

Ein neuer Plesiosaurier aus dem oberen Lias Württembergs.

Von Friedrich v. Huene in Tübingen.

Mit 2 Tafeln.

Im Frühling 1923 konnte das Geologische Institut in Tübingen ein vollständiges gestreckt erhaltenes Plesiosaurierskelett aus dem oberliassischen Posidonienschiefer von Holzmaden erwerben. Der bekannte Dr. B. HAUFF hat es in seiner meisterhaften Weise freigelegt. Besonders bemerkenswert ist der ganz wundervolle Schädel, der nur flach gedrückt ist, dem aber nichts fehlt und an dem keine größeren Verschiebungen stattgefunden haben. Durch HAUFF's Präparierkunst zeigt er jetzt beide Seiten. Im ganzen ist das 3 m lange Skelett in tadelloser Lage, wie auf den Präpariertisch gelegt, gestreckt und die Extremitäten seitwärts gerichtet. Im Gestein lag die Bauchfläche nach oben; freigelegt wurde — wie meist — die untere, also die Rückenseite, aber Hals und Schwanz sind von der rechten Flanke zu sehen, auch ein Teil der Rückenwirbel.

Gefunden wurde das Skelett im Sommer 1922 in Bruch XXIX (s. B. HAUFF's Arbeit über den Posidonienschiefer von Holzmaden, *Palaeontographica* 54, 1921) auf Markung Ohmden, unweit Holzmaden im Ölschieferflöz II, 4 (nach HAUFF's Bezeichnung), 15 cm unter dem „Unteren Stein“, d. h. in der gleichen Lage wie die beiden Berliner Plesiosaurier und der in Stuttgart befindliche *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris*. Zuerst fand man den Kopf und einige Wochen später konnte man das anschließende Skelett auch erreichen. Ein Teil des rechten Unterkieferastes wurde beim ersten Anhauen beschädigt und mußte später ergänzt werden. Dr. HAUFF's sehr geschickter Gehilfe FISCHER hat sich durch sorgfältige Mitarbeit verdient gemacht.

Herrn Prof. E. HENNIG verdanke ich, daß mir die Bekanntmachung dieses neuen *Plesiosaurus* übertragen wurde.

1. Beschreibung.

Schädel: Infolge dorso-ventraler Pressung sind einige Knochenverbände gelockert. Aber im ganzen gibt der Schädel ein gutes und kaum

verschobenes Bild. Die vorliegende Art gehört zu den kurzschnauzigen Plesiosauriern. Die Schnauze ist kaum länger als bei dem unterliassischen *Plesiosaurus dolichodeirus*, das gleiche gilt vom temporalen Schädelteil. Er ist kürzer als *Pl. brachycephalus*.

Schädelmaße:

Schnauzenspitze bis Condylus	180 mm
„ „ Hinterrand der Parietalia	147
„ „ „ des Quadratum	125
Größte Breite am Hinterende der Prämaxillen (breit gedrückt)	49
Breite zwischen den Postorbitalia	95
Stirnbreite zwischen den Orbitae	25
Länge der linken Orbita	29
Breite „ „ „	30
Länge der Schläfengrube	40
Breite „ „ „	43
Hinterende der Parietalia bis Lateralrand des Quadratum	69
Schnauzenspitze bis Hinterende der Maxilla	155
„ „ „ Vorderende der Nasenöffnung	60
Länge der Nasenöffnung	15
Gegenseitige Entfernung der Nasenöffnungen	14
Hinterrand des Foramen parietale vom Hinterende der Parietalia	32
Gaumenbreite am Hinterende der Alveolenreihen (durch Druck nicht verändert)	87
Schnauzenspitze bis Vorderende der Choanen	60
Länge der Choanenöffnungen	14
Breite „ „ „	3
Gegenseitige Entfernung der Choanen	9
Distanz zwischen Choanen und Foramen incisivum	18 „
Zwischenraum zwischen beiden Foramina incisiva	5 „

Die Orbita liegt etwa in der Mitte der Schädelänge und ist von mäßiger Größe und etwas schräge gezogen. Die nur durch einen schmalen Steg getrennte Schläfengrube ist breit und kurz. Die Nasenöffnung ist nur ein schmaler Schlitz wenig vor der und medial von der Orbita. Maxilla und Jugale enden mit einer blinden Spitze unterhalb der subtemporalen Ausbuchtung. Die Quadrata laden weit nach hinten und seitlich aus.

Die Prämaxillen sind kräftig, mit grubig-rinniger Oberfläche versehen und mit langen, schmalen, aufsteigenden medialen Fortsätzen, die bis über die Mitte der Orbita reichen. Jede Prämaxilla trägt 5 große Fangzähne.

In jeder Maxilla sind 17 Zahnalveolen, die an Größe nach hinten abnehmen. Die Außenfläche der Maxilla ist ebenfalls mit Gruben und Rinnen bedeckt. Eine lange Rinne läuft unterhalb dem Orbitalrand und diesem parallel. Die Maxilla scheint bis an die Nasenöffnung zu

reichen. Vorn wird sie im Bogen von der Prämaxilla begrenzt. Lateral von der Nasenöffnung stößt sie an das Nasale, dann grenzt das Lacrymale daran, weiter folgt der untere Orbitalrand und von dessen hinterem Drittel an absteigend das Jugale bis in die nach hinten gerichtete Spitze des Oberkiefers.

In der Gaumenfläche bildet die Maxilla eine mäßig breite Lamelle, die vorn von Prämaxilla und Vomer, dann ganz kurz von den Choanenöffnungen, im größten Teil der Länge aber vom Palatinum, weiter von der postpalatinalen Öffnung und ganz hinten vom Transversum begrenzt wird.

Bezahnung und Zahnersatz: Die Zähne in Prämaxilla, Maxilla und Dentale sind in erster Linie Fangzähne, die auf Fischnahrung schließen lassen. Sie sind zylindrisch, sehr schlank und gekrümmt. Häufig ist die Spitze mit S-förmiger Andeutung zurückgebogen. Die vollständigen vorderen Unterkieferzähne sind (ohne Wurzel) 25 mm lang und haben an der Basis 3,5 mm Durchmesser. Eine auf dem Unterkiefer liegende Wurzel eines vorderen Maxillenzahnes hat 5 mm Durchmesser. Von den (leeren) Maxillenalveolen ist die erste klein, dann folgen große, die 4. ist die größte, von da an stehen sie dichter und nehmen gleichmäßig an Größe ab.

Die Zähne sind mit zylindrischer, mäßig langer Wurzel versehen. Die lange Zahnkrone ist dicht mit scharfen feinen Längsriefen bedeckt, deren Zahl nach der Spitze zu abnimmt, indem einzelne dieser feinen Kanten plötzlich aufhören; sie fließen nicht etwa zusammen. Bei den größten Zähnen kommen etwa 4 solche Riefen auf 1 mm Breite. Die äußerste Zahnschmelzspitze ist wieder glatt.

Der Zahnersatz geschieht in doppelter Weise. Es sind auch zweierlei Zähne vorhanden, die eben beschriebenen großen in den eigentlichen Alveolen und mehr oder weniger kleine, z. T. fast nadelartig kleine Zähnchen von gleicher Gestalt wie die großen; einige der letzteren stehen in den eigentlichen Alveolen, die meisten sind medial davon, z. T. in den kleinen „akzessorischen“ Alveolen. Da aber ein Zahn nicht imstande ist, sich im Lauf der Zeit zu vergrößern, so sind dies nicht junge Zähne im Gegensatz zu den alten in den eigentlichen Alveolen. Diese zweierlei Zähne sind ohne Zweifel auf die zweierlei Linien der Zahnbildung, auf die exostichale und die endostichale Zahnleiste zurückzuführen (vgl. L. BOLK: Über die Struktur des Reptiliengebisses. Anatom. Anz., Erg.-Heft zu Bd. 32. 1912; ferner T. EDINGER: Über *Notosaurus*. II. Zur Gaumenfrage. Senckenbergiana III, 6. 1921. 198—202; ähnliches habe ich bei *Simosaurus* beobachtet Acta Zoologica 1921. S. 208). Die Zähne ent-

stehen auf zwei getrennten parallelen Zahnleisten, auf der exostichalen die großen in den eigentlichen Alveolen, auf der endostichalen die kleineren in den „akzessorischen“ Alveolen. Letztere Zähne wandern von dort lateralwärts bis in die eigentlichen Alveolen. Im vorliegenden Erhaltungszustand sind die kleineren Zähne in allen Stadien der Wanderung von den akzessorischen bis in die eigentlichen Alveolen zu beobachten. Dies bezieht sich auf Prämaxilla, Maxilla und Dentale. Neben dem großen dritten Zahn der linken Prämaxilla steht in der gleichen Alveole noch ein fast nadeldünner zweiter Zahn, dieser ist — wie ich annehme — aus einer akzessorischen Alveole bis dorthin gewandert. Die kleineren (endostichalen) Zähne unterstützen die großen (exostichalen) Fangzähne in ihrer Funktion und leisten bei dem wohl nicht seltenen Abbrechen und Ausfallen derselben provisorischen Ersatz bis zum Nachwachsen eines großen exostichalen Ersatzzahnes in der eigentlichen Alveole.

