schm. 32.
— *Mellae* Stab. 96.
— *mendax* A. Schm. 93.
— *Menelaos* Mart. 48, 49.
— *Meschendörferi* Blz. 26.
— *messenica* Mart. 48.
— *Michahellis* K. 36.
— *Michaudiana* Pfr. 87, 8.
— *Michelottii* Michr. 111.
— *microstoma* K. 69.
— *miles* K. 34.
— *Milleri* Pfr. 47.
— *minuscula* Parr. 36.
— *mira* Slav. 102, 103.
— *mirabilis* Parr. 77.
— *mitylena* Alb. 47.
— *modesta* K. 39.
— *modesta* Z. 48.
— *modulata* Parr. 99.
— *Möllendorffi* Mart. 59.
— *mörsingensis* Sndbg. 89, 92.
— *mofellana* Parr. 51.
— *moguntina* Bttg. 29, 27, 30.
— *molassica* Bttg. 18, 13.

Clausilia moluccensis Mart. 59,
55, 60.
— *monilifera* Parr. 51.
— *Moniziana* Lowe. 97.
— *montana* Mouss. 99.
— *montana* Stz. 77, 76.
— *montenegrina* K. 38.
— *monticola* G.-Aust. 69, 55.
— *Moritzzi* Mouss. 69, 55.
— *morlachica* Parr. 38.
— *Mouhoti* Pfr. 69, 55.
— *Moussoni* Chpr. 32.
— *mucida* Z. 99.
— *munda* Z. 48.
— *muralis* K. 38.
— *muraria* Parr. 48.
— *naevosa* Fér. 48.
— *nana* Bttg. 57.
— *nana* K. 97.
— *nana* Mlldf. 31.
— *nana* Parr. 99.
— *narentana* Parr. 41.
— *negropontina* Pfr. 50, 112.
— *neniaeformis* Bttg. 102, 103.
— *nervosa* Parr. 45.
— *Neumeyeri* K. 35, 3.
— *nigricans* Pult. 97, 98.
— *nipponensis* Kob. 62, 61.
— *nivea* Pfr. 49.
— *nobilis* Pfr. 34.
— *nodulifera* Mart. 69, 55.
— *notabilis* K. 36.
— *numidica* Let. 35.
— *nympha* Parr. 52.
— *obesa* Mart. 70, 55.
— *obesa* Pfr. 38.
— *obesiuscula* Lowe. 109.
— *obliqua* Mühlf. 48.
— *obliqueplicata* Sndb. 17, 13.
— *obscura* Parr. 77.
— *obsoleta* A. Schm. 96.

Clausilia obvoluta Friv. 94.
— *ochracea* K. 93.
— *oleata* Rssm. 93.
— *oleosa* West. 41.
— *oligogyra* Bttg. 107, 103.
— *Olivieri* Roth. 47, 46.
— *olympica* Friv. 110, 96.
— *Ommae* West. 97.
— *opaca* Chpr. 36.
— *opaca* Z. 36.
— *opalina* Z. 51.
— *Oreas* West. 99.
— *orientalis* v. d. B. 70, 55.
— *ornata* Z. 35.
— *Orsiniana* Villa. 40.
— *orthostoma* Mke. 32, 112.
— *oscitans* Fér. 50.
— *osculans* Mart. 50.
— *ossetica* Bay. 85.
— *ossetica* Parr. A. Schm. 85.
— *ovata* Blanf. 64.
— *oxystoma* Rssm. 95.
— *pachychila* Klec. 36.
— *pachygastris* Partsch. 37.
— *pachystoma* K. 37.
— *paestana* Phil. 35, 3, 34.
— *pagana* Z. 93.
— *pallida* Parr. 33.
— *pallida* A. Schm. 26.
— *pallidescens* Z. 50.
— *Pancici* Zel. 88.
— *Paroliniana* De Betta. 35.
— *Parreyssi* Z. 31.
— *Parthenia* K. 36.
— *parvula* Stud. 96, 97.
— *patula* Chpr. 51.
— *Panli* Mab. 102, 101, 103,
106, 110.
— *pelagosana* Bttg. 34.
— *pellucida* Pfr. 37, 38.
— *penangensis* Stol. 70, 55.

Clausilia perarata Mart. 107.
— *peregrina* Gould. 11.
— *peregrina* Rss. 111.
— *perexilis* Bgt. 96.
— *perforata* Bttg. 53, 44.
— *perlucens* Bttg. 69, 55.
— *perplana* Bttg. 51, 112.
— *personata* West. 97.
— *peruana* Trosch. 107.
— *perversa* L. 11.
— *petrina* Parr. 36.
— *petrosa* Parr. 47, 46, 112.
— *Pfeifferi* K. 37.
— *phaeniciaca* Bgt. 46.
— *Philippiana* Pfr. 64, 63.
— *piceata* Z. 35, 34.
— *picta* Pfr. 94.
— *Pikerimiana* Roth. 95.
— *pinguis* A. Ad. 70, 55.
— *pirostoma* Bttg. 52.
— *planata* Parr. 38.
— *planicollis* Parr. 38.
— *planilabris* Rssm. 38.
— *platyauchen* Mart. 67, 55, 56.
— *platydera* Mart. 67, 55, 66.
— *platystoma* K. 35.
— *plicata* Drap. 87, 86, 112.
— *plicatula* Drap. 99, 98.
— *plicilabris* A. Ad. 70, 66.
— *plionection* Bttg. 27, 28.
— *plumbea* Rssm. 26.
— *pluviatilis* Bens. 68, 54, 55, 65, 66.
— *polita* ? Parr. 31.
— *polita* Parr. 32.
— *polyodon* Rss. 75, 72, 74, 83, 90.
— *polyptyx* Bttg. 91, 89, 90.
— *polyxena* Paq. 77.
— *pomatias* Pfr. 24, 25.
— *porcata* Z. 78.

