© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Osteologie des Schädels von Placodus.

Von

F. BROILI.

(Mit Tafel XIV und 4 Textfiguren.)

Nachfolgende Beobachtungen an dem Schädel von *Placodus* wurden an einer Reihe von Exemplaren angestellt, die mir im Laufe der letzten Zeit zur Bearbeitung überantwortet worden sind.

Durch die große Freundlichkeit des K. Reallehrers Herrn Dr. Hans Günther in Kulmbach erhielt ich einen fast vollständigen Schädel von *Placodus gigas* Agass., welcher in der Nähe von Kulmbach bei Hegnabrunn im oberen Muschelkalk Ende des Jahres 1910 aufgefunden wurde. Um bezüglich meiner an diesem Stücke gemachten Beobachtungen ganz sicher zu sein, erbat ich mir von Herrn Professor Dr. Kinkelin am Senkenbergischen Institut in Frankfurt a. M. das Material der dortigen Sammlung und erhielt durch seine gütige Vermittlung die schöne Serie von *Placodus*-Schädeln aus der Strunzschen Sammlung von Bayreuth, welche durch die Vermittlung des Herrn A. von Gwinner, Direktor der Deutschen Bank, Berlin, von Herrn Kommerzienrat E. Beit der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zum Geschenk gemacht worden war. Allen diesen Herren, die auf diese Weise das Zustandekommen meiner Arbeit direkt oder indirekt ermöglichten, sei auch an dieser Stelle mein aufrichtigster Dank ausgesprochen.

Neben dem genannten Material stand mir noch dasjenige der Münchener Staatssammlung zur Verfügung, außerdem war es mir vergönnt, während der Osterferien in Bayreuth die ausgezeichneten Stücke von *Placodus* der dortigen »Kreissammlung« zu sehen.

Bei weitem der größte und besterhaltene Schädel ist der von Hegnabrunn bei Kulmbach, auf ihm basiert die sich zunächst anschließende Beschreibung, die anderen Schädel wurden lediglich zum Vergleiche herangezogen.

Was die Erhaltung des Stückes betrifft, so ging leider die Schnauzenspitze offenbar erst gelegentlich des Fundes verloren, denn ein völlig frischer Bruch setzt mitten durch die beiden Nasenöffnungen von der rechten zur linken Seite des Schädels. Derselbe war, als ich ihn erhielt, dicht mit einer auf dem Schädeldach ca. $^1/_2$ cm, auf der Schädelunterseite und Hinterseite ca. 2 cm hohen Lage eines verhältnismäßig weichen Mergelkalkes inkrustiert, aus der, abgesehen von einer kleinen, von Gesteinsmaterial entblößten Stelle am Schädeldach und einiger gelegentlich des Fundes entstandener Be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schädigungen, wie am linken Praefrontale, nur noch die Oberflächen der tiefschwarzen, glänzenden Zähne herausschauten.

Diese Art der Erhaltung durch Inkrustation scheint bei den Vorkommnissen in der dortigen Gegend die Regel zu sein, denn schon C. F. W. Braun erwähnt bei seiner Beschreibung des *Placodus quinimolaris*[1], daß derselbe »zwar von weicher Mergelmasse bedeckt, mitten im festen Gestein« »wie der Kern in einer Nuß« gelegen sei. Trotzdem erforderte die Präparation wegen der verhältnismäßig großen Sprödheit und Brüchigkeit der Zähne große Vorsicht, wurde aber von unserem Präparator, Herrn Reitter, mit gewohnter Präzision mustergültig zu Ende geführt.

Der vom Gestein entblößte Schädel zeigt geradezu prachtvolle Erhaltung, er erscheint nahezu unverdrückt, wenn man von einer Störungslinie absieht, welche durch den Hinterrand der beiden Augenhöhlen quer über den Schädel zieht, sich indessen eigentlich nur an den beiden Jugalia in einer Bruchzone geltend macht; eine zweite Verletzung hat der Schädel an seiner rechten hinteren Ecke erfahren, insofern hier das rechte Quadratum nebst einem sehr geringen Bruchteil des Squamosums, ferner der Hinterrand des rechten Pterygoid verloren gegangen sind. Die vordere Partie des letzteren weist mit dem angrenzenden Palatin außer einem größeren Bruch noch verschiedene kleine Störungen auf. Daß diese Defekte vor der Einbettung der Schädel erfolgten, wird durch das, die große Lücke des fehlenden Quadratum vollständig ausfüllende Gesteinsmaterial bewiesen, und es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß der Verlust dieses sonst fest in den Schädel eingefügten Elements und die Beschädigungen der angrenzenden Schädelunterseite auf einen gewaltsamen Eingriff, auf den Biß eines größeren Raubtieres, wie *Nothosaurus*, zurückzuführen sind.

Wenn man die hier weggebrochene Schnauze zum Vergleiche heranzieht, besitzt der Schädel von *Placodus gigas* einen verlängerten herzförmigen Umriß, der in erster Linie durch die weit einspringenden Parietalia erzeugt wird. Von den Schädeldurchbrüchen sind die rundlichen, nach oben gerichteten Schläfengruben die ansehnlichsten, ihre größte Länge beträgt fast 6 cm, ihre größte Breite ca. 3,7 cm; die seitlichen Augen, die vom vorderen zum hinteren Augenwinkel nahezu 5 cm messen und deren größte Breite 3 cm aufzeigt, besitzen einen länglich-ovalen Umriß; von den gleichfalls seitlich gelegenen ovalen Nasenlöchern haben sich nur die hinteren Teile erhalten, wo sie ca. 2,7 cm breit sind. Auffallend groß zeigt sich das nahe an den Vorderrand der Parietalia gerückte, länglich-ovale Foramen parietale (pineale) mit einer Länge von 1,9 cm und einer Breite von beinahe 1 cm. Im großen und ganzen ist das Schädeldach oben, von der Höhe der hinteren Schläfengrubenwinkel bis zur Höhe der vorderen Augenwinkel, wo das Nasale ziemlich unvermittelt zur Schnauze sich abwärts biegt, durchschnittlich flach und abgeplattet, seine Seiten fallen aber in der hinteren Partie, d. h. unterhalb der Schläfenöffnungen ungemein steil ab, während sich nach vorn, d. h. in der Augen- und Nasengegend, eine etwas mäßigere Neigung bemerkbar macht.

