

## Ueber einige Pyknodonten vom Libanon.

Von Dr. Edw. Hennig.

Mit 5 Textfiguren.

### *Palaeobalistum* BLV.

Seit der Veröffentlichung meiner in Bd. 53 der „Palaeontographica“ erschienenen Abhandlung über die Organisation der Pyknodonten ist die Berliner Universitätsammlung um eine Reihe von Herrn Professor BLANCKENHORN gesammelter Fischreste der bekannten Lokalität Hakel im Libanon bereichert worden. Darunter befinden sich auch einige Pyknodonten, die mir Veranlassung geben, meine früheren Ausführungen in mancher Hinsicht zu ergänzen. Es handelt sich um die Gattung *Palaeobalistum* BLV., die bisher im hiesigen Museum nicht vertreten war und daher in meiner Übersichtstabelle<sup>1</sup> über die wesentlichsten Merkmale der bis jetzt sicher gestellten Pyknodontengattungen die meisten Lücken aufweist. Als solche kennzeichnen sich die zwar nur stückweise, aber brauchbar erhaltenen Exemplare durch die den Pyknodonten eigentümlichen Schuppenreihen, durch den Besitz zweier Gelenkfortsätze an den Wirbelbögen und im Gegensatz zu *Pycnodus* durch die meist bedeutende Körperhöhe. Von dreien dieser Stücke sind Teile des Kopfes und der größere Teil des Rumpfes, von einem nur das hintere obere Viertel des Körpers mit der vollständigen Rückenflosse und dem Stumpf des Schwanzes erhalten, ein fünftes endlich weist nur Bruchstücke der Schädelkapsel mit der Gannnenbezahnung und schwache Reste der Beschuppung auf, seine Deutung ist daher ungewiß.

Der Oberrand des Auges liegt, soweit nicht nachträgliche Störungen der Lagerung eingetreten sind, in gleicher Höhe mit den oberen Bögen, das Zentrum des Auges etwa in der Mitte zwischen Occipitalecke und innerem Mundwinkel, also ganz ähnlich wie bei *Gyrodus*.

Die Wirbelbildung ist weiter vorgeschritten als bei *Gyrodus*, *Mesodon* usw., aber noch nicht in dem Stadium von *Pycnodus* angelangt, bei dem die seitlich die Chorda umfassenden Fortsätze der Bögen mit zackigen Nähten ineinandergreifen, sondern es bleibt zwischen den ganzrandigen Stücken ein schmaler Zwischenraum, wie in der Abbildung von HECKEL's *Palaeobalistum Ponsortii*. Die Bildung ist also als „getrennte Halbwirbel“ im Sinne dieses Autors zu bezeichnen.

Die oberen und unteren Apophysen, sowie selbst die Rippen tragen auf der Vorderseite eine starke, lamellenförmige Ver-

<sup>1</sup> l. c. p. 199.

breiterung. Die Anzahl der Wirbel beträgt mindestens 32, wahrscheinlich mehr als 35, denn die letzten Schwanzwirbel fehlen bei allen Exemplaren. Die Rückenflosse ist außerordentlich lang, jedoch nur einmal vollständig vorhanden; hier zählt sie nicht weniger als 49 Strahlen. Die einzelnen Strahlen gabeln sich erst am äußersten Ende in 4, die vorderen längsten in 8 Teilstrahlen. Über die übrigen Flossen geben die hiesigen Stücke wenig oder gar keine Auskunft.

Das Verhältnis zwischen Länge und Höhe des gesamten Körpers scheint kein beständiges zu sein, doch wird die Höhe in allen Fällen von der Länge übertroffen.

Schuppenreihen finden sich in zwei Fällen über den ganzen Körper ausgedehnt, bei einem Exemplar dagegen sind sie auf die vordere Hälfte des Rumpfes beschränkt und bei einem weiteren sind nur die großen Schuppen über der Brust erhalten. Es zeigt sich also auch hier, wie in der Gattung *Mesodon* ein auffälliger Wechsel in der Stärke des Schuppenpanzers.

