

# DAS GEBISS VON *LEPTOPTERYGIUS PLATYODON* CONYB.

Von

**F. BERCKHEMER**  
(Stuttgart).

Mit 3 Abbildungen und Tafel XIII.

(Eingelangt am 21. Februar 1934.)

## Inhaltsübersicht.

Beschreibung von zwei Schnauzenfragmenten aus dem Arietenkalk des unteren Lias von Schwäb.-Gmünd	151
Einordnung	156
Der Gebrauch des Gebisses bei <i>Leptopterygius platyodon</i>	160
Zusammenfassung	161
Literaturverzeichnis	162
Tafelklärung	163

Im Jahre 1931 erhielt die Württembergische Naturaliensammlung in Stuttgart durch freundliche Vermittlung von Prof. Dr. W. PFEFFER in Schwäbisch-Gmünd vom dortigen Naturkundeverein zwei Schnauzenfragmente einer größeren Ichthyosaurierart. Die Stücke stammen aus dem Arietenkalk des unteren Lias und waren kurz vorher im Steinbruch CAVATTONI in Herlikofen bei Gmünd gefunden worden. Obwohl Herr Professor PFEFFER zusammen mit dem geologischen Präparator des Stuttgarter Museums sogleich an der Fundstelle nach den fehlenden Teilen suchte, konnte nichts Weiteres mehr beigebracht werden. Diese neuen Gmünder Kieferfragmente sind besonders bemerkenswert durch die Gestalt ihrer Zähne die Zähne sind übereinstimmend auf der Vorderseite zugespitzt, während die hintere Seite vollkommen gerundet ist.

Beschreibung der zwei Schnauzenfragmente von  
Schwäbisch-Gmünd.

## I.

Das eine der beiden Fragmente, Nr. 16.665, besteht aus einem  $33\frac{1}{2}$  cm langen Stück Außenwand des linken Praemaxillare mit wohlerhaltenem Vorderende und den ersten elf Zähnen. Das Fossil war zunächst wenig ansehnlich als es in meine Hände kam. Auf der allein freiliegenden Innenseite war der Knochen angeschlagen, und auch die Zähne waren auf ihrer Innenseite, besonders im Wurzelteil, mit Ausnahme des ersten Zahnes beschädigt. Diese ganze innere Seite wurde nun auf Gips gebettet, um die noch im Gestein steckenden, unverletzten Teile von der Außenseite her freilegen zu können. Unserem bewährten Präparator MAX BÖCK gelang es so, die Zähne in ihrem natürlichen Zusammenhang mit dem Kiefer zu erhalten und das auf Taf. XIII, Fig. 1—3, abgebildete schöne Präparat zu gewinnen. Es ist alles Gestein weggenommen; was jetzt die Unterlage bildet, ist der oben erwähnte Gipssockel, der grau bemalt wurde.

Die Seitenfläche des Praemaxillare zeigt eine Anzahl grubiger Vertiefungen. Sie laufen in dem Gebiet vor dem 8. Zahn teils kurz nach vorne unten aus, teils ziehen von ihnen sehr seichte, sich verästelnde Rinnen nach vorne und oben. Hinter dem 8. Zahn sind die Auslaufrinnen nach rückwärts gerichtet und nehmen an Länge beträchtlich zu. Es handelt sich um ähnliche Gebilde, wie sie v. HUENE von den Rostren des *Eurhinosaurus longirostris* (1922, S. 34) und des *Leptopterygius nürtingensis* v. HUENE (1931) beschrieben hat und die er als Kanäle von Tastnerven deutet. Herr v. HUENE hat mich in freundlicher Weise darauf aufmerksam gemacht. Der erhaltene Teil der Schnauze ist breiter als hoch; ein Schnitt  $9\frac{1}{2}$  cm hinter der Spitze des Rostrums ergibt in der Rekonstruktion (Abb. 1) eine Breite von 5 cm und eine Höhe von rund  $3\frac{1}{2}$  cm über den Kiefferrändern.

Der Kiefferrand des Praemaxillare läuft vom 6. Zahn ab zunächst kaum merklich aufgebogen nach vorwärts, vor dem 2. Zahn jedoch bildet er plötzlich einen Winkel von etwa  $60^\circ$  mit seiner ursprünglichen Richtung. Der senkrecht zu diesem stark aufwärts gebogenen Teil des Kiefferrandes stehende 1. Zahn wird dadurch in einem entsprechenden Winkel nach vorn gerichtet (s. Taf. XIII, Fig. 1), der 2. bis 7. Zahn sind weniger stark nach vorne geneigt, der 8. bis 11. stehen ziemlich senkrecht zum Kiefferrand. Zur Sagittalebene

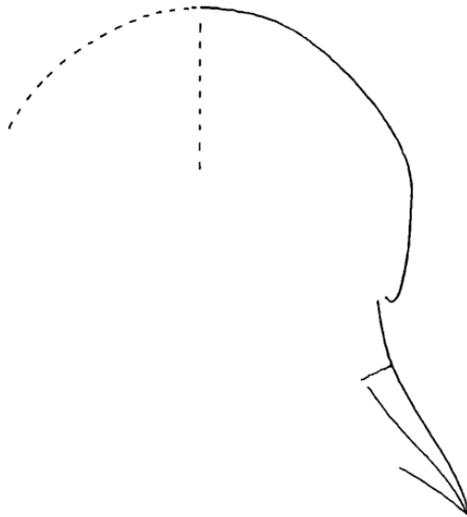


Abb. 1. Querschnitt durch die Schnauze von *Leptopterygius platyodon* CONYB. aus dem Arietenkalk von Schwäb. Gmünd. Auf Grund des Belegs Nr. 16.665 der geolog. Abt. des Stuttgarter Museums (Taf. XIII, Fig. 1—3). Ansicht von vorne. Der Schnitt liegt  $9\frac{1}{2}$  cm hinter der Spitze des Rostrums und führt durch den 9. Zahn, dessen zugeschärfte Vorderkante eingezeichnet ist. Die fehlende rechte Hälfte ist spiegelbildlich ergänzt. Natürliche Größe.