Die Parietalia sind, wie sich an unserem Stücke im Gegensatz zu der durch H. v. Meyer gegebenen Abbildung[2] nachweisen läßt, paarig entwickelt, sie trennen in einer durchschnittlichen Breite

[1] Programm zum Jahresbericht der K. Kreis-Landwirtschafts- und Gewerbeschule zu Bayreuth für das Schuljahr 1862/63. Bayreuth 1863.

[2] H. v. Meyer, Die Placodonten, eine Familie von Sauriern der Trias. Palaeontographica, II. Bd., 4. Lief., 1863, Taf. XXVI, Fig. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von 2,2 cm die beiden Schläfengruben, um sich nach vorne gegen die Begrenzung der Postfrontalia und Frontalia hin wesentlich (bis 4 cm) zu verbreitern; zwischen den beiden Schläfenlöchern neigen sie sehr weit nach abwärts, um sich mit den die Schädelkapsel seitlich begrenzenden Elementen zu vereinigen, ebenso tief wenden sie sich an der Schädelhinterwand nach unten, wo sie sich median mit dem Supraoccipitale, lateral mit dem Squamosum in Verbindung setzen. Mit leichter, kaum merklicher Wölbung ziehen die Parietalia zu den beiden Frontalia herab, die ihrerseits, ca. 3 cm breit, völlig eben nach vorne verlaufen. Die Frontalia sind vollständig von der Begrenzung der Augen ausgeschlossen, dieselbe wird vielmehr oben ausschließlich durch ansehnliche Postfrontalia und Praefrontalia (Lacrimalia-Gaupp) gebildet, die namentlich über dem hinteren bezw. vorderen Augenwinkel zu beträchtlicher Dicke anschwellen und hier simsartig zum Schutze über die Augenhöhle vortreten. Das an die Frontalia sich anschließende Nasale ist ein unpaarer, kräftiger, schildförmiger Knochen, der, wie oben schon angedeutet, ziemlich plötzlich zur Schnauze hinabsteigt. Diese unvermittelte Wirkung wird durch die beträchtliche Wölbung des Nasale gegenüber der flachen Frontalia noch erhöht. Die Verschmelzung der Nasalia zu einem unpaaren Element dürfte wahrscheinlich schon in ziemlich frühen Stadien der Entwicklung erfolgt sein, denn ein bedeutend kleinerer Schädel von *Placodus gigas* der Münchener Sammlung zeigt bereits die nämlichen Verhältnisse.

Die rückwärtige Umrahmung der Schläfengruben erfolgt durch die Parietalia und das mächtig entwickelte Squamosum, welches als ansehnliche Knochenschuppe den größten Teil der unterhalb der Schläfengruben liegenden hinteren Seitenwand des Schädels bildet und nach abwärts ähnlich wie bei den Dicynodontiern in einen stielförmigen Fortsatz ausgezogen ist. Ein selbständiges Quadratojugale — im Gegensatz zu *Placochelys* — läßt sich an dem Schädel nicht feststellen, ebensowenig ein Supratemporale, das kürzlich Baron Huene bei *Placodus* einzeichnete. (Über *Erythrosuchus* etc., Geolog. u. paläontolog. Abhandl., N. Jahrb. Bd. 10 (15). S. 46.) Immerhin ist es aber möglich, daß diese Elemente früher angelegt waren, später aber mit dem Squamosum verschmolzen. Nach vorne wird das Squamosum oben bei der Begrenzung der Schläfengruben durch das Postorbitale, unten durch das zuerst ziemlich große, später bei der unteren Begrenzung der Augen sich auffallend verschmälernde Jugale abgelöst. Gerade in dieser vorderen Partie des Jugale und in etwas schwächerer Entwicklung auch nach rückwärts zeigt das Jugale an seinem Unterrande eine offenbar von einem Gefäß herrührende leichte rinnenförmige Vertiefung, die an die Schleimkanäle der Stegocephalen erinnert. Das unter dem Jugale etwa in der Höhe des hinteren Augenwinkels sich entwickelnde Maxillare nimmt nach vorn auf Kosten des letzteren stets zu, um mit einem oberen Fortsatz und dem Nasale die äußere Nasenöffnung von rückwärts zu begrenzen.

Die Schädelunterseite von *Placodus gigas* ist vor einiger Zeit durch O. Jaekel in seiner Arbeit über *Placochelys* abgebildet worden.[1] Im großen und ganzen lassen sich hier dieselben Verhältnisse beobachten wie an dem Jaekel zur Vorlage dienenden Stück aus dem Zwinger-Museum von Dresden, nur haben bei dem Kulmbacher und bei den Frankfurter und übrigen Münchener Exemplaren die Pterygoidea nicht die enorme plattige Ausbreitung jenes Stückes erfahren. Das Transversum, dessen Nachweis in einer sehr unbedeutenden Ausdehnung Jaekel damals zuerst geglückt war, läßt sich

[1] O. Jaekel, *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, 1. Bd., 1. Teil. Pal. Anhang. 1907. (Tafel 4.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

an dem vorliegenden Schädel schwer nachweisen, dagegen ist dasselbe an dem Originale zu Agassiz bezw. Münster und in einem weiteren Exemplare der Münchener Sammlung, sowie auf ausgezeichnete Weise an den Frankfurter Schädeln deutlich als sehr schmale Leiste seitlich hinter dem letzten Palatinzahn zwischen Maxillare und Palatinum zu erkennen. Der hinterste der drei großen Zähne des rechten Palatinums hat seine schwarze Schmelzkappe verloren, ferner ist der hinterste linke Maxillarzahn ausgefallen, ohne daß ein Ersatzzahn darunter freigelegt werden konnte, was auf ein ziemlich altes Individuum hinzuweisen scheint; gegen eine solche Annahme spricht allerdings die Anwesenheit eines Ersatzzahnes unter dem vordersten rechten Maxillarzahn. Außerdem sind Ersatzzähne auf dem Palatin sowohl an dem Frankfurter wie am Münchener Material erhalten. Vor den Palatina befindet sich median die unpaare, in ihrem Grunde durch ein Septum geteilte innere Nasenöffnung, die Choane, welches Septum von Jaekel wohl mit Recht als zum Vomer gehörig erklärt wird. Leider setzt gerade hier die Bruchlinie durch, so daß weitere Beobachtungen in dieser Beziehung nicht angestellt werden können.