Das *Lacrymale* ist ein kleines abgerundet-dreieckiges Element am Vorderrand der Orbita, das von Maxilla, Präfrontale und Nasale begrenzt wird.

Die *Nasalia* sind durch die (stammesgeschichtlich) nach hinten sich verlängernden Prämaxillenfortsätze aus ihrer medianen Lage verdrängt und liegen nun als kleine dünne Knochenplättchen lateral von diesen beiden sehr dicken Prämaxillenfortsätzen. Das Nasale dehnt sich aus zwischen Nasenöffnung, Maxilla, Lacrymale und Präfrontale, sowie dem Vorderrand des Frontale. Die Nasalia sind ebenso wie die äußere Nasenöffnung nicht sehr deutlich erhalten.

Das *Präfrontale* ist ein dickes, schmales, bogenförmiges Knochenband, das den Oberrand der Orbita bildet. In einem großen Teil seiner Länge wird es vom Nasale begleitet, hinten-medial grenzt es noch ein kleines Stück weit an das Frontale und stößt hinten an das Postfrontale.

Das *Postfrontale* bildet den größten Teil des Steges zwischen Orbita und Temporalöffnung. Es grenzt oben breit an das Frontale sowie kurz an das Präfrontale und unten mit schräger Naht an das Postorbitale. Lacrymale, Präfrontale, Frontale, Postfrontale und Postorbitale sind mit einzelnen Gruben auf der Oberfläche bedeckt.

Die *Frontalia* sind zwei bandförmige Elemente, wenig breiter als die Prämaxillenfortsätze, aber tiefer liegend, d. h. letztere legen sich an ihrem Kontakt auf die Frontalia. Die Frontalia sind kurz, sie reichen bis an das an der Grenze zum Parietale befindliche Foramen parietale, dessen Gestalt und Umgrenzung auffallend an Ichthyosaurier erinnert. Die Frontalia endigen hinten mit tief-zackiger Suture. Seitlich stoßen sie an Prä- und Postfrontale.

Die *Parietalia* sind zu einem unpaaren Element verwachsen. Das *Parietale* bildet einen scharfen Längskamm, der sich vorn gabelt und das *Foramen parietale* umfaßt. Dieser Kamm steigt nach hinten ziemlich steil an. Am Hinterende geht er in einen kurzen scharfen Querkamm über, der weiterhin vom *Squamosum* übernommen wird.

Das *Postorbitale* ist eine dreieckige größere Schuppe, die die hintere Unterecke der *Orbita* und ein größeres Stück des Vorder- und Unterrandes der *Temporalöffnung* bildet. Nach unten wird es vom *Jugale* und hinten vom *Squamosum* begrenzt.

Das *Jugale* schiebt sich als Band zwischen *Maxilla* einerseits und *Postorbitale* und *Squamosum* andererseits ein; es reicht von der *Orbita* bis zur subtemporalen Inzisur und bis an die hinterste Spitze des hinteren Oberkieferfortsatzes, wo es die *Maxilla* fast ganz zudeckt. Medial grenzt es an das *Transversum*.

Das *Squamosum* ist groß und besteht aus zwei Flügeln. Der obere bildet den Hinterrand der *Temporalöffnung* bis an den *Parietalkamm*, die hintere seitliche Schädelkante und jenseits derselben ein vertikal absteigendes Band bis an das *Supraoccipitale*. Von der seitlichen Hinterecke der *Temporalöffnung* bis an das *Quadratum* wird die ganze Knochenwandung vom *Squamosum* gebildet. Der untere Flügel des *Squamosum* umfaßt die *Schläfenöffnung* unten und schiebt sich mit einer langen Spitze zwischen *Postorbitale* und *Jugale* ein, bildet ferner den Ober- und Hinterrand des subtemporalen Ausschnittes. Mit einem breiten Flügel folgt das *Squamosum* der Vorderkante des *Quadratum* bis auf wenige Millimeter vom *Quadratumgelenk*. Der Kontakt ist eine verzahnte Naht, das *Quadratum* ist also ganz unbeweglich und fest.

Das *Quadratum* ist mit *Squamosum* und *Pterygoid* fest verbunden. Es ist vorn und innen tief ausgehöhlt. Die laterale Fläche ist glatt, die hintere durch Längskante von jener getrennte zeigt eine sehr rauhe ovale Vertiefung mit scharfer erhabener Umrandung; hier setzen der *Stapes* und das *Trommelfell* an. Das quergestellte Gelenk hat eine in sagittaler Richtung tief sattelförmig geteilte, stark gewölbte Gelenkrolle; die mediale Hälfte ist fast halbkugelförmig und ragt tiefer abwärts als die laterale.

Das hufeisenförmige *Supraoccipitale* ist seitlich mit dem *Squamosum* fest verwachsen, nicht so sehr aber mit dem *Parietale*. Es zeigt hinten eine breite, konkave, steil stehende Fläche in gleicher Breite wie der anstoßende Teil des *Squamosum*.

Die Grenze zwischen *Exoccipitale* und *Opisthoticum* ist nicht zu sehen. Das *Exoccipitale* zwischen *Supraoccipitale* und *Basi-*

occipitale bildet den Seitenrand des Foramen magnum. Das Opisthoticum wendet sich seitlich und rückwärts und verbreitert sich distal. Oberhalb demselben und unterhalb dem Squamosum ist der ziemlich große quer-ovale posttemporale Durchbruch gelegen, auch lateral wird er vom Squamosum begrenzt. Die Durchbohrung für den Hypoglossus im Exoccipitale kann undeutlich erkannt werden.

Das Basioccipitale bildet den halbkugelförmigen, direkt nach hinten gewendeten Condylus. Seine Oberseite im Hirnraum zeigt eine mediane Längskante. Auf der Unterseite bildet sich ein gegen das Basisphenoid ansteigender kurzer Längskamm in der Mittellinie heraus. Das Basioccipitale ist kurz. Die Tubera basioccipitalia werden vom Basisphenoid überdeckt.

Das Basisphenoid ist nur wenig länger als das Basioccipitale. Es überdeckt die Tubera basioccipitalia und bildet seitwärts gerichtete kurze, aber breite Basipterygoidfortsätze, an denen das Pterygoid artikuliert. Vorn sieht man beiderseits von unten her die beiden Eintrittsstellen der Carotis interna.

Vom Basisphenoid erstreckt sich nach vorne das 31 mm lange Parasphenoid. Es ist speerförmig; ganz hinten ist es spitz, dann folgt nach vorne ein langer schmaler Steg, vorne verbreitert es sich plötzlich und spitzt sich scharf zu. Zu beiden Seiten des Parasphenoides weicht das Pterygoid zurück und läßt je eine 20 mm lange und 6—7 mm breite Interpterygoidallücke.

Zu beiden Seiten der Parasphenoidspitze sind die Pterygoide am breitesten; hier wölben sie sich seitlich abwärts. Nach hinten erstreckt sich das Pterygoid von hier schmal zur Gelenkstelle und von da in langem freiem Fortsatz bis an das Quadratum. Nach vorne spitzen sich die beiden Pterygoidlamellen gleichmäßig zu bis dicht an die Choanen, wo sie schmal, aber tief mit dem Vomer verzahnt sind. 1½ cm hinter den Choanen sind zwei vertiefte rauhe Stellen auf den Pterygoiden, die man nicht mit Nahtverzahnung verwechseln darf. Vielleicht ist hier das Gaumensegel befestigt.

Das Transversum ist gut entwickelt. Es geht vom Jugale und der Hinterspitze der Maxilla ab und verbreitert sich gegen den Querfortsatz des Pterygoides und gegen das Palatinum, indem es dem Maxillenrand bis neben die 5. letzte Alveole folgt. Sein Hinterrand begrenzt die subtemporale Öffnung von vorne im Bogen. Mit dem Pterygoid ist es verzahnt. Vorn seitlich grenzt es an die postpalatinale Öffnung.

Das *Palatinum* ist ein breites flaches Band, hinten vom *Transversum*, lateral von der *Maxilla*, medial vom *Pterygoid* und weiter vorn vom *Vomer* begrenzt.

Ganz vorn schiebt sich die *Choanenöffnung* zwischen *Vomer*, *Palatinum* und *Maxilla* in sagittaler Richtung ein. Vorn endet die *Palatinumspitze* zwischen der *Maxilla* und dem vordersten Teil der *Choanenöffnung*. Eine kleine *postpalatinale Gaumenöffnung* liegt beiderseits zwischen *Palatinum*, *Maxilla* und *Transversum*. Rechts ist dies, wenn auch etwas verschoben, doch besser zu sehen als links.