verlaufen der 1. bis 3. Zahn nur wenig geneigt, während die übrigen Zähne vom 4. ab in bezug auf diese stärker abgebogen sind (Taf. XIII, Fig. 3, und Textabb. 1). Bei dem gleichmäßigen Verhalten der Zähne unseres Belegstückes 16.665 nehme ich an, daß die Stellung der Zähne dort im wesentlichen die ursprüngliche ist.

Der 1. Zahn ragt mit seiner Spitze 7 mm über das Vorderende des Praemaxillare vor, seine Krone ist nur 11 mm lang gegen 19 mm Kronenlänge beim 9. Zahn. Die Kronenlänge der übrigen Zähne liegt zwischen diesen Werten. Alle diese Zähne sind am Vorderrande mit einer Schneide versehen, während die hintere Seite gerundet ist (Taf. XIII, Fig. 2). Seitlich bemerkt man schwache Längsleisten an der sonst nahezu glatten Schmelzoberfläche. Der 1. kurze Zahn ist ganz gerade gestreckt und ebenso seine Schneide, er besitzt außerdem einige schwache Kantenbildungen. Die zugeschärfte Vorderkante der übrigen Zähne ist dagegen mehr oder weniger deutlich säbelförmig gebogen und beim 8. bis 11. Zahn erscheint die Schneide kammförmig oder flügelartig gegen den übrigen Kronenteil abgesetzt.

## II.

Das zweite Schnauzenfragment, Nr. 16.666, ist 43 cm lang. Praemaxillare und Unterkiefer sind hier zusammen erhalten; aber die

Knochenmasse der äußeren Wand, sowohl des Praemaxillare wie des Dentale, sind bis auf geringe Reste zerstört und fehlen. Auch die Zähne sind mit wenigen Ausnahmen alle mehr oder weniger stark beschädigt, doch genügt das Zurückgebliebene um die beim ersten Stück beschriebene eigentümliche Gestalt der Zähne auch hier wieder feststellen zu können. Im anhaftenden Gestein sind Gryphaeenschalen und kleine Crinoidenbruchstücke der Fundschicht erhalten.

Im linken Praemaxillarteil können auf 35 cm Länge die Spuren von 21 Zähnen gezählt werden. Auf der rechten Seite ist die Zahnreihe weniger vollständig; aber die einzelnen Zähne sind hier besser erhalten. Im rechten Mandibelfragment sind auf 37 cm Länge 23 Zahnreste sichtbar; auf der linken Mandibelseite ist wieder viel mehr zerstört. Für *Ichthyosaurus platyodon* gibt OWEN (1881) als Höchstzahl im Oberkiefer 45 Zähne an, für *I. acutirostris* zirka 50 Zähne, und je 40 Unterkieferzähne für beide Arten. Wenn wir diese Zahlen auch für den Gmünder Fund zugrunde legen, so würde beim zweiten Stück etwa die halbe Länge vom bezahnten Teil des Schädels vorliegen, die gesamte Zahnreihe mag dann gegen 80 cm lang gewesen sein. Vorne können nur einige Zentimeter bis zur Schnauzenspitze fehlen, denn der mit Gestein ausgefüllte, im Querschnitt zwiebelförmige Raum zwischen dem rechten und linken Praemaxillare wird vorne am Fundstück recht schmal, und die Gruben auf der Außenseite des erhaltenen linken Praemaxillarteiles können mit solchen des ersten Fundstückes verglichen werden, die dort 10 bis 15 cm hinter der Schnauzenspitze liegen. Auch die Richtung, in der die Zähne zum Kieferrand stehen, gibt uns einen Anhaltspunkt für die Abschätzung des bis zur Spitze noch fehlenden Teiles. Auf beiden Seiten ist gerade der erste der erhaltenen Zahnreste etwas schräg nach vorne gerichtet, während die dahinter folgenden Zähne ziemlich genau senkrecht stehen. Beim Schnauzenstück I (Nr. 16.665) ist der erste deutlich schräg nach vorne gestellte Zahn, nämlich der siebente, etwa 7 cm von der Spitze des Rostrums entfernt. Ein Betrag von 7 bis 10 cm dürfte auch für unser Fundstück II als Länge des bis zur Spitze fehlenden Teiles anzunehmen sein.