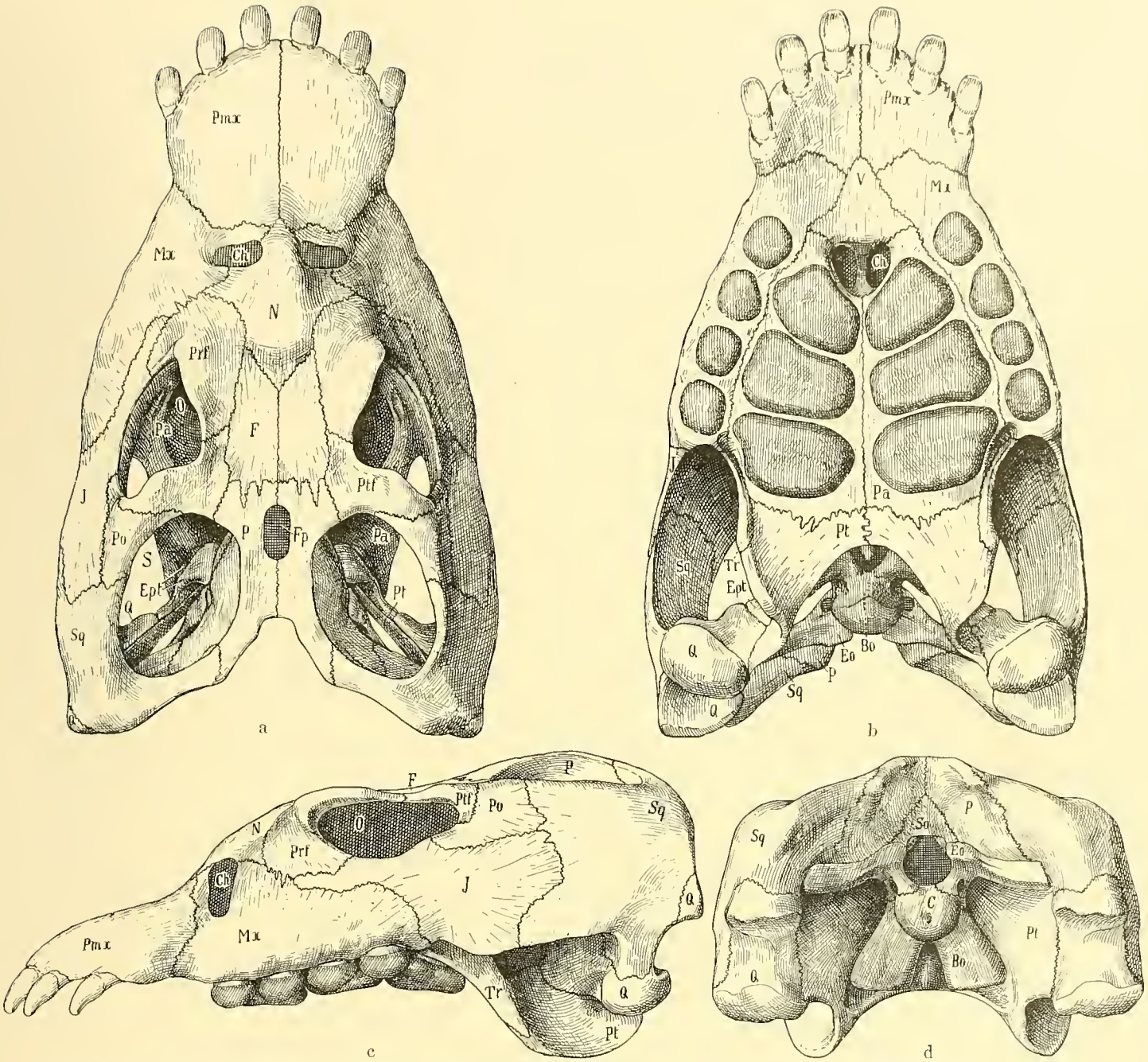
Die Schädelhinterseite konnte vollständig freigelegt werden. An der Umrahmung des Foramen magnum, dessen größter Durchmesser etwa $1^1/_2$ cm beträgt, beteiligen sich außer dem Basioccipitale die paarigen Exoccipitalia (Occipitalia lateralia), sowie das Supraoccipitale. Diese vier Elemente in ihrer Umrahmung des Foramen magnum erinnern durch ihre äußerst markant hervortretenden Formen ungemein an das Bild eines Wirbels, so daß man lebhaft an die kürzlich von S. W. Williston gegebene Zeichnung des Hinterhauptes von *Labidosaurus* gemahnt wird. (Americ. Journ. Anat., Vol. X, No. 1, 1910, Taf. III, Fig. 4.)

Der halbkugelige, in der Mitte leicht deprimierte Gelenkkopf für den Atlas wird, wie auch die Frankfurter Exemplare zeigen, in der Hauptsache, vom Basioccipitale gebildet: die Exoccipitalia lateralia, deren Sutur gegen das Basioccipitale deutlich sich nachweisen läßt, sind oberhalb dieses Grenzbezirkes halsartig eingeschnürt und weisen an ihrer Seite, ähnlich wie dies bei *Placochelys* der Fall ist, (l. c. S. 13), ein großes kreisrundes »Foramen jugulare« auf. Besonders gut sind diese Öffnungen an den Frankfurter Stücken zu erkennen. Die Exoccipitalia sind oben lateral — Suturen konnten nirgends sicher konstatiert werden — mit den Opisthotica (Paroccipitalia Siebenrock, Epiotica Jaekel) verschmolzen und seitlich zu kräftigen, simsartig hervortretenden Gebilden ausgezogen, die sich distal an die Squamosa anlegen. Leider läßt keiner der Reste eine wirklich sichere Verwachsungsnaht der Exoccipitalia mit den Opisthotica erkennen.

