

Über einen echten Rhynchocephalen aus der Trias von Elgin, *Brachyrhinodon Taylori*.

Von

Friedrich v. Huene in Tübingen.

Mit 28 Textfiguren und einer graphischen Darstellung.

Vor einigen Jahren fand Mr. WILLIAM TAYLOR aus Elgin in dem mitteltriassischen *Stagonolepis*-Sandstein (= Lettenkohle) von Lossiemouth bei Elgin (Nordschottland) ein kleines Skelett, das ihm sofort als von *Telerpeton* verschieden auffiel. Ich danke ihm, daß er mich darauf aufmerksam gemacht hat. Dasselbe befindet sich jetzt in der naturhistorischen Abteilung des britischen Museums in London und trägt die Nummer R/3559. Dr. A. S. WOODWARD und Dr. C. W. ANDREWS erlaubten und erleichterten mir in freundlichster Weise die Untersuchung des Stückes im Herbst 1909.

Das Skelett ist in mehreren zusammenpassenden Gesteinsbrocken enthalten, an denen noch kleine Präparationen vorgenommen werden konnten. Der Schädel war in einem Längsschnitt sichtbar, der gar nichts über die Struktur erkennen ließ. Mit einiger Hilfe des geschickten Präparators Mr. HALL gelang es mir, den größten Teil der Ausfüllungsmasse des Schädels in einem Stück herauszuheben. Mr. HALL machte dann Abdrücke des Hohlraums, die den Schädel von oben und von der Seite zeigen. Das Skelett ist größtenteils als Negativ erhalten, wie das in Lossiemouth meist der Fall ist. Nur an wenigen Stellen, namentlich an den Wirbeln, ist noch die fein zerreibliche bröckelige Knochenmasse vorhanden.

Schädel: Der Kopf (Fig. 1 a u. b) ist im Verhältnis zum ganzen Tier groß und breit, aber mit auffallend kurzer Schnauze versehen. Darauf soll sich auch der Name des neuen Genus *Brachyrhinodon* beziehen. Die großen, nach oben gerückten und nah zusammenliegenden Orbitae befinden sich in der vorderen Hälfte des Schädels. Der Schädel ist 27 mm lang und der Hinterrand der Augenhöhlen ist 11 mm von der Schnauzenspitze entfernt. Der Durchmesser der Orbita beträgt 8 mm. Beide Augenhöhlen nähern sich oben bis auf 3 mm. Für die Frontalia und namentlich Nasalia kann nur ein sehr kurzer Raum bleiben. Die Nasenlöcher sind sehr klein und liegen seitlich, dicht über der Kieferspitze und nur 2—3 mm vom Vorderrand der Orbita entfernt. Die Nasenöffnung ist von ovalem Umriß und schräg gestellt, ihre Durchmesser betragen 2,7 und 2 mm.

Die Schnauzenspitze (Praemaxilla) ist abwärts gekrümmt und verlängert wie bei *Rhynchosaurus* oder *Sphenodon*.

Es sind zwei Paare von Schläfenöffnungen vorhanden. Die Supratemporalöffnungen sind sehr groß, auf der Oberseite flach gelegen und von eirundem Umriß, nach vorne konvergierend. Sie kommen einander in der Mittellinie so nahe wie bei *Rhynchosaurus*, so daß nur ein sehr schmales Parietale dagewesen sein kann. Die Brücke zwischen beiden Temporalgruben ist schmal. Die untere Schläfenöffnung ist niedrig und in die Länge gestreckt. Nach unten wird sie von einem schmalen Jugale begrenzt. Der Schädel liegt in einem etwas gedrückten Zustande vor (Fig. 1 b). Die hinteren lateralen Schädelecken sind an dem Ausguß nur unvollständig erkennbar. Dagegen sieht man rechts einen von der Mittellinie schräg nach hinten und seitlich gerichteten konkaven Abdruck, der wohl vom Paroccipitale herrührt und seitlich daneben eine Vertiefung, in der wahrscheinlich das Quadratum lag. Soviel man aus dem Schädelumriß und der Lage der vordersten Wirbel erkennen kann, war der Condylus etwa 17—18 mm von der Schnauzenspitze entfernt. Der Schädelumriß ist in der hinteren Hälfte dem von *Homoeosaurus*, in der vorderen dem von *Ardeosaurus* am ähnlichsten (von oben gesehen).

Der Rand des Oberkiefers ist etwas gezackt. Die Zähne selbst sind nicht sichtbar. Oberhalb dem Rande sind mehrere Gruben und Gefäßlöcher.

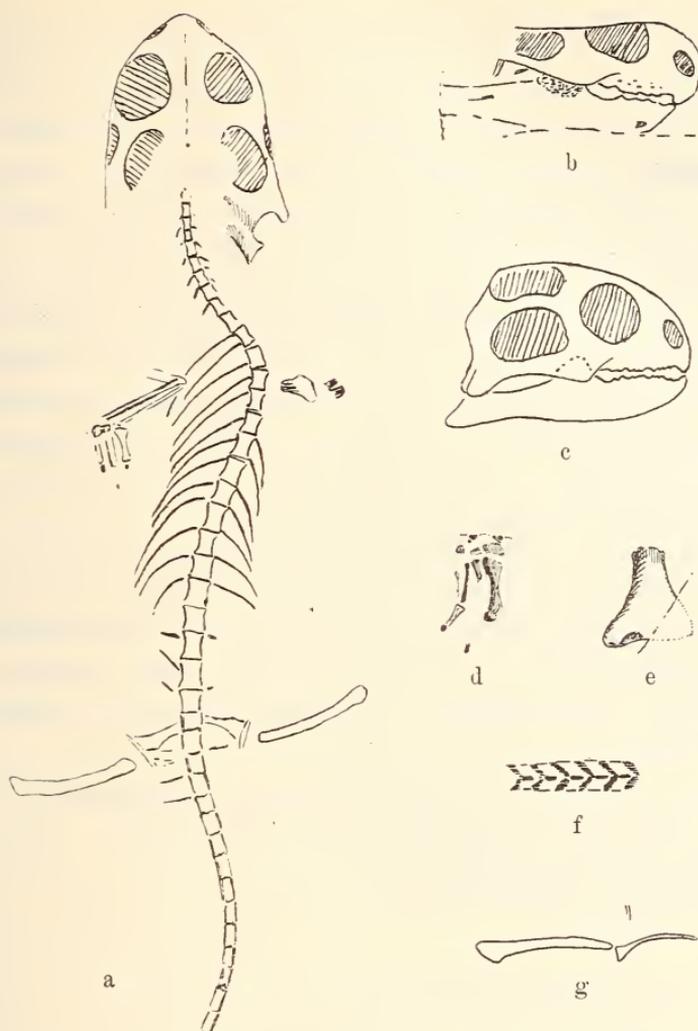


Fig. 1. *Brachyrhinodon Taylori* n. g. n. sp. *Stagonolepis*-Sandstein von Lossiemouth bei Elgin. Original im britischen Museum No. R/3559. a Dorsale Ansicht des ganzen vorhandenen Skelettes in nat. Größe, nach Platte und Gegenplatte ergänzt und zusammengestellt so wie die Gesteinstücke zusammenpassen; Schädel nach einem Leimausguß. b Deprimierter Schädel in lateraler Ansicht. Leimausguß, nat. Größe. Die punktierte Stelle am Unterkiefer bedeutet Bedeckung durch Gestein. c Schädel in gleicher Ansicht, durch Eliminierung der Deprimierung rekonstruiert. d Linke Hand in ca. doppelter nat. Größe, palmare Ansicht nach einem Wachsabdruck (auf a dorsale Ansicht). e Distalende des rechten Humerus in ca. doppelter nat. Größe. Hintere Ansicht. f Dorsale Ansicht eines Stückes der Rückenwirbelsäule nach einem groben Tonabdruck in ca. nat. Größe. Das auf der Figur linke Ende ist das hintere. g Linkes Femur (mit distalen Condylen) und linkes Ischium mit angedeuteter Lage des oberen Endes des Ileum in ca. nat. Größe an einer Bruchfläche des Gesteines von hinten gesehen.

Der linke Unterkieferast ist 27 mm lang. Er ist ziemlich niedrig. Von der Symphyse bis hinten hat er annähernd gleiche Höhe, nur unterhalb des Jochbogens hat er einen Kronfortsatz mit flach ansteigenden Rändern. Das Hinterende ist vielleicht etwas niedriger als die Symphyse. Der zahntragende Oberrand ist ebenso ausgezackt wie der Oberkieferrand. Die Zähne selbst sind nicht sichtbar, aber nach dem Kieferrand zu schließen müssen die Zähne acrodont gewesen sein. Die herabgebogene Prämaxillenspitze überdeckt die Unterkieferspitze. Im hinteren Drittel zeigt der Unterkiefer eine längliche, schräg nach vorne abwärts gestellte, mit scharfen Längsrändern versehene Grube (im Ausguß), möglicherweise ein Durchbruch. In der Mitte des vorderen Drittels sind unten grubige Stellen und Rauigkeiten.

Skelett: Das zusammenhängende Skelett (Fig. 1 a) besteht aus der berippten Wirbelsäule des Rumpfes und der Schwanzwurzel, sowie aus Teilen beider Vorderextremitäten und beiden Femora, in Querschnitten sind die Ilea und ein Ischium zu erkennen. Zunächst mögen einige Maße genannt sein:

Skelettlänge längs der wenig gekrümmten Wirbelsäule	
von der Schnauzenspitze bis zum 13. Schwanzwirbel	120 mm
Dieselbe bis zum 2. Sakralwirbel	86 "
Länge des 3. Präsakralwirbels	1,4 "
" 14. "	2,8 "
" 24. "	2,9 "
" 2. Schwanzwirbels	2,5 "
" 12. "	2,6 "
Breite des Humerus-Distalendes	4,8 "
Länge der Ulna	10,5 "
" des Femur	13,8 "

Die Wirbelsäule des Rumpfes besteht aus 25(—26) Präsakralwirbeln. Die Existenz des vordersten derselben ist nicht ganz sicher, es könnte sich auch um den Condylus handeln. Die erste lange Rippe trägt der 10. resp. 9. Wirbel, da aber der vorhergehende überhaupt keine Rippen zeigt, weil hier ein Bruch durchgeht, könnte auch der 9. resp. 8. Präsakralwirbel der 1. Rückenwirbel sein. Es können also 9, 8 oder 7 Halswirbel da sein. Wollte man nach den jüngeren Rhynchocephalen urteilen, so müßte man 25 Präsakralwirbel

annehmen, worunter nur 7 Halswirbel. Die Befunde widersprechen dem nicht.

Die vorderen Halswirbelkörper sind bei der genannten Länge nur etwa 1 mm breit. Nach hinten nehmen sie allmählich an Länge und Breite zu. An der Grenze von Hals und Rücken wird sehr rasch die volle Rückenwirbellänge erreicht. Die Halswirbel tragen sehr feine und kurze Rippen. Von Intercentra habe ich nichts bemerken können, das liegt aber wahrscheinlich an der Sandsteinerhaltung des sehr feinen und kleinen Skelettes.

Die Rückenwirbelkörper haben alle beinahe gleiche Länge. Ihre Breite nimmt von vorne nach hinten bedeutend zu, nämlich von 2,3—3 mm. Sämtliche Wirbelcentra haben unten einen Längskiel und neben demselben eingedrückte Flanken. Soweit sich aus dem Hohldruck entnehmen ließ, haben die Dornfortsätze mittlere Breite und mäßige Höhe. Die sehr breit abstehenden Postzygapophysen sind schräg nach rückwärts gerichtet (Fig. 1 f). Die Gelenkköpfe der langen Rippen konnten nicht beobachtet werden. Es sind keine *Processus uncinati* vorhanden. Die vier letzten Rippen sind kurz.