Die median fest verwachsenen *Vomeres* bilden den medianen Steg zwischen den *Choanen*; dicht hinter letzteren verzahnen sie sich mit den *Pterygoiden*. Vor den *Choanen* werden sie seitlich ein kurzes Stück von den *Maxillen* und dann von den *Prämaxillen* begrenzt. Nach vorne spitzen sich die *Vomeres* gemeinsam median zu und endigen etwa 20 mm vor den *Choanen*. Ganz vorne ist die *Sutur* nicht scharf. Zu beiden Seiten der Vorderspitze des *Vomer* befindet sich ganz in der *Prämaxilla* je ein längliches (5 auf 2½ mm) *Foramen incisivum*.

Unterkiefer: Der linke und ein größerer Teil des rechten *Unterkieferastes* sind mit fast vollständiger *Bezahnung* in Zusammenhang geblieben, zeigen aber nur ihre *Oberseite*. Die *Symphyse* ist eine kurze. Die *Dentalia* treffen in nach außen konvexem Bogen (wie ein gotisches Spitzgewölbe) zusammen, wie das ähnlich z. B. bei *Cryptoclidus* auch der Fall ist. Die *Bezahnung* mit zahlreichen *Ersatzzähnen* (beider *Zahnleisten*) ist besonders auf der linken Seite schön (näheres s. oben).

Das *Suprangulare* bildet 4 cm vor dem *Kiefergelenk* die nach vorn steil abfallende Ecke des aufsteigenden Fortsatzes. An dem vorderen Rand desselben kommt auch als schmales Band in lateraler Ansicht das *Complementare* zum Vorschein. Nach hinten verlängert sich das *Suprangulare* in die laterale Fläche des *retroarticularen Fortsatzes*, der 3 cm lang ist. Die tief konkave *Oberseite* desselben und seine *mediale Seite* wird vom *Articulare* eingenommen. Die *Gelenkfläche* des *Articulare* ist tief eingesenkt und zwar hauptsächlich auf der *medialen Seite*, die auch etwas mehr sich nach vorne vorschiebt als die *laterale*.

Wirbelsäule: Bis auf zwei kleine Lücken, in der hintersten Halsregion und kurz vor dem *Sacrum*, sind die *Wirbel* fast ganz in natürlichem Zusammenhang erhalten geblieben. Es fehlt der — wie ich annehme — eine vorletzte *Halswirbel*, sowie der 4. letzte *Präsacralwirbel*. Außerdem ist der 3. *Halswirbel* (*Atlas* + *Epistropheus* zusammen als erster gerechnet) aus dem Verbands gelöst und wenige Zentimeter seitlich

verschoben. Die Lage der Rumpfwirbel ist z. T. gestört, sie sind in verschiedener Richtung in geringem Grade aus der Linie geworfen; unwesentlich ist es auch hinter der Mitte des Schwanzes so. Die Wirbelsäule zeichnet sich durch die hohen Dornfortsätze vom hinteren Teil des Halses bis zur Mitte des Schwanzes aus.

Anzahl der Wirbel: Hals 36, wobei in der Lücke 1 als fehlend ergänzt ist; Rumpf 19, wobei 1 fehlender in der Lücke ergänzt ist; Sacrum 2; Schwanz 42.

Ganze Länge: Schädel	0,18 m
Halsregion	0,805 „
Rumpfreion (inkl. Sacrum)	0,735 „
Schwanzregion	0,275 „
	2,995 m.

Maßta b e l l e d e r W i r b e l .

	Länge	Zentrum-Höhe	Zentrum-Breite	Höhe des Dornfortsatzes über dem Centrum		Länge	Zentrum-Höhe	Zentrum-Breite	Höhe des Dornfortsatzes über dem Centrum
Halswirbel	mm	mm	mm	mm	Halswirbel	mm	mm	mm	mm
1 (Atlas + Epistropheus) . .	23	12	—	—	19	42	—	—	61
2	19	12	—	—	20	43	32	—	67
3	16	15	—	—	21	43	—	—	70
4	20	15	—	22	22	43	—	—	72
5	20	—	—	—	23	43	—	—	80
6	24	—	—	—	24	43	—	—	82
7	25	—	—	—	25	43	—	—	86
8	27	—	—	—	26	43	—	—	94
9	27	—	—	—	27	43	—	—	98
10	28	—	—	—	28	43	33	—	103
11	32	17	—	27	29	41	—	—	108
12	32	—	—	—	30	41	—	—	112
13	32	—	—	—	31	38	—	—	115
14	33	—	—	—	32	38	—	—	121
15	38	23	—	41	33	38	34	—	122
16	38	—	—	48	34	38	34	—	123
17	40	—	—	57	35	—	—	—	—
18	40	30	—	60	36	38	33	—	—

Rumpfwirbel	Länge	Zentrum-Höhe	Zentrum-Breite	Höhe des Dornfortsatzes über dem Zentrum	Caudalwirbel	Länge	Zentrum-Höhe	Zentrum-Breite	Höhe des Dornfortsatzes über dem Zentrum
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
1	—	—	—	—	9	28	—	—	84
2	—	—	—	—	10	28	—	—	79
3	38	33	—	128	11	28	28	—	76
4	} ca.	}	}	}	12	26	—	—	72
5					13	26	—	—	65
6					14	26	—	—	59
7					15	25	—	—	55
8	38	—	—	—	16	25	—	—	46
9	—	—	—	—	17	25	—	—	40
10	—	—	—	—	18	24	—	—	38
11	—	—	—	—	19	23	—	—	—
12	—	—	—	—	20	22	—	28	—
13	—	—	—	—	21	20	26	—	31
14	—	—	—	—	22	19	20	—	30
15	—	28	40	117	23	16	—	—	25
16	—	—	—	—	24	14	18	24	20
17	—	—	—	—	25	13	14	18	18
18	—	—	—	—	26	—	—	—	—
19	—	—	—	—	27	12	13	15	16
					28	11	—	13	—
Sacralwirbel					29	11	—	12	—
1	} ca.	} 26	} 38	} 110	30	11	—	11,5	—
2					37	—	34	110	31
					32	8	8	—	12
					33	8	—	—	—
Caudalwirbel					34	7	6	—	12
1	35	—	—	—	35	5	6	—	6
2	34	—	—	—	36	5	5	—	4
3	32	—	—	—	37	4	4	—	4
4	32	—	—	—	38	4	3,5	—	4
5	32	—	—	100	39	4	3,5	—	2,5
6	32	28	—	90	40	2,5	3,5	} Gesamt- höhe des Wirbels	
7	31	—	—	88	41	2	2,5		
8	28	—	—	86	42	1,5	2		

Halswirbel: Der Hals macht in seinem vorderen Drittel einen schlanken, in seinem hinteren Drittel einen massigen Eindruck

durch die hohen Dornfortsätze. Auch die Wirbelkörper sind vorn gestreckt nach den allerersten kurzen; in der Gegend des 10. bis 12. Wirbels sind die Centra fast noch einmal so lang wie hoch. Später nimmt die relative Höhe so weit zu, bis sie der Länge in die Nähe kommt. Der 3. und 4. Halswirbelkörper ist unten sehr breit gerundet ohne irgendwelchen Kiel, auch die hinteren Halswirbel besitzen offenbar keinen Kiel, nur der von mir als letzter gezählte, aus seiner Lage geworfene Wirbel hinter der Lücke, am nächsten dem linken Humeruskopf, hat unten einen nicht scharfen Längskiel (desgleichen der 3. Rückenwirbel, aber noch schwächer). Im übrigen läßt die Profillage diese Seite nicht erkennen. Bei den vorderen Halswirbeln liegen die Rippenansätze sehr tief und sind nach unten gerichtet. Vom 18. und 19. Halswirbel an steigen sie auf die untere Partie der Flanke und heben sich langsam etwas höher bis zum 34., bis hier sind die beiden Kontaktflächen deutlich getrennt, sind aber mit nur schwach erhöhtem Rand in den Wirbelkörper eingesenkt. Die folgenden Rippenansätze bis zum 36. Halswirbel sind erstens einheitlich (nicht mehr doppelt), zweitens heben sie sich an der Wirbelkörperflanke bis über die Mitte nach oben und drittens sind sie bei den letzten in zunehmendem Maße auf einen beginnenden Querfortsatz gestellt. Die neuro-zentrale Naht senkt sich vom 32. Halswirbel an in der Mitte der Wirbellänge tiefer in das Zentrum ein und erreicht erstmals am 33. Halswirbel den Oberrand der Rippenkontaktfläche, beim 34. Halswirbel wird schon das obere Viertel des länglichen Rippenkontaktes vom Neuralbogen gebildet. Beim 36. Halswirbel gehört nur noch das untere Drittel des Rippenkontaktes dem Zentrum an.