Was den von mir bekannt gegebenen „Schädeldurchbruch“ bei *Pycnodus* und *Palaeobalistum* betrifft, so vermag ich eine ausreichende Lösung des Rätsels auch jetzt noch nicht zu geben, da das neue Material in dieser Hinsicht leider unvollkommen ist. Doch scheint mir nach einem nochmals vorgenommenen Vergleich mit Abbildungen und der Berliner Pyknodontensammlung so viel fest zu stehen, daß von einem „Durchbruch“ des Schädels insofern nicht die Rede sein kann, als die fragliche Lücke nicht allseitig von eigentlichem Schädelknochen umgeben ist. Wenn auch einzelne Kopfplatten an den neuen Exemplaren von *Palaeobalistum*, bei denen diese Partie überhaupt erhalten ist, kaum unterschieden werden können, so ist doch von einer Unterbrechung der Knochenbedeckung, wie sie beispielsweise durch Fortfallen eines Stückes hervorgerufen werden müßte, nichts zu sehen. Dagegen findet sich bei den beiden hier in Frage kommenden Exemplaren eine Einbuchtung der Hinterwand des Schädels bemerkenswerterweise unmittelbar über dem verknöcherten Sehnenbüschel, das vom Hinterkopfe gegen die Rückenflosse sich hinzieht, und auf dessen Zusammenhang mit dem „Durchbruch“ ich schon früher hingewiesen hatte. Bei zwei vor einiger Zeit in der Münchner Sammlung angefertigten Skizzen (von *Microdon elegans*, Kelheim, und einem besonders schönen, plastisch erhaltenen Kopf von *Gyrodus hexagonus*), ferner an einem hiesigen *Mesodon macropterus* finde ich nun einen kurzen Zapfen zum Ansatz jenes Sehnenbüschels in ganz der gleichen Weise ausgebildet, wie bei *Pycnodus* und *Palaeobalistum*, und zwar deutlich am Hinterrande des Parietale. Daraus ergibt sich bereits, daß dieses Knochenstück auch bei *Pycnodus* und *Palaeobalistum* in keinem der Fälle fehlen kann. Aus einer weiteren Zeichnung eines Münchner *Palaeobalistum Goedelli*

(Fig. 1) vom Libanon erkenne ich aber, daß außen über dem Sehnenbüschel hin die vorderste Schuppenreihe verläuft, die oben in einer starken medianen Rückenplatte abschließt, welche ihrerseits vorn unmittelbar an das Occipitale superius grenzt. Tritt nun bei *Palaeobalistum* und *Pycnodus* zwischen Parietale und Occipitale die erwähnte Einbuchtung der hinteren Schädelgrenze ein, so sind die Bedingungen für einen dreieckigen Zwischenraum gegeben, der somit hinter, nicht in dem eigentlichen Schädeldache liegt. Möglicher-

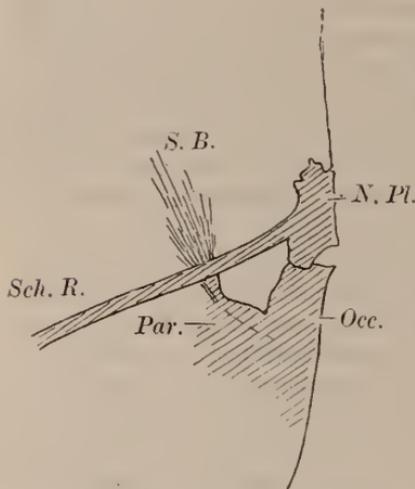


Fig. 1. *Palaeobalistum Goedelii* HECH. (München: 1899, VI<sub>2</sub>.) Kreide, Hakel, Libanon.

- Occ. = Occipitale sup.  
 Par. = Parietale.  
 N.Pl. = Nackenplatte.  
 S.B. = Sehnenbüschel.  
 Sch.R. = 1. Schuppenreifen.

weise tritt für die erste Schuppenreihe zuweilen (vergl. z. B. HECKEL's Abbildung von *Palaeobalistum Ponsortii*) das zum Schultergürtel gehörige Suprascapulare oder in der Tat ein Kopfknochen, etwa das Epioticum, ein. Wie schwer eine Grenze zwischen den noch zum Schädelverbände gehörigen Deckplatten und den ersten Schuppen am Hinterhaupt zu ziehen ist, hob ich bereits bei meiner Beschreibung von *Gyrodus circularis* hervor. Wir werden uns zum Schluß noch einmal mit der Frage zu beschäftigen haben. Eine nach vorn in den Hinterrand der Schädelkapsel vorspringende Einbuchtung, wie die hier angenommene, ist ja bei Teleostiern die Regel. Bei *Palaeobalistum* scheint sie sich in einem Anfangsstadium gegenüber dem weit schärfer ausgeprägten Zustande von *Pycnodus* zu befinden.

Von der Bezahnung der Gattung *Palaeobalistum* liegen mir nur spärliche Reste vor: An dem vollständigsten Exemplar ließ sich die Unterseite des Gaumens, sowie Teile des einen weit verlagerten Unterkieferastes freilegen. Ersterer trägt vier nicht sehr regelmäßige Zahnreihen, sämtliche Zähne sind auffallend klein und von durchweg rundlicher Gestalt. Eine Skulptur ist an ihnen nicht zu entdecken. Mit dem Gebiß von *Gyrodus syriacus* FRAAS<sup>1</sup> hat dieses keinerlei Ähnlichkeit.