Das Sacrum besteht aus 2 Wirbeln, die wenig kürzer sind als die Rückenwirbel. Die Sakralrippen sind sehr lang und breit, die vordere ist über 4 mm lang, die hintere etwas kürzer. Distal konvergieren sie stark gegeneinander und kommen sogar in Kontakt.

Von dem zweifellos sehr langen Schwanz sind nur die 13 ersten Wirbelkörper vorhanden. Die vordersten sind noch kurz und breit, sie nehmen aber rasch an Schlankheit zu. Die beiden ersten Schwanzwirbel zeigen noch $3\frac{1}{2}$ mm lange dünne Querfortsätze. Die späteren sind nicht erhalten. Die Hämapophyse des 8. Schwanzwirbels ist erhalten, sie ist 5 mm lang und sehr dünn.

Weder von Abdominalrippen noch vom Schultergürtel ist eine Spur erhalten.

Vom rechten Humerus ist das distale Ende (Fig. 1 e) da. Es zeigt, daß das Ende gegenüber dem Schaft stark verbreitert ist und daß der ulnare Condylus resp. Epicondylus mehr von der Längsachse sich entfernt als der radiale. Die Erhaltung erlaubt kein Urteil über eine eventuelle Durchbohrung. Neben

dem ulnaren Condylus zeigt der rechte Humerus an der Hinterseite eine tiefe Ausbuchtung am Gelenkende.

Radius und Ulna sind rechts in je einem kleinen Fragment, links in der ganzen Länge erhalten. Es sind sehr dünne Knochen; man erkennt, wie die Ulna proximalwärts an Dicke allmählich zunimmt.

Von der linken Hand ist einiges vorhanden (Fig. 1 d). Drei Carpalia sind sichtbar, zwei kleinere unterhalb dem Radiusende und ein sehr großes, transversal verlängertes zwischen dem Ulnaende und dem 4. Metacarpale, vielleicht das Ulnare. Vier Metacarpalia liegen nebeneinander. Vom 1. und 3. sieht man nur schlechte, unvollständige Abdrücke, das 2. ist in seiner ganzen Länge (2,7 mm), aber doch mangelhaft, erhalten, nur das 4. liegt in guter Erhaltung vor, es ist 3 mm lang, proximal 1,2 mm breit, es ist etwas länger und stärker als die anderen. Vom 5. Metacarpale ist keine Spur zu erkennen. Die erste Phalange des zweiten Fingers ist sehr schlank und lang (1,4 mm), außer ihr sind noch Spuren von zwei anderen Phalangen des dritten und vierten Fingers erkennbar.

Vom Becken ist nicht viel vorhanden. Beiderseits sind die Ilea noch in ihrer natürlichen Verbindung mit den Sakralrippen (Fig. 1 a) und nur ihre horizontalen Querschnitte sind der Beobachtung zugänglich. Sie zeigen eine Breite des Ileums an dieser Stelle von 4,6 mm. In ihrer Stellung divergieren die Ilea sehr stark nach vorne. Darum ist auch die vordere Sakralrippe länger als die hintere. Vom linken Ischium ist ein transversaler Querschnitt an dem Gesteinsbrocken zu sehen, das den ventralen Abdruck des Rumpfes zeigt. Der Querschnitt zeigt einen dünnen, etwas nach oben gebogenen Knochen, der aber lateral unter dem Acetabulum ziemlich stark verdickt ist. Es läßt sich also sowohl über das Ileum wie über das Ischium sehr wenig aussagen. Die Femora, die beide seitlich vom Körper abgestreckt sind, zeigen eine leichte Krümmung und distale flache Verbreiterung.

Außer dem eben beschriebenen Skelett befindet sich in Mr. TAYLOR'S Sammlung (Herbst 1909) ein kleines Schwanzstück eines Reptils, das keinem bis jetzt von Elgin bekannten Reptil angehört (Fig. 2). Es stammt aus dem gleichen westlichen Steinbruch in Lossiemouth wie das vorige Stück. Ich halte

es für höchst wahrscheinlich, daß es auch zu *Brachyrhinodon* gehört. Es ist ein Stück aus der Mitte des Schwanzes und stammt von einem etwa ebenso großen Individuum wie das Skelett. Das ganze Schwanzstück ist 38 mm lang und besteht aus 18 langen Wirbeln, alle 1,9 mm lang. Die Wirbelcentra sind schlank. Der Abdruck, in dem allein man etwas erkennen kann (das Original ist ein Negativ), zeigt die Wirbel in der Ansicht von oben. Die dünnen, mittelbreiten, etwas rückwärts geneigten Dornfortsätze ragen gegen den Beschauer. An den meisten Wirbeln sind die relativ breiten aber sehr dünnen Querfortsätze erhalten. Sie sind alle schräg rückwärts gerichtet und nehmen an Länge rasch ab. An dem

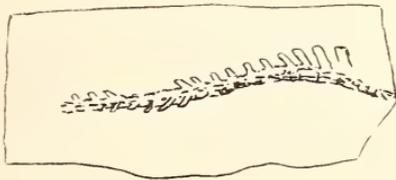


Fig. 2. Aus der Mitte des Schwanzes vielleicht von *Brachyrhinodon Taylori* aus dem *Stagonolepis*-Sandstein von Lossiemouth bei Elgin. Nat. Größe. Original in der Privatsammlung des Mr. W. TAYLOR. Die auf der Figur nach oben gerichteten Fortsätze sind die linken Querfortsätze; die Dornfortsätze ragen gegen den Beschauer. Nach einem Tonabdruck des Negativs.

zweiten der vorhandenen Wirbel sind sie beinahe 3, an dem dritten 2,3 mm, am zehnten 1,8 und am vorletzten 1,4 mm lang. Dieses Schwanzfragment zeigt, daß es von einem sehr langen Schwanz herrührt, da die Größe der Wirbelcentra sich so gut wie gar nicht verändert. Die Erhaltung ist eine bessere als die des Skeletts, daher lassen sich auch mehr Details an den Querfortsätzen erkennen. Natürlich kann es keineswegs als sicher betrachtet werden, daß der Schwanz zu der gleichen Gattung und Art gehört wie das Skelett. Aber so etwa müßte die Mitte des Schwanzes von *Brachyrhinodon* ausgesehen haben.

Nichts derartiges ist aus der Trias bisher beschrieben worden. Ich schlage daher als Gattungsbezeichnung den Namen *Brachyrhinodon* vor, der charakteristischen kurzen Schnauze wegen, und die Art möge dem unermüdlichen

Sammler und Kenner der Elgin-Fauna, Mr. WILLIAM TAYLOR, zugeeignet sein, *B. Taylori*.

Systematische Stellung: Wenn man sich nach den nächsten Verwandten in Perm und Mesozoicum umsieht, so können solche mit doppelten Schläfendurchbrüchen allein in Frage kommen. Diese sind Pelycosaurier, die Gruppe von *Palaeohatteria*, die Gruppe von *Protorosaurus*, Parasuchier, Rhynchosaurier, Thalattosaurier, Dinosaurier, Pterosaurier, Crocodilier und Rhynchocephala vera. Von diesen scheidet selbstredend aus die Pelycosaurier, Pterosaurier und Krokodile.



Fig. 3. Mediale Ansicht des Unterkiefers von *Opisthias rarus* GILMORE (Proceed. U. S. Nat. Mus. 37. 1909. p. 36) aus den Morrison-beds von Wyoming (oberer Jura). $\frac{3}{4}$ nat. Größe.

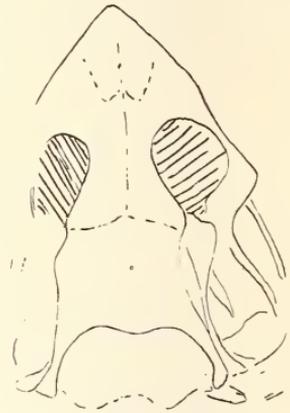


Fig. 4. *Ardeosaurus brevipes* H. v. MEYER. Dreifach vergrößerte dorsale Ansicht des Schädels aus dem oberen Jura von Eichstätt bei Solnhofen. Nach H. v. MEYER, Fauna der Vorwelt. IV. 1860. Taf. 12 Fig. 5.

Die Protorosaurier, Parasuchier und primitiven Dinosaurier besitzen präorbitale Durchbrüche, welche *Brachyrhinodon* fehlen, daher kommen auch sie in einer engeren Vergleichung nicht in Betracht. So ist also nur nachgeblieben die Gruppe von *Palaeohatteria*, Rhynchosaurier und Thalattosaurier und die Rhynchocephala vera. Die Rhynchosaurier haben eine unpaarige Nasenöffnung zwischen den Prämaxillenfortsätzen, das ist sehr verschieden von *Brachyrhinodon*, bei welchem kleine seitlich gestellte Nasenöffnungen vorhanden sind. *Howesia* allerdings, die von BROOM zu den Rhynchosauriern gestellt wird, muß eingehender verglichen werden (s. unten). Ebenso

zeigt der Bauplan des Schädels der Thalattosaurier eine prinzipielle Übereinstimmung, ihre Extremitäten sind aber dem Schwimmen im Meere angepaßt. Dasselbe gilt vom Schädel der *Palaeohatteria* und am meisten von den der oberjurassischen Rhynchocephalen.

Zunächst wende ich mich zu denjenigen Formen, mit denen die Ähnlichkeit die größte ist, das sind die oberjuras-

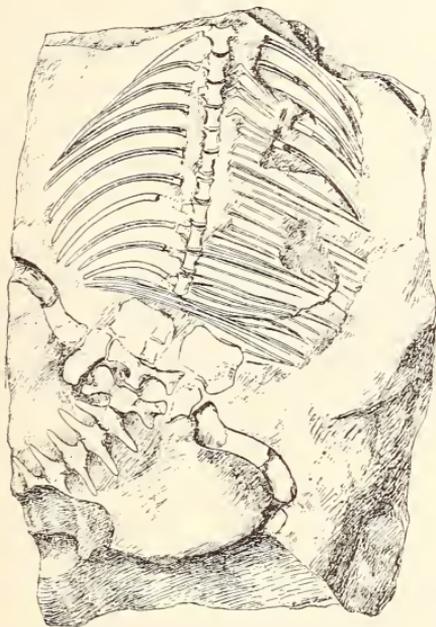


Fig. 5. Kopie des *Eifelosaurus triadicus* JAEKEL. $\frac{1}{2}$ nat. Größe. Aus dem oberen Buntsandstein von Hillesheim in der Eifel. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1904. p. 92.

sischen Rhynchocephalen. Die Lage der Schädeldurchbrüche und die Schädel- und Unterkieferform weicht nicht mehr von den einzelnen der genannten Formen ab, als es innerhalb der Gruppe bei den einzelnen Gattungen unter sich auch der Fall ist. Die dahingehörigen Gattungen sind *Homoeosaurus*, *Ardeosaurus*, *Acrosaurus*, *Opisthias* (Fig. 3), *Sauranodon* (= *Sapheosaurus*), *Pleurosaurus* und vielleicht auch *Euposaurus*. *Homoeosaurus* und mehr noch *Ardeosaurus* (Fig. 4) haben fast genau die gleiche kurzschnauzige Kopfform wie *Brachyrhinodon*. Die weit rückwärts und schräg seitwärts gerichteten hinteren Schädelsecken und die großen nach oben gerichteten ovalen und nach

hinten stark divergierenden Supratemporalöffnungen sind fast völlig gleich, ebenso die Lage der Augen und der Kronfortsatz des Unterkiefers. Die Zahlen der Präsakralwirbel sind 23—25 bei *Homoeosaurus*, 24 bei *Euposaurus*, ca. 25 bei *Acrosaurus* und ebensoviele bei *Ardeosaurus*. Diese letztere Zahl hat auch der rezente *Sphenodon*. Der dem Wasserleben mehr angepaßte *Pleurosaurus* hat eine stark vermehrte Zahl von Präsakralwirbeln, nämlich 49, wovon wie bei allen übrigen 7 Halswirbel. Die Gestalt der Rippen, der Sakralrippen, des Distalendes des Humerus und der Metacarpalia sowie ihre Größe im Verhältnis zum Unterarm sind ganz wie bei *Homoeosaurus*. Man kann sich also der Überzeugung wohl kaum verschließen, daß *Brachyrhinodon* wirklich in die Gruppe der Rhynchocephalia vera gehört.

