download unter www.biologiezentrum.at

ÜBER DIE VARANUSARTIGEN LACERTEN ISTRIENS.

Von

Franz Baron Nopcsa jun.

(Mit II Tafeln.)

Zu den paläontologisch wichtigsten Reptilien und vielleicht zu den phylogenetisch interessantesten Funden des letzten Decenniums überhaupt gehören zweifellos jene Lacerten, die in der letzten Zeit in Istrien gefunden wurden.

Von Dr. Kornhuber liegen nicht weniger als drei sehr ausführliche Beschreibungen ebenso vieler Lacertilierarten: *Pontosaurus*, *Carsosaurus* und *Opetiosaurus* vor; je ein anderes lacertilierartiges Thier wurde von Hermann v. Meyer (*Acteosaurus*), von Seeley (*Adriosaurus*), von Gorjanović-Kramberger (*Aigialosaurus*) und Cornaglia (*Mesoleptos*) beschrieben und eine ähnliche Form (*Dolichosaurus*) ist durch Owen aus den Kreidebildungen Englands bekannt geworden.

Ihre systematische Stellung wurde von Owen, Boulenger, Baur, Kornhuber und Gorjanović-Kramberger besprochen und alle diese Autoren sind darin einig, dass sich an einigen von ihnen mehr pythonomorphe Merkmale auffinden lassen als an irgend einem anderen recenten oder fossilen Lacertilier.

Ihre letzte Eintheilung wurde 1892 von Gorjanović-Kramberger in folgendem Schema gegeben:

Gruppe (Unterordnung:) **Dolichosauria.**

Familie **Aigialosauridae:**	Familie **Dolichosauridae:**
A. *Acteosaurus*	*Dolichosaurus.*
Adriosaurus	
Pontosaurus.	
B. *Aigialosaurus.*	

Ich glaube auf Grund erneuerter Untersuchungen, zumal an *Opetiosaurus*, diese Eintheilung wesentlich umgestalten zu müssen. Um dies durchführen zu können, sollen zuerst die einzelnen Genera durchbesprochen werden, und erst hierauf kann auf ihre systematische Stellung sowie ihre stammgeschichtliche Bedeutung übergegangen werden.

Pontosaurus.

Die grosse Aehnlichkeit zwischen *Pontosaurus* und *Dolichosaurus* wurde zuerst von Boulenger erwähnt; G. Kramberger nimmt dieselbe 1901 scheinbar auch an, sieht sich merkwürdigerweise dennoch nicht genöthigt, seine Eintheilung von 1892 irgendwie zu modificiren.

Boulenger sagt 1891 über *Pontosaurus* Folgendes: »There can be no shadow of doubt that the cretaceous *Hydrosaurus lesinensis* belongs to the *Dolichosauridae*, possibly to the genus *Dolichosaurus* propper.« Selbst kann ich nach den Abbildungen nur feststellen, dass der Schädel bei beiden nicht in dem

download unter www.biologiezentrum.at

gleichen Verhältnisse zur präsacralen Wirbelsäule steht, die bei *Dolichosaurus* aus 35 + x, bei *Pontosaurus* aus 39 Wirbeln besteht und bei ersterem die zehnfache, bei letzterem die sechsfache Schädellänge zeigt. Kornhuber zählt bei *Pontosaurus* bloss 9, Boulenger 15 Halswirbel, während Baur (1892) weniger als 15 Halswirbel anzunehmen geneigt ist. »One thing however seems certain, that the number of cervicals (bei *Pontosaurus*) was not 15—17 but considerably less.«

Selbst glaube ich 13 Halswirbel annehmen zu dürfen und dieselbe Zahl möchte ich auch bei *Dolichosaurus*, bei dem Owen 17, Boulenger 15 Cervicalwirbel zählen, in Anwendung bringen. Es bleiben auf diese Weise bei *Dolichosaurus* und *Pontosaurus* 26 Dorsalwirbel übrig.

Weitere Unterschiede zwischen beiden Formen wären eventuell noch darin zu finden, dass die Rippen von *Dolichosaurus* etwas kürzer sind als bei *Pontosaurus*, während bei *Pontosaurus* eine stärkere Reduction der Vorderextremität bemerkbar wird. Trotzdem besteht aber zwischen beiden Formen eine äusserst innige Verwandtschaft, die das Unterbringen in eigene Familien keinesfalls gerechtfertigt erscheinen lässt.

Acteosaurus.

Sehr ähnlich ist auch H. v. Meyer's *Acteosaurus* gebaut. Auch hier nimmt Boulenger 15 Hals- und 24 Rückenwirbel an, und ich glaube auch hier 13 Cervical- und 26 Dorsalwirbel zählen zu können; ferner ist auch hier das Verhältnis des Humerus zum Femur (1 : 2) dasselbe wie bei *Pontosaurus*, die Rippen sind in beiden Fällen ebenfalls gleich lang und ein Unterschied besteht nur darin, dass die Vorderextremität bei *Acteosaurus* 5mal und bei *Pontosaurus* 5·5mal, die hintere Extremität 3·5- resp. 3mal kürzer ist als die präsacrale Wirbelsäule und sich die Vorderextremität auf diese Weise zur hinteren

bei *Acteosaurus* wie 11 : 18,
bei *Pontosaurus* wie 11 : 22 (1 : 2)

verhält.

Trotz diesen hier hervorgehobenen Unterschieden ist jedoch auch zwischen diesen beiden Geschlechtern, wie schon von G. Kramberger betont, eine sehr nahe Verwandtschaft bemerkbar.

Adriosaurus.

Etwas abweichend scheint nach Seeley's Beschreibung *Adriosaurus* gestaltet zu sein. Seeley erwähnt über ihn Folgendes:

Caudals show no trace whatever of a neural spine, thong the chevron bones are well developed. The neural arches of the caudal vertebrae were low, withont any indication of neural spines, the neural arch benig concave superiorly from front to back and articulating with the arches of adjacent vertebrae by zygapophyses, wich were elevated high above the surface . . . the hindermost vertebrae appear to develop a slight neural spine. There is no trace of a transverse process such as may be persumed to have existed. The centrum of the dorsals instead of having the concave lateral outlines of *Hydrosaurus* has ist's sides rather convex in outline. There thus appear in the tail differences from *Hydrosaurus lesinensis* in the relativly small development of the neural spine wich never extends upward as a broad plate in this form and when it does exist is a slender backwardly directed process. It is of course with this type (*Hydrosaurus*) with that the present specimen must be chiefly compared and form and proportion of the dorsal vertebrae, the mode of articulation of the ribs and the charakter of the caudal vertebrae, espessialy the neural spine and transverse process indicate a distinct type.»

Es ist ersichtlich, dass Seeley in seiner Schlussfolgerung das Hauptgewicht auf ein negatives Merkmal, nämlich auf das Fehlen der Dornfortsätze der Schweifwirbel legt, aber gerade dieses Merkmal konnte durch neuerliche tiefgreifende Präparation nicht bestätigt werden. Durch sorgfältiges persönliches Präpariren des »Type specimen« von *Adriosaurus* gelang es mir nämlich an mehreren Schweifwirbeln lange, wohlentwickelte Dornfortsätze zu entdecken, die nicht unbedeutend an jene von *Acteosaurus* erinnern, und da die übrigen Unterscheidungsmerkmale Seeley's zum Theil wohl durch die ungünstige Erhaltung erklärt werden können, zum Theil jedoch höchstens den

download unter www.biologiezentrum.at

Werth specifischer Merkmale haben, bin ich in der Lage, mit Sicherheit eine grosse Aehnlichkeit von *Adriosaurus* mit *Acteosaurus*, *Pontosaurus* und *Dolichosaurus* hervorheben zu können.

Als nebensächlicher, jedoch vielleicht generischer Unterschied von *Pontosaurus* wäre die Entwicklung der Extremitäten, die stark an *Acteosaurus* erinnert, zu betonen.

