

Über zwei Coelacanthiden aus dem Oberdevon von Wildungen

Von **ERIK A. SON STENSIÖ**, Upsala

Mit Tafel III—V und 9 Textfiguren

Einleitung

Wie bekannt, hat Herr O. JAEKEL in Greifswald jahrelang größere Sammlungen von devonischen Fischen aus der Gegend von Wildungen zusammengebracht. Die Mehrzahl dieser Fische sind Coccosteiden und Placodermen. Crossopterygier kommen jedoch auch vor, obgleich spärlich und sind, wie JAEKEL (1906, S. 76) erwähnt, durch Coelacanthiden und Onychodontiden repräsentiert. Ein Dipnoer soll nach JAEKEL (1906, S. 76) ebenfalls gefunden worden sein.

Die Wildunger Coelacanthiden sind mir im Frühjahr 1921 von Geheimrat JAEKEL in zuvorkommendster Weise zur Bearbeitung überlassen worden, und ich möchte ihm hier dafür meinen wärmsten Dank sagen, um so mehr, als er mit der Präparation fast fertig war und schon selbst mit der wissenschaftlichen Bearbeitung begonnen hatte.

Leider traf das devonische Coelacanthidenmaterial zu spät in Upsala ein, um bei der Zusammenstellung über die Organisation der Coelacanthiden in meiner Arbeit „Triassic Fishes from Spitzbergen“ berücksichtigt werden zu können. Dem Kapitel über die Coelacanthiden habe ich daher wichtige Ergänzungen hinzuzufügen. Wie wir sehen werden, bilden die neuen Tatsachen meist eine Bestätigung meiner früher ausgesprochenen Ansichten über die Anatomie und Verwandtschaft der Coelacanthiden.

Beschreibung des Materials

Erhaltungszustand. Die Wildunger Coelacanthiden sind in Kalkgeoden eingebettet, wie die übrigen Fische vom gleichen Fundort. In den meisten Fällen sind nur Schädelreste und vordere Partien des Rumpfes vorhanden. Die Kalkgeoden sind sehr hart, im Innern von dunkler Farbe, und die darin enthaltenen Knochen haben ebenfalls eine dunkle Farbe, wenn sie unverwittert sind, während sie in verwittertem

Zustande mehr oder weniger hellblau sind, d. h. sie sind in solchen Fällen in Vivianit verwandelt.

Die Knochensubstanz ist weicher oder wenigstens nicht härter als die umschließende Kalkmasse. JAEKEL hat daher die Knochensubstanz wegpräpariert, um einen Abdruck der verschiedenen Knochen im Gestein zu bekommen, was manchmal große Vorteile bietet. So kann man in diesem Fall durch sein Verfahren die Skulptur der Deckknochen kennen lernen und das Vorhandensein von sogenannten „pit-lines“ auf dem Parieto-Intertemporale konstatieren. Jedoch hat diese Präparationsmethode auch Nachteile, denn mit der Knochensubstanz der Deckknochen werden die Schleimkanäle entfernt und von den Ossifikationszentren ist oft nichts mehr zu erkennen.

Genus Diplocercides JAEKEL (Ms.)

Syn.: *Holoptychius* (partim) v. KOENEN (1895)

Coelacanthus? (partim) A. S. WOODWARD (1898)

Die Gattung *Diplocercides* ist, soweit bekannt, durch folgende Merkmale charakterisiert: Kleine Fische; primordiales Neurocranium stark verknöchert: Occipital- und Labyrinthregion von einem einzigen unpaaren Ersatzknochen eingenommen; in der Orbitotemporalregion ein unpaares großes Sphenoid. Nasalkapsel auffällig ventral gelegen. Basipterygoidfortsatz ebenfalls nicht besonders hoch über der Cranialbasis. Äußere Deckknochen des Schädels mit reichlicher Ganoinskulptur aus Streifen und Tuberkeln. Parasphenoid im vorderen Teil breit, zwischen den Orbiten ansehnlich verjüngt. Quadratum hoch. Metapterygoid breiter als hoch. Pterygoid mit hohem Vorderschenkel, aber nicht besonders breitem Hinterschenkel, dieser ohne Einbuchtung am Oberrand. Unterkiefer kräftig, wahrscheinlich mit ziemlich niedrigem Coronoid. Supraangulo-Angulare in der Mitte nicht viel höher als vorn und hinten, Oberrand nur schwach konvex ohne ausgeprägten Winkel. Operculum groß. Jugularplatten ziemlich schmal, mit zugespitztem Vorderende. Bezahnung schwach, aus kleinen, ziemlich stumpfen Zähnen bestehend, die auf gewissen Knochen, wie Intercoronoideo-Praearticulare und Pterygoideum zu langen zusammenhängenden Streifen verschmolzen sind, welche den Rändern der Knochen einigermaßen parallel laufen. Schleimkanäle fein, wahrscheinlich mit zahlreichen feinen Poren nach außen mündend. Parieto-Intertemporale mit vorderer, mittlerer und hinterer Linie von „Pit-organs“. Neuralbögen wenigstens im vorderen Teil des Rumpfes den Neuralkanal ringsum umfassend und auch eine kurze Strecke ventral davon an jeder Seite der Chorda ausgedehnt. In der

Caudalregion wahrscheinlich stärkere wirbelartige Bildungen. Lepidotrichia der Caudalflosse distal nicht verbreitert, im proximalen Drittel ungegliedert und an Zahl wenigstens einigermaßen mit Neural- bzw. Haemaldornen übereinstimmend. Schuppen oval mit Ganoinstreifung.

Diplocercides erinnert in gewisser Hinsicht an die karbonischen *Coelacanthus*-Arten, ist aber unbedingt von diesen generisch zu trennen, was vor allem aus der Form einzelner Knochen des Schädels und des Schultergürtels, aus der Lage der Nasalkapsel, sowie aus dem allgemeinen Verknöcherungsgrad des primordiales Neurocraniums und Axialskelettes hervorgeht. Sicherlich werden mit fortschreitender Kenntnis beider Gattungen noch mehr Abweichungen zutage kommen.

In manchen Merkmalen hat *Diplocercides*, wie ich unten näher betonen will, primitive Charaktere bewahrt, so daß er als Repräsentant einer besonderen Unterfamilie unter den Coelacanthiden aufgefaßt werden muß.

Diplocercides Kayseri (v. KOENEN)

Syn.: *Holoptychius Kayseri* v. KOENEN (1895)

Coelacanthus? Kayseri A. S. WOODWARD (1898)

Diplocercides delicatus JAEKEL (Ms.)

Material. Von dieser Art liegen vier mehr oder weniger unvollständige Exemplare vor. Drei sind hauptsächlich durch Schädelreste repräsentiert, das vierte besteht aus einer Partie der Schwanzregion mit dem teilweise erhaltenen dorsalen und ventralen Lappen der Schwanzflosse.

Das primordiale Neurocranium und seine Verknöcherungen

Allgemeine Beschreibung. Bezüglich der allgemeinen Form und der Proportionen (Textfig. 1: Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1, 2) verhält sich das primordiale Neurocranium wie bei den übrigen Coelacanthiden (STENSIÖ 1921, p. 43—147). Man sieht auch hier deutlich, daß die Occipitalregion sehr kurz ist, und meine früher ausgesprochenen Vermutungen über die Ausdehnung dieser Region (1921, p. 53, 120) haben somit volle Bestätigung gefunden.

Ein sehr auffallendes Merkmal des primordiales Neurocraniums bei *Diplocercides* ist der Verknöcherungsgrad, der viel stärker als bei den früher bekannten Coelacanthiden ist: die Occipitalregion ist fast ganz und die übrigen Teile sind zum großen Teil verknöchert. Besonders ist hervorzuheben, daß sich ein großes unpaares Sphenoid wie bei *Dictyonosteus* (STENSIÖ 1918; 1921, p. 56—60, 121, 162) durch die ganze Länge der Orbitotemporalregion erstreckt.

Die Knochen des primordialen Neurocraniums bestehen aus der gleichen spongiosaartigen Knochensubstanz ohne jede strahlige Anordnung, wie bei *Dictyonosteus* und manchen anderen fossilen Formen (STENSIÖ 1921, p. 152—153).

Occipitalregion. Die Occipitalregion ist bei keinem Exemplare vollständig zu sehen, und es ist daher nicht leicht, volle Klarheit über manche Einzelheiten zu bekommen. Wie erwähnt, ist sie sehr kurz und stark verknöchert. Suturen oder Andeutungen von solchen zwischen verschiedenen Knochenelementen sind nicht zu erkennen und es ist ganz klar, daß sie von einer einzigen unpaaren Verknöcherung eingenommen ist (*Ol*), die sich auch beinahe durch die ganze Labyrinthregion erstreckt. Für diese Verknöcherung verwende ich hier der Kürze wegen die Bezeichnung Occipito-Labyrinth-Verknöcherung. Sehr bemerkenswert ist, daß in der Occipitalregion nicht nur die Gebiete verknöchert sind, die dem Basioccipitale und den Occipitalia lateralia bei den rezenten Teleostiern entsprechen, sondern auch das Gebiet, das bei diesen vom Supraoccipitale eingenommen wird. Die Verknöcherung im Supraoccipitalgebiet dehnt sich sogar, wie aus Taf. IV, Fig. 2 und Textfig. 4 (*so*) hervorgeht, ansehnlich rostralwärts im Tectum synoticum aus und erreicht eine bedeutende Dicke. Die Verknöcherung im Basioccipitalgebiet erstreckt sich nach vorn etwas weiter als die der Supraoccipitalpartie (*bo*, Textfig. 4; Taf. III, Fig. 1, 2) und ist wenigstens bei einigen Exemplaren vollkommen mit den verknöcherten Seitenwänden der Labyrinthregion so verwachsen, daß sie dazwischen eine Brücke an der Dorsalseite der Chorda bildet (Textfig. 2).

Die Außenfläche der Occipitalregion ist im wesentlichen nach hinten gerichtet und auf jeder Seite der seitlichen Außenfläche der Labyrinthregion durch eine markierte Kante (*Crista epiotica*, *cr. ep*) abgegrenzt. Eine mediane *Crista occipitalis* (*cr. occ*) ist an ihr entwickelt und scheidet sie in zwei Hälften, die vom Medial- bis zum Lateralrand ausgehöhlt sind und als Insertionsfossae für große Teile der *Musculi longitudinales abdominis* gedient haben.

Die vorderen erhaltenen Neuralbögen zeigen, daß die Chorda dorsalis am Hinterende der Occipitalregion noch einen bedeutenden Durchmesser hatte; sie muß sich bis weit nach vorn in die Basis der Labyrinthregion erstreckt haben. Über die Form und Größe des foramen magnum war nichts zu ermitteln.

Die Ausmündung des Vaguskanales (X, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 2; X₁, X₂, Taf. IV, Fig. 1) liegt in der Nähe der *Crista epiotica* ziemlich hoch über der Cranialbasis. Von dieser Stelle

verläuft der Kanal auffallend quer in medialer Richtung bis zur Schädelhöhle (X, Taf. III, Fig. 1, 2); dadurch kommt die innere Mündung nur unbedeutend rostral von der äußeren zu liegen.

Untersuchen wir den Vaguskanal näher, so finden wir, daß er in zwei Abteilungen zerfällt, eine dorsale, X₁, und eine ventrale, X₂, (Taf. IV, Fig. 1), die teilweise voneinander getrennt zu verlaufen scheinen.

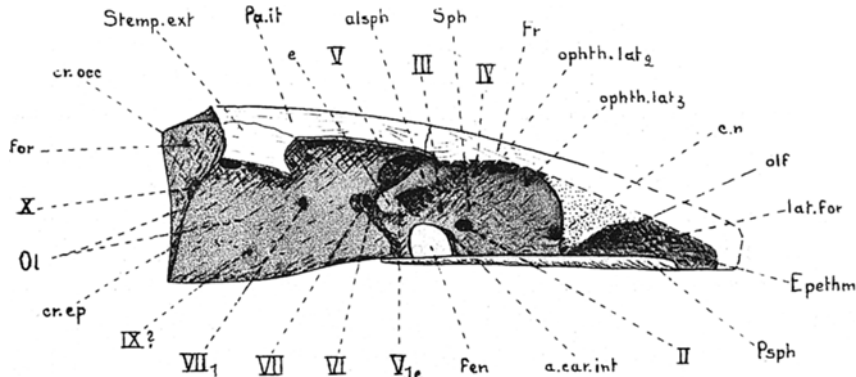


Fig. 1. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Neurocranium von der rechten Seite (die Gestalt der Außenfläche von Occipital- und Labyrinthregion ist nicht ganz sicher). 2/1.¹⁾ *Epethm*, Exethmoideo-Präethmoideum; *Fr*, Frontalteil des dermalen Cranialdachs, vielleicht das Fronto-Dermosphentocum einfassend; *Ol*, Occipito-Labyrinthverknöcherung, die sowohl Occipital- als Labyrinthregion einnimmt; *Pa. it*, Parieto-Intertemporale; *Psph*, Parasphenoid; *Sph*, Sphenoid, die Orbitotemporalregion in der ganzen Länge einnehmend; *Stemp. ext*, Supratemporo-Extrascapulare; *a. car. int*, Eintrittsstelle der Arteria carotis interna unmittelbar hinter dem Opticusloch; *alsph*, verdickte Leiste an der Außenseite des Sphenoids, welche dem Alisphenoid entspricht; *e. n*, Kanal, der vom vordersten Teil der Orbitotemporalregion in die Ethmoidalregion eindringt; *cr. ep*, Crista epiotica; *cr. occ*, Crista occipitalis; *e*, Basipterygoidfortsatz; *fen*, Fenster in der Interorbitalwand, der den stark erweiterten Transversalkanal darstellt; *for*, Nervenloch, wahrscheinlich für einen dorsalen Lateralisweig zur Supratemporal-kommissur; *lat. for*, Loch wahrscheinlich für den vordersten Zweig des N. maxillaris trigemini und N. buccalis lateralis, zu der Ethmoidalkommissur zwischen den infraorbitalen Schleimkanälen; *olf*, Austrittsstelle des N. olfactorius in der Nasalkapsel; *ophth. lat₂*, vordere Öffnung des hinteren Kanals für N. ophthalmicus lateralis; *ophth. lat₃*, hintere Öffnung des vorderen Kanals für denselben Nerv; I, Foramen opticum; III, Foramen oculomotorii; IV Foramen trochlearis; V Austrittsstelle der Wurzel für den R. mandibularis, R. maxillaris und R. ophthalmicus trigemini, sowie für den N. ophthalmicus lateralis und N. buccalis lateralis; V_{1e}, äußere Öffnung eines Kanals für einen profundusartigen Nerv; VI, Foramen für den N. abducens; VII, Austrittsstelle der Facialiswurzeln durch die Schädelwand; VII₁, hintere Mündung des Kanals für den truncus hyoideomandibularis facialis; IX, mutmaßliche Lage der äußeren Mündung des Glossopharyngeuskanals; X, Foramen vagi.

¹⁾ Bei allen Textfiguren ist Knorpel punktiert, Ersatzknochen grau, Deckknochen weiß gehalten.

Die dorsale, die etwas weiter hinten von der Schädelhöhle entspringt, als die ventrale, verläuft stärker quer zur Seite als diese und nimmt daher die vordere Hälfte der gemeinsamen äußeren Mündung ein, d. h. sie quert die ventrale Abteilung an der Dorsalseite und mündet rostral von dieser in ein gemeinsames Loch.

Die Deutung dieser Verhältnisse im Vaguskanal ist nicht schwer. Bei Fischen treten im allgemeinen nicht nur die Vaguswurzeln selbst, sowie der N. lineae lateralis durch den Vaguskanal aus, sondern zu diesem Kanal steht auch die Vena encephalica posterior mehr oder weniger in direkter Beziehung (REX 1891, Taf. XXV, XXVI; GROSSER 1907, Fig. 4; O'DONOGHUE 1914, p. 442 „posterior cerebral vein“; ALLEN 1905, p. 87—89; POLLARD 1892, Taf. XXIX, Fig. 23; bei *Acipenser* und *Polyodon* habe ich das Vorhandensein der Vene in ähnlicher Lage selbst festgestellt, bei *Saurichthys* war sie, wie ich nachgewiesen habe, sicherlich ebenfalls entwickelt). Die Vagus- und Lateraliswurzeln entspringen von der Medulla ziemlich weit vorn in der Schädelhöhle und haben daher oft einen langen intracranialen Verlauf nach hinten und etwas lateral. Die Vena encephalica posterior dagegen entsteht an der Oberseite der Medulla durch das Zusammenfließen einer vorderen und einer hinteren Längsvene auf jeder Seite der Medianlinie; wenn sie die Schädelhöhle verläßt, schlägt sie eine mehr quere Richtung als die Nervenwurzeln nach der Seite hin ein, wodurch sie diese auf der Dorsalseite überquert und rostral von ihnen nach außen mündet. — Daß der dorsale Teil des Vaguskanals bei *Diplocercides* von einer Vena encephalica posterior durchsetzt wurde, scheint nach den angeführten Tatsachen die größte Wahrscheinlichkeit zu haben. Die ventrale Abteilung des Kanals hat folglich den Nervenwurzeln allein zum Durchtritt gedient.

