

9. *Thoracosaurus macrorhynchus* Bl. aus der Tuffkreide von Maastricht.

Von Herrn E. KOKEN in Berlin.

Hierzu Tafel XXXII.

Das zu beschreibende Stück befindet sich im Besitze des geologischen Reichsmuseums zu Leiden und wurde mir von Herrn Prof. K. MARTIN, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank für die bewiesene Liebenswürdigkeit abzustatten mir erlaube, zur Bearbeitung übergeben. Ueber die Auffindung des Restes beziehungsweise über das genauere geologische Niveau ist nichts Näheres bekannt; dem anhaftenden Gesteine nach dürfte es aus den höheren Lagen der Maastrichter Schichtenfolge stammen. Die Erhaltung ist im Allgemeinen eine günstige, stellenweise vorzüglich zu nennen; die Knochen sind vollständig aus der Gesteinsmasse herausgearbeitet und die Nähte und Trennungsfugen mit grosser Schärfe zu verfolgen. Die einzelnen Stücke, in welche der Rest zerfallen war, liessen sich wieder zusammenfügen und bilden nun den auf Taf. XXXII dargestellten Schädel, an welchem nur der vordere Theil der Schnauze und das eigentliche Schädeldach fehlen; auch die Choanenmündung ist leider stark beschädigt. Die Zähne sind zum grössten Theile ausgefallen oder abgebrochen.

Beschreibung.

Das Basioccipitale bildet den Hinterhauptscondylus, doch tragen auch die Exoccipitalia dazu bei, während sowohl bei *Gavialis gangeticus* wie bei *Tomistoma Schlegeli* die Naht zwischen Exoccipitale und Basioccipitale den eigentlichen Condylus unberührt lässt. Die unter dem Condylus liegende Fläche des Basioccipitale ist sehr charakteristisch gestaltet, indem die etwa fünfseitige Fläche durch eine Kante, welche in der Mitte halbkreisförmig gebogen ist, seitlich scharf in die Höhe strebt und sich verliert, in zwei getrennte Parteeen zerfällt, deren untere unter dem Einflusse der Halsmusculation gewisse Veränderungen erlitten hat. Zunächst ist die scharfe mediane Leiste bemer-

kenswerth, welche bei *Gavialis* ganz fehlt, bei *Tomistoma* ange- deutet, bei Alligatoren sehr kräftig ist; doch fehlt den letzteren ebenso wie den genannten langschnauzigen Gattungen die quer über das Basisoccipitale verlaufende Kante. Seitlich ist die untere Fläche rauh, doch nicht so stark wie bei *Tomistoma*; das Basisphenoid hat an der Bildung dieser Tuberositäten kaum Antheil, dagegen legen sich die Pterygoidea dicht daran. Unter dem Condylus und über der mehrfach erwähnten Kante liegt eine rundliche Einsenkung, in deren Tiefe ein kleines Foramen einmündet. Während bei *Tomistoma* sowohl die seitlichen Eustachischen Röhren, wie die Mündung des mittleren, intertympanischen Raumes, bei *Gavialis* wenigstens die letztere, zwischen Basisoccipitale und Basisphenoid gelegene, sichtbar werden, liegen sie bei dem Maastrichter Gavial noch ganz auf der Unterseite, im Zusammenhange mit der Grösse und Lage der Choanenöffnung.

Ueber das Basisphenoid ist wenig zu bemerken, da es z. Th. beschädigt, z. Th. durch andere Knochen verdeckt ist. Wie gewöhnlich, dringt eine tiefe, intertympanische Höhlung aufwärts gegen die Paukenhöhle hin.

Die Exoccipitalia bilden die seitliche, z. Th. auch die untere und obere Wandung des Hinterhauptsloches. Seitlich endigen sie in einen (beschädigten) stumpflichen Fortsatz und überbrücken dort den Canalis ossis quadrati. Die vier bekannten Foramina, welche hier in den Schädel eintreten (For. hypoglossi, For. vagi. For. faciale + For. vasorum, For. carotidis internaе), sind deutlich getrennt, wie bei Gavial und Alligator, während bei *Tomistoma* und *Crocodylus* die mittleren beiden in eine gemeinsame Mündung verschmolzen sind.

Der Durchschnitt des Hinterhauptsloches ist abgeflacht, fast nierenförmig und weicht hierin sowohl von *Gavialis* wie *Tomistoma* ab.

Das Quadratum schliesst sich in seiner Gestalt eng an das von *Tomistoma* an. Das gilt besonders für die eigentliche Gelenkfläche gegen den Unterkiefer hin, welche breit und sattelförmig gebogen ist, während sie bei *Gavialis* sich nach der inneren Seite hin stark, fast keilförmig verschmälert und wenig ausgebogen ist. Der Ansatz für das seitliche Ende des Exoccipitale ist ziemlich hoch und schmal, bei *Gavialis* breiter und besonders vorn niedriger. Die Oeffnung für die sogen. Chorda tympani ist unterhalb des genannten Ansatzes deutlich sichtbar. Auf der Unterseite verläuft eine bogenförmige Erhebung.

Das Quadratojugale trug einen nach vorn in die seitliche Schläfengrube ragenden Fortsatz, von dem aber nur die Basis noch erhalten ist.

Das Jugale wird nach innen durch Oberkiefer und Os transversum von der Peripherie der Gaumenlöcher vollständig abgedrängt.

Die Pterygoidea sind in ihren seitlichen Platten sehr gut erhalten, während die mittlere Partie, welche die Choanen nach vorn abgrenzt, weggebröckelt ist; doch sieht man seitlich die ersten Anfänge der sich aufwölbenden vorderen Knochenplatten, sodass der Vorderrand der Choanen ziemlich genau mit der punktirten Linie in Fig. 1, zusammenfallen muss. Die Choanen waren demnach weit geöffnet, rundlich oval und nicht so quer gezogen wie bei *Gavialis*. Das Choanenseptum wurde erst weiter vorn, an Querbrüchen, sichtbar.

Die Palatina sind verhältnissmässig lang, nach vorn zugespitzt und zweitheilig, sodass sie zusammen die Gestalt einer Speerspitze nachahmen. Sie sind durch eine breite Furche getrennt, doch kommen die Vomera, obwohl nicht tief liegend, nicht ganz heraus. In dieser Gestalt der Palatina liegt eine Combination von *Gavialis* und *Tomistoma*, bei welchem letzteren sie breit abgestumpft endigen und die Vomera zwischen sich hervortreten lassen. Mehr an *Tomistoma* erinnert die lang dreiseitige Gestalt der Gaumenlöcher; ihr muschelartig ausgehöhlter, vorderer Anfang ist sehr auffallend.

Die Oberkiefer bilden den wesentlichsten Theil der Schnauze. Sie sind unterwärts abgeplattet, im Uebrigen stark gewölbt, sodass die Alveolen und Zähne etwas nach aussen sehen. Auf der Oberseite sind sie mit Rillen und Furchen bedeckt. Auf dem erhaltenen Theile zählt man 16—17 Alveolen; da auf der Oberseite schon der Anfang der Zwischenkiefer sichtbar wird, so blieb die Anzahl der Zähne jedenfalls hinter der des Gavia zurück, überschritt aber die für *Tomistoma* geltende Zahl von 20 jederseits. Die Zähne sind schwach, deutlich gebogen, ohne hervortretende Kanten und nur sehr undeutlich gestreift, im Uebrigen aber auch schlecht erhalten. Es sei noch erwähnt, dass man auf der Oberseite den Contact der lang und schmal ausgezogenen Nasalia mit den Praemaxillen sieht; zu einer eigentlichen Verschränkung der Knochen kommt es aber nicht.

