

Revision der Gattung *Stenopterygius* JAEKEL, 1904 emend. VON HUENE, 1922 (Reptilia: Ichthyosauria) aus dem unteren Jura Westeuropas

Revision of the genus *Stenopterygius* JAEKEL, 1904 emend. VON HUENE, 1922
(Reptilia: Ichthyosauria) from the Lower Jurassic of Western Europe

MICHAEL W. MAISCH

Abstract

On the basis of an investigation of the type material and more than 100 additional skulls and skeletons, the Lower Jurassic ichthyosaur genus *Stenopterygius* is revised taxonomically. New diagnoses of all valid species are presented. They are mostly based on body proportions and their changes during ontogeny. This new taxonomic approach allows it to refer all sufficiently preserved adult specimens investigated to one of only four taxa. The type-species of the genus, *Stenopterygius quadriscissus*, also includes *S. eos*, *S. incessus*, and *S. macrophasma*, as well as specimens previously referred to *S. hauffianus* and *S. megacephalus*. A lectotype is proposed for *S. eos* and *S. incessus*.

Ichthyosaurus triscissus is a valid taxon, referred to the genus *Stenopterygius* as *Stenopterygius triscissus*, following WOODWARD in VON ZITTEL 1932. The type specimens of *S. longifrons*, *S. megacephalus*, and *S. megalorhinus* are all referable to this species. Part of the material previously referred to *S. megalorhinus*, as well as the type-specimen of *S. cuneiceps*, belong to a species of their own for which the binomen *Stenopterygius uniter* is available. As the holotype of *S. uniter* was destroyed in World War II, a neotype is proposed.

The species *S. hauffianus* and *S. promegacephalus* are nomina dubia. The lectotype of *S. hauffianus* can only be determined as *Stenopterygius* cf. *S. quadriscissus*. Most specimens previously referred to *S. hauffianus* are, in fact, members of *S. quadriscissus*. The remaining specimens belong to a highly distinctive, easily recognizable, but rare taxon. It was recognized as a distinct subspecies by VON HUENE (1931) and named *Stenopterygius hauffianus* forma *typica*. This subspecies is here elevated to specific rank. The species is so distinct from *S. quadriscissus*, *S. triscissus*, and *S. uniter* that it has to be referred to a genus of its own, for which the name *Hauffiopteryx* n. gen. is proposed. *Hauffiopteryx* n. gen. is most probably a basal stenopterygiid. A lectotype is proposed for *S. promegacephalus*. As it is a juvenile, it is currently not determinable to specific level. Specimens of the type-series of this species, which are largely lost, are figured for the first time.

The stratigraphic distribution of the stenopterygiid species is revealing and well in accordance with the taxonomy proposed here. *S. quadriscissus* is the only species currently known from the Lower Posidonia shale. In the Middle Posidonia shale it is joined by *S. triscissus* and *H. n. gen. typicus*. Whereas both *S. quadriscissus* and *S. triscissus* are known from the entire Middle Posidonia shale, *H. n. gen. typicus* is restricted to Lias ϵ II,2 to Lias ϵ II,5. *S. uniter*, however, is only found from Lias ϵ II,6 to Lias ϵ II,11, so *H. n. gen. typicus* and *S. uniter* exclude each other stratigraphically. Thus, there were never more than three coeval species of the Stenopterygiidae in the Posidonia shale sea of southwestern Germany. Currently, there is no evidence for sexual dimorphism in *Stenopterygius*.

Key words: Ichthyosauria, *Stenopterygius*, Posidonia shale, Lower Jurassic, Western Europe, taxonomy.

Zusammenfassung

Ausgehend von einer Neuuntersuchung des Typmaterials und mehr als 100 weiteren Skeletten und Schädeln wird die unterjurassische Ichthyosaurier-Gattung *Stenopterygius* taxionomisch revidiert. Neue Diagnosen aller validen Arten werden gegeben, sie stützen sich in erster Linie auf die Körperproportionen und ihre ontogenetischen Veränderungen. Der neue taxionomische Ansatz erlaubt es, alle untersuchten adulten Exemplare, soweit die Erhaltung dies zulässt, zwanglos in eines von vier Taxa einzureihen. Die Typus-Art, *Stenopterygius quadriscissus*, umfasst auch *S. incessus*, *S. eos* und *S. macrophasma* sowie früher zu *S. megacephalus* und *S. hauffianus* gestellte Exemplare. Für *Stenopterygius incessus* und *S. eos* wird jeweils ein Lectotypus festgelegt.

Ichthyosaurus triscissus ist ein valides Taxon. Es wird, entsprechend dem Vorschlag von WOODWARD in VON ZITTEL (1932) der Gattung *Stenopterygius* als *Stenopterygius triscissus* zugewiesen. Die Typusexemplare von *Stenopterygius longifrons*, *S. megacephalus* und *S. megalorhinus* (partim) gehören alle zu *S. triscissus*. Ein Teil der zuvor zu *S. megalorhinus* gestellten Exemplare, inklusive des Holotypus von *S. cuneiceps*, gehören einer eigenständigen Spezies an. Für diese steht der Artnamen *Stenopterygius uniter* zur Verfügung. Da der Holotypus dieser Art im Kriege zerstört wurde, wird ein Neotypus bestimmt.

Die Arten *S. hauffianus* und *S. promegacephalus* sind nomina dubia. Der Lectotypus von *S. hauffianus* kann nur als *S. cf. S. quadriscissus* bestimmt werden. Die meisten der bisher zu *S. hauffianus* gestellten Exemplare ge-

hören zudem zu *S. quadriscissus*. Der verbleibende Rest gehört einem gut erkennbaren aber seltenen Taxon an, das sich von allen anderen Ichthyosauriern des Posidonienschiefers deutlich unterscheidet. Diese Formen bezeichnete VON HUENE (1931) als Subspezies *Stenopterygius hauffianus* forma *typica*. Diese Subspezies wird hier in den Art-rang erhoben. Die Unterschiede zu *Stenopterygius quadriscissus*, *S. triscissus* und *S. uniter* sind so gravierend, dass für diese Art eine neue Gattung, *Hauffiopteryx* n. gen., eingeführt wird. Bei *Hauffiopteryx* n. gen. handelt es sich sehr wahrscheinlich um einen basalen Stenopterygiiden. Für *S. promegacephalus* wird ein Lectotypus festgelegt. Die Art ist aufgrund des juvenilen Status des Lectotypus derzeit nicht näher bestimmbar. Die größtenteils verschollenen Exemplare der Typuserie werden erstmals abgebildet.

Die stratigraphische Verbreitung der Stenopterygiid-Arten ist aufschlussreich und mit der hier vorgeschlagenen taxonomischen Gliederung gut in Einklang zu bringen. *S. quadriscissus* ist bisher die einzige im unteren Lias ϵ sicher nachgewiesene Art. Im unteren Mittelepsilon setzt dann *S. triscissus* ein. Beide Spezies sind Durchläuferformen, die bis in den obersten Mittelepsilon nachgewiesen sind. *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* tritt bislang nur im Lias ϵ II,2 bis Lias ϵ II,5 auf. *Stenopterygius uniter* ist hingegen sicher erst ab dem Lias ϵ II,6 nachgewiesen. Beide Arten schließen sich also stratigraphisch aus, so dass nie mehr als drei Stenopterygiid-Arten gleichzeitig im südwestdeutschen Posidonienschiefermeer lebten. Derzeit gibt es keinen Hinweis auf einen Sexualdimorphismus bei *Stenopterygius*.

Inhalt

1. Einleitung	228
2. Material und Methoden	230
3. Systematische Paläontologie	233
3.1. Gattung <i>Stenopterygius</i> JAEKEL, 1904, emend. VON HUENE, 1922	233
3.1.1. Gültige Arten	233
<i>Stenopterygius quadriscissus</i> (QUENSTEDT, 1856) JAEKEL, 1904	233
<i>Stenopterygius triscissus</i> (QUENSTEDT, 1856) WOODWARD in VON ZITTEL, 1932	237
<i>Stenopterygius uniter</i> VON HUENE, 1931	241
3.1.2. Synonyme Arten	243
<i>Ichthyosaurus longipes</i> VON WURSTEMBERGER, 1876	243
<i>Ichthyosaurus longifrons</i> OWEN, 1881	243
<i>Stenopterygius megacephalus</i> VON HUENE, 1922	244
<i>Stenopterygius megalorhinus</i> VON HUENE, 1922	245
<i>Stenopterygius eos</i> VON HUENE, 1931	246
<i>Stenopterygius incessus</i> VON HUENE, 1931	246
<i>Stenopterygius macrophasma</i> MCGOWAN, 1979	246
<i>Stenopterygius cuneiceps</i> MCGOWAN, 1979	247
3.1.3. Nomina dubia	248
<i>Stenopterygius hauffianus</i> VON HUENE, 1922	248
<i>Stenopterygius banzensis</i> VON HUENE, 1922	250
<i>Stenopterygius promegacephalus</i> VON HUENE, 1949	250
3.2. Gattung <i>Hauffiopteryx</i> n. gen.	250
<i>Hauffiopteryx</i> n. gen. <i>typicus</i> (VON HUENE, 1931) n. comb.	251
4. Diskussion	251
4.1. Stratigraphisches Auftreten der Stenopterygiiden im Lias ϵ	251
4.2. Phylogenetische Stellung der Gattung <i>Hauffiopteryx</i> n. gen.	251
4.3. Sexualdimorphismus	253
4.4. Schlussfolgerungen	253
5. Literatur	254

1. Einleitung

Die Taxonomie der Ichthyosaurier des süddeutschen Posidonienschiefers war seit alters her Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen. GEORG FRIEDRICH VON JAEGER stellte in den frühesten Untersuchungen zu diesem Thema (1824, 1828) die im süddeutschen Oberlias vorkommenden Formen fast grundsätzlich zu solchen Arten, die zuvor von CONYBEARE (1822) und anderen Autoren aus dem unteren Lias Englands beschrieben worden waren. Erst die folgenden Untersuchungen durch BRONN (1844), WAGNER (1852), VON THEODORI (1854) und insbesondere FRIEDRICH AUGUST QUENSTEDT (1856–58) zeigten klar, dass

zwischen den englischen und deutschen Lias-Ichthyosauriern nicht nur eine gravierende stratigraphische Lücke klafft, sondern dass sie auch zu unterschiedlichen Formen gehören. QUENSTEDT und, ihm folgend, sein Doktorand ARNOLD R. C. VON WURSTEMBERGER (1876) versuchten Ordnung in das bereits zu ihrer Zeit bestehende taxonomische Chaos zu bringen. Als wichtigsten Merkmalskomplex zur Unterscheidung der einzelnen Spezies wählte insbesondere VON WURSTEMBERGER aber ausgerechnet eines der bei zahlreichen Arten variabelsten Merkmale, die Anzahl der Scissen im ersten (oder, MOTANI 1999a folgend, eigentlich zweiten) Finger der Vorderflosse. Auf diese Weise kam auch *Ichthyosaurus quadriscissus*, die Typus-

Art der Gattung *Stenopterygius*, zu seinem etwas unständlichen und unpassenden spezifischen Namen. Daneben wurden Arten wie *ascissus* für Formen ganz ohne Scissen – wie BRONNS (1844) *Ichthyosaurus integer – biscissus, triscissus* und *multiscissus* unterschieden. Mit *multiscissus* wurde *Temnodontosaurus trigonodon* bezeichnet, dessen Vorderflossen grundsätzlich zahlreiche Scissen aufweisen, was in diesem Fall tatsächlich ein gutes spezifisches Kennzeichen ist, ebenso wie das Fehlen der Scissen bei der Gattung *Suevoleviathan*, zu der *Ichthyosaurus integer* gehört.

EBERHARD FRAAS (1891), der sich als nächster detailliert mit den süddeutschen Jura-Ichthyosauriern beschäftigte, versuchte auch andere Merkmale in seine taxionomische Gliederung einfließen zu lassen. Er legte unter anderem auf den Bau der Zähne, die Gelenkung der Rippen sowie Schädel- und Körperproportionen großen Wert. Es gelang ihm eine Reihe von älteren Arten als Synonyma zu entlarven und eine gewisse Ordnung in das System der Lias-Ichthyosaurier zu bringen.

Die groß angelegten Untersuchungen von FRIEDRICH FREIHERR VON HUENE (besonders 1922a, 1931), der sich über mehr als vier Jahrzehnte mit den Ichthyosauriern des Posidonienschiefers beschäftigte, brachten viel Klarheit über die Anatomie, die Phylogenese und vor allem die generische Gliederung dieser Formen. Im Bezug auf die Gattung *Stenopterygius* erlag VON HUENE aber einer ähnlichen Fehleinschätzung wie seine Vorgänger QUENSTEDT und VON WURSTEMBERGER, indem er einem anderen sehr variablen Merkmal große Bedeutung für die Artunterscheidung zumaß, nämlich der detaillierten Morphologie des Coracoids.

Während VON HUENES taxionomischer Ansatz bei den anderen Posidonienschiefer-Ichthyosauriern daher ein sehr moderner und auch heute noch weitestgehend gültiger ist, indem er beispielsweise der Art *Eurhinosaurus longirostris* eine enorme morphologische Variationsbreite zugestand, wurden in der Gattung *Stenopterygius* die Spezies so eng gefasst, dass zuletzt selbst der Altmeister der Ichthyosaurierforschung bei der Zuordnung einzelner Exemplare nicht mehr sicher sein konnte (VON HUENE 1949, 1952). Dies führte in letzter Konsequenz (insbesondere VON HUENE 1949) zu einer enormen Vermehrung der Anzahl der *Stenopterygius*-Arten, die weit über jedes biologisch und ökologisch vernünftige Maß hinausging. Die detaillierten Beobachtungen VON HUENES zu selbst minutiösesten morphologischen Veränderungen der Formen und insbesondere sein stetes Bemühen, in Korrelation hiermit das stratigraphische Auftreten der Posidonienschiefer-Ichthyosaurier möglichst exakt zu dokumentieren, wobei ihm die Familie HAUFF stets freundlich und hilfreich zur Seite stand, sind trotzdem bleibende Leistungen von größtem wissenschaftlichem Wert.

Nach VON HUENES Tod im Jahre 1969 lag die Ichthyo-

saurier-Forschung in Deutschland weitestgehend danieder. Es blieb daher ausländischen Wissenschaftlern vorbehalten, seine Arbeit weiterzuführen und seine Ergebnisse zu überprüfen. Die neue Methode der Phänetik nutzend machte sich 1979 CHRISTOPHER MCGOWAN an die Herkulararbeit einer Revision der Posidonienschiefer-Ichthyosaurier, nachdem er zuvor schon bei den kretazischen Ichthyosauriern und den Formen aus dem englischen Lias und Malm gute Ergebnisse erzielt hatte (MCGOWAN 1972a, 1974a, b, 1976). Er reduzierte die Anzahl der validen *Stenopterygius*-Arten, die durch VON HUENE und seine Vorgänger aufgestellt worden waren, dramatisch und betrachtete nur noch *S. quadriscissus*, *S. longipes*, *S. megacephalus*, *S. megalorhinus* und *S. hauffianus* als gültig. Andererseits bereicherte er die Ichthyosaurierfauna des Posidonienschiefers um zwei neue Arten, *Stenopterygius cuneiceps* und *S. macrophasma*, beide im wesentlichen auf Einzelexemplare gegründet.

Dieser Status quo blieb über einen langen Zeitraum bestehen, bevor sich PASCAL GODEFROIT, von einer Bearbeitung des Ichthyosaurier-Materials aus dem Toarcium Belgiens und Luxemburgs ausgehend, an eine erneute Untersuchung wagte. Diese berücksichtigte sowohl morphometrische wie qualitative osteologische Merkmale. Besonders verdienstvoll waren seine detaillierten Untersuchungen zur Schädelosteologie, die neue, von früheren Bearbeitern kaum beachtete Merkmale zum Vorschein brachten. GODEFROIT (1993, 1994) belegte die Validität von *Stenopterygius longifrons*, einer von MCGOWAN (1979) nicht diskutierten und zuvor (MCGOWAN 1974a) ganz missverstandenen Art, und erkannte ansonsten nur noch zwei Spezies als valid an, nämlich *S. quadriscissus* und *S. hauffianus*. Über die Art *S. longipes* wagte er sich, aus Unkenntnis des Materials, nicht abschließend zu äußern, stellte deren Validität aber stark in Frage.

MAISCH (1998) folgte diesem Ansatz GODEFROITS und bestätigte seine Ergebnisse weitgehend. Er konnte zudem belegen, dass der Holotypus von *S. longipes* ein Komposit und das zweite zu dieser Art gestellte Exemplar in entscheidenden Punkten präparatorisch verfälscht ist. Zusätzlich zu den von GODEFROIT als valid anerkannten Spezies erkannte er aber auch, MCGOWAN (1979) folgend, *S. megalorhinus* als eigenständige Art an.

Nun hat im "Handbuch der Paläoherpetologie" (MCGOWAN & MOTANI 2003) CHRISTOPHER MCGOWAN die *Stenopterygius*-Problematik erneut in die Diskussion gebracht. Weitgehend ohne Beachtung der Arbeiten GODEFROITS und MAISCHS übernimmt er nämlich seine Resultate von 1979 in praktisch unveränderter Form. Die anderen Ergebnisse von MAISCH (1998) zur Taxionomie der Posidonienschiefer-Ichthyosaurier werden hingegen weitgehend akzeptiert, so dass hier ein Konsens besteht, der weiteres Arbeiten mit diesen Formen sicherlich erleichtert.

Die Darstellung der Gattung *Stenopterygius* durch MCGOWAN im "Handbuch der Paläoherpetologie" verlangt indessen nach einer Diskussion und war Anlass für mich, mich erneut mit der problematischen Taxonomie dieser Formen auseinanderzusetzen. Dies brachte auch die Erkenntnis mit sich, dass die von mir 1998 vorgestellten Ergebnisse durchaus nicht der Weisheit letzten Schluss repräsentierten. Die im Zuge dieser neuen Untersuchungen erzielten Ergebnisse sollen hier dargestellt werden. Auch sie stellen keine ganz und gar abschließende *Stenopterygius*-Revision dar. Aber die klar umgrenzbaren Formen werden, vor allem im Falle der Arten, die bisher unter den Namen *Stenopterygius hauffianus* und *S. megalorhinus* bekannt waren, endlich auf ein sicheres Fundament gestellt. Dies macht leider aufgrund der überaus unglücklichen Wahl der Lectotypen für diese Arten durch MCGOWAN (1979) gewisse nomenklatorische Änderungen nötig, die aber im Interesse einer künftigen Stabilität der Taxonomie unabdingbar sind.

Abkürzungen der Institutionen

BMK	Museum der Sternwarte Kremsmünster
BSPM	Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München
GPIT	Institut für Geowissenschaften, Tübingen
MHH	Museum Hauff, Holzmaden
NMC	National Museum of Natural Sciences, Ottawa
NMS	Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt a. M.
OUM	Oxford University Museum, Oxford
PMUU	Palaeontologiska Museet Uppsala Universitet, Uppsala
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Dank

Dank für den Zugang zu Material und vielseitige Diskussionen über die Jahre hinweg geht an Prof. Dr. F. WESTPHAL, Prof. Dr. W.-E. REIF, Dr. A. LIEBAU, Dr. H. SCHULZ (Tübingen), Dr. R. WILD, Dr. R. BÖTTCHER, Dr. R. R. SCHOCH und Dr. M. MOSER (Stuttgart), Dipl.-Geol. R. B. HAUFF (Holzmaden), Dr. M. JÄGER und F. LÖRCHER, (Dotternhausen), Dr. P. WELLNHOFER und Dr. O. RAUHUT (München), Dr. W. HEINRICH und Dr. D. UNWIN (Berlin), Frau Dr. K. FAST (Esslingen), Frau Dr. U. MENKVELD-GFELLER (Bern), sowie an Herrn Dipl.-Geol. M. KRÖNER (Kirchheim), Dr. A. HUNGERBÜHLER (Tucumcari) und insbesondere Dr. A. T. MATZKE (Stuttgart). Für tätige Mithilfe bei der Datenaufnahme danke ich Frau cand. phil. A. SALFINGER. Den Herren Dr. R. BÖTTCHER, Dr. R. R. SCHOCH und Dr. A. T. MATZKE (Stuttgart) sei besonders für ihre hilfreichen Kommentare gedankt, die die Qualität dieser Arbeit deutlich verbessert haben.

2. Material und Methoden

Das diesen Untersuchungen zugrunde gelegte Material wurde größtenteils im Original untersucht. In vielen Fällen jedoch, insbesondere bei im Kriege zerstörten oder verschollenen Exemplaren, musste auf die Literatur und, in großem Maßstab, auf die hervorragenden Photographien im Nachlass von Prof. Dr. FRIEDRICH FREIHERR VON

HUENE (1875–1969) zurückgegriffen werden. Dort fanden sich auch zahlreiche anregende und wichtige handschriftliche Vermerke zu einzelnen Stücken, die in diese Arbeit eingeflossen sind. Die vorliegende Arbeit wäre ohne diese posthume Unterstützung nicht, oder doch nur sehr eingeschränkt, möglich gewesen. Wo Stücke im Original untersucht werden konnten, wurden die Maße mit Hilfe handelsüblicher Maßbänder und Schieblehren direkt vom Original abgenommen. Wo nur Photographien vorhanden waren, mussten diese als Ausgangspunkt dienen und wurden ebenfalls mit der Schieblehre vermessen. Hierbei können kleine Fehler aufgetreten sein. Diese bewegen sich aber nicht in Bereichen, die ausschlaggebend für die Beurteilung der taxonomischen Zugehörigkeit eines Exemplars sein können. Um dies sicherzustellen, wurden von mehreren Exemplaren sowohl Photographien als auch das Original für Messungen herangezogen und die Resultate verglichen. Die Abweichungen bewegten sich mit wenigen Ausnahmen unter 1 %, ein Fehler der für die vorliegende Untersuchung gänzlich irrelevant ist.

Die Messwerte werden in den beigegebenen Diagrammen (Abb. 3–9) bewusst nicht in logarithmischer Form dargestellt, wie dies GODEFROIT (1994) getan hat. Wie ein Vergleich gezeigt hat, führt dies nämlich zu einer Verwischung von tatsächlich vorhandenen Unterschieden. Es wurde daher eine einfache Darstellung gewählt, wobei die entlang der Wirbelsäule gemessene Gesamtlänge des Tieres auf der x-Achse, die entsprechenden Maßverhältnisse auf der y-Achse aufgetragen wurden. In wenigen Fällen musste die Gesamtlänge, da die Skelette nicht ganz vollständig waren, geschätzt werden, hier sind Abweichungen über 5 % durchaus möglich. Nur wenige Maße haben sich im Laufe der Untersuchungen als tatsächlich aussagekräftig erwiesen, um einzelne Formen klar voneinander trennen zu können. Hierzu zählen die Unterkieferlänge, die Länge der Schnauze (bis zur Naris), der anteroposteriore Orbitadurchmesser, die präflexurale (Schnauzenspitze bis Schwanzknick) Körperlänge, die Länge und die Breite der Vorderflossen und die Höhe des Thorax (gemessen entlang der längsten Brustrippe).

Wenn man diese wenigen Maße sinnvoll zueinander ins Verhältnis setzt, erlauben sie, wie die hier dargestellten Ergebnisse zeigen, jedes vollständige ausgewachsene (geschlechtsreife) Exemplar von *Stenopterygius* problemlos einem der vier hier als valid erkannten Taxa zuzuordnen. Dies funktioniert aber sicher derzeit nur bei Formen mit einer Gesamtlänge von mehr als 200 cm. Dies ist etwas weniger als die minimale Größe von schwangeren Muttertieren (BÖTTCHER 1990) und dürfte ungefähr mit dem Erreichen der Geschlechtsreife zusammenfallen. Eine Ausnahme ist *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus*, der schon frühontogenetisch stark von den anderen Arten abweicht. Es ist davon auszugehen, dass bei detaillierten Untersuchungen zur Osteologie der einzelnen Arten, die auf der

Basis der hier vorgestellten, leicht nachvollziehbaren und einfachen taxionomischen Gliederung endlich möglich werden, auch Kriterien gefunden werden können, die eine Bestimmung kleinerer Exemplare erlauben. Im Rahmen der hier vorgelegten Studie kann dies aber noch nicht geleistet werden.

Das Material, auf das sich die hier vorgestellten Untersuchungen stützt, umfasst die beiden großen Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart (SMNS) und des Institutes für Geowissenschaften der Eberhard-Karls Universität Tübingen (GPIT), welche sicherlich die zahlreichsten und wichtigsten Exemplare von *Stenopterygius* beherbergen. Hinzu kommen Stücke aus zahlreichen weiteren Sammlungen (u. A. Holzmaden, Dotternhausen, München, Berlin, Kirchheim, Bad Boll, Esslingen), die manch wertvolle Ergänzung lieferten. Alle Stücke hier aufzuzählen würde den vertretbaren Rahmen sprengen. Diejenigen, die sich tatsächlich als vollständig und groß genug für die geplante Untersuchung erwiesen haben, waren ohnehin überraschend wenige, wobei es leicht möglich gewesen wäre, noch mehr Exemplare der häufigsten Art, *S. quadriscissus*, zu berücksichtigen. Bei allen anderen Arten stößt dies jedoch auf Schwierigkeiten, und die Mehrzahl der relevanten Funde, soweit sie in der Literatur veröffentlicht sind, einschließlich einiger bisher unveröffentlichter Stücke, ist vermutlich hier berücksichtigt.

Die entscheidenden Stücke sind unten aufgeführt, und zwar im Falle von Typusexemplaren unter ihren ursprünglichen, ansonsten unter ihren derzeitigen Bestimmungen.