Clausilia porrecta Friv. 46.
— *Porroi* Pfr. 32.
— *portensis* L. d. S. 96.
— *praeclara* Pfr. 47.
— *praepinguis* Parr. 88.
— *prasina* Ben. 33.
— *Precskarii* Parr. 38.
— *proba* A. Ad. 58, 55, 67.
— *procera* Blz. 77.
— *producta* A. Schm. 35.
— *promta* Parr. 85.
— *prophetarum* Bgt. 46.
— *protracta* Bttg. 82, 81.
— *proxima* Wald. 40.
— *prunilia* Parr. 38.
— *ptychochila* Bttg. 66, 55.
— *tycholarynx* Bttg. 74, 72, 80.
— *puella* Pfr. 49.
— *pulchella* Pfr. 52.
— *pulverosa* Z. 86.
— *pumila* Z. 97, 98, 9, 91, 92.
— *punctulata* K. 40, 39.
— *pupula* K. 37.
— *pygmaea* Mldff. 93, 91.
— *pygmaea* F. J. Schm. 38.
— *pyrenaica* Bgt. 11.
— *pyrenaica* Chpr. 97.
— *quadriplicata* Parr. 84.
— *rablensis* Gall. 96.
— *Raddei* Mouss. 85.
— *Raimondi* Phil. 107.
— *raricosta* Bttg. 52.
— *ravanica* Zel. 87.
— *ravida* Z. 78.
— *Rayiana* Bgt. 11.
— *Raymondi* Bgt. 46.
— *Reboudi* Dup. 97.
— *recticosta* Bttg. 21, 13, 23.
— *regalis* Parr. 26.
— *regina* K. 39.
— *regularis* Parr. 41.

Clausilia Reiniana Kob. 62.
— *retusa* Oliv. 47.
— *rhombostoma* Bttg. 106, 9, 102, 105.
— *robusta* De Betta. 38.
— *robusta* K. 38.
— *Rolphi* Leach. 99, 100.
— *Rosinae* Klec. 36.
— *Rossmässleri* Pfr. 35.
— *Rothi* Zel. 95.
— *rotundata* Parr. 47.
— *rubicunda* K. 51.
— *rubicunda* Roth. 51.
— *rubiginea* Z. 35.
— *rudis* Pfr. 49.
— *rufa* K. 36.
— *rufocincta* K. 52.
— *rufospira* Parr. 47.
— *rugicollis* Z. 93.
— *rugilabris* Mouss. 37.
— *rugosa* Drap. 96, 97.
— *rugulosa* K. 37.
— *rupestris* Friv. 84.
— *rustica* Z. 87.
— *rutila* K. 36.
— *Sabljari* Brus. 97.
— *saccata* K. 35.
— *samnitica* Rssm. 51.
— *sancta* Bgt. 45.
— *sancta* Cless. 100.
— *Sandbergeri* Mouss. 85.
— *Sandrii* K. 30, 28.
— *sarda* Villa. 32.
— *satura* Z. 37.
— *Saulcyi* Bgt. 86.
— *saxatilis* Pfr. 47.
— *saxicola* Parr. 51, 50, 112.
— *scanica* West. 99.
— *Schaefferiana* Bttg. 79.
— *Schlechtli* Zel. 96.
— *Schmidti* Pfr. 96.

Clausilia Schneci Voith. 48, 112.
— *Schwabi* Parr. 87.
— *Schwabi* Zel. 99.
— *Schwageri* Bttg. 73, 71, 74.
— *Schwaneri* Herkl. 70, 55.
— *Schwerzenbachi* Parr. 84.
— *scopulosa* Parr. 48.
— *sebenicensis* Vid. 36.
— *sejuneta* A. Schm. 97.
— *semicostata* K. 39.
— *semidenticulata* Pfr. 86, 80.
— *semilabiata* Kutsch. 38.
— *semilamellata* Mouss. 72, 71, 73—76.
— *semirugata* Z. 38, 112.
— *senaariensis* Pfr. 109, 110.
— *senilis* Z. 48, 112.
— *septemPLICATA* Phil. 33.
— *septemtrionalis* A. Schm. 97.
— *serbica* Mlldf. 77, 93.
— *sericata* Pfr. 50.
— *serrulata* Mid. 71, 72-75, 108.
— *shangaiensis* Pfr. 59, 54, 55, 57, 58.
— *Sheridani* Pfr. 70, 55.
— *Sieboldi* Pfr. 61, 55, 56.
— *Sieversi* Mouss. 71, 74.
— *silesiaca* A. Schm. 32.
— *similaris* H. Ad. 70, 55.
— *sinemala* Parr. 88.
— *Sinjana* Kutsch. 36.
— *sinuata* Mich. 63.
— *Sirki* Parr. 37.
— *socialis* Friv. 94.
— *sodalis* Parr. 78.
— *solida* Drap. 51.
— *solidula* Kutsch. 37.
— *solidula* Pfr. 47.
— *soluta* K. 49.
— *somchetica* Pfr. 85, 79.
— *soraria* Parr. 36.

Clausilia Sordellii Ad. 96.
— *sordida* A. Schm. 87.
— *sorex* K. 32.
— *soror* K. 35.
— *speciosa* A. Schm. 96.
— *Spiersi* Zel. 53.
— *splendens* Chpr. 88.
— *Spratti* Pfr. 47, 46.
— *Sprefici* Pini. 35.
— *spretta* A. Ad. 58, 55.
— *spretta* Friv. 94, 86.
— *Stabilei* Chpr. 100.
— *stabilis* Z. 77.
— *stenospira* A. Ad. 70, 55.
— *stenostoma* Rssm. A. Schm. 40.
— *Stentzi* Rssm. 35.
— *stigmatica* Z. 34, 9.
— *Stimpsoni* H. Ad. 68, 55.
— *stolensis* Zel. 93, 91.
— *Stossichi* Bttg. 38, 112.
— *straminea* Parr. 48.
— *straminicollis* Parr. 26, 25.
— *strangulata* Boissy. 111.
— *strangulata* Fér. 41, 45, 44.
— *striata* K. 34.
— *striata* Pfr. 49.
— *striaticollis* Parr. 52.
— *striatula* F. Edw. 111.
— *strictaluna* Bttg. 67, 55, 57.
— *strigata* Pfr. 49.
— *strigillata* Mühlf. 41.
— *striolaris* Z. 41.
— *striolata* Blz. 25.
— *striolata* Parr. 88.
— *Strobeli* Porro. 100.
— *strophostoma* Bttg. 57.
— *strumosa* Friv. 84.
— *Sturmi* K. 34.
— *styriaca* A. Schm. 100.
— *subcosticollis* A. Schm. 26.
— *subcrenata* A. Schm. 36.