Dieser vorderste Teil des Fundstückes II, der hinter dem 6. der erhaltenen Zähne abgesägt wurde, ist in Taf. XIII, Fig. 4, von der rechten Seite gesehen, wiedergegeben. Oben die Gesteinsausfüllung des zwischen den Praemaxillaria vorhandenen Raumes, darunter der

angebrochene Boden der Zahnrinne des rechten Praemaxillare, auf dem die Wurzeln der Zähne unmittelbar aufsitzen. Im verdickten oberen Wurzelteil sind die Zähne zum Teil in unmittelbarer Berührung miteinander. An ihrem unteren Ende verjüngen sich die Zahnwurzeln und lassen so etwas Platz zwischen sich für organisches Gewebe, das zum Festhalten dienen konnte; diese Zwischenräume sind jetzt mit Gesteinsmasse ausgefüllt. Die sehr enge Stellung der Zähne hat jedenfalls die Gefahr ihres Ausfallens oder Ausbrechens vermindert. Vorne sehen wir den ersten erhaltenen, leicht schräggestellten Zahnrest. Der zweite ist der Länge nach aufgespalten; er zeigt im Innern die kegelförmige sekundäre Kalzitausfüllung des oberen Teiles der Pulpahöhle, unten besteht die Füllung der Höhle aus Zement. Die aufgespaltene Krone zeigt den schaligen Aufbau des Dentins, das vorne, wo die Schneide sich vorwölbt, am dicksten ist. Beim 3. Zahn sei die hier sichtbare kräftige äußere Faltung im oberen Teile der Wurzel erwähnt. Vom 4. Zahn ist nur der labiale Teil der Wurzel erhalten; die Krone scheint bei Lebzeiten des Tieres abgebrochen zu sein und an Stelle des lingualen Wurzelteiles finden wir die Krone eines Ersatzzahnes. Sie ist durch eine dünne Lage Gestein von dem labialen Reste der alten Wurzel getrennt; durch seine dunkelgraue Farbe hebt sich dieses Gestein vom hellen Zahnbein des Wurzelrestes ab. Der neue Zahn verhält sich hier offenbar genau so, wie dies CONYBEARE (1824), OWEN (1845), EBERHARD FRAAS (1891) bei *Ichthyosaurus* schon geschildert haben, er hat von der lingualen Seite her die Substanz des alten Zahnes gewissermaßen aufgezehrt. Der dünne Schmelzbelag des nachschiebenden Zahnes ist bei der Herausarbeitung größtenteils verlorengegangen; trotzdem erkennen wir deutlich wieder die bezeichnende Zuschärfung an der Vorderseite. Dies sowie die Rundung auf der hinteren Seite sieht man auch bei der Krone des 5. Zahnes, dessen Wurzel von einem Teil der Seitenwand der Zahnrinne und der dahinter befindlichen Gesteinsausfüllung verdeckt ist. Beim 6. Zahn habe ich die zunächst nur teilweise freiliegende sekundäre Kalzitausfüllung der Pulpahöhle durch weitere Entfernung des umgebenden Dentins bis zum Beginn der Wurzel verfolgen können. Die Füllung der Pulpahöhle durch Zement hatte hier also noch nicht oder kaum begonnen. Man sieht an diesem vollständigen Naturausguß der Pulpahöhle sehr schön die tiefe Einfaltung des Dentins

der Zahnwurzel; die Rinnen des Ausgusses sind stellenweise 2 mm tief.

Von dem an das zuvor besprochene Stück unmittelbar anschließenden Kieferteil sind auf Taf. XIII, Fig. 5, zwei Zähne des *U n t e r k i e f e r s* in der Ansicht von außen abgebildet. Der hintere der beiden Zähne war aufgeschlagen und die Kalzitausfüllung des oberen Teiles der Pulpahöhle mit dem Innenabdruck der Dentinfaltung lag frei. Ich habe diese vom Dentin vollends gesäubert und durch teilweise Entfernung der Zementausfüllung des unteren Teiles der Pulpahöhle zu zeigen versucht, in welchem Verhältnis diese Zementausfüllung zum freigebliebenen Teil der Pulpahöhle steht. Vor diesem alten Zahn ist die Krone eines Keimes durch Präparation aufgedeckt. Wir sehen, daß auch an den Zähnen des Unterkiefers vorne die Zuschärfung und hinten die Rundung vorhanden ist. Von der Wurzel des alten Zahnes, der an dieser Stelle früher gesessen haben muß, ist keine Spur mehr vorhanden. Der Keim selbst ist offenbar nachträglich etwas nach vorne verschoben. Der untere Teil dieser beiden Zähne steckt in der Gesteinsausfüllung der Unterkieferrinne, deren Knochenmasse labial und unten zerstört, auf der lingualen Seite aber noch zum Teil vorhanden ist. Die Aufwölbungen, die die Gesteinsausfüllung unten zeigt, entsprechen einer flachen Einmuldung in der Zahnrinne unterhalb jeder Wurzel. Solche Einmuldungen erkennt man auch an dem erhaltenen Knochen der labialen Seite des Dentale. Entsprechende Beobachtungen machten an dem Dentale eines *Ichthyosaurus* unterkiefers schon CONYBEARE 1824 (S. 109, Taf. XV, Fig. 12) und OWEN in seiner Odontographie 1845 (S. 280, Taf. 73, Fig. 5).

Schließlich erwähne ich einen vollständigen Zahn (Taf. XIII, Fig. 6—8), der am hinteren Ende des gesamten Fragmentes lingualwärts vom rechten Dentale für sich im Gestein lag. Ich halte ihn für einen rechten *U n t e r k i e f e r z a h n*. In der Krümmung stimmt er spiegelbildlich gut mit einem nur wenige Zentimeter weiter vorne in situ befindlichen linken Unterkieferzahn überein. Die schneidende kammartig aufgesetzte Kante ist nach vorne gerichtet und der Zahn mit der Spitze einwärts gekrümmt. Hinten außen zieht von der Spitze der Krone bis zu deren Mitte eine deutliche Kante herab. Sonst sind es nur sehr flache Rippen, die aus der Schmelzfläche kaum hervortreten und die sich in den Dentinfalten der Wurzel fortsetzen. Die Länge des ganzen Zahnes ist direkt gemessen 3.9 cm, die der Krone

1½ cm; diese ist etwas kleiner als bei dem oben angeführten linken Unterkieferzahn und dürfte deshalb aus einem etwas weiter zurückliegenden Teil, hinter der Mitte der ganzen Zahnreihe, stammen.