1. *S. eos* VON HUENE, 1931. – Lectotypus; SMNS 3775; Orig. E. FRAAS (1891, Taf. 4, Fig. 1); Lias ε II,3, Holzmaden. Gesamtlänge 260 cm.
2. *S. eos* VON HUENE, 1931. – Syntypus; Muttertier; in St. Petersburg; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 3); Lias ε II,1, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 250 cm.
3. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Muttertier mit Jungtier im Geburtskanal; SMNS 6293; Orig. E. FRAAS (1891, Taf. 4, Fig. 2); Lias ε II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: 219 cm.
4. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – PMUU R160 (WIMANS Exemplar No. III); Orig. WIMAN (1921, Taf. 5, Fig. 3); Lias ε II,3, Holzmaden (teste v. HUENE); nach Originalphoto. Gesamtlänge: ca. 285 cm.
5. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Zoologischer Garten Berlin; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 7, Fig. 1); Lias ε II,3, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: ca. 220 cm.
6. *S. macrophasma* MCGOWAN, 1979. – Holotypus; Muttertier; SMNS 16811; Orig. MCGOWAN (1979, Taf. 3, Fig. 2, Taf. 4, Fig. 1–2), HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 19); Lias ε II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: 304 cm (Taf. 2, Fig. 4).
7. *S. sp. intercedens* VON HUENE, 1931 (1949 zu *incessus*). – Muttertier; SMNS 10460; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 5); Lias ε II,3, Holzmaden. Gesamtlänge 280 cm.
8. *S. incessus* VON HUENE, 1931. – Paralectotypus; Städtisches Museum Kirchheim unter Teck, verschollen; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 2); Lias ε II,3, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 285 cm (Taf. 2, Fig. 2).
9. *S. incessus* VON HUENE, 1931. – Lectotypus; Stadtmuseum Esslingen; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 1); Lias ε II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: 270 cm (Taf. 2, Fig. 1).
10. *S. megacephalus* VON HUENE, 1922. – Lectotypus; Amsterdam Lyceum 'COL', Niederlande; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 7, Fig. 3), MCGOWAN (1979, Taf. 2, Fig. 3); Lias ε II,6, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 208 cm.
11. *S. megacephalus* VON HUENE, 1922. – 2. Exemplar der Typuserie, verschollen; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 7, Fig. 2); Lias ε II,11, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 230 cm (Taf. 6, Fig. 4).
12. *S. longifrons* (OWEN, 1881). – Großes Skelett, Oberkiefer anterior präparatorisch verkürzt!; SMNS 14846; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 10, Fig. 1); Lias ε II,10, Ohmden. Gesamtlänge: 333 cm (Taf. 4, Fig. 2).
13. *S. uniter* VON HUENE, 1931. – Holotypus; SMNS 14216, im Zweiten Weltkrieg zerstört; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 5); Lias ε II,10, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 335 cm (Taf. 6, Fig. 1).
14. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – GPIT 1491/10; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 4); Lias ε II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: 234 cm (Taf. 6, Fig. 3).
15. *S. uniter* VON HUENE, 1931. – Sammlung RÜHLE VON LILIENSTERN, Bedheim, verschollen; Lias ε II,10, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 340 cm (Taf. 6, Fig. 2).
16. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – Lectotypus; BMK 813 B, Kremsmünster; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 9, Fig. 1); Lias ε II,4, Holzmaden; nach Originalphoto vor der Restauration! Gesamtlänge: 270 cm (Taf. 3, Fig. 4).
17. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – GPIT PV 24306; Orig. MCGOWAN (1979, Taf. 2, Fig. 4); Lias ε II,2, Holzmaden. Gesamtlänge: 215 cm (Taf. 4, Fig. 5).
18. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – GPIT 1491/7; Lias ε II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 287 cm (Taf. 4, Fig. 1).
19. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922 (Bestimmung durch F. VON HUENE, Nachlass). – Privatsammlung R. LEICHT, Vaihingen, Verbleib unbekannt; Lias ε II,4, ?Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 285 cm (Taf. 4, Fig. 3).
20. *S. promegacephalus* VON HUENE, 1949. – Lectotypus; Jena; Lias ε II,6, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 170 cm (Taf. 8, Fig. 1).
21. *S. promegacephalus* VON HUENE, 1949. – Syntypus; Vorderflosse unvollständig!; SMNS 4865, im zweiten Weltkrieg zerstört; Orig. E. FRAAS (1891, Taf. 9), VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 3); Lias ε II,6, Bad Boll; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 313 cm (Taf. 8, Fig. 2).
22. *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – Holotypus; NMC 8161; Orig. MCGOWAN (1979, Taf. 4, Fig. 3–5); Lias ε II,10, Holzmaden; nach Originalphoto (Nachlass VON HUENE). Gesamtlänge: 350 cm (Taf. 5, Fig. 4).
23. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – Großes Skelett; Mexico City; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 8, Fig. 1); Lias ε II,11, Holzmaden; nach Originalphoto (Nachlass VON HUENE). Gesamtlänge: 305 cm.
24. *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – MHH '15'; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 25); Lias ε II,8, Ohmden. Gesamtlänge: 330 cm.
25. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922. – GPIT 1491/4; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 1), HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 16); Lias ε II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: 193 cm (Taf. 7, Fig. 3).
26. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922. – Schädel und Vorderflosse; MHH '9'; Lias ε II,4/5, Holzmaden. Gesamtlänge geschätzt: 235 cm (Taf. 7, Fig. 2).
27. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922 (*S. crassicosatus* mut. *antededens* bei VON HUENE 1931, *S. hauffianus* bei MCGOWAN 1979). – Muttertier mit zwei Embryonen; GPIT 1491/1; Orig.

- VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 2); Lias ϵ II,6, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 310 cm.
28. *S. longifrons* (OWEN, 1881). – Großes Embryonenexemplar, altes Weibchen; GPIT 1491/6; Orig. SEELEY (1880b, Taf. 1, Fig. 3), HUNGERBÜHLER (1994, Fig. 4); Lias ϵ II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 324 cm nach VON HUENE 1922a, geschätzt, da Schwanz unvollständig (Taf. 5, Fig. 1).
 29. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922. – SMNS 15033; Orig. VON HUENE (1926, Taf. 4, Fig. 1), MCGOWAN (1979, Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 1); Lias ϵ II,6, Holzmaden. Gesamtlänge: 317 cm (Taf. 3, Fig. 3).
 30. *S. hauffianus* VON HUENE 1922. – GPIT 1491/2; Orig. VON HUENE (1926, Taf. 4, Fig. 2); Lias ϵ II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: 322 cm.
 31. *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979 (*quadriscissus* bei WIMAN 1921, *crassicostratus* bei VON HUENE 1931, *cuneiceps* bei MCGOWAN 1979). – Großes Skelett; PMUU R 167; Orig. WIMAN (1921, Taf. 5, Fig. 1); Lias ϵ II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: 328,5 cm nach WIMAN (Taf. 5, Fig. 3).
 32. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922. – Schädel; WAT 1, in Privatsammlung D. WATRINELLE, Pétange, Luxemburg; Orig. GODEFROIT (1994, Taf. 3 Fig. A); Unteres Toarcium, Dudelange, Luxemburg. Gesamtlänge geschätzt: 180 cm.
 33. *S. megacephalus* VON HUENE, 1922. – Skelett mit „Haut“; OUM JZ 163; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 14); Lias ϵ II,1, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 200 cm.
 34. *S. megacephalus* VON HUENE, 1922. – Skelett mit „Haut“; NMS 4235; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 15); Lias ϵ II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: 230 cm.
 35. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Deutsches Museum München; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 21); Lias ϵ II,3, Ohmden. Gesamtlänge: 264 cm.
 36. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Muttertier; Zoologisches Museum Kiel; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 29, als *S. crassicostratus* mut. *antedens*); Lias ϵ II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: 340 cm.
 37. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Muttertier mit fünf Embryonen; MHH 'Z 21'; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 33); Lias ϵ II,9, Ohmden. Gesamtlänge: 310 cm.
 38. *S. eos* VON HUENE, 1931. – Syntypus; NMS R4154; Orig. VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 4); Lias ϵ II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: 240 cm.
 39. *S. longifrons* (OWEN, 1881). – Vollständiger Schädel, dreidimensional; Museum Caen, Frankreich, im 2. WK zerstört; Orig. VON HUENE (1922a, Taf. 10, Fig. 3); Unteres Toarcium, Curcy, Frankreich. Gesamtlänge geschätzt: 180 cm.
 40. *Stenopterygius hauffianus* VON HUENE, 1922. – Schädel; M1399, Geology Museum von Bath, Großbritannien; Orig. MCGOWAN (1978, Taf.1, Fig.1); Unteres Toarcium, Ilminster, Großbritannien. Gesamtlänge geschätzt: 175 cm.
 41. *Stenopterygius cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – SMNS 17500; Lias ϵ II,8, Holzmaden. Gesamtlänge: 375 cm.
 42. *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – GPIT 1491/12 (ältester Fund der Art!); Lias ϵ II,6, Holzmaden. Gesamtlänge: 308 cm (Taf. 5, Fig. 2).
 43. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – GPIT 1491/8; Orig. HUNGERBÜHLER (1994, Fig. 5); Lias ϵ II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 245 cm.
 44. *Stenopterygius megalorhinus* VON HUENE, 1922 (stark ergänzt, Bestimmung daher etwas unsicher). – GPIT 1491/10; Orig. VON HUENE (1949, Abb. 4), MCGOWAN (1979, Abb. 6); Lias ϵ II,11, Frittlingen. Gesamtlänge: 189,5 cm.
 45. *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922. – Privatsammlung WARD, Rochester/NY, USA, Verbleib unbekannt; Orig. HAUFF & HAUFF (1981, Abb. 24); Lias ϵ II,4, Ohmden. Gesamtlänge: 207 cm (Taf. 4, Fig. 4).
 46. *S. eos* VON HUENE, 1931. – Syntypus; Muttertier mit Embryonen; Museo Pedagógico de Ciencias Naturales, Tucumán, Argentinien; Lias ϵ II,3, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: 235 cm (Taf. 3, Fig. 2).
 47. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922. – Großes Muttertier mit zwei Embryonen; Stettin, Polen, vermutlich verschollen oder im Krieg zerstört (BÖTTCHER 1990: 38); Lias ϵ II,11, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: ca. 290 cm (Taf. 3, Fig. 1).
 48. *S. sp.* – Muttertier; SMNS 50963; Orig. BÖTTCHER (1990, Taf. 1, Fig. 4); Lias ϵ II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: 285 cm.
 49. *S. sp.* – Muttertier; SMNS 54064; Orig. BÖTTCHER (1990, Taf. 5, Fig. 5); Lias ϵ II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: 218,5 cm.
 50. *S. sp.* – SMNS 55748; Lias ϵ II,4, Holzmaden. Gesamtlänge: 304,5 cm.
 51. *S. sp.* – Muttertier; SMNS 53001; Orig. BÖTTCHER (1990, Taf. 2, Fig. 1); Lias ϵ II,10, Zell unter Aichelberg. Gesamtlänge: ca. 330 cm (geschätzt da unvollständig).
 52. *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – Muttertier, Vorderflossen gefälscht (distal in Schiefermehl eingesetzt), Schädel etc. halbwegs verlässlich; SMNS 7402, Holzmaden; Orig. VON HUENE (1926, Taf. 3, Fig. 1 (*S. sp.*)); Lias ϵ II,6, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 225 cm.
 53. *Stenopterygius hauffianus* VON HUENE, 1922. – SMNS 51552; Lias ϵ II,2, Zell unter Aichelberg; Orig. MAISCH (1998, Abb. 3). Gesamtlänge geschätzt: 280 cm.
 54. *S. hauffianus* VON HUENE, 1922 (det. M. KRÖNER). – Skelett in Bauchlage; SMNS 80225; Lias ϵ II,4, Schlierbach. Gesamtlänge: 190 cm.
 55. *S. sp.* – SMNS 57532; Lias ϵ II,10, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 310 cm.
 56. *S. sp.* – SMNS 54027; Lias ϵ II,1, Holzmaden. Gesamtlänge: ca. 250 cm.
 57. *S. sp.* – SMNS 55934; Orig. MARTILL (1993, Taf. 4, Fig. 3); Lias ϵ II,3, Holzmaden. Gesamtlänge: 200 cm.
 58. *S. sp.* – Muttertier; SMNS 51948; Lias ϵ II,3, Zell unter Aichelberg. Gesamtlänge: ca. 230 cm.
 59. *S. triscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Holotypus; GPIT 12/0224-2; Orig. HUNGERBÜHLER (1994, Fig. 1); Lias ϵ II,6, Ohmden. Gesamtlänge: ca. 210 cm (etwas unvollständig) (Taf. 1, Fig. 2).
 60. *S. incessus* VON HUENE, 1931. – Hauff-Album No. 155, verkauft nach Bonn, Verbleib? Beleg zu VON HUENE (1931); Lias ϵ II,3, Holzmaden; nach Originalphoto. Gesamtlänge: ca. 270 cm (Taf. 2, Fig. 3).
 61. *S. longifrons* (OWEN, 1881). – Privatsammlung BÖTTCHER, Berlin, Verbleib unbekannt; Beleg VON HUENE (1922a); Lias ϵ II,11, Holzmaden. Gesamtlänge ca. 250 cm (Maße z. T. nach VON HUENE 1922a und nach Originalphoto).
 62. *S. sp.* – Muttertier mit zehn Embryonen; SMNS 52036; Orig. BÖTTCHER (1990, Abb. 2); Lias ϵ I,2, Holzmaden. Gesamtlänge: 208 cm.
 63. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Paralectotypus; GPIT 1491/9; Orig. HUNGERBÜHLER (1994, Abb. 3); Lias ϵ II,6, Ohmden. Gesamtlänge: 314 cm.
 64. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – Lectotypus; GPIT 43/0219-1; Orig. HUNGERBÜHLER (1994, Abb. 2); Lias ϵ II,3/4, Holzmaden. Gesamtlänge: 315 cm (Taf. 1, Fig. 1).
 65. *S. megacephalus* VON HUENE, 1922. – BSPM 1940/50; Orig. MCGOWAN & MOTANI (2003, Taf. 13); Lias ϵ II,4. Gesamtlänge: ca. 213 cm.

3. Systematische Paläontologie

Ichthyosauria DE BLAINVILLE, 1835

Neoichthyosauria SANDER, 2000

Thunnosauria MOTANI, 1999b

Stenopterygiidae WOODWARD in VON ZITTEL, 1932

3.1. Gattung *Stenopterygius* JAEKEL, 1904, emend.
VON HUENE, 1922

Typus-Art: *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENSTEDT, 1856

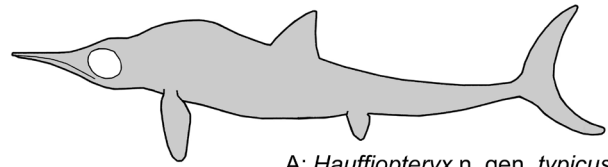
Anmerkung. – Um ausufernde und verwirrende Diskussionen zu vermeiden, seien hier alle benannten Arten der Gattung *Stenopterygius* soweit nötig diskutiert, und zwar in chronologischer Reihenfolge der Erstbeschreibung zunächst die als gültig betrachteten Arten (Abb. 1, 2), dann die subjektiven jüngeren Synonyme, zum Schluss die Nomina dubia. Die in älteren Werken oft zu lesenden Artnamen *Ichthyosaurus zetlandicus* SEELEY, 1880 (SEELEY 1880a) resp. *Stenopterygius zetlandicus* (für *S. longifrons*) und *Ichthyosaurus* resp. *Stenopterygius crassicostratus* (v. THEODORI, 1854) (im Wesentlichen für *S. quadriscissus*, so vor allem bei FRAAS 1891, aber auch noch bei HAUFF & HAUFF 1981) sind auf Material begründet, das, wie schon VON HUENE (1922a und 1939) gezeigt hat, nicht zu *Stenopterygius*, sondern zu “*Temnodontosaurus*” *acutirostris* (OWEN, 1840) respektive *Eurhinosaurus longirostris* OWEN & JAEGER in VON JAEGER 1856 gehört. Sie sind hier also für eine weitere Diskussion irrelevant. Dies trifft indessen nicht zu auf *Ichthyosaurus triscissus* QUENSTEDT, 1856, der auf ein gut erhaltenes, vollständiges Skelett begründet ist (HUNGERBÜHLER 1994).

3.1.1. Gültige Arten

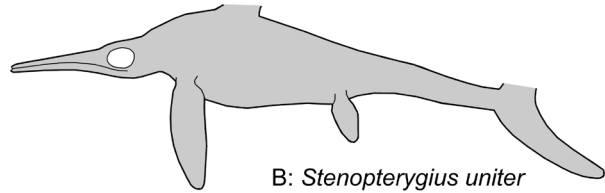
Stenopterygius quadriscissus (QUENSTEDT, 1856) JAEKEL, 1904

Abb. 1; Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 1–4; Taf. 3, Fig. 1–3

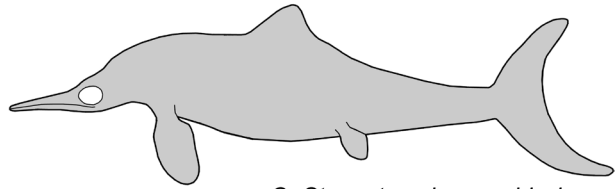
- 1852 *Ichthyosaurus acutirostris*. – WAGNER, S. 509.
- pars 1852 *Ichthyosaurus acutirostris* var. *microdon*. – WAGNER, S. 516.
- v * 1856 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – QUENSTEDT, S. 219.
- 1876 *Ichthyosaurus tenuirostris quadriscissus*. – v. WURSTEMBERGER, S. 225, 229.
- v 1876 *Ichthyosaurus longipes*. – v. WURSTEMBERGER, S. 229.
- v 1880 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – SEELEY 1880b, S. 71.
- v 1885 *Ichthyosaurus quadriscissus (tenuirostris)*. – VON QUENSTEDT, S. 202, Abb. 65.
- 1890 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – VON ZITTEL, S. 466.
- v 1891 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENSTEDT emend. E. FRAAS. – FRAAS, S. 46, Taf. 2, Fig. 3, 6–9,



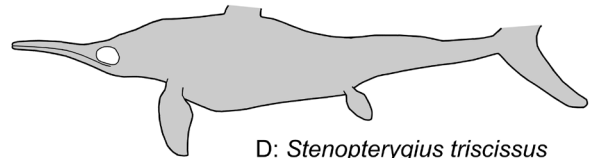
A: *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus*



B: *Stenopterygius uniter*



C: *Stenopterygius quadriscissus*



D: *Stenopterygius triscissus*

Abb. 1. Habitusbilder der Stenopterygiiden-Arten des Posidonienschiefers.

A: *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (VON HUENE, 1931), gezeichnet nach dem Lectotypus GPIT 1491/4 aus dem Lias ε II,4 von Holzmaden (Nr. 25). Man beachte den kleinen, kurzschnauzigen Schädel mit großer Orbita, den extrem schlanken Rumpf und die kleinen und kurzen Vorderflossen. B: *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931, gezeichnet nach dem Neotypus GPIT 1491/10 aus dem Lias ε II,10 von Holzmaden (Nr. 14, Weichteilexemplar). Man beachte den kräftigen, niedrigen und großen Schädel, den verhältnismäßig schlanken Rumpf und die überaus langen und schmalen Vorderflossen. C: *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856), gezeichnet nach dem Exemplar SMNS 16811 (Holotypus von *S. macrophasma* MCGOWAN, 1979) aus dem Lias ε II,4 von Holzmaden (Nr. 6, Weichteilexemplar). Man beachte den kleinen Schädel, die relativ kurzen Vorderflossen und den stark gedrunghenen Rumpf. D: *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856), gezeichnet nach dem Exemplar der Sammlung LEICHT, Vaihingen, aus dem Lias ε II,4 von Holzmaden (Nr. 19). Man beachte den kräftigen, niedrigen, großen Schädel, die kurzen Vorderflossen und den schlanken, langgestreckten Rumpf.

- Taf. 3, Fig. 19–22, Taf. 4, Fig. 1–2, Taf. 5, Fig. 1–11, Taf. 6, Fig. 1–11, Taf. 10, Fig. 5–7, Taf. 11, Fig. 7, Taf. 14, Fig. 9.
- pars 1891 *Ichthyosaurus crassicostratus* THEODORI. – FRAAS, S. 56.
- v 1895 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. – VON ZITTEL, S. 654, Abb. 1645.

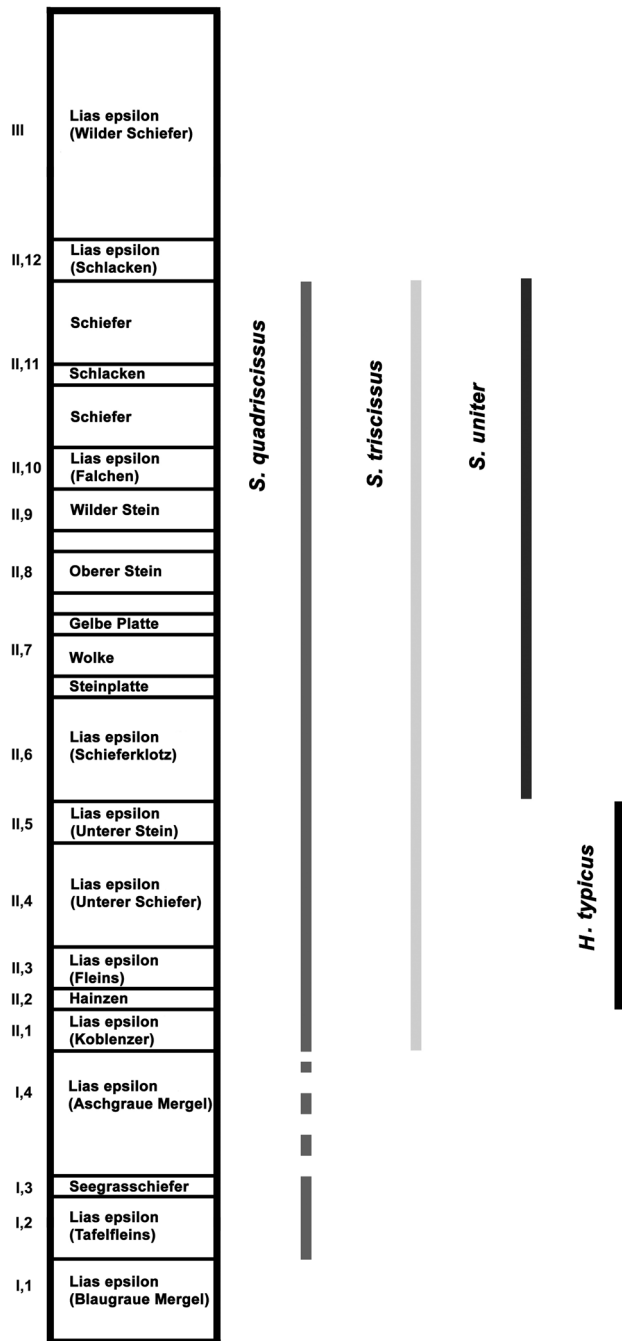


Abb. 2. Stratigraphische Verbreitung der vier validen *Stenopterygius*-Arten des Posidonienschiefers. Beachte das Fehlen aller Arten außer *S. quadriscissus* im unteren Posidonienschiefer (Lias ϵ I), das Durchlaufen von *S. quadriscissus* und *S. triscissus* im mittleren Posidonienschiefer (Lias ϵ II) und das einander ausschließende Vorkommen von *S. uniter* und *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* im mittleren Posidonienschiefer.

- 1901 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. emend. E. FRAAS. – BAUER, S. 51.
 1904 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – JAEKEL, S. 26.

- 1904 *Stenopterygius quadriscissus*. – JAEKEL, S. 32.
 1905 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – MERRIAM, S. 27, Abb. 5.
 v 1908 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – VON BRANCA, S. 27, Taf. 1, Fig. 2–3.
 1908 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENSTEDT. – MERRIAM, S. 36, Abb. 35.
 1908 *Ichthyosaurus acutirostris* OWEN. – MERRIAM, S. 39, Abb. 41, 49, 83, 102.
 1909 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – BROILLI, S. 297, Fig. 3–6.
 v 1911 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. – VON ZITTEL, S. 227, Abb. 372.
 v 1912 *Ichthyosaurus quadriscissus* QU. – ABEL, S. 76, Abb. 31, 32, 63, 85, 300.
 1912 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. – STROMER VON REICHENBACH, S. 106, Abb. 103.
 v 1914 *Ichthyosaurus quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – DREVERMANN, Abb. 2.
 v 1918 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. – VON ZITTEL, S. 264, Abb. 383.
 v 1919 *Ichthyosaurus (Stenopterygius) quadriscissus*, QUENST. – ABEL, S. 461, Abb. 360.
 v 1919 *Stenopterygius quadriscissus*, QUENSTEDT. – ABEL, S. 467, Abb. 372–374.
 1921 *Stenopterygius quadriscissus*. – WIMAN, S. 19, Taf. 5, Fig. 3.
 v 1922 *Stenopterygius quadriscissus* Quenstedt (E. FRAAS). – VON HUENE, S. 40, ?Taf. 6, Fig. 1–2, Taf. 7, Fig. 1, Taf. 17, Fig. 4–17, Taf. 21, Taf. 22, Fig. 7. – [1922a].
 pars v 1922 *Stenopterygius crassicostatus* E. FRAAS (non THEODORI). – VON HUENE, S. 51, ?Taf. 18, Fig. 11–20. – [1922a].
 pars v 1922 *Stenopterygius hauffianus* n. sp. – VON HUENE, Taf. 19, Fig. 1, non Taf. 19, Fig. 2. – [1922a].
 1922 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – VON HUENE, S. 277, Abb. 1. – [1922a].
 v 1922 *Stenopterygius quadriscissus* QUENSTEDT. – ABEL, S. 535, Abb. 449, 455–459.
 v 1923 *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. – VON ZITTEL, S. 276, Abb. 387.
 v 1924 *Stenopterygius quadriscissus* QUENSTEDT. – ABEL, S. 385, Abb. 585.
 v 1926 *Stenopterygius hauffianus*. – VON HUENE, S. 76, Taf. 4.
 v 1926 *Stenopterygius spec.* – VON HUENE, S. 79, Taf. 3.
 v 1926 *Ichthyosaurus (Stenopterygius) crassicostatus* FRAAS. – DREVERMANN, S. 182, Taf. 15–16.
 1931 *Stenopterygius quadriscissus*. – VON HUENE, S. 349.
 v 1931 *Stenopterygius quadriscissus* mut. *incessa*. – VON HUENE, S. 355, Taf. 1, Fig. 1–2.
 v 1931 *Stenopterygius quadriscissus* mut. *eos*. – VON HUENE, S. 355, Taf. 1, Fig. 3–4.
 v 1931 *Stenopterygius spec. forma intercedens*. – VON HUENE, S. 356, Taf. 1, Fig. 5.
 v 1931 *Stenopterygius hauffianus* forma *postera*. – VON HUENE, S. 364.
 pars 1931 *Stenopterygius crassicostatus*. – VON HUENE, S. 364.
 v 1931 *Stenopterygius crassicostatus* mut. *antecedens*. – VON HUENE, S. 364, Taf. 2, Fig. 2.
 v 1932 *Stenopterygius quadriscissus* QUENST. sp. – WOODWARD in VON ZITTEL, S. 278, Abb. 386.
 1936 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – HAUFF, S. 193, Abb. 3–4.