Clausilia subcristata K. 37.
— *subcylindrica* Z. 37.
— *subgibbera* Bttg. 57, 55.
— *substriata* Parr. 93.
— *substriata* Z. 52.
— *substricta* Parr. 37.
— *subtilis* Parr. 84.
— *subulata* Pfr. 84.
— *subuliformis* K. 97.
— *succineata* Z. 52.
— *succosa* A. Schm. 97.
— *suevica* Sndbg. 17, 13.
— *sulcitana* Géné. 52.
— *sulcosa* Mühlf. 41.
— *sulcosa* Wald. 40.
— *sumatrana* Mart. 60, 55.
— *superflua* Mühlf. 99.
— *superstructa* A. Schm. 37.
— *suturalis* K. 51.
— *suturalis* Sbg. 20, 12, 13, 19-23.
— *Swinhoei* Pfr. 63, 55.
— *syracusana* Phil. 50, 41.
— *T album* K. 36.
— *tabida* K. 37, 112.
— *tau* Bttg. 58, 55.
— *taurica* Kryn. 95.
— *taurica* Parr. 78.
— *tenella* Parr. 38.
— *tenuicostata* Pfr. 49.
— *tenuilabris* Rssm. 52.
— *tenuis* Brus. 52.
— *tenuisculpta* Rs. 43, 42-45, 54, 70.
— *terebra* Pfr. 47.
— *teres* Oliv. 47.
— *Terveri* Mich. 14, 12, 13, 15.
— *tetragonostoma* Pfr. 95.
— *Tettelbachiana* Rssm. 96.
— *thebana* Mart. 50.
— *Theobaldi* Blanf. 70.
— *thermopylarum* Pfr. 51, 10, 50, 112.

Clausilia thessalonica Friv. 86.
— *thessalonica* Rssm. A. Schm. 94.
— *Thomasiana* Chpr. 53, 54.
— *Tiberii* Ben. 33.
— *tichobates* Parr. 37.
— *tinorensis* Mouss. 47.
— *torticollis* Oliv. 93.
— *transiens* Mlldf. 31.
— *translucida* Z. 31.
— *transsylvanica* Parr. 112.
— *transsylvanica* A. Schm. 96, 100.
— *tridens* Chemn. 107, 106.
— *tridentina* Ad. 112.
— *trilamellata* Parr. 32.
— *triloba* Bttg. 31.
— *triplicata* Hartm. 97.
— *triptyx* Bttg. 27, 28.
— *tristensis* Leach. 11.
— *Tristrami* Pfr. 39.
— *troglodytes* Parr. 48.
— *tumida* Parr. 99.
— *tumida* A. Schm. 99, 112.
— *tumida* Z. 99.
— *turgida* Z. 77, 112.
— *turrita* Pfr. 49.
— *ulmensis* Sbg. 17, 13, 15, 18, 21.
— *umbrosa* K. 32.
— *undatistria* Bttg. 89, 92.
— *undorfensis* Bttg. 90, 89.
— *undulata* Mühlf. 109.
— *undulata* Parr. 100.
— *ungulata* A. Schm. 32, 111.
— *unicristata* Bttg. 94.
— *unidentata* K. 95, 11, 25.
— *Urlaiensis* Zel. 40.
— *uter* Bttg. 18.
— *valida* Pfr. 62, 55, 61.
— *validiuscula* Mart. 65, 55, 64, 66.
— *vallata* Mouss. 43.
— *varians* Z. 76, 112.
Palaeontographica, N. F. Suppl. III.

Clausilia variegata Ad. 12.
— *varnensis* Pfr. 94, 86, 93.
— *vasta* Bttg. 62, 55.
— *ventricosa* Drap. 99, 100.
— *ventricosa* Leach. 11.
— *ventricosa* A. Schm. 99.
— *ventrosa* A. Schm. 38.
— *venusta* A. Schm. 50.
— *verbanensis* Stab. 53, 54.
— *vesicalis* Friv. 45, 41.
— *vespa* Gould. 64.
— *vestina* Tib. 51.
— *vetusta* Z. 88, 86.
— *vibex* Rssm. 38.
— *vicentina* A. Schm. 35.
— *Vidovichi* Kutsch. 38.
— *Villae* Mühlf. 96.
— *vindobonensis* A. Schm. 96.
— *virescens* A. Schm. 31, 111.
— *virgata* Jan. 52.
— *virginea* Pfr. 49.
— *virgo* Mouss. 49.
— *viridana* Rssm. 77, 76.
— *viridiflava* Bttg. 65, 55.
— *Voithi* Rssm. 48, 46, 49.
— *vulgata* Rss. 23, 12, 13, 18, 22.
— *Waageni* Stol. 57.
— *Walderdorffi* Kutsch. Parr. 41.
— *Wetzleri* Bttg. 82, 81.
— *Whatelyana* Villa. 96.
— *Wüllerstorffi* Zel. 70.
— *yokohamensis* Cr. 62, 27, 28, 30, 55, 56.
— *zandensis* Bttg. 90, 89.
— *zebiola* K. 49.
— *Zelebori* Rssm. 45.
— *Ziegleri* K. 33.
Clausiliastra v. Möll. 31.
Clausilium. 5, 6, 8, 9, 12.
— ein werdendes Organ. 25.
Constricta Bttg. 41, 5, 28, 45.

Cristataria v. Vest. 45, 5, 28, 41—46, 49.
Cylindrella Pfr. 102.
Cylindrophaedusa Bttg. 64, 65.

Dalmatica Bttg. 36.
Decollation. 12.
Delima Bttg. 34, 5, 7, 33, 50.
Dilataria v. Möll. 52.
— v. Vest. 52, 7.
Disjunctaria Bttg. 107, 5.