Das hintere Ende des Fragmentes II zeigt unter den Praemaxillaria auch noch die Nasalia. Durch Präparation konnte festgestellt werden, daß die Nasalia unter den Praemaxillaria noch 32 cm weiter nach vorne reichen, also bis etwa 15 bis 20 cm hinter das angenommene Ende des Rostrums, wo sie sehr spitz auslaufen. Der Schnitt, mit dem das vordere Stück der Schnauze (Taf. XIII, Fig. 4) vom gesamten Fragment abgetrennt wurde, geht knapp vor der Stelle durch, wo das rechte Nasale aufhört. F. v. HUENE hatte schon bei *Leptoterygius nürtingensis* eine wesentliche seitliche Überdeckung der Nasalia festgestellt und daraus auf einen entsprechenden weiteren Verlauf der Nasalia nach vorne geschlossen; daß diese aber so weit unter den Praemaxillaria hindurchgehen würden, wie bei dem Gmünder Fundstück, ist doch überraschend.

### E i n o r d n u n g.

ANDREAS WAGNER hat in seiner Veröffentlichung über die süddeutschen Ichthyosaurier (1851) auf Taf. I, Fig. 7 u. 8, einen Zahn abgebildet, der dieselbe Formeigentümlichkeit zeigt wie die Zähne des *Ichthyosaurus* von Gmünd. Dieser Zahn gehört zu einem Schnauzenfragment, das Graf MÜNSTER mit der Bezeichnung *I. platyodon* aus England erhalten hatte. WAGNER macht darauf aufmerksam, daß die Zähne des *I. platyodon* von allen Autoren (CONYBEARE, CUVIER, OWEN) als zweischneidig beschrieben und ebenso abgebildet worden sind, während die Zähne des Graf MÜNSTER'schen Stückes nur auf der stark gekrümmten Vorderseite eine schneidende Kante aufweisen. Er vermutet, daß diese in ihrer Form von *I. platyodon* abweichenden Zähne einer anderen, bisher unbekannt gebliebenen *Ichthyosaurus*art angehören könnten, für die er den Namen *I. sphenodon*<sup>1)</sup> vorschlägt (S. 55 bzw. 137, in der Tafelerklärung zu seiner Abhandlung). Dabei läßt WAGNER die Möglichkeit offen, daß vielleicht im Gebiß des *I. platyodon* zweierlei Zahntypen vorhanden sind, neben der bekannten zweischneidigen, auch die von ihm vor-

<sup>1)</sup> Dieser Name wird weder in den späteren Monographien von OWEN, EB. FRAAS, F. v. HUENE, noch im Katalog des Britischen Museums oder in den von OSCAR KUHN bearbeiteten Pars 63 des Fossilium Catalogus erwähnt.

läufig *I. sphenodon* benannte einschneidige. Diese Frage scheint jedoch bisher nicht weiter verfolgt worden zu sein. Ein Schädel des *L. platyodon* im Stuttgarter Museum (Nr. 8669; DAMON, 1895) aus dem unteren Lias von Lyme Regis zeigt nun vollkommen klar im linken Unterkiefer bei der Ansicht von oben und noch besser auf der Unterseite (Abb. 2), daß die Zähne im vorderen Teil des Gebisses nur auf ihrer Vorderseite mit einer Schneide versehen, hinten jedoch vollkommen rund sind, also der *Sphenodon*-Form von

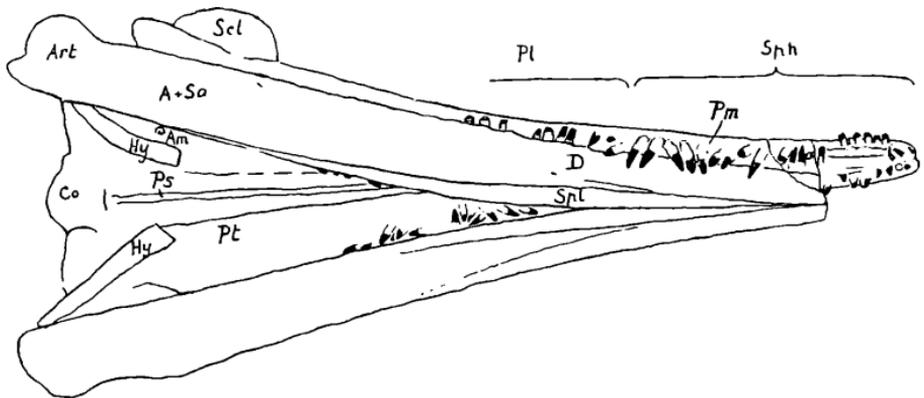


Abb. 2. Schädel von *Leptopterygius platyodon* CONYB. mit Unterkiefer. Unterer Lias, Lyme Regis (Nr. 8669, Mus. Stuttgart). Länge 147 cm. Ansicht von unten. Co = Condylus occipitalis. Ps = Parasphenoid. Pt = Pterygoid. Hy = Hyoid. (Am = Kleiner Ammonit.) Scl = seitlich herausgepreßter Sclerotalring. Pm = Praemaxillare. D = Dentale. A, SA, Art = Angulare, Supraangulare, Articulare (unterbrochene Linien = unsichere Grenzen). Spl = Spleniale. Sph = Sphenodonte Zahnform, Pl = Platyodonte Zahnform (die Zahnkrone schwarz).