Da nur zwölf Dorsalwirbel erhalten sind, lässt sich die Zahl der präsacralen Wirbel nicht einmal annähernd bestimmen; ich glaube jedoch wegen der sonstigen Aehnlichkeit unseres Thieres mit den übrigen bisher besprochenen dalmatinischen Echsen auch hier 13 Hals- und 26 Rückenwirbel annehmen zu dürfen.

Dolichosaurus.

Die Aehnlichkeit von *Dolichosaurus* mit *Pontosaurus*, jene von *Acteosaurus* mit diesem und die nahe Verwandtschaft der beiden letzten mit *Adriosaurus* wurde bereits betont, und so ist ein weiterer Vergleich dieser letztgenannten vorne unvollkommen bekannten Form mit dem gerade nur vorne bekannten *Dolichosaurus* schwer durchführbar und, wie mir scheint, wohl auch leicht zu entbehren. Es soll daher hier nur neuerdings die Zusammengehörigkeit von *Dolichosaurus*, *Acteosaurus*, *Adriosaurus* und *Pontosaurus* hervorgehoben werden.

Opetiosaurus.

In *Opetiosaurus* tritt uns ein ganz anderer Typus entgegen. Da nun aber der Vergleich von *Opetiosaurus* und seinesgleichen mit den Dolichosaurus-artigen Formen in einem eigenen Abschnitte durchgeführt werden soll, ist unsere Aufgabe zunächst nur *Opetiosaurus* mit den übrigen dalmatinischen Neocom-Lacertiliern zu vergleichen.

Carsosaurus.

Vorerst ist eine grosse Aehnlichkeit zwischen *Opetiosaurus* und *Carsosaurus* zu constatiren. Bei *Opetiosaurus* lassen sich 28, bei *Carsosaurus* 24 + x (28?) präsacrale Wirbel constatiren, und zwar sind nach Kornhuber bei *Carsosaurus*, bei dem die Thoracalrippen in situ erhalten sind, 21 Rücken- und 3 Halswirbel zu unterscheiden. Als erster Rückenwirbel wird hiebei jener aufgefasst, an dem die erste grosse Rippe bemerkbar wird. Lässt man nun bei *Opetiosaurus*, bei dem die Ordnung der Rippen weniger deutlich bemerkbar ist, dasselbe Kriterion gelten, so gelangt man am Rumpfstücke von diesem Saurier ebenfalls zu 21 dorsalen und 4 cervicalen Wirbeln. Am Schädelstücke von *Opetiosaurus* glaube ich nun, wie Kornhuber, drei Halswirbel zählen zu können und auf diese Weise gelange ich zu derselben Anzahl von Wirbeln wie bei *Carsosaurus* und auch *Aigialosaurus*.

Die Rippen sind bei *Carsosaurus* circa 4-, bei *Opetiosaurus* circa 5·5mal kürzer als die ganze präsacrale Wirbelsäule, die Vorderextremität ist bei ersteren etwas über 3mal, bei letzteren genau 3mal, die Hinterextremität bei beiden $2^1/_2$mal kürzer als dieselbe Körperlänge.

Das Verhältnis von Ober- und Unterarm zu Ober- und Unterschenkel ist bei beiden ebenfalls annähernd dasselbe und die Vorderextremität verhält sich zur Hinteren

bei *Carsosaurus* wie 11 : 11 (1 : 1),
bei *Opetiosaurus* wie 11 : 13.

Ausser diesen Maassverhältnissen lassen sich an beiden noch folgende Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten constatiren:

Carsosaurus	Opetiosaurus
Halswirbel. Kugelige Hypapophysen.	Die kugeligen Hypapophysen zeigen vorne einen vorspringenden Kiel.

Bei beiden fehlt am Centrum jene mediane Furche, die an den Dorsalwirbeln bemerkbar wird.

Rückenwirbel. Die Körper der vorderen Rückenwirbel erinnern an die Cervicalwirbel, und die Centra der hinteren Wirbel zeigen an ihrer Basis eine durch seitliche Leisten begrenzte Furche, die den

download unter www.biologiezentrum.at

vorderen Rücken und allen Halswirbeln bei beiden Formen fehlt. Die grössten Dorsalwirbel sind in der Mitte des Rückens bemerkbar.

Länge des Rückens 63 *cm.* | Länge des Rückens 38 *cm.*

Sacralwirbel. Die zwei Sacralwirbel sind bei beiden Formen kürzer als die präsacralen Wirbel, die Querfortsätze sind bei beiden Thieren stark entwickelt.

Sie sind nach dem Typus der Schweifwirbel gebaut, ihr Körper ist breit und gedrungen. | Sie erinnern mehr an die präsacralen Wirbel und sind an der Basis mit einer Längsfurche versehen.

Schwanzwirbel sind, so wie die Hämapophysen, bei beiden Formen gleich entwickelt.

Rippen, Sternal- und Zwischenstücke bei beiden Reptilien vorhanden, die folgenden »falschen Rippen« zeigen ganz bedeutende Länge.

Die sieben letzten Rippen sind durch rapide Grössenabnahme bemerkbar. | Die schnelle Grössenabnahme ist nur bei den letzten fünf Rippen ersichtlich.

Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, gibt es zwischen *Carsosaurus* und *Opetiosaurus* zwar einige Differenzen, deren specifischer Werth jedenfalls ausser Zweifel steht, deren Werth bei einer generischen Trennung aber jedenfalls nur gering geschätzt werden darf, so dass mit der Zeit (wenn der Schädel von *Carsosaurus* bekannt wird) vielleicht eine Vereinigung beider Genera nothwendig erscheinen wird. Jedenfalls stehen diese beiden Formen einander so nahe, dass man ohne Weiteres berechtigt ist, die eine nach der anderen zu ergänzen.

Aigialosaurus.

Mit diesem Typus (*Carsosaurus-Opetiosaurus*) ist nun *Aigialosaurus* zu vergleichen. — Sein Schädel ist zwar viel schlanker als bei *Opetiosaurus*[1]) (vergl. Tab. I, Fig. 2, 3), das merkwürdige Quadratum ist jedoch bei beiden Formen fast identisch gebaut und auch sonst zeigt dieser Schädel in der Anordnung der einzelnen Elemente denselben Typus. Die Länge des Schädels beträgt bei *Aigialosaurus* $^{7}/_{21}$, bei *Opetiosaurus* $^{6}/_{21}$ des präsacralen Wirbelsäulenabschnittes. Cervicalwirbel werden bei *Aigialosaurus* von G. Kramberger 7, Dorsalwirbel 20 gezählt. Boulenger bemerkt hiezu in seiner öfter erwähnten Arbeit Folgendes: »I would there fore say, that *Aigialosaurus* had nine cervical vertebrae or even ten in the event of the atlas having been overlooked.«

In Uebereinstimmung mit diesem Autor halte ich es für sicher, dass bei *Aigialosaurus* der Atlas nicht erhalten ist und dies hauptsächlich deshalb, weil der erste abgebildete Halswirbel, wie ich mich überzeugen konnte gewiss ein Epistropheus ist. Im Uebrigen lässt sich auch hier feststellen, dass die grösseren Rippen, wie bei *Opetiosaurus* und *Carsosaurus*, mit dem siebenten bekannten Wirbel beginnen (der also dem achten Wirbel entsprechen würde), und die Hals- und Brustregion von *Aigialosaurus*, so wie bei den anderen beiden eben erwähnten Reptilien, aus 28 präsacralen Wirbeln aufgebaut, wohl aus 7 Hals- und 21 Rückenwirbeln besteht.

Im Gegensatze zu *Carsosaurus* sind jedoch bei *Aigialosaurus* die Rippen vielleicht etwas kürzer[2]) und auch das Verhältnis der Extremitäten untereinander und zur präsacralen Wirbelsäule ist nicht das gleiche, da ersteres

bei *Aigialosaurus* 11 : 14,
bei *Opetiosaurus* 11 : 13,
bei *Carsosaurus* 11 : 11 (1 : 1)

beträgt und *Aigialosaurus* daher in diesem Punkte einigermassen an *Opetiosaurus* erinnert.