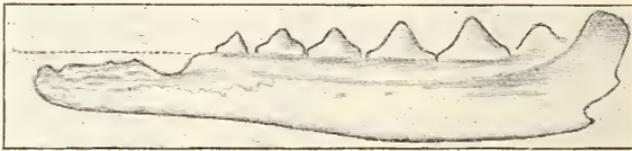


Fig. 6. Unterkiefer von *Palaeorodon Browni* BROOM, Transact. S. Afr. Phil. Soc. **16.** 4. 1906. p. 379. Aus der südafrikanischen Trias. $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

Ein irgend tiefer gehender Unterschied von den jurassischen Rhynchocephalen ist nicht zu bemerken. Dasselbe gilt von dem von JAEKEL (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1904. p. 90—94) (Fig. 5) als Rhynchocephale aus dem oberen Buntsandstein der Eifel beschriebenen *Eifelosaurus* und von dem von BROOM (Transact. S. Afr. Phil. Soc. **16.** 4. 1906. p. 379—380) *Palaeorodon* (Fig. 6) genannten Kieferfragment aus den mitteltriassischen *Cynognathus*-beds Südafrikas. Unbekannt ist noch der von JAEKEL als Rhynchocephale signalisierte *Polysphenodon Mülleri* aus einem Bohrloch im Keuper des südlichen Hannover.

Vergleichung der Rhynchocephalen mit anderen Reptilien.

Palaeohatteria: *Palaeohatteria* ist ein äußerst primitives Reptil, wie es sich im Bau der Wirbelkörper, in den unvollständig erscheinenden Röhrenknochen, den plattenartig verbreiterten Knochen des Schulter- und Beckengürtels zeigt.

Der Schädel besitzt Bezañnung an den Gaumenknochen (ob auch am Pterygoid?). Ein besonders primitives Merkmal ist ferner, daß trotz doppelt entwickelter Schläfenlöcher sowohl Squamosum als Supratemporale vorhanden sind. Das Squamosum ist von CREDNER (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1888. p. 488—557. Taf. 24—26) deutlich beschrieben. Es schließt die untere Schläfengrube nach hinten und oben ab. Das Supratemporale scheint mir am deutlichsten l. c. Taf. XXVI Fig. 1 sichtbar zu sein, wo es zwischen den mit *sq* und *po* bezeichneten Knochen liegt; ebenso glaube ich es auf Taf. XXIV Fig. 3 (links unterhalb *sq*) und Fig. 1 (senkrecht über dem Squamosum) zu erkennen. Auf CREDNER's Rekonstruktion des Schädels ist auch das Supratemporale zu sehen (ohne Bezeichnung), es schließt die obere Schläfengrube hinten ab. Es ist sehr ungewöhnlich, daß ein Reptil mit doppelten Schläfenlöchern ein Supratemporale besitzt. Dieses Verhalten ist bisher außer von dem oberjurassischen *Sauranodon* nur von den Pelycosauriern bekannt (Squamosum und Prosquamosum der Amerikaner; „*Sq*“ = Supratemporale und „*Prosq*“ = Squamosum). Wahrscheinlich ist es aber auch bei den Thalattosauriern der Fall (s. unten).

Palaeohatteria hat eine Anzahl wichtiger Züge mit den Pelycosauriern gemeinsam:

Gaumenbezañnung auf dem Vomer und Palatinum (allerdings wahrscheinlich nicht auf dem Pterygoid).

Breite und Länge des Pterygoides (cf. l. c. Taf. XXV Fig. 1 in der unteren Hälfte der Orbita).

Form des Basisphenoides.

Größe und Höhe der Maxilla.

Kleine Prämaxilla mit kurzem aufsteigendem Fortsatz.

Fehlen des Präorbitaldurchbruches.

Doppelte Schläfengruben.

Vorhandensein von Squamosum und Supratemporale.

Struktur des Unterkiefers ähnlich.

Primitive Form der Interclavicula und Claviculae.

Durchbohrung des Humerus.

Ileum nach hinten verlängert, breit.

Ventrale Beckenknochen plattenförmig, breit.

Größe von Calcaneus und Astragalus.

Ich glaube daher, daß beide auf die gleiche oder doch sehr nah verwandte Urform unter den Cotylosauriern, die wohl zu der Familie der Pariotichidae gehören könnte, zurückzuführen sind.

Palaeohatteria mit den Rhynchocephalen verglichen ergibt folgende Differenzen; die Ähnlichkeiten sind ja reichlich bekannt:

Palaeohatteria hat Squamosum und Supratemporale, die oberjurassischen Rhynchocephalen wahrscheinlich auch, wenigstens *Sauranodon*. *Sphenodon* hat nur ein Squamosum.

Die Bezahnung auf Palatinum und Vomer fehlt den jüngeren Formen.

Das Jugale bei *Palaeohatteria* bildet den ganzen Unter- rand der Orbita, bei den oberjurassischen Rhynchocephalen ist es ganz oder fast ganz durch die Maxilla verdrängt (*Pleurosaurus* zur Hälfte, *Homoeosaurus* fast ganz), bei *Sphenodon* bildet nur die Maxilla den Unterrand der Orbita (zwar folgt das Jugale medial der Maxilla unterhalb dem Rande der Orbita bis in die Mitte derselben).

Das Vorderende des Jugale legt sich bei *Palaeohatteria* und den oberjurassischen Rhynchocephalen von außen auf die Maxilla, bei *Sphenodon* von innen.

Das Ileum ist bei *Palaeohatteria* und den oberjurassischen Rhynchocephalen breit, bei *Sphenodon* schmal.

Mit diesen Differenzen sind die von vielen oft genannten Übereinstimmungen in Erwägung zu ziehen. Außerdem ist zu bedenken, daß die nächsten gleichzeitigen Verwandten von *Palaeohatteria*, *Haptodus* und *Callibrachion*, höher entwickelte Formen sind (ausgebildete Gelenkenden), die nur zufällig weniger genau bekannt sind als *Palaeohatteria* und daher weniger genannt.

Aus dieser Vergleichung scheint mir hervorzugehen, daß von einer Wurzel aus den Cotylosauriern (Pariotichidae?) sowohl die Pelycosaurier als die *Palaeohatteria*-Gruppe hervorgingen und daß die Rhynchocephalen zwar direkte Nachkommen der *Palaeohatteria*-Gruppe sind, daß sie aber doch eine Reihe von gar nicht unwesentlichen Veränderungen im Lauf der Zeit erlitten haben.

Kürzlich habe ich den Vergleich von *Palaeohatteria* mit *Protorosaurus* durchgeführt (Geol. u. pal. Abh. Supplementbd. I.

1908. Trias-Dinosaurier. Kap. IX) und ihre verhältnismäßig nahe Verwandtschaft gezeigt. Diese Ausführungen möchte ich nun dahin ergänzen, daß ich in die direkte zu den Parasuchiern führende Linie nur *Aphelosaurus* (und *Protosaurus*)

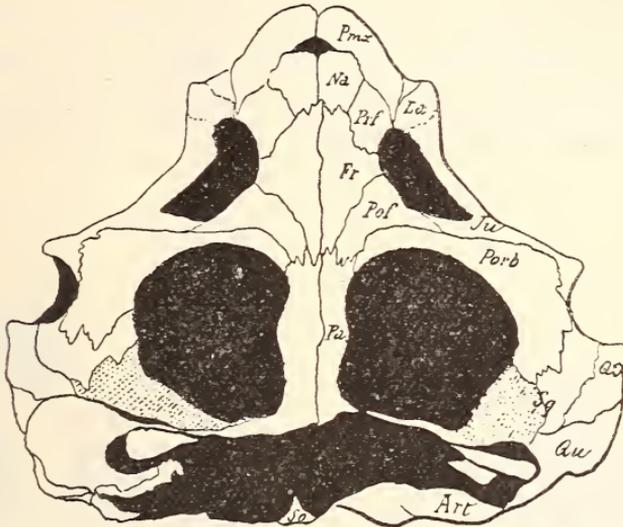


Fig. 7. Dorsale Ansicht des Schädels von *Hyperodapedon Gordoni* HXL. aus der mittleren Trias von Elgin. $\frac{1}{2}$ nat. Größe. Nach R. BURCKHARDT, Geol. Mag. 1900. p. 489.

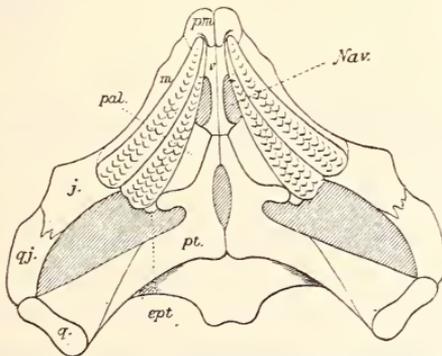


Fig. 8. Gaumenansicht des Schädels von *Hyperodapedon Gordoni* nach BOULENGER, Phil. Trans. R. Soc. 196. 1903. p. 176. $\frac{1}{4}$ nat. Größe.

stelle, während die Palaeohatteriden sich schon ein wenig früher von dort abgetrennt zu haben scheinen.

So ist es verständlich, weshalb die Parasuchier und Dinosaurier in mancher Hinsicht eine so große Ähnlichkeit mit den Rhynchocephalen haben.