Zwei Reihen Zähne weist auch der Gaumen (Fig. 2) des er-

<sup>1</sup> OSCAR FRAAS, 1878: Aus dem Orient, Teil II: Geol. Beob. am Libanon, Taf. IV Fig. 5 u. 6.

wähnten nicht mit voller Sicherheit bestimmbar Exemplares auf, das nur in Resten der oberen Kopfhälfte und sehr wenigen, aus dem Zusammenhang gerissenen Teilen der Beschuppung vorliegt. Die Umrisse des erhaltenen Schädelteils, insbesondere die langgestreckte Rhombenform des in das Vomerstück übergehenden Entopterygoideums, sowie die Spur eines Sehnenbüschelansatzes am Hinterhaupt und die Stärke der wenigen Schuppen lassen die Annahme, daß man es mit einer der jüngeren langgestreckten Pyknodontenformen zu tun hat, gerechtfertigt erscheinen, können aber nicht endgültige Gewißheit verschaffen. Bemerkenswert ist jedoch die Ausbildung des Gebisses, das mit dem von DAVIS<sup>1</sup> bei seinem *Palaeobalistum ventralis* abgebildeten völlig übereinkommt, soweit ohne Kenntnis des Originals ein Urteil möglich ist. Man

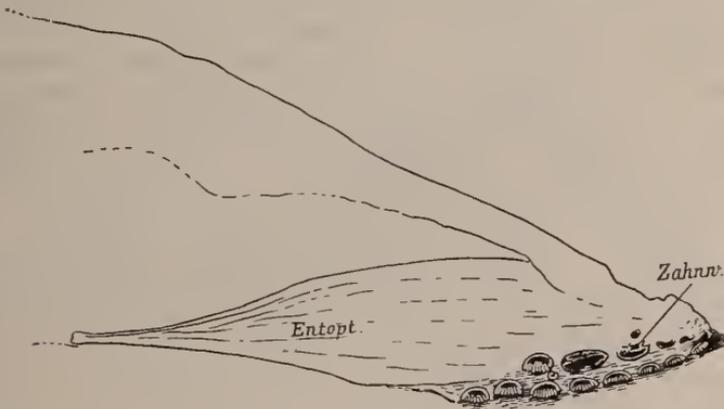


Fig. 2. *Palaeobalistum ventralis* DAV. Kreide, Hakei, Libanon.  
Zahnw. = Zahnwechsel.

erblickt schwach konvex gewölbte Zahnflächen („flat, smooth surface“ bei DAVIS), deren einer Rand nicht rundlich und glatt ist wie die übrigen, sondern sich ein wenig gestreckt und fein gerieft und gekerbt zeigt. Bei genauerer Präparation ergab sich nun, daß diese Kante eine den Zahn längs durchziehende Crista und die offenliegende Fläche nur die eine Seite des Zahnes darstellt. Indessen besteht das charakteristische Pyknodontengebiß aus Mahlzähnen mit einheitlicher Kaufläche, nicht aus derartigen dem Zerschneiden der Beute dienenden Zähnen. Gleichwohl glaube ich an der Bestimmung als *Palaeobalistum* festhalten zu dürfen. Wiesen die oben erwähnten, allerdings schwachen Merkmale auf einen Pyknodonten hin, so läßt das weit vollständigere, von DAVIS wiedergegebene Exemplar kaum mehr einen Zweifel an der Identität mit jener Gattung übrig. In meiner früheren Arbeit habe ich darzulegen versucht, welchen beträchtlichen Ab-

<sup>1</sup> Trans. Roy. Dublin Soc. 1887. Taf. 23 Fig. 1 a.

weichungen die Zahngestalt (im Gegensatz zum inneren Bau) schon bei geringfügigen Änderungen der Ernährungsweise unterliegen kann. Die vorher beschriebenen winzigen Zähne einer anderen Art von *Palacobalistum* (wahrscheinlich *P. Goedelli*) deuten auf eine weniger starke Kautätigkeit hin, als die Schalen von Muscheln und Krustern bei den übrigen Pyknodonten erfordern mochten. Hier scheint bereits ein Übergang zu weichen Beutetieren vollzogen zu sein.

Es kommt ein weiteres hinzu: Einer der Zähne, dessen eine Hälfte abgesprungen ist, läßt im Innern deutlich einen kleinen Zahn erkennen. Hier liegt offenbar beginnender Zahnwechsel vor, wie er ebenfalls bei Pyknodonten nie beobachtet ist. Eine Verallgemeinerung dieses einen Falles auf alle Pyknodonten dürfte kaum zulässig sein. Das zuweilen geradezu ungeheuerliche Maß von Abkautung an Pyknodontenzähnen läßt vielmehr mit Sicherheit darauf schließen, daß sie bis zum Äußersten ausgenutzt wurden und ein Ersatz in dem hochspezialisierten Gebiß nicht eintrat. Handelt es sich also in unserem Falle wirklich um *Palacobalistum ventralis*, so wäre der Befund in zwiefacher Hinsicht äußerst bemerkenswert: Erstens würde er dartun, daß die Rückkehr zu einem längst verloren gegangenen Besitz — die der Vorfahrenreihe der Pyknodonten nahestehenden Sphaerodontiden haben reichlichen Zahnersatz, der wohl überhaupt als das Ursprüngliche angesehen werden darf — ermöglicht wird, sobald die Umstände es gestatten oder erfordern. Zweitens aber stände sozusagen die Gattung *Palacobalistum* in der Spezies *P. ventralis* mit einem Fuße bereits außerhalb der Grenze der Pyknodonten, man müßte denn das Vorhandensein von Mahlzähnen und den Mangel eines Zahnwechsels, zwei immerhin recht charakteristische, wenn auch nicht entscheidende Merkmale, aus der Begriffsbestimmung der Pyknodonten streichen, um diese Art innerhalb der Ordnung belassen zu können, der sie nach allen anderen Kennzeichen angehört, und in der auch die nächstverwandten Arten (*Palacobalistum Goedelli*, *P. orbiculatum*, *P. Ponsortii*) keine Ausnahmestellung beanspruchen. Hier die Grenze zu ziehen, bleibt also, wie ja in der Regel, vollständig der Willkür vorbehalten.