Die Exoccipitalia lateralia gehen oben medial in das unpaare Supraoccipitale über, welches das Foramen magnum von oben abschließt. Dieses Element erlangt nicht jene räumliche Verbreitung, wie es bei *Placochelys* der Fall ist, sondern es erscheint als ein nach oben spitz verlaufender, dreiseitiger Knochen, welcher, wie dies häufig für das Supraoccipitale bezeichnend ist, mit einer vertikalen Kante versehen ist. Seine Grenzen gegen die Parietalia einerseits sowie gegen die Exoccipitalia andererseits lassen sich an dem Kulmbacher Schädel nicht sicher erkennen, dagegen gibt ein Frankfurter Stück in dieser Beziehung besseren Aufschluß, so daß der Verlauf der Nähte sich mit einiger Sicherheit feststellen läßt.

Der Zwischenraum an der Schädelhinterseite zwischen Supraoccipitale, Exoccipitale laterale und dem Squamosum wird jederseits durch eine weit herabsteigende dünne Lamelle des Parietale ausgefüllt, die sich mit einer ebensolchen des Squamosum vereinigt. Bei *Placochelys* wird dieser Grenzbezirk von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Placodus gigas Ag. Rekonstruktion des Schädels. 1/2 nat. Größe. Derselben liegt in der Hauptsache das Kulmbacher Exemplar sowie verschiedene Frankfurter Stücke, ferner die Figur von O. Jaekel (l. c. Taf. IV) zu Grunde. a) Oberansicht, b) Unterseite, c) Seitenansicht, d) Hinterseite.

O = Augenöffnungen; S = Schläfenlöcher; Ch = Nasenloch, Fp = Foramen parietale (pineale); Pmx = Praemaxillare; Mx = Maxillare; N = Nasale; F = Frontale; P = Parietale; So = Supraoccipitale; Eo = Exoccipitale laterale (und Opisthoticum); Bo = Basioccipitale mit Condylus C, Prf = Praefrontale (Lacrimale Gaupp); Ptf = Postfrontale; Po = Postorbitale; J = Jugale; Sq = Squamosum; Q = Quadratum; Pt = Pterygoid; Tr = Transversum; Pa = Palatinum; V = Vomer; Ept = Epipterygoid.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

einem ziemlich ansehnlichen Durchbruch durchsetzt. Bei unserem Stück von Kulmbach läßt sich ein solcher nicht feststellen, dagegen zeigt ein Frankfurter Schädel, der die obengenannten Verhältnisse am besten erkennen läßt, auf der rechten Seite über den Exoccipitale laterale einen schmalen, schlitzförmigen Durchbruch, — allein im Vergleich mit der linken Seite und dem Kulmbacher Exemplar gewinnt man fast sicher den Eindruck, als ob die dünne Knochenlamelle bei der Präparation durchschlagen worden wäre!

Das linke (erhaltene) Quadratum bildet die hintere Ecke des Kulmbacher Schädels; seine proximale, d. h. die an das Squamosum grenzende Partie ist, da es etwas dislokiert ist, ein wenig nach rückwärts herausgeschoben. Es ist ein ungemein kräftiger, halbmondförmiger Knochen, der distal die Gelenkfläche für den Unterkiefer aufzeigt. An einem der Frankfurter Schädel sind die beiden Quadrata vollständig und anscheinend kaum disloziert erhalten.

Unterhalb des Gelenkkopfes verbreitert sich das Basioccipitale zu zwei sehr kräftigen, voneinander mäßig divergierenden Flügeln, dieselben steigen fast senkrecht nach abwärts, dienen den Pterygoidea als Stütze und umschließen eine kleine dreiseitige Vertiefung, in deren Fond eine ebenso gestaltete keilförmige Erhöhung sichtbar wird; die letztere verbreitert sich allmählich, um dann plötzlich beinahe in einem rechten Winkel zu den Pterygoidea nach unten umzubiegen. An dem Kulmbacher großen Schädel läßt sich eine Sutur auf diesem sich dergestalt zwischen die Fortsätze des Basioccipitale sich einschaltenden Keil nicht mehr erkennen, dagegen zeigt ein später eingehender zu besprechendes Stück von Frankfurt, das von einem viel jugendlicheren Individuum stammt, noch auf ziemliche Erstreckung dieses eingeklemmten Teiles eine deutliche Mediansutur auf, woraus mit Sicherheit hervorgehen dürfte, daß wir hier den Beginn der Pterygoidea vor uns haben.

Ein Interparietale, wie es von Huene bei seiner Beschreibung von *Placodus* schildert[1], konnte ich sowohl an dem vorliegenden Stücke als auch an den Originalen Münsters der Münchener und Bayreuther Sammlung und den Frankfurter Exemplaren nicht nachweisen.

Der Zwischenraum zwischen Quadratum und Basioccipitale wird durch die großen Pterygoidea ausgefüllt.

Abgesehen von den bereits bei der Beschreibung der einzelnen Schädelelemente angeführten Maßzahlen, lassen sich an dem Kulmbacher Schädel, der einem der größten bis jetzt bekannten Individuen angehören dürfte — sowohl die übrigen Frankfurter wie Münchener und Bayreuther Exemplare sind sämtlich kleiner — folgende Dimensionen feststellen:

Länge des Schädels in der Mittellinie (Parietalia-Bruchrand) . . .	13 cm
Größte Breite am Schädelhinterrand	12 »
» über den Schläfenlöchern	13 »
» » » hinteren Augenwinkeln	12 »
» » » vorderen Augenwinkeln	10½ »
Gegenseitige Entfernung der Augen	4,7 »
Entfernung der Augenhöhlen von den Nasenlöchern	3,5 »

Unter dem mir von Herrn Prof. Kinkelin aus der Senkenbergschen Sammlung

[1] Huene F. v., Übersicht über die Reptilien der Trias. Geol. u. Paläontol. Abhandl., N. F. VI., (X) 1903, S. 17 etc.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

freundlichst zugeschickten Material verdient ein Schädelpräparat besondere Beachtung, dasselbe soll im Folgenden besprochen werden.

