

Ein großer Pliosaurus aus dem schwäbischen Ornatenton.

Von Freiherrn **Friedrich von Huene**, Tübingen.

(Mit 26 Abbildungen.)

Im Frühling 1920 machte mich in dankenswerter Weise Herr Oberlehrer HEINRICH BREGG aus Ebingen aufmerksam auf das Vorkommen großer Knochenreste am Fuß der Schalksburg. Es ergab sich, daß an einer früheren Erdrutschstelle im Hintergrund des kleinen Talkessels nordöstlich von Lauffen bei Balingen in Trümmern einer bankartigen großen Geode aus dem verrutschten Ornatenton (QUENSTEDTS Braun Jura ζ) sich die gewaltigen Knochenreste fanden. Alle auffindbaren Trümmer dieser Geodenbank wurden mitgenommen und konnten erst kürzlich präpariert werden. In der mühsamen Präparation haben die Präparatoren des Geologischen Instituts in Tübingen, G. und W. WETZEL, Ausdauer und Geschick bewiesen.

An den Knochen haftend wurden folgende Fossilien¹ gefunden:

Hybodus sp., ein Zahn,

Notidanus cf. *davisi* A. S. WOODWARD (aber wahrscheinlich verschieden davon, auch wesentlich größer und verschieden von *Notidanus huegeliae* MÜNSTER, beide aus gleichem Horizont), eine Anzahl Zähne,

Perisphinctes convolutus ornati QUENSTEDT,

Perisphinctes sp. (*triplicatus*-Gruppe),

Oppelia sp. (*fusca*-Gruppe),

Belemnites subhastatus BLAINVILLE.

Die große, flache Geode, die offenbar nur das Skelett einhüllte und wohl auch dadurch bedingt war, ist beiläufig etwa 20 cm dick, wechselt aber an Stärke je nach den eingehüllten Knochen. Etwa das untere Drittel der Gesteinsdicke erscheint dicht und rauh, der größere obere Teil feinkörnig und mit schlieriger Schichtung. Das Gestein ist ein blaugrauer, toniger Kalk.

Die geborgenen Trümmer der Skelett-Geode enthalten immerhin nur einen kleinen Teil des ganzen Skeletts, aber aus allen Skelettregionen und genügend, um die artliche Bestimmung und die Dimensionen des Skeletts festzustellen. Es handelt sich um

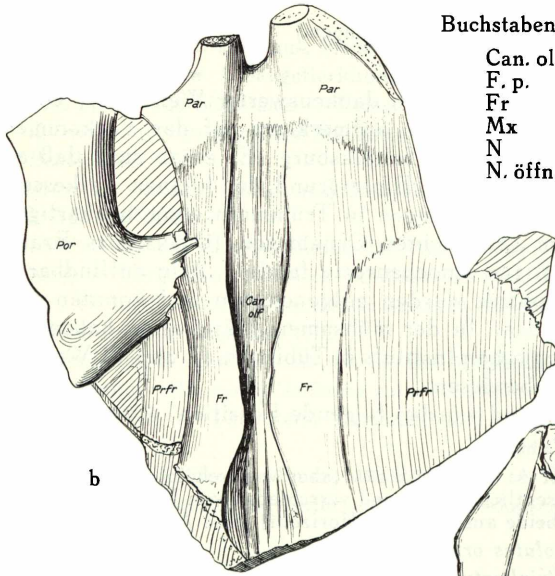
Pliosaurus ferox SAUVAGE sp.,

wie er am vollständigsten von ANDREWS aus dem unteren Oxford-Ton der Umgebung von Peterborough in England beschrieben ist.

¹ Herr Dr. ALDINGER war so freundlich, die Haifischzähne, und Herr Dr. ROLL, die Cephalopoden zu bestimmen, wofür ich ihnen bestens danke. Herr Oberlehrer BREGG hatte die Liebenswürdigkeit, dem Geologischen Institut in Tübingen eine der *Pliosaurus*-Phalangen, sowie zwei Haifischzähne und einen Ammoniten zu überlassen, ihm sei auch an dieser Stelle herzlich dafür gedankt.

Beschreibung.

Schädel: Es liegen nur ein paar Fragmente vor. Ein Stück (Fig. 1) umfaßt die beiden Frontalia; man sieht namentlich an der Innenfläche den Canalis olfactorius. Hinten median ist das Foramen parietale noch in fast ganzer Länge (4,5 cm) erhalten. Dieses wird noch ganz von den



Buchstaben in Fig. 1 und 2 bedeuten:

- Can. olf. = Canalis olfactorius
- F. p. = Foramen parietale
- Fr = Frontale
- Mx = Maxilla
- N = Nasale
- N. öffn. = Nasenöffnung

- Par = Parietale
- Pmx = Praemaxilla
- Por = Postorbitale
- Prfr = Praefrontale
- Z = Zahn

b

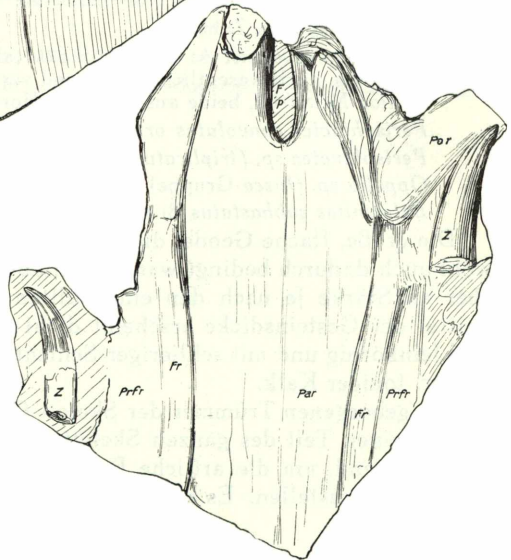


Fig. 1. *Pliosaurus ferox* SAUVAGE aus dem Ornamenton von Lauffen a. E., wie auch alle folgenden Abbildungen. Stück des Schädeldaches: a) dorsale Ansicht; b) ventrale Ansicht. $\frac{1}{3}$ nat. Größe, wie die folgenden, soweit nichts anderes bemerkt ist.