Eintheilungsprincipien. 8—10.
Emarginaria Bttg. 78, 5, 6, 71, 85.
Entwicklung von Clausilia aus
Baleaformen. 6, 11.
Entwicklung, zeitliche. 6.
Erjavecica Brus. 96.
Eualopia Bttg. 26, 5, 6, 9, 62.
Euphaedusa Bttg. 57.
Eutriptychia Bttg. 14, 13, 24.
Euxina Bttg. 83.

Falten, 10.
Fältchen, auf dem Peristom. 5.
Filosa Bttg. 72.
Formosana Bttg. 63.
Fusulus v. Vest. 76.

Galeata Bttg. 84.
Gaumenfalten. 10.
— *punktförmige*. 9.
— *Verschmelzung*. 5.
Gibbula Bttg. 34.
Graciliaria Blz. 100, 5, 101, 102.
Graeca Bttg. 50.

Hellenica Bttg. 95.
Hemiphaedusa Bttg. 65, 64, 71, 76.
Herilla Bttg. 33, 5, 9, 31, 34.
Hetaera Bttg. 84.

Idyla v. Vest. 93, 28, 88—90,
92—94.
Index Bttg. 87.
Iphigenia Gray. 96.
Isabellaria v. Vest. 50.
Itala Bttg. 35.
———
Kuzmicia Brus. 96, 91, 92.
———
Laciniaria Bttg. 85, 108.
Laevissima Bttg. 37.
Lamellen. 10.
Laminifera Bttg. 101, 102, 4—7,
9, 71, 72, 106, 109.
Lampedusa Bttg. 50.
Lebensbedingungen. 2.
Literatur 7.
———
Macedonica Bttg. 30.
Macroptychia Bttg. 108, 107.
Marpessa Bttg. 31, 6, 24, 33.
Medora v. Vest. 39, 5, 7, 27, 31, 40.
Megaleuxina Bttg. 85.
Megalophaedusa Bttg. 62, 27,
28, 54, 65.
Mentissa Bttg. 78, 6, 9, 77—81, 83.
Mentissoidea Bttg. 77.
Migration. 4.
Mira Bttg. 77.
Mondfalte. 5, 8, 9.
— beginnende Entwicklung. 22—24.
Montenegrina Bttg. 37.
Mucronaria Bttg. 84.
———
Nenia Ad. 106, 9, 101, 102.
———

Oberlamelle, in ihrem Verhalten
zur Spirallamelle. 5, 6, 8—10.
Oligoptychia Bttg. 94, 5, 10, 11.
Olympia v. Vest. 109.
Oospira Blanf. 63, 70.
———
Palatalen. 10.
Papillifera Bttg. 50, 5, 46, 49.
Phaedusa Ad. 54, 6, 7, 9, 10, 76.
Piceata Bttg. 35.
Pirostoma v. Möll. 96.
— v. Vest. 98.
Plicae. 10.
Pliptychia Bttg. 23, 13, 24.
Polyptychia Bttg. 84, 79, 81.
Principalfalte. 5, 10.
Pseudalinda Bttg. 76, 77.
Pseudidyla Bttg. 88, 5, 9, 28.
Pseudonenia Bttg. 59, 70.
Pupa sinuata Mich. 63.
— sinuosa Sbg. 63.
Pyrenaica Bttg. 102.
———
Reinia Kob. 12, 11.
Robusta Bttg. 38.
———
Schutzfärbung. 3.
Scrobifera Bttg. 95.
Sectionen, fossile, nur durch den
Mangel der Mondfalte von leb.
Sectionen unterschieden. 28.
Semirugata Bttg. 38.
Serbica Bttg. 31.
Serrulina Mouss. 70, 71, 4, 5,
7, 8, 79, 107, 108.

Siciliaria v. Vest. 33, 7.
Spirallamelle. 5, 6, 8—10.
Stammbäume. 8.
Stereophaedusa Bttg. 61, 65.
Stigmatica Bttg. 34.
Strigillaria v. Vest. 88, 89, 90, 92.
Strumosa Bttg. 84.
Substricta Bttg. 37.
Suturalen. 10.
Systeme. 7, 8.
———
Tendenz zur Variabilität. 4.
Terminologie. 10.
Tirolica Bttg. 35.
Trigonostoma v. Vest. 96.
Triloba v. Vest. 30, 6, 26, 28, 31.
Trinacria Bttg. 33.
Triptychia Sbg. 12, 4—6, 11, 25.
Turcica Bttg. 33.
———
Uncinaria v. Vest. 77, 62, 76—78.
———
Variationen der Gehäuseform,
Erklärung dafür. 3.
Venusta Bttg. 50.
Veränderung in Form und Grösse
des Clausiliums. 6, 7.
Verbreitungsmittel. 3.
Verschluss, fortschreitende Ver-
vollkommnung desselben. 5.
Verschmelzung d. Gaumenfalten. 5.
Verwandtschaften, allgemeine der
fossilen Arten. 4.
———
Wanderungen, passive. 3.