- 1938 *Stenopterygius quadriscissus*. – OEHMICHEN, S. 9, Abb. 4.
- v 1942 *Stenopterygius quadriscissus*. – BROILI, S. 31, Taf. 1–6.
- 1946 *Stenopterygius quadriscissus*. – WIMAN, S. 2, Abb. 1–2.
- 1947 *Ichthyosaurus quadriscissus*. – BESMER, S. 6, Abb. 1–7, Taf. 77–78.
- 1949 *Stenopterygius quadriscissus*. – VON HUENE, S. 80, Abb. 1.
- pars 1949 *Stenopterygius eos*. – VON HUENE, S. 81, Abb. 1.
- 1949 *Stenopterygius hauffianus*. – VON HUENE, S. 81, Abb. 1.
- 1949 *Stenopterygius crassicosatus*. – VON HUENE, S. 81, Abb. 1.
- 1949 *Stenopterygius incessus*. – VON HUENE, S. 84, Abb. 1.
- 1951 *Stenopterygius quadriscissus*. – OTTOW, S. 38.
- pars 1951 *Stenopterygius hauffianus*. – OTTOW, S. 36.
- v 1952 *Stenopterygius quadriscissus* QUENSTEDT 1858. – VON HUENE, S. 57, Abb. 8–11, 14–15.
- 1952 *Stenopterygius eos* HUENE, 1931. – VON HUENE, S. 57, Abb. 15.
- pars 1952 *Stenopterygius hauffianus* HUENE 1922. – VON HUENE, S. 57, Abb. 15.
- 1952 *Stenopterygius crassicosatus* E. FRAAS 1891 (non THEODORI 1854). – VON HUENE, S. 57, Abb. 15.
- 1952 *Stenopterygius incessus* HUENE 1931. – VON HUENE, S. 57, Abb. 15.
- 1953 *Stenopterygius quadriscissus*. – HAUFF, S. 17, Taf. 4–6, 7a, 9, 11.
- pars 1953 *Stenopterygius hauffianus*. – HAUFF, S. 17.
- pars 1953 *Stenopterygius megacephalus*. – HAUFF, S. 17.
- pars 1953 *Stenopterygius crassicosatus*. – HAUFF, S. 17.
- v 1953 *Stenopterygius crassicosatus* mut. *antecedens*. – HAUFF, S. 17, Taf. 14–17.
- 1953 *Stenopterygius eos*. – HAUFF, S. 17.
- 1953 *Stenopterygius incessus*. – HAUFF, S. 17.
- 1955 *Stenopterygius quadriscissus*. – DECHASEAUX, S. 387, Abb. 16, 18, 36.
- v 1956 *Stenopterygius quadriscissus*. – VON HUENE, S. 136, Abb. 177.
- v 1958 *Stenopterygius quadriscissus*. – HOFFMANN, S. 21, Abb. 17, 19b, Taf. 4, Fig. 4, 6, Taf. 5, Fig. 3, Taf. 7, Fig. 1, Taf. 8, Fig. 3.
- v 1958 *Stenopterygius eos*. – HOFFMANN, S. 21, Abb. 20, Taf. 3, Fig. 1–2.
- v 1958 *Stenopterygius incessus*. – HOFFMANN, S. 21, Abb. 21, Taf. 3, Fig. 4.
- v 1958 *Stenopterygius antecedens*. – HOFFMANN, S. 22, Taf. 4, Fig. 1–3, Taf. 7, Fig. 2.
- v 1958 *Stenopterygius crassicosatus*. – HOFFMANN, S. 22, Taf. 3, Fig. 4.
- pars v 1958 *Stenopterygius hauffianus*. – HOFFMANN, S. 23, Abb. 18, Taf. 5, Fig. 2.
- v 1968 *Stenopterygius quadriscissus* QUENSTEDT. – MÜLLER, S. 106, Abb. 124, 128, 130, 132–134, 137–140.
- v 1968 *Stenopterygius crassicosatus* v. HUENE. – MÜLLER, S. 120, Abb. 141.
- v 1968 *Stenopterygius crassicosatus antecedens* v. HUENE. – MÜLLER, S. 121, Abb. 142.
- 1972 *Stenopterygius quadriscissus*. – MCGOWAN 1972b, S. 3, Abb. 1g, 9a, 10a, 11, 12. – [1972b].
- 1972 *Stenopterygius quadriscissus*. – MCGOWAN, S. 4, Abb. 3e, 4f. – [1972c].
- 1973 *Stenopterygius quadriscissus*. – MCGOWAN, S. 1, Abb. 1, 4, 6–7, 10.
- v 1977 *Stenopterygius quadriscissus*. – JOHNSON, S. 1918, Taf. 1, Fig. A, Taf. 2–4, Taf. 5, Fig. B.
- v 1977 *Stenopterygius* sp. – JOHNSON, S. 1918, Taf. 1, Fig. B.
- v 1977 *Stenopterygius hauffianus*. – JOHNSON, S. 1923, Taf. 5, Fig. A.
- v 1979 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT) 1858. – MCGOWAN, S. 102, Taf. 1, Fig. 1–3.
- pars v 1979 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE 1922. – MCGOWAN, S. 104, Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 1–2.
- pars v 1979 *Stenopterygius megacephalus* v. HUENE 1922. – MCGOWAN, S. 106.
- pars v 1979 *Stenopterygius longipes* (WURSTEMBERGER) 1879. – MCGOWAN, S. 111.
- v 1979 *Stenopterygius macrophasma* sp. nov. – MCGOWAN, S. 112, Taf. 3, Fig. 2, Taf. 4, Fig. 1–2.
- pars v 1981 *Stenopterygius quadriscissus* (QU. em. E. FR.). – HAUFF & HAUFF, S. 19, Abb. 11–14, 15, 17, 19, 21.
- v 1981 *Stenopterygius eos* (v. HUENE 1931). – HAUFF & HAUFF, S. 19.
- 1981 *Stenopterygius incessus* (v. HUENE 1931). – HAUFF & HAUFF, S. 19.
- 1981 *Stenopterygius* mut. *antecedens* (v. HUENE). – HAUFF & HAUFF, S. 20.
- v 1981 *Stenopterygius crassicosatus* mut. *antecedens* (v. HUENE). – HAUFF & HAUFF, Abb. 29–34.
- v 1985 *Stenopterygius quadriscissus* QUENSTEDT. – MÜLLER, S. 118, Abb. 128, 132, 135, 137–139, 142–145.
- v 1985 *Stenopterygius crassicosatus* v. HUENE. – MÜLLER, S. 131, Abb. 146.
- v 1985 *Stenopterygius crassicosatus antecedens* v. HUENE. – MÜLLER, S. 132, Abb. 147.
- v 1990 *Stenopterygius* sp. – BÖTTCHER, S. 7, Abb. 1.
- v 1990 *Stenopterygius quadriscissus*. – BÖTTCHER, S. 11, Abb. 2 a, b, Taf. 6, Fig. 5.
- 1992 *Stenopterygius quadriscissus*. – MCGOWAN, S. 556, Abb. 1, 7d.
- 1992 *Stenopterygius megacephalus*. – MCGOWAN, S. 563, Abb. 7b–c.
- v 1992 *Stenopterygius macrophasma*. – MCGOWAN, Abb. 7e.
- pars 1994 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – GODEFROIT, S. 41, Taf. 3, Fig. C.
- pars 1994 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – GODEFROIT, S. 35.
- v 1994 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – HUNGERBÜHLER, S. 252, Fig. 2–6.
- 1995 *Stenopterygius quadriscissus*. – GODEFROIT, S. 70, Abb. 2A.
- v 1998 *Stenopterygius quadriscissus* (v. QUENSTEDT, 1856). – MAISCH, S. 403, Abb. 1–2.
- pars v 1998 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – MAISCH, S. 408.
- v 1999 *Stenopterygius macrophasma*. – MOTANI, S. 34, Abb. 5k. – [1999a].
- v 2000 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856) JAEKEL, 1904. – MAISCH & MATZKE, S. 75, Abb. 7, 22, 27, 32, 35.
- v 2003 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – MCGOWAN & MOTANI, S. 96, Abb. 83, Taf. 11.
- pars v 2003 *Stenopterygius hauffianus* HUENE, 1922. – MCGOWAN & MOTANI, S. 100, Abb. 84, Taf. 12.
- pars v 2003 *Stenopterygius longipes* (WURSTEMBERGER, 1876). – MCGOWAN & MOTANI, S. 103.

- v 2003 *Stenopterygius macrophasma* MCGOWAN, 1979.
– MCGOWAN & MOTANI, S. 105, Abb. 88.

Lectotypus: (64) GPIT 43/0219-1; adultes Muttertier mit sehr großem Embryo (gefressenes Exemplar?), Gesamtlänge 315 cm (Taf. 1, Fig. 1).

Stratum typicum: Lias ε II,3/4.

Locus typicus: Holzmaden.

Stratigraphische Verbreitung: Lias ε I,2 bis Lias ε II,11.

Geographische Verbreitung: Umgebung von Holzmaden, Württemberg; ? Dobbertin, Mecklenburg-Vorpommern; Dudelange, Luxemburg.

Weitere Exemplare (Aufgeführt sind hier wie bei allen anderen Arten nur jene, die der jetzigen Untersuchung zugrunde lagen. Ob weitere Exemplare, die hierher gestellt wurden, tatsächlich diese Art vertreten, bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten. Nähere Details zu den einzelnen Exemplaren sind der Liste in "Material und Methoden" zu entnehmen): (1) SMNS 3775, Lectotypus von *Stenopterygius eos*; (2) St. Petersburg, Syntypus von *Stenopterygius eos*; (3) SMNS 6293; (4) PMUU R160; (5) Zoologischer Garten Berlin; (6) SMNS 16811, Holotypus von *Stenopterygius macrophasma* (Taf. 2, Fig. 4); (7) SMNS 10460; (8) verschollen, Paralectotypus von *Stenopterygius incessus* (Taf. 2, Fig. 2); (9) Stadtmuseum Esslingen, Lectotypus von *Stenopterygius incessus* (Taf. 2, Fig. 1); (27) GPIT 1491/1; (29) SMNS 15033; (30) GPIT 1491/2; (33) OUM JZ 163; (34) NMS 4235; (35) Deutsches Museum München; (36) Zoologisches Museum Kiel; (37) MHH 'Z 21'; (38) NMS R4154; (43) GPIT 1491/8; (46) Naturkundemuseum Tucumán (Taf. 3, Fig. 2); (47) Naturkundemuseum Stettin, wohl Kriegsverlust (Taf. 3, Fig. 1); (48) SMNS 50963; (49) SMNS 54064; (50) SMNS 55748; (51) SMNS 53001; (52) SMNS 7402; (57) SMNS 55934; (58) SMNS 51948; (60) "Hauff Nr. 155" (Verbleib unbekannt) (Taf. 2, Fig. 3); (62) SMNS 52036; (63) GPIT 1491/9, Paralectotypus von *Ichthyosaurus quadriscissus*.

Diagnose. – Mäßig große Form, Gesamtlänge maximal etwa 3,5 m, Schnauze mäßig lang bis lang, etwa 2/3

der Unterkieferlänge, auch bei kleinen Individuen, ab 3 m Gesamtlänge deutlich kürzer als bei *S. triscissus* (Abb. 4); Schädel im Verhältnis zur Körperlänge bei jungen Tieren größer als bei *S. triscissus*, wird dann aber schnell – relativ zur präflexuralen Länge – kleiner, diese Tendenz nimmt im Alter stark zu; in allen Ontogenesestadien ist der Schädel relativ kleiner als bei *S. uniter* (Abb. 5). Bezahnung im Alter reduziert, bereits bei Exemplaren von 2 m Länge ist die Zahnreduktion oft merklich, große Tiere zumeist völlig zahnlos. Vorderflossen stets kürzer und breiter als bei *S. uniter*, meist jedoch etwas länger als bei *S. triscissus*, wobei der Unterschied hier mit zunehmender Größe markanter wird (Abb. 3, 6, 7). Körper gedrungen, stets mit längeren Rippen als *S. uniter*, *S. triscissus* und *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (Abb. 9).

Diskussion. – Der Lectotypus ist ein schlecht erhaltenes, aber nahezu vollständiges Skelett eines schwangeren Weibchens mit einem außergewöhnlich großen Embryo (Taf. 1, Fig. 1). MCGOWAN (1979) bezweifelte allerdings die Embryonnatur des Jungtieres, wie dies schon QUENSTEDT 1856 tat, und hielt es für ein gefressenes Exemplar. Dagegen spricht sein guter Artikulationszustand. Dafür allerdings seine außergewöhnliche Größe.

Stenopterygius quadriscissus ist die Typusart der Gattung *Stenopterygius* und die zuerst beschriebene. An ihrer Validität besteht kein Zweifel und sie wurde von MCGOWAN (1979, 2003), GODEFROIT (1994) und MAISCH (1998) anerkannt, allerdings in unterschiedlicher Fassung. MCGOWAN (1979) synonymisierte bereits *S. eos* VON HUENE, 1949 mit *S. quadriscissus*. Die damals nicht diskutierte Art *S. incessus* VON HUENE, 1949 wurde von MCGOWAN & MOTANI 2003

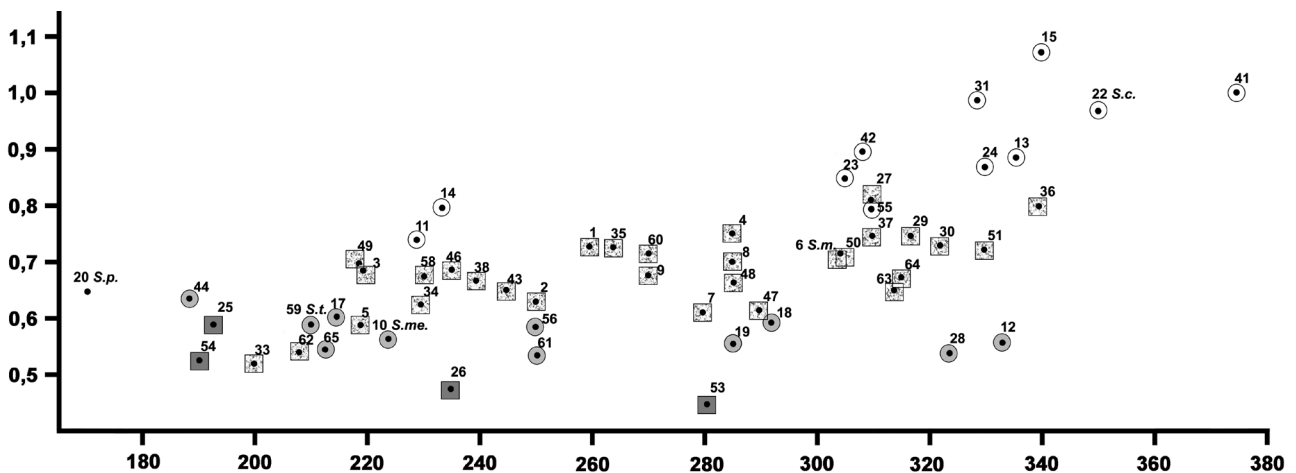


Abb. 3. Verhältnis Vorderflossenlänge/Unterkieferlänge versus Gesamtlänge. Die Diagramme Abb. 3–9 veranschaulichen die Proportionsunterschiede der einzelnen Taxa. Die x-Achse zeigt stets die Gesamtlänge des vermessenen Exemplars in cm an, die y-Achse gibt das Verhältnis der vermessenen Strecken wieder. Unterschiedliche Taxa sind mit verschiedenfarbigen Punkten dargestellt, Typusexemplare sind teilweise herausgehoben. Es bedeuten: unruhig graue Quadrate = *Stenopterygius quadriscissus*, hellgraue Kreise = *S. triscissus*, leere Kreise = *S. uniter*, dunkelgraue Quadrate = *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus*, 20 S.p. = Lectotypus von *S. promegacephalus*, 10 S.me. = Lectotypus von *S. megacephalus*, 6 S.m. = Holotypus von *S. macrophasma*, 59 S.t. = Holotypus von *S. triscissus*, 22 S.c. = Holotypus von *S. cuneiceps*.

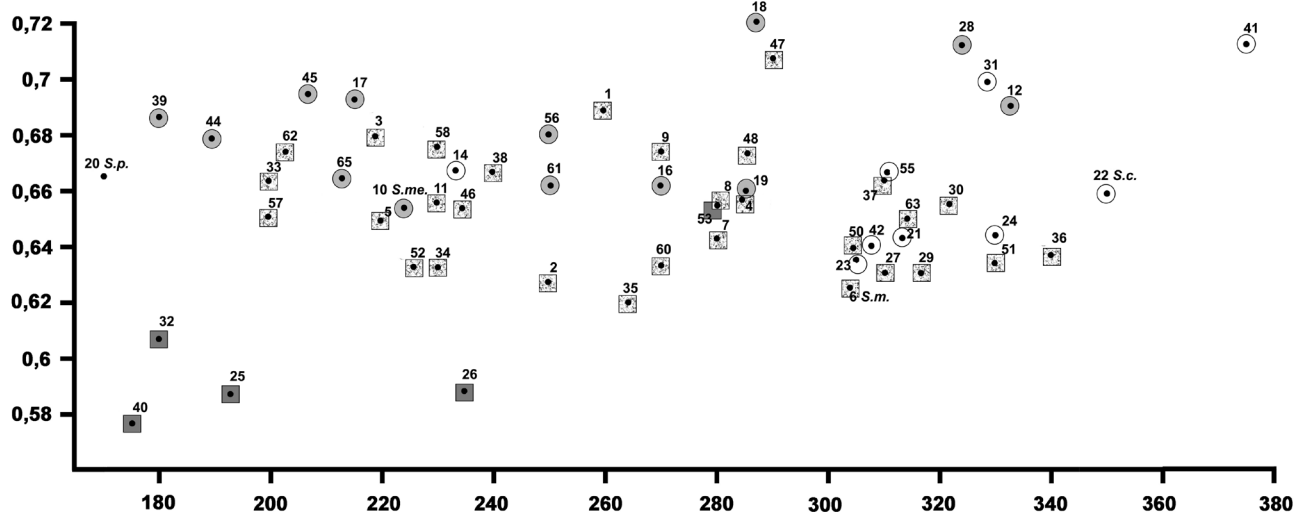


Abb. 4. Verhältnis Unterkieferlänge/Schnauzenlänge (bis Vorderende Naris) versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

ebenfalls zu *S. quadriscissus* gestellt. Beide Entscheidungen können im Rahmen dieser Untersuchungen unterstützt werden. GODEFROIT synonymisierte weiterhin *S. megacephalus*, *S. megalorhinus*, *S. macrophasma* und *S. cuneiceps* mit *S. quadriscissus*. MAISCH (1998) folgte GODEFROIT im Bezug auf *S. megacephalus* und *S. macrophasma*, betrachtete aber *S. megalorhinus* als valide Art und *S. cuneiceps* als deren jüngeres Synonym. MCGOWAN & MOTANI (2003) akzeptierten diese Vorgehensweise nicht sondern betrachteten all diese Arten als unterschiedlich und valid. Ihr Argument hierfür war, dass das einzige eindeutige spezifische Kennzeichen von *S. quadriscissus*, der Verlust der Bezahnung im Alter, bei all diesen Arten nicht auftritt. Dies wurde von MAISCH (1998) auch als ein Unterscheidungskriterium zu *S. megalorhinus* (inklusive *S. cuneiceps*), der sich unter anderem ausnahmslos durch eine gut ausgebildete, oft sogar besonders kräftige Bezahnung bis ins hohe Alter auszeichnet, akzeptiert. Ansonsten scheint das Phänomen der Zahnreduktion, wie GODEFROIT (1994) gezeigt hat, recht starker ontogenetischer (d. h. Beginn der Reduktion in unterschiedlichen Altersstadien) aber auch individueller Variabilität zu unterliegen und ist zur Artunterscheidung nur mit Vorsicht zu gebrauchen. In keinem Fall kann es herangezogen werden, um wie bei *S. macrophasma*, der auf einem einzigen Exemplar begründet ist, eine Artunterscheidung zu treffen.

S. megacephalus ist, wie GODEFROIT (1994) ausführlich diskutiert hat und unten noch einmal ausgeführt ist, auf subadultes Material begründet, bei dem keine merkliche Zahnreduktion erwartet werden kann. Der Lectotypus indessen ist kein Vertreter von *S. quadriscissus*, hier haben sowohl GODEFROIT (1994) als auch MAISCH (1998) geirrt. Es handelt sich stattdessen um eine Form, die in die Synonymie von *Ichthyosaurus triscissus* QUENSTEDT, 1856 zu stel-

len ist. Dies hat bereits HUNGERBÜHLER (1994) angedeutet, ohne aber die nomenklatorischen Konsequenzen zu ziehen (siehe Diskussion dieser beiden Arten).

Obwohl der Lectotypus von *S. quadriscissus* schlecht erhalten ist, zeigt er doch die charakteristischen Merkmale voll ausgewachsener Individuen dieser Art: einen kleinen, mäßig langschnauzigen Schädel, vollständige Reduktion der Bezahnung im Alter, kurze und breite Brustflossen und einen gedrungenen Rumpf. In die Synonymie von *S. quadriscissus* fallen allerdings, und insofern ist MCGOWAN (1979, 2003) Recht zu geben, sowohl *S. eos* als auch *S. incessus*, nicht aber *S. megacephalus*, *S. megalorhinus* oder *S. cuneiceps*. Allerdings ist auch, contra MCGOWAN (1979, 2003), *S. macrophasma* als jüngeres subjektives Synonym von *S. quadriscissus* zu betrachten, da er sich in keinem relevanten Merkmal von *S. quadriscissus* unterscheiden lässt (siehe Diskussion dort).

Stenopterygius triscissus (QUENSTEDT, 1856) WOODWARD
in VON ZITTEL, 1932

Abb. 1; Taf. 1, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 4; Taf. 4, Fig. 1–5;
Taf. 5, Fig. 1

- v * 1856 *Ichthyosaurus triscissus*. – QUENSTEDT, S. 219.
- 1876 *Ichthyosaurus tenuirostris triscissus*. – VON WURSTEMBERGER, S. 225.
- 1877 *Ichthyosaurus tenuirostris* CONYBEARE, 1822. – EUDES-DESLONGCHAMPS, S. 1, Taf. A, Fig. 1–3.
- 1881 *Ichthyosaurus longifrons* OW. – OWEN, S. 118, Taf. 23, Fig. 1–5, Taf. 24, Fig. 1, Taf. 25, Fig. 1, Taf. 26, Fig. 1, Taf. 27, Fig. 2–5.
- v 1885 *Ichthyosaurus triscissus*. – VON QUENSTEDT, S. 203, Taf. 15, Fig. 10.
- 1888 *Ichthyosaurus zelandicus*. – LYDEKKER, S. 313.

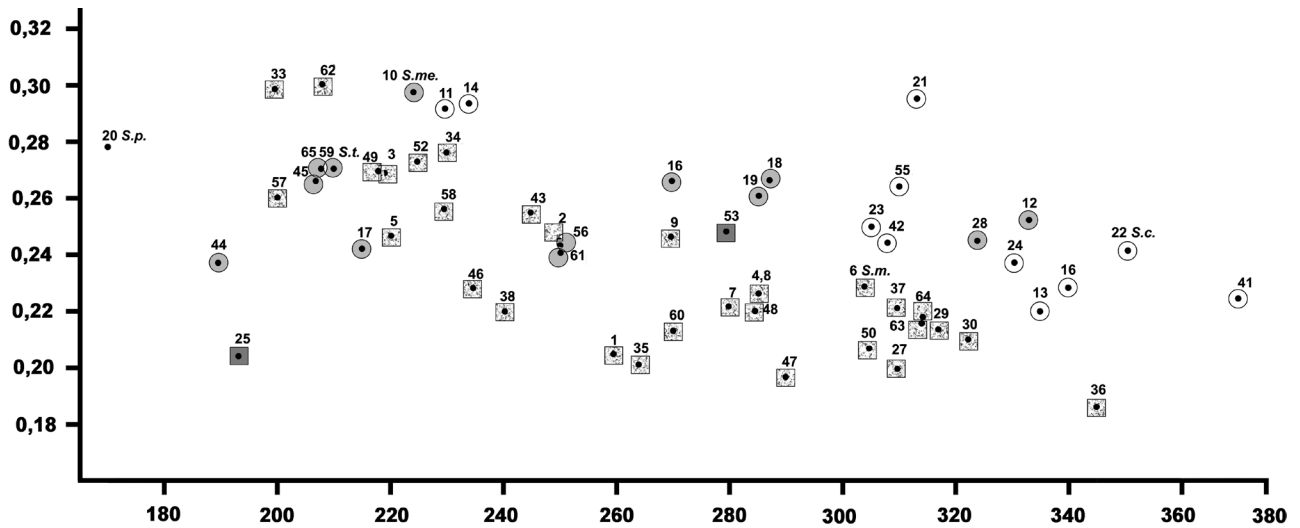


Abb. 5. Verhältnis Unterkieferlänge/präflexurale Körperlänge versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

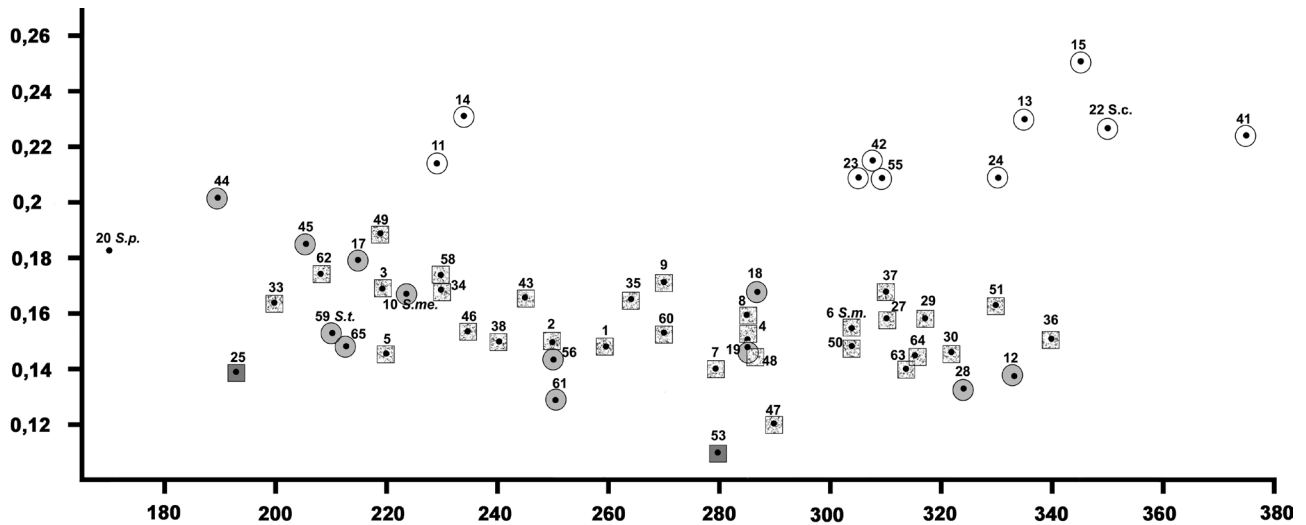


Abb. 6. Verhältnis Vorderflossenlänge/präflexurale Körperlänge versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

- | | | |
|------|--|--|
| pars | 1889 <i>Ichthyosaurus zetlandicus</i> SEELEY. – LYDEKKER, S. 76. – [1889a]. | 1895 <i>Ichthyosaurus acutirostris</i> OWEN. – VON ZITTEL, S. 651, Abb. 1638. |
| | 1889 <i>Ichthyosaurus longifrons</i> . – LYDEKKER, S. 44. – [1889b]. | v 1895 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENSTEDT. – VON ZITTEL, S. 655, Abb. 1647. |
| pars | 1889 <i>Ichthyosaurus zetlandicus</i> . – LYDEKKER, S. 44. – [1889b]. | 1908 <i>Ichthyosaurus longifrons</i> OWEN. – MERRIAM, S. 38, Abb. 39. |
| pars | 1890 <i>Ichthyosaurus zetlandicus</i> SEELEY, 1880. – WOODWARD & SHERBORN, S. 241. | 1911 <i>Ichthyosaurus longifrons</i> OWEN. – VON ZITTEL, S. 222, Abb. 362–363. |
| | 1890 <i>Ichthyosaurus acutirostris</i> OWEN. – VON ZITTEL, S. 454, Abb. 423. | v 1911 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENST. – VON ZITTEL, S. 225, Abb. 369. |
| v | 1890 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENST. – VON ZITTEL, S. 441, Abb. 437. | 1918 <i>Ichthyosaurus longifrons</i> OWEN. – VON ZITTEL, S. 258, Abb. 374–375. |
| | 1891 <i>Ichthyosaurus zetlandicus</i> SEELEY. – FRAAS, Taf. 2, Fig. 1–2. | v 1918 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENST. – VON ZITTEL, S. 262, Abb. 380. |
| | 1895 <i>Ichthyosaurus zetlandicus</i> SEELEY. – BAUR, S. 456, Abb. 1. | 1919 <i>Stenopterygius longifrons</i> , OWEN. – ABEL, S. 458, Abb. 357. |