Parietalia umfaßt. Dorsal erstrecken sich die Parietalia als anscheinend dünne Lamellen noch 16 cm weiter oralwärts bis zum Vorderrand des Fragments, sind hier aber noch nicht zu Ende. Die größte gemeinsame Breite erreichen sie mit 9,5 cm nur 2 cm vor dem Vorderrand des Foramen Parietale (das $1\frac{1}{2}$ cm breit ist). Die ganze Stirnlamelle der Parietalia wird von den Frontalia dick unterlegt. Seitlich kommt

nur ein ganz schmaler Streifen der Frontalia dorsal zum Vorschein. Daran schließt sich sofort als Hintergrenze der Temporalöffnung das Postfrontale und daneben liegt dislociert (an der Unterseite) das Postorbitale, das den Postorbitalsteg bis zum Jugale fortführt. An der Unterseite sieht man (oral vom dislocierten Postorbitale) das Praefrontale als Lamelle sich auf die Seite des dicken Frontale legen. Wenn man dieses linke Praefrontale ansieht, kann man es auf der gegenüberliegenden rechten Seite auch erkennen. Es hat eine ziemlich bedeutende Breite bis an die Orbita.

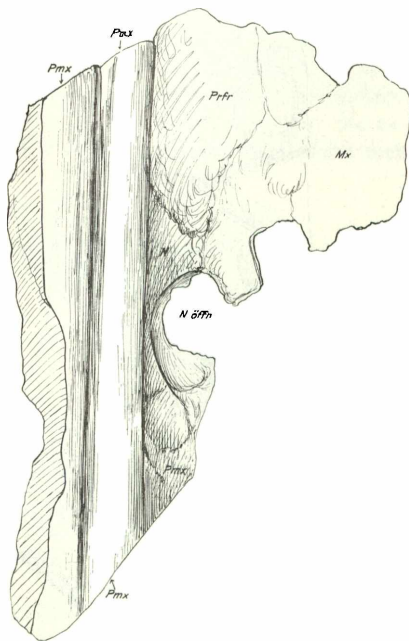


Fig. 2. Teil eines Schnauzendaches, Dorsalansicht.

Diese Verhältnisse sind zu übersehen, wenn man die ANDREWSsche Beschreibung der Schädel von *Pliosaurus* und *Peloneustes* damit vergleicht und nicht am wenigsten durch das Studium der in Tübingen vorhandenen 5 wundervollen Schädel dieser beiden Gattungen (2 *Peloneustes* und 3 *Pliosaurus*) von Peterborough, die mehrere von ANDREWS und LINDNER offen gelassene Punkte klären.

An der Unterseite werden die Parietalia 3 bis 4 cm vor dem Vorderende des Foramen parietale von den Frontalia abgelöst und die Frontalia reichen noch ein gutes Stück weit oralwärts von der dorsalen Hintergrenze der Praemaxillen. Also oberhalb der kräftigen Frontalia stoßen dorsale Lamellen der Parietalia und der Praemaxillen in sehr tiefer und schmaler Verzahnung zusammen und seitlich davon kommt

je ein schmales Band des Frontale dorsal zum Vorschein. An dieses letztere und das Parietale stößt hinten das ziemlich schmale Postfrontale und von dort an ein langes, ziemlich breites Praefrontale. An das Postfrontale, das einen Teil der Brücke hinter der Orbita bildet, schließt sich das stegförmige Postorbitale, das sich schräg rückwärts an das Jugale setzt. Das Praefrontale erstreckt sich oralwärts noch bis neben die langen Praemaxillenfortsätze und endet erst in der Nähe der Nasenöffnung. Dann folgt ein ganz schmales Band des Nasale medial von der Nasenöffnung und dahinter. Bei dem großen Schädel von Lauffen scheint es nur etwa 8 cm lang zu sein bei einer Breite von 2 bis 3 cm; 5 cm hinter der Nasenöffnung stoßen Praefrontale und Nasale zusammen; die Nasenöffnung ist 3 cm lang und nicht ganz 2 cm breit. Diese Verhältnisse sieht man in dem 23 cm langen Stück (Fig. 2) von Lauffen,

das namentlich die beiden weit zurückreichenden Praemaxillenfortsätze zeigt. Auf der linken Seite dieser erhöhten und durch Mittelfurche getrennten Praemaxillenfortsätze ist noch ein Teil des seitlichen Schnauzendaches mit der einen Nasenöffnung erhalten. Das Zusammentreffen von Praemaxilla und Parietale kann an dem Lauffener Fund nicht gesehen werden, um so schöner aber an den Schädeln von Peterborough. Das

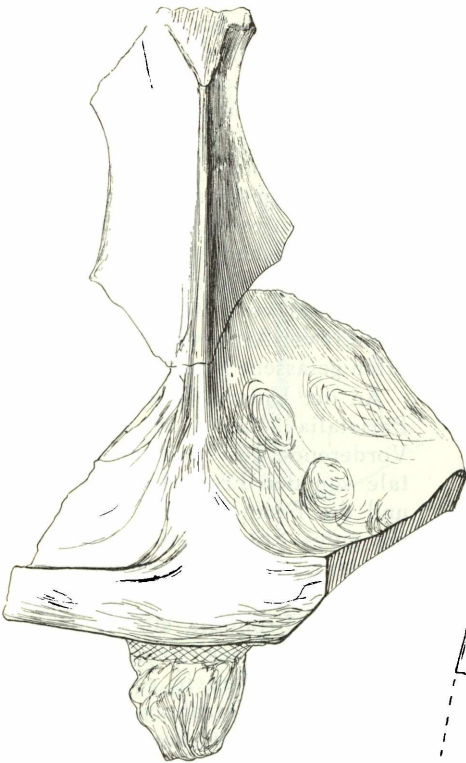


Fig. 3. Hinterer medianer Teil des Parietale.



Fig. 4. Unterkiefersymphyse, Dorsalansicht.

Lauffener Stück lag in der Geodenumhüllung mit dem Schädeldach nach unten, und ganz unten — also jetzt auf dem Schädeldach dorsal klebend — lagen eine Anzahl von herausgefallenen Zähnen, von denen unten die Rede sein wird.

Ein anderes Stück (Fig. 3) umfaßt den größeren Teil des langen scharfen Parietalkammes (in 2 Stücken) mit dem medialen Teil der hinteren Queräste des Parietale. Die Länge des ganzen Stückes ist 25 cm. Noch 7 bis 8 cm werden nach meiner Schätzung bis zum Foramen parietale fehlen, dann wäre dieses 32 bis 33 cm von der hinteren Schädelkante

entfernt. Der Parietalkamm ist 10 cm hoch und an der Basis unten vorn 7 cm breit. In der Mitte unter dem hinteren Querstück des Parietale liegt in etwas dislocierter Lage das beschädigte *Supraoccipitale* mit der oberen Umgrenzung des Foramen magnum und auf der einen Seite ist noch der Abdruck der Ohrkanäle erkennbar.

Ein weiteres Fragment scheint ein großer Teil des rechten *Squamosum* zu sein. Es zeigt nach vorne eine ebene Fläche, in der Querrichtung eine starke Wölbung mit steilem Abfall nach hinten. Lateral, wo das *Quadratum* anschließen würde, ist der Rand abgebogen.