Die breiten Dornfortsätze sind anfänglich ganz niedrig, steigen aber etwa vom 15. bis 25. Halswirbel am raschesten an und erreichen dann eine außerordentliche Höhe, die sich bald kaum mehr von der vorderen Rumpffregion unterscheidet. Die Dornfortsätze stehen steil und sind so breit, daß nur schmale Lücken zwischen ihnen bleiben. Die Zygapophysen sind nicht lang, aber kräftig. Ihre Facetten stehen in der vordersten Region schräge abwärts konvergierend, in der hintersten (27. 34., 36. Halswirbel) fast horizontal. Ersteres bedeutet allseitige, letzteres hauptsächlich horizontale Beweglichkeit. Die Zygaphysen liegen niedrig, vorn ca. 1, hinten ca. 2 cm oberhalb dem Zentrum.

R ü c k e n w i r b e l: Die Rückenwirbelcentra sind von gleichmäßiger Größe. Die vordersten sind unten leicht der Länge nach zugeschärft, bis zum 5. ist das zu beobachten, weiterhin bleibt die Unterseite unsichtbar. Die Querfortsätze der vorderen Rückenwirbel sind kurz und schräg rückwärts gerichtet. Erst etwa vom 3. an erreichen sie

ihre normale Höhenlage am Wirbel; den starken Rippen entsprechend sind sie sehr kräftig. Auch die Zygapophysen sind stark gebaut. Die gleichmäßig breiten Dornfortsätze sind in der Rumpfregeion hoch und werden nach hinten nur unmerklich niedriger. Die Dornfortsätze der hinteren Rückenwirbel sind oben etwas breiter als unten, etwa vom 12. an, und der Vorderrand der letzten bildet oben eine leicht konvex gekrümmte Linie, während der Hinterrand geradlinig verläuft.

Sacralwirbel: Beide Sacralwirbelkörper sind deprimiert, noch mehr als die hinteren Rückenwirbel. Der Sacralrippenansatz des 1. Wirbels nimmt fast die ganze Wirbellänge ein, die 2. Sacralrippe ist nur um wenig schmäler. Die Zygapophysenfacetten des 1. Wirbels stehen wenig schräge, die des 2. sehr steil wie auch bei den folgenden Schwanzwirbeln.

Schwanzwirbel: Die Schwanzwirbelkörper sind anscheinend breiter als hoch. An den mittleren Schwanzwirbeln (vom 8. an) erkennt man sehr stark entwickelte Hämapophysenfacetten, vorn und hinten fast gleich groß, die vorderen eher größer als die hinteren (Unterschied von *Plesiosaurus suevicus*, der übrigens nicht aus dem Posidonienschiefer, sondern aus dem untersten Dogger stammt!). Bis zum 32. Wirbel sind sie zu verfolgen. Bei mittleren Schwanzwirbeln sieht man auch, daß stets ein zwar nicht scharfkantiger Längskiel je eine vordere und eine hintere Hämapophysenfacette verbindet; höchst wahrscheinlich liegt dazwischen eine mediane breite Rinne. Die Wirbelflanken zwischen den Rippenansätzen und den beiden unteren Längskanten konvergieren bei mittleren Schwanzwirbeln stark nach unten. Oberhalb der Rippenansätze konvergieren die Wirbelflanken ebenso stark nach oben. Die Rippenansätze sind kräftig und ihre Facetten stark vertieft. Die Schwanzrippen verschwinden als kleine Höcker am 30. und 31. Wirbel.

Die Neuralbögen zeichnen sich durch hohe Dornfortsätze aus, deren vordere nicht merklich gegen die Rumpf- und Sacralwirbel abfallen. Erst in der Mitte des Schwanzes nehmen sie schnell an Höhe ab. Bis zum etwa 15. Schwanzwirbel ragen die Dornfortsätze senkrecht in die Höhe; die ca. 5 ersten sind im oberen Drittel nach vorne stark verbreitert und der Vorderrand bildet dort eine entsprechend starke Kurve nach vorn; der Oberrand ist sehr viel schmäler als die breite Zone. Bei den folgenden Wirbeln ist die Verbreiterung geringer, aber der ganze obere Teil des Dornfortsatzes biegt sich rückwärts. Diese Krümmung reicht beim 11. Schwanzwirbel bis zur Mitte herab, nimmt bei den folgenden aber wieder ab und verliert sich schon beim 14. Wirbel; beim 11. bis 13. Wirbel ist diese Krümmung geradezu hakenförmig. Beim 15. bis 17. Wirbel ist der Dornfortsatz gerade, oben etwas verschmälert und

leicht rückwärts geneigt. Vom 18. bis 21. Wirbel nimmt die Länge ab und der ganze Fortsatz spitzt sich allmählich nach oben gleichmäßig zu. Der 22. ist kurz und stumpf. Mit dem 23. beginnt die starke Vorwärtsneigung des niedrigen breiten Dornfortsatzes. Von hier an werden auch die Zygapophysen umgebildet, man sieht das am besten am 24. und 25. Wirbel; sie bestehen aus einer gemeinsamen, transversal gestellten Kontaktfläche. Die Gestaltung wird am besten durch die rekonstruktive Abbildung veranschaulicht (Taf. II, 4). Die eben geschilderte Form des oberen Bogens wird bis zum Ende beibehalten; man erkennt sie deutlich nochmals beim 32., 34., 35. Wirbel, sogar noch einigermaßen beim 37. bis 39. Wirbel.

Hämapophysen: Die — wie ich annehme — erste Hämapophyse liegt unterhalb dem 3. Schwanzwirbel und zeigt die linke Seite. Sie ist ein vorn 3,5, hinten 2,5 cm langes gebogenes Element von proximal 1,5 und distal 1,2 cm Breite, dabei hakenförmig rückwärts gekrümmt. Die folgenden Hämapophysen sind schlank, in der Nähe des Proximalendes rückwärts gekrümmt und mit nach vorn und hinten geteilt abfallender Gelenkfacette. Die 2. Hämapophyse liegt normal unterhalb dem 2. Schwanzwirbel. Weiterhin sind die Hämapophysen schlank und jenseit der proximalen Knickung gerade. In der Gegend des 10. Schwanzwirbels wird das Distalende verbreitert. In der Gegend des 20. Wirbels sind sie in seitlicher Ansicht schmal und unten zugespitzt, jedoch mit dickem Gelenkende. Diese Gestalt wird bis zum Verschwinden beibehalten. Wie namentlich aus der Mitte des Schwanzes ersichtlich, besteht jede Hämapophyse aus einer rechten und einer linken isolierten Längshälfte, die in ihrem distalen Teil sich aneinander legen (die nicht unähnlichen Schwanzrippen sind breiter und kürzer). Bei *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris* in Stuttgart ist das in gleicher Weise der Fall, wie ich mich mit freundlicher Erlaubnis von Herrn Prof. M. SCHMIDT am Original überzeugen konnte; auch ist die Gestalt der hinteren Schwanzwirbel dort die gleiche wie bei dem Tübinger Skelett.

Halsrippen: Alle Halsrippen sind kurz. Capitulum und Tuberculum liegen sehr dicht beisammen. Beim 3. und dann wieder vom 11. bis 23. Wirbel ist der nach vorn gerichtete Fortsatz etwa gleich lang wie die eigentliche nach hinten gerichtete Rippe. Die ganze Rippe ist bis dahin (23. Halswirbel) nur wenig länger als der entsprechende Wirbelkörper. Von hier an wird der Frontalfortsatz immer kürzer und die eigentliche Rippe immer länger. Erst beim 29. Halswirbel erreicht die Halsrippe doppelte Wirbellänge, beim 33. dreifache Wirbellänge. Vom 31. Halswirbel an sind Capitulum und Tuberculum nicht mehr getrennt.

Beim 31. oder 32. Halswirbel beginnt der Neuralbogen den Rippenansatz zu erreichen. Die 33. Halsrippe mit im ganzen 11,5 cm Länge hat zum letztenmal einen rudimentären, nach vorn gerichteten Fortsatz, die 34. mit 12,5 cm Länge besitzt keinen solchen mehr, hat einheitlichen Rippenkopf und verjüngt sich gleichmäßig bis zum Distalende.

Wenn man sich den Hals plastisch rekonstruiert, so zeigt sich, daß er im vorderen Drittel von etwa rundem Querschnitt gewesen sein muß, in den übrigen zwei Dritteln aber in zunehmendem Maße hoch-oval. Nicht unmöglich ist es, daß er oben dachfirstartig zugespitzt war. Beim 23. Wirbel, der etwa in der Mitte liegt, muß der Querschnitt etwa 15—16 cm hoch und 7 cm breit gewesen sein, wenn man die Weichteile dazudenkt; beim 33. Halswirbel ca. 23 cm hoch und 10 cm breit. Ein so geformter langer und beweglicher Hals wirkt bei rascher Lokomotion bei jeder Kopfbewegung zugleich als Vordersteuer.