#### *Mesodon spinosum* n. sp. (Fig. 3).

In der Kreidezeit vollzog sich der Umschwung vom Vorherrschen der Ganoiden zu dem der Teleostier. Ob die Fischschiefer von Hakel, wie bisher angenommen wurde, als Senon oder vielmehr als ein älterer Kreidehorizont anzusehen sind, ist leider noch durchaus ungewiß. Jedenfalls kann eine gewisse in den Libanon-Formen erkennbare Auflösung des Pyknodontentypus kurze Zeit vor seinem Aussterben — als einziger Vertreter hielt sich *Pyknodus* noch im Eocän — nicht überraschen, falls nicht gar

einige Gattungen oder Arten zu Teleostierformen überführen und somit wenige letzte Zweige des untergehenden Stammes neue lebeuskraftige Blüten getrieben haben sollten. Für eine solche Annahme liegt zwar noch kein zwingender Beweis vor, doch möchte ich die Möglichkeit angesichts eines weiteren Fundes und in Verbindung mit anderweitig beschriebenen noch offen lassen:

In der im Berliner Museum befindlichen Sammlung NOETLING von Fischresten des Libanon fand sich nämlich ein kleines, bisher unbestimmt gebliebenes Exemplar, dessen Hinterleib die Zu-

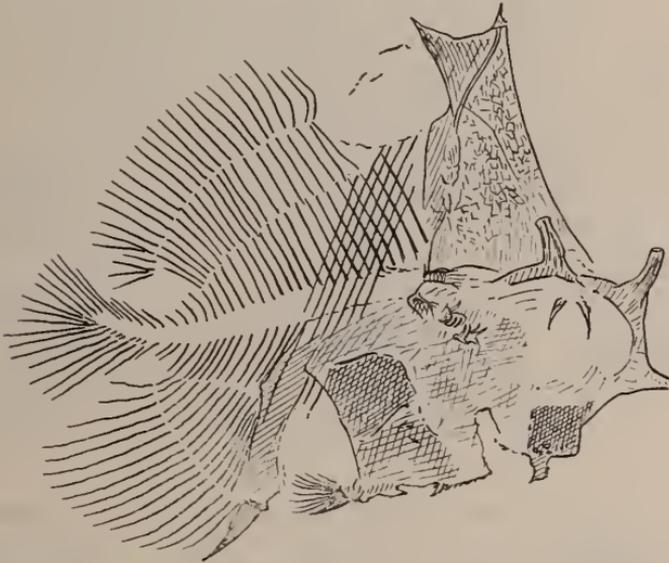


Fig. 3. *Mesodon spinosum* n. sp. Kreide, Hakel, Libanon.

gehörigkeit zu *Mesodon* zweifellos erscheinen läßt, derjenigen Pyknodontengattung, die im Gegensatz zu der kurzen Lebensdauer aller übrigen bereits vom oberen Keuper bis zum Malm bekannt war, hiernach also auch noch in die Kreide hinein fortlebte. Diese längere Lebensdauer brachte ich bereits früher mit der größeren Variabilität in Zusammenhang; an Größe, Gestalt und Schuppenbepanzerung weist *Mesodon* die mannigfaltigsten Formen auf. Ich schicke jedoch voraus, daß ich erwarte, es werde sich ohnehin früher oder später auf Grund eines vollständigeren Materials als notwendig und durchführbar herausstellen, eine oder mehrere Gattungen von dieser abzuspalten. Nur um einer solchen Einteilung nicht vorzugreifen, sehe ich vom Aufstellen einer neuen cretaceischen Gattung ab.

Daß nämlich das genannte Exemplar mit dem jurassischen

*Mesodon* mindestens nahe verwandt ist und sich von ihm herleitet, glaube ich aus der Form der unpaaren Flossen, der unverkalkten Wirbelsäule und einigen wenigen über den Rumpf hinziehenden Schuppenreifen ohne weiteres entnehmen zu können. Weitere Merkmale, insbesondere an dem leider stark gestörten Kopfskelett, lassen dagegen beim ersten Anblick starke Zweifel an der Eigenschaft als Pyknodont aufkommen: Vor allem müssen ein Paar im Verhältnis zu einer Körperlänge von nur 6 cm gewaltige Hörner Erstaunen erregen,