Eine Strecke medial von der äußeren Mündung des Vaguskanals treffen wir auf jeder Seite der Crista occipitalis ein rundliches ziemlich kleines Loch (*for*, Textfig. 1; Taf. IV, Fig. 2), welches die äußere Mündung eines vertikal von unten aufsteigenden Kanals darstellt. Vielleicht war dieser Kanal von einem Nervenzweig zur supratemporalen Schleimkanalkommissur durchsetzt. Man könnte natürlich auch an einen Nerven für eine dorsale Seitenlinie denken, die auf jeder Seite des Körpers hinter dem Schädel eine Strecke ausgebildet gewesen wäre, wie bei *Perleidus* und *Lepidotus* (STENSIÖ 1921, p. 266); alle Andeutungen einer derartigen Seitenlinie fehlen aber vollkommen.

Der Occipital-Abschnitt der Schädelhöhle hat zwischen den inneren Mündungen der Vaguskanäle ziemlich bedeutende Höhe und Breite und

zeigt dort an einem Querschnitt beinahe runde Form. Gleich hinter den inneren Mündungen der Vaguskanäle wird er schnell enger und niedriger, um bald die Weite des Neuralkanals anzunehmen (Textfig. 4).

Labyrinthregion. — Die Labyrinthregion (Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1, 2) bildet wie gewöhnlich den breitesten Teil des primordialen Neurocraniums. Ihre Breite ist ziemlich bedeutend; sie beträgt fast die Hälfte der Gesamtlänge des primordialen Neurocraniums, während sie nur ein Viertel der Länge erreicht. Die größte Höhe des primordialen Neurocraniums liegt nahe dem Hinterende der Labyrinthregion. Die Seitenwände der Labyrinthregion sind sehr dick, was in Zusammenhang mit der starken Entwicklung des Labyrinths steht. Die Ventralwand ist ebenfalls stark, während die Dorsalwand wahrscheinlich viel dünner war.

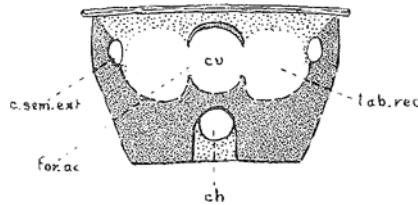


Fig. 2. *Diploecercides Kayseri* (v. KOENEN). Schematisierter Querschnitt durch die Hinterhälfte der Labyrinthregion. 2/1. *ch*, Chorda dorsalis; *c. v.*, Schädelhöhle; *c. sem. ext.*, Canalis semicircularis externus; *for. ac.*, Fenster zwischen der Schädelhöhle und der Labyrinthhöhle; *lab. rec.*, Labyrinthhöhle.

Wie in der Beschreibung der Occipitalregion erwähnt worden ist, finden wir die Occipital- und Labyrinthregion von einer einheitlichen unpaaren Verknöcherung eingenommen, die in rostralere Richtung bis zum Trigemulusloch (V) reicht, und die ich Occipito-Labyrinthverknöcherung benannt habe.

Der Labyrinthabschnitt dieser Verknöcherung bildet in der hinteren Hälfte eine vollständige Knochenhülle um die Schädelhöhle (Textfig. 2, 4). In der vorderen Hälfte sind nur die Seiten und das Dach der Schädelhöhle verknöchert. Die Basis war dort ganz knorpelig (Textfig. 4); wir finden daher hier eine große Lücke, die vorn vom Sphenoid, an den Seiten und hinten von der Occipito-Labyrinthverknöcherung begrenzt wird (Textfig. 4; Taf. III, Fig. 1, 2).

Der hintere Teil der Basis der Schädelhöhle in dieser Region wird von der weit nach vorn ragenden verknöcherten Basioccipitalpartie gebildet (Textfig. 2, 4), die längs jedem Seitenrand mit der Knochenmasse der Seitenwand, d. h. der Gehörkapsel, verwachsen ist. Unter dieser

verknöcherten Basioccipitalpartie muß die Chorda (*ch*) so gelegen haben, wie ich auf den Textfig. 2 und 4 schematisch angegeben habe.

Die Dorsalwand ist nur in den tieferen, der Schädelhöhle zunächst liegenden Teilen verknöchert (Textfig. 2, 4); beinahe in ihrer ganzen Ausdehnung wird sie direkt von den Deckknochen überlagert (Textfig. 2, 4). Nur sehr kleine und kurze Supratemporalgruben waren in normaler Lage vielleicht vorhanden (ALLIS 1897, Taf. XXI, Fig. 8; 1909, p. 8—12); *Diplocercides* verhält sich somit in dieser Hinsicht viel primitiver als die übrigen Coelacanthiden, bei welchen, soweit bekannt ist, große Supratemporalgruben entwickelt waren (STENSIÖ 1921, p. 63—64, 96—97).

Die Seitenwände der Region stimmen trotz ihres starken Verknöcherungsgrades in ihrer ganzen Ausbildung auffällig mit denen der bereits bekannten Coelacanthiden überein (STENSIÖ 1921, p. 43—147). Es ist bemerkenswert, daß diejenigen Knochenpartien, die bei den post-devonischen Coelacanthiden allein vorkommen, bei *Diplocercides* besonders verdickt und verstärkt sind, z. B. die rostral, antero-rostral und ventral von der Labyrinthhöhle gelegenen (Textfig. 2; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1, 2), die einigermaßen dem Prootico-Opisthoticum bei *Wimania sinuosa* (STENSIÖ 1921, p. 52—61) entsprechen.

An jeder Seitenwand können zweckmäßig zwei knöcherne Lamellen unterschieden werden, eine, die lateral von der Labyrinthhöhle liegt (Textfig. 4; Taf. III, Fig. 1, 2) und eine zweite medial von der gleichen Höhle, die eine unvollständige Scheidewand zwischen dieser und der Schädelhöhle bildet. Diese letztere Lamelle geht dorsal in die verknöcherte Partie des Daches direkt über. Beide Lamellen laufen vorn in eine Knochenpartie zusammen, die dem Dorsalfortsatz (*f*₁) des Prootico-Opisthoticums bei *Wimania sinuosa* teilweise entspricht.

Die medial von der Labyrinthhöhle belegene Knochenlamelle der Lateralwand ist sehr dünn. Sie hat im hinteren Teil ein großes Loch (*for. ac.*, Textfig. 2; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1), das dorsal bis zum Dach reicht und eine weite Verbindung zwischen Schädelhöhle und Labyrinthhöhle bildet. Ein Stück weiter rostral und zugleich ziemlich nahe dem Boden der Schädelhöhle (seitlich von der knorpeligen Lücke in der Schädelbasis) folgt ein ziemlich großes ovales Foramen (*f. v.*, Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1), das in das Vorderende der Labyrinthhöhle führt und zum Durchtritt für den R. vestibularis acustici gedient hat, was, wie wir unten sehen werden, aus der Lage der Ampulla anterior und des Canalis semicircularis externus innerhalb der Labyrinthhöhle klar hervorgeht.

Die seitlich von der Labyrinthhöhle belegene Knochenlamelle ist wenigstens teilweise ziemlich dick (Textfig. 2). Leider ist sie für die Untersuchung schwer zugänglich und besonders von ihrer Außenseite kann ich nur wenig sagen. Sie trifft die Lateralwand der Occipitalregion in einem ausgeprägten Winkel (Taf. III, Fig. 1, 2), der an der Außenfläche als markierte Kante (Crista epiotica) an der Grenze beider Regionen hervortritt. An ihrer Innenfläche ist ziemlich weit oben eine horizontale Furche zu bemerken, die weiter nach hinten zu einem Kanal wird, der gänzlich von Knochensubstanz umhüllt ist. Furche und Kanal (*c. sem. ext.*, Textfig. 2; Taf. III, Fig. 1, 2) können ihrer Lage und Ausdehnung nach nur den Canalis semicircularis externus enthalten haben. Ein zweiter Kanal nahe an der Grenze der Occipitalregion verläuft ziemlich senkrecht (*c. sem. post.*, Taf. IV, Fig. 1) und kann nur für den Canalis semicircularis posterior entwickelt gewesen sein.

Die vor der Labyrinthhöhle belegene Knochenpartie, in der die beiden eben besprochenen Knochenlamellen zusammenlaufen (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1), ist am Vorderrande durch eine Synchronrose mit dem Sphenoid verbunden. Sie liegt folglich, da aller Knorpel bei dem Fossil verschwunden ist, nicht ganz dicht am Hinterrand des Sphenoids, sondern ist davon durch eine Spalte getrennt. In der ventralen Hälfte ist sie von vorn nach hinten viel schmäler als in der dorsalen, wo sie sich in rostraler Richtung über die Spalte gegen das Sphenoid ausdehnt, dabei von hinten und oben die Austrittsstelle des Trigemini (V) begrenzend, die sich im oberen Teil der Spalte befindet. Die ventrale Hälfte der in Rede stehenden Knochenpartie ist gleich vor dem Foramen für den R. vestibularis acustici von einem Kanal durchbohrt, dessen innere Mündung als rundes Loch klar zu sehen ist (VII, Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1). Vergleiche mit rezenten Fischen ergeben, daß der Kanal wenigstens von den Wurzeln des Truncus hyoideomandibularis facialis durchsetzt gewesen sein muß (GEGENBAUR 1872, p. 46—49; v. WIJHE 1882, p. 236—237, 250, 263—264, 277—278, 291—292, 301—302; SAGEMEHL 1885, p. 65; 1891, p. 558—560; ALLIS 1897, p. 591—621, Taf. XXI, Fig. 9—11; 1909, p. 80—91; VEIT 1907, p. 187—188; LEHN 1918, p. 393—394; STENSIÖ 1921, p. 60, 122, 170—171, 182 usw.). Ein zweiter sehr feiner Kanal (*r. ot.*, Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1) ist auch an der in Rede stehenden Knochenpartie der Labyrinthregion zu bemerken, wo er in der dorsalen Hälfte liegt. Er hat seine ventrale Mündung an der Außenfläche dieser Hälfte und steigt von da eine kurze Strecke vertikal aufwärts zum Schädeldach, um sich unmittelbar unter dem infraorbitalen Schleimkanalstück, das im Parieto-Intertemporale liegt, in einen vorderen

und einen hinteren Zweig zu teilen. Beide Zweige folgen in ihrem weiteren Verlauf nach vorn und hinten eng der Ventralseite des erwähnten Abschnitts des Infraorbitalkanals; es besteht kein Zweifel, daß hier der Kanal für den *R. oticus lateralis* vorliegt, und daß die Innervation des Schleimkanals im Parieto-Intertemporale durchaus der regelmäßig vorhandenen entspricht (ALLIS 1889, p. 515, Taf. XLII; 1900, p. 449; 1905; HERRICK 1901, p. 187—188; STENSIÖ 1921, p. 103).

Die äußere Mündung des Kanals für die Facialiswurzeln (VII), die gerade hinter dem Basipterygoidfortsatz (*e*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2) des Sphenoids ihre Lage hat, liegt in einer wenigstens hinten und unten wohl markierten Nische (Textfig. 1; *n*, Taf. III, Fig. 1, 2) der Außenfläche. An der Außenseite der vordersten Knochenwand der Labyrinthregion ist diese sehr markierte Nische zu sehen, welche wenigstens einen Teil des Facialisganglienkomplexes enthalten hat. Von der Nische aus hat der *Truncus hyoideomandibularis facialis*, soweit man sehen kann, eine Kurve nach rückwärts eingeschlagen und seinen Verlauf eine Strecke weit in einen Kanal unterhalb des *Canalis semicircularis externus* gehabt. Die hintere Mündung dieses Kanals dürfte ungefähr so liegen, wie ich sie in Textfig. 1 (VII₁) gezeichnet habe. Von der Dorsalwand der Facialisnische geht der schon besprochene feine Kanal für den *R. oticus lateralis* in dorsaler Richtung aus (Taf. III, Fig. 1, 2, wo die ventrale Mündung — *r. ot* — als Abdruck zu sehen ist).

Die besprochenen Verhältnisse, besonders das Vorhandensein der Nische an der Außenfläche der Region, scheinen mir dafür zu sprechen, daß sämtliche Facialiswurzeln zusammen die Schädelhöhle verlassen haben dürften, und daß somit der *R. palatinus facialis* erst in der Nische abgegeben wurde (ALLIS 1897, p. 591—621; 1909, p. 80—91; 1914) und nicht medial davon in der Schädelhöhle. Wäre dies der Fall, so hätte der *R. palatinus facialis* nur durch die Synchronrose zwischen dem Sphenoid und der Occipito-Labyrinthverknöcherung austreten können. Tatsächlich befindet sich auch etwa in Höhe des geschilderten Facialisforamens ein kleines Loch in dieser Synchronrose. Mir ist jedoch viel wahrscheinlicher, daß dieses den *N. abducens* durchgelassen hat, da sonst kein Loch für diesen Nerv übrig bleiben würde.

Das Trigemulusloch (V, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1), das im oberen Teil der Synchronrose zwischen Sphenoid und Occipito-Labyrinthverknöcherung auf jeder Seite liegt, ist auffällig groß und markiert sich am Vorderrand der vordersten Knochenpartie der Labyrinthregion als eine starke Einbuchtung (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1). Ich werde weiter unten auf eine genauere Beschreibung, sowie auf gewisse Trigemuluszweige näher eingehen.

Über die Seitenwand der Labyrinthregion ist nur noch hinzuzufügen, daß das Loch für die Facialiswurzeln und das für den *R. vestibularis acustici* auf der cerebralen Fläche der Seitenwand in einer seichten Vertiefung liegen (ALLIS 1914).

Der allgemeine Bau der Ventralwand der Labyrinthregion ist oben soweit als möglich beschrieben. Wie aus Taf. III, Fig. 1, 2 hervorgeht, finden wir in dessen verknöchertem Teil (Basioccipitalteil) nahe medial von dem Fenster (*for. ac*), das die Verbindung zwischen Labyrinthhöhle und Schädelhöhle vermittelt, ein paariges kleines Loch (IX), welches in einen postero-lateral gerichteten Kanal führt. Dies ist der Kanal für den *N. glossopharyngeus*, dessen hintere Mündung etwa so belegen sein dürfte, wie in Textfig. 1 angegeben ist (IX?).

Die Schädelhöhle bleibt in der hinteren Hälfte der Labyrinthregion etwa ebenso breit und hoch wie im Vorderende der Occipitalregion, um sich dann in der vorderen Hälfte allmählich etwas zu verbreitern, bis sie vorn fast doppelt so breit wie hoch wird (Textfig. 4; Taf. III, Fig. 4).

Vom Labyrinth habe ich, wie wir oben gesehen haben, die Lage des *Canalis semicircularis externus* und *Canalis semicircularis posterior* in der Schädelwand feststellen können. Von der Höhle, die den *Canalis semicircularis anterior* (*c. sem. ant*) und dessen *Ampulla* (*a. c. ant*, Taf. IV, Fig. 1) einschloß, sind Reste vorhanden, die ganz vorn am Vorderende der Labyrinthhöhle liegen, zum Teil in der Knochenpartie, in der sich die äußere und innere Knochenlamelle der Labyrinthhöhle begegnen. Unter der *Ampulla anterior* öffnet sich das Loch, *f. v.*, das ich oben als Durchtrittsöffnung für den *R. vestibularis acustici* gedeutet habe.

Nach den Lagebeziehungen der *Canales semicirculares* und des ganzen Labyrinths, sowie der Nervenaustrittsstellen ist es einleuchtend, daß die verknöcherte Partie der Labyrinthregion auf jeder Seite nicht nur das Homologon von *Prooticum* und *Opisthoticum*, sondern auch dasjenige des *Epioticum* darstellen dürfte. Das Homologon des *Basioccipitale* liegt, wie erwähnt, auch zum beträchtlichen Teil in der Labyrinthregion und ist mit ihren verknöcherten Seitenwänden verschmolzen. Das *Sphenoid* reicht mit seinem hinteren basalen Teil in das Vorderende der Region hinein, ganz wie das *Basisphenoid* mit seinem Körper bei den geologisch jüngeren *Coelacanthiden* (STENSIÖ 1921, p. 121).