Durch Entfernung der Knochen des Schädeldaches ist es durch eine sehr geschickte Präparation Herrn Strunz am Senkenbergschen Museum zu Frankfurt a. M. geglückt, an einem Exemplar die eigentliche Schädelkapsel sowie die angrenzenden Teile der Schädelunterseite freizulegen (cfr. Taf. XIV, Fig. 5—7).

Das an das Basioccipitale sich anschließende und wie bei Crocodiliern und Schildkröten in das Schädelinnere an die Basis der Gehirnkapsel verlagerte Basisphenoid ist in seinen rückwärtigen Begrenzungsverhältnissen unsicher, vorn median findet sich in demselben eine grubige Einsenkung, welche der Hypophysengrube — der Fossa cranio-pharyngea — entsprechen dürfte.

Die hintere seitliche Begrenzung der Schädelkapsel wird von den beiden Exoccipitalia lateralia (Pleuroccipitalia) gebildet, während die vordere Seitenwand durch das Prooticum eingenommen wird, das mit seinem Vorderrand die Öffnung für den Trigeminus hinten begrenzt. Auf der rechten Seite läßt sich auch noch deutlich das zwischen Exoccipitale laterale und Prooticum eingeschaltete Opisthoticum (Paroccipitale) erkennen; sein stielartig nach rückwärts und seitwärts gerichteter Fortsatz verschmilzt mit dem Exoccipitale, um sich distal an das Squamosum anzulegen.

Die bei den übrigen Reptilien größtenteils knorpelig bleibende Vorderwand der Schädelkapsel wird hier bei *Placodus* über dem wahrscheinlichen Austritt des Olfactorius durch ein anscheinend unpaares Element, eine an ihrer schmalsten Stelle 5 mm breite, relativ kräftige Knochenspange überbrückt. Dieselbe übernimmt jederseits lateral mit ihrem Hinterrand die vordere Begrenzung des Trigeminus, so daß der letztere auf diese Weise mit dem Prooticum, wie oben erwähnt, vollständig knöchern umgrenzt und in diesem Falle eine vordere Begrenzung des Gehirnschädels gebildet wird.

Die Deutung dieser Knochenbrücke ist aus dem Mangel an analogen Fällen eine schwierige, indessen scheint es wahrscheinlich, daß sie aus der medianen Verschmelzung der beiden Alisphenoide hervorgegangen sein dürfte. Man könnte auch an ein Mesethmoid denken, das nach Case[1] und Broom bei *Diadectes phaseolinus, Dimetrodon gigas* und *Lystrosaurus* verknöchert ist, allein nach der Lage an der Vorderwand der Schädelkapsel erscheint eine solche Erklärung ausgeschlossen.

Die vordere Begrenzung des Schädelkapselbodens wird im Anschluß über der Fossa cranio-pharyngea durch ein anscheinend selbständiges ossifiziertes Parasphenoid gebildet, das jederseits mit einem Fortsatz zu dem entsprechenden ? Alisphenoid hinaufgreift; nach vorn d. h. bereits außerhalb des Schädelkapselbodens läuft das Parasphenoid in einen ca. 2 cm langen, durchschnittlich 8 mm breiten, anscheinend ziemlich dünnen Knochenspan aus, in den in seiner vorderen Hälfte eine ovale, beinahe 5 mm breite Grube eingesenkt ist.

Medial von den Alisphenoiden und ventral von der oben besprochenen Knochenspange sieht man am Parasphenoid divergierende Furchen nach außen ziehen, die zwischen sich ein dreieckiges Feld des Sphenoids fassen. Die Richtung dieser Furchen ist direkt gegen die Augenhöhlen gerichtet und in ihnen dürfte der Opticus beziehungsweise das Chiasma nervorum opticorum gelegen gewesen sein.

Der dorsale Abschluß der Schädelkapsel wird durch das Supraoccipitale, sowie die seitlich weit

[1] Case l. c. Bull. Americ. Mus. Nat. Hist., Vol. XXVIII., 1910, S. 168.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

abwärtssteigenden Parietalia erreicht, die auf diese Weise auch den Anschluß an die oben besprochenen, seitlichen Elemente gewinnen. Einer der Frankfurter Schädel demonstriert diese Verhältnisse aufs Beste.

Das Präparat gewährt außer dem Einblick in die Schädelkapsel auch noch Aufschluß über die daran angrenzenden und benachbarten Knochen der Schädelunterseite. Das Transversum, das ventral gesehen, nur als schmale Randleiste zwischen Pterygoid, Palatin und Maxillare sich entwickelt zeigt, repräsentiert sich seitlich und von der Dorsalseite als recht ansehnlicher Knochen. Sehr bezeichnend ist das Epipterygoid gebildet, dasselbe ist ein auffallend flaches, unten beträchtlich verbreitertes Element, das in mäßig nach vorne und innen gerichteter Stellung seitlich von der Außenseite des steil gestellten hinteren Pterygoidflügels ausgehend zu dem ? Alisphenoid ansteigt, wobei sich sein Vorderrand an das weit zurückgreifende Palatinum aufstützt. Letzteres als das räumlich ausgedehnteste Element am *Placodus*-schädel und als Träger der so ansehnlichen Gaumenzähne ist ein ungemein kräftiger, dicker Knochen, der, wie unser Präparat erkennen läßt, dorsal zu einem nahezu vertikal ansteigenden flachen Blatt umbiegt; dieses Blatt ist ca. 2 cm hoch, eine Verschmelzung mit seinem Gegenüber erfolgt aber nur ventral, denn dorsal sind die beiden Blätter, wie außerdem an einem 2. Frankfurter und an einem Münchener Schädel zu erkennen ist, voneinander durch ca. $3^1/_2$ mm Gesteinsmasse getrennt. In dem hinteren Drittel wird diese Lücke zwischen den beiden Palatina durch das Parasphenoid überbrückt. Dieser kräftige Knochenrücken inmitten des Schädels stellt jedenfalls die Basis eines ebensolchen, allerdings knorpeligen Interorbitalseptums dar; nach vorne senkt sich der Rücken allmählich nach abwärts, um als Scheidewand zwischen den beiden Nasenöffnungen zu enden. In diesem vorderen Teil, der analog den Verhältnissen bei *Placochelys*[1], aller Wahrscheinlichkeit nach vom Vomer gebildet werden dürfte, scheint dorsal die Verknöcherung bereits weiter vorgeschritten zu sein als in der rückwärtigen Partie.