Bei G. Kramberger's Beschreibung von *Aigialosaurus* sind übrigens einige Irrthümer unterlaufen: Die sog. Hypapophysen der Halswirbel sind paarig vorhanden und jedenfalls keine Hypapophysen

[1]) Es ist zu bemerken, dass unsere Schädelreconstruction von der von Kornhuber gegebenen Andeutung des Schädelabdruckes (Tafel II) etwas abweicht.

[2]) Die vollkommene Länge der Rippen ist derzeit nicht zu erkennen, jedenfalls haben sie eine ganz bedeutende Länge.

download unter www.biologiezentrum.at

sondern Halsrippen. Nur am eigentlichen dritten Halswirbel ist die kleine Hypapophyse richtig erkannt. Die beiden Zeichnungen G. Krambergers stellen die Region vom 4. bis 7. Halswirbel vollkommen unzuverlässig dar. Die Rippen sind in Wirklichkeit ganz anders gestellt als wie dies aus der Zeichnung ersichtlich wird. Wo Kramberger auf Tab. II »sc.« (Scapula) schreibt, ist ein deutliches Coracoid sichtbar. Die Metacarpalia des rechten Fusses liegen ebenfalls ganz anders als dies auf der G. Krambergischen Skizze angegeben ist. Das wichtigste ist jedenfalls die Thatsache, dass sich *Aigialosaurus* durch seine einzige bekannte Hypapophyse nicht wesentlich von *Opetiosaurus* unterscheidet (vgl. Kornhuber, Abhandl. k. k. geol. R.-A. 1901, pag. 20, wo von diesem hervorragenden Forscher die Hypapophysen von *Aigialosaurus* bereits als Cervicalrippen gedeutet werden).

Mesoleptos.

Das Stück ist leider schlecht erhalten, immerhin lassen sich 22 Rippen und mehrere Rückenwirbel erkennen, es scheint nach der grossen Abnahme der Rippen gegen vorne sogar die erste Rippe erhalten zu sein, und dies lässt auf 27 Rückenwirbel schliessen.[1]) Schädel, Hals, Becken und Schultergürtel sowie Vorderextremität fehlen, die schlecht erhaltene Hinterextremität scheint relativ klein. Die langen Rippen sowie die Gestalt der Wirbelcentra (vergl. in G. Kramberger's Arbeit über *Aigialosaurus*) erinnern an *Opetiosaurus*.

Gorjanović-Kramberger hebt die Varanidenatur dieses Restes hervor und trennt ihn von den *Dolichosauria*, und gerade die Varanidenatur von *Opetiosaurus* wurde in letzter Zeit von Kornhuber so trefflich betont. Ich sehe auf diese Weise, abgesehen von der Wirbelanzahl, keinen zwingenden Grund, den allerdings anders gebauten *Mesoleptos* unbedingt in eine andere Familie als *Opetiosaurus*, *Carsosaurus* oder *Aigialosaurus* zu stellen.

So sehen wir, wie sich sämmtliche dalmatinischen Neocom-Lacertilier in zwei scharf getrennte Gruppen ordnen: Die eine Gruppe umfasst die langhalsigen Genera: *Dolichosaurus*, *Pontosaurus*, *Acteosaurus* und *Adriosaurus*, die andere die kurzhalsigen und grossköpfigen Genera: *Aigialosaurus*, *Carsosaurus*, *Opetiosaurus* und *Mesoleptos* (?).

Die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten dieser beiden Gruppen lassen sich am besten durch folgende Zusammenstellung zum Ausdruck bringen.

A. **Typus Pontosaurus.**	B. **Typus Opetiosaurus.**
Schädel, 6—10mal kürzer als die präsacrale Wirbelsäule, klein und leicht gebaut. Quadratum vermuthlich schlank.[2])	3—4mal kürzer als die präsacrale Wirbelsäule, robust gebaut. Quadratum pythonomorph.
Wirbelsäule, 39 präsacrale Wirbel, wovon 13 auf den Hals, 26 auf den Rücken entfallen.	29 Präsacrale Wirbel, unter denen 7 Hals- und 21 Rückenwirbel gezählt werden können.
Die Halswirbel nehmen gegen vorne an Grösse ganz bedeutend ab.	Ein bedeutendes Abnehmen der Grösse der vorderen Halswirbel ist nicht bemerkbar.
Die Rumpfwirbel sind ebenso breit als lang.	Die Rumpfwirbel sind länger als breit.
Rippen. Die Rippen sind verhältnismässig sehr kurz und der Leib daher ausgesprochen walzenförmig gestaltet. Ventralrippen (Sternal- und Zwischenstücke) sind nicht vorhanden.	Die Rippen sind verhältnismässig lang, wodurch ein mehr gedrungener Körperbau bedingt wird. Ventralrippen sind sehr stark entwickelt.

[1]) Es ist nicht uninteressant, auch an dieser Stelle auf den Unterschied zwischen Clidaster mit 42 und Tylosaurus mit 30 präcaudalen Wirbeln hinzuweisen.

[2]) Es ist ein Fehler, dem von *Aigialosaurus* total verschieden gebauten *Pontosaurus* ein Aigialosaurus-artiges Quadratum zuzuschreiben. (Vergl. G. Kramberger. 1901.)

download unter www.biologiezentrum.at

Extremitäten. Die Vorderextremität ist sehr stark reducirt, ihre Länge ist in der präsacralen Wirbelsäule fünfmal enthalten, sie verhält sich zum Hinterfuss durchschnittlich wie 1 : 2.

Die Hinterfüsse zeigen nach Boulenger primitiven Typus.

Die Vorderextremität ist nur unbedeutend reducirt, sie ist nur dreimal kürzer als die präsacrale Wirbelsäule und verhält sich zum Hinterfuss circa wie 1 : 1.

Am Hinterfuss ist die varanide Modification des fünften Metatarsale ausgesprochen bemerkbar. (Vergl. Tab. II, Fig. 8, 9.)

Es ist gleich an dieser Stelle nothwendig anzudeuten, dass Boulenger im Fussbau von *Pontosaurus* primitive Züge auffinden und von ihm den Fuss der *Varaniden* und *Pythonomorphen* ableiten wollte, während Baur den primitiven Fussbau bei *Pontosaurus* geradezu leugnet. (Vergl. Tab. II, Fig. 5, 8, 10.)

Den grundlegenden Unterschied, der zwischen *Acteosaurus* (einen Vertreter der *Dolichosauridae*) und *Carsosaurus* bemerkbar ist, hat übrigens bereits Kornhuber erkannt und bei der Beschreibung von *Carsosaurus* sagt er Folgendes: »Es kann also von einer Zusammengehörigkeit unseres Fossils mit dem *Acteosaurus* gar keine Rede sein. Ja sie unterscheiden sich durch die angeführten Merkmale so sehr von einander, dass das hier beschriebene Thier gar nicht in die Familie der *Dolichosauriden* passt, sondern sich mehr den *Varaniden* nähert.«

Wir sehen also nun, wie eine ganze Serie von ziemlich constanten wichtigen Differenzen die beiden Gruppen dalmatinischer Eidechsen, *Dolichosaurier* und *Aigialosaurier*, scharf trennen, und ich halte es, um die paläontologische Nomenclatur nicht zu vermehren, für zweckmässig, diese Gruppen (Familien) *Dolichosauridae* und *Aigialosauridae* zu nennen.

Die *Dolichosauridae*, die nicht völlig den *Dolichosauridae* Gorjanović-Kramberger's entsprechen, charakterisiren sich durch kleinen Kopf, zahlreiche präsacrale Wirbel, einen walzenförmigen, ventralwärts nicht durch Ventralrippen geschlossenen Leibesraum und stark reducierte vordere Extremitäten, während die, ebenfalls mit der gleichnamigen Familie Gorjanović-Kramberger's nicht identen, *Aigialosauridae* durch grossen Schädel, relativ wenig präsacrale Wirbel, mehr gedrungenen Leib und wenig reducirte Vorderextremitäten ausgezeichnet sind.