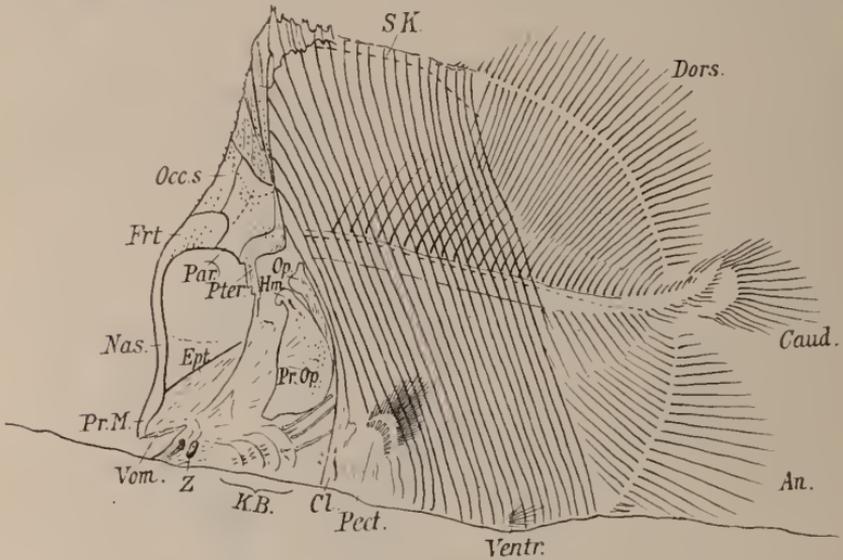


Fig. 4. *Mesodon gibbosus* MSTR. sp. Original. Malm, Kelheim.

<i>Occ. s.</i> = Occipitale sup.	<i>Par.</i> = Parietale	<i>Z.</i> = Zahn
<i>Frt.</i> = Frontale	<i>Hm.</i> = Hyomandibulare	<i>S. K.</i> = Schleimkanal
<i>Nas.</i> = Nasale		<i>Pect.</i> = Schulterflosse
<i>Pr. M.</i> = Praemaxilla	<i>Op.</i> = Operculum	<i>Ventr.</i> = Beckenflosse
<i>Vom.</i> = Vomer	<i>Pr. Op.</i> = Praeoperculum	<i>An.</i> = Afterflosse
<i>Ept.</i> = Entopterygoideum	<i>Cl.</i> = Clavicula	<i>Caud.</i> = Schwanzflosse
<i>Pter.</i> = Pteroticum	<i>K. B.</i> = Kiemenbögen	<i>Dors.</i> = Rückenflosse.

die von der Augenregion nach vorn ausstrahlen. Vor der Bauch- und Afterflosse befindet sich je ein kurzer, aber kräftiger Stachel, und der Hinterkopf zieht sich auffallend weit bis an die höchste Stelle des Rückens hinauf, wo er in zwei in beträchtlichem Abstände voneinander befindliche Spitzen ausläuft. Gerade dieser letzte Umstand aber erinnert wieder lebhaft an eine schon von AGASSIZ<sup>1</sup> erwähnte, von WAGNER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rech. II. 2. p. 236.

<sup>2</sup> Beitr. z. Kenntn. der in d. lithogr. Schieferen abgelagerten urweltl. Fische. Abh. d. II. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. 6. 1. Abt. München 1851. p. 52. Taf. III Fig. 2.

beschriebene, aus der MÜNSTER'schen Sammlung herrührende Art von Kelheim, den *Mesodon gibbosus* MSTR. sp. (Fig. 4). [Ein zweites Exemplar wurde von THIOLLIÈRE<sup>1</sup> aus den gleichalterigen Ablage-

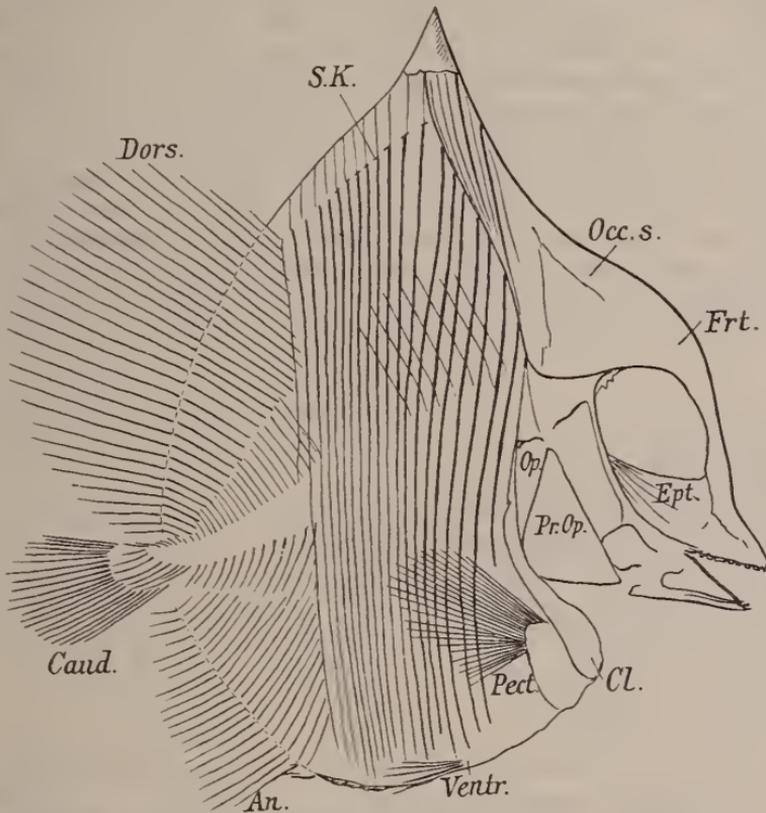


Fig. 5. *Mesodon gibbosus* MSTR. sp. (nach Thiollière). Malm, Bugey. Zeichenerklärungen wie bei Fig. 4.