Rhynchosaurier: Die Gattungen *Hyperodapedon* (Fig. 7 u. 8), *Stenometopon* (Fig. 9) und *Rhynchosaurus* (Fig. 10) sollen zunächst in ihrem Schädel mit *Palaeohatteria* verglichen werden. Gemeinsam ist beiden das Fehlen des Präorbitaldurchbruches. Im Gegensatz zu allen primitiven Reptilien haben die Rhynchosaurier eine einzige mediane, zwischen Praemaxilla und Nasale gelegene Nasenöffnung. Es scheint bei den Rhynchosauriern kein Supratemporale vorhanden zu sein. Wie bei *Palaeohatteria* wird bei *Rhynchosaurus* die Orbita unten nicht von

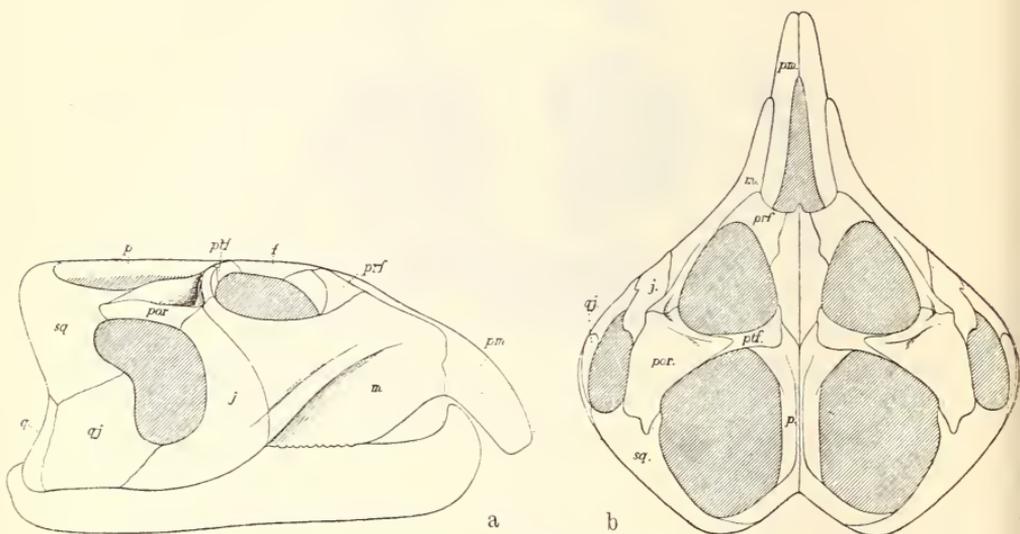


Fig. 9. Schädel von *Stenometopon Taylori* BOULENGER (Phil. Trans. R. Soc. 196, 1903. p. 179 u. 181) aus der mittleren Trias von Elgin. $\frac{1}{4}$ nat. Größe. a Laterale, b dorsale Ansicht.

der Maxilla, sondern vom Jugale begrenzt, bei *Hyperodapedon* bildet jeder der beiden Knochen die Hälfte des Unterrandes der Orbita und bei *Stenometopon* reicht das Jugale nicht bis an die Orbita. Letzteres Stadium scheint das vorgeschrittenste zu sein, obwohl *Stenometopon* älter ist als *Rhynchosaurus*. Bei dem oberjurassischen Rhynchocephalen *Pleurosaurus* ist die Orbita unten so wie bei *Hyperodapedon* begrenzt, während bei *Sphenodon* das Jugale vom Orbitalrand ausgeschlossen ist. Nach dem wenigen, was man bis jetzt vom Gaumen weiß, hat derjenige von *Rhynchosaurus* eine überraschende Ähnlichkeit mit dem der primitivsten Parasuchier *Proterosuchus* und

Erpetosuchus, auch sogar mit *Phytosaurus*. *Rhynchosaurus* hat sogar postpalatinale Gaumendurchbrüche, von *Hyperodapedon* sind sie nicht bekannt (doch könnte es an ungünstiger Erhaltung liegen).

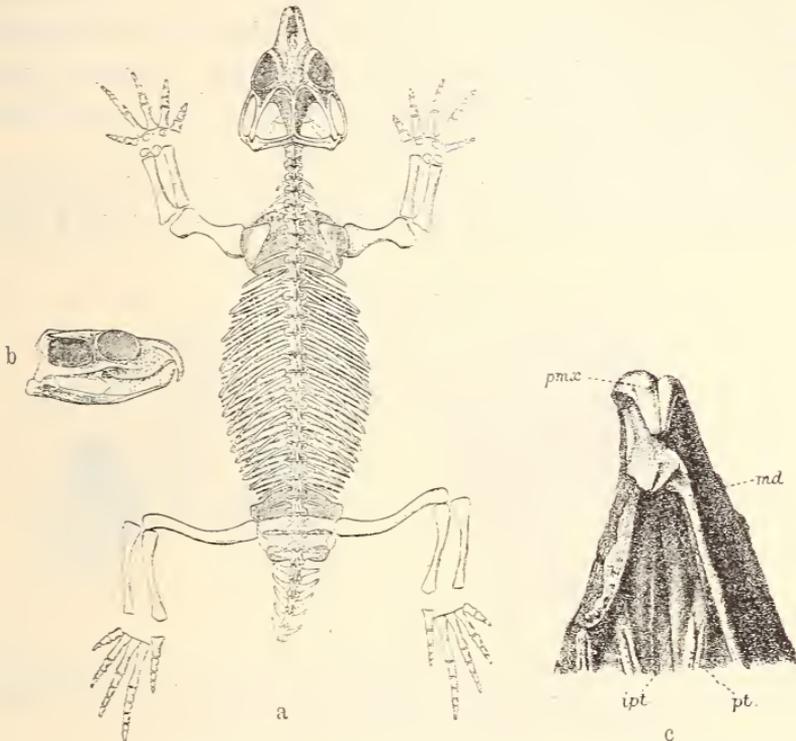


Fig. 10. *Rhynchosaurus articeps* OWEN aus dem oberen Keupersandstein von Grinsill bei Shrewsbury. a Dorsalansicht des Skeletts in $\frac{1}{2}$ nat. Größe. b Laterale Ansicht des Schädels. c Vordere Hälfte der Gaumenansicht eines Schädels in $\frac{1}{2}$ nat. Größe. *ipt* = Interpterygoidallücke. Nach A. S. WOODWARD, Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. York. 1906. Sect. C. 4. p. 2 u. Taf. I Fig. 1 c.

Howesia (Fig. 11) aus den südafrikanischen *Cynognathus*-beds verhält sich in vieler Hinsicht wie *Rhynchosaurus*, also wie ein primitiver Rhynchosaurier. Aber dem Vergleich stellt sich eine große Schwierigkeit darin entgegen, daß bei *Howesia* getrennte, seitlich und terminal gelegene Nasenlöcher vorhanden sind; auch ist die Bezahnung eine andere als bei allen übrigen Rhynchosauriern, die Maxilla ist mit eigentlichen Pflasterzähnen bedeckt, das Palatinum ist unbezahlt wie bei allen Rhynchosauriern und bei *Proterosuchus*, aber im Gegen-

satz zu *Palaeohatteria*. Über die Schläfenknochen von *Howesia* ist nichts bekannt. Die langen breiten Nasalia bei *Howesia* stehen im Gegensatz zu den sehr kleinen der Rhynchosaurier. So sehr auch *Howesia* den Rhynchosauriern nahesteht, kann sie doch kaum mit ihnen in eine engste Gruppe gebracht werden. Das Becken von *Howesia* ist sehr ähnlich dem der primitiven Parasuchier, unterscheidet sich aber sowohl durch die Kürze des Pubis als durch das Vorhandensein eines Processus lateralis, der rhynchocephalenhaft ist.

Im ganzen genommen kann ich *Howesia* nach genauer Betrachtung doch nicht für einen Rhynchosaurier halten (zu-

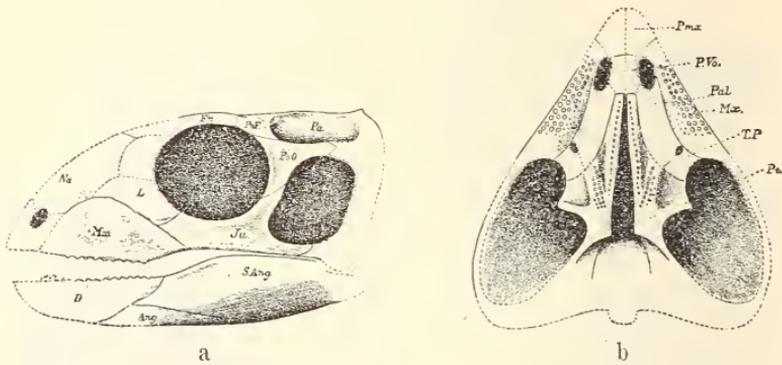


Fig. 11. *Howesia Browni* BROOM (Proceed. Zool. Soc. 1906. Taf. 40 Fig. 1—2) aus den südafrikanischen triassischen *Cynognathus*-beds. $\frac{1}{2}$ nat. Größe. a Laterale, b ventrale Ansicht.

mal sie jünger ist als *Hyperodapedon*). Sondern ich halte *Howesia* für eine Abzweigung der primitivsten Rhynchocephalen, eine Form, die infolge besonderer Lebensweise gnathodont geworden ist. Gnathodontie ist nicht ein anatomisches Merkmal (ein solches, das Verwandtschaft anzeigt), sondern ein physiologisches, das sich bei sehr verschiedenen Reptilgruppen findet, z. B. *Edaphosaurus* (Pelycosaurier), Placodontier, *Howesia*.

Die Rhynchosaurier sind wohl auf die Wurzel der Rhynchocephalen zurückzuführen. Ihr besonderes Merkmal ist die einzige mediane Nasenöffnung. Auch sie (namentlich *Rhynchosaurus*) sind in ihrem Gaumen den primitiven Parasuchiern auffallend ähnlich. Sie kommen, wie auch *Howesia*, aus gemeinsamer, nicht weit zurückliegender Wurzel. Der Treff-

punkt ist dort, wo die Protosaurier und die Palaeohatteriden sich spalten.

Brachyrhinodon gehört schon der Nasenöffnung wegen nicht zu den Rhynchosauriern. Das ist oben gesagt worden und darin kann auch die abgebogene Praemaxilla nicht täuschen. Ob aber *Brachyrhinodon* in die gnathodonte Gruppe von *Howesia* oder zu den acrodonten Rhynchocephalen gehört, ist nicht sicher zu entscheiden; ich vermute letzteres.

Thalattosauria: Die mittel- und obertriassischen Thalattosaurier Westamerikas sind im Skelett und besonders den Extremitäten dem Schwimmen angepaßt, und zwar im

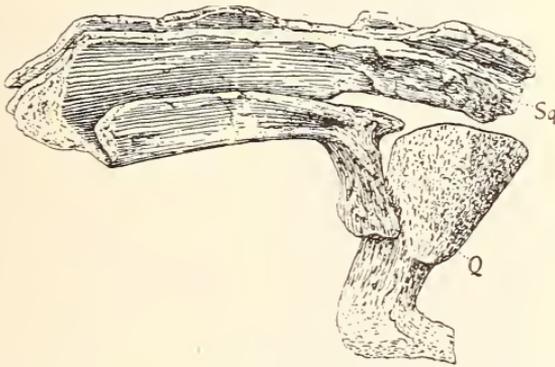


Fig. 12. *Thalattosaurus Alexandrae* MERRIAM, l. c. Taf. II Fig. 4 in $\frac{3}{4}$ nat. Größe. Rechtes Quadratum (Q) und Schläfenbogen. Sq = Supratemporale, darüber Parietale, darunter Squamosum.