Von Gorjanović-Kramberger's Anordnung weicht unser Schema darin ab, dass dieser zu seinen *Aigialosauriden* noch sämmtliche *Dolichosauriden* der neuen Gruppirung mit Ausnahme von *Dolichosaurus* zählte und für letzteren allein die Familie der *Dolichosauridae* creirte. Dass sich schon Boulenger gegen diese Anordnung aussprach, wurde von Gorjanović-Kramberger in seiner letzten diesbezüg. Arbeit — wo er sich doch auf Boulenger beruft — merkwürdigerweise nicht erwähnt.

Zum dritten Abschnitte unserer Betrachtungen übergehend, haben wir die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Dolichosauridae* und *Aigialosauridae* zu den *Varaniden*, *Pythonomorphen* und, der Vollständigkeit halber, auch mit *Pleurosaurus* zu besprechen:

Beziehungen zu Pleurosaurus.

Weder bei den *Dolichosauriden* noch den *Aigialosauriden* kann eine grössere Aehnlichkeit mit *Pleurosaurus* gefunden werden. *Pleurosaurus*, nach Boulenger ebenfalls ein Lacertilier, nach Dames sicher ein *Rhynchocephale* (vergl. Tab. I, Fig. 6), erinnert durch die grosse Anzahl von präsacralen Wirbeln (42), sowie die starke Reduction der Vorderextremität noch einigermassen an die *Dolichosauridae*, unterscheidet sich jedoch durch zahlreiche Punkte fundamental, sowohl von dieser Familie als auch von den *Aigialosauridae*.

Die Grösse des Schädels und die Anzahl des Halswirbel (7)[1]) sind die einzigen Züge, die *Pleurosaurus* und *Opetiosaurus* gemeinsam haben, der Bau des Schädels (Taf. I, Fig. 6), die biconcaven Rücken-

[1]) Lortet gibt fünf Halswirbel an, Boulenger zählt deren neun, selbst glaube ich nach der Abbildung sieben Halswirbel feststellen zu können.

download unter www.biologiezentrum.at

wirbel, die stabförmigen Neurapophysen, die an ihrem proximalen Ende geschlossenen Hämopophysen und die Extremitäten selbst, sind ganz anders als bei unseren Reptilien gebaut, ausserdem lassen sich speciell noch *Carsosaurus* und *Pleurosaurus* sehr gut durch ihr Integument unterscheiden. (Vergl. Tab. II, Fig. 12 und 14.) Auch davon kann nicht die Rede sein, dass *Pleurosaurus* irgendwie eine Mittelstellung zwischen den *Aigialosauriden* und *Dolichosauriden* einnimmt, da derselbe im Bau seines sehr kurzen Halses und der Reduction der Vorderextremitäten ausgesprochene Specialisation zeigt. *Pleurosaurus* muss dermassen als ein Reptil bezeichnet werden, das ausser einigen durch aquatische Lebensweise hervorgerufenen Convergenzerscheinungen keine weitere Aehnlichkeit mit *Dolichosauriden* und *Aigialosauriden* zeigt.

Beziehungen zu Varaniden.

Bedeutend grösser sind die Aehnlichkeiten, die unsere Reptilien, zumal die *Aigialosauriden*, mit den *Varaniden* aufweisen.

a) Dolichosauridae.

Diese unterscheiden sich von den *Varanidae* durch die Kleinheit des Kopfes, die grosse Anzahl der Hals- und Rückenwirbel, ferner dadurch, dass erstere kranialwärts an Grösse ganz bedeutend abnehmen, durch die starke Reduction der vorderen Extremität und die Gestalt des Tarsus und Metatarsus, während sie, wie Kornhuber hervorhebt, sonst stark an die *Varaniden* (*Hydrosaurus*) erinnern. Aus Kornhuber's Arbeit sollen nur folgende Stellen hervorgehoben werden: »Unter den Saurier-Familien haben nur die *Lacertinen* oder eigentlichen Eidechsen eine ähnliche Beschaffenheit der Füsse, wie unser Fossil zeigt, nämlich fünf mit gekrümmten, seitlich zusammengedrückten Krallen versehene Zehen, worunter die vierte Zehe, mit fünf Phalangen versehen, die übrigen an Länge überragt. Hiedurch unterscheiden sich die *Lacertinen* bekanntlich von den *Ascalaboten* mit ihren kurzen fast gleichzehigen Füssen, sowie von den *Chamaeleontiden* mit schlanken in zwei opponirbare Gruppen getheilten Zehen. Mit der Familie der *Iguanoiden* lässt sich unser Fossil wegen der bedeutend grossen Anzahl seiner Wirbel am Rumpfe und Schwanze — ein Unterscheidungsmerkmal, das auch noch für die vorhin erwähnten Familien gilt — nicht zusammenbringen, welche nur den . . . Monitoren zukommen. . . . Eine überraschende Aehnlichkeit zeigt zunächst der Kopf des Fossils von Lesina mit jenem eines recenten *Varanus* aus Sidney. . . . So sehr aber die Uebereinstimmung des Kopfes mit heutigen verwandten Lebewesen zutrifft, so weit entfernen sich die Verhältnisse in den Dimensionen der übrigen Skelettheile. . . . So hat der Sidneyer *Varanus* nur zwanzig Dorsalwirbel. . . .«

Es scheinen auf diese Weise die *Dolichosaurier* unter allen recenten *Lacertiliern* einerseits noch den *Varaniden* am nächsten zu stehen, während andererseits Boulenger und Hermann v. Meyer ihre Aehnlichkeit mit den *Anguinidae* betonen.

Die Differenzen, die zwischen Baur's und Boulenger's Deutung des *Pontosaurus*-Fusses bestehen, wurden schon betont, und so glaube ich, alles zusammenfassend, Baur's Deutung annehmen zu dürfen, derzufolge bei den *Dolichosauriern* vorläufig nur eine Verwandtschaft mit *Varanidae* oder *Anguinidae* festgestellt werden kann. »From all that we know it seems to me that the *Dolichosauridae* are related to *Anguinidae* or *Varanidae*.«

b) Aigialosauridae.

Die Aehnlichkeit der *Aigialosauridae* mit den *Varanidae* lässt sich noch weiter verfolgen, als dies bei den *Dolichosauriern* der Fall war, ja sie ist auf den ersten Blick so gross, dass Kornhuber fast geneigt war, *Opetiosaurus* in das Genus *Varanus* zu stellen. »Nach dem Bau des Skelettes wäre man fast versucht, es unmittelbar diesem formenreichen Geschlechte (*Varanus*) einzureihen, würde nicht die Beschaffenheit seiner . . . Zähne . . . es von dem Genus *Varanus* und von allen übrigen *Lacertiliern* ausschliessen.« Ich glaube nun zwar, dass die Aehnlichkeit nicht eben so gross ist, wie Kornhuber betont, da noch einige wichtige Momente vorhanden sind, die *Opetiosaurus* von den *Varaniden* trennen, immerhin lassen sich aber

download unter www.biologiezentrum.at

als wichtige gemeinsame Punkte der Bau des Schädeldaches (Taf. I, Fig. 1, 2, 3), die Anzahl der präsacralen Wirbel, die Modification des fünften Metatarsus, das Vorhandensein von ventralen Rippen (Sternal- und Zwischenstücken), das Verhältnis von Tibia zu Femur (1 : 1) und die Gestalt des Wirbelcentra feststellen. Von den *Varaniden* lassen sich die *Aigialosauridae* unterscheiden: durch die in Folge der aquatischen Lebensweise hervorgerufene Kürzung der Extremitäten, durch den vollkommeneren Bau des Jochbogens, die anscheinend stattgefundene Articulation des Angulare und Operculare (welche aus der Verdickung der zusammenstossenden Enden desselben zu folgern ist[1]) siehe Kornhuber 1901, Taf. I), den Bau der Zähne, durch die Gestalt des Quadratum, die Grösse des Schädels, die Anzahl der Halswirbel (7) sowie durch Form und Anordnung der rhomboidalen Schuppen. Auch die Schuppenanordnung wird übrigens bereits von Kornhuber als unterscheidendes Merkmal betont. »Ein weiterer, nicht unbedeutender Unterschied ist schliesslich noch in der Gestaltung des Integuments zu erblicken.« Als letzten Unterschied hebt Kornhuber noch die Art und Weise, wie sich die Sternalrippen zum Sternum verhalten, hervor:

». . . So findet sich die generisch bedeutsamste Differenz im Bau des Brustkastens. Beim Monitor betheiligen sich nämlich nur drei Rippenpaare. . . . Unser Fossil von Komen hat aber deutlich fünf wahre Rippenpaare, welche sämmtlich am hinteren Rande des Sternalknorpels eingelenkt sind« (vergl. Taf. I, Fig. 7, 8). Da jene zwei schmalen Knochen, welche nebeneinander caudalwärts von der Mittellinie des Sternums gelegen sind (*Xiphosternum* Kornhuber's), ebenfalls vielleicht noch als Sternalrippen gedeutet werden können, glaube ich bei *Carsosaurus* und dementsprechend vielleicht auch bei *Opetiosaurus* sechs Paar wahre Rippen annehmen zu können (vergl. Taf. I, Fig. 7, 8). Wie dem auch sei, lässt sich jedenfalls bei einiger Verschiedenheit eine sehr bedeutende Aehnlichkeit zwischen den *Aigialosauriden* und *Varaniden* constatiren.