Einige Maassangaben.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Länge von der Hinterseite des Condylus bis zur vorderen Bruchfläche | 510 mm |
| Länge von der Hinterseite des Condylus bis zur vorderen Endigung der Nasalia | 450 „ |
| Breite vom Aussenrande des Quadratum bis zur Mittellinie | 120 „ |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| Ganze Breite also | 240 mm |
| Breite quer über die Postfrontalia gemessen . . | 170 " |
| Breite 275 mm vor dem Condylus (innere Endigung des Frontale) | 65 " |
| Breite des Schnauzentheiles | 38 " |
| Entfernung der Aussenränder der Pterygoidea von einander | 156 " |
| Länge des linken Gaumenloches | 135 " |
| Breite des linken Gaumenloches | 37 " |
| Vom Aussenrande des linken Gaumenloches zu dem des rechten | 105 " |
| Breite der Palatina zwischen den Gaumenlöchern | 30 " |

Insofern die anzustellenden Vergleichen dazu dienen sollen, eine Bestimmung des beschriebenen Restes herbeizuführen, kommen nur zwei fossile Crocodiliden in Betracht, nämlich *Thoracosaurus neocaesariensis* DE KAY sp.¹⁾ aus der oberen Kreide von New Jersey und *Gavialis macrorhynchus* BL. sp.²⁾ aus dem untersten Tertiär (Calcaire pisolithique) des Mont Aimé.

Thoracosaurus steht unzweifelhaft nahe, aber die vor den Augenhöhlen liegenden Schädeldurchbrüche und noch mehr die dicke Schnauze mit ihren gedrungenen, differenzirten Zähnen zeigen, dass an eine spezifische Uebereinstimmung des Maastrichter Gavials mit *Thoracosaurus neocaesariensis* nicht zu denken ist.

Dagegen sind die Beziehungen zu *Gavialis macrorhynchus* BL. so eng, dass ich auch nicht einmal einen spezifischen Unterschied anzugeben weiss, und es ist also diese Art einer der wenigen Typen, welche aus der oberen Kreide bis in die Tertiärzeit fortgelebt haben.

GERVAIS' kurze Beschreibung lautet:

„*Crocodylus macrorhynchus*, BLAINV., Atlas cité, pl. 6. — *Crocodylus isorhynchus*, POMEL, Arch. bibl. univ. Genève, t. V, p. 303 (du calcaire pisolithique du mont Aimé, dans le département de la Marne). Espèce de Crocodiliens du genre des Gavials, ayant le museau allongé de ces animaux, la forme concavo-convexe de leur vertèbres, à peu près la même disposition dentaire, et paraissant ne se distinguer de l'espèce actuelle que par quelques différences de forme. Nous en avons fait figurer plusieurs belles

¹⁾ DE KAY. Zoology of New York, III, p. 28, 1842. *Gavialis neocaesariensis*. Der Gattungsname *Thoracosaurus* ist von LEIDY. (Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, Vol. VI, p. 35.)

²⁾ Ostéographie, t. VI. Als *Crocodylus*. — GERVAIS, Zool. et Pal. Franç., p. 252 giebt unter dem Namen *Gavialis macrorhynchus* eine gute Beschreibung und genaue Abbildungen.

pièces. Les unes sont de la collection du muséum; elles ont déjà été publiées par M. DE BLAINVILLE; les autres appartiennent à l'école des mines ou à l'école normale. Ces dernières ont été recueillies par M. HÉBERT. Le même géologue a rapporté du terrain crétacé de Maestricht une vertèbre concavo-convexe de Crocodiliens qui diffère très-peu de celle du *Gavialis macrorhynchus* du mont Aimé. que nous donnons sous le No. 23.“

Die Uebereinstimmung mit GERVAIS' Abbildungen, die leider in sehr kleinem Maassstabe gehalten sind und leicht, obwohl anscheinend ungerechtfertigt, den Eindruck des Schematisirten machen könnten, springt in die Augen. Die Hinterseite des Schädels, welche besonders wichtige Charaktere liefert, ist nicht abgebildet, doch genügt es, auf folgende übereinstimmende Merkmale aufmerksam zu machen.

1. Die allgemeine Form des Schädels, insbesondere seine allmähliche Breitenabnahme nach vorn hin.
2. Die Berührung der Nasalia mit den Praemaxillaria.
3. Die Lage und Gestalt der Choanen (obwohl bei unserem Exemplar nicht vollständig erhalten).
4. Die dreiseitig-gestreckte Form der Gaumenlöcher und ihre muschelförmige vordere Endigung.
5. Die Form der Palatina und ihre Einkeilung zwischen die Oberkiefer.
6. Die Abplattung der Oberkiefer auf der Gaumenseite und die schräge Stellung des Alveolarrandes.
7. Die Zahl der Zähne.

Ich stehe demnach nicht an, das Maastrichter Fossil mit BLAINVILLE's *Crocodylus macrorhynchus* zu vereinigen, dessen osteologische Kenntniss dadurch in manchen Punkten gefördert wird. Auch für die Beurtheilung der geologischen Stellung des Calcaire pisolithique ist dies nicht unwesentlich. Von Interesse ist, dass GERVAIS schon nach einzelnen Wirbeln das Vorkommen des Gavial vom Mont Aimé in Maastricht vermuthete. Eine sichere Bestimmung wäre aber nach diesen Wirbeln unmöglich gewesen.

Zu welcher Gattung ist nun dieser „Gavial“ zu stellen? Ich selbst habe früher¹⁾ auf die Abbildung bei GERVAIS hin, und zwar besonders veranlasst durch die Verbindung der Nasalia mit den Zwischenkiefern, die Zugehörigkeit zu *Tomistoma* ausgesprochen. Ich komme darauf weiter unten noch zu sprechen.

¹⁾ E. KOKEN. Die Dinosaurier, Crocodiliden und Sauropterygier des norddeutschen Wealden. Berlin 1887, p. 93.

In der That ist bei *Gavialis* die Zwischenkieferpartie von den Nasenbeinen weit getrennt. Aber bei der näheren Untersuchung des vorliegenden Fossils bin ich anderer Meinung geworden.

Es fragt sich zunächst, welches die wichtigsten Charaktere der Gattung *Tomistoma* sein sollen.