Meer, wie aus ihrem Vorkommen hervorgeht. Sie besitzen doppelten Schläfendurchbruch, keinen Präorbitaldurchbruch und weit zurückliegende paarige Nasenöffnungen. Ihr primitiver Charakter zeigt sich in der Gaumenbezahnung auf Vomer und Palatinum. Mit den Ichthyosauriern ist die Ähnlichkeit eine rein physiologische; die doppelten Schläfengruben allein schon sprechen gegen jede Spur einer Verwandtschaft. Mit den Phytosauriern ist die Ähnlichkeit eine ganz äußerliche, veranlaßt etwa durch die Form der Schläfenlöcher und die Lage der Nasenöffnungen. Es fehlen die Präorbitaldurchbrüche; die kleinen Parietalia und Nasalia und die großen Frontalia sprechen stark gegen solche Verwandtschaft, auch greifen die Prämaxillen nicht zwischen das Vomerpaar ein und es ist ein großes Complementare im Unterkiefer vor-

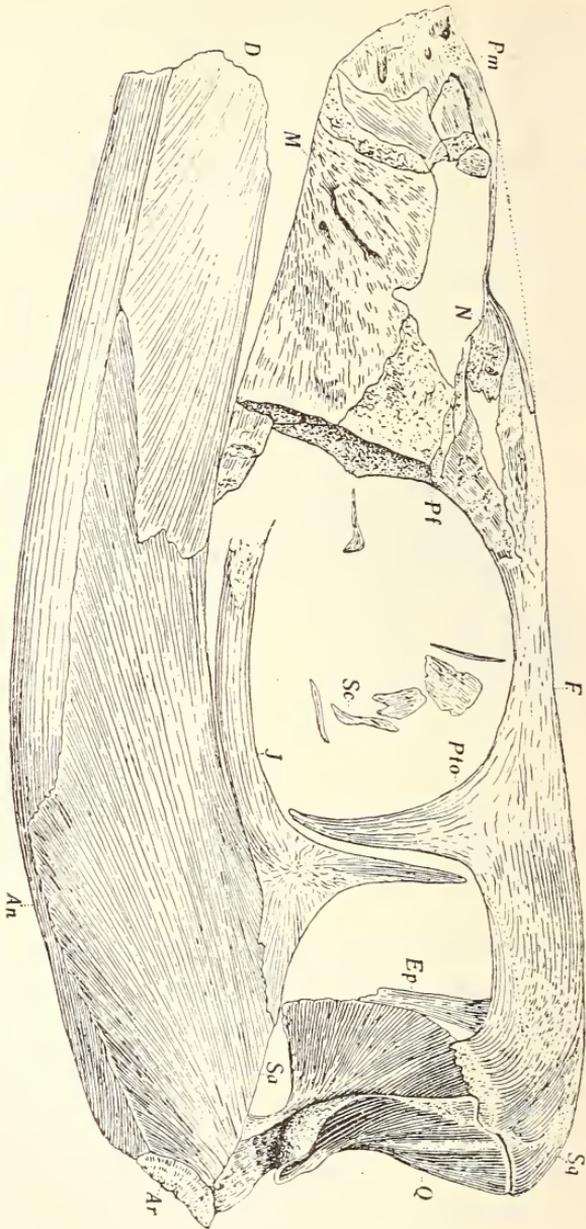


Fig. 13. *Thalallosaurus shastensis* MERRIAM, l. c. Taf. III Fig. 2 in ♀ nat. Größe.
Obere Trias, Shasta Co., Kalifornien.

handen. Gegen Verwandtschaft mit den Parasuchiern spricht auch die Lage des Septomaxillare und die Struktur der oberen Schläfenbrücke, wie ich gleich zeigen will.

Vordem ein weiterer Vergleich durchgeführt wird, möchte ich die Aufmerksamkeit auf zwei Punkte in der Struktur des

Schädels der Thalattosaurier lenken, auf das wahrscheinliche Vorhandensein des Supratemporale und auf das sichere Vorhandensein des Septomaxillare. Betrachtet man Mem. Calif. Acad. Sc. 5. 1905 Taf. II Fig. 4 (s. Fig. 12), Taf. III Fig. 2 (s. Fig. 13) und Taf. VI Fig. 1 (s. Fig. 14), so sieht man auf

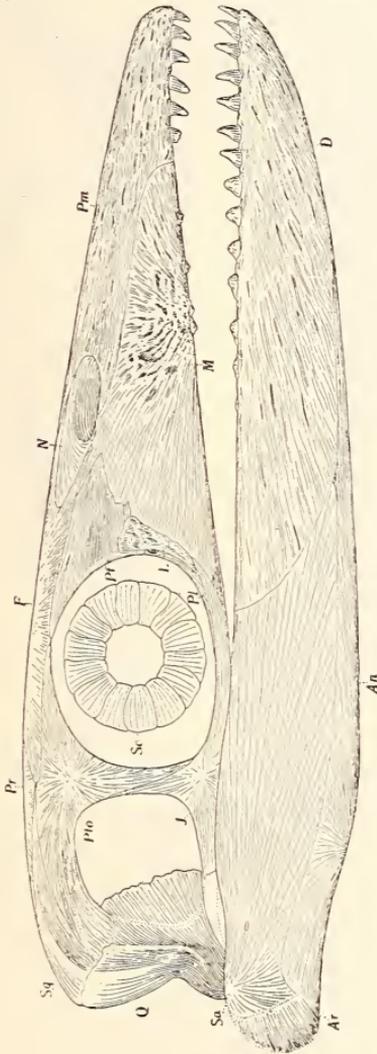


Fig. 14. Rekonstruktion von *Thalattosaurus alexandrae* Merriam (Mem. Cal. Acad. Sc. 5. 1905, Taf. 6 Fig. 1) in $\frac{1}{4}$ nat. Größe. Marine obere Trias, Shasta Co., Kalifornien. *Sq* = Supratemporale. Unter „*Pto*“ durch Naht abgetrennt, aber unbezeichnet das Squamosum.

den Abbildungen, daß die obere Schläfenbrücke aus einem Fortsatz des Parietale, dem hinteren Fortsatz des Postorbitale und aus noch zwei anderen Knochen, also Supratemporale und Squamosum gebildet wird. Der untere (laterale) derselben legt sich auch an das Quadratum (Fig. 16) an. MERRIAM sagt

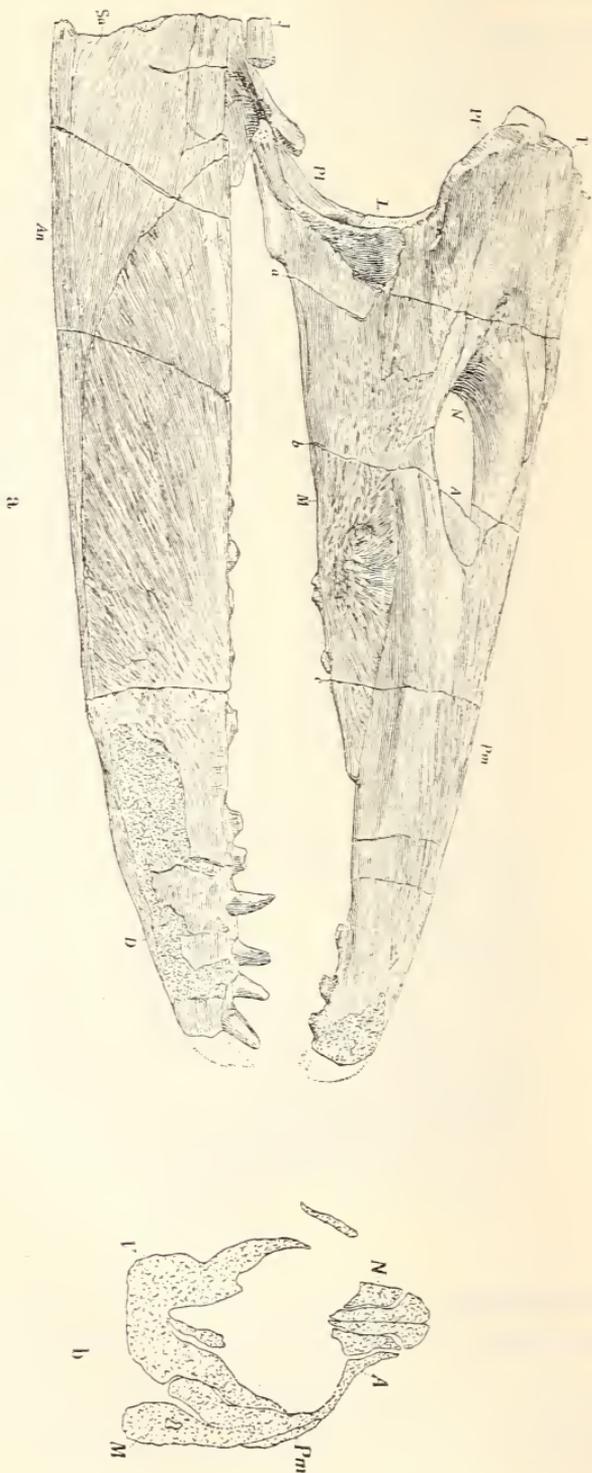


Fig. 15. *Thudallosaurus alexandruae* MERRIAM, Kopie nach l. c. Taf. I Fig. 1 (siehe a) und Taf. II Fig. 1 b (siehe b) im $\frac{1}{2}$ nat. Größe. A = Septomaxillare. M = Maxillare. N = Nasale. Pm = Prämaxillare. V = Vomer. Obere Trias, Shasta Co., Kalifornien. b Ansicht des Querbrennes an der auf Fig. a mit „b“ bezeichneten Stelle.

allerdings, daß die Knochengrenzen ihm am Original nicht ganz sicher seien, aber sie müssen ihm doch mit großer Wahrscheinlichkeit so vorgekommen sein, denn sonst würde er besonders Taf. II Fig. 4 nicht so gezeichnet haben, wie er es getan hat.

Auf Taf. I Fig. 1 und Taf. II Fig. 1 b (s. Fig. 15) stellt MERRIAM mit *A* bezeichnet ein „doubtful element anterior to narial opening“ dar, dies ist zweifellos das Septomaxillare. Es ist ferner sichtbar auf Taf. III Fig. 2 und 3.

Dies alles scheint mir auf die nächste Verwandtschaft mit den Lacertiliern sens. lat. hinzudeuten. Das anzunehmende Vor-

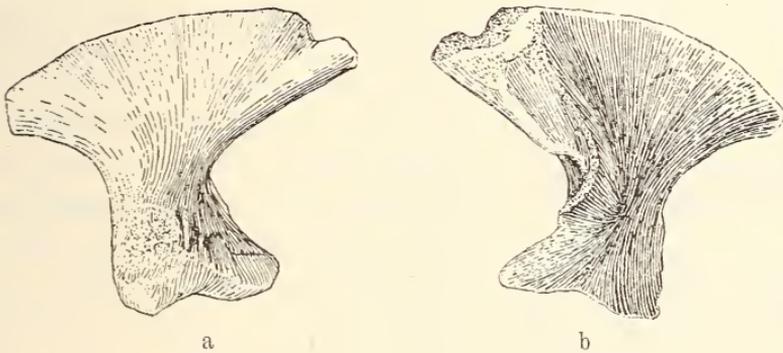


Fig. 16. *Thalattosaurus Alexandrae* MERRIAM (l. c. Taf. II Fig. 2 a u. b). Rechtes Quadratum; a innere, b äußere Ansicht in $\frac{2}{3}$ nat. Größe. Obere Trias, Shasta Co., Kalifornien.

handensein beider Schläfenknochen und die Lage des Septomaxillare sprechen hierfür. Die Ähnlichkeit mit den Varaniden ist besonders groß. Die Art, in der das Squamosum sich an der Schläfenbrücke zu beteiligen scheint, entspricht den Lacertiliern sens. lat. und auch den Mosasauriern. Das Quadratum erinnert in seiner Gestalt an die Ichthyosaurier und Mosasaurier, es ist keineswegs ausgeschlossen, daß es beweglich war, aber sicher ist es nicht. Ein Quadratojugale ist nicht gefunden. Es scheint, als ob das Jugale das Quadratum nicht erreicht hätte. Wenn das wirklich der Fall ist, kann auch kein Quadratojugale erwartet werden. Dafür spricht auch sehr stark der Umstand, daß Squamosum und Supratemporale sich an der Zusammensetzung der gleichen Schläfenbrücke zu beteiligen scheinen (wie bei den Lepidosauriern). Wenn dies

ganz sichergestellt wäre (siehe oben), würde es allein schon genügen, ein freies Quadratum bestimmt zu erwarten. Das Jugale begrenzt die Orbita von unten, die Maxilla ist ganz von ihr abgedrängt. Die Form des Jugale ist dieselbe wie bei *Palaeohatteria*. Das Parietale kann ich nur mit *Sauranodon* (Fig. 17) vergleichen, da von hintenher die Supraoccipitalia weit zwischen

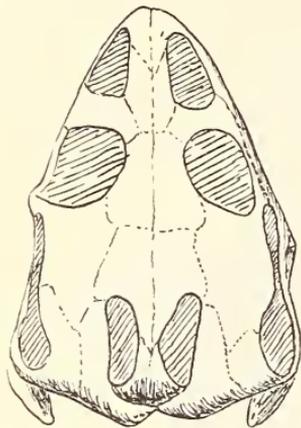


Fig. 17. *Sauranodon incisivus* JOURDAN aus dem obersten Jura von Cerin (Ain). Dorsale Ansicht des Schädels in nat. Größe nach LORTET, Reptiles fossiles du Bassin du Rhône. Lyon 1892. Taf. 4 Fig. 1.

die Schläfenlöcher entgegenkommen. Im übrigen erinnert die Kürze der Parietalia gegenüber den langen Frontalia an die Pelycosaurier. Es ist auffallend, daß bei so vielen primitiven Charakteren Postfrontale und Postorbitale in einen einzigen Knochen vereinigt sind. Dies erinnert wieder an die Varaniden und Mosasaurier, während bei *Lacerta* beide Knochen getrennt sind; auch bei den Rhynchocephalen sind sie getrennt. Die Frontalia greifen mit langen Fortsätzen tief zwischen die Prämaxillen und Nasalia ein, die Nasalia sind klein wie bei den Varaniden und die Prämaxillen senden außerordentlich lange schmale Fortsätze weit in die Frontalia hinein. Diese Verhältnisse er-

innern außerordentlich stark an die Varaniden und Mosasaurier. Die schnabelartig langen Prämaxillen erinnern an die Champsosaurier.