Beziehungen zu Pythonomorpha.

a) Dolichosauria.

An die *Pythonomorpha* erinnern bei den *Dolichosauriern* nur wenige Merkmale, nämlich die Reduction der Extremitäten im Allgemeinen, und ausserdem die grosse Anzahl von präsacralen Wirbeln, die die *Dolichosaurier* jedoch nur mit einem einzigen *Pythonomorphen*, und zwar *Clidastes*, gemein haben, bei dem 42 präcaudale Wirbel constatirt wurden, während diese Zahl bei den übrigen *Pythonomorphen* nur 30 beträgt. Unterschiede zwischen den *Dolichosauriden* und *Pythonomorphen* sind im Schädelbau, in der Anzahl der Halswirbel, der Grösse der Rippen und dem Mangel von Ventralstücken, der Reduction der vorderen Extremitäten, dem starken Becken und Schultergürtel der ersteren, endlich von dem zuvor erwähnten *Clidastes* noch darin zu finden, dass bei diesem die Hämapophysen mit den Wirbelkörpern coossificiren, während sie bei den *Dolichosauriern* stets frei erscheinen. Der Fuss von *Pontosaurus* lässt sich ebenfalls nur schwer mit dem von *Platecarpus* (Taf. II, Fig. 10) vergleichen. Auch Osborn spricht sich übrigens gegen eine Verwandtschaft der *Dolichosauridae* und *Pythonomorphen* aus. »There are positivly 7 cervicals (bei *Tylosaurus*) and this point is of considerabel importance, as bearing against the supposed *Dolichosaurian* affinities with the *Mosasaurs*.

b) Aigialosauridae.

Die wesentlichsten Unterschiede zwischen den *Aigialosauridae* und *Pythonomorpha* sind in der Gestalt der einzelnen Wirbel, der starken Entwicklung von Sacrum, Becken und Schultergürtel, dem Vorhandensein von bekrallten Füssen bei ersteren, sowie darin gelegen, dass der Schädel von *Opetiosaurus* und *Aigialosaurus* relativ kleiner ist als jener von *Tylosaurus* oder irgend einem anderen *Pythonomorphen*. Diesen Differenzen gegenüber lassen sich als gemeinsame Merkmale die Bezahnung von *Opetiosaurus*, die Gestalt seines Quadratum,[2]) die Articulation des Operculare und Angulare, die gleiche

[1]) Bei *Aigialosaurus* sind diese beiden Elemente 1 *mm* von einander entfernt.

[2]) Vergl. auch G. Krambergers Zeichnung des Quadratum von *Aigialosaurus*. Glasnik. nov. var. družtva god. VII, Tab. III, Fig. 2.

download unter www.biologiezentrum.at

Anzahl von Halswirbeln, die Anzahl der Dorsalwirbel, die nur unbedeutend von der der meisten *Pythonomorphen* abweicht, und die Gestalt der Schuppen (vergl. Taf. II, Fig. 11, 12) anführen. Etwas an die *Pythonomorphen* erinnert ferner noch die Befestigung der Ventralrippen an das Sternum (vergl. Taf. I, Fig. 8, 9) sowie der breite Fuss von *Opetiosaurus*, der eine Art Zwischenstellung zwischen dem Gehfuss von *Varanus* und der Flosse der *Pythonomorphen* einnimmt (Taf. II, Fig. 8, 9, 10).

Diese Aehnlichkeiten und Unterschiede festgestellt, können wir an den letzten Theil unserer Betrachtungen heranschreiten und untersuchen, ob irgend eine der neuen Formen etwas Licht über die Stammesgeschichte der *Pythonomorphen* verbreitet. Ehe dies jedoch geschieht, wird es gut sein, eine kurze Recapitulation der verschiedenen neueren Ansichten über die *Pythonomorphen* überhaupt zu geben.

Boulenger sagt über die Abstammung der *Pythonomorphen* Folgendes: »Gorjanović-Kramberger describes a new form *Aigialosaurus* wich shows points of affinity to the *Dolichosauria*, *Pythonomorpha* and varanoid *Lacertilia* and proposes to establish a groupe named *Ophiosauria* to comprise the *Aigialosauridae* and *Dolichosauridae* . . . Kramberger is therefore fally justified in regarding this type (gemeint ist speciell *Aigialosaurus*!) as one of the original Stock from which the *Varanoids* and *Mosasaurs* are derived.« Im Laufe der weiteren Arbeit wird auf den Fussbau von *Pontosaurus* hingewiesen, dieser als primitiv bezeichnet und seine angebliche Zwischenstellung zwischen dem *Varaniden*- und *Pythonomorphen*-Fuss betont. Für die Abstammung der *Mosasauriden* wird folgendes Schema gegeben:

Pythonomorpha *Varanidae* *Ophidia*

Dolichosauria (G.-Kramb.)

Für sämmtliche Squamata wird folgende Classification gegeben:

Ordo Squamata.

A. Pectoral arch or its rudiment présent, Caudal hypapophyses forming chevrous.

Dolichosauria 15—17 cervical vertebrae, extremities archaic.

Pythonomorpha 9—10 cervical vertebra, extremities paddle shaped. — Hyperphalangy.

Lacertilia 8—9 cervical vertebrae Fibula reduced proximaly, V. Metatarsal reduced in lenght and strongly modified.

Rhiptoglossa 5 cervical vertebrae, extremities pincer shaped, all metatarsals reduced in lenght and strongly modified.

B. No trace of pectoral arch, caudal vertebrae disconnected distally.

Ophidia.

Diese Classification Boulenger's wird vom nordamerikanischen Herpetologen Baur bekämpft »It is evident that the *Mosasauridae* are closely related to the *Varanidae*, they simply represent highly specialized aquatic forms. There cannot be any doubt whatever that the hind foot of *Hydrosaurus lesinensis* has no trace of any archaic structure not approaching in any way whatever the Batrachian type.«

Von den Halswirbeln redend, sagt er ferner: »All the generalized Squamata originally showed this munber (id est 8). — That the *Dolichosauridae* are not ancestral to any of the larger groups of Squamata is absolutely evident. I do not see any difficulty in assuming that the *Mosasaurs* developed from unguiculate *Lacertilia* which were very close to the *Varanidae*.