Die Beziehungen von *Placodus* zu *Placochelys* bringt Jaekel in seiner genannten Arbeit bereits ausführlich zur Sprache[2]. In den vorausgehenden Darlegungen bei der Erörterung der Schädelhinterseite ist auf die einzelnen Unterschiede gegenüber *Placochelys* bereits hingewiesen worden; sie sind, wie wir gesehen haben, ziemlich bedeutende und heben diese Gattung »als spezialisierten Typus« noch mehr hervor, der seinen höchsten Ausdruck in der so charakteristischen Hautpanzerung findet. *Placodus* besitzt, wie also gezeigt wurde, an seinem Schädel keinerlei Andeutungen jener knöchernen Höcker, Zapfen und Rauhigkeiten von *Placochelys*, derselbe ist hingegen nahezu völlig glatt — ein Umstand, der vielleicht darauf schließen läßt, daß *Placodus* — von dem bis jetzt ja noch keine sicheren Buckelpanzerreste gefunden wurden — auch in Wirklichkeit keinen solchen besessen hat, denn sehr häufig besitzen Rückenpanzerträger auch ein lebhaft skulptiertes Schädeldach. Andererseits erscheint es nicht ausgeschlossen, daß der Leib von *Placodus* lediglich nur durch einen verhornten Panzer, der ja kaum erhaltungsfähig ist, geschützt war.

Bezüglich der Artbestimmung von *Placodus* möchte ich mich gleichfalls Jaekel anschließen, (l. c. Erklärung zu Tafel IV: *Placodus gigas*) der geneigt ist, die verschiedenen aus dem Muschelkalk bekannt gewordenen Arten von *Placodus*, die »in der Hauptsache auf Differenzen der Zahnzahl der Maxillaria und geringen Unterschieden in der Stärke des Jochbogens« begründet sind und die teilweise auch auf recht spärliche Reste hin aufgestellt wurden, als Synonyma von *Placodus gigas* Ag. zu betrachten.

[1] l. c. S. 77.
[2] Jaekel. O. l. c. S. 9.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ebenso scheint es mir, daß die Placodonten auf Grund des Baues ihres Schädels, besonders der Schädelunterseite und der Schädelhinterseite sowie gewisser Ähnlichkeiten im Bau der Gehirnkapsel, welche Verhältnisse durch die klassische Arbeit E. Koken's[1] über die Gattung *Nothosaurus*, besonders an *Nothosaurus marchicus* Koken und *Nothosaurus latifrons* Gürich, bekannt geworden sind, ferner auf Grund der ähnlichen platycoelen Wirbel, eher auf eine Verwandtschaft zu den Sauropterygiern als auf eine solche zu den Anomodontiern schließen lassen.

Der jüngst durch Baron Huene ausgesprochenen Ansicht[2], »daß die Placodontier und Deuterosaurier als zwei Teile eines und desselben Reptilzweiges aufzufassen sind, der parallel den Therapsida und Pelycosauriern aus den Cotylosauriern hervorging,« und daß »sowohl Placodontier als Sauropterygier von der Wurzel der Deuterosaurier abstammen;« kann ich vorläufig nicht beipflichten, da das Skelett und der Schädel von Deuterosaurus »trotz Seeleys Beschreibung«, wie von Huene selbst hervorhebt, noch viel zu wenig bekannt ist, um so weittragende Schlußfolgerungen zu rechtfertigen.

[1] E. Koken, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Nothosaurus*. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1893, 45. Bd.

[2] F. v. Huene, Über *Erythrosuchus* Vertreter der neuen Reptilen-Ordnung *Pelycosimia*. Geol. u. Pal. Abhandl. N. F. Band 10. (14) Heft 1, 1911.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel XIV.

F. Broili: Zur Osteologie des Schädels von Placodus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

Placodus gigas Ag. Schädel aus dem oberen Muschelkalk von Hegnabrunn bei Kulmbach:

Fig. 1. Unterseite; Fig. 2. Seitenansicht; Fig. 3. Oberansicht; Fig. 4. Hinterseite.

Ch Nasenloch. O Augenöffnung. S Schläfenloch. Fp Foramen parietale (pineale). N Nasale. F Frontale. P Parietale. So Supraoccipitale. Eo Exoccipitale laterale (+ Opisthoticum). Bo Basioccipitale mit Condylus C. Mx Maxillare. Prf Praefrontale (Lacrimale Gaupp). Ptf Postfrontale. Po Postorbitale. J Jugale. Sq Squamosum. Q Quadratum. Pt Pterygoid. Pa Palatinum. Tr Transversum.

Placodus gigas Ag. Schädel aus dem oberen Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth. (Frankfurter Sammlung). Die Belegknochen des Schädeldaches sind durch die Präparation des Herrn Strunz weggenommen, so daß die Gehirnkapsel sowie die angrenzenden Elemente der Schädelunterseite freigelegt sind:

Fig. 5. Ansicht des Gesamtpräparates von oben. Man sieht in die Gehirnkapsel hinein und erblickt vor dem Buchstaben B von Bs eine grubige Einsenkung, welche der Fossa cranio-pharyngea entsprechen dürfte; die die Vorderwand der Schädelkapsel überbrückende Spange As tritt deutlich hervor.

» 6. Ansicht des Präparates von der rechten Seite. Der rechte Schläfenbogen ist, größerer Deutlichkeit halber, hier weggelassen. Auf der Zeichnung ist dies durch Schraffierung zum Ausdruck gebracht.