Ein anderes Stück, auf dem 2 kleine Zähne haften, ist möglicherweise das Vorderende der linken Maxilla mit 2 Alveolen und dem anschließenden seitlichen Stück der linken *Praemaxilla*. Die Grenze zwischen beiden Knochen ist deutlich. Da es aber nur ein 20 cm langes Fragment ist, kann die Bestimmung nicht sicher gehen.

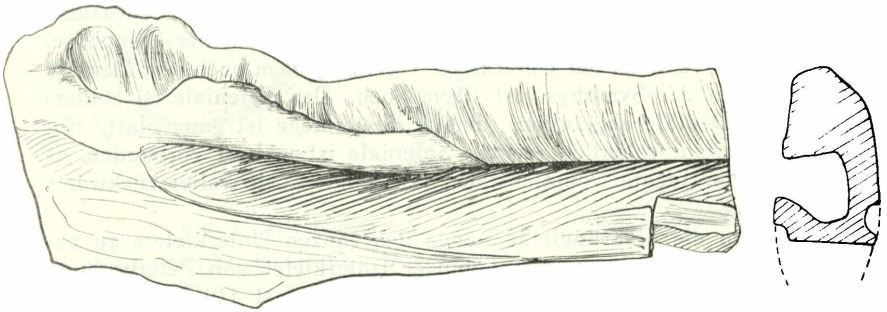


Fig. 5. Dentalestück hinter der Symphyse in Medialansicht, mit Querschnitt.

Außerdem ist das vorderste Schnauzenende da, ein Stück von der Größe einer halben Faust. Die Mittellinie der beiden *Praemaxillen* und die beiden vordersten Zahnwurzeln in ihren Alveolen sind deutlich erkennbar. Diese Zähne richten sich schräg vorwärts und konvergieren von rechts und links gegeneinander; sie haben nur je 16 mm Durchmesser. In einem Abstand von 2 cm folgt links weiter seitlich ein Rest des zweiten Zahnes. Das vorderste Zahnpaar hat nur 5 mm gegenseitigen Abstand. Der zweite Zahn steht schon fast $2\frac{1}{2}$ cm von der Mittellinie entfernt; er scheint sehr viel größer gewesen zu sein als der erste. Die linke *Praemaxilla* ist neben der 2. Alveole schon $5\frac{1}{2}$ cm breit, am Gaumen gemessen. Der Außenrand der *Praemaxilla* wölbt sich vorn-lateral scharf abwärts.

Unterkiefer: Vorhanden sind der Symphysenteil mit anschließenden längeren Stücken beider *Dentalia* (Fig. 5), ein Stück aus der linken Coronoidgegend und das linke *Articulare*. Der Symphysenteil (Fig. 4) ist mit Hinzurechnung von 7 cm für die fehlende Spitze (in der Mittellinie) etwa 30 cm lang. Darin sind 6 Alveolen erkennbar, die vorderste fehlt mit der Spitze, also 7 im ganzen. Bei der 3. Alveole ist die

gemeinsame Knochenbreite 12 cm, bei der 5. 16 cm, bei Beginn der 7. Alveole muß sie (häftig gemessen) 19 cm breit gewesen sein. Diese Symphysenalveolen sind sehr groß, wenn man von den beiden vordersten absieht. Die 4. und 5. Alveole nehmen zusammen 8 cm Länge ein. Medial von den Alveolen besteht (dorsal) ein hoher Längswulst, der wohl vom Spleniale gebildet wird, und zwischen den beiden Längswülsten liegt eine mediane Rinne.

Das rechte isolierte Dentale-Stück beginnt an der 6., das linke an der 7. Alveole. Das rechte Dentale-Stück umfaßt die 6. bis 15. Alveole, das linke reicht nur bis zur 13. Alveole. Nach ANDREWS ist die vollständige Zahnzahl der Mandibel meist etwa 28. Von den beiden in Tübingen befindlichen Unterkiefern von Peterborough hat der größere 26, der kleinere 28 Zähne. Wenn man für den Lauffener Unterkiefer auch 28 Zähne annimmt, so muß die letzte Alveole 82 cm von der (ursprünglichen) Spitze enden (das rechte Dentale-Fragment beim 55. cm von vorn). Das Dentale hat eine sehr tiefe mediale Rinne zur Aufnahme des MECKELschen Knorpels; sie reicht bis zum Beginn der Symphyse. Bei der 6. Alveole ist der Unterkiefer (vertikal) 8 cm hoch, das Dentale gleich hinter der Symphyse ist 10 cm hoch. Das Spleniale ist beiderseits vom Dentale abgefallen, seine Auflagefläche ist ganz platt. Ein Stück des wahrscheinlich rechten Spleniale ist isoliert vorhanden, es paßt auf das rechte Dentale-Stück, reicht nur noch weiter rückwärts als dieses.

Um nun die ursprüngliche Länge des ganzen Unterkiefers zu berechnen, habe ich die beiden Tübinger Unterkiefer von Peterborough genau gemessen. Der kleinere ganz vollständige ist 118 cm lang, der größere mit Ergänzung von einigen Zentimetern an beiden Enden 128 cm. An dem größeren derselben mißt man von der letzten Alveole bis zu dem vom Complementare gebildeten höchsten Punkt 9 cm und von da bis zum Beginn des Gelenks 27 cm. Das Gelenk hat an dem Lauffener Kiefer 8 cm axial gemessene Länge. Der retroarticulare Fortsatz hat bei dem kleineren Unterkiefer von Peterborough 9 cm Länge, das würde bei dem größeren gegen 10 cm ausmachen. Ich habe also vom Ende der Alveolen $9 + 27 + 8 + 10$ cm zu rechnen und um wenig für den größeren Lauffener Kiefer zu vermehren, das sind 54 respektive 58 cm. Die Be Zahnungslänge war (siehe oben) 82 cm. Das gibt für die ganze ursprüngliche Länge des Lauffener Unterkiefers etwa 140 cm.

Ein nur 10 cm langes Fragment scheint vom Oberrand des linken Unterkiefers zu stammen, wo das Complementare die höchste Stelle bildet. Man sieht hier das lange *C o m p l e m e n t a r e* das Dentale ein wenig überragen und dann als schmale lange Lamelle abwärts sinken.