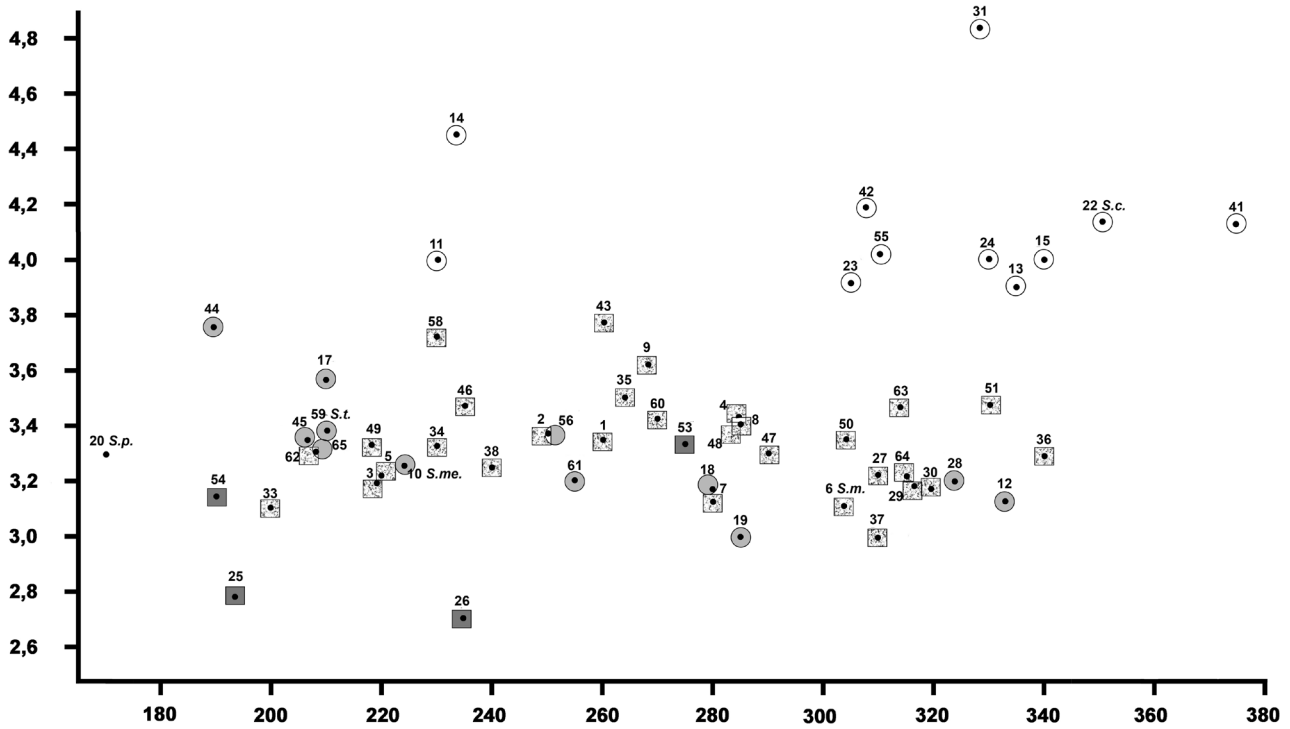


Abb. 7. Verhältnis Vorderflossenlänge/Vorderflossenbreite versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

v 1919 <i>Stenopterygius</i> sp. – ABEL, Abb. 380.	pars 1952 <i>Stenopterygius megacephalus</i> HUENE 1922. – VON HUENE, S. 56, Abb. 15.
pars 1922 <i>Stenopterygius megacephalus</i> n. sp. – VON HUENE, S. 44, Taf. 7, Fig. 3. – [1922a].	1952 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> HUENE 1922. – VON HUENE, S. 58, Abb. 15.
pars v 1922 <i>Stenopterygius zetlandicus</i> SEELEY. – VON HUENE, S. 45, Taf. 8, Fig. 2–3, Taf. 10, Fig. 1–3, ? Taf. 17, Fig. 19–37, ? Taf. 18, Fig. 1–3, 9–10, Taf. 22, Fig. 9. – [1922a].	1953 <i>Stenopterygius longifrons</i> . – HAUFF, S. 17, Abb. 2, Taf. 12 b.
pars v 1922 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> n. sp. – VON HUENE, S. 49, Taf. 9, Fig. 1, Taf. 22, Fig. 6. – [1922a].	1953 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> . – HAUFF, S. 17, Taf. 13a.
1923 <i>Ichthyosaurus longifrons</i> OWEN. – VON ZITTEL, S. 270, Abb. 378–379.	pars 1953 <i>Stenopterygius megacephalus</i> . – HAUFF, S. 17, Taf. 12 a.
v 1923 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENST. – VON ZITTEL, S. 274, Abb. 384.	pars 1958 <i>Stenopterygius megacephalus</i> . – HOFFMANN, S. 23, Taf. 8, Fig. 2.
v 1925 <i>Stenopterygius zetlandicus</i> . – HAUFF, Taf. 5.	v 1958 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> . – HOFFMANN, S. 25, Taf. 5, Fig. 1.
pars 1931 <i>Stenopterygius zetlandicus</i> . – VON HUENE, S. 360, Abb. 1.	v 1958 <i>Stenopterygius longifrons</i> . – HOFFMANN, S. 26, Taf. 4, Fig. 5.
1931 <i>Stenopterygius megacephalus</i> . – VON HUENE, S. 358.	pars ? 1961 <i>Leptopterygius zetlandicus</i> SEELEY, 1880. – KUHN, S. 109.
1932 <i>Stenopterygius zetlandicus</i> SEELEY sp. – WOODWARD in VON ZITTEL, S. 281, Abb. 375, 377.	1961 <i>Stenopterygius longifrons</i> (OWEN, 1881). – KUHN, S. 111.
v 1932 <i>Stenopterygius triscissus</i> QUENST. sp. – WOODWARD in VON ZITTEL, S. 277, Abb. 383.	pars 1974 <i>Stenopterygius acutirostris</i> . – MCGOWAN, S. 27. – [1974a].
pars 1934 <i>Stenopterygius zetlandicus</i> SEELEY 1880. – KUHN, S. 51.	pars 1979 <i>Stenopterygius megacephalus</i> v. HUENE 1922. – MCGOWAN, S. 106, Taf. 2, Fig. 3.
v 1939 <i>Stenopterygius longifrons</i> Owen. – VON HUENE, S. 7, non Taf. 1.	1979 <i>Ichthyosaurus triscissus</i> QUENSTEDT, 1858. – MCGOWAN, S. 132.
1949 <i>Stenopterygius longifrons</i> . – VON HUENE, S. 84, Abb. 1.	pars v 1979 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> v. HUENE 1922. – MCGOWAN, S. 109, Taf. 2, Fig. 4.
pars 1949 <i>Stenopterygius megacephalus</i> . – VON HUENE, S. 83, Abb. 1.	1981 <i>Stenopterygius longifrons</i> (OWEN 1881). – HAUFF & HAUFF, S. 20.
1949 <i>Stenopterygius megalorhinus</i> . – VON HUENE, S. 85, Abb. 1.	1981 <i>Stenopterygius longifrons</i> (v. HUENE). – HAUFF & HAUFF, Abb. 9.
1952 <i>Stenopterygius longifrons</i> OWEN 1881. – VON HUENE, S. 58, Abb. 6–7, 15.	1981 <i>Stenopterygius megacephalus</i> (v. HUENE 1922). – HAUFF & HAUFF, S. 20, Abb. 22.

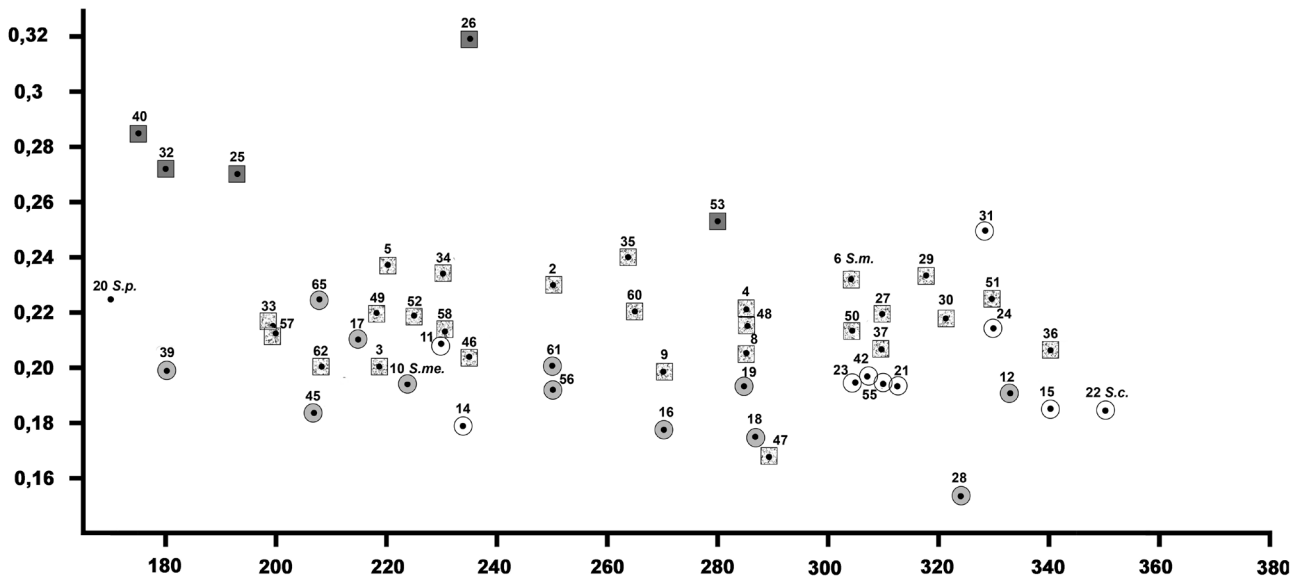


Abb. 8. Verhältnis Orbitallänge/Unterkieferlänge versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

- ? 1981 *Stenopterygius longifrons* (v. HUENE). – HAUFF & HAUFF, Abb. 23.
- v 1981 *Stenopterygius megalorhinus* (v. HUENE). – HAUFF & HAUFF, S. 20, Abb. 24.
- 1988 *Ichthyosaurus tenuirostris* CONYBEARE, 1822. – MAZIN, S. 121, Abb. 1–3, Taf. 1.
- 1993 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – GODEFROIT, S. 68, Abb. 4–8, Taf. 1–2.
- pars 1994 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – GODEFROIT, S. 41.
- 1994 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – GODEFROIT, S. 23, Abb. 15–20, Taf. 1–2.
- v 1994 *Ichthyosaurus triscissus* (QUENSTEDT, 1856). – HUNGERBÜHLER, S. 250, Abb. 1.
- 1994 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – MAZIN, S. 51.
- 1995 *Stenopterygius longifrons*. – GODEFROIT, S. 70.
- v 1997 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – MAISCH, S. 113, Abb. 1–4. – [1997a].
- v 1998 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – MAISCH, S. 410.
- pars v 1998 *Stenopterygius megalorhinus* v. HUENE, 1922. – MAISCH, S. 410.
- 1999 *Stenopterygius longifrons*. – MOTANI, S. 477, Abb. 2h, 3h. – [1999b].
- v 2000 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881) VON HUENE, 1939. – MAISCH & MATZKE, S. 75, Abb. 7, 12, 16.
- pars v 2000 *Stenopterygius megalorhinus* VON HUENE, 1922. – MAISCH & MATZKE, S. 76.
- 2003 *Stenopterygius megacephalus* HUENE, 1922. – MCGOWAN & MOTANI, S. 101, Abb. 85, Taf. 13.
- pars v 2003 *Stenopterygius megalorhinus* HUENE, 1922. – MCGOWAN & MOTANI, S. 103, Abb. 86.
- 2003 *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – MCGOWAN & MOTANI, S. 107, Abb. 40, 69.
- 2005 *Stenopterygius longifrons*. – MOTANI, S. 340, Abb. 2.

Holotypus: (59) GPIT 12/0224-2, fast vollständiges Skelett, etwa 210 cm lang, junges erwachsenes Tier (Taf. 1, Fig. 2).

Stratum typicum: Lias ϵ II,6.

Locus typicus: Ohmden.

Stratigraphische Verbreitung: Lias ϵ II,1–III.

Geographische Verbreitung: Umgebung von Holzmaden, Frittlingen, Schömberg, Württemberg; Altdorf, Franken; Whitby, Yorkshire; Curcy, Normandie; Dudelange, Bascharage, Esch-sur-Alzette, Luxemburg.

Weitere Exemplare: (10) Amsterdam Lyceum 'COL', Lectotypus von *Stenopterygius megacephalus*; (12) SMNS 14846 (Taf. 4, Fig. 2); (16) BMK 813 B, Lectotypus von *Stenopterygius megalorhinus* (Taf. 3, Fig. 3); (17) GPIT PV 24306; (18) GPIT 1491/7 (Taf. 4, Fig. 1); (19) Vollst. Skelett Privatsammlung R. LEICHT, Vaihingen (Taf. 4, Fig. 3); (28) GPIT 1491/6 (Taf. 5, Fig. 1); (39) Museum Caen, im 2. WK zerstört; (44) GPIT 1491/10; (45) Privatsammlung WARD, Rochester/NY, USA (Taf. 4, Fig. 4); (56) SMNS 54027; (61) Privatsammlung BÖTTCHER, Berlin (Verbleib?); (65) BSPM 1940/50.

Diagnose. – Mittlere Form bis 3,5 m Gesamtlänge; Schnauze lang, meist etwas länger als bei *S. quadriscissus*, aber bei kleinen und mittelgroßen Exemplaren starke Überschneidungen, große Exemplare (ab 3 m Länge) mit deutlich längerer Schnauze (über 70 % Unterkieferlänge), hier aber Überschneidung mit *S. uniter* (Abb. 4). Tendenz zur Zahnreduktion erst bei großen Exemplaren mit weit über 2,5 m Länge deutlich, Schädel hat etwa 1/4 der präflexuralen Länge (auch bei kleinen Exemplaren) und wächst isometrisch, bleibt also auch im Alter sehr groß, im Gegensatz zu *S. uniter* und *S. quadriscissus* (Abb. 5); Vorderflosse relativ kurz, stets kürzer als bei *S. uniter*, bei Exemplaren ab 2,5 m Gesamtlänge auch (im Verhältnis zur Unterkieferlänge) stets etwas kürzer als bei *S. quadriscissus* (Abb. 3, 6); Körper stets schlanker als bei

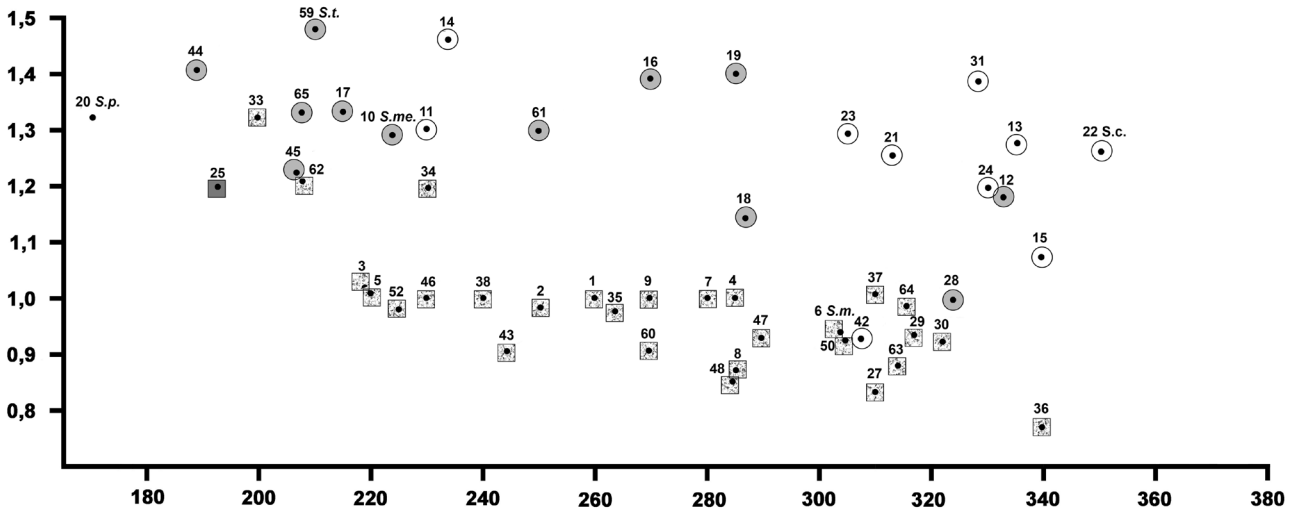


Abb. 9. Verhältnis Unterkieferlänge/Thoraxhöhe (gemessen entlang der längsten Thoracalrippe) versus Gesamtlänge. Erläuterung siehe Abb. 3.

S. quadrisissus, nur bei sehr kleinen Tieren unter 2 m Länge gibt es Überschneidungen (Abb. 9).

Diskussion. – Die Art *Ichthyosaurus triscissus* ist auf ein gut erhaltenes, nahezu vollständiges Skelett (Taf. 1, Fig. 2) begründet (siehe HUNGERBÜHLER 1994, Abb. 1). Zwar schlugen HUNGERBÜHLER (1994) und MCGOWAN (2003) vor, die Art zu Gunsten von *S. megacephalus* VON HUENE, 1922 zu unterdrücken, ein zwingender Grund hierfür liegt aber nicht vor. Nach seiner mehrfachen Diskussion in der neueren Literatur ist der Name in jedem Falle nicht als nomen oblitum zu bewerten, sondern gemäß ICZN verfügbar. Die Validität von *I. triscissus* ist daher zu prüfen. In der Tat handelt es sich um ein subadultes Exemplar mit einer Gesamtlänge von etwa 210 cm (HUNGERBÜHLER 1994 gibt 216 cm an, doch ist infolge der unvollständigen Erhaltung der Schnauze und der eventuell etwas anderen Meßmethode diese Diskrepanz leicht erklärbar). Besonders auffallend sind die vollständige und kräftige Bezahnung sowie die ungewöhnliche Schlankheit des Rumpfes. *S. quadrisissus* kommt also für eine Identifikation nicht in Frage. An der Schnauzenspitze fehlen mit Sicherheit einige Zentimeter, wie viel genau ist schwer zu sagen, aber in jedem Fall war sie signifikant länger als sie sich jetzt zeigt, eine Identifikation mit *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (siehe unter *S. hauffianus*) ist daher auch nicht möglich. Die Vorderflossen sind kurz und breit, damit kommt *S. uniter* (siehe dort) ebenfalls nicht in Frage. Vollste Übereinstimmung besteht hingegen mit dem Lectotypus von *S. megacephalus*, der wiederum nichts anderes ist als ein subadultes Individuum der Art, die bisher in der Literatur unter *S. longifrons* respektive *S. megalorhinus* geführt wurde. *Ichthyosaurus triscissus* QUENSTEDT, 1856 repräsentiert damit eine valide Art der Gat-

tung *Stenopterygius*. *Ichthyosaurus longifrons* OWEN, 1881, *Stenopterygius megacephalus* VON HUENE, 1922 und *S. megalorhinus* VON HUENE, 1922 sind als jüngere subjektive Synonyme aufzufassen (siehe die Diskussion dieser Arten).

Stenopterygius uniter VON HUENE, 1931
Abb. 1; Taf. 5, Fig. 2; Taf. 6, Fig. 1–4

- pars 1891 *Ichthyosaurus crassicostatus*. – FRAAS, S. 56, Taf. 9.
- 1921 *Stenopterygius quadrisissus*. – WIMAN, S. 19, Taf. 5, Fig. 1.
- pars 1922 *Stenopterygius megacephalus* n. sp. – VON HUENE, S. 44, Taf. 7, Fig. 2, Taf. 22, Fig. 8. – [1922a].
- pars 1922 *Stenopterygius crassicostatus* E. FRAAS (non THEODORI). – VON HUENE, S. 51, Taf. 8, Fig. 1, ? Taf. 9, Fig. 5–6. – [1922a].
- pars 1922 *Stenopterygius megalorhinus* n. sp. – VON HUENE, S. 49, Taf. 17, Fig. 18. – [1922a].
- pars v 1931 *Stenopterygius megalorhinus*. – VON HUENE, S.356, Taf. 2, Fig. 3–4.
- * 1931 *Stenopterygius uniter* n. sp. – VON HUENE, S. 366, Taf. 2, Fig. 5.
- pars 1949 *Stenopterygius promegacephalus* n. sp. – VON HUENE, S. 84, Abb. 1.
- 1949 *Stenopterygius uniter*. – VON HUENE, S. 85, Abb. 1.
- pars 1952 *Stenopterygius promegacephalus* HUENE 1949. – VON HUENE, S. 56, Abb. 15.
- 1952 *Stenopterygius uniter* HUENE 1931. – VON HUENE, S. 58, Abb. 15.
- 1953 *Stenopterygius uniter*. – HAUFF, S. 17.
- pars v 1953 *Stenopterygius crassicostatus*. – HAUFF, S. 17, Taf. 13b.
- pars 1953 *Stenopterygius promegacephalus*. – HAUFF, S. 17.

- 1958 *Stenopterygius uniter*. – HOFFMANN, S. 23, Taf. 2, Fig. 2.
- 1958 *Stenopterygius promegacephalus*. – HOFFMANN, S. 25, Taf. 8, Fig. 5.
- v 1968 *Stenopterygius crassicosatus* v. HUENE. – MÜLLER, S. 127, Abb. 151.
- pars v 1979 *Stenopterygius megalorhinus* v. HUENE 1922. – MCGOWAN, S. 109, Abb. 6.
- pars v 1979 *Stenopterygius longipes* (WURSTEMBERGER) 1879. – MCGOWAN, S. 111, Taf. 3, Fig. 1.
- 1979 *Stenopterygius cuneiceps* sp. nov. – MCGOWAN, S. 114, Taf. 4, Fig. 3–5.
- pars 1979 *Stenopterygius promegacephalus* v. HUENE, 1949. – MCGOWAN, S. 130.
- 1981 *Stenopterygius uniter* (v. HUENE 1931). – HAUFF & HAUFF, S. 20.
- v 1981 *Stenopterygius crassicosatus* (E. FR.). – HAUFF & HAUFF, S. 20, Abb. 25.
- v 1985 *Stenopterygius crassicosatus* v. HUENE. – MÜLLER, S. 137, Abb. 156.
- pars 1994 *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856). – GODEFROIT, S. 41.
- pars 1998 *Stenopterygius megalorhinus* v. HUENE, 1922. – MAISCH, S. 410.
- pars v 2000 *Stenopterygius megalorhinus* VON HUENE, 1922. – MAISCH & MATZKE, S. 76, Abb. 7.
- pars 2003 *Stenopterygius megalorhinus* HUENE, 1922. – MCGOWAN & MOTANI, S. 103.
- pars v 2003 *Stenopterygius longipes* (WURSTEMBERGER, 1876). – MCGOWAN & MOTANI, S. 103, Abb. 87.
- 2003 *Stenopterygius cuneiceps* MCGOWAN, 1979. – MCGOWAN & MOTANI, S. 105, Abb. 89, Taf. 14–15.

Holotypus: (13) SMNS 14216, im Zweiten Weltkrieg zerstört; etwas zerfallenes Skelett, adultes Tier, Gesamtlänge 335 cm (Taf. 6, Fig. 1).

Neotypus: (14) GPIT 1491/10; vollständiges Skelett, junges adultes Tier, Gesamtlänge 234 cm (Taf. 6, Fig. 3).

Stratum typicum: Lias ϵ II,10.

Locus typicus: Holzmaden.

Stratigraphische Verbreitung: Lias ϵ II,6–11.

Geographische Verbreitung: Umgebung von Holzmaden, Württemberg.

Weitere Exemplare: (11) Verbleib unbekannt, Syntypus von *Stenopterygius megacephalus* (Taf. 6, Fig. 4); (15) Sammlung RÜHLE VON LILIENSTERN, Bedheim, verschollen (Taf. 6, Fig. 2); (21) SMNS 4865, im zweiten Weltkrieg zerstört, Syntypus von *Stenopterygius promegacephalus* (Taf. 8, Fig. 2); (22) NMC 8161, Holotypus von *S. cuneiceps* (Taf. 5, Fig. 4); (23) Mexico City; (24) MHH '15'; (31) PMUU R 167 (Taf. 5, Fig. 3); (41) SMNS 17500; (55) SMNS 57532. Außerdem: SMNS 81719, etwas zerfallenes Skelett, Lias ϵ II,10, Ohmden. In der Zugehörigkeit fraglich und hier als *Stenopterygius* cf. *S. uniter* bestimmt; (42) GPIT 1491/12 (ältester Fund! Körper sehr gedrungen).

Diagnose. – Große Form mit bis über 4 m Gesamtlänge; Schnauze bei kleinen und mittelgroßen Tieren ähnlich wie bei *S. quadriscissus*, bei sehr großen Exemplaren auch teilweise lang wie bei *S. triscissus* (Abb. 4); keine Zahnreduktion im Alter, Bezahnung stets vollständig und ungewöhnlich kräftig, Zähne mit deutlichen Striationen; Schädel in allen Ontogenesestadien relativ größer als bei *S. quadriscissus*, im Alter wird er (im Verhältnis zur präflexuralen Länge) wie bei *S. quadriscissus*, aber im Ge-

gensatz zu *S. triscissus*, relativ kleiner (Abb. 5). Vorderflosse lang, stets deutlich länger als bei *S. triscissus* und *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (Abb. 3, 6), im Verhältnis zur Unterkieferlänge minimale Überschneidung mit großen Exemplaren von *S. quadriscissus* (ab 3 m Gesamtlänge) (Abb. 3), im Verhältnis zur präflexuralen Länge dagegen in allen Ontogenesestadien stets deutlich länger als bei allen anderen Arten (Abb. 6), im Verhältnis zur Länge auch stets deutlich schmaler als bei allen anderen *Stenopterygiern* (Abb. 7). Körper schlanker als bei *S. quadriscissus*, etwa wie bei *S. triscissus*, sehr große Formen ab 3,5 m Länge werden etwas gedrungen (Abb. 9).

Diskussion. – Die Art gehört, wie MCGOWAN & MOTANI (2003) richtig erkannt haben, zur gleichen Spezies wie eine ganze Reihe der bisher (insbesondere bei MAISCH 1998) als *Stenopterygius megalorhinus* geführten Exemplare. GODEFROIT (1994) und MAISCH (1998) ordneten die Art *S. quadriscissus* zu. Dies ist aber in Anbetracht der außerordentlich langen Vorderextremitäten und der stark bezahnten Kiefer auszuschließen, wie genaues Studium der Originalbeschreibung und -abbildung VON HUENES (1931) erweist. Die Abbildung ist hier nach der Originalfotografie reproduziert (Taf. 6, Fig. 1).

Der Holotypus ist nun aber leider im Zweiten Weltkrieg zerstört worden. Wenig beachtet blieb die Tatsache, dass VON HUENE (1949) zwei weitere Exemplare dieser Art zuordnete. Eines (Taf. 6, Fig. 2), das weder näher beschrieben noch abgebildet wurde, stammte aus der ehemaligen Privatsammlung des Barons RÜHLE VON LILIENSTERN in Schloss Bedheim, die nach dem Zweiten Weltkrieg großteils ins Naturkundemuseum zu Berlin verbracht wurde. Trotz mehrfacher Inaugenscheinnahme der Berliner Ichthyosaurier-Sammlung gelang eine Identifikation dieses Exemplars bislang nicht. Das zweite Exemplar indessen (Taf. 6, Fig. 3) ist das schöne und vollständige Tübinger Skelett, GPIT 1491/10 aus dem Lias ϵ II,10 von Holzmaden. Es stammt aus genau demselben Horizont und derselben Lokalität wie der zerstörte Holotypus (siehe VON HUENE 1931, 1949). Für die abweichende Datierung durch MCGOWAN (1979) als „Lias ϵ II,2 or Lias ϵ II,11“ liegt keine Evidenzen vor. Die zwei Horizonte, Hainzen und oberer Schiefer kann man im Übrigen recht gut voneinander und vom Falchen, aus dem das Stück tatsächlich stammt, unterscheiden. Es ist daher gängig, dieses Exemplar zum Neotypus von *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931 zu bestimmen. Diese Art ist definitiv nicht identisch mit derjenigen, zu welcher der Holotypus von *S. megalorhinus* gehört, wie bereits VON HUENE (1949) erkannte. Die von mir (MAISCH 1998) gegebene Diagnose von „*Stenopterygius megalorhinus*“ hat weiterhin Bestand, nur passt sie eben nicht auf das von MCGOWAN (1979) gewählte Lectotypus-Exemplar.

Nun stellt sich die Frage: Welche der von MAISCH (1998)

und früheren Autoren zu *S. megalorhinus* gestellten Exemplare sind tatsächlich auf *S. uniter* zu beziehen? Ganz sicher trifft dies für das große Skelett SMNS 3145 zu, das derzeit in der Sammlung HOHL in Bad Boll ausgestellt ist, und zuvor (MCGOWAN 1979) zu *S. longipes* gestellt wurde. Es ist ein sehr großes (geschätzte Gesamtlänge etwa 4 m), kräftig bezahntes Tier mit ursprünglich wohl sehr langen Flossen, ebenfalls aus dem obersten Mittelepsilon (Lias ϵ II,11, evtl. sogar ϵ III!). Die 9 Scissen in der Hinterflosse stimmen mit den 8 beim Neotypus ebenfalls gut überein (der Holotypus zeigte mindestens 6). Der Neotypus ist indessen viel kleiner (gerade einmal 2,36 m gegenüber fast 4 Metern bei SMNS 3145). Die Vorderflossen sind aber auch bei dem kleinen Individuum schon extrem verlängert. GODEFROITS (1994) Argumentation, die dies als ontogenetische Variation wegerklären möchte, fällt daher in sich zusammen, wie die hier wiedergegebenen detaillierten Diagramme (insbesondere Abb. 6) wohl eindeutig erweisen. Es ist auch nicht nur die enorme Länge, sondern auch die große Schmalheit der Flossen, die *S. uniter* von allen anderen Arten klar unterscheidet (Abb. 7). Wie es, wenn GODEFROITS (1994) Argumentation richtig wäre, angehen soll, dass solche Formen nur im Lias ϵ II,6 bis Lias ϵ II,11 nachgewiesen sind, wenn es sich um nichts als „alte quadriscissen“ (noch dazu alle mit vollständigem und extrem kräftigem Gebiss!) handeln soll, ist ein Rätsel. Dass die Vorderflossen bei *Stenopterygius* eine positive Allometrie zeigen ist ja unbestritten. Diese macht sich aber bei *S. uniter* sehr viel früher bemerkbar als bei anderen Arten, so dass auch sehr kleine Exemplare (und die großen sowieso) unverhältnismäßig lange „temnodontosauroiden“ Vorderpaddel zeigen.