Der Gaumen zeigt schmale, lange, unbezahnte Palatina, während die anderen Gaumenknochen bezahnt sind. Dies erinnert an die Rhynchosaurier, Parasuchier und *Howesia*. Die Choanen befinden sich seitlich zwischen Maxilla, Vomer und Palatinum wie bei den Rhynchocephalen und Lacertiliern.

Der Unterkiefer ist durch ein vollkommen lacertilierhaftes Complementare ausgezeichnet; bei den Rhynchocephalen ist es zwar ähnlich. Das lange Präarticulare (GAUPP's Goniale) reicht bis an das Dentale und Spleniale und ist darin den Lacertiliern und Rhynchocephalen ähnlich.

Man sieht also, daß den Thalattosauriern eine Menge von Zügen mit den Rynchocephalen gemeinsam sind. Diese sind auch von MERRIAM hervorgehoben. Aber die Übereinstimmung mit den Lacertiliern sens. lat. ist eine sehr viel größere, wie aus dieser Vergleichung hervorgeht. Die mit den Rynchocephalen übereinstimmenden Züge sind zugleich den Rynchocephalen und Lacertiliern gemeinsam. Ich habe in der Beschreibung des *Tylosaurus* (Geol. u. paläont. Abh. VIII. (XII.) 6. 1910. p. 311—312) darauf hingewiesen, daß die Lacertilier von denjenigen Cotylosauriern (etwa Pariotichiden oder ähnliche Formen) abstammen müssen, von denen auch die Pelycosaurier sich herleiten. Die Lacertilier sind sehr alt und reichen sicher in die Trias-, wahrscheinlich in die Permzeit zurück. Die Thalattosaurier müssen von sehr primitiven Vertretern dieser Gruppe abgezweigt sein, da der Gaumen noch bezahnt ist. Im Skelett haben sie sich rasch im höchsten Grade der schwimmenden Lebensweise angepaßt und haben, da sie sich im offenen Meere aufhielten, auch rasch an Körpergröße zugenommen. Sie bilden eine augenscheinliche Parallele (Analogie) zu den Mosasauriern. Dies ist ein schönes Beispiel für iterative (КОКЕХ, Abh. k. k. geol. Reichsanst. 17. 4. 1897. p. 3) Gattungs- und Gruppenbildung aus gleicher Wurzel zu verschiedenen Zeiten.

Lacertilia: Lacertilier und Rynchocephalen haben eine große Menge Züge gemeinsam. Der Hauptunterschied der Lacertilier von den Rynchocephalen liegt in der Streptostylie und in dem dadurch bedingten Fortfall der unteren Schläfenbrücke. Aber nach den Untersuchungen von VERSLUYS über Streptostylie bei Dinosauriern etc. (Zoolog. Jahrb. Abt. f. Anat. 30. 2. 1910) ist dieser Unterschied nicht so tiefgreifend wie man bisher wohl meinte; sowohl die extreme Streptostylie der Lacertilier als auch der Mangel jeder Bewegung innerhalb des Schädels z. B. bei *Sphenodon* ist kein primärer Zustand, sondern der bei Lacertiliern sens. lat. außer der sogen. Streptostylie noch vorhandene metakinetische (s. VERSLUYS) Zustand, der höchst wahrscheinlich auch den Rynchocephalen erst spät verloren gegangen ist, ist die primitive Form kinetischer Reptilschädel. Durch das Vorhandensein des Supratemporale, das bei *Sphenodon* auch ontogenetisch nicht

angedeutet ist, erscheinen die Lacertilier primitiver als die Rhynchocephalen, welche es nachweisbar im Lauf ihrer geologischen Geschichte verloren haben. Auch die Interptery-

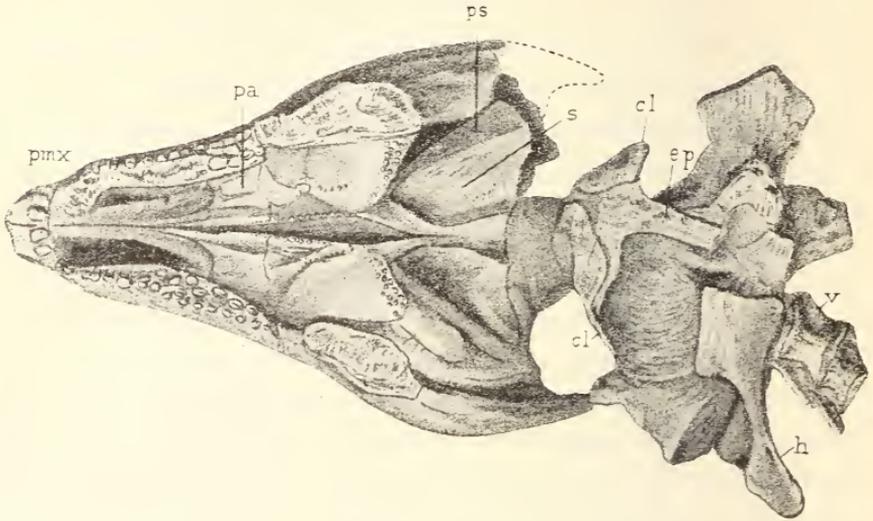


Fig. 18. *Pariotichus aguti* COPE aus dem Perm von Texas. Gaumenansicht in $\frac{2}{3}$ nat. Größe. (COPE, The Reptilian order Cotylosauria. Proceed. Amer. Phil. Soc. 34. 1895. Taf. VII Fig. 2).

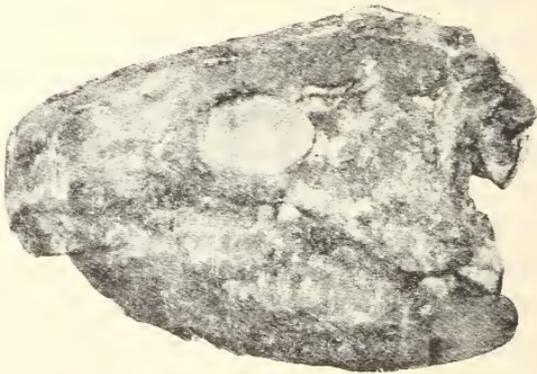


Fig. 19. Laterale Ansicht des Schädels von *Diadectes* aus dem Perm von Texas in $\frac{1}{2}$ nat. Größe nach CASE, The osteology of the Diadectidae etc. Journ. of Geology. 13. 2. 1905. p. 132.

goidallücke erinnert stärker an ihre Vorfahren, die Cotylosaurier (s. Fig. 18), als die der Rhynchocephalen. Dagegen kann die vollkommene Streptostylie wohl nicht als etwas primäres aufgefaßt werden, da alle Cotylosaurier monimostyl

sind; aber im Sinne von VERSLUYS (l. c.) sind sie meta-kinetisch. Aus einer Form, wie z. B. *Diadectes* (Fig. 19), ist es nicht schwer, sich die Art der Streptostylie entstanden zu denken, wie sie bei den Ichthyosauriern besteht, und dann wohl auch jene der Lacertilier (cf. das bei den Thalattosauriern über das Quadratum Gesagte), da trotz dem stegocrotaphen Schädeldach das lange Quadratum sich deutlich hervorhebt. Auch hat der Gaumen von z. B. *Diadectes* eine sehr bemerkenswerte Übereinstimmung mit den Lacertiliern

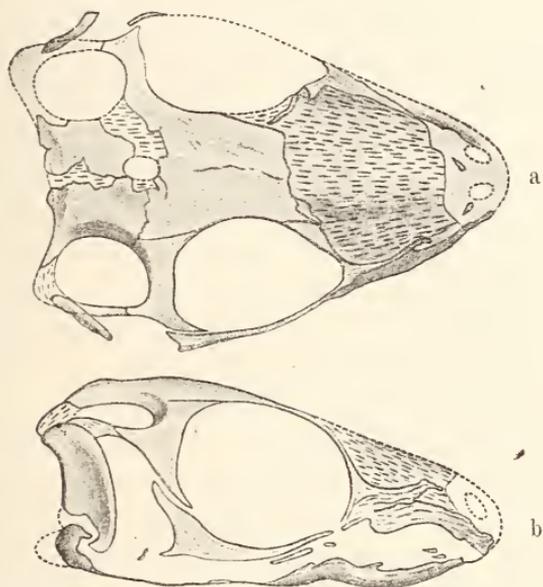


Fig. 20. *Paliguana Whitei* BROOM in doppelter nat. Größe aus der süd-afrikanischen Trias. (Rec. Albany Mus. 1. 1. 1903. Taf. I Fig. 1—2.)

(cf. *Varanus* oder *Lacerta*). Die Lage des Septomaxillare und die Bildung des proximalen Gelenkkopfes des Femur sind nach meiner Überzeugung hoch einzuschätzende Übereinstimmungen zwischen Lacertiliern und Rhynchocephalen, die sicher auf gleichen Ursprung deuten. Aus dem Thalattosaurier-Schädel glaube ich auch zu der Schlußfolgerung berechtigt zu sein, daß die permischen(?) und alttriadischen Vertreter der Lacertilier Gaumenzähne besaßen wie die ältesten Rhynchocephalen und daß die Streptostylie noch weniger vollkommen entwickelt war als bei den späteren Lacertiliern. Schon bei *Paliguana* (Fig. 20) ist sie vollkommen. Bei den Thalattosauriern

hat das Jugale noch einen sehr langen, gegen das Quadratum gerichteten Fortsatz, die Beweglichkeit des Quadratum kann also noch keine große gewesen sein. Wäre dieser hintere Jugalefortsatz bei den landbewohnenden Lacertiliern schon verschwunden gewesen (wie bei *Paliguana*), als die Thalattosaurier abzweigten, so hätte er sich bei letzteren nicht wieder neu bilden können, da verschwundene Organe nicht wieder entstehen, sondern nötigenfalls durch andere vorhandene ersetzt werden. Dies scheint mir die allmähliche Entstehung von streptostylen aus monimostylen Formen zu zeigen, die aber im Sinne von VERSLUYS dennoch kinetisch waren.