Z ä h n e sind eine ganze Anzahl vorhanden. Im Unterkiefer sind die beiden 5. Zähne noch in ihren Alveolen, ebenso der Stumpf des linken 6. Zahnes. 5 Zähne liegen isoliert vor und 5 haften an der dorsalen Oberfläche einiger Schädelteile. Sie haben die typische gekrümmte konische Gestalt mit scharfen Längsriefen, von denen 4 bis 5 die Spitze erreichen, während sich an der Innenseite nach der Basis zu zahlreichere

einschieben und die Außenfläche fast glatt bleibt. Im Unterkiefer sind die 4. bis 6. Zähne die größten, während im Oberkiefer die vordersten Maxillenzähne. Nach rückwärts nimmt die Größe langsam ab, die allerletzten sind klein. Die Krone des 5. Mandibelzahnes ist 5 cm hoch mit einer Basis von 2,2 cm Durchmesser; die Wurzel ist länger und dicker. Eine isolierte Krone von gleicher Höhe hat an der Basis 2,5 cm Durchmesser. Die kleinste vorhandene Krone ist nur 2 cm hoch.

Wirbelsäule: Vorhanden sind der Atlaskörper mit der linken Bogenhälfte, 2 Halswirbelkörper und 4 Halswirbelbögen, 7 Rückenwirbelkörper sowie 2 Fragmente und 3 Rückenwirbelbögen, 1 Sacralwirbelkörper und 3 Schwanzwirbelkörper sowie 4 Schwanzwirbelbögen, ferner eine große Menge Rippenfragmente.

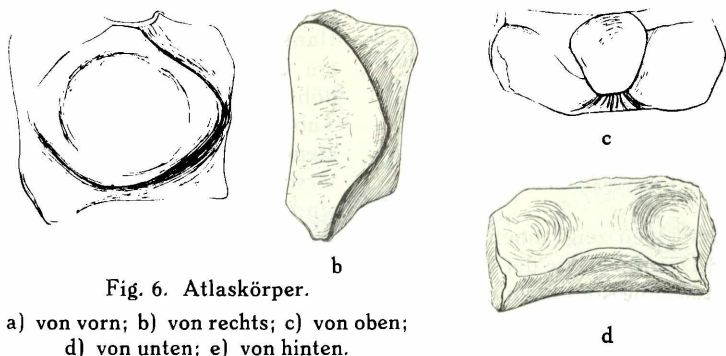


Fig. 6. Atlaskörper.

a) von vorn; b) von rechts; c) von oben;
d) von unten; e) von hinten.

Der Atlaskörper (Fig. 6) ist 5 cm lang, $7\frac{1}{2}$ cm hoch und 8 cm breit. Seine hintere Fläche ist platt, die vordere kleine Fläche konkav; der Rückenmarkskanal ist mäßig eingetieft und daneben schrägen nach vorn-abwärts gezogene dreieckige Kontaktflächen für den Neuralbogen die oberen Vorderecken ab. Die Flanke zeigt ebene Außenfläche. Die untere Vorderecke und der untere Vorderrand sind durch die hohlbogenförmige Kontaktfläche für das Atlas-Intercentrum eingenommen und abgeschrägt. Am Unter-rand in der Mitte hinten schneidet das Intercentrum des Epistropheus mit nach hinten abgeschrägter Rundung ein. Von hinten gesehen ist der Atlaskörper viereckig.

Der linke Neuralbogen des Atlas paßt mit seinem dicken dreieckigen Basalteil genau auf die entsprechende Seitenfacette am Atlaskörper (Fig. 7). Der Vorderrand dieses Teils vervollständigt die vordere Gelenkfläche des Atlas zu einem bogenförmigen Ober- und Seitenrand, der nach vorne vorragt. Dieser Vorderrand des Neuralbogens hat eine Sehnenlänge von 5,5 cm und der ansteigende Seitenrand 6 cm. Von diesem dicken

basalen Teil erstreckt sich ein 5 cm langer Fortsatz nach rückwärts, der die Postzygapophyse vorstellt. Über seinem Anfang vorne muß ein kleiner Dorn gewesen sein, der aber verloren gegangen ist, man sieht die Abbruchstelle. Dieser obere Teil beginnt vorne 2 cm caudalwärts vom Vorderrand des basalen Teils aufzusteigen.

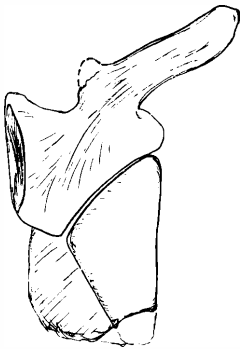


Fig. 7. Linker Neuralbogenteil des Atlas mit Centrum von lateral.



Fig. 8. Unvollständiger Halswirbelkörper, von rechts.

Die beiden erhaltenen Halswirbelkörper (Fig. 8) besitzen nicht mehr ihren ganzen Umfang. Der eine ist 4, der andere 5 cm lang, die Höhe etwa 10 cm, die Breite etwa 11 cm. Ventral ist eine Längserhöhung, die bei dem kürzeren von seitlichen Gruben flankiert wird. Der Rippenansatz am Centrum ist vertieft mit erhöhten Rändern; Capitulum und Tuberculum artikulieren in engstem Kontakt, aber deutlich unterscheidbar. Die Gelenkflächen sind nur ganz schwach vertieft,

eine derselben zeigt einen Rest des Chordadurchtritts.

Die Dornfortsätze der Halswirbel (Fig. 9) sind schmal, hoch und stehen sehr steil. Sie sind oben etwas dicker als in der Mitte, ihr Oberende ist leicht rückwärts gebogen. Die Facetten der Zygapophysen stehen hori-

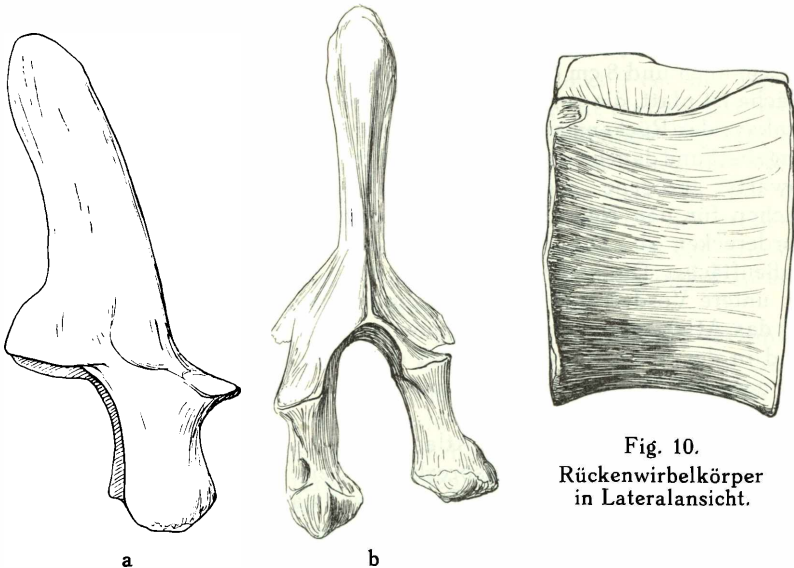


Fig. 9. Neuralbogen eines hinteren Halswirbels. a) von lateral; b) von vorn.

zontal. Die Prae- und Postzygapophysen des gleichen Neuralbogens stehen unmittelbar hintereinander und sind durch eine kurze Kante verbunden. Die Höhe dreier der Dornfortsätze über den Postzygapophysen ist 10, 13 und 14 cm. Die (axiale) Breite der Dornfortsätze wenig über der Postzygapophyse ist 4, 4½, 5 und 6 cm. Der größte dieser Neuralbögen muß schon einem der letzten Halswirbel angehören. Der Rückenmarkskanal ist sehr hoch.