Orbitotemporalregion. — Die *Orbitotemporalregion* ist wie gewöhnlich verhältnismäßig lang, etwa so lang wie *Occipital-* und *Labyrinthregion* zusammen. Ihre größte Breite liegt nahe unter dem Dach, etwa an der Grenze zwischen dem hinteren und mittleren Drittel der Länge.

Die Schädelhöhle ist auf den dorsalen Teil beschränkt, und dieser Teil behält in der ganzen Länge eine bedeutende Breite, während der ventrale Teil zu einer soliden, stellenweise ziemlich dünnen Lamelle umgebildet ist, die nach hinten sogar von einem Fenster (*fen*, Textfig. 4; Taf. IV, Fig. 2) durchbrochen ist. Die Höhe der Region ist nahe am Hinterrand am größten; von dort nahm sie wahrscheinlich in rostraler Richtung ziemlich allmählich ab.

Wie erwähnt, ist die Orbitotemporalregion größten Teils stark verknöchert. Es ist daran ein großes Sphenoid entwickelt, das von der vordersten Partie der Labyrinthregion bis zum Hinterende der Ethmoidalregion reicht (STENSIÖ 1921, p. 56, 121, 132, 142, 162—175) und dabei sogar wenigstens den dorsalen Teil des Planum antorbitale (GAUPP 1905) bildet. Auch an Höhe nimmt das Sphenoid die Orbitotemporal-

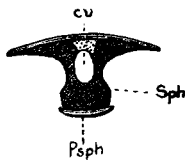


Fig. 3. *Diplocercoides kayseri* (v. KOENEN). Querschnitt durch den vordersten Teil des Sphenoids. $\frac{2}{1}$.
Psph, Parasphenoid;
Sph, Sphenoid;
cv, Schädelhöhle (ungefähre Weite).

region in ganzer Ausdehnung ein. Sowohl der Basalteil als die Seitenteile dieser Region sind ganz davon eingenommen. In das Dach (Textfig. 4) reicht es nur hinten in größerer Ausdehnung medialwärts hinein (*Birgeria*; STENSIÖ 1921, p. 161—175). Das Sphenoid gibt somit genau die Form der Region in den Basal- und Seitenteilen wieder und macht es möglich, über verschiedene Nerven- und Gefäßlöcher Klarheit zu erlangen, die bei den übrigen bis jetzt näher bekannten Coelacanthiden in Knorpel lagen und daher nicht erhalten sind.

Bei der genaueren Beschreibung betrachten wir zweckmäßig zuerst den unpaaren Basalteil und dann die Seitenteile des Sphenoids.

Der Basalteil ist am Vorderende noch ziemlich breit, so daß man daran nicht nur Seitenflächen, sondern auch eine ausgeprägte Ventralfläche unterscheiden kann (Textfig. 3); diese ist von Parasphenoid (*Psph*) bedeckt. Nach hinten nimmt die Breite des Basalteils allmählich ab, bis etwa an die Grenze zwischen dem hinteren und mittleren Drittel des Sphenoids, wo das oben erwähnte Fenster (*fen*) liegt.

Dieses Fenster, dessen Vorhandensein ich schon bei den Trias-coelacanthiden aus Spitzbergen vermutete (STENSIÖ 1921), ist ziemlich groß und etwa halbkreisförmig. Ventral wird es wenigstens im jetzigen Zustand des Schädels vom Parasphenoid (*Psph*) begrenzt. Vielleicht hat eine niedrige und feine Knorpelleiste die ventrale Überbrückung gebildet, was sich jedoch nicht sicher entscheiden läßt.

Dorsal von dem Fenster ist der Basalteil in transversaler Richtung ziemlich dünn, nimmt aber von hier nach hinten an Breite zu, um im hintersten Teil, hinter dem Fenster, sogar etwas breiter zu werden, als in der Nähe der Ethmoidalregion. Auch in dorso-ventraler Richtung ist die Gegend des Basalteils, die über dem höchsten Teil des Fensters liegt, ziemlich dünn, d. h. der Boden der Schädelhöhle ist dort verhältnismäßig schwach (Textfig. 4).

Die Gegend des Basalteils, hinter dem Fenster, entspricht vollkommen dem Körper des Basisphenoids von *Wimania sinuosa* und *Axelia robusta* (STENSIÖ 1921, p. 56—61, 91—93). Wie dieser hat die betreffende Partie eine schief nach hinten-unten gerichtete Hinterfläche, die dem Aussehen nach sicher in intimer Verbindung mit dem Knorpel im vorderen Basalteil der Labyrinthregion stand (Textfig. 4). Auch enthält die betreffende Partie in der ventralen Hälfte einen längs verlaufenden Kanal (*my*, Textfig. 4), der nach vorn in dem Fenster ausmündet und sicher zusammen damit ein Myodom darstellt, wie ich schon in der Beschreibung der Spitzbergencoelacanthiden hervorgehoben habe (STENSIÖ 1921, p. 57, 62, 95, 121). Wie ich bei derselben Gelegenheit ausgesprochen habe, scheint das Fenster einem stark erweiterten Canalis transversus zu entsprechen. Eine weitere Stütze für diese Ansicht bilden, wie wir sehen werden, die Lage der Hypophysengrube, die Austrittstellen gewisser Nerven und der Verlauf des Kanals für die Arteriae carotides internae. Weitere Beweise dafür werde ich in Teil II meiner Monographie über die Triasfische Spitzbergens geben.

Die Seitenteile des Sphenoids gehen vom Basalteil in dorso-lateraler Richtung aus. Ihre Außenfläche ist daher zum Teil ventrolateral gerichtet, und ein Querschnitt durch das Sphenoid im vorderen $\frac{2}{3}$ der Länge erhält eine ziemlich deutliche Y-Form. In den ventralen Teilen sind die Seitenteile ziemlich dünn, nehmen aber dorsalwärts rasch an Dicke zu (Fig. 3), wobei sie sich mit den hintersten Teilen medialwärts ziemlich weit in das Dach der Region ausdehnen. Bei einem der vorliegenden Exemplare scheinen sie sich ganz hinten im Dach zu vereinigen und die Schädelhöhle dort gänzlich zu überbrücken (Textfig. 4).

Da jeder Seitenteil hoch oben nahe dem Oberrand am breitesten ist (Textfig. 3), hat auch dieser Rand eine bedeutende Breite, und man kann von einer Dorsalfläche sprechen, welche von den Deckknochen direkt überlagert wird. Vorder- und Hinterrand jedes Seitenteils sind dick, besonders verstärkt ist aber der Hinterrand. Die Verdickung dieses Randes kommt dadurch zustande, daß längs der Außenfläche des Seitenteils ein verdickter Wulst (*alsph*) entwickelt ist. Der Vorderrand

fällt nach vorn und unten ab und verbindet sich mit dem Knorpel der Ethmoidalregion: der Hinterrand dagegen fällt nach hinten unten ab und bildet mit einer Ausbuchtung die vordere Begrenzung des Trigeminusloches.

Die Außenfläche jedes Seitenteils sieht mit ihrem ventralen Teil lateral und etwas ventral, mit ihrem dorsalen Teil dagegen fast ganz ventral; nur ganz vorn bildet dieser Teil die dorsale Partie des Planum antorbitale (GAUPP 1905), indem er dort wesentlich postero-ventral gerichtet ist. Längs der Hinterkante der Außenfläche jedes Seitenteils findet man den schon erwähnten Wulst *alsph*, der, wie ich unten klar nachweisen kann, das Homölogon des Alisphenoidkomponenten des Fronto-Dermosphenoticums bei *Wimania sinuosa* und *Axelia robusta* (STENSIÖ 1921, p. 57—58, 65, 93, 97, 121, 124) darstellt und folglich als Alisphenoidwulst bezeichnet werden kann. Am Ventralende des Alisphenoidwulstes und dessen ventralen Teil bildend, liegt ein ziemlich schwacher Basipterygoidfortsatz (*e*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2), mit dem das Metapterygoid unzweifelhaft artikuliert. Vorn im Winkel zwischen Alisphenoidwulst und Basipterygoidfortsatz liegt eine ausgeprägte Nische (Textfig. 1), und am Grunde derselben öffnet sich ein Kanal (V_1 , Taf. III, Fig. 1, 3), der vom Vorderrand des Trigeminusloches aus eine kurze Strecke durch die Schädelwand nach vorn-unten verläuft. (Am Original zu Taf. III, Fig. 1, 2 ist hier alle Knochensubstanz durch Präparation entfernt worden. Es liegt daher nur der Abdruck der Außenfläche des Sphenoids vor, und die Grube, in der sich der Kanal V_1 öffnete, ist folglich als Erhöhung zu sehen, während Alisphenoidwulst und Basipterygoidfortsatz Vertiefungen hinterlassen haben.)

Bevor ich zu einer Beschreibung der Gefäß- und Nervenlöcher des Sphenoids übergehe, muß ich den der Orbitotemporalregion angehörigen Abschnitt der Schädelhöhle berücksichtigen. Die Schädelhöhle hat im hinteren Teil des Sphenoids dieselbe Form, wie im vorderen Teil der Labyrinthregion, d. h. sie ist breit und verhältnismäßig niedrig, und ihre Basalfläche liegt in derselben Ebene wie im Vorderteil der Labyrinthregion. Diese Verhältnisse herrschen jedoch nur oberhalb derjenigen Gegend des Basalteils des Sphenoids, die dem Basisphenoidkörper von *Wimania sinuosa* und *Axelia robusta* entspricht. Unmittelbar davor und gerade über dem Hinterende des Transversalkanals (*fen*) beginnt sich der Boden der Schädelhöhle rasch zu senken. Die Senkung erreicht ihr Maximum über dem mittleren und vorderen Teil des Transversalkanals, und die Höhe der Schädelhöhle ist an dieser Stelle beinahe verdoppelt (*f. hyp*, Textfig. 4; Taf. IV, Fig. 2). Weiter vorn wird die Höhe

wieder geringer, indem sich der Boden allmählich hebt und das Dach eine Senkung erfährt. Gleichzeitig mit der beschriebenen Vertiefung verschmälert sich die Schädelhöhle rasch und so stark, daß die Breite etwa auf die Hälfte reduziert wird (Taf. III, Fig. 4; Taf. V, Fig. 1, 2).

Die tiefste Stelle der Schädelhöhle im Sphenoid (*f. hyp*, Textfig. 4) hat den Hypothalamus beherbergt, und kann als Fossa hypophyseos bezeichnet werden. Wie bei den geologisch jüngeren Coelacanthiden ist die Fossa hypophyseos, wie wir gesehen haben, nach hinten wohl begrenzt. Wenigstens an einem der vorliegenden Exemplare glaube ich im Boden der Fossa hypophyseos ein ovales Loch (*s*, Textfig. 4; Taf. III,

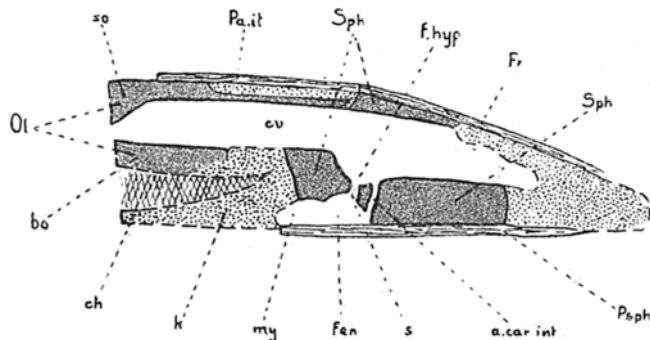


Fig. 4. *Diplocercides kayseri* (v. KOENEN). Medianer Sagittalschnitt durch das Neurokranium. Knorpelige Teile ergänzt. 2/1. *Fr*, Deckknochen über dem vorderen Teil des Schädeldaches; *Ol*, Occipito-Labyrinthverknöcherung; *Pa. it*, Parieto-Intertemporale; *P.sph*, Parasphenoid; *Sph*, Sphenoid; *a. car. int*, unpaariger Kanal für die Arteria carotides interna; *bo*, Basioccipitalpartie der Occipito-Labyrinthverknöcherung; *ch*, Chorda; *cv*, Schädelhöhle; *fen*, Fenster in der Pars basalis des Sphenoids, dem Transversalkanal entsprechend; *f. hyp*, Fossa hypophyseos; *k*, Knorpel im Labyrinthregion; *my*, hinterer Abschnitt des Myodoms, in den Transversalkanal (vorderer Abschnitt des Myodoms) mündend; *s*, Kanal zwischen Hypophysengrube und Transversalkanal in Beziehung zu der Hypophyse entwickelt; *so*, Supraoccipitalpartie der Occipitolabyrinthverknöcherung.

Fig. 1, 2) zu finden, welches in einen kurzen senkrechten Kanal führt, der sich in den Transversalkanal (*fen*) öffnet. Einen entsprechenden vertikalen Kanal habe ich auch bei *Axelia robusta* nachweisen können (STENSIÖ 1921, p. 93), und nach allem Anschein besitzt er Beziehung zur Hypophyse. Man könnte natürlich auch an einen unpaaren Kanal für die A. carotides interna denken, aber dies kann nicht der Fall sein, da ein solcher Kanal (*a. car. int*, Textfig. 1, 4; Taf. III, Fig. 1, 2) etwas weiter rostral vorhanden ist und hier in bezug auf den Transversalkanal (*fen*) und den Opticusaustritt (II) seine normale Lage einnimmt.

Über die genauere Lage der Hypophyse ist nicht leicht Klarheit zu bekommen. Vielleicht hat sie in den Kanal *s* nur etwas hinuntergeragt, sie kann aber auch im Transversalkanal (*fen*) gelegen haben, während der Kanal *s* vom Infundibulum ausgefüllt war.

Unmittelbar vor der Fossa hypophyseos findet man an jedem Seitenteil des Sphenoids, nahe über dem Boden der Schädelhöhle das große Foramen opticum (II, Textfig. 1,; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 2). Es liegt, von außen gesehen, vor dem Transversalkanal (*fen*) nur wenig höher als dessen höchster Teil. Am Boden der Schädelhöhle sehr nahe hinter den beiden Foramina optica liegt die innere Mündung des unpaaren Kanals für die Carotides internae (*a. car. int.*, Textfig. 2, 4; Taf. III, Fig. 1, 2). Diese innere Mündung liegt den Opticuslöchern so nahe, daß sie mit ihnen, die auch nicht weit von einander liegen, zusammenfließen kann, wie es tatsächlich bei dem Taf. III, Fig. 1, 2 abgebildeten Exemplar der Fall ist.

Für den N. oculomotorius findet man ein deutliches Loch (III, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 2) eine Strecke hinter dem Foramen opticum und etwas höher als dies, fast genau über der vorderen Hälfte des Transversalkanals (*fen*).

Gerade, aber hoch über dem Foramen opticum, liegt ein kleines Foramen (IV, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2), das wahrscheinlich vom N. trochlearis durchgesetzt war.

Das Trigemiusforamen liegt, wie schon bemerkt, zwischen dem Sphenoid und der Occipito-Labyrinthverknöcherung (V, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 1). Es hat eine bedeutende Größe; seine Form ist oval mit dem größten Durchmesser in Richtung von vorn-oben nach hinten-unten. Von seinem Hinterrand gehen zwei Kanäle durch den Alisphenoidwulst des Seitenteils nach vorn* (*ophth. lat* und *V₁*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2).

Von diesen zwei Kanälen ist der dorsale (*ophth. lat*), der ganz am Dorsalende des Trigemiusforamen ausgeht, der bei weitem längere. Er hat seine vordere Mündung (*ophth. lat 2*, Textfig. 1) nahe oberhalb und vor dem Trochlearisforamen. Feine Kanäle werden von ihm dorsal zum supraorbitalen Schleimkanal abgegeben, und es unterliegt keinem Zweifel, daß wir es hier mit dem Kanal für den N. ophthalmicus lateralis zu tun haben. Auch bei andern Coelacanthiden (*Axelia robusta*; STENSIÖ 1921, p. 93) kommt der gleiche Kanal andeutungsweise vor, und bei *Dictyonosteus* und *Birgeria* habe ich ihn wohl entwickelt gefunden (STENSIÖ 1921, p. 60, 170).