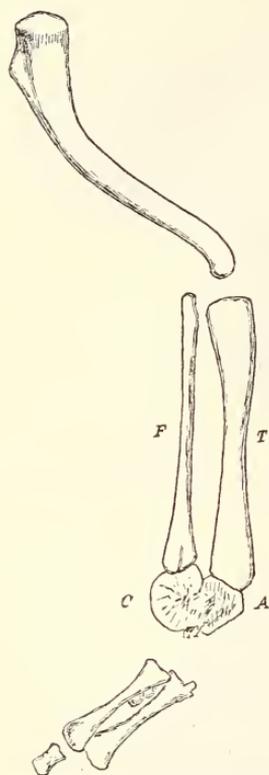


Fig. 21. Unvollständige rechte Hinterextremität von *Kadaliosaurus priscus* CREDNER (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1889, p. 332 u. Taf. XV) in $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

Eine permische Form, die wahrscheinlich in den Lacertilierzweig fällt, ist *Kadaliosaurus*. Dafür sprechen sehr stark der Humerus, das Femur mit seiner eigenartigen proximalen Trochanterbildung (Fig. 21) und die Entwicklung des Tarsus.

Trotz OSAWA'S Versuch (1898—1899), die Rhynchocephalen den Lacertiliern (Agamiden) einzuverleiben, sind sie, wenn auch als nahe Verwandte, doch sicher getrennt zu halten, da die Monimostylie der Vereinigung ein unüberwindliches Hindernis entgegengesetzt und zwingt, eine frühe Trennung anzunehmen; wohl seit dem Perm gehen beide nebeneinander her. Und in mancher Hinsicht sind die Rhynchocephalen mit ihrem jetzigen Vertreter, *Sphenodon*, spezialisierter und weniger primitiv als

die primitiveren Vertreter der rezenten Lacertilier, namentlich die Geckoniden. FÜRBRINGER nennt *Sphenodon* in mancher Beziehung einen „Spezialisten“, so findet er in der Muskulatur und Nervatur Züge, die keineswegs primitiv zu nennen sind. Nach HOWES und SWINNERTON befindet sich der Abdominal-



Fig. 22. *Dattoleosaurius macrourus* Scnröder aus dem unteren Rotliegenden von Nenrode (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1904 (1905), 25, 2, Taf. 13, Dorsale Ansicht, $\frac{1}{4}$ nat. Größe.

panzer in degeneriertem Zustand. Dahin gehört auch das völlige Fehlen des Supratemporale und die nicht primitive, sondern den Archosauriern (Krokodile, Dinosaurier, Pterosaurier) entsprechende Befestigungsweise des Quadratum und der akinetisch (VERSLUYS l. c.) gewordene Zustand des Schädels; die Archosaurier aber sind lauter angepaßte Typen, die sich von

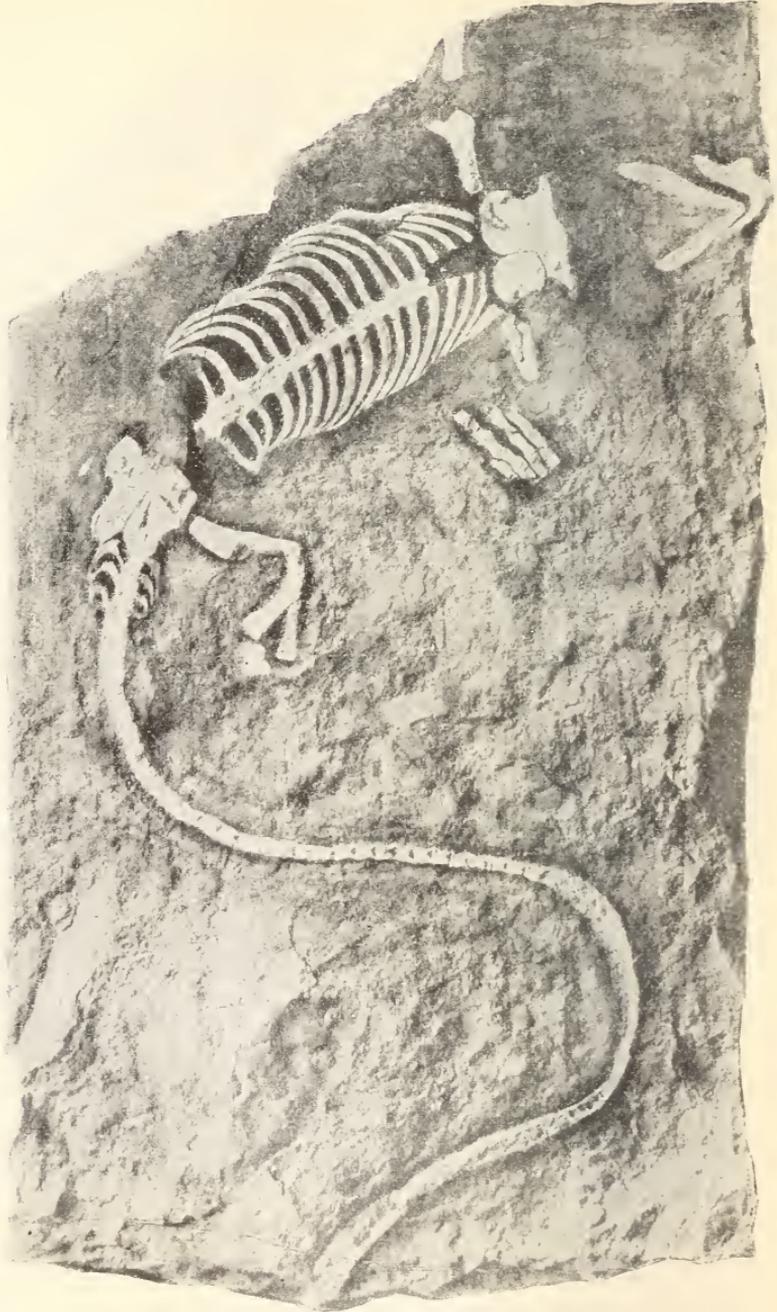


Fig. 23. *Dalmanosaurus macrourus* Schröder aus dem unteren Rotliegenden von Neurode (l. c. Taf. 12).
 Ventrale Ansicht. $\frac{1}{4}$ nat. Größe.

den primitiven Formen schon weit entfernt haben. FÜRBRINGER sagt einmal (Jenaische Zeitschr. 34. 1900. p. 625): „Jedes tiefer stehende Tier kann vereinzelte höhere Züge aufweisen, die sich

aber gegenüber der viel größeren Summe primitiver Differenzierung nicht hervorheben und den in toto primitiven Charakter nicht zu beeinträchtigen imstande sind. Das gilt aber nicht für *Sphenodon*.“ Er hält also die Spitze der Rhynchocephalen für eine angepaßte Form. Aus dem verschiedenen Angeführten geht hervor, daß die Rhynchocephalen nicht primitiver sind als die Lacertilien, und daß vielmehr die letzteren noch mehr primitive Züge bewahrt haben. Beide haben allerdings einen gegenüber den primitivsten und ältesten Reptilien reduzierten Schultergürtel, indem beiden das Procoracoid fehlt (das auch

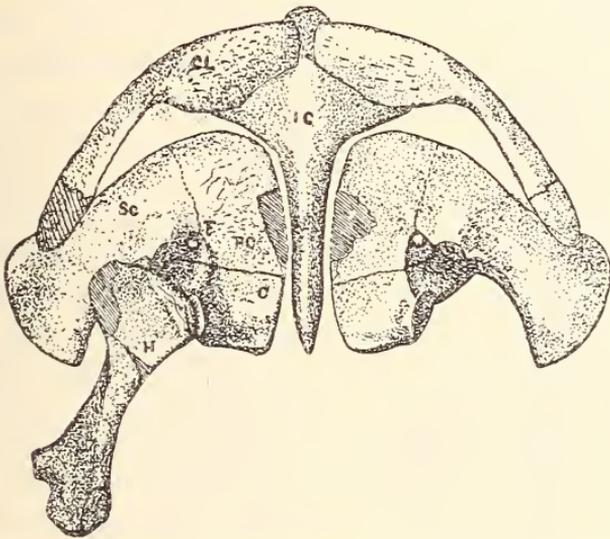


Fig. 24. Schultergürtel von *Labidosaurus incisivus* aus dem Perm von Texas nach WILLISTON, The Cotylosauria. Journ. of Geology. 16. 1908. p. 143. $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

in der Ontogenese nicht auftritt), und zwar schon vom Perm an (von den Lacertiliern sind allerdings aus so alter Zeit hierüber keine Dokumente).

Datheosaurus: *Datheosaurus* (Fig. 22—23) aus dem ältesten Perm ist leider so ungenügend erhalten oder präpariert, daß es schwer ist, sich ein Urteil über seine systematische Stellung zu bilden. Der Schädel muß außer Betracht gelassen werden, da das wenige, was man von ihm sieht, bei Cotylosauriern, Rhynchocephalen und Lacertiliern möglich ist. Was man in der ventralen Ansicht außer den Clavikeln vom Brustgürtel sieht, ist von SCHRÖDER nur als Coracoid und Scapula auf-

gefaßt worden. Indem ich aber die SCHRÖDER'sche Abbildung Taf. 12 mit WILLISTON, *Cotylosauria*. Journ. of Geol. 16. 1908. p. 143. Fig. 4 (s. Fig. 24) vergleiche, scheint mir doch auch das Procoracoid vorhanden zu sein, das mit dem Coracoid zusammen eine einzige Platte bildet. Vergleicht man die ventrale und die dorsale Ansicht Taf. 12 und 13, so erkennt man, daß

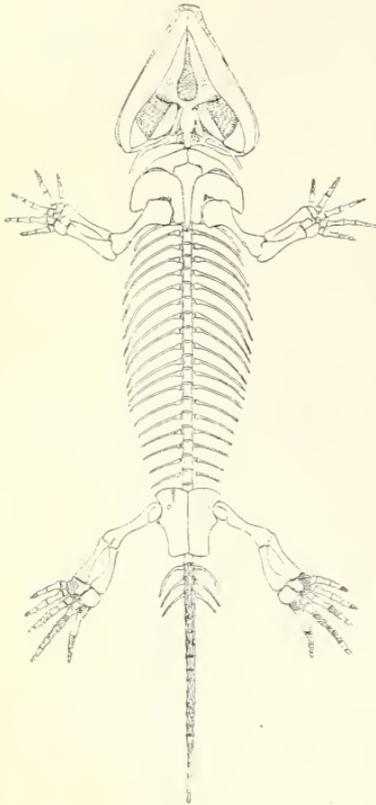


Fig. 25. Ventrale Ansicht von *Pariotichus laticeps* WILLISTON, New or little known permian vertebrates, *Pariotichus*. Biol. Bull. 17. 1909. p. 254. $\frac{1}{4}$ nat. Größe.

Scapula + Coracoid und Procoracoid eine ähnliche Gestalt hat wie bei *Labidosaurus incisivus*. Das Femur erinnert an *Kadaliosaurus* (Fig. 21) und der Tarsus stimmt, soweit vorhanden, ganz mit *Kadaliosaurus*. Ebenso wie diese beiden haben auch *Labidosaurus incisivus* und *Pariotichus* nur zwei große Tarsalia in der proximalen Reihe, ein Centrale ist verschwindend klein. Der Calcaneus ist etwas größer als der Astragalus (man kann nämlich die Fibula von der Tibia am linken Fuß unterscheiden). Allerdings sind diese Verhältnisse bei *Palaeohatteria* ebenso. Die Form der ventralen Beckenknochen stimmt mit *Pariotichus* (Fig. 25) gut überein, während sie bei *Palaeohatteria* ganz isoliert sind.