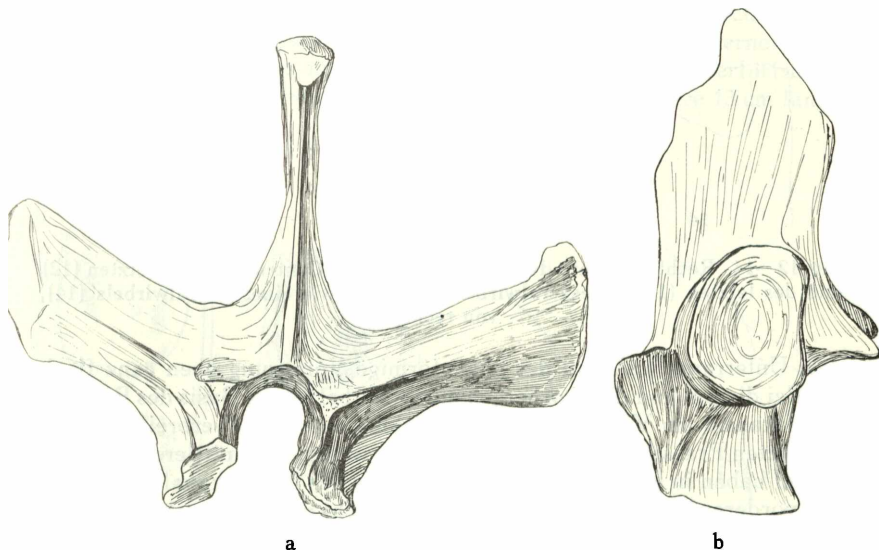


Fig. 11. Neuralbogen eines mittleren Rückenwirbels. a) von vorn; b) von links.

Die Rückenwirbelkörper (Fig. 10) der mittleren Region sind, soweit vollständig, 10 cm lang und 13 cm breit. Eine Einschnürung in der Mitte ist nur ganz minimal. Ventral sind in 5 cm Abstand die beiden Löcher, die für Plesiosaurier charakteristisch sind. Die Ansatzstelle des Neuralbogens besteht in zwei tiefen und nahe beieinander stehenden Längsfurchen.

Von der hintersten Praesacralregion sind die wahrscheinlich beiden letzten Rückenwirbelkörper einzeln vorhanden, ebenso ein Sacralwirbelkörper, der also wohl auf den letzten folgt, sodann drei der allervordersten Schwanzwirbelkörper. Die beiden letzten Praesacralkörper sind je 7 cm lang, der Sacralwirbelkörper 6½ cm und die vorderen Schwanzwirbelkörper 6 und 5½ cm lang. Der vorletzte Praesacralwirbelkörper ist 12 cm hoch (und breit), der letzte vorn 11½ cm und hinten 11 cm, der Sacralwirbel 10½ cm und die vordersten Schwanzwirbelkörper 10½ cm hoch; die Breite bleibt 12 cm. Die Wirbel sind platycoel. In ihrer Stellung unterscheidbar sind sie namentlich durch die Rippenansätze: Am vorletzten Praesacralwirbel ist am Neuralbogenansatz (Fig. 12) ein sehr breiter, aber kaum ½ cm eingetiefter Einschnitt in das Centrum mit ganz

leicht von unten her vorgewölbtem Rand, der anzeigt, daß der Querfortsatz sehr tief saß; weniger breit, aber wesentlich tiefer konkav eingeschnitten ist diese Stelle am letzten Praesacralwirbel (Fig. 13), der Rand ist von unten her schon etwas stärker vorgewölbt. Unter dieser Stelle ist das Centrum jederseits ein wenig eingebuchtet; das ist auch beim Sacralwirbel der Fall (Fig. 14). Beim Sacralwirbel ist der Rippenansatz noch schmaler, aber wesentlich stärker seitlich vorgezogen mit

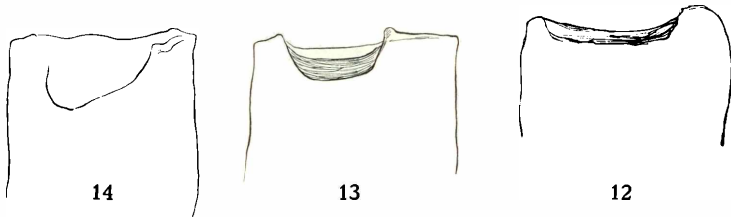


Fig. 12—14. Rechter Ansatz des Querfortsatzes am Centrum des vorletzten (12) und des letzten (13) Praesacralwirbelcentrums sowie eines Sacralwirbels (14), von rechts.

dem Unterrand, während der bogenförmige Vorsprung oben ganz flach ist. Bei diesem und dem vorhergehenden Wirbel ist die Basis des Rückenmarkskanals am Vorderrand des Centrums sehr stark verbreitert, beim vorletzten Praesacralwirbel auch noch ein wenig. Die mittleren Rückenwirbel haben in ganzer Länge schmale Basis des Neuralkanals. Auch bei den vorderen Schwanzwirbeln ist sie vorn nicht merklich verbreitert. Am vordersten (halben) Schwanzwirbelkörper (Fig. 15—18) ist der Rippenansatz etwa $1\frac{1}{2}$ cm seitlich vorgezogen, im Querschnitt rundlich, aber oben noch ganz in Kontakt mit dem Neuralbogen. Beim nächsten Wirbel ist der Rippenansatz als große tiefe Schüssel mit hoch erhabenem Rand ganz auf dem Centrum, und eine kurze ($1\frac{1}{2}$ cm) Kante verbindet diesen Rand mit dem Neuralbogenansatz. Bei dem folgenden Wirbel fehlt diese Verbindungskante.