Der ventrale Kanal, der vom Trigemulusloch nach vorn durch den Alisphenoidwulst ausgeht (V_1), ist ziemlich weit, aber sehr kurz. Seine äußere Mündung befindet sich, wie ich schon erwähnte, am Grunde der Fossa zwischen Alisphenoidwulst und Basipterygoidfortsatz. Der Kanal muß dem N. ophthalmicus profundus oder einem ziemlich äquivalenten Nerven zum Durchtritt gedient haben. Einen vollkommen entsprechenden Kanal habe ich auch bei *Wimania sinuosa* und *Axelia robusta* nachweisen können (STENSIÖ 1921, p. 58—59, 93); bei *Dictyosteus* und *Birgeria* kommt er ebenfalls vor (STENSIÖ 1921, p. 60, 169).

Nach den angeführten Tatsachen über den N. ophthalmicus lateralis und N. ophthalmicus profundus ist einleuchtend, daß jedenfalls ein Teil des Trigemulusganglienkomplexes in der Schädelwand lag. Eine Trigemulusfacialis-kammer war nicht entwickelt; es ist aber, wie oben erwähnt wurde, an der Außenfläche des Vorderendes der Labyrinthregion eine markierte Nische zur Aufnahme des Facialisganglienkomplexes vorhanden (Textfig. 1). Diese Nische liegt postero-ventral vom Trigemulusloch hinter dem Basipterygoidfortsatz. Von dieser Nische dürfte der R. palatinus facialis nach vorn-unten unter dem Basipterygoidfortsatz, zwischen diesem und dem Vorderrand der Occipito-Labyrinthverknöcherung, verlaufen sein.

Der Abducens trat, wie oben erwähnt, wahrscheinlich medial und etwas rostral vom Facialis durch die Schädelwand. Die Durchtrittsstelle macht sich als kleines Loch in der Synchronrose zwischen Sphenoid und Occipito-Labyrinthverknöcherung bemerkbar (VI, Textfig. 1). Von hier aus muß der Nerv eine Strecke nach vorn-unten den gleichen Weg wie der R. palatinus facialis gehabt haben, d. h. er verlief unter dem Basipterygoidfortsatz, zwischen diesem und dem Vorderrand der Occipito-Labyrinthverknöcherung. Dabei lag er jedoch nach allem Anschein medial vom Palatinus facialis dicht an der Außenseite des Basalteils des Sphenoids, an welcher man eine deutliche Furche sieht, worin er teilweise eingesenkt war. Diese Furche ist nach hinten bis zum Austritt des Nerven in der Synchronrose zu verfolgen. Den Musculus rectus externus hat der Nerv erst an der Hinterkante des Transversalkanals (*fen*) erreicht.

Der Ophthalmicus lateralis verläuft, nachdem er die vordere Mündung des Kanals, welcher vom Trigemulusloch ausgeht, verlassen hat, eine kurze Strecke frei durch den oberen Teil der Orbita. Danach tritt er wieder in das Sphenoid ein (durch das an den Figuren als *ophth. lat₃* bezeichnete Loch) und läuft darin nach vorn und etwas nach oben, bis er das Dach der Ethmoidalregion erreicht. Im vordersten Teil des

Sphenoids gibt er mehrere Zweige zum supraorbitalen Schleimkanal ab. Die feinen Kanälchen dafür sind an einem Exemplar deutlich erhalten (GEGENBAUR 1872, p. 69—73, „Praeorbitalkanal“; ALLIS 1897, p. 598 bis 603 usw.).

Sowohl in diesen vorderen Kanal für den Ophthalmicus lateralis (Praeorbitalkanal), als in den hinteren münden von unten her mehrere feine Kanälchen ein, die entweder kleinen Blutgefäßen allein oder solchen und feinen aufsteigenden Zweigen des Ophthalmicus trigemini zum Durchtritt gedient haben müssen. Wäre das letzte richtig, so würde es selbstverständlich sein, daß die Fasern des Ophthalmicus trigemini nicht mit dem Ophthalmicus lateralis zusammen ihren Verlauf gehabt hätten, sondern daß sie entweder dem Ophthalmicus profundus folgten oder einen selbständigen Nerv bildeten.

Ganz am Vorderende des Sphenoids, an der Grenze zwischen Basalteil und Seitenteilen, findet man jederseits die hintere Mündung eines ziemlich weiten Kanals, der nach vorn in das Innere der Ethmoidalregion läuft (*c. n.*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1)¹). Ich habe aber diesen Kanal an dem vorhandenen Material nicht näher studieren können und bin daher über seine Deutung nicht klar. Es kann sich jedoch nur um einen Kanal für Blutgefäße von oder zu der Ethmoidalregion oder vielleicht um einen Kanal handeln, der zugleich von dem vordersten Teil des R. ophthalmicus profundus durchsetzt war (GEGENBAUR 1872, p. 73).

Ethmoidalregion. — Die Ethmoidalregion ist verhältnismäßig breit und vorn niedrig. Ihr Vorderende war, soweit erkenntlich, oben und unten (Textfig. 5) stumpf gerundet, rechts und links dagegen ziemlich zugespitzt (Textfig. 1). Die Dorsalfläche fällt, wie die der Orbitotemporalregion, nach vorn unten ab. Die Unterfläche liegt horizontal. Jede Lateralfläche zerfällt in zwei Felder (Textfig. 1), ein postero-dorsales, ziemlich genau seitlich gerichtetes, und ein antero-ventrales, das ventro-lateral gerichtet ist. Die Hinterfläche bildet wie gewöhnlich einen wesentlichen Teil der Vorderwand der Orbita und ist im wesentlichen postero-lateral gerichtet.

Die ventralen Teile der Region werden von einem paarigen Knochen (*Epethm.*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1) eingenommen, der sich von dem Planum antorbitale weit rostral erstreckt (wahrscheinlich fast bis zum Vorderende der Region). Die beiden Knochen scheinen medial getrennt zu sein, obgleich sie dort ziemlich genähert sind.

¹) Dieser Kanal scheint auch zuweilen gänzlich in das Exethmoideo-Praeethmoid der Ethmoidalregion zu fallen, wie bei dem Exemplare Taf. V, Fig. 1.

Caudal scheint ihre Ausdehnung bei verschiedenen Exemplaren ziemlich verschieden zu sein. So findet man bei einem Exemplare (Taf. V, Fig. 1), daß sie zur Bildung der vorderen Orbitalwände wesentlich beitragen und ohne deutliche Grenze mit dem Sphenoid zusammenhängen, während sie bei einem anderen (Taf. III, Fig. 1, 2) nicht so weit nach hinten reichen und gegenüber dem Sphenoid selbständig bleiben. Bei dem ersten Exemplar umschließt jeder der beiden Knochen den Kanal (*cn*) ganz, der von dem vordersten Teil der Orbitotemporalregion in die Ethmoidalregion eindringt. Bei dem zweiten Stück liegt dagegen das Hinterende des Kanals im Sphenoid.

Jeder der beiden Knochen hat mindestens zwei Außenflächen, eine ventral und eine ventro-lateral gerichtete. Die erste wird im hinteren größeren Teil vom Parasphenoid bedeckt, die zweite bildet das oben erwähnte ventro-laterale Feld der Seitenfläche der Region. Wenn die hintere Partie jedes dieser Knochen stärker ossifiziert ist, findet man daran noch eine nach hinten sehende, orbitale Außenfläche, und eine stark markierte Kante ist zwischen dieser Fläche und der ventro-lateralen ausgebildet (Textfig. 1; Taf. V, Fig. 1). Gegen diese Kante artikuliert wahrscheinlich das Autopalatinum (vgl. unten unter dem Titel: Visceralskelett).

Die Schädelhöhle reicht rostral eine kurze Strecke in den hinteren Teil der Ethmoidalregion hinein, nimmt aber dort ansehnlich an Höhe und Breite ab (Textfig. 4).

Am ventro-lateralen Felde jeder Seitenfläche (= ventro-laterale Außenfläche jeder Verknöcherung der Region) findet man eine ansehnliche Vertiefung, in die von oben her ein weiter Kanal (*olf*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 2; Taf. V, Fig. 1) ausmündet. Nach seiner Lage kann dieser Kanal nur dem Olfactoriusnerven zum Durchtritt gedient haben; die Vertiefung bildet die Nasalkapsel.

Die Nasalkapsel nimmt somit eine auffällig ventrale Lage ein (viel weiter ventral als z. B. bei *Axelia robusta*; STENSIÖ 1921, p. 93—94), und *Diplocercides* nähert sich in dieser Hinsicht unzweifelhaft den Rhipidistiden, wo wir ähnliche Verhältnisse haben. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß *Diplocercides* wie diese eine innere Nasenöffnung gehabt hat. Jedenfalls können wir feststellen, daß er in bezug auf die Lage der Nasalkapsel einen primitiven, rhipidistidenartigen Charakter bewahrt hat.

Ziemlich weit vor und etwas lateral vom Olfactoriusloch liegt ein kleines ovales Loch (*lat. for*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1), das die postero-ventrale Mündung eines nach vorn oben ziehenden

Kanals bildet. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß dies der gleiche Kanal ist, den ich bei *Axelia robusta* (STENSIÖ 1921, p. 93—94) im vorderen seitlichen Teil des Praeëthmoids nachgewiesen habe, und daß er von den vordersten Zweigen des N. buccalis lateralis und R. maxillaris trigemini durchsetzt wurde.

Nach der Lage des zuletzt beschriebenen Nervenloches und der Nasalkapsel entspricht jeder der beiden Knochen der Ethmoidalregion nicht nur dem Exethmoid (Ethmoideum laterale), sondern auch dem Praeëthmoid (STENSIÖ 1921, p. 93—94).

Die Deckknochen des Neurocraniums.

Parasphenoid. Das Parasphenoid (*Psp*, Textfig. 1; Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 2) ist nicht vollständig für die Untersuchung zugänglich. Es weicht jedoch wahrscheinlich nicht von dem gewöhnlichen Coelacanthiden-Typus ab. Unter dem Transversalkanal (*fen*) war es ziemlich schmal, fast wie bei *Undina* oder *Macropoma*.

Deckknochen des Schädeldaches.

Über dem hinteren Teil des Neurocraniums sind die Deckknochen im wesentlichen wie bei gewöhnlichen Coelacanthiden entwickelt (STENSIÖ 1921, p. 62—68, 94—98, 102—105). Wir finden ein paariges Parieto-Intertemporale (*Pa. it*), ein paariges Supratemporo-Extrascapulare (*Stemp. ext*) und ein paariges Extrascapulare (*Ext*).

Die Parieto-Intertemporalia (*Pa. it*, Textfig. 1, 5; Taf. IV, Fig. 1, 2; Taf. V, Fig. 1, 2) sind am größten. Sie stoßen in einer fast geraden Mediansutur aneinander und treffen auch mit den vor ihnen liegenden Deckknochen geradlinig zusammen. Ob sie eine an der Seitenwand der Labyrinthregion herabhängende Lamelle hatten, wie die Formen aus jüngeren Formationen, ist unsicher.

An dem hinteren Teil des Lateralrandes jedes Parieto-Intertemporale stößt wie gewöhnlich das Supratemporo-Extrascapulare (*Stemp. ext*, Textfig. 1, 5; Taf. V, Fig. 1, 2). Dieses ragt nicht so weit nach hinten wie bei triassischen Formen (STENSIÖ 1921) und besitzt in der hinteren Hälfte keine mediale Fläche für die laterale Begrenzung einer Supratemporalgrube wie bei diesen, sondern bildet eigentlich nur eine flache Knochenplatte. Ferner ist bemerkenswert, daß die antero-ventrale Ecke wenig nach vorn unten ausgezogen ist.

Es sind nur zwei Extrascapularia (*Ext*, Textfig. 5; Taf. V, Fig. 1, 2) vorhanden, während *Axelia* (STENSIÖ 1921, p. 97) deren sechs besitzt¹⁾.

¹⁾ Ihre Zahl wechselt auch bei den Palaeonisciden zwischen 2 und mehr (STENSIÖ 1921, p. 242).

Sie scheinen nur in ziemlich loser Verbindung mit den Parieto-Inter-temporalia und Supratemporo-Extrascapularia gestanden zu haben.

Wie sich die meisten Deckknochen über der Labyrinth- und Ethmoidalregion verhalten haben, läßt sich leider nicht sicher ermitteln. Man findet Reste eines großen paarigen Knochen, der entweder das Frontale allein oder ein Fronto-Dermosphenicum (ohne Alisphenoidkomponente¹⁾ repräsentiert. Nur Rostralia habe ich sicher nachweisen können, die von der Ethmoidalkommissur zwischen den infraorbitalen Schleimkanälen durchsetzt werden (*R*, Taf. IV, Fig. 2).

Sämtliche Deckknochen des Schädeldaches sind mit einer Skulptur aus dichtstehenden Ganointuberkeln versehen. Die Tuberkeln sind nicht selten in der Längsrichtung des Schädels etwas verlängert. Ihre Anordnung und Form geht aus Taf. V, Fig. 1, 2 hervor.

Deckknochen der Wangengegend.

Sämtliche Deckknochen der Wangen sind sehr fragmentarisch erhalten und scheinen dünn und schwach gewesen zu sein. Form und Anzahl kann nicht festgestellt werden. Ihre Skulptur stimmt mit derjenigen an den Deckknochen des Schädeldaches überein.

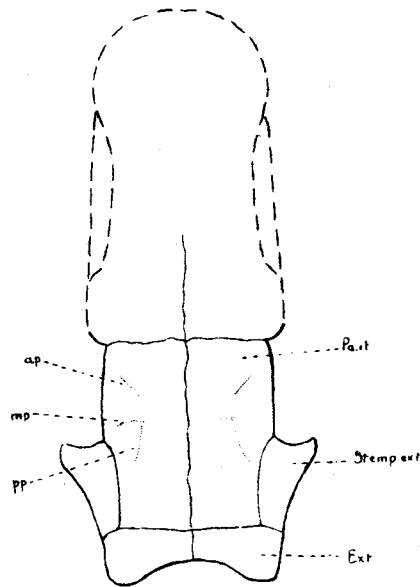


Fig. 5. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Deckknochen des Schädeldaches mit Linien von „pit organs“ auf dem Parieto-inter-temporale. Über der Orbitotemporal- und Ethmoidalregion die Deckknochengrenzen nicht näher zu ermitteln. 2/1. *Ext*, Extrascapulare; *Pa. it*, Parieto-Intertemporale; *Stemp. ext*, Supratemporo-extrascapulare; *ap*, *mp*, *pp*, bez. vordere, mittlere und hintere Linie für „pit organs“.

Visceralskelett.

Im Palatoquadratum sind die gewöhnlichen drei Ersatzknochen zu finden, nämlich das Metapterygoid, das Quadratum und das Autopalatinum (STENSIÖ 1921, p. 69—75, 99—101, 108).

¹⁾ Das Alisphenoid bildet bei *Diplocercides*, wie wir gefunden haben, einen Teil des Sphenoids.

Das Metapterygoid (*Mptg*, Textfig. 6; Taf. V, Fig. 1) ist auffällig groß. Der Umriß geht aus den Figuren hervor. Am Oberrand ist eine sehr markierte Einbuchtung zu sehen, die Artikulationsstelle mit dem Basispterygoidfortsatz. An der Medialseite des Knochens in der Nähe der vorderen oberen Ecke liegt eine von oben medial nach hinten unten und lateral eindringende Grube (Taf. V, Fig. 1 ist diese Grube als Abdruck erhalten und tritt daher als kegelförmiger ziemlich großer Tuberkel hervor).

Im Gegensatz zum Verhalten bei den triassischen (STENSIÖ 1921) und anderen geologisch jüngeren Coelacanthiden scheint das Metapterygoid bei *Diplocercides* wenig fest mit dem Pterygoid verbunden gewesen zu

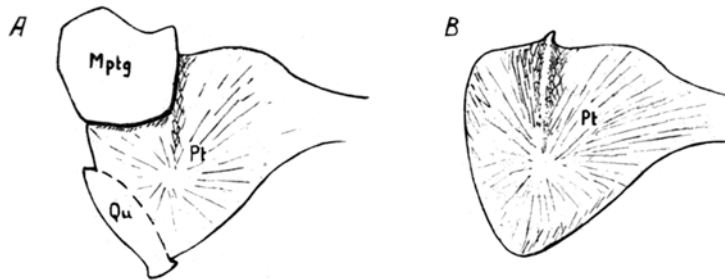


Fig. 6. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Elemente des Palatoquadratus mit Ausnahme des Autopalatinums; A. Metapterygoid und Quadratum in ihrer Lage in Beziehung zum Pterygoid; B. Pterygoid von außen. 2/1. *Mptg*, Metapterygoid; *Pt*, Pterygoid; *Qu*, Quadratum.

sein, was wahrscheinlich mit einer starken Entwicklung des ganzen Palatoquadratknorpels in Zusammenhang steht. War dieser Knorpel groß und stark, so war eine festere Verbindung zwischen Metapterygoid und Pterygoid wie bei den geologisch jüngeren Coelacanthiden¹⁾ nicht notwendig, wo der Palatoquadratknorpel immer mehr an Größe abnimmt. Bei *Diplocercides* glaube ich sogar zu erkennen, daß nicht nur Metapterygoid und Quadratum sicher durch Knorpel verbunden waren, wie bei den Triasformen, sondern daß ein einheitlicher Knorpel sowohl zwischen Metapterygoid, als zwischen Quadratum und Autopalatinum persistierte.