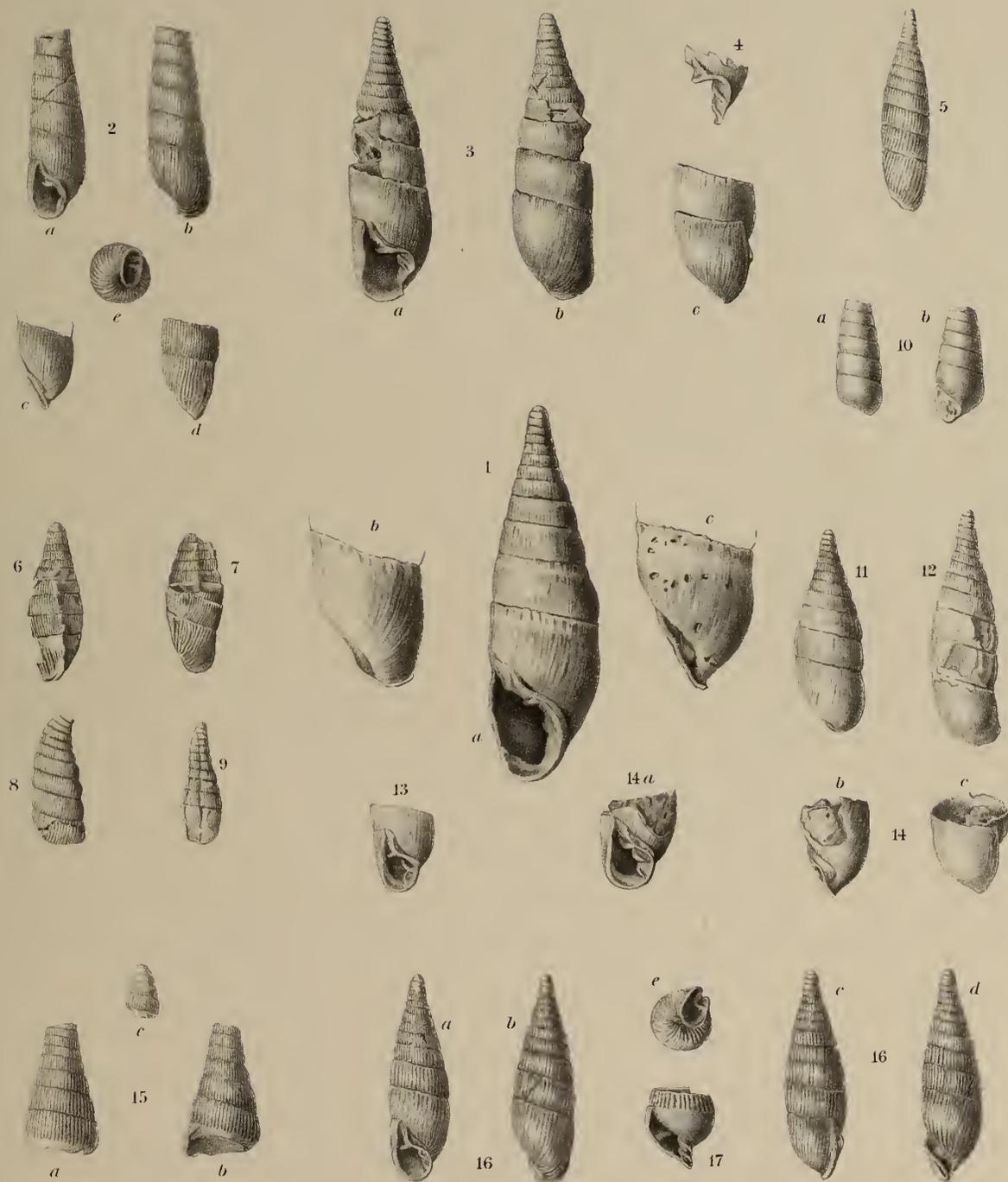
Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

(Sämmtliche Figuren mit Ausnahme von Fig. 15 und 17 sind in natürlicher Grösse.)

Sectio Triptychia Sndb.

- Fig. 1a—c. *Clausilia limbata* Sndb. Unter-Pliocän von Acs bei Komorn (S. 14).
„ 2a—e. *Clausilia Escheri* K. Mayer. Unter-Miocän von Ehingen (S. 15).
„ 3a—c. *Clausilia obliqueplicata* Sndb. Mittel-Miocän von Grussbach bei Wien (S. 17).
„ 4. Mündungsbruchstück eines andern Exemplars derselben Art von ebenda (S. 17).
„ 5. *Clausilia antiqua* Schübl. var. *uter m.* Unter-Miocän von Thalfingen bei Ulm. (S. 18).
„ 6—9. *Clausilia molassica* n. sp. Mittel-Miocän von Thun in der Schweiz. Vier verschiedene Stücke (S. 18).
„ 10a—b. *Clausilia hassiaca* n. sp. Mittel-Miocän von Bieber bei Offenbach a. M. (S. 19).
„ 11—13. *Clausilia grandis* Klein. Ober-Miocän von Mörsingen bei Zwiefalten in Württemberg. Drei verschiedene Stücke (S. 20).
„ 14a—c. Mündungsbruchstück eines weiteren Exemplars derselben Art von ebenda (S. 20).
„ 15a—c. *Clausilia recticosta* n. sp. Unter-Miocän von Hochheim a. M. Doppelte Vergrößerung (S. 21).
„ 16a—e. *Clausilia bacillifera* Sndb. Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg (S. 21).
„ 17. Bruchstück einer jüngeren Windung derselben Art von ebenda, mit gaumenfaltenartigem Callus. Dreifach vergrössert (S. 22).
-



O. Boettger gez.

Sectio Triptychia Sndb.

1. *Clausilia limbata* Sndb. — 2. *Cl. Escheri* K. May. — 3-4. *Cl. obliqueplicata* Sndb. —
 5. *Cl. antiqua* Schübl. var. *uter* m. — 6-9. *Cl. molassica* m. — 10. *Cl. hassiaca* m. —
 11-14. *Cl. grandis* Klein. — 15. *Cl. reticosta* m. — 16-17. *Cl. bacillifera* Sndb.

Tafel II.

(Fig. 18—22 und 23a in natürlicher Grösse, die übrigen Figuren vergrössert.)

Sectio Eualopia Bttg.

- Fig. 18. *Clausilia plionecton* n. sp. Mittel-Miocän von Bieber bei Offenbach a. M. (S. 27).
„ 19. *Clausilia bulimoides* A. Br. Mittel-Miocän von Wiesbaden (S. 27).
„ 20a—b. *Clausilia moguntina* n. sp. Mittel-Miocän von Mainz (S. 29).
„ 21a—d. *Clausilia eckingensis* Sndb. Unter-Miocän von Eckingen in Württemberg. Die Seitenansicht b ist einem anderen Stück entnommen (S. 29).

Sectio Constricta Bttg.