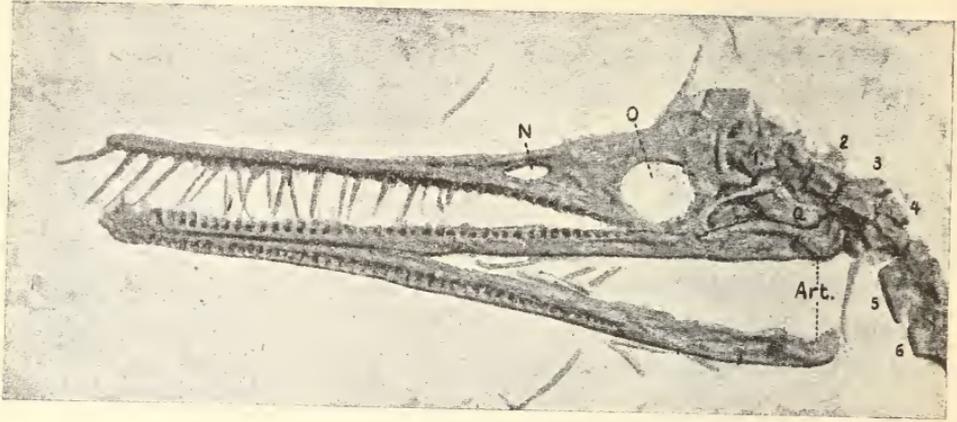
Hiernach scheint mir, daß man *Datheosaurus* nicht für einen Rhynchocephalen halten kann, obwohl viele Ähnlichkeit mit solchen vorhanden ist. Wieweit die Verwandtschaft mit *Kadaliosaurus* geht, läßt sich bei der Unvollständigkeit des letzteren kaum sagen. Aber mit den *Cotylosauriern* *Pariotichus* und *Labidosaurus incisivus* scheint mir im Schultergürtel eine nahe Verwandtschaft vorzuliegen; dem widerspricht auch keineswegs das Wenige, was der Schädel und

das Becken zeigen. Die genannten Formen (*Pariotichus*, *Labidosaurus incisivus* und vielleicht auch *Kadaliosaurus*¹) liegen in der Richtung der Lacertilientwicklung, obwohl echte Cotylosaurier².

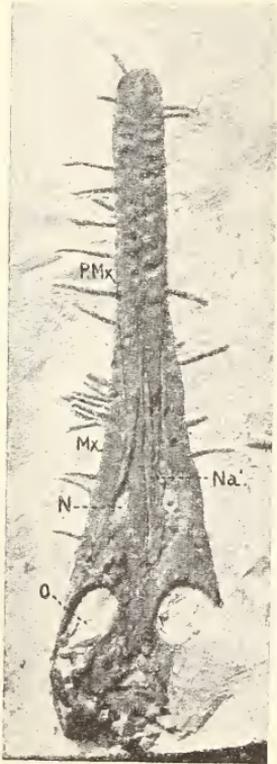
Mesosaurier: Durch G. BAUR sind die Mesosaurier mit *Palaeohatteria* und *Protorosaurus* zu einer Ordnung Proganosauria vereinigt worden. Das scheint aber auf Grund der Untersuchungen neuerer Autoren nicht richtig zu sein; abgesehen davon, daß sie geographisch völlig voneinander getrennt sind, sprechen osteologische Merkmale stark gegen diese Vereinigung. *Protorosaurus* ist kein Rhynchocephale (s. oben unter Trias-Dinosaurier l. c.), *Palaeohatteria* wohl. Die Mesosaurier (Fig. 26—28) haben nach MAC GREGOR'S Abbildungen (und ich kann das aus eigener Anschauung an gutem neuem Material aus Brasilien bestätigen) ein ichthyosaurierähnliches Quadratum, mir scheint auch eine untere Schläfenbrücke zu fehlen; die Mesosaurier verhalten sich darin wie die Ichthyosaurier, also halb oder ganz streptostyl. Eine große Spezialisierung ist in den weit zurückliegenden Nasenöffnungen zu sehen. Lage und Aussehen der Nasalia ist die gleiche wie bei den Ichthyosauriern, sie greifen zwischen die Prämaxillen ein, aber bei *Palaeohatteria*, allen Rhynchocephalen und wahrscheinlich *Protorosaurus*, jedenfalls aber seinen Nachkommen, den Parasuchiern, greifen umgekehrt die Prämaxillen zwischen die Nasalia ein. Auch das bezahnte Vomerpaar, welches vor den Choanen lang und spitz zwischen die Prämaxillen sich einschiebt, ist durchaus nicht rhynchocephalenhaft, sondern stimmt völlig mit dem der Ichthyosaurier überein. Ob die Palatina sich wie dort zwischen die Vomeres einschieben, ist nicht sicher, aber MAC GREGOR'S Fig. 8 Taf. 4 (Fig. 28) legt die Wahrscheinlichkeit nahe. Der Schultergürtel ist sehr verschieden von dem der *Palaeohatteria*, zwar auch von den Cotylosauriern, ist aber leicht aus einem Cotylosaurier-Schultergürtel entstanden zu denken. Becken und Tarsus haben mehr Ähnlichkeit mit *Palaeohatteria*.

¹ *Labidosaurus* hat nach WILLISTON auch Bauchrippen.

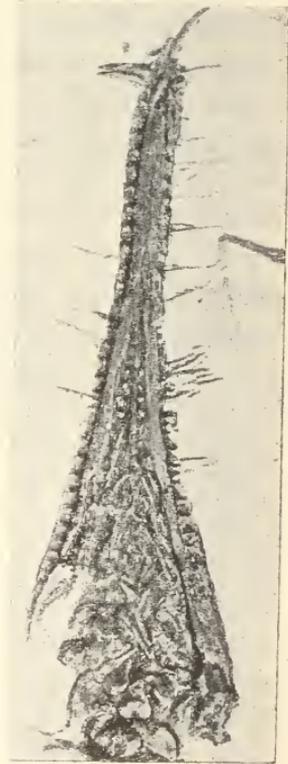
² Nach neuer Beobachtung von Mr. TAYLOR in Elgin und dem Verf. (Herbst 1909) kommen auch bei *Telerpeton*, dem jüngsten Cotylosaurier, Bauchrippen vor.



26



27



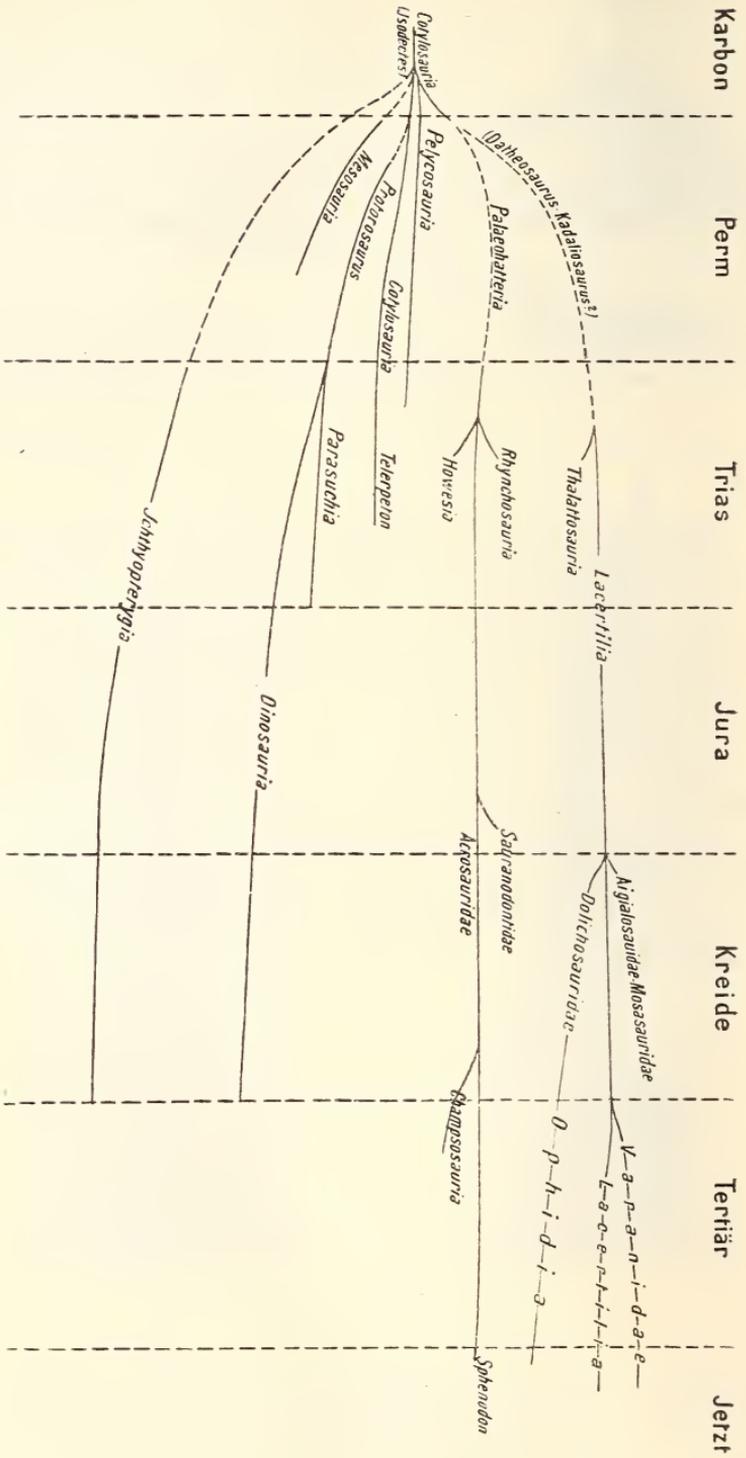
28

Fig. 26—28. *Mesosaurus brasiliensis* Mc GREGOR aus dem Perm von Iraty, südl. Ponto Grossa im Staate Parana, Brasilien. (Comissão dos Estudos das Minas de Cervao de Pedra do Brasil. 1908. Taf. 4 Fig. 6—8.) Nat. Größe.

Die Befunde im Schädel trennen also die Mesosaurier sehr weit von den Rhynchocephalen. Da sie aber als permische Reptilien der gemeinsamen Wurzel verschiedener Reptilordnungen nahe sind, dürfen einzelne Ähnlichkeiten nicht überschätzt werden. BAUR's Proganosauria sind durchaus nicht mehr bestandfähig und die Mesosaurier haben keine nähere Verwandtschaft mit den Rhynchocephalen.

Wenn man diese kurzen Ausführungen zusammennimmt mit dem, was ich l. c. Trias-Dinosaurier Kap. IX über die Genealogie der Parasuchier und der Dinosaurier gesagt habe, so ergibt es für diesen Teil der Reptilien etwa das Bild, das ich auf p. 62 graphisch darzustellen gesucht habe.

Auf Grund dieser Vergleichen und Ausführungen scheint mir der Weg, den die Rhynchocephalen im Paläozoicum und älteren Mesozoicum in dem Gewirre der durch ererbte Züge einander ähnelnden Reptilien genommen haben, nun wesentlich leichter auffindbar zu sein. Ich gebe mich auch der ernstlichen Hoffnung hin, daß man von jetzt an nicht mehr für alle generellen Züge bei älteren Reptilien „die Rhynchocephalen“ verantwortlich machen wird. Die Rhynchocephalen sind nur ein einziger dünner und kaum verzweigter, wenn auch lang aufgeschossener Ast in dem mannigfaltigen und reichlichen Gezweige des Reptilstammes.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910_2](#)

Autor(en)/Author(s): Huene Friedrich Freiherr von

Artikel/Article: [Über einen echten Rhynchocephalen aus der Trias von Elgin, Brachyrhinodon Taylori. 29-62](#)