Das Quadratum (*Qu*, Textfig. 6 A; Taf. III, Fig. 1; Taf. V, Fig. 1) ist an allen Exemplaren unvollständig erhalten. Es war sicher hoch

¹⁾ Die Verbindung zwischen Metapterygoid und Pterygoid ist bei jurassischen und cretacischen Coelacanthiden noch stärker als bei den triassischen, wie ich früher gezeigt habe (STENSIÖ 1921, p. 117—118, 126).

und lag mit seinem Oberende ziemlich nahe dem Metapterygoid. Der Condylus war trochleaartig entwickelt.

Das Autopalatinum (*Aup*, Taf. V, Fig. 1) ist groß, aber dünn und von dreieckiger Form. Es liegt über dem Vorderende des Pterygoids und artikuliert mit dem Exethmoideo-Praeëthmoid, wie oben erwähnt wurde.

Das Pterygoid (*Pt*, Textfig. 6A, B; Taf. III, Fig. 1, 3; Taf. V, Fig. 1, 2, 4) hat die gewöhnliche zweiseitenkelige Form. Der hintere Schenkel ist nicht besonders breit und sein Hinterrand ist schwach konvex, sein Oberrand schwach konkav oder fast gerade. Die hintere obere Ecke ist stumpfwinklig, die vordere obere spitzwinklig, aber nicht besonders ausgezogen. Die an der Außenfläche vorhandene Leiste, die vertikal an der Grenze zwischen Hinter- und Vorderschenkel verläuft, ist niedrig und schwach.

Der Vorderschenkel ist fast in seiner ganzen Länge auffällig hoch; er ist hinten nur sehr wenig niedriger, als der Hinterschenkel. Der Oberrand verläuft vom Hinterschenkel aus eine lange Strecke annähernd horizontal nach vorn, um dann ziemlich schnell nach unten und vorn umzubiegen. Der Unterrand verläuft in nach unten konkavem Bogen allmählich von hinten unten nach vorn und etwas nach oben.

Das Pterygoid ist, so weit man erkennen kann, sehr dünn. Das Ossifikationszentrum liegt im ventralen Teil, in der Verlängerung der oben erwähnten Leiste, die an der Außenfläche zwischen dem vorderen und hinteren Schenkel verläuft. An der Innenfläche fehlen alle Leisten vollkommen, wenn man von den feinen Zahnleisten absieht.

Der Unterkiefer (Textfig. 7; Taf. III, Fig. 1, 3; Taf. V, Fig. 1) ist stark gebaut und scheint ganz wie bei den übrigen Coelacanthiden entwickelt zu sein (STENSIÖ 1921, p. 73, 101, 118, 127). Wir finden im Meckelschen Knorpel ein Autangulare (*Aang*) und ein Articulare (*Art*), und auch die Deckknochen sind die gewöhnlichen. Die Form und Beziehungen aller Knochen gehen aus Textfig. 7 klar hervor, nur ist zu betonen, daß die Suturen zwischen dem Supraangulo-Angulare (*Sang. ang*) einerseits und Spleniale (*Spl*) und Dentale (*De*) andererseits, sowie die Suturen zwischen diesen beiden letzten Knochen nicht sicher zu beobachten sind.

Die Insertionsstelle des Musculus adductor mandibulae liegt in einer Grube, die sich vor dem Articulare befindet und von dort weit nach vorwärts reicht (*f. add*, Textfig. 7; *mg*, Taf. III, Fig. 1). Diese Grube wird medial vom Intercoronoideo-Praearticulare (*Icor. pra*), lateral vom Supraangulo-Angulare (*Sang. ang*) begrenzt, und ihre Länge zeigt

daß die Mundöffnung des Fisches, wenn alle Weichteile vorhanden waren, auffallend kurz gewesen sein muß.

Die Skulptur der Außenfläche des Unterkiefers besteht aus dicht aneinander liegenden, ziemlich langen Ganoinstreifen, die überwiegend längs verlaufen. Ihre Anordnung geht aus Taf. V, Fig. 1 hervor, wo sie jedoch nur im Abdruck zu sehen sind.

Das Operculum (*Op*, Textfig. 8A; Taf. III, Fig. 1, 3; Taf. IV, Fig. 2; Taf. V, Fig. 1, 2) ist groß und von dreiseitiger Form. Das Aussehen geht aus Textfig. 8A hervor. Die Form des Vorderrandes bildet ein

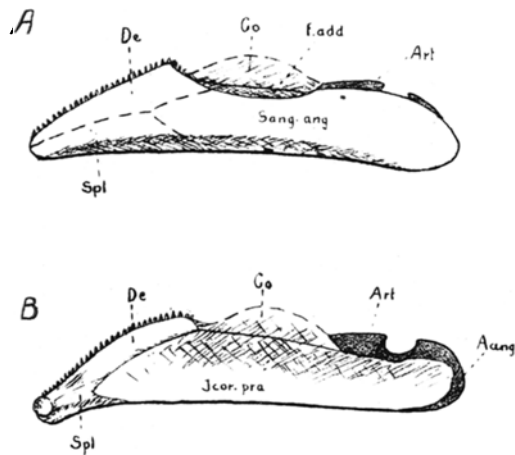


Fig. 7. *Diplocercoides Kayseri* (v. KOENEN). Unterkiefer von der Lateral- und Medialseite. 2/1. A, von der Lateralseite; B, von der Medialseite. *Aang*, Autangulare; *Art*, Articulare; *Co* Coronoid; *De*, Dentale; *Jcor.pra*, Intercoronoideo-Praearticulare; *Sang.ang*, Supraangulo-Angulare; *Spl*, Spleniale; *f.add*, Insertionsgrube für den Musculus adductor mandibulae.

für die Art bezeichnendes Merkmal. Die Außenfläche ist mit zahlreichen, dichtliegenden, etwas verlängerten Ganointuberkeln verziert, die in der Hauptsache mit der Längsachse des Tieres parallel verlaufen (Taf. IV, Fig. 2; Taf. V, Fig. 1 zeigen die Skulptur nur als Abdruck im Gestein).

Die Jugularplatten (*G*, Textfig. 8C; Taf. III, Fig. 3) sind lang und schmal; ihre größte Breite ist fast viermal in der Länge enthalten. Das Vorderende ist zugespitzt, das Hinterende stumpf abgerundet. Der Mittelrand ist ziemlich gerade, der Seitenrand dagegen deutlich konvex. Die Skulptur der Außenfläche besteht aus dichtliegenden, langen Ganoinstreifen, die teilweise eine konzentrische Anordnung haben, in der Hauptsache aber längs dem Mittel- und Seitenrand verlaufen.

Von den Kiemenbögen sind zahlreiche Reste erhalten, aber meist liegen sie so ungünstig im Gestein, daß eine Untersuchung unmöglich wird. Man kann jedenfalls feststellen, daß die langen Ceratobranchialia verknöchert waren und eine tiefe Längsfurche an der Hinterseite hatten (STENSIÖ 1921, p. 75). Von Copulae ist nichts sicheres zu finden. Das Urohyale (Fig. 8B; *Uhy*, Taf. III, Fig. 3; Taf. IV, Fig. 1, 2) ist an zwei Exemplaren zum Teil erhalten (STENSIÖ 1921, p. 75); seine Form scheint fast dieselbe wie bei *Wimania sinuosa* (STENSIÖ 1921, Textfig. 29) zu sein, nur ist der Vorderteil schmaler.

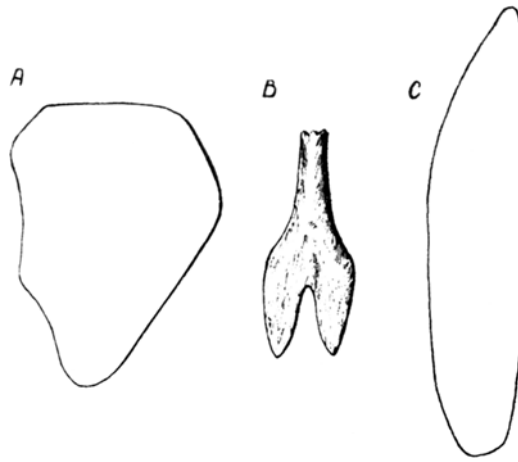


Fig. 8. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). A. Operculum; B. Urohyale; C. Jugularplatte. 2/1.

Bezahnung

Die Bezahnung kann unbedingt als schwach bezeichnet werden. Das Parasphenoid ist an der Ventralfläche mit zahlreichen kleinen stumpfkönischen Zähnen versehen. Die bezahnte Partie scheint sich einigermaßen wie bei *Wimania sinuosa* (STENSIÖ 1921, p. 76) verhalten zu haben.

Am Oberrand des Unterkiefers im Gebiet des Dentale findet man kleine, dichtstehende, spitzkönische Zähne; ob diese aber auf dem Dentale selbst oder wie bei den übrigen Coelacanthiden auf besonderen Praecoronoidplatten stehen, habe ich nicht feststellen können. Die Zähne am Pterygoid, Coronoid und Intercoronoideo-Praearticulare sind meist zu niedrigen Leisten verwachsen (Taf. III, Fig. 1; Taf. V, Fig. 1), die mehr oder weniger deutlich konzentrisch mit den Rändern der genannten Knochen verlaufen. An Stellen, wo die Zähne an diesen

Knochen keine Streifen bilden, sind sie sehr schwach, stehen dicht und verhalten sich in ihrer Form und Größe wie die Parasphenoidzähne.

Über die Bezeichnung der Copula und der Kiemenbögen ist nichts bekannt.

Schleimkanäle des Kopfes

Von den Schleimkanälen des Kopfes ist im ganzen wenig zu ermitteln, was, wie oben erwähnt worden ist, zum Teil von der Präparationsmethode kommt, da die Schleimkanäle mit der Knochen- substanz entfernt worden sind. Sie waren alle ziemlich fein und öffneten sich wahrscheinlich nach außen mit zahlreichen kurzen Tubuli.

Der Infraorbitalkanal liegt wie gewöhnlich (STENSIÖ 1921, p. 102 bis 105; 128—129) mit seinem hinteren Teil im seitlichen Abschnitt des Parieto-Intertemporale und wird dort, wie ich oben gezeigt habe, sicher von dem R. oticus lateralis innerviert. Eine Ethmoidalkommissur zwischen dem Infraorbitalkanal beider Seiten ist deutlich in einem losen Rostralknochen zu sehen (*ethm. com.*, Taf. IV, Fig. 2). Von den übrigen Teilen des Infraorbitalkanals ist nichts bekannt.

Der Supraorbitalkanal selbst ist nicht erhalten, man findet aber die Austrittsstellen der für ihn bestimmten Nervenzweige an den Deckknochen des Schädeldaches. Diese Öffnungen sind zahlreich und deuten darauf hin, daß die Sinnesorgane in großer Anzahl vorhanden waren (ALLIS 1889, Taf. XLII; COLE 1898, Taf. 22; HERRICK 1899, Taf. XVII; 1901, Taf. XIV; STENSIÖ 1921, p. 128, 262; usw.).

Von den übrigen Schleimkanälen waren keine sicheren Spuren zu entdecken.

An der Oberfläche des Parieto-Intertemporale finden wir drei deutliche Furchen (*ap*, *mp*, *pp*), deren Lage aus Textfig. 5 und Taf. V, Fig. 1, 2, hervorgeht. Diese Furchen stellen die vordere, mittlere und hintere „head-line of pit organs“ dar (ALLIS 1889, p. 505—506; 1900, p. 445; 1905; HERRICK 1901, p. 222; STENSIÖ 1921, p. 218, 263), und waren früher bei Coelacanthiden nicht bekannt (STENSIÖ 1921, p. 128 bis 129). Bei Rhipidistiden kommen sie aber wahrscheinlich alle drei vor (PANDER 1860, Taf. 3, Fig. 1, 3, 4, 12, 13, 23; Taf. 4, Fig. 2; JAEKEL 1911, Fig. 84, 85).

Die Wirbelsäule

Die Wirbelsäule ist stärker verknöchert als bei den Coelacanthiden aus jüngeren geologischen Formationen. Unzweifelhaft ist jedoch, daß die Chorda stark war und eine bedeutende Rolle spielte.

Die Neuralbögen sind in der nächsten Nähe des Schädels auch im Innern wohl verknöchert, und die Knochensubstanz ist von demselben spongiösen Charakter wie im primordialen Neurocranium¹⁾. Sie sind, wie Taf. V, Fig. 1 zeigt, so stark entwickelt, daß sie den Neuralkanal ganz, auch an der Ventralseite, umschließen und auf jeder Seite nach unten etwas über die Seitenfläche der Chorda reichen. In der Schwanzregion kommen verknöcherte wirbelartige Bildungen vor; diese sind jedoch nicht gut genug erhalten, um ein näheres Studium möglich zu machen.

Die Neural- und Haemaldornen sind in der Schwanzregion wie bei den übrigen Coelacanthiden entwickelt (STENSIÖ 1921, p. 130—131) und wie bei diesen nur perichondral verknöchert.

Gürtel- und Flossenskelett

Die Schwanzflosse besaß den gleichen Bau wie bei den übrigen Coelacanthiden, ist aber unvollständig erhalten. Wie sich der mittlere Lappen („Pinselflosse“) verhalten hat, ist ungewiß. Der Dorsal- und Ventrallappen scheinen annähernd gleich stark gewesen zu sein und bestehen aus ziemlich feinen, distal nicht verbreiterten Lepidotrichia, die etwa im proximalen Drittel ungegliedert sind. Ob die Lateralseiten dieser Lepidotrichia mit Skulptur irgendwelcher Art, Streifen oder Dornen, versehen waren, kann nicht entschieden werden.

Von allen übrigen Flossen ist bis jetzt nichts bekannt. Dagegen ist der Schultergürtel teilweise gut erhalten (Taf. III, Fig. 3; Taf. IV, Fig. 1, 2). Der primäre Teil des Schultergürtels (bei einem Stück erhalten: *Sec.* Taf. IV, Fig. 1) ist stark verknöchert: die Knochensubstanz ist spongiös, ganz wie im primordialen Neurocranium. Der primäre Gürtel ist auffällig kurz im Vergleich mit dem Cleithrum, da seine Höhe nur etwa die Hälfte derjenigen des Cleithrums beträgt. Über seine Form ist sonst nicht viel zu sagen, da er zum großen Teil im Gestein liegt und nicht ohne Beschädigung anderer wichtiger Skeletteile herauspräpariert werden kann. Ein deutlicher Sulcus (*sl.* Taf. IV, Fig. 1) läuft quer über seine Vorderfläche eine Strecke hinter dem Vorderende, und diente wahrscheinlich zum Durchtritt für Nerven für die ventrale Muskulatur der Brustflosse.

Das Cleithrum (*Cl.* Taf. III, Fig. 1, 3; Taf. IV, Fig. 1, 2) ist hoch und nach der Hinterwand der Kiemenhöhle derartig gebogen, daß

¹⁾ Bei den Coelacanthiden aus jüngeren geologischen Formationen sind alle Neuralbögen, soweit wir sie kennen, nur von einer perichondralen Knochenhülle umgeben. Im Inneren waren sie knorpelig.

der Vorderrand konkav, der Hinterrand konvex ist. Der obere Teil ist schmal und liegt an der Körperoberfläche hinter der Kiemenhöhle, der untere Teil ist stark verbreitert und bedeckt den primären Schultergürtel vorn und von der Seite. Der ventrale Teil des Cleithrum verhält sich also fast wie bei den Palaeonisciden, indem er zwei Lamellen besitzt, die miteinander einen Winkel bilden. Eine dieser Lamellen steht quer und bildet die untere Partie der Hinterwand der Kiemenhöhle, die andere Lamelle steht sagittal und liegt gerade in der Fortsetzung des oberen Teils des Knochens. — Die Skulptur des Cleithrums besteht aus Ganoinstreifen, die wesentlich dorsoventral gerichtet sind. Nur am Oberende des Knochens können sie zuweilen quer von vorn nach hinten verlaufen, d. h. in der Längsrichtung des Fisches orientiert sein.