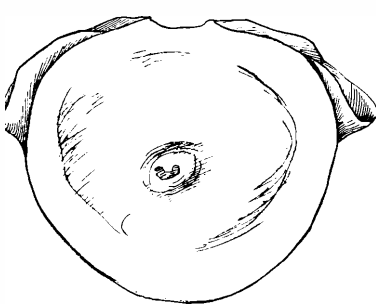


Fig. 15. Eines der ersten Schwanzwirbelcentra oder 2. Sacralwirbel, von vorn.

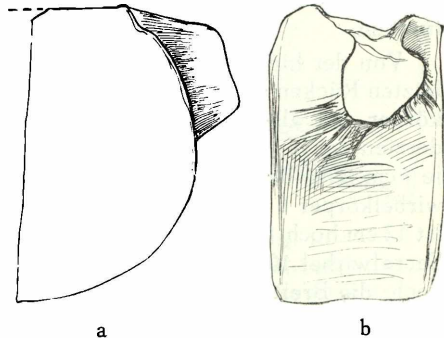


Fig. 16. Vorderes Schwanzwirbelcentrum. a) von vorn; b) von rechts.

Ein Neuralbogen eines mittleren Rückenwirbels (Fig. 11) ist sehr schön und vollständig. Die sehr kräftigen Querfortsätze richten sich ein wenig aufwärts und sind an ihren Enden keulenartig dick und mit runden vertieften Gelenkflächen versehen. Die Zygapophysen sind schwächer als bei den Halswirbeln, ihre Facetten stehen fast horizontal, lassen nur ein ganz schwaches Konvergieren nach unten erkennen. Der Dornfortsatz ist breit (7 cm), dünn, hoch (13 [? +] cm über den Postzygapophysen) und steht senkrecht, ist oben leicht verdickt. Zwischen den Postzygapophysen ist, wie auch am Halse, eine tiefe Kluft. Ferner sind da zwei an ihrer Basis noch zusammenhängende rechte Querfortsätze allervorderster Rückenwirbel; der vordere ist 11, der hintere 13 cm lang,

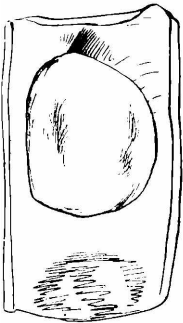


Fig. 17.

Vorderes Schwanzwirbelzentrum
(hinter Fig. 16).

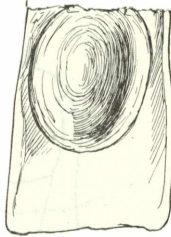


Fig. 18.

Vorderes Schwanzwirbelzentrum
(hinter Fig. 17).

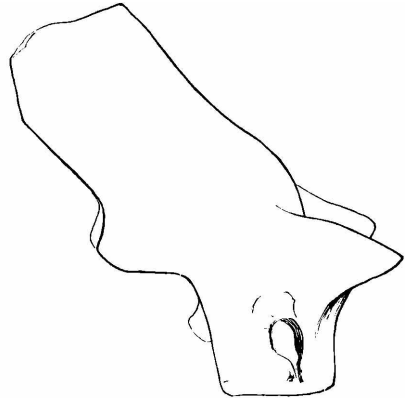


Fig. 19. Neuralbogen eines vorderen Schwanzwirbels, von rechts.

beide sind an ihren Enden leicht abwärts gekrümmt, der vordere am stärksten; beide sind an ihren äußersten Enden nach unten-hinten hin „kinnartig“ verstärkt. Von einem weiteren Neuralbogen eines Rückenwirbels ist nur die Basis vorhanden. Dann ist noch der Neuralbogen eines der allerletzten Rückenwirbel da. Er hat einen breiten, hohen Dornfortsatz wie die mittleren Rückenwirbel, der aber schräg nach rückwärts liegt, und die Querfortsätze sitzen sehr tief, so daß der Querfortsatz noch etwas in das Wirbelzentrum eingelassen ist, sein Oberrand bleibt ein ganzes Stück weit tiefer als die Praezygapophysen. Die Breite des Dornfortsatzes an der Basis ist 7 cm, die Höhe über den Postzygapophysen 10 cm. Die Zygapophysenfacetten liegen horizontal.

An Dorsalrippen sind über 20 größere Stücke da, darunter 8 Proximalenden. Der größte Rippenkopf hat eine konkave Facette von $5\frac{1}{2}$ auf 6 cm Durchmesser. Die Hauptkrümmung liegt stets etwa 10 cm vom Rippenkopf entfernt. Dort pflegt die Rippe namentlich oben verstärkt zu sein. Die vorderen Rippen haben bis zu 4 cm hohen, dann aber schmalen Querschnitt; die hinteren schwächeren Rippen werden mehr rundlich im Querschnitt. Die kräftigen vorderen Rippen besitzen einige

Längskanten. Einige Distalenden vorderer oder mittlerer Rippen zeigen am Ende eine Verdickung mit napfförmiger Endfläche. Ein paar sich sehr schnell vom Rippenkopf an verjüngende Rippen müssen hintere Dorsalrippen sein. Ein besonders stark sich verjüngendes Rippenstück, das mit einem Dornfortsatz und einem dicken Rippenende zusammen im Gestein liegt, dürfte eine vordere Schwanzrippe sein.

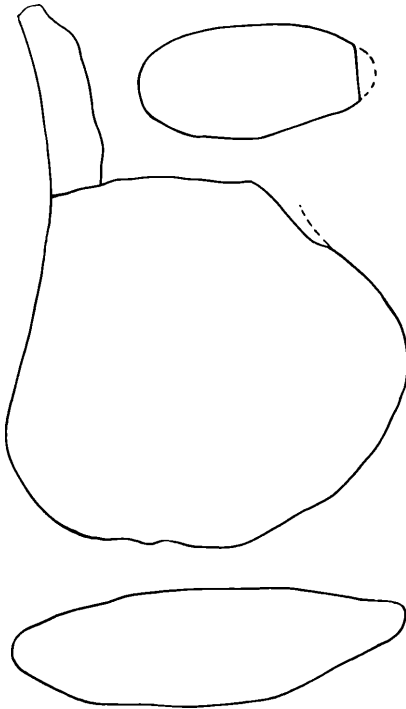


Fig. 20. Umriß des Distalendes eines Humerus mit größtem Querschnitt. $\frac{1}{6}$ nat. Größe.