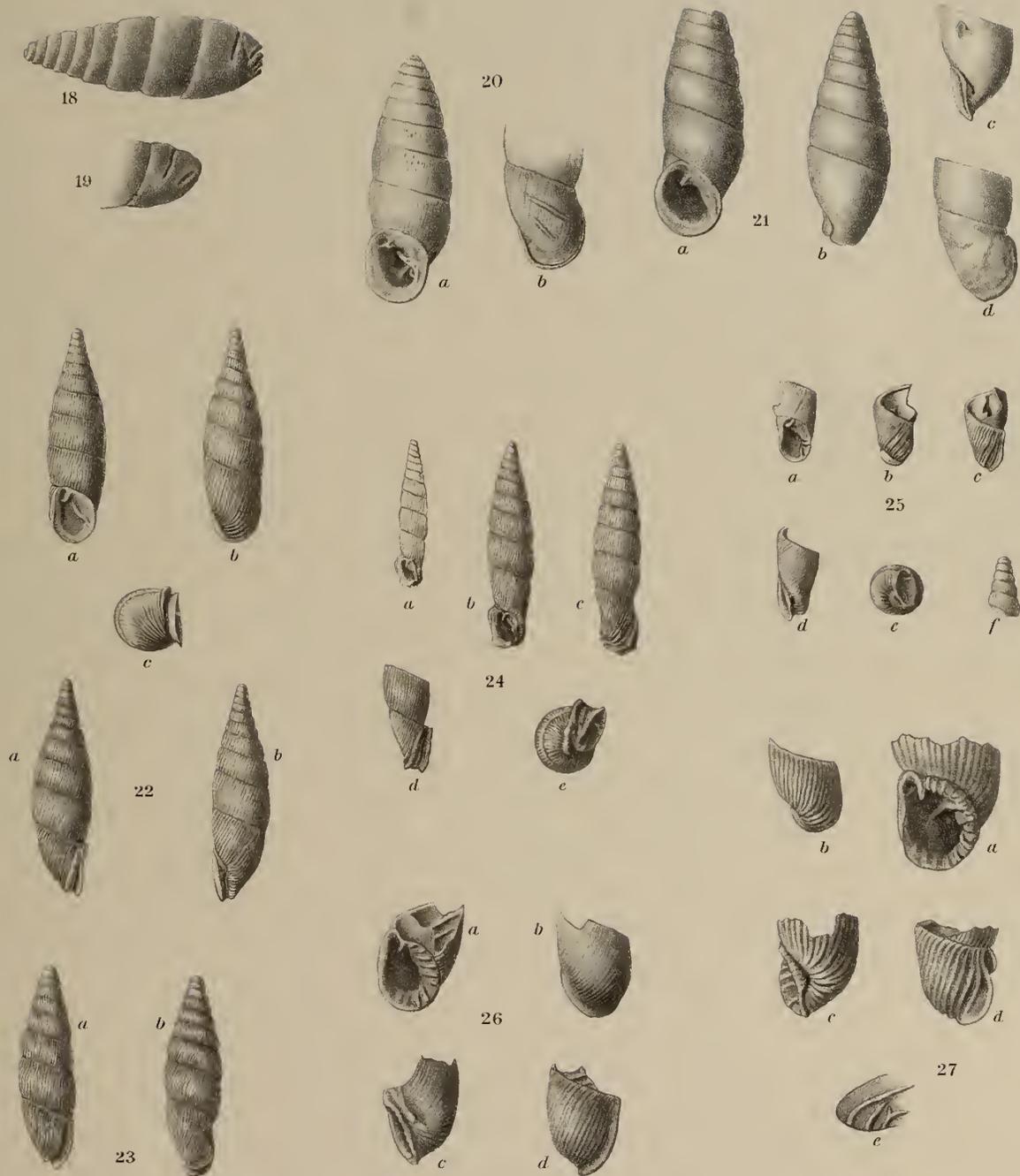
- Fig. 22a—e. *Clausilia Kochi* n. sp. Unter-Miocän von Hochheim a. M. (S. 42).
„ 23a—b. *Clausilia tenuisculpta* Rss. Unter-Miocän von Tuchoritz in Nordböhmen. Doppelte Vergrösserung (S. 43).
„ 24a—e. *Clausilia collarifera* n. sp. Unter-Miocän von Hochheim a. M. Fig. 24a in natürlicher Grösse; 24b—d anderthalbfach, 24e doppelt vergrössert (S. 44).

Sectio Dilataria v. Mlldff.

- Fig. 25a—f. *Clausilia (Charpentieria) perforata* n. sp. Unter-Miocän von Tuchoritz in Nordböhmen. Doppelte Vergrösserung (S. 53).

Sectio Serrulina Mouss.

- Fig. 26a—d. *Clausilia Clessini* n. sp. Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg. Fünffach vergrössert (S. 73).
„ 27a—e. *Clausilia ptycholarynx* n. sp. Mittel-Miocän von Grussbach bei Wien. Fig. 27a sechsfach, 27b vierfach vergrössert, Fig. 27c—d ein weiteres Stück fünffach und 27e dessen Gaumenfalten in schiefer Ansicht ebenfalls fünffach vergrössert (S. 74).
-



O. Boettger gez.

Sectiones Eualopia m., Constricta m., Charpentieria Stab., Serrulina Mouss.

18. *Cl. plionecton* m. — 19. *Cl. bulimoides* A. Br. — 20. *Cl. moguntina* m. — 21. *Cl. eckingensis* Sndb. — 22. *Cl. Kochi* m. — 23. *Cl. tenuisculpta* Rss. — 24. *Cl. collarifera* m. — 25. *Cl. perforata* m. — 26. *Cl. Clessini* m. — 27. *Cl. ptycholarynx* m.

Tafel III.

(Sämtliche Figuren vergrößert.)

Sectio Emarginaria Bttg.