Die Clavicula (*Icl*, Taf. IV, Fig. 1, 2) ist wohl entwickelt und von zweischenkelliger Form wie gewöhnlich. Der horizontale (vordere) Schenkel ist ziemlich breit.

Wie sich die Supracleithralia verhalten haben, ist nicht zu ermitteln.

Integument

Die Schuppen sind oval, mit etwas winkeligem Hinterrand. Ihre Skulptur besteht aus ziemlich zahlreichen langen Ganoinstreifen, die von vorn nach hinten verlaufen (Taf. V, Fig. 3).

Bemerkungen: Nach genauen Untersuchungen bin ich zu dem Resultate gelangt, daß die hier beschriebenen Exemplare, die aus Wildungen stammen, mit dem sogenannten *Holoptychius Kayseri* v. KOENEN aus der Gegend von Gerolstein identisch sind. JAEKEL hatte an den Etiketten, die den Wildunger Exemplaren beigefügt waren, den Speziessnamen *delicatus* vorgeschlagen, der natürlich unter solchen Verhältnissen nicht aufgenommen werden kann.

Das Stück aus Gerolstein wurde 1895 v. KOENEN unter dem Namen *Holoptychius kayseri* beschrieben, bald nachher (1898a) konnte aber WOODWARD den Nachweis bringen, daß diese Art zu den Coelacanthiden gehört. Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen *D. Kayseri* und der unten beschriebenen Art sind noch unklar.

Fundorte: Drei Exemplare stammen von der Ense bei Wildungen, eines (das Stück v. KOENENS) vom Bahnhof Müllenborn bei Gerolstein. Alle vier Exemplare wurden in oberdevonischen Ablagerungen gefunden.

Diplocercides Jaekeli n. sp.

(Taf. III, Fig. 5.)

Von dieser Art ist nur ein einziges sehr mangelhaftes Exemplar gefunden worden. Zu erkennen sind daran eigentlich nur ein linkes Operculum und einige Schuppen.

Das Operculum (*Op*, Textfig. 9; Taf. III, Fig. 5) ist groß und von dreiseitiger Form. Der Oberrand ist am kürzesten, der Hinterrand am längsten. Der Oberrand ist fast gerade oder schwach konvex, der Hinterrand in der oberen Hälfte konvex, in den unteren konkav, während sich der Vorderrand umgekehrt verhält. Am Vorderrand fehlt wahrscheinlich die ventrale Bucht, die bei *D. Kayseri* so charakteristisch ist.

Die Skulptur des Operculums besteht aus kurzen Ganoinstreifen und etwas verlängerten Ganointuberkeln. Am obersten Teil des Knochens ist die Skulptur ziemlich kräftig, sonst aber sehr schwach und fein. Am obersten Teil des Knochens sind die Streifen und Tuberkeln mit der Längsachse des Fisches parallel orientiert, d. h. sie verlaufen quer zwischen Vorder- und Hinterrand. In ventraler Richtung nehmen sie eine immer schiefere Richtung von vorn oben nach hinten unten ein, bis sie zuletzt beinahe vertikal zu stehen kommen. Auch mit Rücksicht auf die Skulptur des Operculums ist somit diese Art von *D. Kayseri* zu trennen.

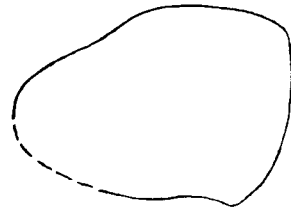


Fig. 9. *Diplocercides Jaekeli*.
Linkes Operculum. 3/2.

Außer dem Operculum liegt eine Platte vor, die vielleicht ein Suprascapulare oder Extrascapulare darstellt. Ferner kann man auch einige vierseitige Scleroticaplaten erkennen.

Die Schuppen sind eiförmig, ihr Hinterende ist etwas winkelig. Ihre Skulptur besteht aus einigen feinen ziemlich kurzen Streifen, die durch breite Zwischenräume getrennt sind. Die Streifen sind in der Längsrichtung des Körpers orientiert (s. Taf. III, Fig. 5).

Bemerkungen: *Diplocercides Jaekeli* ist von *D. Kayseri* sehr deutlich durch die Form und Skulptur des Operculums und die Skulptur der Schuppen verschieden.

Fundort: Unteres Oberdevon, Ense bei Wildungen.

Vergleich zwischen *Diplocercides* und einigen anderen Teleostomen.

Diplocercides und die rhipidistiden Crossopterygier.

Diplocercides zeigt in verschiedener Hinsicht große Ähnlichkeit mit den Rhipidistiden, wie ich kurz hervorheben möchte.

Die Occipital- und Labyrinthregion des primordialen Neurocraniums bei den Rhipidistiden ist noch sehr ungenügend bekannt¹⁾. Es liegen nur die alten Darstellungen YOUNGS und COPEs über die Verhältnisse bei *Megalichthys* vor, die sehr unvollständig sind. YOUNG (1866, p. 605) erwähnt bei *Megalichthys* eine Basioccipitale und COPE äußert sich (1883, p. 628) über die Occipital- und Labyrinthregion dieser Gattung folgendermaßen: „The base of the skull consists of ossified parachordals, which embrace the chorda dorsalis posteriorly and are continued for a short distance posteriorly as a tube. Anteriorly the chordal groove is open. Trabeculae not ossified. The cranial structure is an excellent illustration of a permanent embryonic type. Above and in front of the opening for the chorda the neural canal enters the groove. The parachordals are subtriangular, presenting one angle forward, and having the internal side that bounds the groove straight and longitudinally grooved. The anteroexternal side is oblique and nearly straight and is overhung by the osseous roof of the skull“

Diese Angaben, besonders die von COPE, scheinen dafür zu sprechen, daß wenigstens bei *Megalichthys* ziemlich ähnliche Verhältnisse in der Labyrinth- und Occipitalregion geherrscht haben wie bei *Diplocercides*.

Mit der Orbitotemporalregion des primordialen Neurocraniums sind Vergleiche leichter durchzuführen, da diese Region bei *Dictyonosteus* unter den *Rhipidistia* einigermaßen gut bekannt ist (STENSIÖ 1918; 1921, p. 53—61, 92, 131—135). Es ist nun sehr interessant zu finden, daß diese Region bei *Diplocercides* und *Dictyonosteus* von einem großen unpaaren Sphenoid eingenommen wird. Dieser Knochen zeigt außerdem bei beiden Gattungen nicht nur in Größe und Ausdehnung, sondern auch in manchen Einzelheiten Übereinstimmung. So besteht er bei beiden aus spongöser Knochenmasse und ist in den ventralen Teilen stellenweise sehr verdünnt. Er hat Basipterygoidfortsätze, die ziemlich weit ventral oder wenigstens nicht hoch liegen. Man findet ferner an beiden einen deutlichen Alisphenoidwulst, der vom N. ophthalmicus lateralis durch-

¹⁾ Als dieser Aufsatz in Druck ging (Juni 1921), war die Arbeit von W. L. BRYANT (Buffalo, Bull. Soc. Nat. Sci. 1919, Vol. XIII) über *Eusthenopteron*, die schon 1919 publiziert wurde, noch nicht in Upsala angelangt, und ich habe sie daher hier nicht berücksichtigen können.

bohrt ist, und schließlich liegen auch bei beiden die Nerven- und Gefäßforamina der Region ziemlich gleichartig. [Daß der ventrale Teil des Alisphenoidwulstes, der den Kanal für den N. ophthalmicus profundus von außen begrenzt, mit dem Alisphenoidpedicel von *Amia* teilweise homolog ist, ist nicht unwahrscheinlich (ALLIS 1897, p. 492—497; 1909, p. 39—41, 48; 1914, p. 246—248; 1918, p. 244—245).]

Die Schädelhöhle dürfte bei *Dictyonosteus* und *Diplocercides* in der Orbitotemporalregion ebenfalls eine ziemlich gleichartige Ausbildung gehabt haben, d. h. sie war in diesem Abschnitt bei beiden hoch und im Verhältnis dazu schmal.

Die Ethmoidalregion des primordialen Neurocraniums ist unter den Rhipidistiden nur bei *Dictyonosteus* näher bekannt. In dieser Region tritt bei *Dictyonosteus* ebenso wie bei *Diplocercides* eine einzige große paarige Verknöcherung auf. Die Nasalkapsel muß bei beiden Formen ziemlich weit ventral gelegen haben, und ich halte es daher nicht für unwahrscheinlich, daß *Diplocercides* eine innere Nasenöffnung hatte, wie *Dictyonosteus* und andere Rhipidistiden.

Sind somit große Ähnlichkeiten in dem primordialen Neurocranium von *Diplocercides* und den Rhipidistiden festzustellen, so sind auch gewisse Abweichungen vorhanden, die nicht ganz unbedeutend sind. *Diplocercides* hat ein Myodom, während bei *Dictyonosteus* ein Myodom gänzlich fehlt und der Canalis transversus eng und klein geblieben ist. *Diplocercides* verhält sich somit in dieser Hinsicht wie ein typischer Coelacanthid.

Auch mit Rücksicht auf das primäre Visceralskelett und sämtliche Deckknochen des Schädels scheint *Diplocercides* im wesentlichen ein typischer Coelacanthid zu sein. Ich habe in diesem Zusammenhang nichts Neues über diese Teile des Schädelskelettes zu geben und kann mich auf einen Hinweis auf meine frühere Darstellung (STENSIÖ 1921, p. 61—79, 85—87, 94—105, 116—119, 122—129) beschränken.

Bei *Diplocercides* sind, wie wir gesehen haben, eine vordere, mittlere und hintere Furche am Parieto-Intertemporale für sogenannte „pit-organs“ vorhanden; dies ist als ein alter Charakter zu betrachten, da solche Furchen den Rhipidistiden im allgemeinen zukommen, während sie dagegen, soweit wir wissen, den postdevonischen Coelacanthiden fehlen.

Schließlich zeigt *Diplocercides* auch im Axialskelett Verhältnisse, die als eine Annäherung an die Rhipidistiden gedeutet werden können. Vor allem kommen der Verknöcherungsgrad und das Vorhandensein von Wirbelkörperbildungen dabei in Betracht, da bekanntlich unter den

Rhipidistiden das Axialskelett nicht selten ziemlich gut verknöchert ist und Wirbelkörperbildungen hat (WOODWARD 1891, p. 321).

Die in dieser Zusammenstellung angeführten Tatsachen bilden eine kräftige Stütze für die früher ausgesprochene Ansicht (STENSIÖ 1921, p. 135), daß die Coelacanthiden nur von primitiven Rhipidistiden oder Formen, die mit diesen nahe verwandt waren, abstammen können¹⁾.

Diplocercides und die postdevonischen Coelacanthiden

Nach den jetzt bekannten Tatsachen können wir mit vollem Recht den Schluß ziehen, daß die primitiven Coelacanthiden ein stark verknöchertes Primordialskelett hatten, viel stärker als die spezialisierteren Formen, die während der Carbonzeit und in späteren Formationen lebten. Mit anderen Worten: die carbonischen, permischen, triassischen, jurassischen und cretacischen Coelacanthiden waren in Beziehung auf den Verknöcherungsgrad des Primordialskelettes degenerierte Formen (WOODWARD 1898b, p. 78—80), ähnlich wie die rezenten Dipnoer und Acipenseriden (STENSIÖ 1921, p. 271—275).

Es ist nicht schwer zu sehen, daß die Orbitotemporal- und Labyrinthregion des primordialen Neurocraniums der postdevonischen Coelacanthiden mit denen von *Diplocercides* in Form und Proportionen gut übereinstimmen. Die Occipitalregion des primordialen Neurocraniums ist bekanntlich bei den postdevonischen Coelacanthiden unverknöchert oder schwach verknöchert und daher sehr unvollständig bekannt; alles deutet aber mit Bestimmtheit darauf hin, daß sie in wichtigen Zügen der von *Diplocercides* ähnlich war. Die Ethmoidalregion schließlich erhält bei den postdevonischen Coelacanthiden durch die dorsalwärts gerückte Lage der Nasalkapsel teilweise andere Form als bei *Diplocercides*; die Abweichungen sind jedoch nicht allzu groß.

In der Occipitalregion des primordialen Neurocraniums von *Undina* kennt man ein Basioccipitale (STENSIÖ 1921, p. 115), das wenigstens dem hinteren Teil der Basioccipitalpartie der großen einheitlichen Occipito-Labyrinthverknöcherung von *Diplocercides* zu entsprechen scheint. Bei mäßig alten Exemplaren von *Macropoma* ist vielleicht ein ähnliches Basioccipitale entwickelt; wahrscheinlich treten jedoch bei allen Exemplaren dieser Form noch andere Verknöcherungen auf, denn WATSON schreibt mir, daß er bei einem alten *Macropoma*-Exemplare nicht weniger als drei Verknöcherungen in der Occipitalregion des primordialen Neuro-

¹⁾ Noch klarer geht das jetzt aus den neulich publizierten Untersuchungen BRYANTS (Buffalo, Nat. Sci. Soc. Bull. Vol. XIII) und WATSONS (Annals and Magazine of Nat. Hist. Sept. 1921) hervor.

craniums gefunden habe, über deren exakte Lage er jedoch leider nicht klar war¹⁾. Bei anderen postdevonischen Coelacanthiden, wie den von mir aus der Trias Spitzbergens beschriebenen (STENSIÖ 1921), scheint die Occipitalregion gänzlich unverknöchert zu sein.

In der Labyrinthregion des primordialen Neurocraniums der postdevonischen Coelacanthiden tritt ein paariger Knochen auf, den ich in meiner Arbeit über die Triasfische Spitzbergens (STENSIÖ 1921) Prootico-Opisthoticum genannt habe. Von diesem Knochen, sowie von der Entwicklung der ganzen Labyrinthregion des primordialen Neurocraniums gab ich in dem zusammenfassenden Kapitel über die Organisation der Coelacanthiden folgende kurze Darstellung (STENSIÖ 1921, p. 120—121): „The lateral walls of the labyrinth region are formed to a rather considerable extent by a paired prootico-opisthotic, which seems to have surrounded an anterior part of the labyrinth. The main part of the bone is really situated in the anterior, ventral part of the labyrinth region and from this main part, which can conveniently be called the corpus, there issues a strong process dorsally and, as a rule, a long one in a caudal direction as well. The latter process runs horizontally near the base of the neurocranium and its posterior end joins the lateral side of basioccipital when this is developed.

As the corpora of the prootico-opisthotics are situated far apart, there is thus at the basis cranii between them an unossified interspace which in its continuation backwards is bounded on the lateral sides by their posterior processes, posteriorly by the basioccipital, when there is one, and anteriorly by the basisphenoid. In this interspace, which was at least partly filled with cartilage, the chorda dorsalis has extended. Behind the corpus of the prootico-opisthotic of either side the lateral wall of the labyrinth region was cartilaginous, apart from the small part consisting of the posterior process of the bone mentioned. Dorsally of the corpora of this bone on both sides of its dorsal process there have certainly been cartilaginous parts. The whole roof of the region has also consisted of cartilage, except for possible fontanel.

Bei *Diplocercides* finden wir zwar die Labyrinthregion fast ganz verknöchert, am dicksten und stärksten aber sind die Teile verknöchert, die dem Körper des Prootico-Opisthoticums der postdevonischen Coelacanthiden entsprechen.

Aus der Lage der Canales semiculares bei *Diplocercides* geht hervor, daß die Labyrinthhöhle bei den postdevonischen Coelacanthiden

¹⁾ Seine Beobachtungen hat WATSON im Sept. 1921 publiziert (Ann. and Mag. Sept. 1921).

nur in einem kleinen antero-ventralen Teil vom Prootico-Opisthoticum begrenzt wurde. Diese Höhle muß vielmehr in der Hauptsache dorsal und caudal vom Körper des Prootico-Opisthoticums ihre Lage gehabt haben und war dort folglich nur von Knorpel umgeben (STENSIÖ 1921, p. 57, Textfig. 21). Die Ampulla des Canalis semicircularis anterior, sowie die des Canalis semicircularis externus können bei *Wimania sinuosa* (STENSIÖ 1921, Textfig. 19, 20) nicht weit hinter dem dorsalen Fortsatz des Prootico-Opisthoticums gelegen haben, woraus man mit voller Sicherheit schließen kann, daß der R. vestibularis acustici die Schädelhöhle gleich hinter dem gleichen Fortsatz verlassen hat. Der Canalis semicircularis externus lag bei *W. sinuosa* wahrscheinlich in ganzer Ausdehnung dorsal vom Prootico-Opisthoticum, und von den zwei anderen Canales semicirculares hat sicherlich auch der Canalis semicircularis posterior keine direkte Beziehung zu diesem Knochen gehabt.