Merriam hebt als charakteristisch für den Schädelbau der *Pythonomorphen* Folgendes hervor: »Das Quadratum unterscheidet sich durch seine Gestalt von den Quadratbeinen aller anderen Reptilien. Der Unterkiefer stimmt im Allgemeinen mit dem der Eidechsen überein, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass zwischen Operculare und Angulare ein wohlentwickeltes Gelenk ausgebildet ist. An den Caudalwirbeln von *Tylosaurus* und *Platecarpus* waren die Chevron bones, die bei *Clidastes* mit den Wirbelcentra verwuchsen, gelenkig verbunden. Als Abweichungen in der Schädelosteologie des *Varanus* und *Platecarpus* wäre nur Folgendes zu erwähnen: Das Quadratum ist länger, schlanker und der Supracollumelar-Fortsatz am proximalen

download unter www.biologiezentrum.at

Ende sehr klein. Die Fortsätze der Exoccipitale, die sich auf die Oberseite der Hypapophyse des Basioccipitale hinüber strecken, sind sehr breit und vertical abgeplattet, das Occipitale superius ist oben sehr breit, die Flügelbeine sind unbezahnt.«

Williston sagt über die *Pythonomorphen* 1898 Folgendes: The more important cranial differences from *Varanus* are as follows: The praemaxillary of *Varanus* is flattened and the conjoined nasals are united by a distinct suture. There are 8 praemaxillary teeth. The nares are much larger, the praefrontals smaller, the palatines smaller and its anterior process longer, the lacrymal bone is larger. There is a superciliare present wholly wanting in all *Mosasaurs*. The frontal bones are united by suture, the jugal is incomplete, the transverse bone junites with the maxillary and jugal, the pterygoids are without teeth, the basipterygoid processes are longer and the pterygoids hence much more widley separated. The basioccipital processes are much smaller, the exoccipital elements larger, the quadrate is more slender and has no suprastapedial process, the splenial and praesplenial interdigitate and do not unite by distinct articulation, the presplenial extending much further proximally and articulating with the coronoid, the sides of the parietal are not decurved to form the sides of the brain case, anteriorly there is a frontal subrhinencephalic bridge . . . The vertebrae of *Clidastes* may readily be distinguished . . . by the presence of a more or less complete zygosphene . . . While in *Clidastes* there are as many as 42 precaudal vertebrae, in *Tylosaurus* and *Platecarpus* there are not more than 30 . . . In paddels and skull *Tylosaurus* is more specialised than any other genus however. Althongh *Clidastes* may retain some of its primitiv charakters, it certainly shows in many other respects a high degree of specialization.« Ausserdem wird noch bei *Clidastes* die Flossenbildung am Schwanzende, die durch locale grössere Entwicklung der Neurapophysen und Hämapophysen zu Stande kommt, besonders betont.

Die letzten Berichte über *Mosasaurier* hat Osborn gegeben: The exposure of the left pterygoid is interresting becaus it displays a large fossa for the epipterygoid. This element itsself is probably represented by a large rod like bone lying beneath the basisphenoid . . . Below the jaw is a small element wich can onley be identified as a portion of the supraciliare. The facts derived from this skeleton do not strengthen Baur's extreme opinion as to the intimate connection of this type with the *Varanidae*. There are certain fundamental differences in the basioccipitals and ribs, in fact in all parts of the skeleton. These differences fully balance or overweigh the likenesses and do not even justifige the assertion that the *Varanidae* and *Mosasaurs* sprang from a common stem. The onley conclusion we are absolutely warranted in drawing is the following: The *Mosasaurs* are a very ancient marine offshoot of the *Lacertilia* presenting a few resemblances in the skull to the *Varanoids* . . . Basioccipitals with proniment basioccipital processes wich are lacking in *Varanus*. The sternocoracoid plate thus corresponds closely with the *Lacertilian* type and bears a general resemblance to those of *Trachydosaurus*, *Varanus* and *Cyclodus*. Axis and atlas more complex and primitiv than in any recent lizard or in Sphenodon. Manus and pes with abbreviated V$^{th.}$ metapodials.«

Wenn wir nun alles hier Gesagte zusammenfassen, so sehen wir, wie die verschiedenen Autoren, die sich mit den *Mosasauriden* beschäftigt haben, zu scheinbar diametral entgegengesetzten Schlüssen gelangen und wie es bis auf die Entwicklung der Ruderorgane und der Zähne und des Unterkiefers unmöglich ist, ein ausschliesslich für die *Pythonomorphen* charakteristisches Merkmal zu finden.

Unter dieser Beleuchtung soll nun die Möglichkeit der Abstammung der *Pythonomorphen* von den *Aigialosauriden* besprochen werden. Vorerst sei hervorgehoben, dass die *Aigialosauriden* so beschaffen sind, dass sie vollkommen den Postulaten Baur's und Boulenger's entsprechen.

Baur verlangt von den Ahnen der *Pythonomorphen* ausgesprochen *Varanidae*-Merkmale, und Boulenger selbst gibt zu, dass *Aigialosaurus* recht wohl ein Vorläufer der *Pythonomorpha* sein könnte. Wenn Baur gegen Boulenger's Annahme, speciell was den Fuss von *Pontosaurus* anbelangt, polemisirt, so ist dies ebenfalls mit der *Aigialosaurid-Mosasauriden*-Verwandtschaft völlig vereinbar, da ja *Pontosaurus* überhaupt kein Verwandter der *Aigialosauriden* ist. Sogar der Einwand, den Osborn gegen die Abstammung der *Mosasaurier* von *Dolichosauriden* macht, wird, wenn man diese scharf von den *Aigialosauriden* trennt, hinfällig.

download unter www.biologiezentrum.at

Als Unterscheidungsmerkmale der *Aigialosauriden* von den *Variniden* liessen sich nur jene Punkte anführen, durch die sich die *Aigialosauridae* den *Pythonomorphen* nähern, während es umgekehrt typisch *Varanide*-Merkmale sind, die die *Aigialosauriden* von den *Pythonomorphen* trennen.

Da wir nun auf diese Weise in den *Aigialosauriden* eine Mischform par excellence zwischen *Varaniden* und *Pythonomorphen* erkennen, ist es leicht einen Schritt weiter zu gehen, und die Differenzen beachten, die, immer stärker hervortretend, die *Mosasaurier* schliesslich so deutlich von den *Varaniden* trennen.

1. Der schlanke Schädel von *Clidastes* (Taf. I, Fig. 4) erinnert viel mehr als jener von *Platecarpus* (Taf. I, Fig. 5) oder der ähnliche Schädel von *Tylosaurus* an *Aigialosaurus* (Taf. I, Fig. 3).

Es ist auf diese Weise eine Vergrösserung der vordersten Körperpartie, wie wir sie bei manchen Schwimmthieren beobachten können, bemerkbar.

2. Wirbel. Da *Tylosaurus* und *Platecarpus* mit ihren 30 präsacralen Wirbeln den *Aigialosauriden* näher stehen als *Clidastes*, so ist die Annahme, dass bei *Clidastes* eine Vermehrung der Wirbelanzahl stattfand, nicht ohne jegliche Begründung, die Specialisation im Bau der Chevrons zeigt bei *Clidastes* übrigens auch eine stärkere Abweichung vom *Aigialosauriden*-Typus, als dies bei *Tylosaurus* oder *Platecarpus* der Fall ist, was allerdings dadurch wieder compensirt wird, dass sich bei *Tylosaurus* und *Clidastes* eine Schwanzflosse entwickelt, die bei *Platecarpus* und den *Aigialosauriden* fehlt. Eine analoge Bildung kann man auch in der Schwanzflosse von *Geosaurus* erblicken (vergl. Taf. II, Fig. 1—4). Der primitive Bau der Halswirbel kann als Reduction in Folge der aquatischen Lebensweise gedeutet werden.

3. Sternale Bildungen. Ein dritter Punkt, in dem unsere *Aigialosauridae* eine ausgesprochene Mittelstellung zwischen dem recenten *Varaniden* und den *Pythonomorphen* einnehmen, ist das Sternum. Bei *Varanus* articuliren daran nur drei, bei *Carsosaurus* bereits sechs, bei *Tylosaurus* endlich nicht weniger als zehn Ventralrippen. Ein Episternum scheint bei *Tylosaurus* nicht vorhanden zu sein, wohl ist es uns aber von *Platecarpus* überliefert (Taf. I, Fig. 7, 8, 9).

4. Becken. In Becken stimmt *Carsosaurus* vollkommen mit den *Varaniden* überein, und das reducirte Becken der *Pythonomorphen* lässt sich leicht als seine pelagische Modification erklären.