WAGNER entsprechen. Die sphenodonte Partie des Gebisses erstreckt sich im rechten Praemaxillare des rund  $1\frac{1}{2}$  m langen Schädels von der Spitze des Rostrums 47 cm nach rückwärts; sie enthält 24 Zähne oder Zahnreste, unter Einrechnung der Lücken etwa 27. Der wohl erhaltene 2. Zahn stimmt mit demselben der Gmünder Gebißreihe in Form und Größe gut überein; die letzten dieser Zähne, deren Kronen  $2\frac{1}{2}$  cm lang sind, lassen ebenfalls ihre *Sphenodon*-Form deutlich erkennen. Dazwischen sind die Zähne vielfach abgebrochen. Im anschließenden Oberkiefer teil, der am Ende allerdings verdeckt ist, läßt sich an den vorhandenen Resten dagegen die *Platyodon*-Form feststellen. Wenn wir mit OWEN im Oberkiefer bei *L. platyodon* eine Höchstzahl von 45 Zähnen annehmen, so würde also mehr als die Hälfte von diesen der *Sphenodon*-Form angehören. Im Winkel, den die Unterkieferäste miteinander bilden, liegen lose noch 18 Zähne,

die, soweit sie freigelegt wurden, die *Platyodon*-Form zeigen. Diese zum Teil mehr spatelförmigen Zähne stammen offenbar aus dem hinteren Teil des Gebisses, vermutlich aus den beiden Unterkieferhälften. Auf Grund des Stuttgarter Schädels rechne ich den von WAGNER abgebildeten Zahn von Lyme Regis und ebenso die von mir aus der Gegend von Gmünd beschriebenen Funde dem *I. platyodon* zu. Merkwürdig bleibt allerdings, daß LYDEKKER im Katalog des Britischen Museums bei der Aufzählung der vielen Schädel- und Zahnreste dieser Art nichts über eine Zweigestaltigkeit des Gebisses andeutet<sup>2)</sup>. Erwähnt sei noch, daß LYDEKKER (1890) für die Arten *platyodon* und *trigonodon* eine besondere Gattung *Temnodontosaurus* aufgestellt hat. F. v. HUENE (1922) empfiehlt jedoch diese beiden Arten mit den übrigen *Leptopterygiern* beisammenzulassen.

Anhangsweise sei noch auf einige Zähne aus dem Arietenkalk von Schönaich in Württemberg Bezug genommen, die F. v. HUENE in seiner Monographie (1922, Taf. 13, Fig. 25 a) abgebildet hat, und die er mit Vorbehalt zu *Leptopterygius lonchyodon* OWEN stellte. Die in der Stuttgarter Sammlung aufbewahrten Zähne zeigen nach inzwischen erfolgter besserer Freilegung ebenfalls die *Sphenodon*-Form: vorne mit einer Schneide, hinten gerundet; sie gehören also wie die Funde von Gmünd zu *L. platyodon*. Zu den Zähnen von Schönaich hat sich nachträglich noch ein Stück von einem linken Praemaxillare vom gleichen Fundort und Horizont vorgefunden (Stuttgart, Coll. Koch, 1896). In der Abb. 3 gebe ich eine Zeichnung von einem Teil der auf diesem Praemaxillarstück sichtbaren Zahnreste. Von der mittleren der dargestellten Zahnwurzeln ist nur noch der äußere labiale Teil übrig. Der innere, linguale Teil ist schon zu Lebzeiten des Tieres verschwunden, und in der an dessen Stelle vorhandenen Gesteinsausfüllung bemerkt man die Bruchfläche der

<sup>2)</sup> Herr Kollege Dr. W. E. SWINTON war so freundlich, auf meine Bitte die Belege von *Ichthyosaurus platyodon* British Museum durchzusehen. Er schreibt mir u. a.: the point you raise about the teeth of *L. platyodon* is interesting. The type material is very unsatisfactory as far as the teeth are concerned, as they cannot be seen clearly and, as OWEN pointed out, they are frequently broken off. We have in all our large specimens a similar difficulty. We have however several isolated teeth and an examination of them shows a condition closely approximating to that on your photographs your specimen (der Schädel des *L. platyodon* von Lyme Regis im Stuttgarter Museum) is not new, but the fact (Zweigestaltigkeit der Zähne) has not been published so far as I know.“

Kronenspitze eines Ersatzzahnes, der die Form des *I. sphenodon* WAGNER hat; seine Schneide ist nach vorne und ein wenig nach außen gerichtet. Die Art und Weise, wie dieser Ersatzzahn unter gleichzeitigem Verschwinden des lingualen Teiles des alten Zahnes auftritt, entspricht durchaus dem bei Fragment II von Gmünd (S. 154) geschilderten Befund. Der letzte der drei bei F. v. HUENE abgebildeten zusammenhängenden Zähne von Schönaich zeigt an seiner unteren Bruchfläche die Fortsetzung des in Abb. 3 gezeichneten Ersatzzahnes. Die Bruchflächen sowohl des Ersatzzahnes wie der Wurzel selbst passen genau aufeinander, so daß an der Zusammen-