Das Exemplar SMNS 57532, obgleich in Ventrallage erhalten und wohl auch nicht ganz „ungeschönt“, ist wohl ein Vertreter dieser Art. Bezeichnenderweise stammt auch dieser Fund aus dem Lias ϵ II,10. Dass auch der Holotypus von *S. cuneiceps* MCGOWAN, 1979 (Taf. 5, Fig. 4) zu dieser Spezies gehört, ist weiter unten näher ausgeführt. Das im zweiten Weltkrieg zerstörte große Exemplar von *S. promegacephalus* (SMNS 4865, Taf. 8, Fig. 2), das ich 1998 irrtümlich als Holotypus dieser Art aufgefasst habe (tatsächlich hat VON HUENE nämlich nie einen Typus für diese Art festgelegt, siehe Diskussion unten), zeigt durchaus Ähnlichkeiten zu *S. uniter*, beispielsweise in der kräftigen Bezahnung und dem flachen Schädelprofil, doch die typischen sehr langen Vorderextremitäten fehlen scheinbar. Es ist indessen bei genauer Betrachtung der hier reproduzierten Originalphotographie aus Prof. VON HUENES Nachlass evident, dass die Vorderflosse distal unvollständig ist, und dass vermutlich noch ein ganzes Stück daran fehlt. Dieser Unterschied fällt also weg und ich stehe nicht an, auch dieses Exemplar zu *S. uniter* zu stellen. Die Mehrzahl der Exemplare, die bei VON HUENE (1922a, 1931) als *Stenopterygius crassicostatus* geführt werden,

und praktisch alle Exemplare von MCGOWAN (1979) *Stenopterygius cuneiceps* gehören hierher.

3.1.2. Synonyme Arten

Ichthyosaurus longipes VON WURSTEMBERGER, 1876

Holotypus: GPIT 1491/5, adultes Exemplar, Komposit.

Stratum typicum: Lias ϵ II,11.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Die Art wurde von MAISCH (1998) bereits ausführlich diskutiert. MCGOWAN & MOTANI (2003) gingen auf die detaillierte Argumentation nicht näher ein. Dennoch erscheint es unnötig, das bereits früher Gesagte zu wiederholen. Der Holotypus von *S. longipes* ist ein Komposit. Der Hauptteil des Skeletts gehört zu *S. quadriscissus*, und *S. longipes* ist daher ein jüngeres subjektives Synonym dieser Art. Ein zweites Exemplar (SMNS 3145 = „B 12“ bei MCGOWAN 1979), ein sehr großes Skelett in Bad Boll, das MCGOWAN (1979) erstmals dieser Art zuwies, wurde präparatorisch stark verändert. Die geringe Präsakralwirbelanzahl, die MCGOWAN (1979) als artdiagnostisch betrachtete, ist ein Artefakt, wie schon GODEFROIT (1994) vermutete und ich andernorts ausführlich begründet habe (MAISCH 1998). Das Exemplar ist kein *S. quadriscissus*, wie die sehr großen und kräftigen Zähne des sicher sehr alten Tieres belegen. Es wurde von MAISCH (1998) zu *S. megalorhinus* gestellt. Tatsächlich gehört es sicher zu *S. uniter*.

Ichthyosaurus longifrons OWEN, 1881

Holotypus: Natural History Museum, London, 33157; unvollständiger Schädel ohne Schnauze, dreidimensional und gut erhalten, junges erwachsenes Tier; Orig. OWEN 1881, Taf. 23, Fig. 1–5 etc.

Stratum typicum: Unteres Toarcium, Zone des *Hildoceras bifrons* (= Lias ϵ III).

Locus typicus: Curcy, Normandie, Frankreich.

Diskussion. – Die Art wurde erstmals auf der Basis eines unvollständigen, aber gut erhaltenen Schädels aus dem Untertoarcium von Curcy, Normandie beschrieben (OWEN 1881). GODEFROIT (1993, 1994) beschrieb zusätzliches gut erhaltenes Material aus dem Benelux und diskutierte die Art im Detail. MCGOWAN (1979) ignorierte *S. longifrons* noch, nachdem er ihn früher (MCGOWAN 1974) als jüngeres Synonym von *Ichthyosaurus acutirostris* OWEN, 1840 aufgefasst hatte, was sicher nicht richtig ist, da diese Art mit *Stenopterygius* gar nichts gemein hat. MCGOWAN & MOTANI (2003) waren geneigt, sie als „provisorisch valid“ zu akzeptieren. GODEFROIT (1994) wies dieser Art zahlreiche Exemplare aus dem Posidonienschiefer zu, die in älteren Arbeiten, bis zu VON HUENE (1939) kritischer Revision, zumeist als *Ichthyosaurus* resp.

Stenopterygius zetlandicus (SEELEY, 1880) aufgeführt wurden. MAISCH (1998) akzeptierte GODEFROITS Ansatz und betrachtete *S. longifrons* ebenfalls als valide Art. MCGOWAN & MOTANI (2003) scheint entgangen zu sein, dass GODEFROIT (1994) keineswegs nur angab, dass die Schnauze von *S. longifrons* "long ... and slender" sei (was der Arbeit von GODEFROIT (1993) über das Taxon entnommen ist), sondern dass GODEFROIT (1994) dies sehr genau definierte. Die verlängerte, dabei niedrige und grazile Schnauze von *S. longifrons* ist tatsächlich ein Unterscheidungsmerkmal zu *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus*. Allerdings zeigt sich bei näherer Betrachtung, dass die Länge der Schnauze bei den Stenopterygiern (einschließlich *Hauffiopteryx* n. gen.) sowohl ontogenetisch als auch individuell bei den unterschiedlichen Arten in beträchtlichem Ausmaß variieren kann. Das als "typisch" geltende, von EUDES-DESLONGCHAMPS (1877) und VON HUENE (1922a) abgebildete, vollständige Schädelexemplar von Curcy (im Museum zu Caen, durch alliierte Bombenangriffe zerstört) hat beispielsweise keine relativ längere Schnauze als ungefähr gleichgroße Individuen von *S. megalorhinus*.

Besonders lange Schnauzen, die signifikant länger sind als bei Vertretern anderer Arten, treten bei dem in diesem Rahmen untersuchten Exemplaren erst bei sehr großen, alten und voll ausgewachsenen Tieren auf. In der Tat ist insbesondere zwischen *S. longifrons* und *S. megalorhinus* kein Unterschied in der Schnauzenlänge festzustellen, der eine artliche Trennung rechtfertigen würde. Auch in jeder anderen Hinsicht gleichen sich diese beiden "Arten" außerordentlich. Beide sind gekennzeichnet durch einen verhältnismäßig großen, mäßig bis sehr lang-schnauzigen Schädel, kurze und breite Flossen und insbesondere einen schlanken, spindelförmigen Rumpf. *S. longifrons* und *S. megalorhinus* sind damit als Synonyme zu betrachten. Im Gegensatz zu den Behauptungen früherer Autoren, einschließlich MAISCH (1998), sind – wie unten bei der Besprechung der Art *S. megalorhinus* ausführlich dargestellt – lange, schmale Vorderflossen für andere der Art zugeordnete Exemplare keineswegs charakteristisch. Alle Exemplare, die dieses Merkmal zeigen und früher zu *S. megalorhinus* gestellt wurden, gehören zu *S. uniter*.

Die charakteristischen Merkmale dieser Formen finden sich aber auch bei dem von QUENSTEDT (1856) als *Ichthyosaurus triscissus* beschriebenen Exemplar. Es liegt kein Grund vor, die als *S. longifrons* und *S. megalorhinus* beschriebenen Exemplare artlich voneinander oder von *I. triscissus* zu trennen. *Ichthyosaurus longifrons* OWEN, 1881 wird daher hier als jüngeres subjektives Synonym von *Ichthyosaurus triscissus* QUENSTEDT, 1856 betrachtet. Das schlecht erhaltene Skelett aus dem Posidonien-schiefer von Teysachaux, das VON HUENE (1939) zu dieser Art gestellt hat, kann, wie ein Besuch im Naturhistorischen Museum Bern gezeigt hat, nicht eindeutig dieser Art zugerech-

net werden und ist am Besten als *Stenopterygius* sp. anzusprechen. Damit ist der sichere Nachweis der Art *Stenopterygius "longifrons"* (= *S. triscissus*) aus der Schweiz zu streichen.

Stenopterygius megacephalus VON HUENE, 1922

Lectotypus: (10) Amsterdam Lyceum 'COL'; vollständiges Skelett, junges erwachsenes Tier; Gesamtlänge: 208 cm.

Stratum typicum: Lias ε II,6.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – MCGOWAN (1979) grenzte diese Art aufgrund phänetischer Merkmale von *S. quadriscissus* ab. Wie GODEFROITS (1994) detaillierte morphometrische Untersuchungen gezeigt haben, sind die angeblichen Artmerkmale in diesem Falle wohl tatsächlich größtenteils nur ontogenetischer resp. allometrischer Natur. MCGOWAN & MOTANI (2003) sagten deutlich "this small species lacks any striking distinguishing features" um zwei Sätze später anzumerken es sei "difficult to understand why MAISCH (1998: 406) synonymized this species with *S. quadriscissus*". Hierzu ist zunächst zu sagen, dass nicht ich, sondern GODEFROIT (1994) diese Synonymisierung vorgenommen hat. Weshalb dies, angesichts einer Art die "keine schlagenden Unterscheidungsmerkmale" aufweist, so schwer verständlich sein soll, bleibt, insbesondere angesichts der klaren Argumentation GODEFROITS (1994), nun wiederum dem Autor dieser Zeilen ein Rätsel. *S. megacephalus* wurde sowohl von GODEFROIT (1994) als auch MAISCH (1998) als jüngeres subjektives Synonym von *S. quadriscissus* aufgefasst. Der Lectotypus (MCGOWAN 1979, Taf. 2, Fig. 3, der auch den Lectotypus festlegte) ist mit einer Gesamtlänge von nur 208 cm (nicht 224 cm wie HAUFF & HAUFF (1981) angaben) ganz offensichtlich ein subadultes Individuum. Er stimmt nun allerdings durchaus nicht mit typischen, gleichgroßen Exemplaren von *S. quadriscissus* überein. Dies zeigt sich insbesondere in der signifikant schlankeren Körperform. Auch subadulte Individuen von *S. quadriscissus* sind deutlich schlanker als die voll ausgewachsenen Tiere, niemals jedoch in dem Ausmaße wie der Lectotypus von *S. megacephalus*. Dieser stimmt hingegen, soweit vergleichbar, gänzlich mit QUENSTEDTS *Ichthyosaurus triscissus* überein, und *S. megacephalus* ist daher als jüngeres subjektives Synonym dieser Art aufzufassen.

Anders liegt der Fall bei anderen zu dieser Art gestellten Exemplaren. Das zweite durch VON HUENE (1922a, Taf. 7, Fig. 2) abgebildete Exemplar unterscheidet sich ganz klar vom Lectotypus durch seine viel schlankeren und schmalere Flossen (Taf. 6, Fig. 4). Es nähert sich in nahezu jeder Hinsicht an den ungefähr gleichgroßen Neotypus von *S. uniter* (GPIT 1491/10, Taf. 6, Fig. 3) an und gehört ganz sicher zu dieser Art. Wieder andere Exemplare, die MCGOWAN (1979) zu *S. megacephalus* gestellt

hat, wie die halbwüchsigen “Haut”-Exemplare in Oxford (OUM JZ 163) und Frankfurt (FSF 457), gleichen in jeder Hinsicht typischen gleichgroßen Exemplaren von *S. quadriscissus* und werden hier dementsprechend dieser Art zugeordnet. Ich möchte aber betonen, dass dies unter Vorbehalt geschieht. Denn wie die Messungen deutlich zeigen (Abb. 3–9), sind selbst Exemplare mit einer Größe um 200 cm nicht immer sicher anzusprechen, da sich die arttypischen Proportionen der einzelnen Formen (mit Ausnahme von *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus*) erst im Laufe der Ontogenese mehr und mehr herausbilden. Festzuhalten bleibt, dass die unter *S. megacephalus* vereinigten Formen ein Sammelsurium aus subadulten Individuen der Arten *S. quadriscissus*, *S. uniter* und *S. triscissus* sind, und dass es in einzelnen Fällen auch beim momentanen Kenntnisstand nicht immer sicher entschieden werden kann, welcher dieser Arten die einzelnen Exemplare nun zuzuordnen sind. Es kann nicht genug betont werden, dass hierfür ausschließlich die Gesamtheit der relevanten Merkmale, also Bezahnung, Schädelproportionen, Proportionen der Vorderflossen und des Rumpfes herangezogen werden können. Eine Zuordnung aufgrund einzelner, scheinbar typischer Merkmale wie der Schnauzenlänge muss, wie jahrzehntelange Erfahrungen vieler Autoren gezeigt haben, gänzlich versagen.

Stenopterygius megalorhinus VON HUENE, 1922

Lectotypus: (16) BMK 813 B; vollständiges Skelett, ausgewachsenes Tier; Gesamtlänge: 270 cm (Taf. 3, Fig. 4).

Stratum typicum: Lias ε II,4.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Die Art *Stenopterygius megalorhinus* wurde von MCGOWAN (1979, 2003) und MAISCH (1998) als valid anerkannt, jedoch von GODEFROIT (1994) in die Synonymie von *S. quadriscissus* gestellt. In der Tat gibt es aber zwischen beiden Arten eine Reihe qualitativer Unterschiede, die MAISCH (1998) ausführlich diskutierte. Das sehr gut erhaltene Skelett GPIT 1491/10 (Taf. 6, Fig. 3) illustriert die Merkmale der Art, wie sie MAISCH (1998) fassen wollte, geradezu ideal. Ansonsten sind nach MAISCH (1998) überhaupt nur noch 8 weitere Exemplare sicher zu dieser seltenen Art zu stellen, von denen zwei definitiv im Zweiten Weltkrieg zerstört wurden und eines zu jener Zeit verschollen war (nämlich das Exemplar GPIT PV 24306, das erfreulicherweise im Herbst 2007 bei Umbauarbeiten in Tübingen wieder unversehrt zum Vorschein kam). Eines der Exemplare ist NMC 8161, der Holotypus von *Stenopterygius cuneiceps* MCGOWAN, 1979 (Taf. 5, Fig. 4). Die Gründe hierfür habe ich 1998 bereits angeführt, sehe mich aber durch MCGOWANS Kritik (in MCGOWAN & MOTANI 2003) gezwungen, dies unten noch einmal zu diskutieren.

Ein weitaus gravierenderes Problem als die Synonymie von *S. megalorhinus* und *S. cuneiceps* stellt allerdings

die Frage dar, ob das von MCGOWAN (1979) zum Lectotypus erklärte Exemplar BMK 813B in Kremsmünster (Taf. 3, Fig. 4) überhaupt artgleich mit den anderen Exemplaren ist. In der Tat weist der Lectotypus einen sehr großen, niedrigen Schädel mit langem Rostrum auf, was den Namen *megalorhinus* wohl rechtfertigt, der aber in keiner Weise unterscheidbar ist von Schädeln des *S. longifrons*, worauf oben bereits hingewiesen wurde. Die Vorderextremitäten indessen sind erstaunlich kurz, sie weisen nicht einmal halbe Schädelhöhe auf! Sie sind allerdings etwas unvollständig, was im jetzigen, restaurierten Zustand nicht mehr erkennbar ist. Auf den alten Fotografien kann es aber noch deutlich erkannt werden, weshalb ich hier diejenige reproduziere (Taf. 3, Fig. 4), die auch VON HUENE (1922a) als Vorlage für seine Taf. 9, Fig. 1 diente. Auch ist die Vorderflosse etwas gestaucht. Ich habe mich daher 1998 gescheut, allein aufgrund dieses Merkmals irgendwelche Schlüsse zu ziehen. Vergleicht man nun aber die Vorderflosse des Lectotypus von *S. megalorhinus* mit dem Zustand beim etwas kleineren Exemplar GPIT 1491/10 (Taf. 6, Fig. 3), so wird klar, dass ich 1998 offenkundig zwei ganz unterschiedliche Formen unter derselben Artbezeichnung verstanden habe. VON HUENE (1949) hat dies bereits richtig erkannt und das Tübinger Skelett dementsprechend seiner 1931 für einen nun zerstörten Fund in Stuttgart aufgestellten Art *S. uniter* zugewiesen. Sowohl VON HUENE (1922a) als auch MCGOWAN (1979), MAISCH (1998) und MCGOWAN & MOTANI (2003) gaben als wichtiges Artmerkmal für *S. megalorhinus* die langen, großen Vorderflossen an, doch hat der Lectotypus gar keine solchen! Im Gegenteil, die Vorderflossen sind für einen solch großen Stenopterygier ganz ungewöhnlich kurz und erinnern damit sehr stark an die als *S. longifrons* geführten Exemplare. Schon VON HUENE (1931: 360) sagte ja über *S. zetlandicus* (= *longifrons* in späteren Arbeiten): “In Proportionen und Einzelform nähert sich diese Art am meisten an *Stenopterygius megalorhinus* an, ist aber doch deutlich umschrieben.” Indessen ist nicht recht klar, worin denn die deutliche Umschreibung begründet liegen soll.

Viele der im Nachlass von Prof. VON HUENE befindlichen Photographien dokumentieren seine Unsicherheit in der Zuordnung einzelner Exemplare zu einer der beiden Arten in Form handschriftlicher Vermerke. In der Tat liegt auch kein Grund vor, die beiden Arten zu trennen. Beide haben relativ schlanke, niedrige Schädel mit langer schmaler Schnauze, die auch bei größeren Tieren meist noch voll bezahnt ist. Bei etwa zweieinhalb Metern Länge (später als bei *S. quadriscissus*) erfolgt dann aber auch eine Zahnreduktion, und manche Exemplare mit weniger als 3 Metern Gesamtlänge sind bereits nahezu völlig zahnlos. Der Schädel ist bei Jungtieren relativ kleiner, bei Erwachsenen aber in zunehmendem Maße deutlich größer als bei *S. quadriscissus* und nähert sich in dieser Hinsicht an *S. uniter* an. Im Gegensatz zu dieser Art bleiben die

Vorderflossen stets relativ kurz und breit, in dieser Hinsicht ist die Art nicht von *S. quadriscissus* zu unterscheiden. Der Rumpf ist indessen bei jungen, subadulten und erwachsenen Tieren stets deutlich schlanker als bei *S. quadriscissus*. Die einzige mir bekannte Ausnahme ist das sehr große Exemplar GPIT 1491/6 (Taf. 5, Fig. 1), das aufgrund seiner Schädelproportionen nur hierher gehören kann, das aber einen sehr gedrunghenen Rumpf besitzt, der sich kaum von gleichgroßen Exemplaren von *S. quadriscissus* unterscheidet. Es handelt sich hier um ein schwangeres Weibchen. Auch das Exemplar GPIT 1491/12 von *S. uniter* (Taf. 5, Fig. 2), der sonst schlanker als *S. quadriscissus* ist, ist eine solch gedrunghene Form. Zwar sind hier keine Reste von Embryonen nachweisbar, es ist indessen auffällig, dass auch bei *S. quadriscissus* die besonders gedrunghenen Exemplare in der Regel als Weibchen identifizierbar sind. Anhand zusätzlichen Materials wäre zu prüfen, ob hier ein Sexualdimorphismus vorliegt, der eventuell für alle drei Arten zutrifft.

Wie dem auch sei, festzuhalten bleibt jedenfalls, dass der Lectotypus von *S. megalorhinus* nicht artgleich ist mit den anderen von mir 1998 (und auch großteils von MCGOWAN (1979) und VON HUENE (1922a, 1931)) hierher gestellten Exemplaren. Vielmehr liegt hier tatsächlich ein jüngerer subjektives Synonym von *S. longifrons* vor, der wiederum, ebenso wie *S. megacephalus* VON HUENE, 1922 in die Synonymie von *Ichthyosaurus triscissus* QUENSTEDT, 1856 verwiesen werden kann.

Stenopterygius eos VON HUENE, 1931

Lectotypus: (1) SMNS 3775; Ausgewachsenes Tier; Gesamtlänge 260 cm.

Stratum typicum: Lias ϵ II,3.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Dieses Taxon wurde durch VON HUENE (1931) ursprünglich als Unterart von *S. quadriscissus* aufgestellt und erst 1949 in den Artrang erhoben. Alle neueren Bearbeiter (MCGOWAN 1979, GODEFROIT 1994, MAISCH 1998, MCGOWAN & MOTANI 2003) haben die Art als jüngerer subjektives Synonym von *S. quadriscissus* aufgefasst. Das Typmaterial umfasst zwei Skelette in Stuttgart und St. Petersburg. Letzteres konnte ich leider noch nicht untersuchen, ersteres ist noch erhalten. Ein Lectotypus wurde meines Wissens nach nie festgelegt. Ich bestimme daher SMNS 3775, das Original zu FRAAS 1891, Taf. 4, Fig. 1, zum Lectotypus von *Stenopterygius quadriscissus eos* VON HUENE, 1931 respektive *Stenopterygius eos* (VON HUENE, 1931) VON HUENE, 1949. Als Unterschiede zum typischen *S. quadriscissus* nennt VON HUENE (1931) die etwas höhere Anzahl (47) der Präsakralwirbel und geringere (32–33) Anzahl der präflexuralen Caudalwirbel sowie die schmalere Form und breitere Incisur des Coracoids. Eine artliche Trennung allein aufgrund dieser

Merkmale ist sicher nicht angängig. Bereits der durch VON HUENE gewählte Name „*eos*“ (Morgenröte) deutete darauf hin, dass es sich hier maximal um eine „Chronospezies“ von *S. quadriscissus* handelt, der kein eigenständiger taxionomischer Status zukommen sollte.

Stenopterygius incessus VON HUENE, 1931

Lectotypus: (9) Stadtmuseum Esslingen; vollständiges Skelett, ausgewachsenes Tier; Gesamtlänge: 270 cm (Taf. 2, Fig. 1).

Stratum typicum: Lias ϵ II,4.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Ähnlich wie bei *S. eos* verhält es sich auch bei dieser Art, die zunächst (VON HUENE 1931) ebenfalls als Unterart von *S. quadriscissus*, *S. quadriscissus mut. incessa*, beschrieben wurde. Die Unterschiede, die VON HUENE (1931) zum typischen *S. quadriscissus* namhaft machte beschränken sich aber ausschließlich auf die Form des Coracoids, das schmalere ist und eine schmalere Incisur zeigt als beim typischen *S. quadriscissus*. Weicht bei *S. eos* immerhin tatsächlich noch die Wirbelzahl ein wenig ab, so stimmt sie bei *S. quadriscissus* und *S. incessus* völlig überein, die „Art“ steht also auf ganz besonders tönernen Füßen. Es ist insofern kein Wunder, dass alle neueren Bearbeiter sie als jüngerer subjektives Synonym von *S. quadriscissus* aufgefasst haben. Ein Lectotypus ist niemals festgelegt worden. Zwei Exemplare hat VON HUENE (1931, Taf. 1, Fig. 1–2) abgebildet. Das zweite hiervon (8), das im Städtischen Museum Kirchheim untergebracht war (Taf. 2, Fig. 2), konnte bei einem Besuch dort mit Herrn Dipl.-Geol. M. KRÖNER nicht mehr ausfindig gemacht werden. Daher ist es wohl am Besten, das Original zu VON HUENE 1931, Taf. 1, Fig. 1 in Esslingen (9), das im dortigen Stadtmuseum in gutem Zustand aufbewahrt wird, als Lectotypus zu bestimmen (Taf. 2, Fig. 1). Die Art ist ganz zweifellos ein jüngerer subjektives Synonym von *S. quadriscissus*.

Stenopterygius macrophasma MCGOWAN, 1979

Holotypus: (6) SMNS 16811; großes vollständig erhaltenes Skelett, Muttertier mit „Haut“-Erhaltung; Gesamtlänge: 304 cm (Taf. 2, Fig. 4).

Stratum typicum: Lias ϵ II,4.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Diese Art ist im Wesentlichen auf ein Einzelexemplar begründet worden, ein großes Skelett mit „Haut“-Erhaltung und Resten eines Jungtieres. Sowohl GODEFROIT (1994) als auch MAISCH (1998) betrachteten *S. macrophasma* als jüngerer subjektives Synonym von *S. quadriscissus*, eine Ansicht, der jüngst MCGOWAN & MOTANI (2003) entgegentraten. Der einzige wesentliche Unterschied zwischen beiden Arten ist indessen, dass

S. macrophasma eine relativ vollständige, wenn auch schwache Bezahnung beibehält. Die Maße und Proportionen, die MCGOWAN (1979) und MCGOWAN & MOTANI (2003) in ihren weitgehend identischen Diagnosen der Art anführten, sind indessen mit *S. quadriscissus* glänzend in Übereinstimmung zu bringen. Beide Arten halten im Wesentlichen „Mittelwerte“ ein, besitzen eine nur mäßig große Orbita und eine moderat entwickelte Schnauze, kurze und breite Vorderextremitäten, dazu einen tiefen und kräftigen Rumpf mit langen Rippen. Die Unterschiede in diesen Merkmalen zu *S. triscissus*, *S. uniter* und *S. typicus* sind deutlich, *S. quadriscissus* und *S. macrophasma* hingegen unterscheiden sich darin gar nicht. Der kleine Schädel des Holotypus von *S. macrophasma* findet sich so auch bei anderen adulten Exemplaren von *S. quadriscissus*. Er erscheint indessen besonders klein dadurch, dass die Halswirbelsäule und der vordere Rumpf nicht, wie bei vielen Exemplaren von *S. quadriscissus*, buckelartig aufgewölbt und gestaucht, sondern gestreckt sind. Das stratigraphische Auftreten der Art fällt mitten in das klassische Häufigkeitsmaximum von *S. quadriscissus* (VON HUENE 1931). Trotz mehrmaliger genauer Untersuchung des Typusexemplars habe ich daran nichts gefunden, was es von einem typischen *S. quadriscissus* merklich unterscheiden würde. Dass die Bezahnung verhältnismäßig gut ausgebildet ist, ist bemerkenswert, aber als individuelle Variation, in Anbetracht der sonstigen enormen Variabilität der Stenopterygiier, durchaus vorstellbar. Dass in der Fülle des Fundmaterials abgesehen von einem fraglichen Exemplar in der Pariser Sammlung keine weiteren Exemplare dieser Art ausgemacht werden konnten, spricht ebenfalls gegen ihre Selbständigkeit. Ich sehe daher keinen Grund meine 1998 geäußerte Auffassung zu revidieren und betrachte *S. macrophasma* auch weiterhin als ein ganz eindeutiges jüngeres subjektives Synonym von *S. quadriscissus*. Ein Blick auf die hier gegebenen Diagramme mit den taxonomisch wichtigsten Proportionen sollte helfen, letzte Zweifel an dieser Entscheidung auszuräumen.

Stenopterygius cuneiceps MCGOWAN, 1979

Holotypus: (22) NMC 8161; vollständiges Skelett, ausgewachsenes Tier; Gesamtlänge: 369 cm (Taf. 5, Fig. 4).