Rumpfrippen: Die durchweg einköpfigen Rumpfrippen sind alle ziemlich dick. Bis zur 5.letzten Rumpfrippe sind sie bis ans Distalende dick und zeigen dort eine vertiefte Kontaktfacette für eine knorpelige Fortsetzung. Die Rumpfrippen sind 30 bis 27 cm lang. 6 bis 7 cm vom Proximalende sind sie am stärksten gekrümmt (dort sind sie ca. 2 cm hoch), von dieser Stelle an bis zum Distalende ist die Krümmung eine gleichmäßige. Nur die letzten Rumpfrippen sind schwächer und werden schnell kurz; so hat z. B. die vorletzte nur noch 11 cm Länge.

Aus der Kombination der Gestalt und Größe der Wirbel, Rippen und Bauchrippen ergibt sich in der Mitte des Rumpfabchnittes ein Querschnitt von etwa 40 cm Höhe und 35 cm Breite.

Sacralrippen: Beide Sacralrippen sind 5 bis 6 cm lang; die 1. ist sehr kräftig, die 2. schlanker gebaut. Beide Sacralrippen neigen sich gegeneinander. Wie weit sie von der Horizontalen abwichen, ist nicht deutlich zu erkennen, wahrscheinlich waren sie schwach abwärts gerichtet. Die distale Kontaktfacette der 2. Sacralrippe ist nach vorne abgeschrägt, die 1. ist auch schräg gestellt, wahrscheinlich nach hinten und unten.

Schwanzrippen: Die 1. Schwanzrippe ist 5½, die 6. nur noch 3½ cm lang, die 1. wendet sich etwas nach vorn, die 2. und 3. steht rechtwinklig ab, die folgenden wenden sich in zunehmendem Maße rückwärts. Die 10. Schwanzrippe ist 3 cm lang, die 23. 2½ cm; von da an werden die Schwanzrippen rasch rudimentär.

Der Querschnitt des Schwanzes beim 6. Wirbel beträgt 17 cm Höhe und 14 cm Breite; beim 11. Wirbel 15 cm Höhe und 9 bis 10 cm Breite; beim 23. Wirbel 7 cm Höhe und 7 cm Breite. Von einem Haut-

segel über dem Schwanzende ist nichts bekannt, jedoch ist ein vertikales Steuersegel (nicht Propeller) nicht ganz ausgeschlossen, da sich die Neuralbögen so eigentümlich verhalten. Daß einerseits der mittlere Schwanzteil mit seinem hoch-ovalen Querschnitt oben einen scharfen Längskamm besaß, ist sehr wahrscheinlich; ein solcher würde die Steuertätigkeit wesentlich erleichtern.

Abdominalrippen: Die Bauchrippen sind durch Wirbel und Rippen größtenteils verborgen. Auf der rechten Seite ragen sie jedoch in ihrem natürlichen Zusammenhang heraus, und zwar sind es 10 transversale Ketten von Gastralia zwischen Coracoid und Pubis. Nicht beobachten kann man die Anzahl der Einzelelemente, aus denen eine ganze Kette besteht, obwohl man zwischen dem 9. und 11. Rückenwirbel jenseits einiger Rippen die Gastralia bis fast zur Mediane verfolgen kann; es sind wenigstens 2, vielleicht aber 3 Stücke jederseits der unpaaren medianen Elemente. Die einzelnen Stücke sind beiderseits zugespitzt und in der Mitte recht breit. Sie legen sich von medial-vorne nach lateral-hinten aneinander, und zwar so eng, daß keine Lücken bleiben. Die lateral zugespitzten Enden der seitlichen Stücke sind stark gebogen; ohne Zweifel war diese Krümmung ursprünglich aufwärts gerichtet. Die beiden vordersten und das letzte seitliche Stück sind am Lateralende stumpf.

Brust-Schultergürtel: Die Scapula trägt zusammen mit dem Coracoid eine große ovale Durchbohrung (Fenestra scapulo-coracoidalis) mit sagittal gerichteter Längsachse. Seitlich und rückwärts richtet sich ein gerader, ca 7 cm langer und fast 3½ cm breiter Fortsatz (die eigentliche Scapula, während alles übrige der sehr vergrößerte Gelenkteil ist). Die Fenestra wird vorn von der Scapula ganz umfaßt und sie biegt sich noch mit einem rechts 3, links 2½ cm breit erscheinenden Band medialwärts bis zum Zusammentreffen mit den medialen vorderen Stielfortsätzen der Coracoiden. Zwischen den Scapulae bleibt median eine 2 cm breite Lücke. Die geradlinigen Vorderränder der Scapulae konvergieren rückwärts mit etwas mehr als einem rechten Winkel.

Das Coracoid ist nur auf der rechten Seite sichtbar, das linke ist bis auf den vorderen Fortsatz durch andere Skeletteile verdeckt, namentlich auch die ganze Mittellinie. Die vorhandenen Teile aber genügen zur Rekonstruktion des Umrisses. Bemerkenswert sind die vorderen langen, schmalen, medialen Fortsätze, die die Scapula erreichen, die tiefe Ausbuchtung des Lateralrandes, der schmale seitliche Fortsatz der hinteren Lateralecke und die Schweifung des Hinterrandes. Letztere kann auf dem Photogramm nicht gesehen werden, da sie unterhalb der

beiden sie verdeckenden Dornfortsätze freigelegt ist. Die Länge des Coracoides vom Gelenk beträgt 20, von den vorderen Fortsätzen 26 cm, die Breite am Gelenk 9,5 cm, am hinteren Lateralfortsatz 11,5 cm.

Die Claviculae sind breit und median verwachsen. Sie erscheinen als einheitliche Platte. Die Faserung verläuft transversal.

Die Interclavicula scheint ebenfalls vorhanden zu sein. Jedoch ist die Abgrenzung gegen die Claviculae nicht ganz einwandfrei deutlich und die linke vordere Hälfte des Randes ist zugedeckt. Die Interclavicula erscheint als etwa dreieckiges Element und vorn median eingebuchtet, die Spitze nach hinten gerichtet. An der linken Seite befindet sich ein kleines rundes Loch; ob ein solches rechts auch vorhanden war, ist nicht ganz deutlich.

Es ist aber eine andere Auffassung möglich, daß nämlich der ganze, etwa dreieckige Knochenteil zwischen den Scapulae die Interclavicula bildet und daß die von außen aufgelegten kleinen Claviculae gar nicht sichtbar sind.

Becken: Das Ilium ist ein 10 cm langes stabförmiges Element mit Verdickung und Verbreiterung am Unterende und mit flacher Verbreiterung am Oberende. Es ist schwach S-förmig gebogen. Beide Ilia sind nach hinten gefallen. Links ist das Ilium noch in annäherndem Acetabulumkontakt mit dem Ischium, rechts nicht.

Das Ischium ist ein beilförmiger Knochen mit dickem, ziemlich breitem, acetabularem Ende, einem langen daran schließenden Hals und einer ziemlich kurzen medialen Verbreiterung. Medial-vorn besitzt es eine scharfe Spitze, nach hinten ist die Endigung stumpf und breit, wie man am rechten Ischium erkennen kann. Die Länge des Ischium längs der Symphyse muß etwa 10 cm betragen. Vom Acetabulum zum Symphysenrand mißt man 11 cm.

Das Pubis ist fast quadratisch mit Einbuchtung des Randes lateral und hinten. Die vordere mediale und die laterale Ecke sind breit abgerundet, ebenso wie die acetabulare, aber die hintere Medialecke ist scharf. Sagittal- und Transversaldurchmesser betragen je 13 cm.

Vorderextremität: Beide Extremitätenpaare sind sich überraschend ähnlich in Form und Größe. Der Humerus ist in seinem Schaft leicht rückwärts gebogen. Die Verbreiterung des Distalendes ist ganz an der ulnaren Seite angesetzt. Der stumpfe Winkel, der beide geradlinig verlaufende Facetten am Distalende teilt, ist sehr scharf markiert. An der ulnaren Distalecke ist der Umriß an beiden Humeri nochmals stumpfwinklig abgeschrägt, obwohl sich dort kein akzessorisches Polygonelement befindet. Der Humerus zeigt die Verdickung in der

Mitte des vorderen Längsrandes wie bei *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris*, jedoch nur andeutungsweise bei 8—9 cm Entfernung vom Proximalende, dadurch erscheint er gerader als der Humerus jenes Stuttgarter Exemplares.

Größte Länge des Humerus	20,5 cm
„ Breite distal	9,5
Breite in halber Länge .	5,5
Länge des Radius	7,5
„ der ganzen Vorderextremität	62,5
Breite der Vorderextremität in der Höhe des Pisiforme	11 „

Radius und Ulna sind stark verlängert. Der Radius ist distal viel schmaler als proximal, er ist nur am ulnaren Längsrande eingebuchtet, am äußeren ist er bis in die Nähe der Mitte verbreitert und der übrige Teil des Randes verläuft geradlinig. Die Ulna ist eingeschnürt, also auch am äußeren Längsrande tief konkav eingebuchtet (Gegensatz zu *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris*).