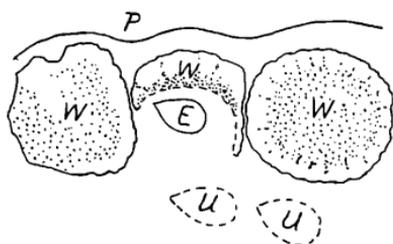


Abb. 3. Bruchstück eines linken Praemaxillare von *Leptopterygius platyodon* CONYB. mit Zahnresten. Aus dem Arietenkalk von Schönaich in Württemberg (Mus. Stuttgart). P = Wand des linken Praemaxillare. W = Querbrüche durch Wurzeln von Oberkieferzähnen (punktiert = Zementausfüllung der Pulpahöhle). E = Querbruch durch einen Oberkiefer-Ersatzzahn. U = Querschnitte durch die Spitzen von zwei Unterkieferzähnen, die abgebrochen im Gestein des Fundstückes stecken. Alles in nahezu derselben Ebene und in natürlicher Größe.

gehörigkeit der Zähne mit dem Praemaxillenstück kein Zweifel bestehen kann; der gezeichnete Wurzelbruch liegt  $3\frac{1}{2}$  cm unter der Spitze des zugehörigen Zahnes. Ebenso gehört der mittlere der drei Zähne von Schönaich auf die erste der in Abb. 3 gezeichneten Wurzelbruchflächen; es läßt sich nun die Gesamtlänge für diesen Zahn mit 5 cm angeben, wobei rund 2 cm auf die Krone entfallen. Das 7 cm lange Praemaxillarbruchstück dürfte etwa 10 bis 16 cm hinter die Spitze des Rostrums gehören, es ist damit auch die bisher unbekannte Stellung der betreffenden Zähne im Gebiß annähernd festgelegt.

Der bisher aus dem deutschen Jura nicht bekannt gewesene *L. platyodon* CONYB. ist somit durch die Reste von drei Individuen im schwäbischen Arietenkalk (= Lias  $\alpha$  QUENSTEDTS) festgestellt. Die Zahnform entspricht in allen drei Fällen dem *Sphenodon*-Typus ANDREAS WAGNER's. *L. platyodon* tritt in Württemberg etwas früher auf als in England, wo *A. obtusus* Sow. der Begleit-Ammonit ist.

Der Gebrauch des Gebisses bei *Leptopterygius platyodon*.

Eindeutig erscheint die Funktion des ersten Oberkieferzahns, dessen nach oben gerichtete Schneide bei einer Bewegung der Zähne gegeneinander nicht betätigt werden konnte. Für ihn bleibt nur der Stoß nach vorne, wozu die Kraft aus der raschen Schwimmbewegung des Tieres herzuleiten ist. Dasselbe gilt wohl für den zweiten Oberkieferzahn, dessen Schneide noch mit einem Winkel von  $60^\circ$  gegen den Kieferrand nach vorne und oben gerichtet ist. Bei dieser Stoßbewegung, die ich auf Stellung und Gestalt der vordersten Zähne begründen möchte, dürften auch die zugeschärften Vorderkanten der folgenden Zähne eine schneidende oder reißende Wirkung ausgeübt haben. Durch ihr etwas seitliches Hinausragen über den Kieferrand wurde auch die Gegend unmittelbar seitwärts der Schnauze mit-erfaßt. Die weiter hinten im Gebiß sitzenden zweischneidigen Zähne waren offenbar mehr zum Greifen der Beute bestimmt. Es scheint also, daß *L. platyodon* seine Beute zunächst durch Rammen verletzte und darauf erst zuschnappte. Wenn ABEL (1912, S. 526) die Rückbildung des Gebisses mancher *Ichthyosaurus*arten mit einem Übergang zur Weichtiernahrung in Verbindung bringt, so weist dagegen das starke Gebiß des *L. platyodon* auf eine kräftigere Beute hin. In diesem Zusammenhang ist die Beobachtung von OWEN (1881) zu erwähnen, daß die Zähne des *L. platyodon* häufiger als die der kleineren *Ichthyosaurus*arten abgebrochen sind, woraus auf ihre heftigere Betätigung zu schließen sei. Der Unterkiefer von *Leptopterygius platyodon* ist dabei wohl der am stärksten gebaute *Ichthyosaurus*-Unterkiefer; die größte Höhe der Äste am Stuttgarter Schädel beträgt 14 cm, bei rund 150 cm Länge. Man hat den Eindruck, daß ein derartiges Gebiß mit seinen langen Hebelarmen verhältnismäßig schwerfällig<sup>3)</sup> funktionierte, und daß es deshalb für das Tier von Vorteil sein mußte, wenn es seine Beute zuerst durch den Stoß verwunden konnte. Der Oberkiefer von *L. platyodon* ist nach OWEN ebenfalls verhältnismäßig kräftig, und die sich unter den Praemaxillaria weit nach vorne erstreckenden Nasalia mochten weiter zur Festigkeit des Rostrums beitragen. Für die rasche Bewe-

<sup>3)</sup> EB. FRAAS (1913, S. 5) hat auf die geringe Entwicklung der hinteren Gelenkfortsätze des Kiefers bei den Ichthyosauriern überhaupt hingewiesen und unter anderem daraus geschlossen, daß diese im Gegensatz zu den Krokodilen keinen kräftigen Biß hatten, sondern daß sie das Gebiß mehr als eine Art Rechen gebrauchten.

gung, die das Tier zum Stoß benötigte, waren wohl die Hinterpaddeln mit von Bedeutung. Die Hinterpaddeln von *L. platyodon* sind nur wenig kleiner als seine Vorderpaddeln und dabei sogar etwas breiter als diese, worauf F. v. HUENE (1922) hingewiesen hat.