LYDEKKER¹⁾, welcher den *Gavialis macrorhynchus* ebenfalls, wenn auch mit Fragezeichen, unter *Tomistoma* aufführt, giebt folgende Gattungsdiagnose: „Praemaxillen mit den Nasalien verbunden; 1. und 4. Zahn der Unterkiefers von Ausbuchtungen des Schädels aufgenommen; obere und untere Zahnreihe verschränkt; Fossa supratemporalis kleiner als die Augenhöhlen; Gesichtslinie concav. Kleine interdendale Gruben im cranialen Schnauzentheile zur Aufnahme der (nicht vergrösserten) Unterkieferzähne. Bei dem typischen *T. Schlegeli* ist der Vorderrand der Augenhöhle nicht aufgeworfen; $\frac{20}{20}$ Zähne; Unterkiefer-Symphyse erreicht den 15. Zahn; nur 4 praemaxillare Zähne; Praemaxillen nicht verbreitert.“

Zieht man mit LYDEKKER auch *Gavialosuchus eggenburgensis* TOULA et KAIL und *Melitosaurus champsoides* OWEN zu *Tomistoma*, so kommen bei dieser Gattung auch 5 Praemaxillarzähne vor, ist der Vorderrand der Orbita zuweilen etwas aufgeworfen und der Zwischenkiefertheil verbreitert (was übrigens auch bei *T. Schlegeli* der Fall).

Gerade mit Hinblick auf die echten Gaviale könnte man aber noch andere Punkte in die Diagnose aufnehmen, die z. Th. wichtiger sind als die oben genannten.

1. Die Gaumenlöcher sind relativ lang und schmal, dreiseitig — bei *Gavialis* kürzer, breiter, oval.
2. Die Choanen sind rundlich, weit nach unten geöffnet, bis hinten durch das Septum getheilt — bei *Gavialis* quer gezogen, schmal, fast nach hinten sich öffnend, hinten ohne Septum.
3. Der Schädel verschmälert sich von der grössten Breite zwischen den Quadratis bis zur Schnauzenspitze sehr allmählich und die Schnauze bleibt gedrungen — bei *Gavialis* setzt sich der Schnauzenthail schroffer ab und ist schwächer.
4. Die Vomera treten zwischen den Palatinen durch auf der Gaumenseite hervor — bei *Gavialis* nicht.
5. Das eigentliche Schädeldach ist im Verhältniss zur Total-

¹⁾ R. LYDEKKER. Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum, part I, p. 64.

- schmal, die oberen Schläfengruben sind klein — bei *Gavialis* ist das Schädeldach breit, die Schläfengruben gross.
6. Die Augenhöhlen sind länglich, nach oben gewendet — bei *Gavialis* rund, mehr seitlich gewendet.
 7. Die interorbitale Region ist enge und vertieft — bei *Gavialis* flach und breit.
 8. Die Gaumenbeine stossen breit abgestumpft gegen die Oberkiefer — bei *Gavialis* sind sie zwischen dieselben eingekeilt.
 9. Die Zwischenkiefer-Oberkiefer - Naht ist in der Mitte nach vorn ausgezogen — bei *Gavialis* spitz nach hinten verlängert.
 10. Von den im Exoccipitale liegenden Löchern (Foramen N. hypoglossi, For. N. vagi, For. faciale + For. vasorum, For. carotidis internae) münden die beiden mittleren in eine gemeinsame Grube aus — bei *Gavialis* sind alle vier getrennt.
 11. Der unter dem Condylus liegende Theil des Basioccipitale ist fünfseitig, nach unten ausgedehnt, in der Mitte von Muskelninsertionen verändert — bei *Gavialis* trapezförmig mit stark nach unten divergirenden Seiten, kürzer, in der Mitte glatt.
 12. Der Condylus ist relativ kleiner, daher mehr vom Exoccipitale, besonders auch seine Naht mit dem Basioccipitale sichtbar — bei *Gavialis* grösser, die letztere Naht durch ihn verdeckt.
 13. Das Foramen magnum ist breiter als hoch — bei *Gavialis* mindestens so hoch als breit.
 14. Die Gelenkfläche des Quadratum ist sattelförmig gebogen, an der Innenseite breit — bei *Gavialis* fast ganz gerade, nach der Innenseite keilförmig verschmälert.

Lässt man diese einzelnen angeführten Merkmale mit Hinblick auf den fossilen Gavial vom Mont Aimé und von Maastricht an sich vorüber passiren, so gewinnt man bald den Eindruck, dass er in vielen Punkten zwar an *Tomistoma*, in anderen an *Gavialis* sich anschliesst, in manchen aber auch für sich steht.

Die durchgeführte Trennung der Oberkiefer durch die sich erreichenden Nasenbeine und Zwischenkiefer, die Grösse und Gestalt der Gaumenlöcher, die Configuration der durch ein starkes Septum getheilten Choanen, die allmähliche Verschmälnerung des Schädels nach vorn hin, die Ausbildung der Gelenkfläche des Quadratum, im Allgemeinen auch die in der Occipital - Region herrschenden Verhältnisse mögen als die Hauptmomente hervor-

gehoben werden, die an *Tomistoma* erinnern; ihnen gegenüber stehen aber andere Eigenschaften, welche mit dem *Tomistoma*-Typus nicht wohl vereinbar sind, z. B. die schwächliche Bezahnung, welche anscheinend aus zahlreicheren, gleichförmigen Zähnen bestand, die Grösse der Schläfengruben, die Trennung der 4 auf der Hinterseite des Exoccipitale vorhandenen Löcher, die spitze Endigung der Gaumenbeine, das Nichtauftreten des Vomer auf der Gaumenseite.

Es würde nicht den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, das Fossil, sei es bei *Tomistoma*, sei es bei *Gavialis* unterzubringen. Dagegen erscheint mir der schon von LEIDY gemachte Vorschlag, den *Gavialis macrorhynchus* der Gattung *Thoracosaurus* einzuverleiben¹⁾, aller Beachtung werth. Die Uebereinstimmung ist in der That eine vielfach überzeugende, und die Punkte, in denen sich Divergenzen ergeben, sind entweder unwichtig, oder es sind transitorische Merkmale, welche wohl für die Geschichte der Gattung von hoher Bedeutung sind, aber nicht zur Trennung verwendet werden dürfen. In ihnen ist das conservative Moment der Ererbung überwunden durch den Druck der äusseren Verhältnisse, und gewissermaassen in einem Zustande der Erweichung zeigen sie sich herantretenden Impulsen gegenüber nachgiebiger als andere Skeletteigenschaften. Das gilt für die stärkere Bezahnung und, zusammenhängend damit, die massigere Bildung der Schnauze bei *Thoracosaurus neocaesariensis*, welche noch ganz *Tomistoma*-ähnlich ist, aber offenbar schon die ersten Einwirkungen beginnender Schwächung in der plötzlichen Verschmälerung der Nasenbeine erkennen lässt.

Gerade dieses Verhalten der Nasenbeine ist charakteristisch und als ein Hauptmerkmal der Gattung *Thoracosaurus* aufzufassen. LYDEKKER führt in der Diagnose der Gattung *Thoracosaurus* das Merkmal auf: „Nasals not reaching the Praemaxillae“. Das ist wohl etwas viel gesagt, da an dem einzigen Schädel weder die Prämaxillen, noch die vordere Endigung der Nasalia erhalten sind. Im Gegentheil ist aus der Art, in welcher die letzteren sich verschmälern, mit ziemlicher Sicherheit zu folgern, dass sie mit den Prämaxillen in Berührung kamen.