rungen des Bugey namhaft gemacht und nach dessen Tode von P. GERVAIS<sup>2</sup> abgebildet (Fig. 5<sup>3</sup>.) Herr Prof. ROTHPLETZ hatte

<sup>1</sup> THIOLL., Bull. Soc. géol. de France. 1858. p. 119.

<sup>2</sup> THIOLL., Poiss. fossiles proven. des gisements du Bugey. Teil II. (Herausgeg. v. GERVAIS.) Paris 1873. p. 13. Taf. II Fig. 2.

<sup>3</sup> Zu den Zeichnungen (Fig. 3, 4, 5) bemerke ich, daß sie rein schematisch die wichtigsten Merkmale wiedergeben sollen, z. T. solche, die am Exemplar nur unter starker Vergrößerung unterscheidbar sind, wie z. B. die Kiemenbögen in Fig. 4 oder die Schlundzähne in Fig. 3. Dennoch habe ich mich bemüht, die Größenverhältnisse mit möglicher Genauigkeit darzustellen. Fig. 3 und 4 sind etwas vergrößert. Zu Fig. 5 war mir leider das Original nicht zugänglich, die Maße sind daher der Abbildung in dem genannten Prachtwerke THIOLLIÈRE's entnommen. Diese wie die Abbildung des *Mesodon gibbosus* von WAGNER geben zwar ein

die große Güte, mir das wertvolle WAGNER'sche Original zum Vergleich zu übersenden.

In die gleiche Art läßt sich jedoch das hiesige Stück nicht einreihen. Ich schlage für die neue Art der vielen Stachelbildungen wegen den Namen *Mesodon spinosum* vor. Abgesehen von den beiden Spitzen setzt sich das Hinterhaupt nicht wie gewöhnlich aus einzelnen festen Platten zusammen, sondern es erscheint als einheitliche, von netzartiger Aderung durchzogene Haut, die zum Teil nur als Abdruck erhalten ist<sup>1</sup>. Wie aus der Abbildung ersichtlich sein dürfte, kommt die größte Höhe der Gesamtlänge, wie bei *Mesodon* in der Regel, gleich. Die von Rücken- und Afterflosse besetzten Hinterleibsbränder bilden miteinander einen Kreisbogen, dessen Sehne von dem letzten der erhaltenen oder doch angedeuteten Schuppenreifen gebildet wird. Ich stelle einige Zahlen des Berliner und des Münchner Stückes zum Vergleich zusammen:

	<i>Mesodon</i> <i>spinosum</i> HENN.	<i>Mesodon</i> <i>gibbosus</i> MÜNST. sp.
Schuppenreifen . . . . .	7	21½
Dornfortsätze . . . . .	25	36
Flossenträger der Rückenflosse .	19—20	34
Flossenstrahlen der Rückenflosse .	24—25	36
Flossenträger der Afterflosse . .	15	19
Flossenstrahlen der Afterflosse .	15	20
Schwanzflossenstrahlen . . . . .	21	21
Bauchflossenstrahlen . . . . .	9—10	ca. 6
Brustflossenstrahlen . . . . .	—	26
Radialia der Brustflosse . . . . .	—	9

THIOLLIÈRE's Exemplar scheint von dem Münchner in der Tat nicht spezifisch verschieden zu sein.

Mit dem im Schwanzstiel verborgenen dürfte sich die Gesamtzahl der Wirbel bei *Mesodon spinosum* auf die gewöhnliche von 30—32 belaufen, von denen 8—10 auf den Vorderkörper entfallen. Die Flossenstrahlen sind weniger steif als bei *M. gibbosus*, die hintersten der Rückenflosse spalten sich gleich an der Wurzel in zwei oder drei. Von den Schwanzflossenstrahlen entfallen 12

sehr getreues Bild von den Exemplaren, doch mit allen Unklarheiten und Störungen. Ich glaubte daher, auch jene bereits erfolgten Wiedergaben der beiden wertvollen Stücke durch die schematische Zeichnung ergänzen zu sollen.