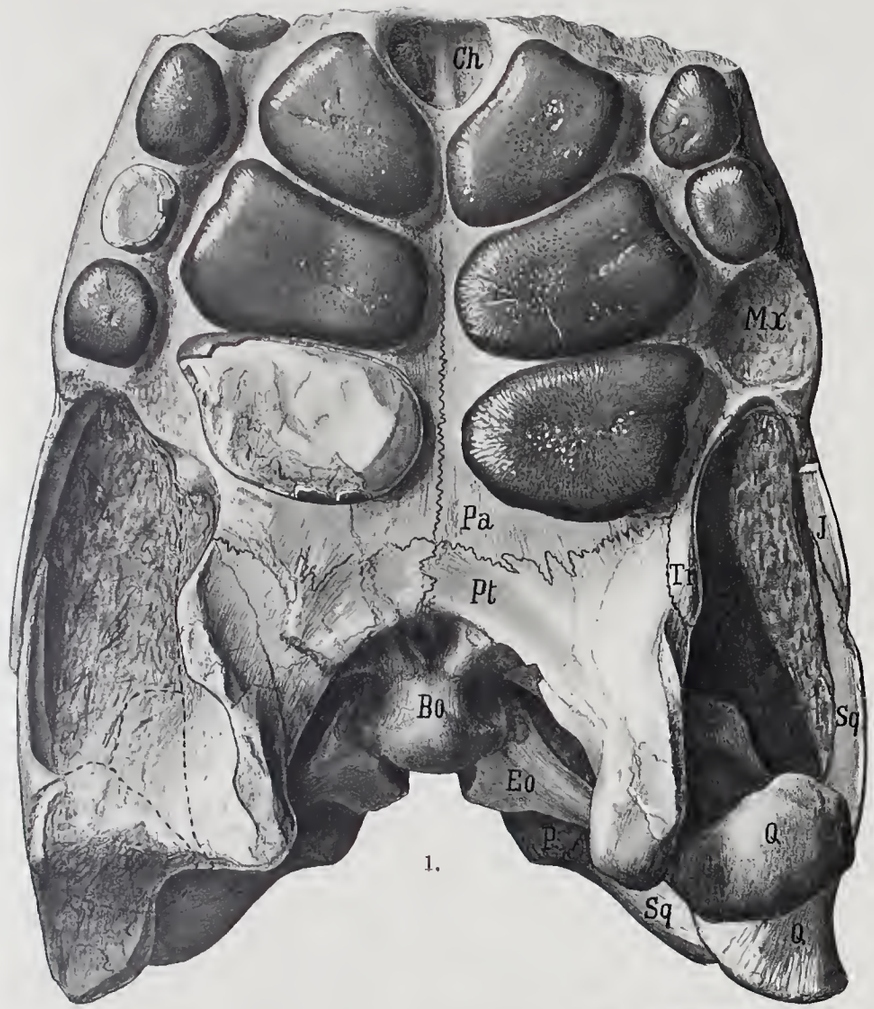
» 7. Ansicht des Präparates von vorn und oben. Hier sind beide Schläfenbogen entfernt. Direkt oberhalb Ps die Furchen für den Opticus bezw. das Chiasma opticum.

Ept Epipterygoid. Pr Prooticum. Op Opisthoticum (Paroccipitale). Eo Exoccipitale laterale. Bs Basiphenoid. Ps Parasphenoid. As ? Alisphenoid. Ez Ersatzzahn. Übrige Bezeichnungen wie bei 1—4.

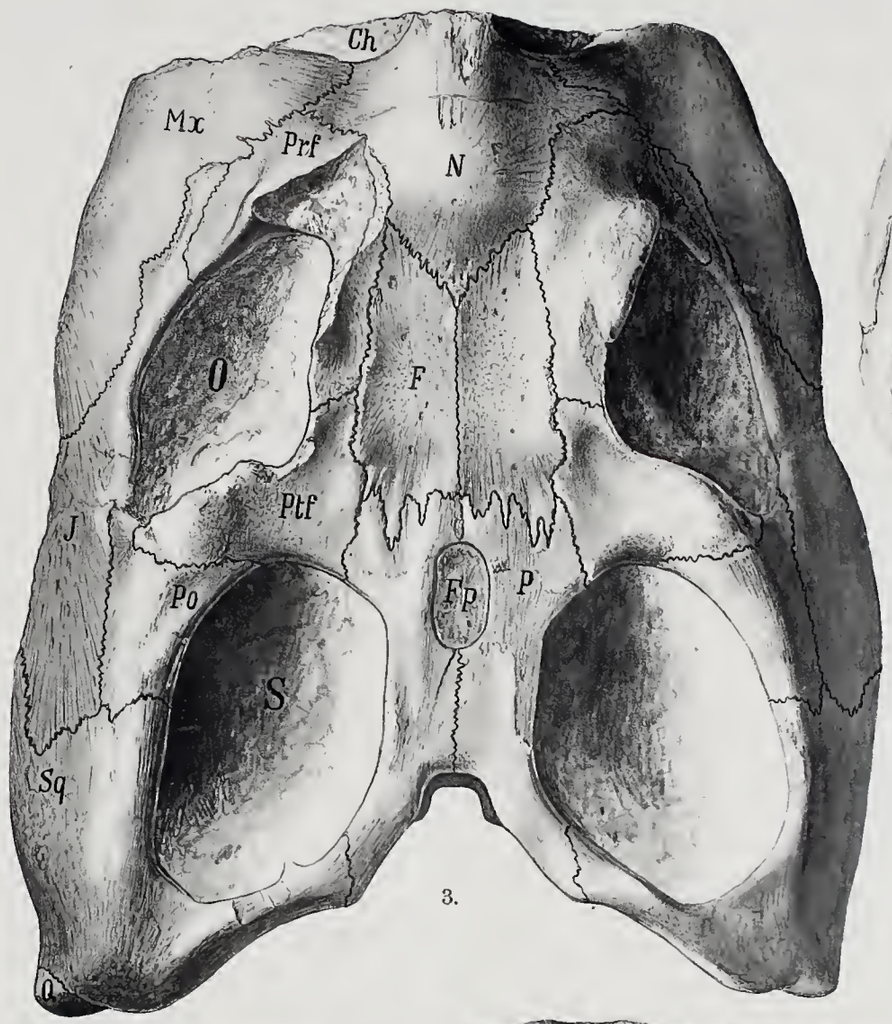
Alle Figuren $^5/_6$ nat. Größe.

Sämtliche Figuren sind von Herrn Universitätszeichner Birkmaier gezeichnet.