Neben der Ulna distal befindet sich ein kleines Pisiforme. Von den proximalen Carpalia ist das Radiale von normaler Breite, aber sehr kurz. Das Radiale artikuliert mit ganz schmaler Fläche auch mit dem Intermedium, die Ulna mit 3 Elementen. Von den distalen Carpalien ist das erste wesentlich kleiner als die beiden anderen.

Die Metacarpalia nehmen in der Richtung von I bis V an Länge zu, V ist etwa doppelt so lang wie I. Metacarpale V ist wie stets um etwa seine halbe Länge gegenüber IV proximalwärts verschoben, da es am Ulnare artikuliert.

Die Phalangen stehen in der Größe nicht wesentlich gegen die Metacarpalia ab. Jenseits der Metacarpalia folgen beim ersten Finger 4, beim zweiten Finger 8, beim dritten Finger 12 und beim vierten Finger 11 Phalangen von hantelförmiger Gestalt und abnehmender Größe. Die Endglieder der beiden ersten Finger sind lang und verschmälern sich distalwärts schnell, sie werden am Ende nicht wieder dick. Die Endphalangen der drei folgenden Finger sind rudimentär und kurz und endigen abgerundet ohne Einschnürung oder Verjüngung.

Der erste Finger endet in etwa halber Flossenlänge, der zweite in $\frac{3}{4}$ Flossenlänge und die drei ulnaren Finger sind fast gleich lang, von ihnen ist der mittlere, also der vierte, ein klein wenig länger als die beiden anderen. Die ganze Gestalt der Flosse ist schmal und schlank und im distalen Viertel, namentlich mit der äußersten Spitze, fast hakenförmig rückwärts geschweift.

Selbst Hautreste sind bei der linken Extremität an der Spitze und am ulnaren Längsrand deutlich erhalten, ebenso bei der rechten

Vorderextremität in der Mitte des ulnaren Längsrandes. Im distalen Viertel verläuft der Flossensaum am radialen Längsrand unmittelbar neben den Phalangen ($1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mm Distanz), an der Spitze reicht der Hautsaum 8 mm weiter als die Endphalange des vierten Fingers und bildet auch dort eine Spitze. Beim Umbiegen nach dem ulnaren Längsrand aber entfernt sich der Hautsaum mehr von den Phalangen, so ist er in der Querrichtung 13 mm von der Spitze der Endphalange des fünften Fingers und 15 mm vom Proximalende der dritten letzten Phalange entfernt. Vom Distalende der ersten Phalange des fünften Fingers entfernt sich der Hautrand 4 cm und bis zum Pisiforme bleibt diese Distanz gleich; an der rechten Vorderextremität ist es gleich und am Proximalende der Ulna ist der Flossensaum $6\frac{1}{2}$ cm entfernt. Der Hautrand ist, soweit vorhanden, ganz scharf erkennbar. Auf dem Photogramm ist er infolge von Farbendifferenzen im Schiefer nicht ebenso klar sichtbar.

Hinterextremität: Das Femur ist etwas gerader als der Humerus. Am fibularen Längsrand zeigt sich ein erhöhter Muskelansatz (am rechten Femur) in 6 cm Entfernung vom Proximalende. Bei *Plesiosaurus posidoniae* Qu. ist diese Distanz 10 cm bei 28 cm Femurlänge, das macht auf die Einheit berechnet 2,8 gegen 3,33 bei unserer Art, also verschiedene Spezies. Die Gestalt des Femur (wie auch der ganzen Flosse) nähert sich der des Humerus stark. Der tibiale Längsrand ist fast gerade und die distale Verbreiterung ist ausschließlich an die fibulare Seite angesetzt, dagegen bei *Pl. posidoniae* an beide Seiten, daher der bei jener Art recht abweichende Umriß. Die beiden distalen Facetten stoßen in einem sehr markanten stumpfen Winkel zusammen.

Größte Länge des Femur	20 cm
„ Breite distal	10
Breite in halber Länge	5 „
Länge der Tibia . .	7 „
„ „ ganzen Hinterextremität . .	64 „
Breite der Extremität am Fibula-Distalende . .	13 „

Tibia und Fibula sind stark verlängert. Die Tibia ist jenseits ihrer halben Länge schwach von beiden Seiten her eingeschnürt. Sie artikuliert distal mit zwei stumpfwinklig zusammenstoßenden, sehr scharf zum Ausdruck kommenden Facetten mit dem Tibiale (größere Facette) und dem Intermedium. Die distal mit 3 Gliedern artikulierende Fibula ist am tibialen Längsrand tief ausgebuchtet, dagegen ist der äußere Längsrand konvex, besitzt aber (rechts und links) etwa in der Mitte eine kleine, sehr tiefe, kurze Einbuchtung (7 mm lang und 7 mm tief), die anderen nahestehenden Plesiosauriern fehlt; wahrscheinlich kann sie mit als Charakteristikum der Art gelten. Bei dem Berliner Exemplar

von *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris* sind zwar ganz minimale Einkerbungen an dem gleichen Rande vorhanden, sie sind aber so klein, daß sie fast als Zufälligkeiten erscheinen, mit der eben beschriebenen Tatsache können sie nicht verglichen werden.

Sämtliche Tarsalglieder sind den Carpalgliedern nach Form und Anordnung überraschend ähnlich, nur sind sie um wenig größer; das gleiche ist von den Metatarsalien und den Phalangen zu sagen.

Die Endphalangen sind merklich kräftiger als bei der Vorderextremität, die des ersten und zweiten Fingers haben volle Länge. Die Endphalangen des dritten und 5. Fingers sind auch ein wenig verlängert, die des dritten sogar etwas eingeschnürt; die Endphalange des vierten Fingers ist sehr klein und ungefähr quadratisch. Die Phalangenzahlen sind: I = 4, II = 8, III = 12, IV = 11, V = 10. Die relativen Zehnlängen sind denen der Vorderextremität äußerst ähnlich.

Die spurenhafte Hautreste der Hinterextremität lassen keinerlei Umrandung erkennen.

Die Hinterextremität als ganze ist nicht nur um wenig länger, sondern namentlich auch ein wenig breiter und überhaupt kräftiger als die Vorderextremität. Die Schweifung ist die gleiche.

2. Vergleichung.

Aus dem Posidonieschiefer von Ohmenhausen in Württemberg kennt man *Plesiosaurus posidoniae* (QUENSTEDT) und von Holzmaden *Pl. Guilelmi imperatoris* (DAMES) und *Thaumatosauros victor* (E. FRAAS¹); aus der Gegend von Whitby in England stammen *Microcleidus homalospodylus* (OWEN) und *macropterus* (SEELEY), *Sthenarosaurus Dawkinsi* (WATSON) und *longirostris* (BLAKE), *Rhomaleosaurus Cramptoni* (CARTE and BAILY) und *Thorntoni* (ANDREWS), *Eretmosaurus dubius* (BLAKE), *Thaumatosauros propinquus* (BLAKE) und *zelandicus* (PHILLIPS), sowie

¹ *Ples. suevicus* (Quenstedt, Der Jura, 1858. S. 216 u. 322) stammt nicht wie Dames meint, aus Lias ε, sondern ganz sicher aus dem Braunen Jura α. Erstens ist Quenstedt's Urteil kompetent genug, um einen Zweifel über Schichtenangaben zu benehmen, zweitens schließt nicht nur der Schreiber dieses, sondern auch andere, die mit dem schwäbischen Jura genügend vertraut sind, aus Erhaltung und anhaftenden Gesteinsresten ganz unbedenklich, daß diese Wirbel nur aus dem *Opalinus*-Ton stammen können. Dames kannte die schwäbischen Schichten nicht so, daß er sich eine Entscheidung gegen Quenstedt in dieser Hinsicht hätte anmaßen sollen. Im *Opalinus*-Ton sind Plesiosaurier in Württemberg ziemlich verbreitet.

„*Plesiosaurus*“ *coelospondylus* (OWEN); ferner 3 weitere unbeschriebene Arten von WHITBY und eine von BANZ.