Stratum typicum: Lias ε II,10.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Diese Art hat GODEFROIT (1994) mit *S. quadriscissus* synonymisiert. Dies ist mit Sicherheit unrichtig, wie allein schon die sehr kräftige Bezahnung und vor allem die enorm langen Vorderpaddel des Holotypus zeigen. Ich habe die Art (MAISCH 1998) als jüngeres subjektives Synonym von *S. megalorhinus* betrachtet. Auch dies war nicht korrekt, da die Typen beider Taxa, wie oben diskutiert, definitiv nicht artgleich sind. Indessen besteht eine ganz klare Affinität zu *S. uniter*, welcher

ja den *S. megalorhinus* in der von mir 1998 vorgeschlagenen Fassung, wie oben diskutiert, weitgehend zu ersetzen hat. Da sich die Erstbeschreibung der Art hauptsächlich auf den von MCGOWAN (1979) und MCGOWAN & MOTANI (2003) sehr gut abgebildeten Holotypus (Taf. 5, Fig. 4) gründet und weitere Exemplare nur mit Vorbehalt zugeordnet wurden, muss hier auch nur der Status des Holotypus diskutiert werden. MCGOWAN (in MCGOWAN & MOTANI 2003) trat der Synonymisierung seiner Spezies mit *S. quadriscissus* oder *S. megalorhinus*, wie oben gesagt, zu Recht entgegen. Tatsächlich besteht zu diesen beiden Taxa keine engere Beziehung.

Ganz große Übereinstimmung ist aber mit *S. uniter* festzustellen. Man vergleiche die Abbildungen des Boller Exemplars von *Stenopterygius „longipes“* (SMNS 3145), welches zu dieser Art gehört, und des Holotypus von *S. cuneiceps* bei MCGOWAN & MOTANI (2003), und den Neotypus von *S. uniter* (VON HUENE 1931) selbst miteinander. Die Gemeinsamkeiten sind offensichtlich, vor allem wenn man die von mir 1998 beschriebenen präparatorisch-restauratorischen Artefakte des Boller Exemplars, insbesondere den verkürzten Schwanzstiel, in Rechnung stellt. Der Holotypus von *S. cuneiceps* ist ein großes Tier mit 3,69 m Gesamtlänge. Die enormen Vorderflossen sind länger als der Schädel. Ich habe 1998 ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dieser anteroposterior zusammengquetscht ist, was die von MCGOWAN (1979) so betonte „Keilform“ erklärt. MCGOWAN & MOTANI (2003) haben sich dieser Interpretation nicht anschließen können, da sie seltsamerweise keine taphonomische Möglichkeit hierfür sahen. Das bekannte Phänomen der schräg eingebetteten „Kamikaze-Ichthyosaurier“ (siehe auch MAISCH & REISDORF 2006), die „Schnauze voran“ in das suppige Substrat am Boden des Posidonienschiefer-Meeres eintauchten und im Zuge der Diagenese in unterschiedlicher Weise und z. T. eben auch stark anteroposterior deformiert wurden, erklärt diesen Sachverhalt indessen hinreichend. Instruktive Beispiele finden sich in vielen Sammlungen, zumal in Stuttgart. Leider werden viele dieser Stücke wegen des geringen dekorativen Wertes nicht präpariert. Der Holotypus von *S. cuneiceps* ist sicher kein extremes Beispiel, dennoch zeigt insbesondere die detaillierte Abbildung des Schädels bei MCGOWAN & MOTANI (2003, Taf. 15), dass der Unterkiefer etwa in seiner Mitte zerbrochen ist und die Knochen übereinander geschoben wurden, dass das Prämaxillare posteriad disloziert ist, und dass auch Prä- und Postfrontale in der Umrandung der Orbita ihren Kontakt verloren haben und zusammen geschoben sind. Gerade die von MCGOWAN & MOTANI (2003) als Argument gegen anteroposteriore Verquetschung angeführte Form der Orbita spricht für eine solche Deformation, da sie bei Stenopterygiern in der Regel mehr oder weniger elliptische Form hat, bei diesem Exemplar aber fast kreisrund ist. Es ist sicher mehr als nur denkbar, dass die Schnauze beim

Holotypus von *S. cuneiceps* etwas zu kurz erscheint, dennoch weicht sie auch in jetzigem Zustand nicht signifikant ab von anderen typischen Exemplaren von *S. uniter*, und auch ansonsten herrscht völlige Übereinstimmung. Selbst das stratigraphische Auftreten, Lias ϵ II,10, stimmt völlig mit dem der anderen Exemplare dieser seltenen, spät auftretenden, sehr großwüchsigen und überaus charakteristischen Art überein.

Inwieweit dies für die weiteren von MCGOWAN (1979) mit mehr oder weniger großen Vorbehalten zu *S. cuneiceps* gestellten Exemplare zutrifft, muss im Einzelnen geprüft werden. Das von WIMAN (1921) beschriebene große Skelett in Uppsala (PMUU R167, Taf. 5, Fig. 3) gehört jedenfalls auch sicher hierher, ebenso das große, von VON HUENE (1922a, Taf. 8, Fig. 1) zu *Stenopterygius cras-sicostatus* gestellte Skelett aus dem Lias ϵ II,11 in Mexico City, sowie das Exemplar MHH 15 (in MCGOWAN 1979) aus dem Lias ϵ II,8 von Ohmden im Museum Hauff, Holzmaden. Auch das gewaltige Skelett SMNS 17500 ist klar ein *S. uniter*. GPIT 1491/12 (Taf. 5, Fig. 2) ist wohl auch ein Vertreter dieser Art, zumindest stimmen Schädel und Vorderflossen, der Rumpf ist aber sehr gedrun-gen, wie bei einem typischen *S. quadriscissus* gleicher Größe. Ob hier, wie oben (*S. longifrons*) diskutiert, ein Sexualdimorphismus vorliegt, oder ob es sich gar um eine Bastardform handelt, ist momentan nicht zu klären. Da das Exemplar in allen anderen wesentlichen Punkten mit typischen Vertretern von *S. uniter* übereinstimmt, stelle ich es, wenn auch mit Vorbehalten, als *S. cf. S. uniter* in dessen Nähe. SMNS 7402 ist überhaupt kein Vertreter dieser Art. Das Skelett, das schon VON HUENE (1926) Rätsel aufgab, ist ein ganz typischer zahnloser *S. quadriscissus*. Die erstaunlich langen Vorderflossen mit ihrer seltsam anmutenden regelmäßigen Anordnung der Phalangen im distalen Teil sind – zumindest in eben diesem distalen Bereich – Artefakte, die der Phantasie des Präparators entsprungen sind. Die einzelnen Knochen sind in eine Matrix aus Schiefermehl eingebettet, doch ist dies so gut kaschiert, dass man schon mehrfach hinschauen muss, um den Betrug zu entdecken. Dennoch hat MCGOWAN (1979) die artliche Selbständigkeit all dieser Formen im Wesentlichen erkannt und die Art auch sehr treffend charakterisiert und umgrenzt. Nur ist sein *S. cuneiceps* eben ein jüngerer subjektives Synonym von *S. uniter* VON HUENE, 1931.

3.1.3. Nomina dubia

Stenopterygius hauffianus VON HUENE, 1922

Lectotypus: GPIT 18387; nahezu vollständiger, schlecht erhaltener Schädel ohne Schnauzenspitze; Orig. MCGOWAN (1979, Taf. 2, Fig. 2); (Taf. 7, Fig. 1).

Stratum typicum: Lias ϵ II,7/8.

Locus typicus: Ohmden.

Diskussion. – Ein ganz besonders schwieriges Problem stellt sich bei der von allen neueren Bearbeitern (MCGOWAN 1979, GODEFROIT 1994, MAISCH 1998, MCGOWAN & MOTANI 2003) als valid anerkannten Art *S. hauffianus*. Der Grund dafür ist darin zu suchen, dass VON HUENE (1922a) die Art auf einer aus vier Schädeln (zum Teil mit geringen Resten des Postcraniums) bestehenden Typserie begründete. Davon gehört ein Exemplar (SMNS 13111) aus dem englischen Lias wie MAISCH (1997b) zeigen konnte gar nicht zu *Stenopterygius* sondern zu *Ichthyosaurus*. Englische Exemplare, die tatsächlich *Stenopterygiiden* repräsentieren, beschrieb MCGOWAN (1978) als *S. hauffianus* von Ilminster, Somerset. Die anderen drei Schädel der Typusserie befinden sich in Tübingen, Stuttgart und (mit einer zugehörigen Vorderflosse) im Museum Hauff, Holzmaden. Das Stuttgarter Exemplar (SMNS 8664, VON HUENE 1922a, Taf. 19, Fig. 1) stammt aus Lias ϵ II,10. Der Tübinger Schädel (GPIT 10387, von Ohmden, Taf. 7, Fig. 1) aus Lias ϵ II,7/8 und das Hauffsche Exemplar (Taf. 7, Fig. 2) aus Lias ϵ II,4. Vollständige Skelette beschrieb VON HUENE erstmals 1926. Sowohl VON HUENE (1931) als auch MCGOWAN (1976, 1978), GODEFROIT (1994) und MAISCH (1998) ordneten der Spezies weitere Exemplare zu.

MCGOWAN legte nun unglücklicherweise den Tübinger Schädel als Lectotypus der Art fest. Schon damals, wie MCGOWANS Abbildung zeigt (MCGOWAN 1979, Taf. 2, Fig. 2), war an diesem Stück jedoch das Vorderende der Schnauze abgebrochen (dies hat auch schon VON HUENE (1931: 361) bemerkt). Gerade die Kürze der Schnauze ist für dieses Taxon ja laut MCGOWAN (1979) ein ganz charakteristisches Merkmal. Indessen sind beim Tübinger Lectotypus die Fossa praemaxillaris und Fossa dentalis an den erhaltenen Spitzen von Ober- und Unterkiefer noch ganz tief und scharf eingesenkt und zeigen keine Spur von Verzweigungen, wie sie für die Schnauzenspitze anderer *Stenopterygius*-Exemplare (und auch anderer Ichthyosaurier wie *Eurhinosaurus* und *Suevoleiathan*) typisch sind. Auch von der auffällenden, pinzettenartigen Verschmäl-erung der Schnauzenspitze, wie sie *S. hauffianus* tatsächlich kennzeichnet, findet sich noch gar nichts. Es ist daher davon auszugehen, dass ein nicht unbedeutender Abschnitt der Schnauze fehlt. Ansonsten zeigen sich an dem Stück keine für die Art diagnostischen Merkmale. Die Bezahnung ist schlecht erhalten und anscheinend mehr oder minder reduziert, was bei *S. hauffianus* sonst nicht vorkommt und eher für eine Zugehörigkeit zu *S. quadriscissus* spricht. Form und Größe der Zähne an der Schnauzenspitze sind nicht zu beurteilen, auch nicht Form und Größe des bei *S. hauffianus* auffallend kleinen Schläfenfensters. Zwar erscheinen die Orbitae auffallend groß, doch ist ihre tatsächliche Größe im Verhältnis zur Schädel-länge aufgrund der unvollständigen Erhaltung nicht zu bestimmen. Das Stück ist daher artlich nur schwer einzuordnen und

wohl, aufgrund der merklichen Zahnreduktion, am besten als *Stenopterygius* cf. *S. quadriscissus* anzusprechen.

Auch der Stuttgarter Schädel aus der Typuserie ist keinesfalls ein typischer *S. hauffianus*. Seine eigenartige dislozierte Erhaltung lässt die genaue Angabe von Schädelmaßen nicht zu. Das Schläfenfenster erscheint normal groß, die typische „pinzettenartige“ Schnauze mit den stark verkleinerten Vorderzähnen fehlt.

Das einzige Exemplar aus VON HUENES Syntypen-Serie, das tatsächlich einen typischen Vertreter der Art *S. hauffianus*, wie sie von GODEFROIT (1994) und MAISCH (1998) streng definiert wurde, darstellt, ist der Schädel samt Vorderflosse im Museum Hauff (MHH 9 bei MCGOWAN 1979, Taf. 7, Fig. 2), der die charakteristische Bezahnung und das extrem kleine Schläfenfenster deutlich zeigt. Auch zahlreiche der später der Art zugeordneten Exemplare gehören gar nicht hierher, sondern sind einfach nur kurz-schnauzige – oder besser kurz-schnauzig und schlank erscheinende – Varianten von *S. quadriscissus*. Entscheidend ist bei *S. hauffianus* nämlich nicht die Kürze der Schnauze, sondern ihre zum Extrem gesteigerte, insbesondere an der Schnauzenspitze auffallende Grazilität; ferner die Verkleinerung der Zähne an der Schnauzenspitze sowie die extreme Vergrößerung der Orbita und die an die Leptonectiden erinnernden winzigen Schläfenfenster. Auch reichen die Gastralia sehr weit nach hinten bis etwa zum 35. Präsakralwirbel. Der Rumpf ist extrem schlank, was aufgrund der relativen Kleinheit des Schädels im Bezug zur Gesamtlänge und der relativen Kürze des Unterkiefers in den hier gegebenen Maßtabellen nur undeutlich zum Ausdruck kommt. Die Vorderflossen sind kurz und werden im Laufe der Ontogenese relativ gesehen immer kürzer. Die Hinterflossen mit ihrer großen Fibula und den distad konvergierenden Fingerstrahlen sind besonders charakteristisch und innerhalb der gesamten Ichthyosauria ganz eigenartig.

Der von GODEFROIT (1994, Taf. 3, Fig. A) abgebildete dreidimensionale Schädel von Dudelage in Luxemburg illustriert die Schädelmerkmale ebenso gut wie das von VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 1) beschriebene und abgebildete, sehr gut erhaltene „Haut“-Exemplar aus dem Lias ϵ II,4/5 in Tübingen (GPIT 1491/4, Taf. 7, Fig. 3), das auch den Gesamthabitus der Form exemplarisch vorführt. Auch die von MCGOWAN (1978) aus Ilminster beschriebenen Schädel sind, zumindest teilweise, typische Vertreter der Art, wie auch insbesondere das große Skelett SMNS 51552, das MAISCH (1998) hierher stellte, auch wenn es von der Schnauzenlänge her nicht von *S. quadriscissus* unterschieden werden kann. Offensichtlich ist nämlich die extrem kurze Schnauze, auf die alle bisherigen Bearbeiter so großen Wert legten, nur für junge Vertreter der Art charakteristisch. Bei großen Tieren nimmt sie normale Proportionen an, wohingegen andere Eigenheiten der Spezies wie der schlanke Habitus und die relative Kürze der Flossen

noch gesteigert werden oder – Grazilität der Schnauze, kleine Vorderzähne, kleines Schläfenfenster – unverändert bleiben.

Die Exemplare, die ansonsten als *Stenopterygius hauffianus* beschrieben wurden, sind in ihrer Artzugehörigkeit fraglich beziehungsweise sicher von dieser Spezies auszuschließen, insbesondere die beiden großen Exemplare SMNS 10640 und GPIT 1491/1, die VON HUENE (1926) beschrieben hat, und die in Wahrheit recht typische, wenngleich etwas ungewöhnlich eingebettete Vertreter der Art *S. quadriscissus* sind. Auch KRÖNER (pers. Mitt.) vertrat jüngst eine ähnlich enge Fassung der Spezies und meldete sogar Zweifel an ihrer Zugehörigkeit zur Gattung *Stenopterygius* an, indem er auf einige an Leptonectiden erinnernde Merkmale hinwies. Die sehr großen Orbitae und kleinen Temporalfenster, ebenso wie die recht schlanken und vor allem ganz glatten Zähne lassen tatsächlich an Leptonectiden denken, und seit der Entdeckung des *Leptonectes moorei* (MCGOWAN & MILNER 1999) aus dem englischen Pliensbachium hat sich ja gezeigt, dass diese Familie nicht nur extrem lang-schnauzige, sondern auch sehr kurz-schnauzige Formen umfasst. Tatsächlich sind die Unterschiede zu den anderen nominellen Arten von *Stenopterygius* so gravierend, dass die Aufstellung einer neuen Gattung, *Hauffiopteryx* n. gen., nicht vermieden werden kann, ein Leptonectide liegt aber, contra KRÖNER, nicht vor (siehe Diskussion). Stattdessen ist *Hauffiopteryx* n. gen. als basaler Stenopterygiide aufzufassen.

Zunächst einmal gilt es jedoch das Problem zu klären, was mit der Art in Anbetracht der äußerst unglücklichen Festlegung des Lectotypus durch MCGOWAN (1979) zu geschehen hat. Einen unverhofften Ausweg aus der verworrenen taxonomischen Situation bietet VON HUENES Arbeit aus dem Jahre 1931. Hier unterscheidet er nämlich zwischen zwei Formen der Art. *Stenopterygius hauffianus* forma *typica* umfasst im Wesentlichen Exemplare, die der Art in der hier vertretenen, engen Fassung zuzurechnen sind, und die im tiefen Mittelepsilon vorkommen. *S. hauffianus* mutatio *postera* umfasst die Formen aus dem höheren Posidonienschiefer (Lias ϵ II,6–10), die im Wesentlichen kurz-schnauzige aber ansonsten typische Stenopterygiier sind, die man mit oder ohne etwas guten Willen als Varianten von *S. quadriscissus* auffassen muss. Diese beiden Formen sind – nach geltendem ICZN – aufgrund ihrer Publikation vor 1961 als Unterarten, *S. hauffianus typicus* und *S. hauffianus posterus* aufzufassen. Der Schädel MHH 9 und das gute „Haut“-Exemplar GPIT 1491/4 in Tübingen sind im Sinne VON HUENES der Unterart *S. hauffianus typicus* zuzuordnen, der Lectotypus indes der Art *S. hauffianus posterus*. Er ist damit als Typusexemplar sowohl der Art *S. hauffianus* VON HUENE, 1922a als auch der Unterart *S. hauffianus posterus* VON HUENE, 1931 aufzufassen. Beide sind nomina dubia, da der Lectotypus für eine artliche Zuordnung nicht ausreichend ist.

Für die Unterart *S. hauffianus typicus* indessen wurde nie ein Lectotypus festgelegt. Zu diesem sei hiermit das vollständig mit "Haut" erhaltene Skelett GPIT 1491/4 festgelegt, das VON HUENE (1931, Taf. 2, Fig. 1) bei der Erstbeschreibung der Unterart als einziges Exemplar unter diesem Namen abgebildet hat. Eine Artgleichheit von *S. hauffianus posterus* und *S. hauffianus typicus* kann nicht belegt werden. Es muss daher *S. hauffianus typicus* als eigenständige, valide, von *S. hauffianus posterus* ganz zu trennende Form aufgefasst werden. Die Unterart ist daher in den Artrang zu erheben, ihre korrekte Bezeichnung lautet *Stenopterygius typicus* VON HUENE, 1931. Ironischerweise ist dies der älteste verfügbare Name für die wohl untypischste Art der Gattung, die unten auch dementsprechend einer eigenen Gattung *Hauffiopteryx* n. gen. zugewiesen wird. Die von MAISCH (1998) für *S. hauffianus* gegebene Diagnose trifft auf *S. typicus* uneingeschränkt zu.

Stenopterygius banzensis VON HUENE, 1922

Lectotypus: Ohne Nummer, Petrefaktensammlung Kloster Banz, fraglich ob noch vorhanden (nicht gesehen); sieben Thoracalwirbel.

Stratum typicum: Oberes Aalenium, Zone der *Ludwigia munchisonae*.

Locus typicus: Kloster Banz, Franken.

Diskussion. – Die Art wurde von MCGOWAN & MOTANI (2003) zurecht als nomen dubium aufgefasst, da sie nur auf wenige Wirbelzentren begründet ist. Sie stammen allerdings nicht aus dem "Lias" (MCGOWAN & MOTANI 2003), sondern aus dem Braunjura β (VON HUENE 1922a), also aus dem Oberen Aalenium, und zählen damit zu den ganz wenigen Resten mariner Reptilien aus dieser Zeit überhaupt und verdienen sehr wohl eine gewisse Beachtung. Dieses junge stratigraphische Alter war auch VON HUENES (1922) Veranlassung, auf dieses geringe Material eine eigene Spezies zu begründen.

Stenopterygius promegacephalus VON HUENE, 1949

Lectotypus: Ohne Nummer, Naturkundemuseum Jena; vollständiges Skelett eines Jungtiers, Gesamtlänge 170 cm.

Stratum typicum: Lias ϵ II,6.

Locus typicus: Holzmaden.

Diskussion. – Diese Art wurde 1949 durch VON HUENE aufgestellt. Einen wirklichen Holotypus hat es auch hier (contra MAISCH 1998) nie gegeben. Das Exemplar, das ich 1998 als solches betrachtet habe (Taf. 8, Fig. 2), da es das einzige durch VON HUENE abgebildete ist (auch FRAAS 1891 gibt eine gute Abbildung des Schädels), wurde 1944 im Zweiten Weltkrieg zerstört. Was aus den restlichen

Exemplaren geworden ist, wusste MCGOWAN (1979) noch nicht zu sagen. Indessen sind das Exemplar in Jena und ein unbestimmbares Jungtier (GPIT Re 1297/2), die HUNGERBÜHLER (1994) als zwei der Syntypen identifizieren konnte, wieder aufgetaucht. Als Lectotypus der Art kommt nur das Jenaer Exemplar in Frage, das hier (Taf. 8, Fig. 1) erstmalig abgebildet und als Lectotypus ausgewählt wird.

Aus dem Nachlass von Prof. VON HUENE reproduziere ich hier erstmals Fotografien aller Syntypen des *Stenopterygius promegacephalus* (Taf. 8, Fig. 1–4) (außer dem kleinen Tübinger Skelett, das schon HUNGERBÜHLER 1994 abgebildet hat). Vielleicht ist dies hilfreich, um die beiden fehlenden juvenilen Exemplare doch noch irgendwo zu lokalisieren. Aufgrund der bisher herrschenden Unklarheiten war der Status der Art ein äußerst prekärer und niemand unter den neueren Bearbeitern wusste daher etwas Rechtes mit ihr anzufangen. Der Lectotypus allerdings macht ganz den Eindruck eines subadulten *S. quadrisциssus*, vielleicht auch eines *S. triscissus*. Tatsächlich ist das Tier mit nur 170 cm Gesamtlänge so klein, dass es derzeit nicht sicher bestimmbar ist. *S. typicus* und *S. uniter* sind auszuschließen. Es liegt allerdings auch kein zwingender Grund vor, *S. promegacephalus* als eigenständige Art beizubehalten. Beim momentanen Kenntnisstand kann *S. promegacephalus* daher nur als ein nomen dubium betrachtet werden, und dies, obschon ihm ein vollständiges Skelett als Typus zugrunde liegt. Leider liegt die Osteologie von *Stenopterygius* sehr im Argen. Bisher herrschte nicht einmal Einigkeit über die Fassung der einzelnen Arten. Dem soll mit dieser Studie abgeholfen werden, doch können die hier aufgestellten Bestimmungskriterien im Wesentlichen nur für möglichst vollständige Exemplare von geschlechtsreifen Tieren angewendet werden. Diese eindeutig bestimmbaren Individuen müssen dann herangezogen werden, um die Osteologie der einzelnen Arten im Detail zu klären, was wiederum erlauben dürfte, auch kleine oder unvollständigere Exemplare sicherer zu bestimmen, als dies jetzt möglich ist. Ich bin daher zuversichtlich, dass auch der Lectotypus von *S. promegacephalus* nicht für alle Zeiten als "unbestimmbar" gelten muss.

3.2. Genus *Hauffiopteryx* n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren der Familie HAUFF, Holzmaden, und ihrer generationenlangen Arbeit zur Mehrung der Kenntnis des Posidonienschiefers und seiner Fauna, insbesondere der Ichthyosaurier. Griechisch $\pi\epsilon\rho\upsilon\acute{\xi}$ = Flosse oder Flügel.

Typus-Art: *Stenopterygius hauffianus* forma *typica* VON HUENE, 1931, hier als *Stenopterygius typicus* VON HUENE, 1931 in den Artrang erhoben (siehe Diskussion oben).

Diagnose. – Wie die der Art.

Hauffiopteryx n. gen. *typicus* (VON HUENE, 1931) n. comb.
Abb. 1; Taf. 7, Fig. 2–3

- pars v 1922 *Stenopterygius hauffianus* n. sp. – VON HUENE, Taf. 8, Fig. 4–5. – [1922b].
- pars v 1931 *Stenopterygius hauffianus*. – VON HUENE, S. 360.
- v* 1931 *Stenopterygius hauffianus* forma *typica*. – VON HUENE, S. 364, Taf. 2, Fig. 1.
- pars 1949 *Stenopterygius hauffianus*. – VON HUENE, S. 81, Abb. 1.
- pars 1951 *Stenopterygius hauffianus*. – OTTOW, S. 36.
- pars 1952 *Stenopterygius hauffianus* HUENE 1922. – VON HUENE, S. 57, Abb. 15.
- pars v 1958 *Stenopterygius hauffianus*. – HOFFMANN, S. 23, Taf. 8, Fig. 1.
- 1978 *Stenopterygius hauffianus*. – MCGOWAN, S. 1156, Taf. 1, Fig. 1–7.
- v 1981 *Stenopterygius hauffianus* (v. HUENE 1922). – HAUFF & HAUFF, S. 20, Abb. 16.
- v 1992 *Stenopterygius hauffianus*. – MCGOWAN, S. 563, Abb. 7a.
- pars 1994 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – GODEFROIT, S. 35, Taf. 3, Abb. A–B.
- ? 1994 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – GODEFROIT, Abb. 22–23.
- pars 1995 *Stenopterygius hauffianus*. – GODEFROIT, S. 70.
- pars v 1998 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – MAISCH, S. 408, Abb. 3.
- pars 2000 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – MAISCH & MATZKE, S. 75, Abb. 7.
- pars 2003 *Stenopterygius hauffianus* v. HUENE, 1922. – MCGOWAN & MOTANI, S. 100.

Lectotypus: (25) GPIT 1491/4; vollständiges Skelett mit Weichteilen, Gesamtlänge 193 cm (Taf. 7, Fig. 3).

Stratum typicum: Lias ϵ II,4.

Locus typicus: Holzmaden.

Stratigraphische Verbreitung: Lias ϵ II,1–5.

Geographische Verbreitung: Umgebung von Holzmaden, Württemberg; Dudelange, Luxemburg; Ilminster, Somerset.

Weitere Exemplare: (26) MHH '9'; (32) WAT 1; (40) M1399; (53) SMNS 51552; (54) SMNS 80225. Außerdem: SMNS 81965; schlecht erhaltenes Skelett in Bauchlage; Lias ϵ II,4, Schlierbach.

Diagnose. – Schnauze bei jungen Tieren mit Gesamtlängen bis zu 2,5 m sehr viel kürzer als bei anderen Arten, bei größeren Exemplaren aber vergleichbar mit *S. quadriscissus* (Abb. 4, 8), Vorderenden von Ober- und Unterkiefer laufen sehr grazil und pinzettenartig aus; keine Zahnreduktion im Alter, vordere Kieferzähne sehr viel kleiner als die hinteren (merkliche Heterodontie), Zähne vollständig glatt wie bei Leptonectiden, aber mit niedrigeren und stärker gekrümmten Kronen; Schläfenfenster ungewöhnlich klein, erinnert an Leptonectiden, die Orbita ist auch bei ausgewachsenen Tieren verhältnismäßig größer als bei allen anderen Arten, dies ist bei kleinen Exemplaren besonders markant (Abb. 8). Schädel bei jungen Tieren außerordentlich klein im Verhältnis zur präflexuralen Länge, wächst aber – im Gegensatz zu allen anderen Arten – stark positiv allometrisch (Abb. 5), Basisoccipitale ungewöhnlich langgestreckt (siehe GODEFROIT

1994). Vorderflosse kurz und breit, diese Tendenz nimmt im Alter noch stark zu, bei großen Exemplaren deutlich kürzer als bei allen anderen Arten (Abb. 3, 6); Gastralia reichen weit nach hinten (bis über den 35. Präsakralwirbel hinaus, einmalig bei allen Neioichthosauriern); Ischiopubis nicht oder nicht vollständig verwachsen, Hinterflosse sehr klein und kurz, Fibula deutlich größer als Tibia, Digits distad konvergierend (ebenfalls einzigartig).