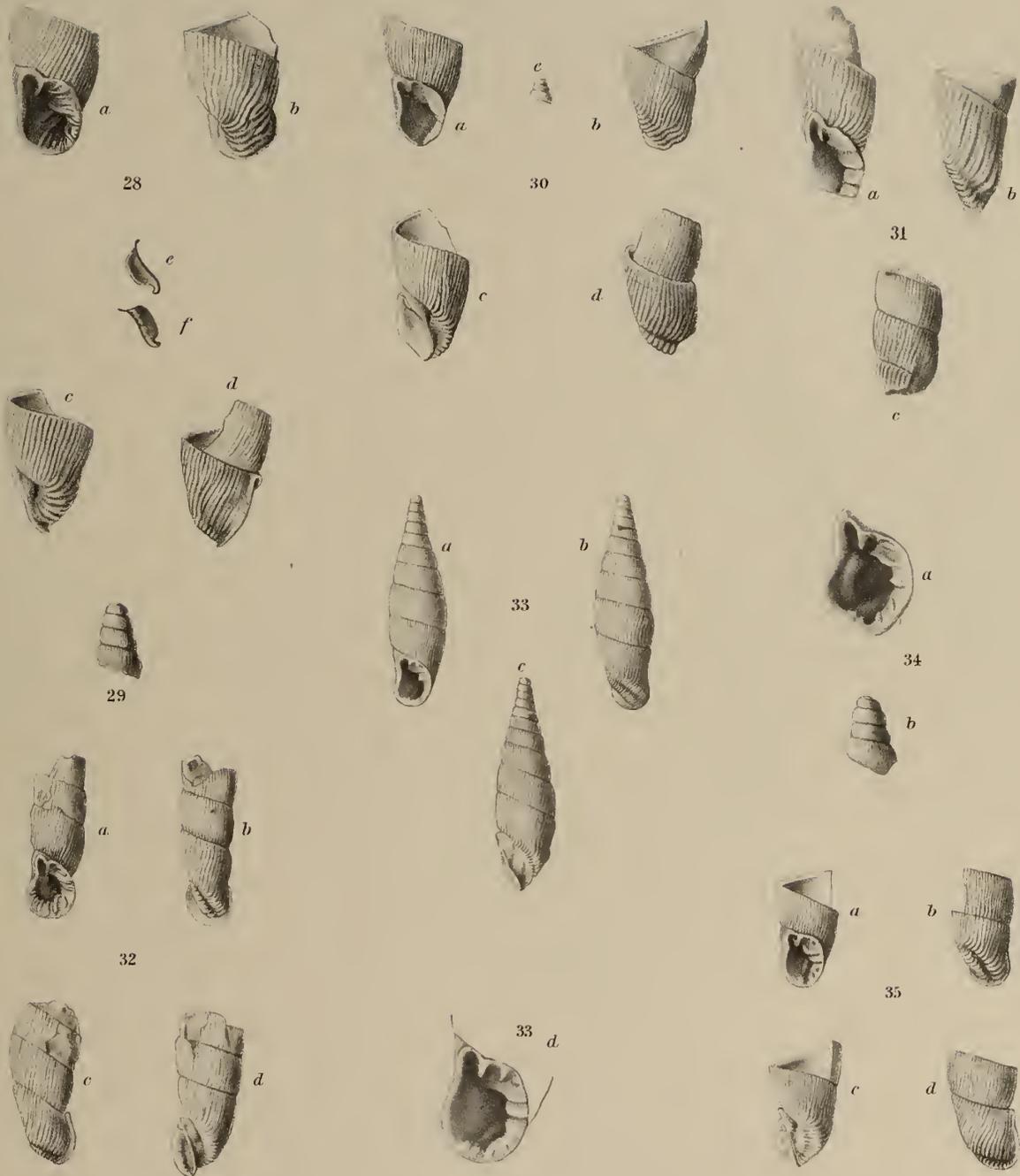
- Fig. 28a—f. *Clausilia Schaefferiana* n. sp. Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg. Fig. 28a—d und *Clausilium* derselben Fig. 28e—f dreifach vergrößert (S. 79).
„ 29. Gehäusespitze derselben Art von ebenda, ebenfalls dreifach vergrößert (S. 79).

Sectio Canalicia Bttg.

- Fig. 30a—e. *Clausilia gonyptyx* n. sp. Mittel-Miocän von Grund bei Wien. Fig. 30a—d vierfach und Fig. 30e doppelt vergrößert (S. 81).
„ 31a—c. *Clausilia Wetzleri* n. sp. Unter-Miocän von Thalfingen bei Ulm. Fig. 31a—b sechsfach und Fig. 31c vierfach vergrößert (S. 82).

Sectio Pseudidyla Bttg.

- Fig. 32a—d. *Clausilia mörsingensis* Sndbgr. typus m. Ober-Miocän von Altheim bei Ehingen. Vierfach vergrößert (S. 90).
„ 33a—d. Dieselbe, var. *zandtensis* m. Ober-Miocän von Zandt bei Ingolstadt. Fig. 33a—c vierfach und die Mündung desselben Stücks Fig. 33d achtfach vergrößert (S. 90).
„ 34a—b. Dieselbe, var. *undorfensis* m. Ober-Miocän von Undorf bei Regensburg. Fig. 34a Mündung siebenfach und Fig. 34b Spitze fünffach vergrößert (S. 90).
„ 35a—d. *Clausilia polyptyx* n. sp. Mittel-Miocän von Grussbach bei Wien. Dreifach vergrößert (S. 91).
-



O. Boettger gez.

Sectiones Emarginaria m., Canalicia m., Pseudidyla m.

28-29. Cl. Schäfferiana m. — 30. Cl. gonyptyx m. — 31. Cl. Wetzleri m. — 32-34. Cl. mörsingensis Sndb. (32. typus m., 33. var. zandtensis m., 34. var. undorfensis m.) — 35. Cl. polyptyx m.

Tafel IV.

(Sämmtliche Figuren bis auf 45a, 46a und 49a vergrössert.)

Sectio Pseudidyla Bttg. (Fortsetzung).

- Fig. 36. *Clausilia polyptyx* n. sp. Mittel-Miocän von Grussbach bei Wien. Mündung eines zweiten Exemplars in sechsfacher Vergrößerung (S. 91).
„ 37. Mündung eines weiteren Exemplars derselben Art von demselben Fundort, gleichfalls in sechsfacher Vergrößerung (S. 91).
„ 38. Gehäusespitze derselben Art von demselben Fundort, in dreifacher Vergrößerung (S. 91).
„ 39. Gehäusespitze derselben Art aus dem Mittel-Miocän von Lindabrunn, in doppelter Vergrößerung (S. 91).
„ 40. *Clausilia undatistria* n. sp. Ober-Miocän von Mörsingen bei Zwiefalten, in dreifacher Vergrößerung (S. 92).

Sectio Laminifera Bttg.