Von all diesen haben außer *Plesiosaurus posidonias* nur *Pl. Guilelmi imperatoris* und die *Microcleidus*-Arten eine in Reichweite näherer Vergleichung stehende Ähnlichkeit mit unserem Fund. *Microcleidus* hat andere Schädelproportionen, eine größere Anzahl Halswirbel und deutliche Unterschiede im Gürtel- und Extremitätenskelett. Wesentlich näher kommt *Pl. Guilelmi imperatoris*. Ich stelle hier einige Maße und Proportionen zusammen, um auch die nicht unbedeutenden Unterschiede von dieser in den Museen von Berlin und Stuttgart vertretenen Art zu zeigen:

	<i>Ples. Guilelmi imperatoris</i> Skelett in		
	Tübingen m	Stuttgart m	Berlin m
Länge des Schädels	0,180	0,165	0,173
der Halsregion	1,275	1,30	1,236
„ Rumpfregeion	0,735	0,90	0,755
„ Schwanzregion	0,805	1,08	0,722 ¹
„ Vorderextremität	0,625	1,19	—
„ „ Hinterextremität .	0,640	1,10	—
(Wie und analog wie bei W. J. SOLLAS und E. FRAAS)	Obige Funde aufbewahrt in		
	Tübingen m	Stuttgart m	Berlin m
I. Index cervico-cephalicus	14,15	13,47	13,9
II. dorso-cephalicus .	24,49	19,45	22,9
III. cervico-dorsocephalicus .	8,95	7,96	8,69
IV. cervico-dorsalis	173,4	163,5	163,7
V. caudo-cephalicus	22,35	15,74	—
VI. humero-radialis .	34,34	41,6	39,8
VII. brachio-cephalicus	28,80	14,26	—

Auf eine Anzahl von Verschiedenheiten in den einzelnen Skelettelementen ist in der Beschreibung aufmerksam gemacht worden. Einige Differenzen in den nackten Ziffern zwischen dem Stuttgarter und dem Berliner Exemplar von *Pl. Guilelmi imperatoris* ist wohl auf den ungünstigen Erhaltungszustand des letzteren zurückzuführen, daher halte ich mich mehr an das Stuttgarter Exemplar. In den Proportionen besonders auffallend ist die relative Kürze und Schwäche der Extremitäten

¹ Wirbelzahl 37 offenbar nur unvollständig.

bei dem Tübinger Skelett. Wir haben es also mit einer neuen Art aus der Verwandtschaft des *Pl. Guilelmi imperatoris* zu tun. In Hervorhebung eines charakteristischen Merkmals schlage ich vor, das Tübinger Stück zum Typus der neuen Art

Plesiosaurus brachypterygius n. sp.

zu erheben. Diese Art gehört ebenso zur Gattung *Plesiosaurus* sens. str. wie *Pl. Guilelmi imperatoris*. In dieser Auffassung schließe ich mich E. FRAAS an. WATSON kennt aus dem oberen Lias von Whitby im Manchester Museum noch eine andere Form, die ebenfalls in die gleiche, der Gattung *Microcleidus* nahestehende Gruppe der Gattung *Plesiosaurus* gehört. Diese Gruppe hat sich von den unterliassischen echten Plesiosauriern schon abgegabelt und tendiert, wie auch schon WATSON hervorhebt, in die Richtung der späteren Elasmosauriden; diese Gruppe bildet ein frühes Bindeglied auf diesem Wege der Entwicklung zu den langhalsigen und kleinköpfigen Plesiosauriern. Die echten unterliassischen Plesiosaurier sens. str., wie z. B. *Plesiosaurus dolichodeirus* und *Hawkinsi*, stehen noch der *Thaumatosauros*-Gruppe (mit *Eretmosaurus*, *Rhomaleosaurus* etc.) relativ nahe, denn dort geht die erste Verzweigung in die langhalsigen und in die kurzhalsigen, großköpfigen Gruppen überhaupt erst vor sich.

Literatur über oberliassische Plesiosaurier.

- Andrews, W. Ch.: Note on the skeleton of a large Plesiosaur (*Rhomaleosaurus thornloni* n. sp.) from the upper Lias of Northamptonshire. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 10. 1922. 407—415. T. f. 7—8.
- Blake, J., F. in: Tate and Blake: Yorkshire Lias. 1876.
- Carte, A. and W. H. Baily: New species of *Plesiosaurus* from the Lias near Whitby. The Journ. of the Dublin Soc. IV. 1863—65. S. 160 ff.
- Dames, W.: Die Plesiosaurier der süddeutschen Liasformation. Abh. Preuß. Akad. Wiss. Berlin. 1895. 1—83. 5 T. f.
- Fraas, E.: Plesiosaurier aus dem Oberen Lias Württembergs. Palaeontogr. 57. 1910. 105—140. 11 Fig. 5 T. f.
- Lydékker, R.: Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Nat. Hist.). Pt. II. 1889.
- Owen, R.: Monograph of the fossil Reptilia of the liassic formation. Pt. I. Sauropterygia. Palaeontogr. Soc. London. 1865. 1—40. 16 T. f.
- Sealey, H. G.: On *Plesiosaurus macropterus*, a new species from the Lias of Whitby. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 15. 1865. 49—53.
- Note on some of the generic modifications of the Plesiosaurian pectoral arch. Quart. Journ. Geol. Soc. London. 30. 1874. 436—449.

- Sollas, W. J.: On a new species of *Plesiosaurus* from the lower Lias of Charmouth. Accompanied by a supplement on the geographical distribution of the genus *Plesiosaurus* by G. F. Whidborne. Quart. Journ. Geol. Soc. London. 37. 1881. 440—481. T f. 23—24.
- Watson, D. M. S.: A preliminary note on two new genera of upper liassic Plesiosaurs. Mem. and Proceed. Manchester Lit. and Phil. Soc. 55, 2. 1909. 1—28. 1 Pl.
- Upper liassic Reptilia. Pt. II, The Sauropterygia of the Whitby Museum. Ibidem. 54, 3. 1910. 1—13. 8 fig.
- The upper liassic Reptilia. Pt. III. *Microcleidus macropterus* (SEELEY) and the limbs of *Microcleidus homalospondylus* (Owen). Ibidem. 55, 2. 1911. 1—9. 3 Fig.
- Woodward, A. S. and Ch. D. Sherborn: A catalogue of british fossil vertebrates. London. 1890. 396 S.
- Zittel, K. A. (F. Broili f. Rept.): Grundzüge der Paläontologie. II. 4. Aufl. 1923.
-

Erklärung zu Tafel I.

- Fig. 1. Skelett von *Plesiosaurus brachypterygius* n. sp. aus dem Posidonienschiefer (II, 4) des oberen Lias von Holzmaden in etwa $\frac{1}{11}$ natürlicher Größe. Original in Tübingen. Rahmengröße 322 auf 144 cm.
- Fig. 2. Der losgelöste Schädel des gleichen Skelettes in dorsaler Ansicht. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe. Vergl. Taf. II, 2.
- Fig. 3. Der losgelöste Schädel des gleichen Skelettes in ventraler Ansicht. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe. Vergl. Taf. II, 3.
-

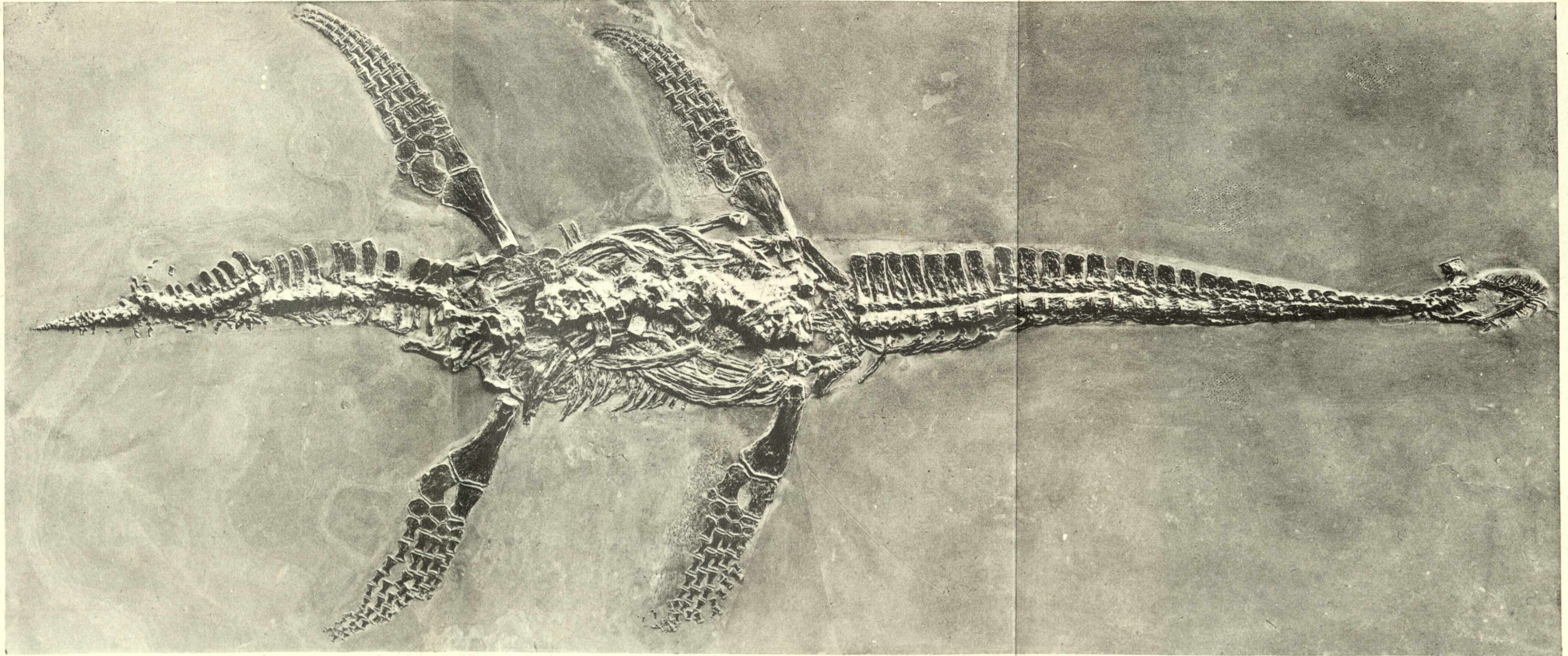


Fig. 1.