Ob das Schädeldach mehr oder weniger grubig, der Schnauzenthail rauher oder glatter ist, spielt generisch keine Rolle, ebensowenig das Auftreten von Schädellücken vor den Augenhöhlen, von denen LEIDY ausserdem nicht einmal bestimmt anzugeben vermag, ob sie nicht zufällige Beschädigungen sind. Die Foramina suborbitalia des *Pelagosaurus* liegen jedenfalls anders,

¹⁾ LEIDY. Cretaceous Reptiles of the United States, 1864, p. 11.

nämlich zwischen Lacrymale und Oberkiefer, und diese Stelle ist auch bei lebenden Crocodiliden stets nur dünnwandig, zumal unter ihr ein geräumiger Kanal verläuft.

Aus diesen Erörterungen geht hervor, dass sowohl der Gavia von Maastricht und vom Mont Aimé, wie auch der amerikanische *Thoracosaurus* eine bezeichnende Mittelstellung zwischen Gavia und Schnabelkrokodil einnehmen. Diese morphologische Aehnlichkeit, welche durch das zeitliche Auftreten einen bedeutsamen Hintergrund erhält, ist nicht auf Convergenz, auf Anpassungswirkungen innerhalb getrennter Linien, sondern auf genealogische Verknüpfung zu schieben, und man hat in *Thoracosaurus neocaesariensis* einen langschnauzigen Crocodiliden zu erblicken, der entweder selbst der Ausgangspunkt für die eigentlichen Gaviae und Tomistomiden geworden ist, oder doch als Schaltform die Merkmale dieses Collectivtypus sich annähernd bewahrt hat. Je nach dem würde die Trennung der beiden Gattungen bis höchstens in die oberste Kreide zurückreichen, wahrscheinlich in das Eocän fallen, oder könnte erheblich älteren Ursprungs sein. Immer aber würde eine Abzweigung der beiden Linien *Gavialis* und *Tomistoma* aus Vorfahren zu folgern sein, welche beiden schon relativ nahe standen.

Die von mir vermuthete Parallel-Entwicklung der Gaviae und Tomistomiden aus mesozoischen Vorläufern¹⁾ wird durch die nähere Kenntniss des „Gavials“ von Maastricht beziehentlich vom Mt. Aimé und seine Verwandtschaft mit *Thoracosaurus* unwahrscheinlich. Vielleicht nimmt man jetzt besser an, dass aus der grossen Masse der mesozoischen, von DOLLO als „*Longirostres*“ bezeichneten Crocodiliden sich nur jene eine Gruppe als lebenskräftig bewies, welcher schon *Pholidosaurus* angehört und welcher später *Thoracosaurus* und die Tomistomiden entspringen. *Teleosaurus*, *Steneosaurus* und Verwandte erlagen im Kampfe; anscheinend spielt ihre ausschliesslich marine Natur dabei eine Rolle. Was in den Brack- und Süsswassern des englischen und deutschen Wealden an Langschnauzern lebte, strebt dem Typus *Tomistoma* zu. Dieser war der ältere, und erst nachdem er in den wesentlichsten Zügen sich schon gefestigt hatte, nachdem auch der Uebergang aus den ebenflächigen Wirbeln in procoele vor sich gegangen war, lösen sich von ihm Formen ab, welche allmählich zu *Gavialis* hinleiten. Dass die Trennung der Nasalia von den Praemaxillen bei *Gavialis* ein secundär erworbenes, nicht ein von den Steneosauren ererbtes Merkmal ist, scheint mir aus dem Befund

¹⁾ DAMES u. KAYSER, Paläont. Abhandl. Bd. III, 5. Heft, p. 93 ff., 104 ff. etc.

bei *Thoracosaurus neocaesariensis* und „*Gavialis*“ *macrorhynchus* hervorzugehen. Dann fügen sich auch die Gaviale, als Unterfamilie, wenn man will, in den Rahmen der *Macrorhynchiden* ein, welche von mir aufgestellte Familie gewissermaassen die modernen Langschnauzer umfasst, wie sie sich in den brackischen und ausgesüßten Gewässern der Wealdenzeit zuerst entwickelten. Die Aehnlichkeit des Gavialschädels mit dem der Teleosaurier ist demnach in gewisser Beziehung eine Wiederholungserscheinung, welche häufiger auftreten, als man bisher angenommen hat, und der sorgfältigsten Beachtung werth sind. Die Entwicklung einer Thiergruppe geht bezüglicher einzelner Merkmale nicht immer gerade Bahnen, sondern auch in Kreislinien.

Nachdem ich einmal das Gebiet der Systematik betreten habe, seien mir noch einige weitere Ausführungen gestattet, umsomehr als mein Versuch einer natürlichen Eintheilung der *Crocodiliden*¹⁾ theilweise missverstanden ist²⁾, wie aus LYDEKKER's Bemerkungen hervorgeht.

Wenn man die *Crocodiliden* in drei Unterordnungen theilt, nämlich die *Parasuchia*, *Mesosuchia* und *Eusuchia*, und nun die Beziehungen dieser Gruppen zu einander so formulirt, als ob einerseits durch dieselben Stadien eines Entwicklungsganges dargestellt, andererseits aber in ihnen gleichberechtigte Kategorien gegeben sind, so begeht man nach zwei Seiten hin Irrthümer.

Will man überhaupt die *Parasuchia*, deren Organisation man durch *Belodon* genau kennt, als *Crocodiliden* bezeichnen, was nicht einwandfrei ist, so muss die Gruppe einen höheren Rang einnehmen als die beiden anderen, ja es fragt sich, ob man dann nicht besser thut, die Ordnung der *Crocodilia* als solche aufzugeben, da durch die Einbeziehung der *Parasuchia* die Diagnose so erweitert wird, dass man keine Grenzen zu den Dinosauriern ziehen kann.

Im Gegensatz zu dieser Fremdartigkeit der *Parasuchia* bieten die aufgestellten Gruppen der *Mesosuchia* und *Eusuchia* kein Merkmal von solchem Werthe, dass es ihre Trennung rechtfertigte, wie ich das früher auseinandergesetzt habe. Am Besten ist es, den Namen *Crocodilia* auf sie zu beschränken und die *Parasuchia* ihnen gleichzustellen.

Drittens ist es verfehlt zu sagen, dass die Entwicklung der *Crocodile* durch die *Parasuchia* über die *Mesosuchia* zu den *Eusuchia* gegangen sei. Die *Parasuchia* haben mit den *Meso-*

¹⁾ KOKEN, l. c., p. 98 ff.

²⁾ LYDEKKER. The Geological Magazine, Juli 1887, p. 307. — Vergl. auch das Referat im N. Jahrb. f. Mineral. etc., 1889, I, p. 301.

suchia keinen genetischen Zusammenhang, und sterben als hochspecialisirte Typen aus; die *Mesosuchia* und *Eusuchia* bilden eine einheitliche Gruppe verschiedener genetischer Familien und, soweit sie heute noch existiren, vollzog sich in jeder dieser Familien die Umänderung der amphicoelen Wirbel in procoele, das einzige Merkmal, auf das man sich bei einem Getrennthalten der *Mesosuchia* von den *Eusuchia* noch berufen kann. Hierzu noch einige Ausführungen.

Der Schädel des *Belodon* hat viel mehr vom Lacertilier als von einem Crocodiliden in unserem Sinne.