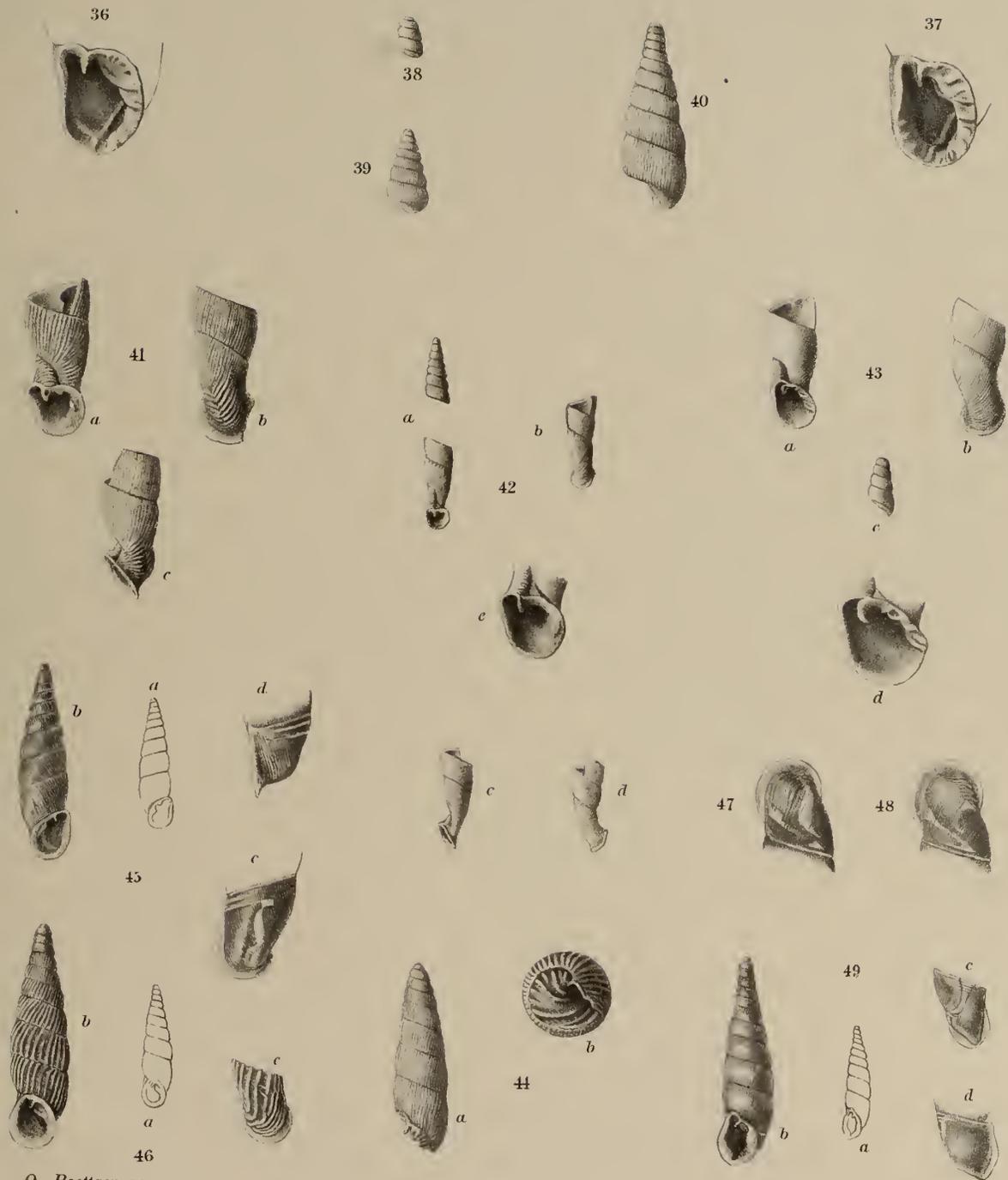
- Fig. 41a—c. *Clausilia mira* Slavík. Unter-Miocän von Tucharitz in Nordböhmen, in fünffacher Vergrößerung (S. 103).
„ 42a—e. *Clausilia neniaeformis* Bttg. Mittel-Oligocän von Elsheim in Rheinhessen. Fig. 42a bis d doppelt und 42e sechsfach vergrössert (S. 103).
„ 43a—d. *Clausilia flexidens* Bttg. Mittel-Oligocän von Elsheim in Rheinhessen. Fig. 43a—c doppelt und 43d vierfach vergrössert (S. 104).

Sectio Disjunctaria Bttg.

- Fig. 44a—b. *Clausilia oligogyra* n. sp. Ober-Eocän von Ronca. Fig. 44a doppelt und 44b dreifach vergrössert (S. 108).

Lebende Arten.

- Fig. 45a—d. *Clausilia (Cristataria) dextrorsa* n. sp. Macedonien. Fig. 45a in natürlicher Grösse, 45b—d vergrössert (S. 46).
„ 46a—c. *Clausilia (Agathylla) albicosta* n. sp. Macedonien. Fig. 46a in natürlicher Grösse, 46b—c vergrössert (S. 41).
„ 47. *Clausilia (Papillifera) thermopylarum* Pfr. Parnass (Griechenland). In $2\frac{1}{2}$ facher Vergrößerung (S. 51).
„ 48. *Clausilia (Papillifera) perplana* n. sp. Macedonien. In $2\frac{1}{2}$ facher Vergrößerung. (S. 51).
„ 49a—d. *Clausilia (Oligoptychia) unicristata* n. sp. Ekatherinenfeld. Fig. 49a in natürlicher Grösse, 49b—d vergrössert (S. 94).
-



O. Boettger gez.

Sectiones Pseudidyla m., Laminifera m., Disjunctaria m.

36-39. *Cl. polyptyx* m. — 40. *Cl. undatistria* m. — 41. *Cl. mira* Slav. — 42. *Cl. neniaeformis* m. — 43. *Cl. flexidens* m. — 44. *Cl. oligogyra* m.

45. *Cl. dextrorsa* m. Macedonien. — 46. *Cl. albicosta* m. Macedonien. — 47. *Cl. thermopylarum* Pfr. Parnass. — 48. *Cl. perplana* m. Macedonien. — 49. *Cl. unicristata* m. Ekatherinenfeld.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 128 443 355