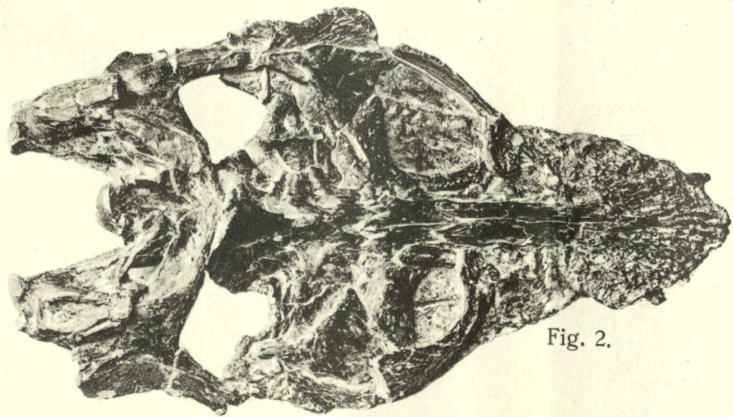


Fig. 2.

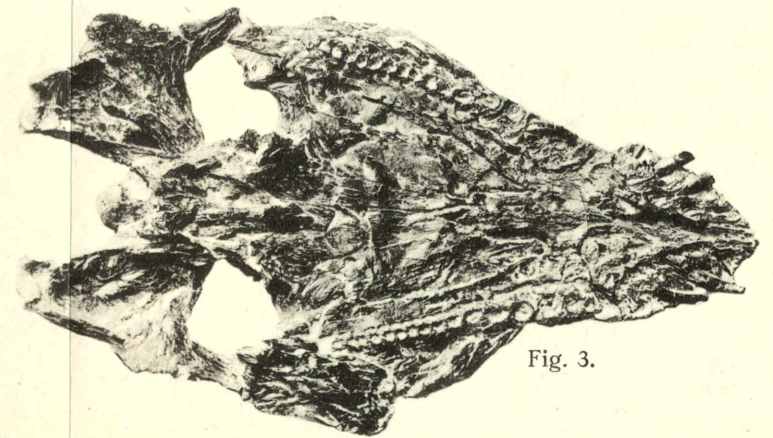


Fig. 3.

Erklärung zu Tafel II.

- Fig. 1. Rekonstruktion des Schädels in Ansicht von links. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.
 Fig. 2. Skizze des Schädels Taf. I, 2 in dorsaler Ansicht. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.
 Fig. 3. Skizze des Schädels Taf. I, 3 in ventraler Ansicht. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.
 Fig. 4. Skizze des Schwanzendes in $\frac{1}{4}$ natürlicher Größe. Beginnend mit dem 18. Schwanzwirbel.
 Fig. 5. Skizze des Brust-Schultergürtels in $\frac{1}{4}$ natürlicher Größe.
 Fig. 6. Skizze des Beckens in $\frac{1}{4}$ natürlicher Größe.

Erklärung der Buchstaben auf Tafel II Fig. 1—3.

An	= Angulare	Pal	= Palatinum
Bo	= Basisoccipitale	Pf	= Praefrontale
Bs	= Basisphenoid	Pm	= Praemaxilla
C	= Complementare	Po	= Postorbitale
Ch	= Choanenöffnung	Pof	= Postfrontale
C. i.	= Carotis interna	P. p.	= Postpalatinale Öffnung
D	= Dentale	Ps	= Parasphenoid
E	= Exoccipitale	Pt	= Pterygoid
F	= Frontale	P. t. f.	= Posttemporale Öffnung
F. i.	= Foramina incisiva	Q	= Quadratum
J	= Jugale	Sa	= Suprangulare
L	= Lacrymale	So	= Supraoccipitale
Mx	= Maxilla	Sq	= Squamosum
N	= Nasale	Tr	= Transversum
Opo	= Opisthoticum	V	= Vomer.
P	= Parietale		

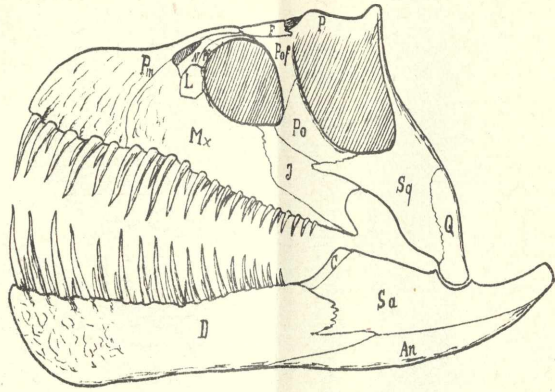


Fig. 1

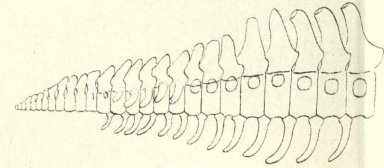


Fig. 4

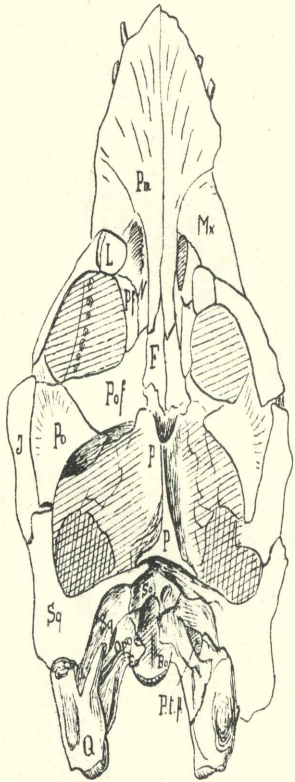


Fig. 2

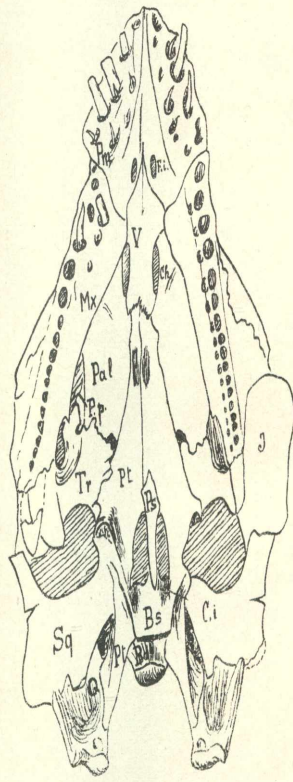


Fig. 3

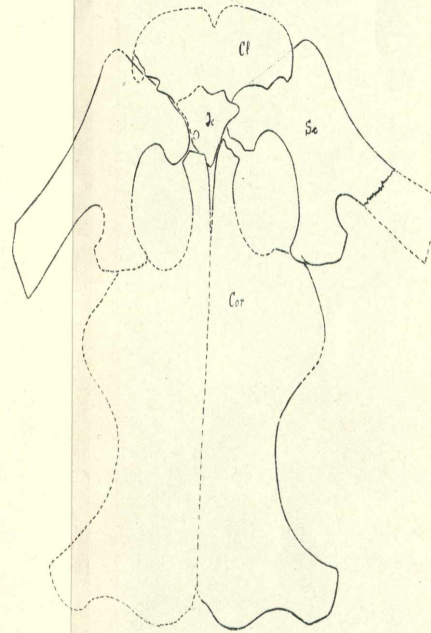


Fig. 5

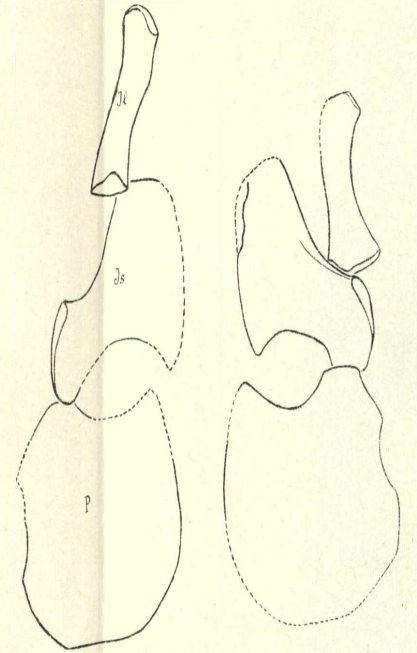


Fig. 6

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: 1923

Band/Volume: [79](#)

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

Artikel/Article: [Ein neuer Plesiosaurier aus dem oberen Lias Württembergs 3-23](#)