Dafür sprechen folgende Züge:

1. Die Paarigkeit der Parietalia und Frontalia. Das Parietale tritt zwar auch bei den meisten Lacerten unpaar auf, ist aber immer paarig angelegt, wie bei den Crocodiliden das Frontale, und bei manchen (*Hatteria*, Geckonen) bleibt es paarig.

2. Die oberen Schläfengruben, nach hinten unvollkommen begrenzt durch die vom Parietale abwärts ziehende Leiste, seitlich und vorn vom Squamosum, Postfrontale und Parietale umgeben, sind ganz lacertilisch gebaut und lassen sich unmittelbar mit denen eines Teju, niemals aber mit den oberen Schläfengruben eines Crocodils vergleichen.

3. Die Choanen oder innere Nasenöffnungen liegen, wenigstens bei *Belodon*, genau wie bei Tejiden. Von einem Fortsatze der Pterygoidea, der sich zwischen den Palatinen durch bis an die Vomera legen soll, vermag ich nichts zu sehen. Die Erhaltung von *Stagonolepis* ist aber so schlecht, dass ein Irrthum hier nicht wunderbar wäre¹⁾. Uebermässig viel Gewicht kann ich diesem Merkmal, das auch bei Schildkröten wiederkehrt, überhaupt nicht beilegen.

4. Die Pterygoidea sind ebenfalls ganz lacertil. Sie kommen kaum in Contact, weichen nach hinten weit von einander, sich säbelartig verdünnend, und legen sich schliesslich an die Quadrata an, alles den Crocodiliden fremde Eigenschaften. Zusammen mit den Palatinen und Transversen umschliessen sie schmale Gaumenlöcher, von deren Umgrenzung der Oberkiefer ausgeschlossen ist und die denen der Crocodiliden gar nicht gleichen, sondern ganz auf Lacertilier herauskommen. Auch das starke Vorspringen der Ossa transversa ist Eidechsencharakter.

5. Eine mittlere eustachische Röhre ist überhaupt nicht vorhanden²⁾, und das Loch auf der Gaumenseite, welches

¹⁾ HUXLEY. The Crocodilian Remains found in the Elgin Sandstone, 1877, p. 22.

²⁾ LYDEKKER deutet eine Furche, die durch steiles Ansteigen der seitlichen Fortsätze auf der palatinalen, gegen das Innere des Schädels

H. v. MEYER so deutete, entsteht nur durch das Auseinanderweichen der Flügelbeine, unterhalb der eigentlichen basicranialen Schädelaxe.

6. Das äussere und mittlere Ohr liegen offen und das Pterygoid begrenzt theilweise den Gang des letzteren nach unten hin.

7. Die Ausbildung des Basisphenoids mit den starken seitlichen Fortsätzen zum Anschluss an die Pterygoidea ist ganz lacertil.

8. Die grossen, zur oberen Schläfengrube führenden Durchbrüche für die Vena und Arteria temporalis, zwischen Exoccipitale, Supraoccipitale und Squamosum.

9. Das Auftreten eines zweiten Postfrontale.

10. Die Existenz einer Columella (nach LYDEKKER)¹⁾.

Diesen vielen, echt lacertilen Merkmalen gegenüber können diejenigen, welche man für die Zugehörigkeit zu den Crocodyliden ins Feld führt, nicht aufkommen, zumal wenn man auch das übrige Skelett mit in's Bereich der Betrachtungen zieht. Die Einpflanzung der Zähne in distincte Alveolen ist bei sehr verschiedenen fossilen Reptilien, ausserdem auch bei Geckonen und Schlangen beobachtet, und schliesslich kommt alles auf die Bepanzerung des Rückens und die Gestaltung der Wirbel hinaus, welche unlegbar eine gewisse Verwandtschaft anzeigen. Sie ist aber nicht grösser als etwa zu den Lacertiliern oder Dinosauriern hin, und durch die wunderbare Rolle des Zwischenkiefers und die Lage des äusse-

wie bei Eidechsen rasch ansteigenden Fläche des Basisphenoids gebildet wird, als unvollständig geschlossene mittlere Eustachische Röhre. (Vergl. die Beschreibung von *Belodon* sp. und *Parasuchus Hislopi* in *Palaeontologia Indica*, Ser. IV, Vol. I, 1885, p. 21 u. 23.) Das ist keinesfalls richtig, denn wenn überhaupt eine mittlere eustachische Röhre auftritt, entsteht sie als retropharyngeale Ausstülpung zwischen Basisphenoid und Basioccipitale oder in einem dieser beiden Knochen und gewinnt durch dieselben hinweg einen Weg zur Paukenhöhle. Erst dadurch wird der ursprünglich sackartig endigende Hohlraum zu einem intertympanischen Gange, fälschlich mittlere eustachische Röhre genannt. Er bleibt eben eine secundäre, den Krokodylen eigene Erscheinung. Bei LYDEKKER's Deutung bleibt ohnehin unklar, wohin denn diese, auf der Vorderseite des Basisphenoids ziehende Furche eigentlich führen soll, um mit dem Ohre in Verbindung zu treten. Bei *Parasuchus Hislopi* ist auch den seitlichen eustachischen Röhren eine falsche Stellung zugewiesen. Nach der dort gegebenen Deutung würden dieselben an der Hypophysis cerebri, aber nicht vom mittleren Ohre entspringen.

¹⁾ Auch die von COPE beschriebene grosse epiphysale Bildung über dem Gehirne, über welche allerdings nach deutschen Funden nichts bekannt ist, wäre hier anzuführen.

ren, wahrscheinlich als Spritzloch fungirenden Narinen. sowie die differenzirte Bezahnung charakterisiren sich die *Parasuchia*, soweit man die von *Belodon* allein bekannten Verhältnisse auf sie übertragen darf, als selbstständige, den *Crocodylia* verwandte, aber gleichwerthige Reptiliengruppe, welche vermuthlich die Trias nicht überdauert hat. Eine genetische Anknüpfung an die *Mesosuchia* anzunehmen, ist gänzlich unstatthaft und widerstreitet auch einigermaßen der geologischen Ueberlieferung, da *Belodon* noch im Rhät vorkommt, die sehr abweichenden echten Crocodyliden aber schon im Lias in Fülle auftreten.

Warum man nun letztthin die Aehnlichkeit der Belodonten resp. *Parasuchia* gerade mit den Rhynchocephaliden betont, vermag ich nicht einzusehen; im Schädel erinnert allerdings der geschlossene, verknöcherte, untere Schläfenbogen an *Sphenodon*, aber das ist denn doch kein Merkmal von so immenser Tragweite und muss schon den Unterschieden in der Bezahnung gegenüber zurückstehen.