4. Diskussion

4.1. Stratigraphisches Auftreten der Stenopterygiiden im Lias ϵ

Stenopterygiiden sind nahezu im gesamten Lias ϵ (Posidonienschiefer-Formation) gefunden worden (Abb. 2). Die Typus-Art, *Stenopterygius quadriscissus*, ist sicher ab dem Tafelfleins (Lias ϵ I,2, Zone des *Dactyloceras tenuicostatum*) nachgewiesen und findet sich bis in die obersten Lagen des Lias ϵ II (Zone des *Harpoceras falcifer*). *S. triscissus* setzt später ein und tritt erstmals im Lias ϵ II,1 (Koblenzer) auf. Etwas später, im Lias ϵ II,2 (Hainzen) kommt *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* hinzu. Während *S. triscissus* wie *S. quadriscissus* bis zum Ende des Mittelepsilon sicher nachgewiesen ist, verschwindet *H. typicus* im Lias ϵ II,5 (Unterer Stein). Ab dem Lias ϵ II,6 (Schieferklotz) tritt erstmals *S. uniter* auf und hält bis zum Ende des Mittelepsilon aus. Es haben also maximal drei Arten von Stenopterygiiden zeitgleich im südwestdeutschen Posidonienschiefermeer gelebt. Dass der große, kräftige *S. uniter* den kleinen, zart gebauten *Hauffiopteryx* n. gen. ökologisch "ersetzt" hat, ist indessen unwahrscheinlich. Die Nahrungspräferenzen beider Arten dürften recht verschieden gewesen sein, doch müssen dies erst weitere Untersuchungen belegen.

4.2. Phylogenetische Stellung der Gattung *Hauffiopteryx* n. gen.

Eine genaue Analyse der Gattung *Hauffiopteryx* n. gen. soll Thema einer eigenständigen Monographie sein. KRÖNER (pers. Mitt.) hat ganz richtig auf gewisse Ähnlichkeiten zu den Leptonectiden (Bezahnung, Schläfenfenster) hingewiesen. Indessen zeigt *Hauffiopteryx* n. gen. alle Synapomorphien der Thunnosauria und besitzt darüber hinaus wie alle Thunnosaurier und *Suevolevian* eine wohl entwickelte semilunate Schwanzflosse. Eine Beziehung zu den weitaus basaleren Leptonectiden ist daher auszuschließen, eher scheint es sich um eine Form zu handeln, die gewisse Konvergenzen zu der im oberen Pliensbachium erloschenen Gattung *Leptonectes* aufweist.

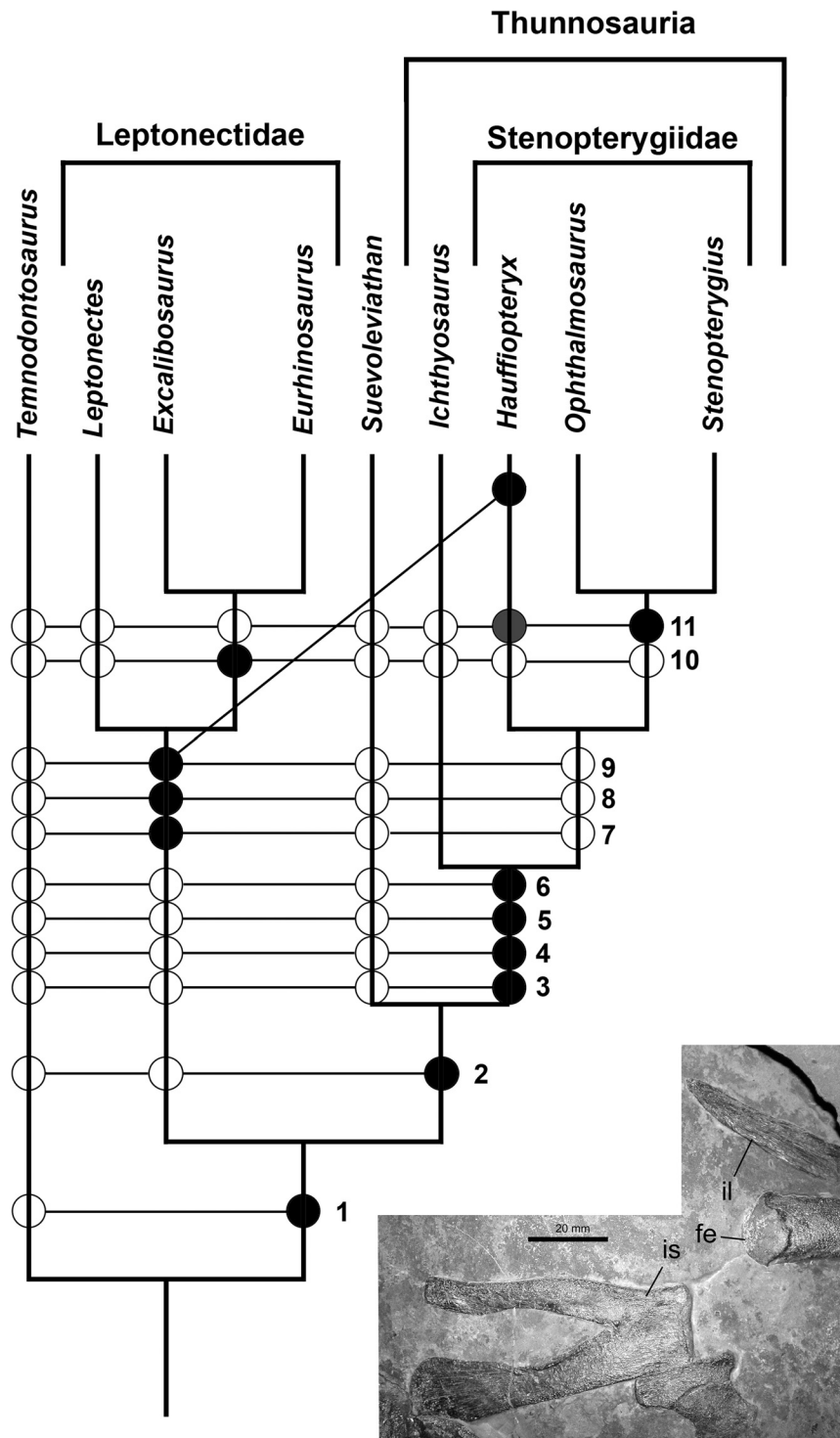


Abb. 10. Phylogenetisches Argumentationsschema (kein Kladogramm!) zu den möglichen phylogenetischen Beziehungen der Gattung *Hauffiopteryx* n. gen. Es bedeuten: weiße Kreise = plesiomorpher Zustand, dunkelgraue und schwarze Kreise: apomorphe Zustände. Unten rechts ist das Becken von *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (SMNS 81965) abgebildet; es bedeuten: is = Ischiopubis, il = Ilium, fe = Femur.

Das zumindest teilweise verwachsene Ischiopubis (Abb. 10 unten) deutet viel eher auf eine Beziehung zu den Stenopterygiiden hin. Auch die Morphologie von Schultergürtel und Vorderflossen ist typisch stenopterygiid. Es ist daher die momentan wahrscheinlichste Hypothese, dass *Hauffiopteryx* n. gen. einen basalen Stenopterygiiden darstellt (siehe Abb. 10 für ein phylogenetisches Argumentationsschema). Durch das Fehlen eines ganz verwachsenen Ischiopubis ist die Form jedenfalls von der Gattung *Stenopterygius* klar ausgeschlossen.

Für die phylogenetische Argumentation (Abb. 10) wurden folgende Merkmale verwendet, die alle der Arbeit von MAISCH & MATZKE (2000c) entnommen sind, wo sie auch näher diskutiert wurden:

1. Basis cranii mit wohl ausgebildetem Parasphenoid, Foramen arteria carotis interna cerebralis posterius paarig (plesiomorph), Parasphenoid reduziert, Foramen arteria carotis interna cerebralis posterius unpaar (apomorph).
2. Keine wohl ausgebildete semilunare Schwanzflosse (plesiomorph), wohl ausgebildete semilunare Schwanzflosse (apomorph).
3. Rippengelenkköpfe nur unklar getrennt (plesiomorph), klar bicipital (apomorph).
4. Schwanzwirbelsäule in etwa so lang wie der Körper (plesiomorph), deutlich kürzer (apomorph).
5. Quadratojugale extern großflächig exponiert (plesiomorph), nur wenig exponiert (apomorph).
6. Squamosum kräftig, fest in den Schädelverband integriert (plesiomorph), nur als dünne, superfizielle Knochenplatte erhalten (apomorph).
7. Quadratojugale liegt größtenteils lateral (plesiomorph), größtenteils posterior (apomorph).
8. Zahnkronen konisch, mit mehr oder weniger deutlichen Striationen (plesiomorph) lang gestreckt und völlig glatt (apomorph).
9. Fenestra supratemporalis groß (plesiomorph), stark reduziert (apomorph).
10. Kein oder sehr schwacher Überbiss (plesiomorph), Oberkiefer spießartig verlängert (apomorph).
11. Pubis und Ischium getrennt (plesiomorph), teilweise verwachsen (grauer Kreis, basaler apomorpher Zustand), gänzlich zum Ischiopubis verwachsen (schwarzer Kreis, apomorph).

4.3. Sexualdimorphismus

In Anbetracht der Diversität der Posidonienschiefer-Stenopterygiier und ihrer zumindest teilweise (*S. quadriscissus* und *S. triscissus*) recht großen morphologischen Ähnlichkeit ist natürlich die Frage nach einem potentiellen Sexualdimorphismus berechtigt. Es finden sich indessen gegenwärtig keine deutlichen Hinweise hier-

auf. Sowohl von *S. quadriscissus* als auch von *S. triscissus* sind schwangere Muttertiere mit den Skeletten von Embryonen im Leib, die sicher nicht gefressen wurden, bekannt (vgl. Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 5, Fig. 1). Es ist daher auszuschließen, dass es sich hier um ein Dimorphenpaar handelt. Ebenso kann dies im Zusammenhang mit den anderen Arten, obwohl von diesen keine schwangeren Muttertiere bekannt sind, ausgeschlossen werden, da sich deren stratigraphische Verbreitung nur teilweise mit der von *S. quadriscissus* und *S. triscissus* überschneidet (Abb. 2). Während *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* nur im unteren Mittelepsilon vorkommt, ist *S. uniter* auf den oberen Mittelepsilon beschränkt. *S. quadriscissus* und *S. triscissus* kommen hingegen im gesamten Mittelepsilon vor. Die beobachteten morphologischen Unterschiede zwischen den vier Formen sind also in keinem Fall als Sexualdimorphismus zu deuten, und die artliche Selbständigkeit aller Taxa scheint hierdurch gesichert. Ob innerhalb der einzelnen Taxa ein Sexualdimorphismus nachgewiesen werden kann bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten. Insbesondere das reiche Material von *S. quadriscissus* mit vielen eindeutig weiblichen Individuen bietet hier interessante Möglichkeiten.

4.4. Schlussfolgerungen

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass von früheren Bearbeitern die spezifische Diversität der Posidonienschiefer-Stenopterygiiden zumeist deutlich überschätzt wurde. Damit bestätigen sich im Wesentlichen die Ergebnisse von GODEFROIT (1994) und MAISCH (1998), die nur drei, respektive vier Arten unterschieden wissen wollten. Die generische Diversität wurde hingegen bislang nicht erkannt. Die Gattung *Hauffiopteryx* n. gen. mit der einzigen Art *H. n. gen. typicus* tritt nun *Stenopterygius* als zweiter Stenopterygiide des Posidonienschiefermeeres zur Seite. Die Osteologie und genaue systematische Stellung von *Hauffiopteryx* n. gen. wird Gegenstand einer weiteren Arbeit sein. Die zumindest teilweise Verwachsung der ventralen Beckenelemente spricht indessen für eine Zugehörigkeit zu den Stenopterygiiden, ebenso die typische Morphologie der Vorderflossen, die von *Stenopterygius* nicht zu unterscheiden ist, aber nicht mit dem Zustand bei den Ophthalmosauriden übereinstimmt. Der Verdacht liegt nahe, dass es sich bei *Hauffiopteryx* n. gen. um einen relativ basalen Stenopterygiiden handelt, was insbesondere durch das unvollständig verwachsene Ischiopubis angedeutet wird. Es handelt sich um eine seltene Form mit anscheinend geringer stratigraphischer Reichweite. Dafür besitzt sie, wie die von MCGOWAN (1978) und GODEFROIT (1994) beschriebenen Funde aus England und Luxemburg zeigen, eine weite geographische Verbreitung, wie dies auch für *S. triscissus* gilt. *Stenopterygius quadriscissus*

kommt auch im Benelux vor (GODEFROIT 1994). *S. uniter* ist hingegen bislang auf den südwestdeutschen Posidonien-schiefer beschränkt. Künftige Untersuchungen an Stenopterygiiden-Material anderer Teile Westeuropas mögen dieses Bild korrigieren.

Die nomenklatorischen Änderungen, die durch die hier vorgelegte Revision nötig gemacht wurden, mögen zunächst irritieren. Tatsächlich handelt es sich aber um eine enorme Verbesserung gegenüber dem bisherigen Kenntnisstand. Alle Arten sind nunmehr auch auf "sichere Füße" gestellt, indem ihnen ganz oder nahezu ganz vollständige, gut erhaltene Skelette zugrunde liegen, die die Merkmale der jeweiligen Formen in ganz typischer Ausprägung zeigen.

Unbefriedigend bleibt die derzeitige Unmöglichkeit, kleine, nicht geschlechtsreife Tiere sicher anzusprechen. Der Verdacht liegt nahe, dass die meisten von ihnen zur häufigsten Art, *S. quadriscissus* gehören. Sollten die Jungtiere von *S. triscissus* tatsächlich so ausgesehen haben wie das auf Taf. 3, Fig. 5 dargestellte, leider verschollene, höchst außergewöhnliche Individuum, so dürften sie leicht erkennbar sein (und gleichzeitig extrem selten, denn ein weiterer derartiger Fund ist mir nicht bekannt; es könnte sich sogar um den Vertreter eines eigenständigen Taxons handeln). Dies kann wohl auch für *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* gelten.

Dennoch ist als nächster Schritt zum Verständnis dieser Formen eine bessere Dokumentation der Osteologie der einzelnen Arten notwendig, um neben den hier zusammengestellten quantitativen Bestimmungsmerkmalen auch qualitative beizubringen, die sich auch bei unreifen Tieren zeigen dürften. Erst wenn dies geschehen ist, lassen sich weiterführende Fragen nach der Ontogenese, Funktionsmorphologie, Aut- und Synökologie und auch Mikroevolution der einzelnen Stenopterygiiden-Arten von einer sicheren Basis aus angehen. Alle bisherigen Untersuchungen zu derartigen Fragestellungen krankten an der unübersichtlichen und unklaren taxonomischen Grundlage. Mit dem hier vorgelegten Versuch hoffe ich, diesem Zustand im Rahmen des gegenwärtig Möglichen abgeholfen zu haben.

5. Literatur

- ABEL, O. (1912): Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere. XVI + 708 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- ABEL, O. (1919): Die Stämme der Wirbeltiere. XVIII + 914 S.; Berlin und Leipzig (de Gruyter).
- ABEL, O. (1922): Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. VII + 643 S.; Jena (G. Fischer).
- ABEL, O. (1924): Lehrbuch der Paläozoologie, 2. Auflage. XIV + 523 S.; Jena (G. Fischer).
- BAUER, F. (1901): *Ichthyosaurus bambergensis* sp. nov. Beschreibung einer neuen *Ichthyosaurus*-Art aus dem oberen Lias von Geisfeld, nebst einigen vergleichend-anatomischen Bemerkungen über den Schultergürtel. – Bericht der Naturforschenden Gesellschaft in Bamberg, **18**: 1–56.
- BAUR, G. (1895): Die Palatingegend der Ichthyosaurier. – Anatomischer Anzeiger, **19**: 456–459.
- BESMER, A. (1947): Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. XVI. Beiträge zur Kenntnis des Ichthyosaurier-Gebisses. – Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, **65** (5): 3–21.
- BLAINVILLE, H. M. D. DE (1835): Description de quelques espèces de la Californie, précédée de l'analyse d'un système général d'érpetologie et d'amphibiologie. – Nouvelle Archive de Muséum d'Histoire Naturelle, **4**: 236–296.
- BÖTTCHER, R. (1990): Neue Erkenntnisse über die Fortpflanzungsbiologie der Ichthyosaurier (Reptilia). – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, **164**: 1–52.
- BRANCA, W. VON (1908): Sind alle im Inneren von Ichthyosauriern liegenden Jungen ausnahmslos Embryonen? – Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, **1907**: 1–34.
- BROILL, F. (1909): Neue Ichthyosaurierreste aus der Kreide Norddeutschlands und das Hypophysenloch der Ichthyosaurier. – Palaeontographica, **55**: 295–302.
- BROILL, F. (1942): Verfestigungen im Integument der Ichthyosaurier. – Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, **1942**: 37–52.
- BRONN, H. G. (1844): Nachträgliche Beobachtungen an Ichthyosauriern. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde, **1844**: 676–679.
- CONYBEARE, W. D. (1822): Additional notes on the fossil genera *Ichthyosaurus* and *Plesiosaurus*. – Transactions of the Geological Society London, (2), **1**: 103–123.
- DECHASEAUX, C. (1955): Ichthyopterygia. – In: PIVETEAU, J. (Hrsg.): Traité de Paléontologie, **5**: 376–408; Paris (Masson).
- DREVERMANN, F. (1914): Die Meeressaurier im Senckenbergischen Museum. – Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, **45**: 35–48.
- DREVERMANN, F. (1926): Eine neue Ichthyosaura mit Jungen im Senckenberg-Museum. – Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, **56** (6): 181–186.
- EUDES-DESLONGCHAMPS, E. (1877): Le Jura Normand. 75 S.; Paris (Savy).
- FRAAS, E. (1891): Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Juraablagerungen. 81 S.; Tübingen (Laupp).
- GODEFROIT, P. (1993): The skull of *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881). – Revue de Paléobiologie, **7**: 67–84.
- GODEFROIT, P. (1994): Les reptiles marins du Toarcien (Jurassique inférieur) Belgo-luxembourgeois. – Mémoires pour servir à l'explication des cartes géologiques et minières de la Belgique, **39**: 1–98.
- GODEFROIT, P. (1995): Biodiversité des reptiles marins du Jurassique inférieur Belgo-Luxembourgeois. – Bulletin de la Société Belge de Géologie, **104** (1–2): 67–76.
- HAUFF sen., B. (1925): Neue Funde von Ichthyosauriern im Schwäbischen Jura. – Der Naturforscher, **2**: 19–21.
- HAUFF sen., B. (1936): Altes und Neues über den Ichthyosaurus. – Der Biologe, **5** (6): 193–195.
- HAUFF jun., B. (1953): Das Holzmadenbuch. 56 S.; Öhringen (Hohenlohe'sche Buchhandlung).
- HAUFF jun., B. & HAUFF, R. B. (1981): Das Holzmadenbuch. 36 S.; Holzmaden (Selbstverlag).
- HOFFMANN, J. (1958): Einbettung und Zerfall der Ichthyosaurier im Lias von Holzmaden. – Meyniana, **6**: 10–55.
- HUENE, F. VON (1922a): Die Ichthyosaurier des Lias und ihre Zusammenhänge. VI + 114 S.; Berlin (Gebr. Borntraeger).
- HUENE, F. VON (1922b): Bemerkungen über das Becken von *Ich-*

- thyosaurus quadriscissus*. – Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, **1922** (9): 277–282.
- HUENE, F. VON (1926): Neue Ichthyosaurierfunde aus dem Schwäbischen Lias. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band, Abteilung B, **55**: 66–86.
- HUENE, F. VON (1931): Neue Studien über Ichthyosaurier aus Holzmaden. – Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, **42** (4): 345–382.
- HUENE, F. VON (1939): Ein ganzes Ichthyosaurier-Skelett aus den westschweizerischen Voralpen. – Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft zu Bern, **1939**: 1–14.
- HUENE, F. VON (1949): Ein Versuch die *Stenopterygius*-Arten des oberen Lias in Zusammenhang zu bringen. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Monatshefte, **1949**: 80–88.
- HUENE, F. VON (1952): Kurzer Überblick über die Ichthyosaurier des schwäbischen oberen Lias. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, **107**: 51–59.
- HUENE, F. VON (1956): Paläontologie und Phylogenie der Niederen Tetrapoden. XII + 716 S.; Jena (G. Fischer).
- HUNGERBÜHLER, A. (1994): Recently identified type material of the Lower Jurassic ichthyosaur *Stenopterygius* in the Geological-Palaeontological Institute, Tübingen. – Paläontologische Zeitschrift, **68**: 245–258.
- JAEGER, G. F. VON (1824): De ichthyosauri sive proteosauri fossilis speciminibus in agro bollensi in Wirtembergia repertis. 14 S.; Stuttgart (Cotta).
- JAEGER, G. F. VON (1828): Über die fossilen Reptilien, welche in Württemberg aufgefunden worden sind. VI + 48 S.; Stuttgart (Metzler).
- JAEGER, G. F. VON (1856): Über eine neue Spezies von Ichthyosauren (*Ichthyosaurus longirostris* OWEN et JÄGER) nebst Bemerkungen über die übrigen in der Liasformation Württembergs aufgefundenen Reptilien. – Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum, **25**: 937–967.
- JAEKEL, O. (1904): Eine neue Darstellung von *Ichthyosaurus*. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **56**: 26–34.
- JOHNSON, R. (1977): Size independent criteria for estimating relative age and the relationships among growth parameters in a group of fossil reptiles (Reptilia: Ichthyosauria). – Canadian Journal of Earth Sciences, **14**: 1916–1924.
- JOHNSON, R. (1979): The osteology of the pectoral complex of *Stenopterygius* JAEKEL (Reptilia: Ichthyosauria). – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen, **159**: 41–86.
- KUHN, O. (1934): Ichthyosauria. – In: QUENSTEDT, W. (Hrsg.): Fossilium Catalogus. I: Animalia, **63**: 75 S.; Berlin (W. Junk).
- KUHN, O. (1961): Reptilia Supplementum I (2). – In: WESTPHAL, F. (Hrsg.): Fossilium Catalogus. I: Animalia, **99**: 163 S.; s'Gravenhage (W. Junk).
- LYDEKKER, R. (1888): Note on the classification of the Ichthyopterygia with a notice of two new species. – The Geological Magazine, **3**: 309–314.
- LYDEKKER, R. (1889a): Catalogue of the fossil reptiles and amphibians in the British Museum (Natural History). Part II. Containing the Orders Ichthyopterygia and Sauropterygia. 307 S.; London (Trustees of the British Museum).
- LYDEKKER, R. (1889b): *Ichthyosaurus acutirostris, zellandicus & longifrons*. – Geological Magazine, **6**: 44.
- MAISCH, M. W. (1997a): A case against a diapsid origin of the Ichthyosauria. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **205**: 111–127.
- MAISCH, M. W. (1997b): The cranial osteology of *Ichthyosaurus intermedius* CONYBEARE, 1822 from the Lias of Great Britain. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, **258**: 1–27.
- MAISCH, M. W. (1998): Kurze Übersicht der Ichthyosaurier des Posidonienschiefers mit Bemerkungen zur Taxonomie der Stenopterygiidae und Temnodontosauridae. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **209**: 401–431.
- MAISCH, M. W. & MATZKE, A. T. (2000): The Ichthyosauria. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, **298**: 1–159.
- MAISCH, M. W. & REISDORF, A. G. (2006): Evidence for the longest stratigraphic range of a post-Triassic ichthyosaur: a *Leptonectes tenuirostris* from the Pliensbachian (Lower Jurassic) of Switzerland. – Géobios, **39**: 491–505.
- MARTILL, D. M. (1993): Soupy substrates: a medium for exceptional preservation of ichthyosaurs of the Posidonia Shale (Lower Jurassic) of Germany. – Kaupia, **2**: 77–97.
- MAZIN, J.-M. (1988): Le crâne d'*Ichthyosaurus tenuirostris* CONYBEARE, 1822 (Toarcien, La Caîne, Normandie, France). – Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, **112–113**: 121–132.
- MAZIN, J.-M. (1994): Le “bébé” ichthyosaure de la Caîne (Normandie). – Bulletin trimestriel de la Société géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre, **80** (3–4): 51.
- MCGOWAN, C. (1972a): The systematics of Cretaceous ichthyosaurs with particular reference to the material from North America. – University of Wyoming Contributions to Geology, **11** (1): 9–29.
- MCGOWAN, C. (1972b): Evolutionary trends in longipinnate ichthyosaurs with particular reference to the skull and fore fin. – Life Science Contributions of the Royal Ontario Museum, **83**: 1–38.
- MCGOWAN, C. (1972c): The distinction between latipinnate and longipinnate ichthyosaurs. – Life Science Occasional Papers of the Royal Ontario Museum, **20**: 1–8.
- MCGOWAN, C. (1973): Differential growth in three ichthyosaurs: *Ichthyosaurus communis*, *I. breviceps* and *Stenopterygius quadriscissus* (Reptilia, Ichthyosauria). – Life Science Contributions of the Royal Ontario Museum, **93**: 1–21.
- MCGOWAN, C. (1974a): A revision of the longipinnate ichthyosaurs of the Lower Jurassic of England, with descriptions of two new species (Reptilia: Ichthyosauria). – Life Science Contributions of the Royal Ontario Museum, **97**: 1–37.
- MCGOWAN, C. (1974b): A revision of the latipinnate ichthyosaurs of the Lower Jurassic of England (Reptilia: Ichthyosauria). – Life Science Contributions of the Royal Ontario Museum, **100**: 1–30.
- MCGOWAN, C. (1976): The description and phenetic relationships of a new ichthyosaur genus from the Upper Jurassic of England. – Canadian Journal of Earth Sciences, **13**: 668–683.
- MCGOWAN, C. (1978): Further evidence for the wide geographical distribution of ichthyosaur taxa (Reptilia: Ichthyosauria). – Journal of Paleontology, **52**: 1155–1162.
- MCGOWAN, C. (1979): A revision of the Lower Jurassic ichthyosaurs of Germany with the description of two new species. – Palaeontographica A, **166**: 93–135.
- MCGOWAN, C. (1992): The ichthyosaurian tail: sharks do not provide an appropriate analogue. – Palaeontology, **35** (3): 555–570.
- MCGOWAN, C. & MILNER, A. C. (1999): A new Pliensbachian ichthyosaur from Dorset, England. – Palaeontology, **42**: 761–768.
- MCGOWAN, C. & MOTANI, R. (2003): Encyclopedia of paleoherpology, 8: Ichthyopterygia. VIII + 173 S.; München (F. Pfeil).
- MERRIAM, J. C. (1905): The types of limb-structure in the Triassic Ichthyosauria. – America Journal of Science, (4), **19**: 23–30.