Bei *W. sinuosa*, deren Labyrinthregion unter den postdevonischen Coelacanthiden am besten bekannt ist, muß der N. glossopharyngeus, wie wir nach dem Studium von *Diplocercides* annehmen dürfen, seinen Austritt aus der Schädelhöhle unmittelbar hinter dem Körper des Prootico-Opisthoticums gehabt haben, wahrscheinlich höher als ich geglaubt habe (STENSIÖ 1921, p. 53—61). Der Austrittskanal des Vagus dürfte hinter dem des Glossopharyngeus gelegen haben, etwa unter dem Hinterende des Supratemporo-Extrascapularé. Die Facialiswurzeln dürften wie bei *Diplocercides* zusammen in die Schädelwand gelangt sein und zwar gleich vor dem R. vestibularis acustici. Diese Stelle, die von Knorpel umgeben war, befand sich wohl genau medial vom Vorderrand des Dorsalfortsatzes am Prootico-Opisthoticum. Ob nun der Truncus hyoideomandibularis schon innerhalb der Schädelwand gebildet wurde und darin nach hinten eine Strecke verlief, oder ob er mit dem R. palatinus zusammen an die Außenfläche gelangte, wie ich in meiner früheren Arbeit geglaubt habe (STENSIÖ 1921, p. 60), ist nach den Befunden bei *Diplocercides* nicht leicht zu entscheiden.

Gehen wir von der Annahme aus, das der Truncus hyoideomandibularis schon innerhalb der Schädelwand gebildet wurde und caudale Richtung einschlug, so muß er den Dorsalfortsatz des Prootico-Opisthoticums an der Medialseite passiert haben, um sich weiter caudalwärts innerhalb der Schädelwand bis gleich vor oder gleich hinter dem Fortsatz fortzusetzen, der vom Supratemporo-Extrascapulare nach unten zum Prootico-Opisthoticum geht. Der Kanal würde mit andern Worten medial vom Dorsalfortsatz des Prootico-Opisthoticums die Lateralwand der Labyrinthregion in caudaler Richtung durchbohrt und gleich vor oder

hinter dem Ventralfortsatz des Supratemporo-Extrascapulare nach außen gelangt sind. Wäre dagegen der Truncus hyomandibularis erst außerhalb der Schädelwand entstanden, so müßte er zuerst in seinem Verlauf nach hinten die Außenfläche des Dorsalfortsatzes des Prootico-Opisthoticum gekreuzt haben und zwar nahe an dessen Ventralende. Gleich dahinter dürfte er bei dieser Annahme in die Schädelwand in einen Kanal eingetreten sein, dessen hintere Mündung ganz nahe hinter dem Ventralfortsatz des Supratemporo-Extrascapulare gelegen haben dürfte. Der *R. palatinus facialis* hat sich unter allen Umständen, nachdem er an die Außenfläche des Neurocraniums gelangt ist, nach unten vorn verlaufend nahe an die Seitenfläche des Basisphenoid angeschmiegt.

Wie der Verlauf des Truncus hyoideomandibularis bei *Wimania* und den übrigen postdevonischen Coelacanthiden aber auch gewesen sein mag, klar ist jedenfalls, daß dieser Truncus erst ziemlich weit nach hinten die Schädelwand definitiv verlassen hat, ein Verhalten, das morphologisch von nicht geringer Bedeutung ist. Dadurch wird es nämlich sehr wahrscheinlich, daß der Ventralfortsatz des Supratemporo-Extrascapulare der Coelacanthiden mit dem ventralen Fortsatz des Supratemporo-Intertemporale von *Birgeria* homolog ist (STENSIÖ 1921, p. 181—182), und ferner sehen wir daraus noch deutlicher als früher, daß der Knochen, den ich bei den Coelacanthiden als *Metapterygoid* gedeutet habe, unmöglich dem Hyoidbogen angehört haben kann (STENSIÖ 1921, p. 70).

Mit den durch das Studium von *Diplocercides* erweiterten Kenntnissen über die Labyrinthregion verstehen wir, daß die paarige Verknöcherung dieser Region bei *Wimania sinuosa* und anderen postdevonischen Coelacanthiden mit ihrem Körper und Dorsalfortsatz im wesentlichen dem Prooticum und mit dem Caudalfortsatz dem ventralen Teil des Opisthoticum entspricht. Meine früheren Ansichten über diese Verknöcherung (STENSIÖ 1921, p. 54—56, 153—160), die ich in der Bezeichnung Prootico-Opisthoticum zusammengefaßt habe, scheinen sich somit zu bestätigen.

Die Orbitotemporalregion muß bei den postdevonischen Coelacanthiden im wesentlichen so entwickelt gewesen sein wie bei *Diplocercides*, was schon oben zum Teil betont worden ist. Sicher waren ihre basalen Teile auch bei den postdevonischen Coelacanthiden teilweise verdünnt und ebenso war wohl die Schädelhöhle dorsalwärts gedrängt. Ferner haben wir bei den postdevonischen Coelacanthiden ebenfalls ein Myodom nachweisen können (STENSIÖ 1921, p. 62, 91—95, 120—122).

Von dem großen Sphenoid bei *Diplocercides* persistieren bei den postdevonischen Coelacanthiden nur gewisse hintere Teile. Bei den Triascoelacanthiden Spitzbergens finden wir die hinterste (chordale) Partie der Pars basalis¹⁾, sowie eine Alisphenoidpartie, die mit dem Fronto-Dermosphenoticum verwachsen ist (STENSIÖ 1921, p. 56—57, 6: 93, 97, 121), allein verknöchert, und ähnlich dürften sich auch die meisten postdevonischen Coelacanthiden verhalten haben. Bei gewissen Formen (*Macropoma*) kommt es jedoch vor, daß die Alisphenoidpartie sich nicht von der Chordalpartie gesondert hat, wobei sie auch nicht in nähere Beziehung zum Fronto-Dermosphenoticum getreten ist (briefliche Mitteilung von WATSON)²⁾. Die Chordalpartie habe ich in meiner Arbeit über die Triasfische Spitzbergens als Basisphenoid bezeichnet.

Der Basipterygoidfortsatz sitzt bei den postdevonischen Coelacanthiden in der Regel wesentlich höher als bei *Diplocercides*. Bei *Wimania sinuosa* finden wir ihn sogar nicht weit unterhalb des Schädeldach.

Die Durchtrittsstellen der Nerven in der Orbitotemporalregion scheinen bei den postdevonischen Coelacanthiden etwa die gleiche Lage wie bei *Diplocercides* gehabt zu haben. Meine früher ausgesprochenen Ansichten über die Entwicklung der Orbitotemporalregion sind somit auch in dieser Hinsicht bestätigt worden (STENSIÖ 1921).

In der Ethmoidalregion des primordialen Neurocraniums ist bei den triassischen Coelacanthiden aus Spitzbergen das Exethmoide Praeethmoideum von *Diplocercides* bedeutend reduziert. Es ist, wie ich gezeigt habe, eigentlich nur die Praeethmoidkomponente übrig geblieben (STENSIÖ 1921, p. 93—94).

Die Nasalkapsel lag bei den meisten postdevonischen Formen wesentlich höher als bei *Diplocercides*, und eine innere Nasenöffnung war bei solchen Formen bestimmt nicht vorhanden.

Die Deckknochen des Schädels scheinen bei *Diplocercides* und den postdevonischen Coelacanthiden nicht wesentlich verschieden zu sein. Bei *Diplocercides* haben die Verschmelzungen zur Bildung der für die

¹⁾ Dieser Teil entspricht der basalen Parachordalplatte von *Birgeria* (STENSIÖ 1921) und der Crista sellaris von *Lacerta*-Embryonen (GAUPP 1905, p. 759, Fig. 38). Die Lücke im Schädelboden der Coelacanthiden, die vorn von dieser Partie hinten vom Basisoccipitale und an den Seiten von den Prootico-opisthotica begrenzt wird, stellt somit das Homologon der Fenestra basicranialis posterior bei *Lacerta*-Embryonen dar. BRYANT (1915, S. 11—19) ist zu einer anderen Ansicht gelangt, die aber sicherlich unrichtig ist.

²⁾ Diese Beobachtungen hat WATSON ebenfalls im Sept. 1921 nebst anderen sehr wichtigen veröffentlicht (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Sept. 1921).

Coelacanthiden typischen Deckknochen schon stattgefunden. Bemerkenswert ist nur, daß das Supratemporo-Extrascapulare von *Diplocercides* einen sehr kleinen und schwachen Ventralfortsatz gehabt hat und daß es auch keine größere Supratemporalgrube begrenzt haben kann als bei den Triascoelacanthiden Spitzbergens. Die Homologie des Ventralfortsatzes des Supratemporo-Extrascapulare habe ich schon oben behandelt.

Die postdevonischen Coelacanthiden zeigen in manchen Fällen eine Tendenz, die Ganoinsskulptur der Deckknochen zu verlieren (*Wimania*, *Mawsonia* u. a.), was sicherlich im Zusammenhang mit einer Verlagerung dieser Knochen in größerer Tiefe unter der Epidermis steht.

Furchen für „pit-organs“ am Schädeldach sind unter den Coelacanthiden bis jetzt bei *Diplocercides* allein bekannt.

Diplocercides und die Palaeonisciden

Ich beschränke mich hier ausschließlich auf einige kurze Bemerkungen über das primordiale Neurocranium, für das übrige Skelett verweise ich auf meine Arbeit über die Triasfische Spitzbergens (STENSIÖ 1921, p. 137—140; 148—250). Als Typus für die Palaeonisciden habe ich *Birgeria* gewählt, da nur bei dieser Form das primordiale Neurocranium etwas näher bekannt ist (STENSIÖ 1921, p. 152—182).

Das Neurocranium von *Diplocercides* ist im allgemeinen nicht so verschieden von dem bei *Birgeria* und anderen Palaeonisciden, wie man vielleicht erwarten möchte. Der Verknöcherungsgrad ist auch bei *Birgeria* ziemlich stark und dürfte bei den primitiven Palaeonisciden noch stärker und vollständiger gewesen sein. Überhaupt können wir wohl nunmehr mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit schließen, daß alle primitiven Teleostomen ein stark verknöchertes primordiales Neurocranium hatten und nicht etwa ein knorpeliges, wie man lange geglaubt hat. Zugleich ist es auch sehr wahrscheinlich, daß bei den primitiven Teleostomen die Zahl der Verknöcherungen eine viel geringere war, als bei den spezialisierteren Ganoiden und Teleostiern.

Die Entwicklung der Occipitalregion von *Diplocercides* zeigt klar, daß nicht nur Homologa zum Basioccipitale und zu den Occipitalia lateralia vorhanden sind, sondern auch ein Homologon eines Supraoccipitale. Wie sich *Birgeria* in dieser Hinsicht verhalten haben mag, ist nicht bekannt, es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß auch dort ein Supraoccipitale oder eine dem Supraoccipitale entsprechende Knochen-

partie vorhanden war, da wir eine solche Knochenpartie bei den Saurichthyiden¹⁾ unter den primitiven Actinopterygiern finden.

Die Labyrinthregion des primordiales Neurocraniums von *Birgeria* enthält, vom Basioccipitale abgesehen, nur eine große paarige Verknöcherung²⁾. Diese paarige Verknöcherung, die ich der Kürze wegen als Prooticum-Opisthoticum bezeichnet habe, enthält Prooticum-, Opisthoticum- und Epioticum-Komponenten. Der Prooticum-Komponent befindet sich aber in Reduktion; zwischen ihm und dem Hinterende des Sphenoids ist eine breite knorpelige Lücke vorhanden.

Bei den postdevonischen Coelacanthiden ist, wie wir gesehen haben, die Epioticumkomponente ganz verschwunden und die Opisthoticumkomponente stark reduziert, während die Prooticumkomponente noch ziemlich groß geblieben ist. *Diplocercides* hat im Labyrinthabschnitt der Occipito-Labyrinthverknöcherung wohl entwickelte Homologa zu Prooticum, Opisthoticum und Epioticum, ebenso wie *Saurichthys* unter den Actinopterygiern, und ich glaube, daß die primitivsten Palaeonisciden sich ebenso verhielten.

Einen Kanal für den Truncus hyoideomandibularis facialis mit annähernd derselben Lage zum Labyrinth haben wir sowohl bei *Diplocercides* als bei *Birgeria* gefunden, während bei *Diplocercides* eine Trigemini facialis-Kammer nicht entwickelt gewesen sein dürfte.

In der Orbitotemporalregion treffen wir bei *Diplocercides* und *Birgeria* ein großes unpaares Sphenoid, daß in seiner Gestalt und in der Lage der Durchtrittskanäle für Nerven und Gefäße bei beiden Formen viele gemeinsame Züge hat.

Daraus, daß der N. ophthalmicus lateralis und der R. ophthalmicus profundus trigemini vor dem Trigemini Loch eine Strecke weit in der Cranialwand verläuft, geht hervor, daß das Sphenoid von *Birgeria* ein Homologon des Alisphenoidwulstes von *Diplocercides* und *Dictyonosteus* umschließt. Ebenso kann man aus dem Verlauf dieser Nerven verstehen, daß die Medialwand der Trigemini facialis-Kammer von *Birgeria* bei *Diplocercides* die äußere Seitenwand des Neurocraniums in der Gegend des Trigemini Austrittes bildet (STENSIÖ 1921, p. 177—180).

¹⁾ Bei *Saurichthys* ist das ganze primordiales Neurocranium stark verknöchert und zwar in einem einzigen Stück vom Hinterende der Occipitalregion bis zum Vorderende der Ethmoidalregion. Dabei ist auch das Dach beinahe vollständig von Knochenmasse eingenommen.

²⁾ Das Basioccipitale reicht, wie ich beschrieben habe, bei *Birgeria* mit seiner vordersten Partie in die Labyrinthregion hinein.

Bei *Birgeria*, bei den Coelacanthiden und bei manchen Rhipidistiden (STENSIÖ 1921, p. 132) ist ein paariger Basipterygoidfortsatz beschrieben worden. Dieser liegt bei *Birgeria* ventral, bei den Coelacanthiden dagegen mehr oder weniger dorsal vom Ursprung der Musculi recti des Auges. Diese ganz verschiedene Lage macht die Frage verständlich, ob wir es in den verschiedenen als Basipterygoidfortsätze bezeichneten Knochen wirklich mit homologen Bildungen zu tun haben.

Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir die Verhältnisse bei *Dictyonosteus* etwas näher betrachten. Bei diesem Fisch ist auf jeder Seite des hinteren basalen Teils des Sphenoids ein starker Basipterygoidfortsatz entwickelt (STENSIÖ 1918, Pl. IV, Pl. VI, *Bp*), der jedoch leider nach hinten nicht vollständig erhalten ist. Dieser verläuft dorsal ziemlich weit entlang der Außenfläche des Sphenoids, ist aber in ganzer Höhe mit dieser Fläche verwachsen. Seine nach vorn gerichtete Fläche, d. h. seine orbitale Fläche, ist etwas ausgehöhlt, was wahrscheinlich damit zusammenhängt, daß die Musculi recti des Auges dort ihren Ursprung nahmen. Im ventralen Teil des Winkels zwischen dieser Vorderfläche und der vertikalstehenden Außenfläche der Interorbitalwand habe ich die Mündung des Transversalkanals gefunden. Bei der Präparation zeigte sich, daß der Transversalkanal die Schädelbasis im Bogen derartig durchsetzt, daß seine seitlichen Teile ziemlich weit vor dem mittleren Teil liegen; er bildet mit anderen Worten einen nach hinten stark konvexen Bogen.

Bei *Dictyonosteus* verläuft vom Dorsalende des Basipterygoidfortsatzes ein deutlicher Alisphenoidwulst nach oben und etwas nach vorn zum Schädeldach, und vor dem unteren Teil dieses Wulstes finden wir die Austrittsstelle des *R. ophthalmicus profundus trigemini* (STENSIÖ 1918, Pl. VI, *fo*). Der Wulst wird im oberen Teil von einem Kanal für den *N. ophthalmicus lateralis* durchbohrt. Der Verlauf der Nerven stimmt also fast vollkommen mit dem bei *Diplocercides* überein.