Alle anderen Aehnlichkeiten erstrecken sich mehr oder weniger auch auf andere Lacertilier, wie man denn überhaupt in der Begeisterung für *Sphenodon* häufig vergisst, dass die sogen. „*Hatteria* - Charaktere“ zuweilen nur solche der Eidechsen insgesamt sind oder sich doch bei einigen von ihnen wiederholen. In der ausgeführten Abtrennung der *Parasuchia* von den eigentlichen Crocodyliden (1886 von mir als *Crocodylia* s. str.¹⁾ den *Parasuchia* als Unterordnung der *Crocodylia* gegenüber gestellt) stimmt LYDEKKER mit mir überein, obwohl er nach meiner Ansicht die Kluft zwischen beiden noch lange nicht scharf genug bezeichnet und insbesondere die vielen lacertoiden Merkmale der *Parasuchia* nicht gebührend hervorhebt. Meine *Crocodylia* s. str. hatte er anfänglich als *Crocodylia vera* aufgeführt, später aber die Bezeichnung *Eusuchia* gewählt, welche die *Mesosuchia* HUXLEY's mit einschliessen sollen. Wenn man die Beziehungen der *Parasuchia* zu den Crocodyliden überhaupt noch nomenclatorisch ausdrücken will, so wäre es wohl besser, die Ordnung *Crocodyloidea*, die Unterordnungen *Parasuchia* und *Crocodylia* zu benennen, schon um Missdeutungen des Namens *Eusuchia* aus dem Wege zu gehen. Die *Crocodyloidea* schalten sich dann in der Synopsis des Systems zwischen *Lacertilia* und *Dinosauria* ein.

¹⁾ Sowohl in dieser Zeitschrift, 1886, p. 668 als N. Jahrbuch f. Mineralogie etc., 1889, I, p. — 301 — ist irrthümlich *Crocodylina* statt *Crocodylia* stehen geblieben.

Vor Allem aber kann ich mich mit der weiteren Theilung der *Eusuchia* LYD. nicht einverstanden erklären und wüsste auch nicht, dass ich an einer Stelle meiner Arbeiten etwas gesagt habe, was einer solchen Eintheilung nahe kommt. Dieselbe widerstreitet ganz meiner Auffassung eines natürlichen Systemes. LYDEKKER hat die *Crocodylia* in der folgenden Weise arangirt:

E u s u c h i a

| | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procoelian Series | Family: <i>Crocodylidae</i> | Brevirostrine section | <i>Alligator</i> <i>Diplocynodon</i> <i>Crocodylus</i> |
| | | Longirostrine section | <i>Tomistoma</i> <i>Gavialis</i> <i>Thoracosaurus</i> <i>Rhamphosuchus</i> |
| | | inc. sedis | <i>Pristichamps</i> <i>Heterosuchus</i> |
| Amphicoelian Series | Family: <i>Goniopholidae</i> | Subfamily: <i>Bernissartiinae</i> | ? <i>Hylaeochamps</i> <i>Bernissartia</i> |
| | | Subfamily: <i>Goniopholidinae</i> | Brevirostrine section <i>Theriosuchus</i> <i>Goniopholis</i> <i>Nannosuchus</i> <i>Oweniasuchus</i> |
| | | Subfamily: <i>Petrosuchinae</i> | Longirostrine section: <i>Pholidosaurus</i> |
| | | inc. sedis | <i>Petrosuchus</i> <i>Suchosaurus</i> <i>Hyposaurus</i> |
| | | Subfamily: <i>Metriorhynchinae</i> | <i>Dacosaurus</i> <i>Metriorhynchus</i> |
| | | inc. sedis | <i>Aeolodon</i> |
| Family: <i>Teleosauridae</i> | Subfamily: <i>Teleosaurinae</i> | <i>Machimosaurus</i> <i>Pelagosaurus</i> <i>Steneosaurus</i> <i>Teleosaurus</i> | |
| | Subfamily: <i>Cricosaurinae</i> ¹⁾ | <i>Cricosaurus</i> . | |

¹⁾ Später aufgestellte Unterfamilie (Geolog. Magaz., 1888, p. 452; Quart. Journ. Geol. Soc., London, XLV, p. 41). *Geosaurus* wird hier mit *Cricosaurus* vereinigt und diese Gattung zum Typus einer besonderen, den *Metriorhynchinae* sich im Schädelbau näher anschliessenden „Unterfamilie“ gemacht, deren Hauptcharaktere Mangel der Bepanzerung und Vorhandensein knöcherner Scleroticalplatten sein sollen. Nach meiner Erfahrung war *Cricosaurus* bepanzert. Schwach verknöcherte Scleroticalplatten kommen auch bei *Alligator* vor.

Ein derartiges, mit Zuhülfenahme von Unterbegriffen wie Series, Subfamily, Section und nochmals Section aufgebautes System wird den Zwecken der Uebersicht entgegen kommen, aber natürlich ist es nie und nimmer. Ebenso gut kann man theilen: Jurakrokodile, Wealdenkrokodile und moderne Krokodile, denn das geologische Princip sieht durch alle Lücken der zoologischen Bemäntelung heraus. Gerade das ist es nun, was ich aus der Welt schaffen möchte; weil es mir aber nicht möglich war, auf Literaturnotizen hin die Leitlinien der Verwandtschaft zu verfolgen, so beschränkte ich mich paradigmatisch auf die Familie der *Macrorhynchidae* und im Uebrigen auf rein hypothetische Vermuthungen. Um noch deutlicher zu werden, setzen wir einmal den Fall, die letzteren hätten sich bewahrheitet, so würden wir, von den lebenden Formen ausgehend, zunächst drei Familien haben:

Crocodylidae — bis *Bernissartia* herabführend,

Alligatoridae — bis *Goniopholis* etc. herabführend,

Macrorhynchidae, in den Zweigen der *Tomistomatinae* und *Gavialinae* — bis *Pholidosaurus* und *Steneosaurus latifrons* etc. herabführend.

Ferner würde sich vielleicht ergeben, dass *Machimosaurus* näher mit *Goniopholis* verwandt ist¹⁾ und ebenfalls den Alligatoriden, *Teleidosaurus* wiederum den Crocodyliden näher anzuschliessen sei. Im Uebrigen wird dann ein Rest von Entwicklungsreihen zurückbleiben, die stecken geblieben sind in den zuerst von OWEN zur Begründung seiner *Amphicoelia* aufgegriffenen Merkmalen. Auch diese würden als Familien zu bezeichnen sein, insoweit sie selbstständig neben einander herlaufen. Eine Familie nenne ich eben einen Complex genetisch verwandter Gattungen, der zeitlich unbeschränkt ist, nicht die Projection eines solchen Strahlenbündels auf der willkürlich hindurchgelegten Ebene einer geologischen Periode. Das System wird dadurch complicirter, seine Interpretation schwieriger, aber es baut sich auch, wie ich es einmal genannt habe, perspectivisch auf, und das ist eine nothwendige Forderung, seit die Palaeontologie in der Systematik der Thiere das ausschlaggebende Wort spricht. Keine Wissenschaft kann die Thatsachen einfacher machen als sie sind, und es ist zwar der Wunsch unserer Erkenntniss, sie möchten auf

¹⁾ Die Stellung bei *Pelagosaurus* und *Teleosaurus* ist unhaltbar und als gezwungen zu bezeichnen.

möglichst einfachen Principien beruhen, aber wir haben kein Recht, die Erfüllung dieses Wunsches vorauszusetzen.