<sup>1</sup> Man wäre versucht in den drei abgebildeten Exemplaren eine Entwicklungsreihe hinsichtlich der fortschreitenden Ausbildung der Nackenpartie zu erblicken. Doch gebietet die Vorsicht, anderweitige Möglichkeiten, wie z. B. eine rein geschlechtliche Divergenz zwischen den beiden Vertretern des *M. gibbosus* und eine abweichende Ausbildung in jugendlichem Alter bei *M. spinosum*, in Betracht zu ziehen.

auf die Unterseite. Eine Gabelung der Flossenstrahlen findet mit der erwähnten Ausnahme nicht oder nur in verschwindendem Maße statt. Mit Ausnahme des Dornes vor der Bauch- und Afterflosse sind sämtliche Strahlen gegliedert (die Brustflosse ist nicht erhalten). Solche Dornen finden sich bemerkenswerter auch bei *M. gibbosus*, ohne daß ihrer bisher Erwähnung getan wäre, und zwar einer vor der Brustflosse, zwei oder drei vor der Afterflosse und zwei weniger deutlich ausgeprägte vor der Rückenflosse. Da sie nicht dem ersten Flossenstrahl, sondern dem Körper direkt aufsitzen, sind sie mit Fulcren nicht zu verwechseln, wie sie G. KRAMBERGER<sup>1</sup> bei *M. Hoeferi* aus der Trias beschrieben hat.

Die Halsregion und die untere Kopfhälfte sind leider so stark gestört, daß genauere Angaben unmöglich sind. Nicht einmal die Lage des Auges und des Mundes ist mit Sicherheit zu ermitteln. Einige winzige Zähnchen finden sich freilich an der Unterseite des Kopfes, doch dürften auch sie verlagert sein. Ebensowenig wage ich zu entscheiden, ob es sich bei einigen weiteren kegelförmigen Gebilden hinter der Augenregion etwa um Schlundzähne handelt. Doch zeigen sich an dem Original des *M. gibbosus* bei genügender Vergrößerung vier selten schön erhaltene Kiemenbögen, die WAGNER entgangen sind, mit mehreren ganz kleinen Spitzenzähnen, so daß eine ähnliche Annahme auch hier naheliegt. Vielleicht ist der Augenring in zwei schmalen, schwach einwärts gekrümmten Knochenlamellen vertreten, die etwa dort, wo das Auge zu suchen wäre, nach unten auseinanderstehen.

Das Auffälligste an der ganzen Erscheinung sind die erwähnten Hörner am Vorderkopf. Daß sie überhaupt zum Körper gehörige Bestandteile, nicht etwa zufällig hinzugeschwemmte Fremdkörper sind, erscheint mir nach Lage, Größe und Farbe unzweifelhaft, daß sie indessen wirklich zum Kopf gehören sollten, glaube ich nicht. Denkbar wäre es natürlich immerhin, daß jederseits über dem Auge ein Stachel schräg aufwärts stand, wie beim lebenden Kofferrisch (*Ostracion cornutus* L.) u. a. m. Je einer ragt nach oben und vorn hervor, beide sitzen einer gleich breiten, gewölbten Basis auf, doch kann ich leider infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht ermitteln, ob diese Basis eine gemeinsame war. In diesem Falle wäre auch die angeführte Möglichkeit auszuschalten. Die Spitze des ersteren ist durch das hautartige Schädeldach verdeckt, so daß es den Anschein gewinnt, als wenn er dieses durchbohrt. Am lebenden Tier ist das selbstverständlich unmöglich. Wahrscheinlich saß er also auf der linken Seite und war in der jetzigen Lage ursprünglich ganz verdeckt; durch Präparation mag er dann im unteren Teil freigelegt sein. Vielleicht

<sup>1</sup> Beiträge zur Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients, 18. Heft 3 u. 4. p. 219. Wien-Leipzig.

folgte vor den beiden Stacheln noch ein dritter, abwärts gerichteter: es ist nichts als die Andeutung eines Abdrucks zu entdecken. Sollte das zutreffen, so wäre die Lage und Funktion noch schwerer verständlich, als es ohnehin der Fall ist. Sehen wir uns nach Vergleichspunkten mit anderen Formen um, so kommt vor allem der von PICTET, SMITH-WOODWARD und DAVIS beschriebene, ebenfalls noch keineswegs einwandfrei gedeutete *Coccodus* PICT. von dem gleichen Fundort in Betracht. Aus den wenigen, unvollkommenen Resten geht nur hervor, daß ein Teil der dort auftretenden starken Stachelbildungen dem Schultergürtel angehört. Das gleiche möchte ich denn auch für *Mesodon spinosum* annehmen; doch unterscheiden sich seine Stachel von denen des *Coccodus* grundsätzlich durch die ungezähnten Ränder.

Gleichwohl liegt die Möglichkeit einer Verwandtschaft vor: auf Grund der reihenförmigen Zähne ist *Coccodus* von SMITH-WOODWARD zu den Pyknodonten gestellt worden. Interessant ist aber wiederum, daß er von PICTET zu den Siluriden, d. h. Teleostiern gezogen wurde. In der Tat hat das von PICTET abgebildete Exemplar ein Skelett „d'une consistance plus fibreuse qu'osseuse“, aber keine nacktliegende Chorda mehr, während das schwerlich einer anderen Spezies zugehörige Exemplar von DAVIS noch einen schmalen Streifen zwischen den oberen und unteren Bögen an der Seite der Wirbelsäule freiläßt. Der Vergleich mit den Stachelbildungen an den Brustflossen der Siluroiden ist keineswegs unangebracht.