5. Extremitäten. Die breiten Füsse von *Opetiosaurus* stehen zwischen dem Schreitfusse der *Varaniden*- und der *Pythonomorphen*-Flosse. Der Hyperphalangie darf gar kein Gewicht beigelegt werden, und die Flosse der *Mosasauriden* (Taf. II, Fig. 10) verhält sich auf diese Weise zum bekrallten Fusse von *Opetiosaurus* (Taf. II, Fig. 9) analog, wie sich die Flosse von *Geosaurus* (Taf. II, Fig. 7) zu dessen ebenfalls bekrallter Grundform verhält, die vielleicht dem Fusse von *Alligator* nicht unähnlich gewesen sein dürfte (Taf. II, Fig. 6).

Aus den gegebenen Figuren (Taf. II, Fig 5, 9) ist gleichzeitig auch die Differenz des *Pontosaurus*- und *Opetiosaurus*-Fusses leicht zu erkennen.

Was wir aus der Gesammtheit unserer Betrachtungen sicher feststellen können, ist also Folgendes:

1. Die *Pythonomorpha* stammen von den *Aigialosauridae*.

2. Die *Aigialosauridae* zeigen bereits Anpassungserscheinungen an aquatische Lebensweise (Bau des Fusses).

3. *Aigialosauridae* und *Varanidae* haben gemeinsame (jurassische) Ahnen, die als terrestrische Reptilien den *Varaniden* sehr ähnlich gebaut gewesen sein müssen.

Wenn wir nun die *Pythonomorpha* wegen ihrer hervorragenden pelagischen Specialisation als eigene Unterordnung auffassen, so ergibt es sich von selbst, dass die *Aigialosauridae* als selbstständige Familie der *Lacertilia* in der Nähe der *Varanidae* untergebracht werden müssen.

Bloss eine eigene Familie derselben Unterordnung repräsentiren auch die in Bezug auf Abstammung noch unklaren *Dolichosauridae*.

download unter www.biologiezentrum.at

Diagnose der neuen Familien.

Ordo Squamata.

Subordo **Lepidosauria.**

Familia: **Dolichosauridae** G. Kramb. emend.

Varanusartig, Kopf klein. Der lange Hals aus 13 gegen vorne an Grösse abnehmenden Wirbeln, 26 Rumpf-, 2 Sacral- und zahlreiche Schwanzwirbel. Leib walzenförmig verlängert. Die kurzen Rippen alle annähernd gleich lang, Ventralrippen nicht vorhanden. Die Extremitäten stark reducirt; die vorderen dabei nur halb so lang wie die hinteren. Hand und Fuss in Folge der Reduction etwas vereinfacht. Becken und Schultergürtel ziemlich entwickelt (Neocom).

Genera: *Dolichosaurus* Owen.
Acteosaurus Meyer.
Pontosaurus G.-Kramberger.
Adriosaurus Seeley.

Familia: **Aigialosauridae** G. Kramb. emend.

Varanusartige *Lepidosaurier* mit grossem Pythonomorphen-artigen Schädel, kurzem aus sieben Wirbeln bestehenden Hals, 21 Rücken-, 2 Sacral- und zahlreiche Schwanzwirbel. Rumpf gedrungen, Rippen lang und stark gebogen. Sechs Ventralrippen treten mit dem Sternum in Verbindung. Vorder- und Hinterextremitäten annähernd gleich lang und nur wenig reducirt. Hand und Fuss verbreitert. V^{ter} Metatarsus wie bei den *Varaniden* modificirt. Schulter und Beckengürtel wohl entwickelt (Neocom).

Genera: *Aigialosaurus* G.-Kramberger.
Carsosaurus Kornhuber.
Opetiosaurus Kornhuber.
?Mesoleptos Cornaglia.

Literatur.

Baur: The skull of *Mosasaurs.*, Journal of Morphology, 1892.
Boulenger: On the osteology of *Heloderma.* Proc. Zool. Soc., 1891.
„ On some newley described jurassic and cretaceous Lizards Ann a. Mag. nat. hist., 1893.
Gorjanović-Kramberger: *Aigialosaurus.* Societas historico-naturalis croatica, Agram 1892.
„ Einige Bemerkungen zu *Opetiosaurus.* Verhandl. d. k. k. geol. R.-Anstalt, 1901.
Kornhuber: Ueber einen neuen fossil. Saurier. Abhandl. d. k. k. geol. R.-Anstalt, 1873.
„ *Carsosaurus Marchesettii.* Abhandl. d. k. k. geol. R.-Anstalt, 1893.
„ *Opetiosaurus Bucchichi.* Abhandl. d. k. k. geol. R.-Anstalt, 1901.
Lortet: Reptils foss. du bassin du Rhône. Archiv. mus. hist. nat., Lyon 1892.
Merriam: *Pythonomorphen* der Kansas-Kreide. Palaeontographica, 1894.
Meyer: *Acteosaurus Tomasini.* Palaeontographica, 1860.
Osborn: A complete *Mosasaur* Skeleton. Mem. Amer. Museum nat.-hist., 1900.
Owen: Fossil reptilia cretac. form. Palaeontogr. Soc., 1851—1864.
Seeley: *Adriosaurus Suessi* Quart. Journ. Geol. Soc., 1881.
Williston: *Mossasaurs.* Univers. Geol. Surv. Kansas, 1898.
Fraas: *Thalattosuchia.* Palaeontographica, 1902.

---

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL V (I).

v. Nopcsa: Varanusartige Lacerten Istriens.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL V (I).

Fig. 1. Schädel von **Varanus** (nach der Natur).
Fig. 2. „ „ **Opetiosaurus** (nach der Natur.
Fig. 3. „ „ **Aigialosaurus** (reconstruirt).
Fig. 4. „ „ **Clidastes** (nach Williston).
Fig. 5. „ „ **Platecarpus** (nach Merriam).
Fig. 6. „ „ **Pleurosaurus** (nach Lortet).
Fig. 7. **Sternum** „ **Varanus** (nach Osborn).
Fig 8. „ „ **Carsosaurus** (nach Kornhuber; reconstruirt).
Fig. 9. „ „ **Tylosaurus** (nach Osborn).

Erklärung der Abkürzungen.

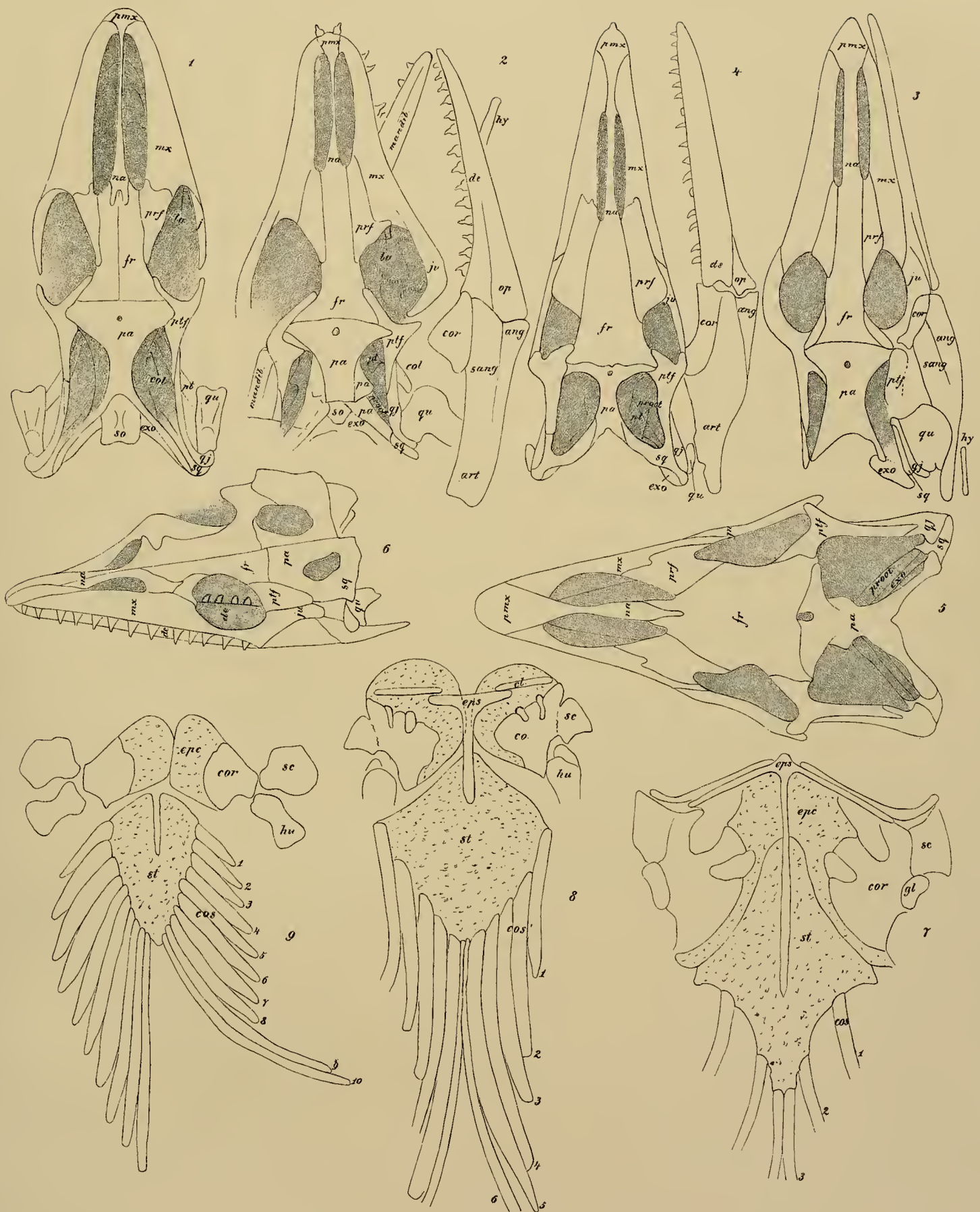
Fig. 1—6.