Zudem ist es nur die Praxis, die verwickelter wird, denn es wird zugestanden werden müssen, dass die Abstammung ein an und für sich einfacheres Princip der systematischen Gruppierung ist, als subjectiv herausgegriffene Merkmale, deren Werth meist nur auf Vereinbarung oder in dem „*sic volo sic jubeo*“ einer höchsten Autorität beruht.

In einem künstlichen Systeme sind die traditionellen Begriffe der Gattung und Familie willkürliche Abschätzungen und wandelbar mit den Neigungen der Autoren. Dem Systeme LYDEKKER'S würde ein strenger Systematiker aber vorzuwerfen haben, dass die Aufstellung einer grösseren Anzahl von Familien dadurch vermieden ist, dass sie unter der Verschleierung von Hilfsbegriffen auftreten, die erst durch die neuere Zeit eingeführt sind und eigentlich nur Verlegenheitsnamen oder Connivenz gegen eine andere Anschauung bedeuten.

In die letztere Rubrik gehört auch wohl die Beibehaltung der Procoelian Series und Amphicoelian Series. Ich habe seiner Zeit nachgewiesen, dass keines der Merkmale, welche man zur Trennung der amphicoelen und procoelen Crocodile benutzt hat, stichhaltig ist, und dass z. B. *Pholidosaurus* eine echte Uebergangsform ist. Dass die Beschaffenheit der Wirbelendflächen ganz irrelevant ist, gesteht auch LYDEKKER zu; vermuthlich waren schon im Wealden einige Gattungen procoel, sicher war es *Heterosuchus* (? *Hylaeochampsia*). Ich habe ferner auseinandergesetzt, dass die Beschaffenheit der Choanen viel zu stark betont ist, und dass schon die Teleosaurier im Stande waren, ihre Respirationsorgane beim Fressen zu verschliessen, indem das Velum palati gar nicht unter dem Hinterrande der Pterygoidea resp. dem Vorderrande der Palatonares, sondern unter dem Hinterrande der Palatina entspringt. Dadurch ist bewiesen, dass eine Vereinigung der ventralen Platten der Pterygoidea nicht nothwendig ist, um diesen Apparat wirksam zu machen, und dass die hierdurch bewirkte Aenderung in Gestalt und Stellung der Palatonares nur eine zweite Rolle spielt. Bei den posttriassischen Crocodyliden treten in der Choanenbildung weder morphologische, noch solche Unterschiede zu Tage, welche auf bedeutende physiologische Differenzen schliessen lassen, sondern die Weiterführung der Choanen durch die Palatina und Pterygoidea ist ein allen gemeinsames Merkmal, welches nur durch die grössere oder geringere Bethheiligung der Pterygoidea alterirt wird. Diese letztere Erscheinung findet ihre befriedigende Erklärung in Aen-

derungen der Kopfmusculatur, welche in Folge geänderter Lebensweise alle Crocodiliden, aber nicht in gleichem Maasse, betroffen hat¹⁾.

Besonders war es die mächtige Entwicklung der Flügelbein-Kiefer-Musculatur auf Kosten der Temporal-Muskeln und der Hals-Musculatur, welche auf den Schädel, nicht allein auf die Lage der Choanen, umgestaltend eingewirkt hat. Die Flügelbeine werden nach hinten und unten, die Quadrata nach oben und aussen gedrängt und so eine gewaltige Höhlung für die Massen des Musculus pterygo-maxillaris geschaffen. Das Basisphenoid wird in sich selbst zusammengeschoben und seine Unterseite geht gleichsam auf in der Wandung des weiten intertympanischen Ganges, dessen verticale Ausdehnung sich dadurch vergrössert. Indem das Basisphenoid vor den nachdrängenden Pterygoiden ausweicht, stellt sich auch die das Ende der Choanenöffnung bezeichnende Aufwölbung der letzteren fast an den Hinterrand des Schädels und wird von den sich vereinigenden ventralen Blättern der Palatina und Pterygoidea nach und nach umschlossen.

Der Musculus temporalis verlor dagegen immer mehr an Bedeutung und bei manchen Alligatoren sind die oberen Schläfen-gruben, in denen er entspringt, ganz geschlossen. Dass die oberen Schläfengruben bei den beiden langschnauzigen Crocodiliden der Gegenwart, welche in Folge der am wenigsten veränderten Lebensweise auch sich am nächsten an die alten Typen anschliessen, bei *Gavialis* und *Tomistoma*, bei Weitem am grössten sind, giebt einen Fingerzeig, wo die Ursache der eingetretenen Veränderungen liegt. Auch die Halsmusculatur ist bei diesen Thieren weniger geschwächt; sie weisen z. B. unter dem Hinterhaupts-Condylus kräftige Tuberositäten und auch sonst markante Insertionsstellen für die verschiedenen Muskeln auf. Es wäre von Interesse, die Beziehungen des Nuchalpanzers, welcher den älteren Crocodilen fehlt und bei Alligatoren am stärksten vorhanden ist, sowie der ersten Halswirbel, welche beide Momente für die Fähigkeit, den Hals zu bewegen, von grosser Wichtigkeit sind, zu den Aenderungen der Halsmusculatur weiter zu verfolgen. Es hat den Anschein, als ob alle die berührten Verhältnisse im Zusammenhange mit der Verdrängung der Crocodilier aus dem Meere und ihrer stärkeren oder geringeren Anpassung an das Land im Zusammenhange ständen, worauf ich auch die bei Alligatoren am höchsten gesteigerte Pneumatisirung der schweren Schädelknochen zurückzuführen geneigt bin.

¹⁾ KOKEN, l. c. p. 101 ff.

Für die Einzelheiten der hier nur angedeuteten Verhältnisse verweise ich auf meine frühere ausführliche Arbeit; hier kommt es mir nur darauf an, zu zeigen, dass die Rückwärtswanderung der Choanenmündung nur im Zusammenhange mit einer viel allgemeineren Erscheinung verstanden werden kann, dass sie von Aenderungen der Musculatur und nicht von solchen der Art der Ernährung bedingt ist, und dass sie keine grössere Rolle spielt, als die Umformungen, welche z. B. das Quadratum, das Exoccipitale, das Basisphenoid und andere Knochen erlitten haben.

So bleibt schliesslich keines der nach alter Gewohnheit so accentuirten Merkmale durchgreifend genug, um zur Trennung grösserer Gruppen innerhalb der *Crocodylia* s. str. verwendet werden zu können. Gewiss haben die jüngeren Crocodyliden den älteren gegenüber gemeinsame Veränderungen erlitten, aber dieselben liegen im Zuge einer allgemeinen Umformungstendenz, welche die ganze Masse ergriffen hat, und treten innerhalb verschiedener Verwandtschaftslinien zu verschiedener Zeit und in verschiedener Stärke auf. Wenn im Allgemeinen die amphicoelen Wirbel bis zur oberen Kreide herrschend sind, im Tertiär nur noch procoel gebaute vorkommen, so fällt das zusammen mit einem viel weiter gültigen Gesetze, dass bestimmte Umformungen, besonders Anpassungserscheinungen sich meist in kurzer Zeit und sehr allgemein vollziehen. Ich bin aber überzeugt, dass, wenn die amphicoelen Crocodylier der mittleren und unteren Kreide besser gekannt sein werden, Niemand wagen wird, sie auf Grund dieses einen Merkmales von den obercretacäischen resp. tertiären abzuschliessen. Zeigt doch schon *Pholidosaurus*, wie ich nachgewiesen habe, die überraschendste Uebereinstimmung mit modernen Typen bezüglich des Baues der Gehörorgane und des Gehirns, eine Uebereinstimmung, welche die bedeutungslosen Unterschiede einzelner Skeletttheile weit in den Schatten stellen muss.