Auch bei *Eurhinosaurus longirostris* hat F. v. HUENE (1922, S. 69) eine rammende Betätigung des über den Unterkiefer weit vortragenden bezahnten vorderen Teils des Oberkiefers angenommen. Die öfters zu zweien und dreien zusammenstehenden und verhältnismäßig locker sitzenden Zähne besitzen jedoch im Gegensatz zu *L. platyodon* keine schneidende Kante. ABEL (1924) hält den überstehenden Oberkiefer teil von *Eurhinosaurus* weniger für eine Ramm- als für eine Art Stöberschnauze.

Die vorne zugeschärfte, hinten gerundete Zahnform fand ich sonst nur noch bei dem Mosasaurier *Clidastes* COPE. Obgleich COPE in seiner Monographie der Kreidevertebraten des amerikanischen Westens für diese Gattung nur zweischneidige Zähne angibt, zeigt ein *Clidastes*-Schädel von 53 cm Länge aus der oberen Kreide von Logan County, West-Kansas, im Stuttgarter Museum, daß hier die vorderen hakenförmigen Zähne nur auf der konvexen Vorderseite gekantet, auf der konkaven Hinterseite völlig rund sind. Die Praemaxillaria tragen nur solche Zähne. Beim 5. oder 6. Zahn des Unterkiefers und des Oberkiefers erscheint hinten außen eine weitere Kante<sup>4)</sup> (vgl. *L. platyodon* von Gmünd, Taf. XIII, Fig. 7), die beim 11. bis 12. Zahn des Oberkiefers und beim 8. Zahn des Unterkiefers mehr in die Mitte der Hinterseite gerückt ist; zugleich hat die Länge der Basis der Kronen stark zugenommen, und es bleibt so bis zum 18. Zahn, der den Abschluß der Zahnreihe bildet. Unter einer Serie von 16 Einzelzähnen von *Clidastes* im Stuttgarter Museum befinden sich ebenfalls einige stärker gekrümmte, offenbar vordere, die vorne zugeschärft und hinten gerundet sind. Es dürfte auch bei diesem Mosasaurier zu erwägen sein, ob er eine rammende Wirkung auszuüben vermochte.

#### Z u s a m m e n f a s s u n g .

Die von ANDREAS WAGNER nach einem einzelnen Zahn aufgestellte Art *Ichthyosaurus sphenodon* aus dem unteren Lias von Lyme

<sup>4)</sup> MERRIAM (Palaeontograph. XLI, 1895, S. 35) gibt dagegen auch für die vordersten Zähne seines *Clidastes liodontus* M. eine schwache, hinten außen liegende Kante an.

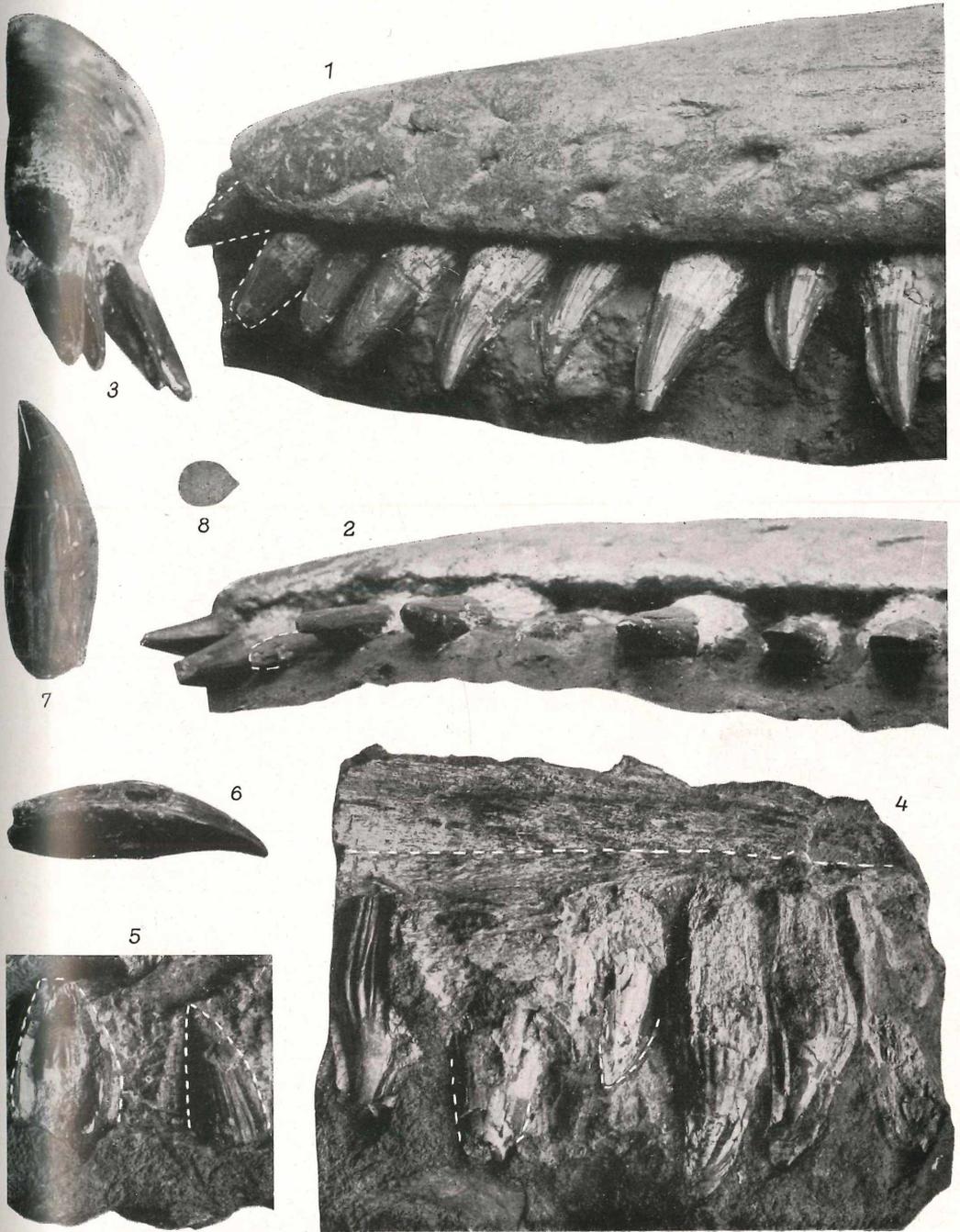
Regis wird an drei Schnauzenfragmenten aus dem schwäbischen Arietenkalk beschrieben, und es wird nachgewiesen, daß diese *Sphenodon*-Form dem vorderen Teil des Gebisses von *Leptopterygius platyodon* CONYB. entspricht.