col. = Columella.
exo. = Exoccipitale.
fr. = Frontale.
hy. = Hyoid.
ju. = Jugale.
l. = Lacrymale.
mx. = Maxillare.
na. = Nasale.
qj. = Quadratojugale.
qu. = Quadratum.
pa. = Parietale.
pmx. = Praemaxillare.
pt. = Pterygoideum.
ptf. Post- } = Frontale.
prf. Prae- }
so. = Supraoccipitale.
sq. = Squamosum.

Fig. 7—9.

cl. = Clavicula.
cor. = Coracoid.
cos. = Costae sternales.
epc. = Epicoracoid.
eps. = Episternum.
gl. = Fossa glenoidalis
sc. = Scapula.
st. = Sternum.

download unter www.biologiezentrum.at



Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns
und des Orients. Bd. XV, 1903.

Verlag von Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL VI (II).

v. Nopcsa: Varanusartige Lacerten Istriens.

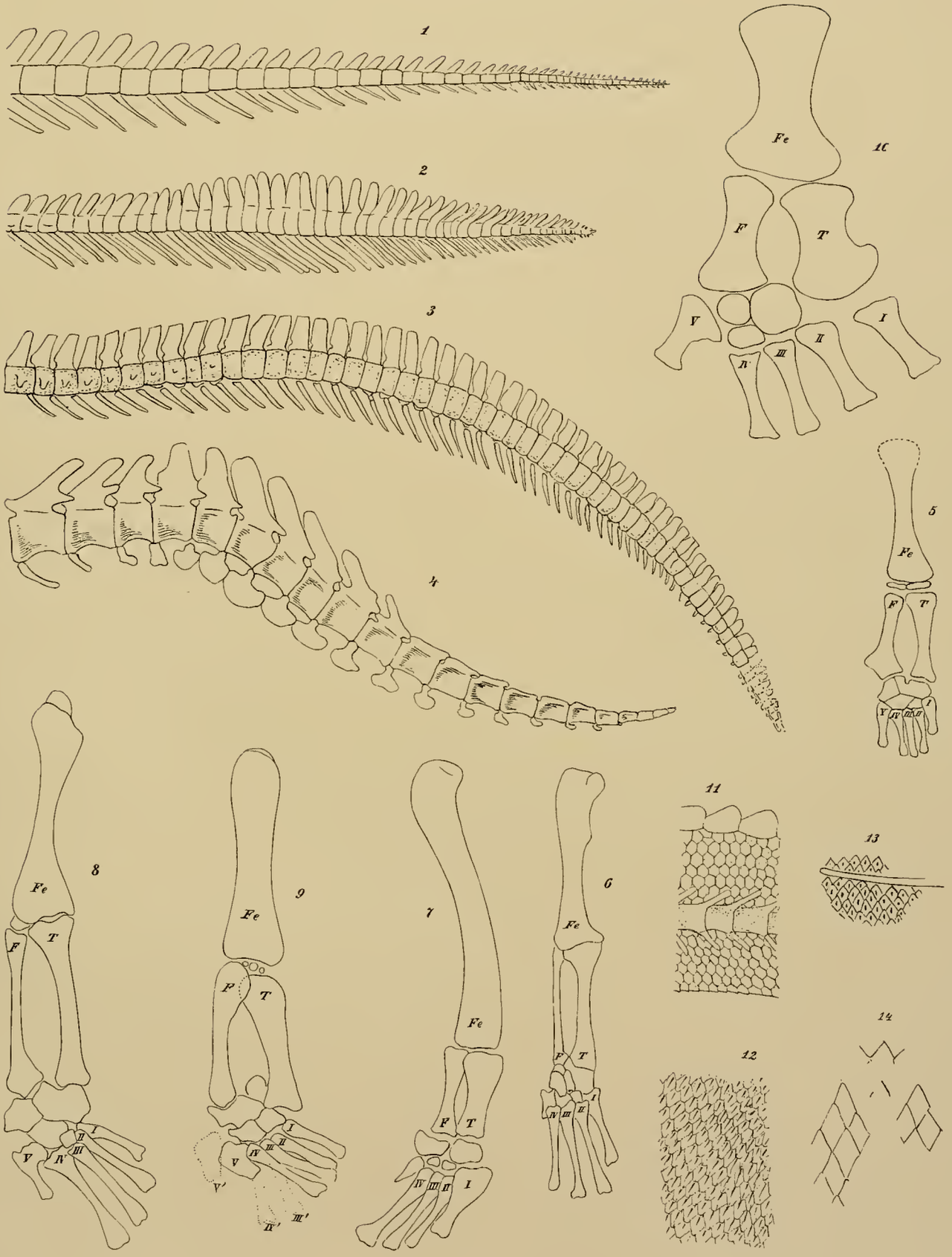
download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL VI (II).

Fig. 1. **Schwanzende von Opetiosaurus** (reconstruirt).
Fig. 2. „ „ **Clidastes** (nach Williston).
Fig. 3. „ „ **Tylosaurus** (nach Osborn).
Fig. 4. „ „ **Geosaurus** (nach Fraas).
Fig. 5. **Hinterfuss** „ **Pontosaurus** (nach Kornhuber).
Fig. 6. „ „ **Alligator** (nach Brühl).
Fig. 7. „ „ **Geosaurus** (nach Fraas).
Fig. 8. „ „ **Varanus** (nach Kornhuber).
Fig. 9. „ „ **Opetiosaurus** (reconstruirt).
Fig. 10. „ „ **Platecarpus** (nach Williston).
Fig. 11. **Schuppen** „ **Tylosaurus** (nach Williston).
Fig. 12. „ „ **Carsosaurus** (nach Kornhuber).
Fig. 13. sog. „ „ **Aigialosaurus** (nach G.-Kramberger).
Fig. 14. „ „ **Pleurosaurus** (nach Lortet).

Fe. = Femur.
T. = Tibia.
F. = Fibula.
I—V. = Metatarsalia.

download unter www.biologiezentrum.at



Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XV. 1903.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Paläontologie von Österreich = Mitteilungen des Geologischen und Paläontologischen Institutes der Universität Wien

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 015

Autor(en)/Author(s): Nopcsa Franz [Ferencz] Freiherr Baron von Felsöszilvas

Artikel/Article: ÜBER DIE VARANUSARTIGEN LAGERTEN ISTRIENS. 31-42