Hierzu treten noch die Betrachtungen, die sich aus der Gestalt des Hinterkopfes von *Mesodon spinosum* ergeben. Erwähnt wurde bereits seine häutige Beschaffenheit. Es ist bei der hohen Gestalt desselben kaum anzunehmen, daß dieser Zustand der endgültige sei, es liegt wohl ein jungendliches Exemplar vor, bei dem zunächst, wie das GÜNTHER<sup>1</sup> von Teleostiern angibt, „die Verknöcherung der Kopfknochen in der Richtung von Linien oder Strahlen vorschreitet, welche in der Gestalt von Stacheln oder Fortsätzen hervorragen“, denn in der Tat sind alle Spitzen bereits vollständig verknöchert und somit ein gewisser Schutz für das kleine Tier gewährleistet. Daß solche Wachstumslinien sich noch an ausgewachsenen Exemplaren in der Skulptur kenntlich machen, beschrieb ich bei *Gyrodus circularis* (l. c. p. 140). Denkt man sich nun die Verknöcherung vollständig, so trifft darauf in noch ausgedehnterem Maße als auf *Mesodon gibbosus* die Beschreibung GÜNTHER'S<sup>2</sup> von den Siluroiden zu: „Bei zahlreichen Gliedern der Familie ist der Schädel rückwärts durch Hautverknöcherungen erweitert, so daß eine Art Helm entsteht, der sich über den Nacken

<sup>1</sup> Handbuch der Ichthyologie. Deutsche Übersetzung von HAYEK. Wien 1886. p. 116.

<sup>2</sup> Ebenda, p. 399.

ausbreitet.\* Schon bei *Gyrodus circularis* erwähnte ich eine ähnliche Bildung und wies auf die Beteiligung der Hartteile der Haut, d. h. umgewandelter Schuppen hin. Nur ist bei *Mesodon gibbosus* und *M. spinosum* die Bildung so weit fortgeschritten, daß das Hinterhaupt gewissermaßen einen Wellenbrecher für die zarte Rückenflosse abgibt. Bei den Siluroiden rückt die Dorsale unmittelbar an den langen Hinterhauptsstachel heran, die ersten ungeteilten Flossenstrahlen und die in den Nackenschild einbezogenen Hautskeletteile der Rückenlinie sind identisch geworden<sup>1</sup>.

An die eigentümlichen Schädeldurchbrüche und die sehr ähnliche Anordnung der Kopfknochen bei Siluroiden und Pyknodonten habe ich bereits früher (l. c. p. 180) erinnert. Es sei ferner auf die Ähnlichkeit in der Skulptur der Schädeldachknochen, auf das Fehlen des Suboperculum, die starke Ausbildung der Wangenknochen und die Zahnlosigkeit der Maxillen hingewiesen, wogegen die räuberische Lebensweise natürlich nicht als Erkennungszeichen für Verwandtschaft in Betracht kommt<sup>2</sup>. Nach alledem halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß die Siluridae, deren erste deutlichere Reste ja in der oberen Kreide (*Telepholis* v. D. MARCK, *Pelecopterus* COPE), spätestens im Eocän (*Rhineastus* COPE usw.) beginnen, sich aus Formen entwickelt haben, welche dem *Coccodus* und somit (?) vielleicht den Pyknodonten überhaupt zum mindesten nahe gestanden haben, d. h. daß diese Teleostierfamilie selbständig aus Ganoiden während der Kreidezeit hervorgegangen ist. Mehr als Vermutungen gestatten indessen die kümmerlichen Funde bisher noch nicht, das sei nochmals betont.

Auch ist es zunächst noch erforderlich, die Gruppierung der Pyknodonten selbst, insbesondere der noch wenig gut bekannten cretaceischen, genauer durchzuführen. Die von mir bereits (l. c. p. 200) vorgenommene Trennung in *Gyrodus*, *Mesturus*, *Microdon*, *Stemmatodus*, *Mesodon* einerseits und *Palaeobalistum* und *Pycnodus* andererseits glaube ich nach den neuen Untersuchungen aufrecht erhalten zu dürfen: Nach dem mannigfaltigsten Vertreter der ersten Gruppe, *Mesodon*, und dem am weitesten entwickelten der anderen, *Pycnodus*, schlage ich vor, innerhalb einer Ordnung der Pycnodonti die Familien der Mesodontidae und Pycnodontidae zu unterscheiden.

<sup>1</sup> Ganz ähnliche Beziehungen zwischen Nackenpanzerung und Rückenflosse hat JAEKEL bei *Coccosteus* (Sitz.-Ber. d. Ges. Naturf. Freunde 1902 No. 2) beschrieben. Über das Hervorgehen der acanthopterygischen Hartflossenstrahlen aus modifizierten Schuppen sind mir aus der Literatur keine Angaben bekannt.

<sup>2</sup> Die Bezahnung, die DAVIS als einzigen Grund für seine Annahme einer verwandtschaftlichen Beziehung anführt, kann ich als beweisend ebenfalls nicht anerkennen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s): Hennig Edwin

Artikel/Article: [Ueber einige Pyknodonten vom Libanon. 360-371](#)