Es wird angenommen, daß *L. platyodon* mit dem vorderen sphenodonten Teil des Gebisses seine Beute rammte.

Bei dem Mosasaurier *Clidastes* wird eine ähnliche Differenzierung des Gebisses festgestellt wie sie *L. platyodon* besitzt.

#### Literaturverzeichnis.

- ABEL, OTHENIO: Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart 1912.
- Die Eroberungszüge der Wirbeltiere in die Meere der Vorzeit. Jena 1924.
- CONYBEARE, WILLIAM D.: Additional Notices on the Fossil Genera *Ichthyosaurus* and *Plesiosaurus*. Transactions of the Geological Society. 2. Series, Vol. I, London 1824.
- COPE, E. D.: The vertebrata of the Cretaceous formations of the West. Report of the United States Geolog. Survey, Vol. II, Washington 1875.
- FRAAS, EBERHARD: Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen. Tübingen 1891.
- Ein unverdrückter *Ichthyosaurus*-Schädel. Jahreshefte d. Vereins für vaterländ. Naturkunde i. Württemberg, 69. Jahrgang, Stuttgart 1913.
- HUENE, FR. FRH. v.: Die Ichthyosaurier des Lias und ihre Zusammenhänge. Berlin 1922.
- Neue Ichthyosaurier aus Württemberg. Neues Jahrbuch f. Min. usw., Beil.-Bd. 65, Abt. B, Stuttgart 1931.
- KUHN, OSKAR: Ichthyosauria. Fossilium Catalogus, I. Animalia, Pars 36, Berlin 1934.
- LYDEKKER, R.: Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia the British Museum. Part II, 1889. Part IV, Nachtrag 1890.
- OWEN, RICHARD: Odontography. London 1840—1845.
- The Reptilia of the Liassic formations, Part III. Palaeontological Society, Vol. XXXV, London 1881.
- WAGNER, ANDREAS: Beiträge zur Unterscheidung der im süddeutschen Lias vorkommenden Arten von *Ichthyosaurus*. Abhandlungen d. k. bayr. Akademie d. Wissensch. II. Cl., VI. Bd., II. Abt., München 1851.
-





**Tafelerklärung.**

Fig. 1—8: *Leptopterygius platyodon* CONYBEARE aus den Arietenschichten (Lias  $\alpha$ ) von Herlikofen bei Schwäbisch-Gmünd (Württemberg). Alles in natürlicher Größe. Geolog. Abt. der Württemberg. Naturaliensammlung, Stuttgart.

Fig. 1: Vorderer Teil des linken Praemaxillare, Seitenansicht (Fundstück I, Nr. 16.665).

Fig. 2: Dasselbe wie Fig. 1, Zahnreihe von unten.

Fig. 3: Dasselbe wie Fig. 1, von vorne.

Fig. 4: Vorderer Teil des Fundstückes II (Nr. 16.666). Oberkieferbeziehung, von der rechten Seite (die zusammen damit erhaltenen Reste der Unterkieferbeziehung sind weggelassen). Die gestrichelte weiße Linie trennt die hier freiliegende Gesteinsausfüllung des Raumes zwischen den Praemaxillaria (oben) vom seitwärts angebrochenen Boden der Zahnrinne.

Fig. 5: Teilbild aus dem rechten Unterkiefer, Außenseite. Aufgebrochener alter Zahn und davor Krone eines Ersatzzahnes. Fundstück II.

Fig. 6: Ein loser rechter Unterkieferzahn (?) aus Fundstück II; von vorne gesehen. Der Zahn hatte seinen Platz wohl etwas hinter der Mitte der gesamten Zahnreihe.

Fig. 7: Derselbe Zahn von außen gesehen. (Die weiße Linie bezeichnet eine hinten und außen verlaufende, kurze Kante.)

Fig. 8: Querschnitt durch den Unterkieferzahn (Fig. 6 u. 7) in halber Höhe der Krone (aus einem Gipsabguß herausgesägt).

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Berckhemer Fritz

Artikel/Article: [Das Gebiss von \*Leptopterygius platyodon\* Conyb.  
150-163](#)