Stellen wir uns jetzt vor, daß bei *Dictyonosteus* der *Musculus rectus externus* und vielleicht andere *Musculi recti* auf jeder Seite in den Transversalkanal einzudringen beginnen würden, so müßte dieser Kanal stark erweitert werden. Würden sich dann die gleichen Muskeln durch die Hinterwand des Transversalkanals weiter caudalwärts in die Schädelbasis hinein erstrecken, so müßte ein Augenmuskelkanal (*Myodome*), wie wir ihn bei den Coelacanthiden finden, zustandekommen. Bei einem solchen Vorgang würden natürlich auch die basalen Teile des Basipterygoidfortsatzes stark beeinflußt werden. Der größte und kräftigste Teil des Basipterygoidfortsatzes würde dabei dorsal von dem er-

weiteren Transversalkanal und folglich dorsal von den Musculi recti des Auges zu liegen kommen.

Der Basipterygoidfortsatz von *Dictyonosteus* zeigt also Verhältnisse, die einerseits zu den Coelacanthiden, andererseits zu *Birgeria* führen können. Der Basipterygoidfortsatz der Coelacanthiden entspricht wahrscheinlich dem dorsalen, der von *Birgeria* dem ventralen Teil des Basipterygoidfortsatzes bei *Dictyonosteus*, d. h. bei den Coelacanthiden scheint der Teil, der bei *Dictyonosteus* dorsal vom Transversalkanal liegt, vorhanden zu sein, bei *Birgeria* dagegen der ventrale¹⁾.

Durch die starke Erweiterung des Transversalkanals nach vorn ist bei *Diplocercides* und den Coelacanthiden das Homologon des Teils der Pars basalis des Sphenoids von *Birgeria*, den ich mit den Buchstaben *bsph* bezeichnet habe, größtenteils reduziert. Diese Reduktion ist so weit gegangen, daß die Arteriae carotides internae bei den Coelacanthiden durch den vordersten Teil des Transversalkanals (Myodoms) nach oben gingen.

Der Teil der Pars basalis des Sphenoids, der bei *Diplocercides* hinter dem Transversalkanal liegt, entspricht dem Abschnitt am Sphenoid von *Birgeria*, das ich basale Parachordalplatte genannt habe.

Schlußbetrachtung

Diplocercides ist in den meisten Merkmalen ein echter Coelacanthide. Er hat aber auch einige primitive rhipidistidartige Charaktere bewahrt, und zwar folgende:

1. Sehr starke Verknöcherung des Primordialskelettes,
2. Die Entwicklung einzelner Knochen wie des Sphenoids und Exethmoideo-Praeëthmoids,
3. Die ventrale Lage der Nasalkapsel,
4. Die lose Verbindung zwischen Metapterygoid und Pterygoid,
5. Das Vorhandensein von Furchen für sogenannte „pit-organs“ an der Parietalgegend des Schädeldaches.

Diese primitiven Charaktere machen klar, daß wir *Diplocercides* nicht ohne weiteres in systematischer Hinsicht mit den übrigen Coelacanthiden zusammenfassen dürfen. Andererseits zeigt *Diplocercides* so große Übereinstimmung mit diesen, daß es nicht berechtigt sein dürfte,

¹⁾ Eine eingehende Darstellung des Coelacanthidmyodoms werde ich in Teil II meiner Monographie über die Triasfische Spitzbergens geben. Auch in einem bald erscheinenden Aufsatz über die Crossopterygier werde ich dem Coelacanthidenmyodom eine nähere Untersuchung widmen.

ihn als Typus einer neuen Familie unter den *Actinistia* aufzufassen, obgleich dies vielleicht später notwendig werden kann. Bis auf weiteres schlage ich daher vor, die Familie *Coelacanthidae* in zwei Unterfamilien in folgender Weise aufzuteilen:

Familie *Coelacanthidae*

1. Unterfamilie *Diplocercini*,
Genus *Diplocercides*,
2. Unterfamilie *Coelacanthini*,
Genus *Coelacanthus* und die übrigen postdevonischen Gattungen.

Literaturverzeichnis

- ALLEN, W. F., 1905. The blood-vascular system of the *Loricati*, the mailcheeked fishes. Wash. Acad. Sci. Proc. vol. 7.
- ALLIS, E. PH., 1889. The anatomy and development of the lateral line system in *Amia calva*. Journ. Morph. vol. 2.
- 1897. The cranial muscles and cranial first spinal nerves in *Amia calva*. Journ. Morph. vol. 12.
- 1900. The lateral sensory canals of *Polypterus bichir*. Anat. Anz. Bd. 17.
- 1905. The latero-sensory canals and related bones in fishes. Intern. Monatschrift f. Anat. u. Physiol. Bd. XXI.
- 1909. The cranial anatomy of the mail-cheeked fishes. Zoologica vol. 22.
- 1914. The pituitary fossa and trigemino-facialis chamber in selachians. Anat. Anz. Bd. 46.
- 1918. The myodome and trigemino-facialis chamber of fishes and the corresponding cavities in higher vertebrates. Washington. Nat. Acad. Sci. Proc. vol. 4.
- BRYANT, W. L., 1919. On the structure of *Eusthenopteron*. Buffalo, Soc. Nat. Sci., Bull. vol. XIII.
- COLE, F. J., 1898. Observation on the structure and morphology of the cranial nerves and lateral sense organs of fishes: with special reference to the Genus *Gadus*. London. Linn. Soc. Trans. Second Ser. Zool. vol. VII.
- COPE, E. D., 1883. Fourth contribution to the history of the Permian formation of Texas. Amer. Phil. Soc. Proc. vol. 20.
- GAUPP, E., 1905. Die Entwicklung des Kopfskelettes. In HERTWIGS Handbuch der Entw.-Lehre. Bd. III: 2, 1901—1906.
- GEGENBAUR, C., 1872. Untersuchungen, usw. III. Das Kopfskelett der Selachier, usw.
- GROSSER, O., 1907. Die Elemente des Kopfvenensystems der Wirbeltiere. Verh. Anat. Ges. Würzburg, 1907, Anat. Anz. Ergänzungsheft zu Bd. XXX.
- HERRICK, C. J., 1899. The cranial and first spinal nerves of *Menidia*, etc. Journ. Comp. Neurol. vol. IX.
- 1901. The cranial nerves and cutaneous sense organs of the North American siluroid fishes. Ibidem vol. XI.
- JAEKEL, O., 1906. Neue Wirbeltierfunde aus dem Devon von Wildungen. Berlin, Ges. Naturforsch. Freunde, Sitzber. 1906.
- 1911. Die Wirbeltiere. Berlin.

- KOENEN, A. VON, 1895. Über einige Fischreste des norddeutschen und böhmischen Devons. Göttingen, Königl. Gesellsch. d. Wissensch., Abhandl. Math.-Phys. Klasse Bd. 40.
- LEHN, CHARLOTTE, 1918. Beitrag zur Kenntnis des Primordialschädels von *Polypterus*. Zeitschr. f. angew. Anat. und Konstitutionslehre Bd. 2, Heft 4—6.
- O'DONOGHUE, CH. H., 1914. Notes on the circulatory system of Elasmobranchs. I. The venous system of the dogfish. London. Zool. Soc. Proc. 1914.
- PANDER, C. H., 1860. Über die Saurodipteren, Dendrodonten, Glyptolepiden und Cheirolepiden des devonischen Systems. St. Petersburg.
- POLLARD, H. B., 1892. On the anatomy and phylogenetic position of *Polypterus*. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Bd. V.
- REX, H., 1891. Beiträge zur Morphologie der Hirnvenen der Elasmobranchier. Morphol. Jahrb. Bd. 17.
- SAGEMEHL, M., 1885. Beiträge, usw. III. Das Cranium der Characiniden, usw. Morphol. Jahrb. Bd. 10.
- 1891. Beiträge, usw. IV. Das Cranium der Cyprinoiden. Ibidem Bd. 17.
- STENSIÖ, E. A: SON, 1918. Notes on a Crossopterygian fish from the upper Devonian of Spitzbergen. Upsala, Geol. Inst. Bull. vol. XVI.
- 1921. Triassic fishes from Spitzbergen. Part I, Vienna.
- VEIT, O., 1907. Über einige Besonderheiten am Primordialcranium von *Lepidosteus osseus*. Anat. Hefte, Abt. I, Bd. 33.
- WATSON, D. M. S., 1921. On the Coelacanth Fish. Annal and Magazine of Nat. Hist. Sept. 1921.
- WIJHE, J. W. VAN, 1882. Über das Visceralskelett und die Nerven des Kopfes der Ganoiden und von *Ceratodus*. Niederländ. Arch. Zool. Bd. V, Heft 3.
- WOODWARD, A. S., 1891. Catalogue of the fossil fishes in the Brit. Mus. (Natural History). Part II, London.
- 1898 a) Note on a Devonian Coelacanth fish. Geol. Mag. Dec. IV, vol. V.
- 1898 b). Outlines of Vertebrate Palaeontology. Cambridge Biol. Ser. Cambridge.
- YOUNG, J., 1866. Notice of a new genus of Carboniferous Glyptodipterines. London. Geol. Soc. Quart. Journ. vol. XXII.

Erklärung der Tafeln

Alle Originale gehören mit einer besonders angegebenen Ausnahme dem Palaeontologischen Institut der Universität Greifswald. Die Photographien sind von mir selbst aufgenommen; die Textfiguren sind von Fräulein AINA LAURELL, Upsala, gezeichnet worden. Fräulein LAURELL verdanke ich auch die Erläuterungen und alle übrigen Arbeiten an den Tafeln.

Bezeichnungen

Aang, Autangulare, *Art*, Articulare, *Aup*, Autopalatinum, *Br*, Ceratobranchiale, *Cl*, Cleithrum, *Co*, Coronoid, *De*, Dentale, *Epethm*, Exethmoideo-Praeethmoideum, *Ext*, Extrascapulare, *Fr*, Deckknochenpartie am vorderen Teil des Schädeldaches, *G*, Jugularplatte, *Icl*, Clavicula (Infraclavicula), *Icor. pra*, Intercoronoideo-praearticulare, *Md*, Unter-

kiefer, *Mptg*, Metapterygoid, *N*, Neuralbogen, *Ol*, Occipito-Labyrinthverknöcherung, *Op*, Operculum, *Pa. it*, Parieto-Intertemporale, *Psph*, Parasphenoid, *Pt*, Pterygoid, *Qu*, Quadratum, *R*, Rostrale, *Sec*, Verknöcherter primärer Schultergürtel (Scapulo-Coracoid), *Sph*, Sphenoid, *Spl*, Spleniale, *Stemp. ext*, Supratemporo-Extrascapulare, *Uhy*, Urohyale, *a. c. ant*, Ampulla des Canalis semicircularis anterior, *a. car. int*, unpaarer Kanal für die Arteriae carotides internae, *alsph*, Alisphenoidwulst, *ap*, vordere Linie für „pit-organs“ am Parieto-Intertemporale, *bo*, Basioccipitalpartie der Occipito-Labyrinthverknöcherung, *c. n*, Kanal vom ventralen vorderen Teil der Orbitotemporalregion in die Ethmoidalregion hineindringend, *cr. ep*, Crista epiotica, *cr. occ*, Crista occipitalis, *c. sem. ant*, Canalis semicircularis anterior, *c. sem. ext*, Canalis semicircularis externus, *c. sem. post*, Canalis semicircularis posterior, *cv*, Schädelhöhle, *e*, Basipterygoidfortsatz, *ethm. com*, Ethmoidalkommissur zwischen den beiden infraorbitalen Schleimkanälen, *fen*, Transversalkanal, *for*, Loch für einen Nervenzweig zur Supratemporalkommissur der Schleimkanäle, *for. ac*, Loch zwischen Schädelhöhle und Labyrinthhöhle, *f. v*, Loch für *R. vestibularis acustici*, *lab. rec*, Labyrinthhöhle, *lat. for*, Loch für die vordersten Zweige des *N. buccalis lateralis* und *R. maxillaris trigemini*, *mg*, Insertionsgrube für *M. adductor mandibulae* am Unterkiefer; *mp*, mittlere Linie für „pit-organs“ am Parieto-Intertemporale, *n*, Nische an der Lateralseite des Neurocraniums, in der die Facialwurzeln ihren Austritt hatten, *olf*, Austrittsloch des *N. olfactorius* in die Nasalkapsel, *ophth. lat.*, hinterer Kanal für den *N. ophthalmicus lateralis*, *ophth. lat.*₃, hintere Mündung des vorderen Kanals für den *N. ophthalmicus lateralis*, *pp*, hintere Linie für „pit-organs“ am Parieto-Intertemporale, *r. ot*, Kanal für den *R. oticus lateralis*, *s*, Kanal zwischen Hypophysengrube und Myodom, *sl*, quere Furche an der Vorderfläche des primären Schultergürtels, II Foramen opticum, III Foramen oculomotorii, IV Foramen trochlearis, V Foramen trigemini, V₁ Foramen für den *R. ophthalmicus profundus*, VI Foramen für den *N. abducens*, VII Foramen für den *N. facialis* (sämtliche Wurzeln), IX Foramen für den *N. glossopharyngeus* (innere Mündung des Glossopharyngeuskanals), X Foramen vagi, X₁ dorsale Abteilung des Vaguskanals (für die Vena encephalica posterior), X₂ ventrale Abteilung des Vaguskanals (für die Vaguswurzeln und *N. lineae lateralis*).

Tafel III

Fig. 1, 2. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Teile des Visceralskelettes und des Neurocraniums. Das Dach des Neurocraniums ist abgesprengt worden. Etwas mehr als die vorderen zwei Drittel von den Seitenwänden und dem Boden des Neurocraniums sind abpräpariert worden, so daß sie nur als Abdruck vorliegen. 2/1.

Fig. 3. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Teile des Schädels und des Schultergürtels. Originalexemplar v. KOENENS 1895. 3/2.

Fig. 4. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Abguß der Schädelhöhle im vordersten Teil der Labyrinthregion und hintersten Teil der Orbitotemporalregion, von oben gesehen. Man beachte die plötzliche, starke Verschmälerung in der Orbitotemporalregion. 2/1.

Fig. 5. *Diplocercides Jaekeli* n. sp. Operculum und Schuppen. Abdruck im Gestein. 3/2.

Tafel IV

Fig. 1, 2. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Platte und Gegenplatte des gleichen Exemplars mit Resten des Neurocraniums, des Visceralskelettes und des Schulter-

gürtels. Die Knochensubstanz des Sphenoids (*Sph*) auf Fig. 2 ist nur in der ventralen vorderen Hälfte erhalten; die übrigen Teile sind größtenteils durch Präparation entfernt worden, um die Schädelhöhle zu zeigen. 2/1.

Tafel V

Fig. 1. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Teile des Visceralskelettes und des Neurocraniums. Mit Ausnahme der Ethmoidalregion und eines Teiles der Orbitotemporalregion als Abdruck vorliegend. Das Neurocranium liegt mit dem Dach im Gestein und der Basalfäche gegen den Beschauer zu. 2/1.

Fig. 2. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Guttapercha-Abdruck eines Teils des gleichen Exemplars. 2/1.

Fig. 3. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Schuppen. 3/1.

Fig. 4. *Diplocercides Kayseri* (v. KOENEN). Pterygoid von außen. Guttapercha-Abdruck. 2/1.

Für den Druck liegen weiter folgende Arbeiten vor:

Abhandlungen:

- O. JAEKEL, Neues über Hemispondyla. Mit 8 Textfiguren.
O. ABEL, Die Schnauzenverletzungen der Parasuchier und ihre biologische Bedeutung. Mit 10 Textfiguren.
F. v. HUENE, Zur Osteologie des *Dicynodon*-Schädels. Mit 4 Textfiguren.
D. GEYER, Die Quartärmollusken und die Klimafrage.

Kurze Mitteilungen:

- K. EHRENBERG, Über verschiedene Lösungen zweier mechanischer Probleme in Crinoidenstielen.
O. ABEL, Rätselhafte Bohrgänge im Flußschlamm der March in Niederösterreich.
J. VERSLUYS, Eine lebende Anosteiride, *Carettochelys insculpta* RAMSAY. Mit einer Textfigur.
FR. DREVERMANN, Einige Verbesserungen bei der Präparation von Fossilien. Mit 4 Textfiguren.
C. WIMAN, Massentod von Vögeln in Niagara.
ST. BREUNING, Einige Worte zur Stammesgeschichte der Familie der *Rhinocerotidae*.
FR. BARON NOPCSA, Bemerkungen zur Systematik der Reptilien.