Es erscheint mir nach alledem ungerechtfertigt, die eigentlichen *Crocodylia* anders als nach Familien zu gruppieren, und wenn man noch nicht in der Lage ist, dieselben überall in richtiger Weise auf genetischer Basis abzugrenzen, und wenn man im Besonderen wegen mangelhafter Kenntniss der cretacäischen Formen noch nicht die Berührungen der gut gekannten Wealden-Gattungen mit den lebenden ausfindig machen kann, nun so mache man lieber ein paar Familien mehr als nöthig, aber achte die Principien der natürlichen Systematik¹⁾. Die von mir auf-

¹⁾ Vergl. meine Bemerkungen, l. c., p. 98 ff.

gestellte Familie der *Macrorhynchidae* ist die erste in dieser Weise definirte, welche amphicoele und procoele Gattungen umfasst, und wenn man sich jetzt auch noch dagegen sträubt, die alte Eintheilung über Bord zu werfen, und immer noch einige Reste wieder mit zu verbauen strebt, so bin ich doch überzeugt, auf dem richtigen Wege zu sein. Ich habe vielleicht Gelegenheit, mich demnächst auf einem anderen Gebiete der Palaeontologie über ähnliche Fragen auszusprechen, und ich erachte es in Uebereinstimmung mit Herrn DAMES, der dieser Auffassung sowohl in seiner *Archaeopteryx*-Abhandlung, wie auch wiederholt in seinen Vorlesungen Ausdruck verliehen hat, für eine der vornehmsten Aufgaben der Palaeontologie, die Systematik in dieser Richtung zu reformiren.

Nachschrift. Nachdem diese Arbeit schon zum Druck eingeliefert war, ist ein Aufsatz von HULKE erschienen, betitelt: *Contribution to the Skeletal Anatomy of the Mesosuchia based on Fossil Remains from the Clays near Peterborough in the Collection of A. LEEDS, Esq.* [Proceed. Zool. Soc., 1888, Part IV, April 1st, 1889]. An der Hand eines für derartige Untersuchungen ausgezeichneten Materiales, nämlich einzelner, in dem Oxford-Thone ringsum frei erhaltener Theile der Wirbelsäule und der Gliedmaassen prüft Verfasser die Beziehungen der beiden Gattungen *Metriorhynchus* und *Steneosaurus* zu einander und zu lebenden Crocodiliden. Es ist mir nicht mehr möglich, an dieser Stelle auf die morphologischen Betrachtungen des Verfassers einzugehen. Ich will nur hervorheben, dass trotz des einleitenden Satzes: „The primary divisions of the Order *Crocodylia* laid down by CUVIER and extended by R. OWEN and by T. HUXLEY, are so true to nature that they have been substantially adopted by all subsequent writers and have proved unsusceptible of material modification“ — der Verfasser bezüglich der lebenden Crocodiliden zu einer Anschauung gelangt, die sich von der meinigen nicht sehr entfernt. Er schliesst nämlich mit den Worten: „Die grosse Aehnlichkeit zwischen diesen *Mesosuchia* und *Alligator* in verschiedenen Einzelheiten des Skelettes, auf welche aufmerksam gemacht worden ist, und die sehr grosse Uebereinstimmung des Hautpanzers mit dem von *Jacare* sind von Interesse, da sie die Vermuthung nahe legen, dass der Entwicklungsgang der *Alligatoridae* nicht durch die Gaviale und Crocodile führt und diese drei Gattungen nicht auf einander folgende Entwicklungsphasen, sondern eher drei verschiedene genetische Reihen repräsentiren. Es ist dies nicht die allgemein

angenommene Ansicht, und sie stimmt anscheinend nicht überein mit dem vermeintlich ersten Auftreten der drei Gattungen in der Zeit.“

Wird diese Ansicht mit der anderen combinirt, dass Entwicklungsreihen in der Systematik zum Ausdruck kommen müssen, so wird man zu einer Anordnung der Crocodiliden kommen, wie ich sie theils durchgeführt, theils hypothetisch vorausgesetzt habe.

Erklärung der Tafel XXXII.

Figur 1. Schädel des *Thoracosaurus macrorhynchus* BLAINV. sp., von der Gaumenseite gesehen. In $\frac{2}{3}$ der natürl. Grösse. Das Original ist im Besitze des geologischen Reichsmuseums in Leiden.

Figur 2. Dasselbe Stück, von hinten gesehen. Der besseren Beleuchtung wegen ist die Gaumenseite nach oben gewendet. In $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse.

Figur 3. Spitze eines zugehörigen Zahnes. In natürl. Grösse.

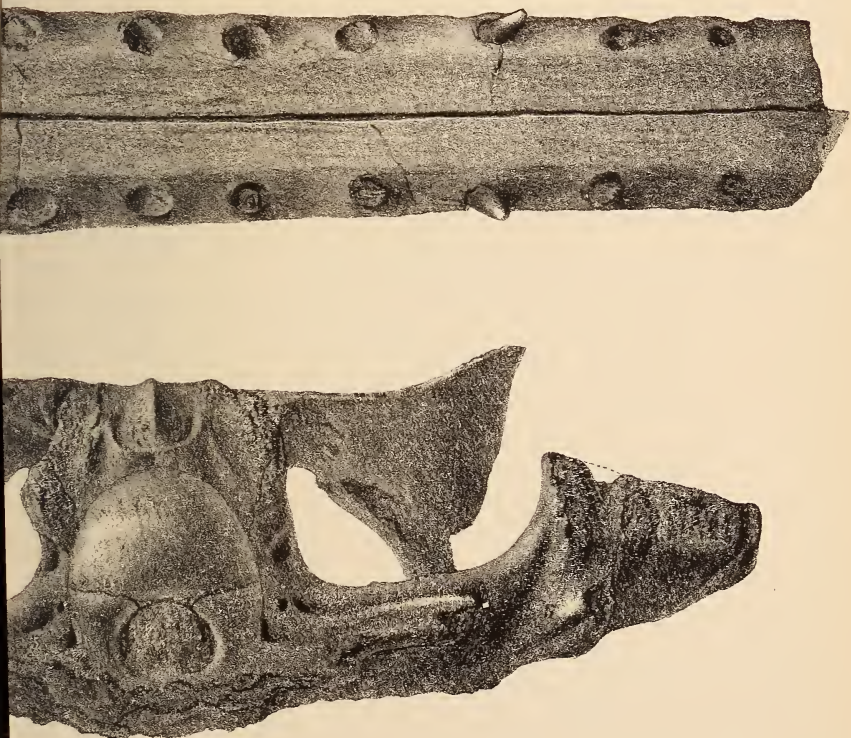


Fig. 2.





Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Koken Ernst von

Artikel/Article: [Thoracosaurus macrorhynchus Bl. aus der Tuffkreide von Maastricht. 754-773](#)