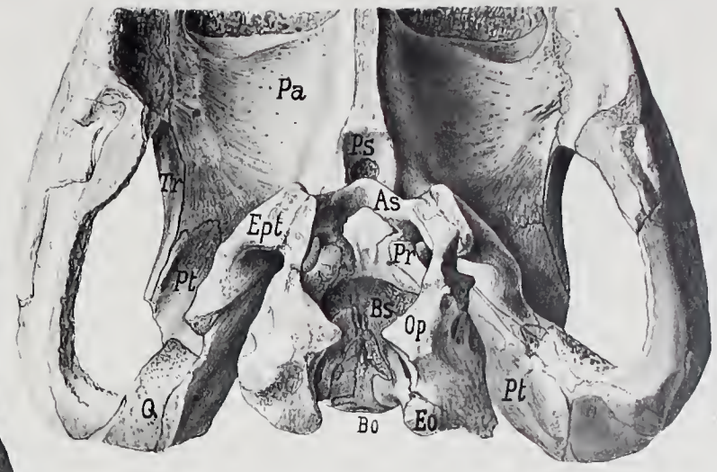
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



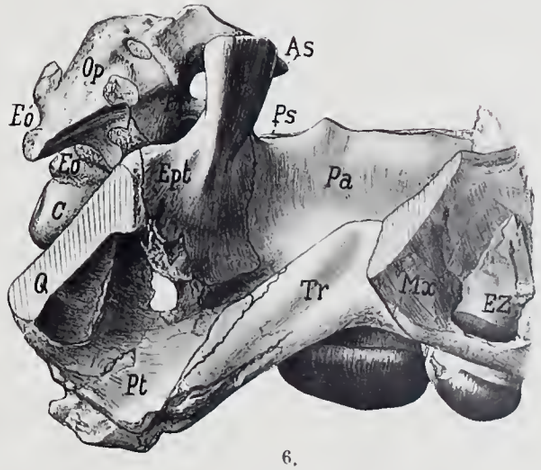
1.



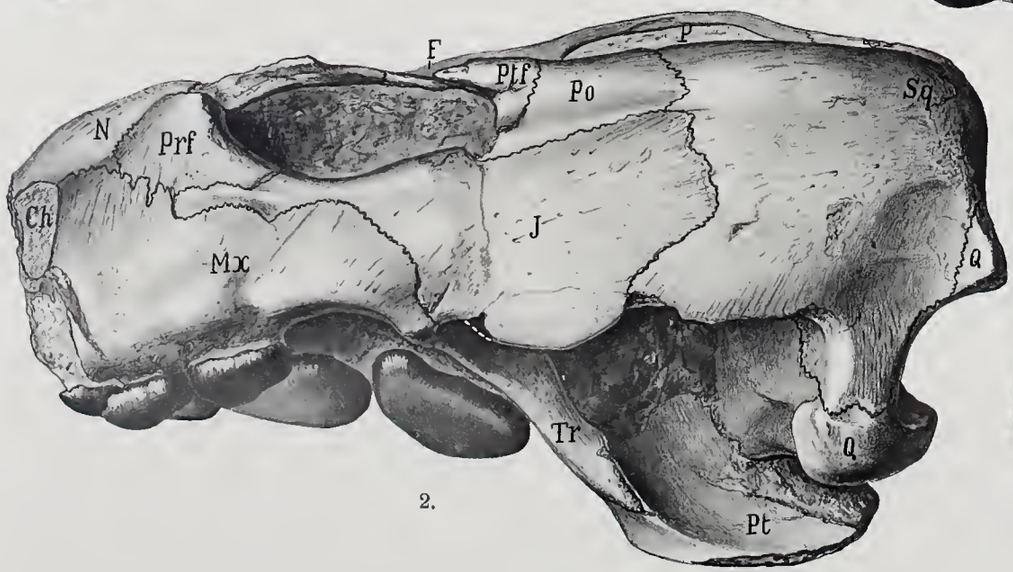
3.



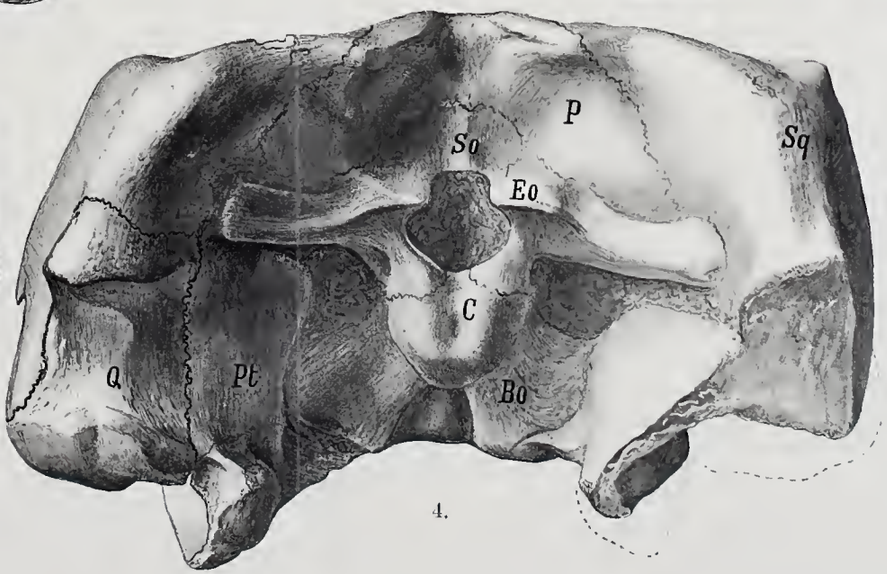
5.



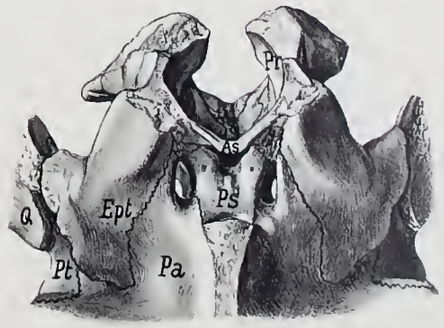
6.



2.



4.



7.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

F. Broili: Zur Osteologie des Schädels von Placodus.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 59

Autor(en)/Author(s): Broili Ferdinand

Artikel/Article: Zur Osteologie des Schädels von Placodus. 147-155