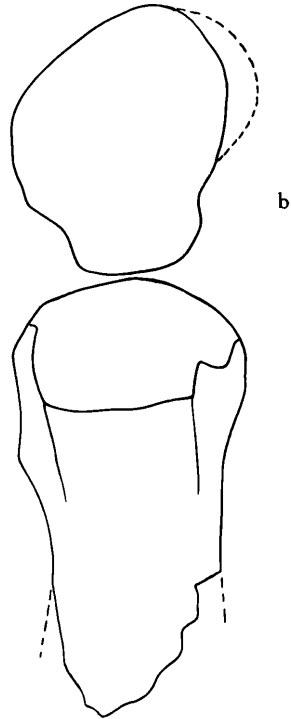


Fig. 21. Umriß des rechten Femurkopfes. a) von dorsal; b) Proximalende in axilem Umriß. $\frac{1}{6}$ nat. Größe.

Von mittleren Schwanzwirbeln sind noch $1\frac{1}{2}$ Centra vorhanden, die sich durch kräftige, tief liegende Rippenansatzstellen auszeichnen. Das ganze Centrum ist $4\frac{1}{2}$ cm lang, 9 cm hoch und $9\frac{1}{2}$ cm breit unten, wird nach oben etwas schmaler. Die Gelenkflächen sind nur in der Mitte leicht vertieft.

Vier Neuralbögen von Schwanzwirbeln, die nicht ganz vollständig sind, erinnern an solche des Halses, unterscheiden sich aber von ihnen durch schräger zurückliegenden, ziemlich breiten Dornfortsatz und durch relativ größere Entfernung der Prae- von den Postzygapophysen (Fig. 19).

Gürtelskelett: Von den plattenförmigen Knochen des Brust- und des Beckengürtels sind nur unbrauchbare Fragmente gefunden.

Extremitäten Das Distalende eines Humerus, die proximale Hälfte des rechten Femur, und eine Distalhälfte vielleicht des gleichen Femur, sowie Fragmente des anderen Femur und einige proximale und mittlere Paddelglieder sind vorhanden.

Das Oberende des Femur (Fig. 21) ist in 32 cm Länge erhalten. Der Kopf hat einen Durchmesser von 18 auf 22 cm und der Schaft ist am Bruchende etwa 10 cm dick. Das Kopfende hat eine kugelige, glatte

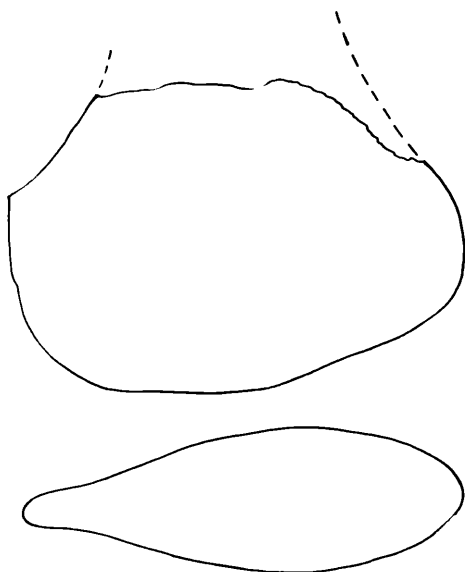


Fig. 22. Umriss des Distalendes eines Femur mit größtem Querschnitt. $\frac{1}{6}$ nat. Größe.

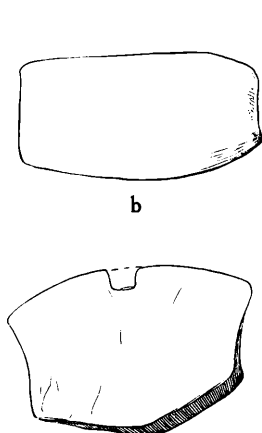


Fig. 23. Tibiale.
a) in Flächenansicht;
b) in proximaler Ansicht.
 $\frac{1}{3}$ nat. Größe.

Gelenkfläche. An der Oberseite ragt der Trochanter (Trochanter major) für den Ilio-Femoral-Muskel zum Heben der Extremität ein wenig empor. Seine proximale Fläche bildet einen Teil der Gelenkfläche des Femurkopfes, distalwärts ist er durch zwei seitliche kurze Kanten und entsprechenden Abfall über die Fläche der Diaphyse erhaben. Der Gelenkkopf ist nach der hinteren Richtung hin von unten stärker vorgewölbt als nach vorn. An der unteren (ventralen) Fläche der Diaphyse ist eine hoch erhabene breite rauhe Längslinie von 22 bis 30 cm Entfernung (axial) vom höchsten Punkt des Femurkopfes; das ist ein Äquivalent des Trochanter quartus zum Ansatz der Adductoren und des Caudo-Ischio-Femoral-Muskels, die beim Schwimmstoß zur Geltung kommen. Man kann am Bruchende gerade noch erkennen, daß die distale Verbreiterung sich in der Ebene vollzieht, die senkrecht steht zur Ebene, die durch die beiden genannten Trochanter geht.

Der distale Teil eines Femur (Fig. 22) paßt nicht an den proximalen rechten Femurteil, und da er oben-unten symmetrisch gebaut ist, läßt sich nicht sagen, ob er zum rechten oder linken Femur gehört. Die erhaltene Länge des Stücks ist 25 cm, die größte distale Breite 36 cm, größte Dicke am Bruchende 10 cm und an der distalen Gelenkfläche 11 cm. An der fibularen Seite reicht die dünne, einseitige, hakenartige Verbreiterung 17 cm weit proximalwärts. Bei Kombination beider Stücke scheint mir die Rekonstruktion des ganzen Femur eine Länge von etwa 63 cm zu ergeben. Von einem Femur ist ein Fragment aus der Mitte vorhanden, das sich auch nicht anpaßen läßt; nach der Dicke kann es nicht zum Humerus gehören.

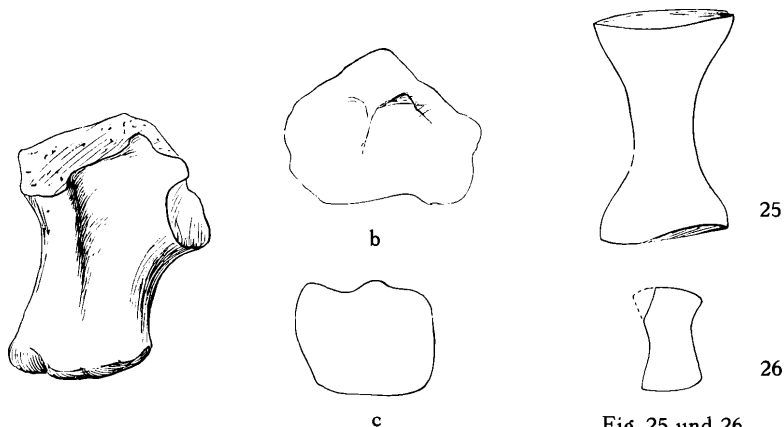


Fig. 24. Metatarsale II mit proximaler und distaler Ansicht. $\frac{1}{3}$ nat. Größe.

Fig. 25 und 26.
Proximale und distale Phalanx.
 $\frac{1}{3}$ nat. Größe.

Der distale Teil des Humerus (Fig. 20), von dem auch rechts oder links nichts bestimmbar ist, besitzt eine Länge von 28 cm, distale größte Breite 32 cm, am Bruchende eine Dicke von 9 cm und an der distalen Gelenkfläche ebenfalls 9 cm Dicke. Die dünne hakenförmige Verbreiterung an der ulnaren Seite reicht 20 cm proximalwärts vom Ende. An diesen Humerus-Teil paßt noch ein 15 cm langes, dünnes Stück der Außenkontur an der radialen Längsseite, das wesentlich zur Rekonstruktion des ganzen Knochens mithilft, da von dort an nur noch 12 cm bis zum Caput humeri fehlen. Bekanntlich ist bei den Pliosauriden (*Pliosaurus*, *Peloneustes*, *Simolestes*) der Humerus wesentlich kürzer als das Femur im Gegensatz zu den Plesiosauriden.

Von den podialen Elementen der Extremitäten ist ein Dutzend vorhanden, darunter zwei Polygonalplatten und ein Metapodiale. Unter den plattenförmigen Stücken könnte das eine (Fig. 23) nicht ganz vollständige eventuell die Randplatte sein, die auf das Tibiale folgt. Das andere Stück könnte eventuell ein Tibiale sein; dieses Stück liegt mit mehreren Phalangen zusammen im Gestein. Das sehr kräftige Metatarsale (Fig. 24)

kann nur Metatarsale II sein, da es ein dachförmiges Proximalende besitzt. Es ist $10\frac{1}{2}$ cm lang. Die Phalangen (Fig. 25 und 26) sind teilweise sehr dick und mit starken Gelenkenden versehen, teils sind sie schlanker; die vorhandenen sind 8 und 9 cm lang, aber die Mehrzahl ist nicht vollständig. Eine kleine ganze Phalange ist nur 4 cm lang, sie stammt vom distalen Teil einer Extremität.

Rekonstruktion.

Sucht man die Größe des ganzen Tieres zu rekonstruieren, so ist zunächst die Achsenlänge festzustellen. Aus dem 140 cm langen Unterkiefer ist auf eine Schädellänge von der Schnauze bis zum Condylus von 125 cm zu schließen. Für die Halswirbelsäule errechne ich ebenfalls eine Länge von 125 cm ohne Hinzurechnung von Intercalarknorpeln, denn es sind 22 Halswirbel bei dieser Art. Die Rückenwirbelsäule von 22 Wirbeln mit 2 Sacralwirbeln wird 235 cm lang gewesen sein. Den Schwanz nehme ich zu wenigstens 150 cm an. Das gibt ohne Intercalarknorpel 6,35 m und mit solchen etwa 6,70 m. Die ganze Hinterextremität ist auf 2 m Länge zu veranschlagen, da das Femur allein über 0,6 m lang war. Dementsprechend kann die Vorderextremität 1,7 m lang gewesen sein.

Verwandtschaft und Verbreitung.

Sehr ähnlich dem *Pliosaurus ferox* ist SEELEYS *Peloneustes evansi* aus dem gleichen Horizont in Peterborough, in Gestalt und Größe. Aber der Unterkiefer ist leicht zu unterscheiden durch die wesentlich kürzere Symphyse bei *Pliosaurus ferox*, auch können die Zähne nicht verwechselt werden, bei *Peloneustes evansi* sind sie glatter und haben dickere Wurzeln. LINDER (1. c. 1913) hat diese Arten verwechselt, indem er den Tübinger Schädel mit ausgezeichnetem Unterkiefer und Zähnen *Pliosaurus grandis* nach PHILLIPPS nannte, eine Bezeichnung, die dieser 1871 (Geology of Oxford etc., pag. 317) für die schon 2 Jahre früher von SEELEY (Index to the fossil remains of Aves etc. in the Woodwardian Museum Cambridge, 1869, pag. 116) *Pliosaurus evansi* benannte Art anwendete.

Der gegenwärtige Fund von *Pliosaurus ferox* im schwäbischen Ornatenton ist der erste in Württemberg und wohl auch in Deutschland. Plesiosaurier sind hier überhaupt viel seltener als in England. In den nur wenig älteren Macrocephalus-Schichten hat QUENSTEDT am Lochen eine Anzahl Wirbel gefunden, die er (Der Jura, 1858, S. 466) als *Trematospodylus macrocephalus* beschrieb. Aus ähnlichem Horizont kennt man von Wölfliswil im Fricktal (Kanton Aargau) einen riesigen *Pliosaurus*-zahn (*Ischyrodon meriani* H. VON MEYER). Durch fast den ganzen Dogger hindurch kommen in Württemberg einzelne Plesiosaurierreste vor und aus dem unteren und oberen schwäbischen Lias sind eine Reihe von Arten in zum Teil schönen Skeletten beschrieben (*Plesiosaurus robustus* DAMES, *nothosauroides* DAMES, cf. *megacephalus* STUTCHBURY in Lias α ; *Plesiosaurus guillemi imperatoris* DAMES, *posidoniae* QUENSTEDT, *brachypterygius* HUENE, *Thaumatosauros victor* E. FRAAS in Lias ϵ ; *Plesio-*

saurus suevicus in Braun Jura α ; *Thaumatosauros oolithicus* H. VON MEYER in Braun Jura δ). Aus dem Rhät sind *Thaumatosauros albertii* QUENSTEDT und *crocodilinus* QUENSTEDT sowie *Eretmosauros rugosus* OWEN bekannt. In jüngeren Schichten sind Plesiosaurier in Deutschland erst wieder im obersten Malm von Kehlheim (*Plesiosaurus giganteus* WAGNER) und in Hannoverschem Wealden (*Plesiosaurus degenhardti* KOKEN) gefunden. Stets aber sind Plesiosaurier in Deutschland Seltenheiten.

Wichtigste Literatur.

- CH. W. ANDREWS: A descriptive catalogue of the marine reptiles of the Oxford clay. Part. II. London. 1913.
- H. LINDER: Beiträge zur Kenntnis der Plesiosaurier-Gattungen *Peloneustes* und *Pliosaurus*. Geologische und Paläontologische Abhandl. XI (XV), 5. 1913.
- D. M. S. WATSON: The Elasmosaurid shoulder-girdle and fore-limb. Proceed. Zool. Soc. London. 1924. 885—917.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [90](#)

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

Artikel/Article: [Ein großer Pliosaurus aus dem schwäbischen Ornatenton 31-46](#)