- MERRIAM, J. C. (1908): Triassic Ichthyosauria with special reference to the American forms. – *Memoirs of the University of California*, **1** (1): 1–155.
- MOTANI, R. (1999a): On the evolution and homologies of ichthyopterygian forefins. – *Journal of Vertebrate Paleontology*, **19**: 28–41.
- MOTANI, R. (1999b): Phylogeny of the Ichthyopterygia. – *Journal of Vertebrate Paleontology*, **19**: 473–496.
- MOTANI, R. (2005): True skull roof configuration of *Ichthyosaurus* and *Stenopterygius* and its implications. – *Journal of Vertebrate Paleontology*, **25**: 338–342.
- MÜLLER, A. H. (1968): Lehrbuch der Paläozoologie, Band III Vertebraten, Teil 2 Reptilien und Vögel. XIII + 657 S.; Jena (VEB G. Fischer).
- MÜLLER, A. H. (1985): Lehrbuch der Paläozoologie Band III Vertebraten Teil 2 Reptilien und Vögel. 2. Auflage. 665 S.; Jena (VEB G. Fischer).
- OEMICHEN, E. (1938): Essai sur la dynamique des ichthyosauriens longipinnati et particulièrement d'*Ichthyosaurus burgundiae* (GAUD.). – *Annales de Paléontologie*, **27**: 91–114.
- OTTOW, B. (1951): Zur Fortpflanzungsbiologie der Ichthyosaurier. – *Arkiv för Zoologie*, **1** (4): 31–42.
- OWEN, R. (1881): Monograph on the fossil Reptilia of the Liassic Formations. Part 3. Ichthyopterygia. – *Palaeontographical Society Monographs*, **35**: 83–134.
- QUENSTEDT, F. A. (1856–58): *Der Jura*. VI + 842 S.; Tübingen (H. Laupp).
- QUENSTEDT, F. A. (1882–85): *Handbuch der Petrefaktenkunde*. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. VIII + 1239 S.; Tübingen (H. Laupp).
- SANDER, P. M. (2000): Ichthyosauria: their diversity, distribution, and phylogeny. – *Paläontologische Zeitschrift*, **74**: 1–35.
- SEELEY, H. G. (1880a): On the skull of an *Ichthyosaurus* from the Lias of Whitby, apparently indicating a new species (*I. Zetlandicus*, SEELEY), preserved in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge. – *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, **36**: 635–647.
- SEELEY, H. G. (1880b): Report on the mode of reproduction of certain species of *Ichthyosaurus* from the Lias of England and Württemberg. – *Report of the British Association for the Advancement of Science*, **50**: 68–76.
- STROMER VON REICHENBACH, E. (1912): *Lehrbuch der Paläozoologie*. II. Teil: Wirbeltiere. VIII + 325 S.; Leipzig und Berlin (B. G. Teubner).
- THEODORI, C. VON (1854): Beschreibung des kolossalen *Ichthyosaurus trigonodon* in der Lokal-Petrefakten-Sammlung zu Banz, nebst synoptischer Darstellung der übrigen *Ichthyosaurus*-Arten in derselben. XIV + 81 S.; München.
- WAGNER, A. (1852): Beiträge zur Unterscheidung der im süddeutschen Lias vorkommenden Arten von *Ichthyosaurus*. – *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, **6** (2): 485–538.
- WIMAN, C. (1921): Über den Beckengürtel von *Stenopterygius quadriscissus*. – *Bulletin of the Geological Institute of Uppsala*, **18**: 19–32.
- WIMAN, C. (1946): Über Ichthyosaurier und Wale. – *Senckenbergiana*, **27**: 1–11.
- WOODWARD, A. S. & SHERBORN, C. D. (1890): *A catalogue of British fossil vertebrata*. 396 S.; London (Dulau).
- WURSTENBERGER, A. R. C. VON (1876): Ueber Lias Epsilon. – *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, **32**: 193–233.
- ZITTEL, K. A. VON (1890): *Handbuch der Palaeontologie*, Abteilung I, Band 3: Vertebrata (Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves). XII + 900 S.; München und Leipzig (R. Oldenbourg).
- ZITTEL, K. A. VON (1895): *Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie)*. VIII + 971 S.; München und Leipzig (R. Oldenbourg).
- ZITTEL, K. A. VON (1911): *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*, neubearbeitet von F. BROILI, E. KOKEN, M. SCHLOSSER. II. Abteilung: Vertebrata. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. VII + 598 S.; München und Leipzig (R. Oldenbourg).
- ZITTEL, K. A. VON (1918): *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*, neubearbeitet von F. BROILI und M. SCHLOSSER. II. Abteilung: Vertebrata. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. VI + 675 S.; München und Berlin (R. Oldenbourg).
- ZITTEL, K. A. VON (1923): *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*, neubearbeitet von F. BROILI und M. SCHLOSSER. II. Abteilung: Vertebrata. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. V + 706 S.; München und Berlin (R. Oldenbourg).
- ZITTEL, K. A. VON (1932): *Textbook of Palaeontology*. II. Vertebrates, Fishes to Birds. 2nd English edition revised, with additions, by SIR ARTHUR SMITH WOODWARD, F. R. S. XVII + 464 S.; London (Macmillan and Co.).

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. MICHAEL W. MAISCH, Institut für Geowissenschaften der Eberhard-Karls-Universität, Sigwartstr. 10, 72076 Tübingen, Deutschland.

E-Mail: maisch@uni-tuebingen.de

Manuskript erhalten: 8.12.2006, angenommen: 7.8.2008.

Tafel 1

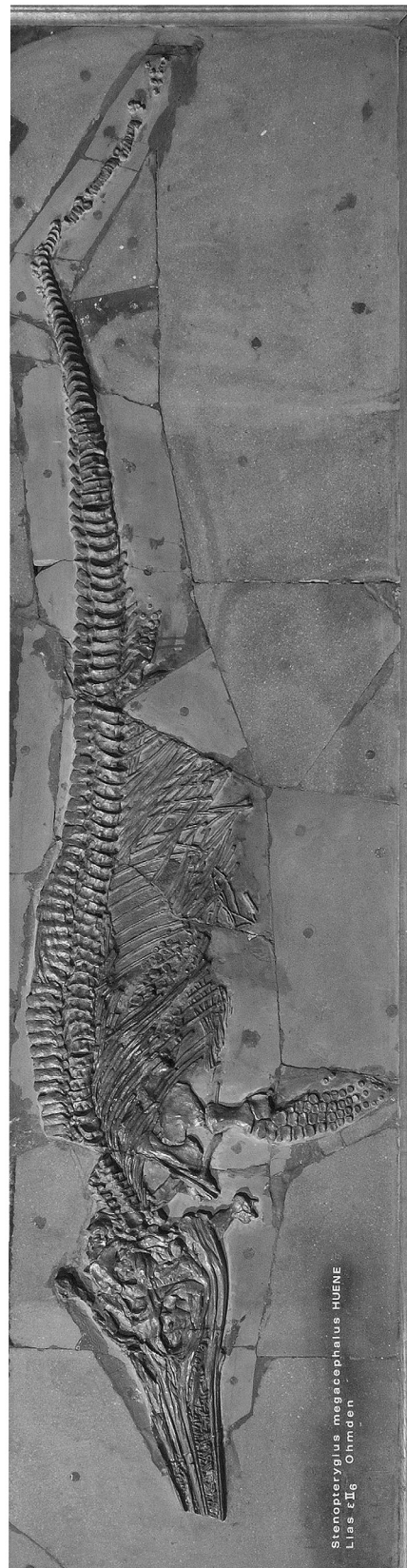
Fig. 1. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856), Lectotypus; GPIT 43/0219-1; Lias ϵ II,3/4, Holzmaden. (Nr. 64).

Fig. 2. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856), Holotypus; GPIT 12/0224-2; Lias ϵ II,6, Ohmden. (Nr. 59).

Die Maßstäbe entsprechen jeweils 20 cm. Fotos: W. GERBER, Tübingen.



1



2

Stenopterygius megalcephalus HUENE
Lies. Zug Ohmden

Tafel 2

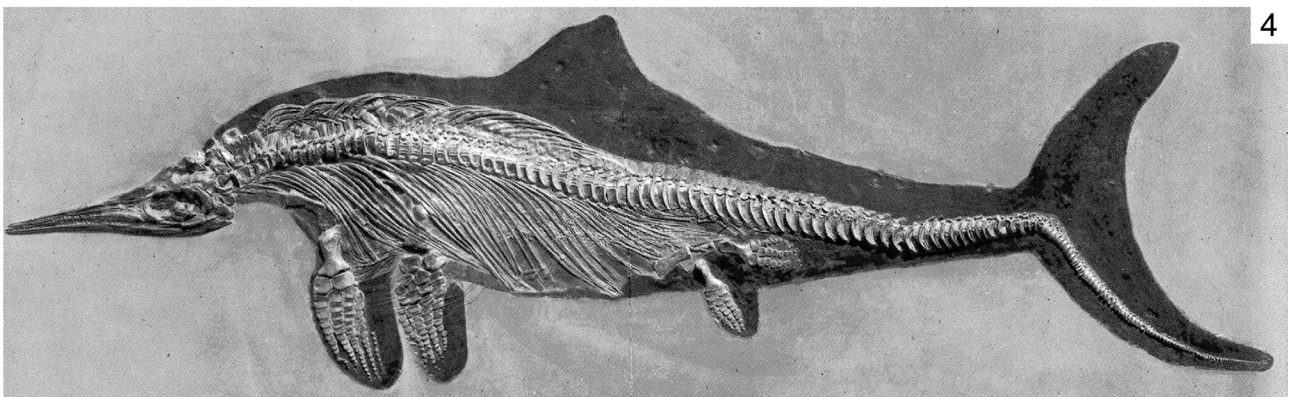
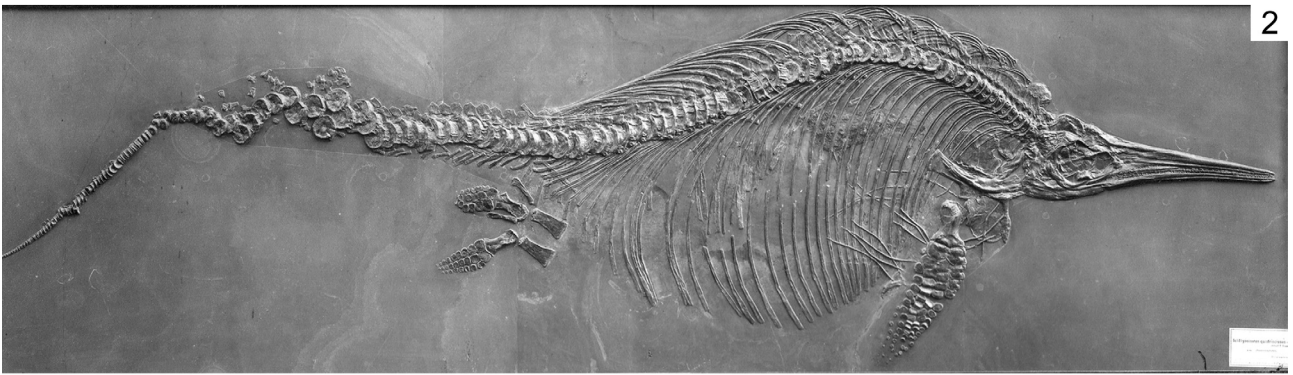
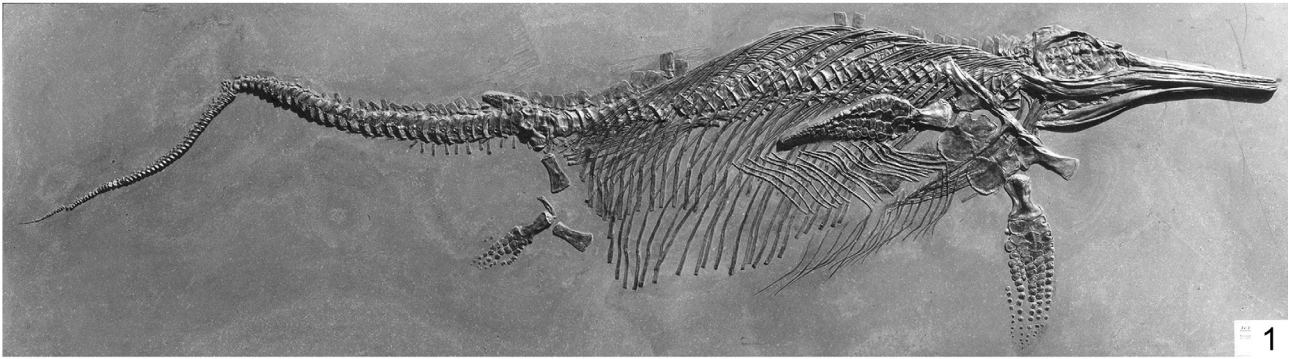
Fig. 1. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); Skelett im Stadtmuseum Esslingen; Lias ε II,4, Holzmaden; Lectotypus von *Stenopterygius incessus* VON HUENE, 1931. (Nr. 9).

Fig. 2. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); Skelett im Städtischen Museum Kirchheim unter Teck, verschollen; Lias ε II,3, Holzmaden; Syntypus von *Stenopterygius incessus* VON HUENE, 1931. (Nr. 8).

Fig. 3. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); Skelett '155' des BERNHARD HAUFF'schen Albums, verkauft an KRANTZ in Bonn, Verbleib unbekannt; Lias ε II,3, Holzmaden; Syntypus von *Stenopterygius incessus* VON HUENE, 1931. (Nr. 60).

Fig. 4. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); großes Muttertier mit Weichteilumriss, SMNS 16811; Lias ε II,4, Holzmaden; Holotypus von *Stenopterygius macrophasma* MCGOWAN, 1979. (Nr. 6).

Die Maßstäbe entsprechen jeweils 20 cm. Fig. 1–3 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv, Fig. 4 nach HAUFF & HAUFF 1981.



Tafel 3

Fig. 1. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); großes Muttertier, Naturkundemuseum Stettin, verschollen; Lias ϵ II,11; Beleg zu VON HUENE 1931 (dort als *S. hauffianus* geführt). (Nr. 47).

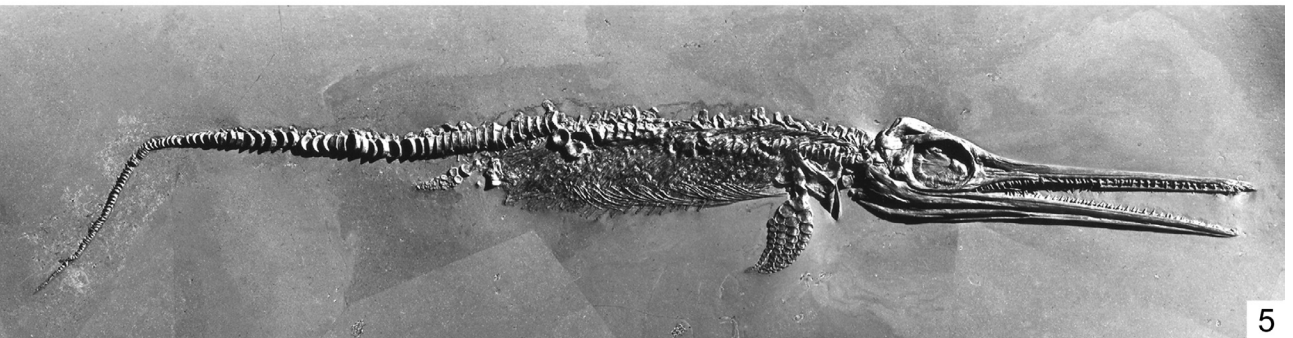
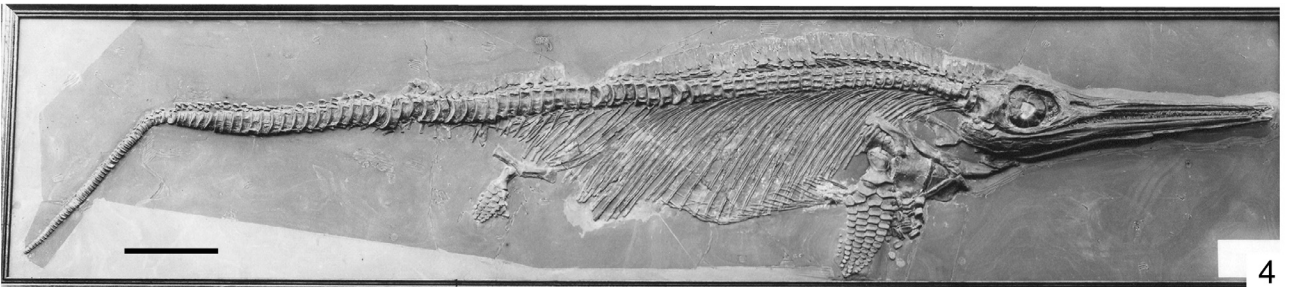
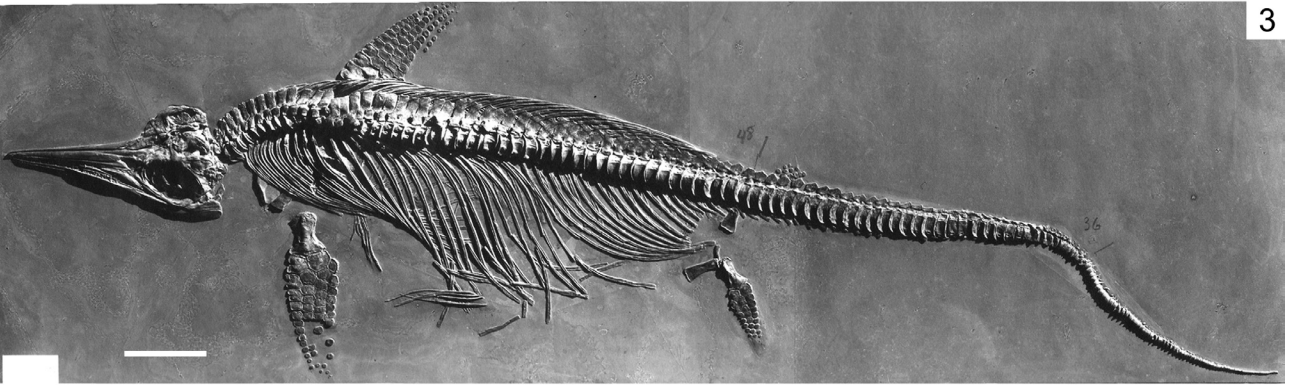
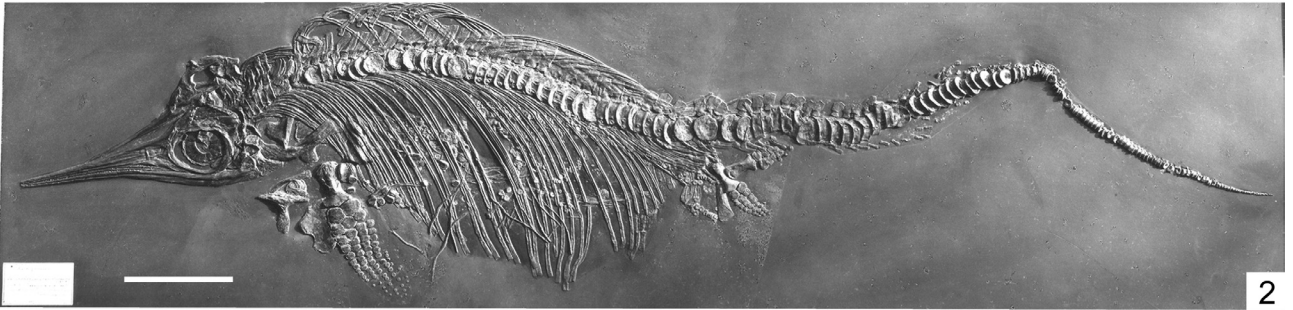
Fig. 2. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); Muttertier, Museo Pedagógico de Ciencias Naturales, Tucumán, Argentinien; Lias ϵ II,3; Syntypus von *Stenopterygius eos* VON HUENE, 1931. (Nr. 46).

Fig. 3. *Stenopterygius quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); SMNS 15033; Lias ϵ II,6, Holzmaden; von VON HUENE (1926, 1931) und MCGOWAN (1979) zu *S. hauffianus* gestellt. (Nr. 29).

Fig. 4. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); BMK 813B, Aufnahme vor der Restauration; Lias ϵ II,4, Holzmaden; Lectotypus von *Stenopterygius megalorhinus* VON HUENE, 1922. (Nr. 16).

Fig. 5. *Stenopterygius* cf. *S. triscissus* (QUENSTEDT, 1856); eventuell ein Jungtier dieser Art, worauf der schlanke Rumpf und der schmale, langschnauzige Schädel hindeuten, vielleicht auch Vertreter einer bisher unbekannten Art! Einzigartiger Fund, verschollen, Maße unbekannt; Lias ϵ II,10, Holzmaden; von Prof. VON HUENE als *Stenopterygius longifrons* (OWEN, 1881) bestimmt.

Maßstäbe entsprechen 20 cm. Alle Aufnahmen aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv.



Tafel 4

Fig. 1. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); vollständiges Skelett mit Weichteilresten eines großen Tieres, linke Vorderflosse ergänzt; GPIT 1491/7; Lias ε II,4, Holzmaden. (Nr. 18).

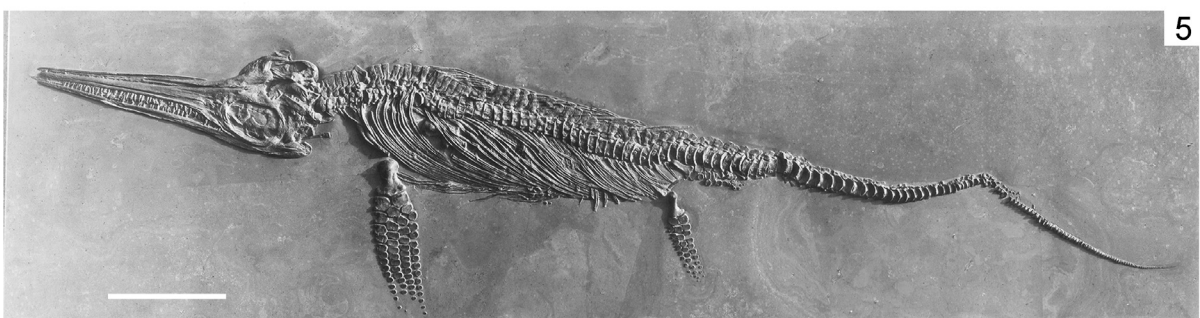
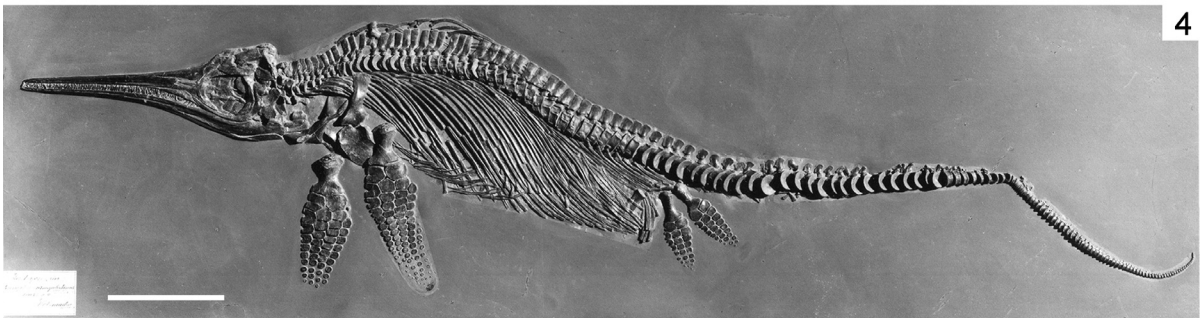
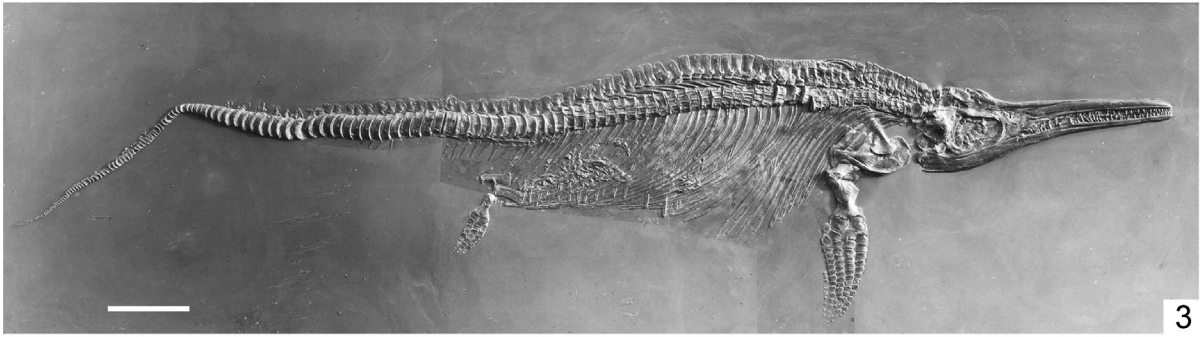
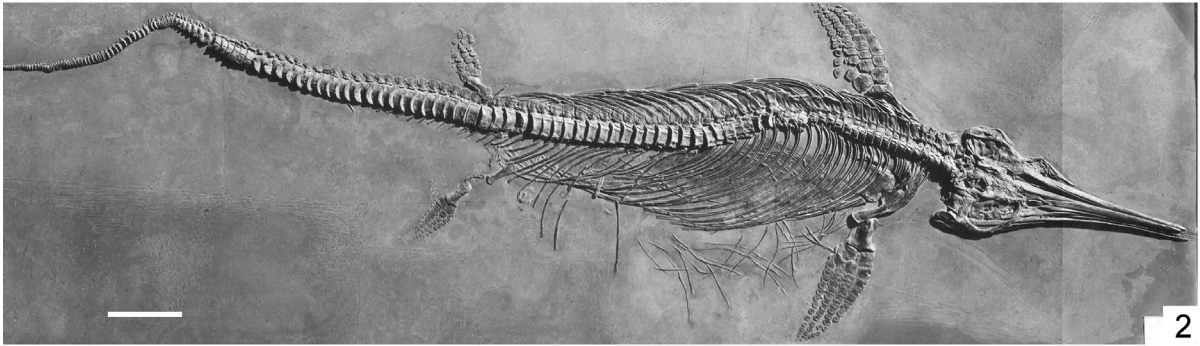
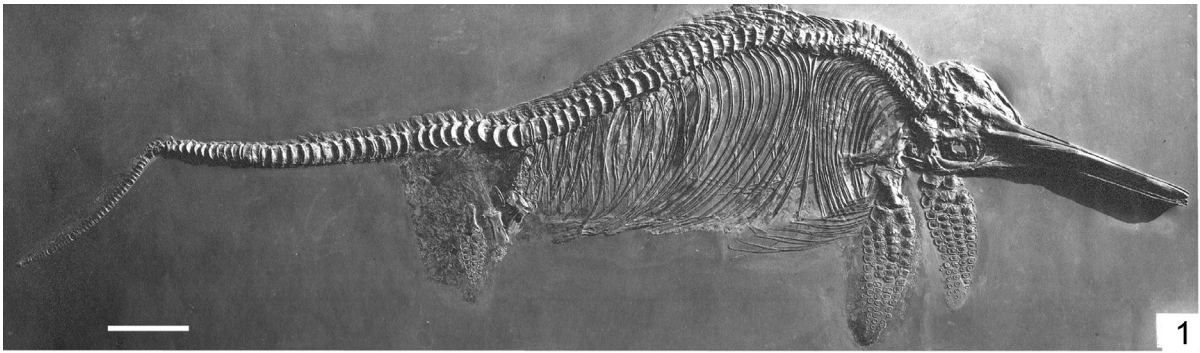
Fig. 2. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); großes, vollständiges Skelett, SMNS 14846; Lias ε II,10, Holzmaden. (Nr. 12).

Fig. 3. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); mittelgroßes Skelett, Privatsammlung LEICHT, Vaihingen; Lias ε II,4, Holzmaden. (Nr. 19).

Fig. 4. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); mittelgroßes Skelett, Privatsammlung WARD, Rochester, USA; Lias ε II,4, Ohmden. (Nr. 45).

Fig. 5. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); vollständiges Skelett, GPIT PV 24306; Lias ε II,1, Holzmaden. (Nr. 17).

Alle Maßstäbe entsprechen 20 cm. Fig. 1: Foto W. GERBER (Tübingen), Fig. 3–5 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv.



Tafel 5

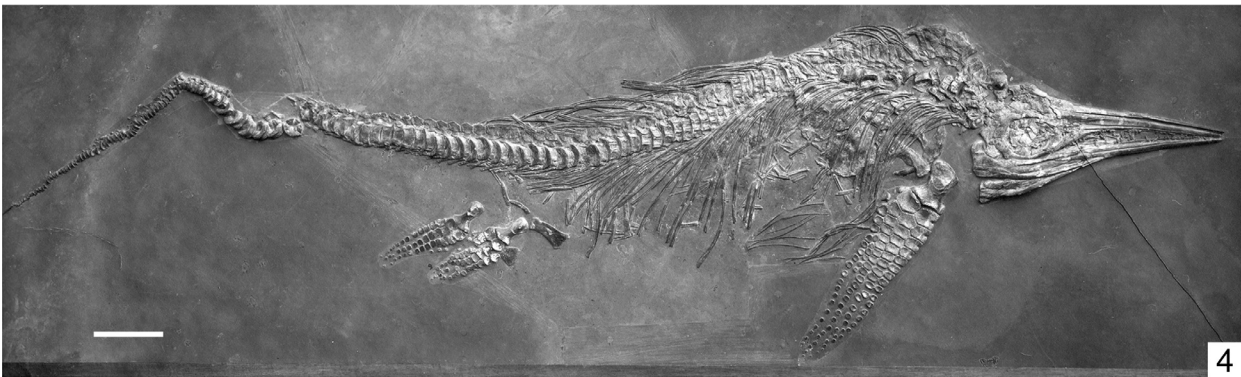
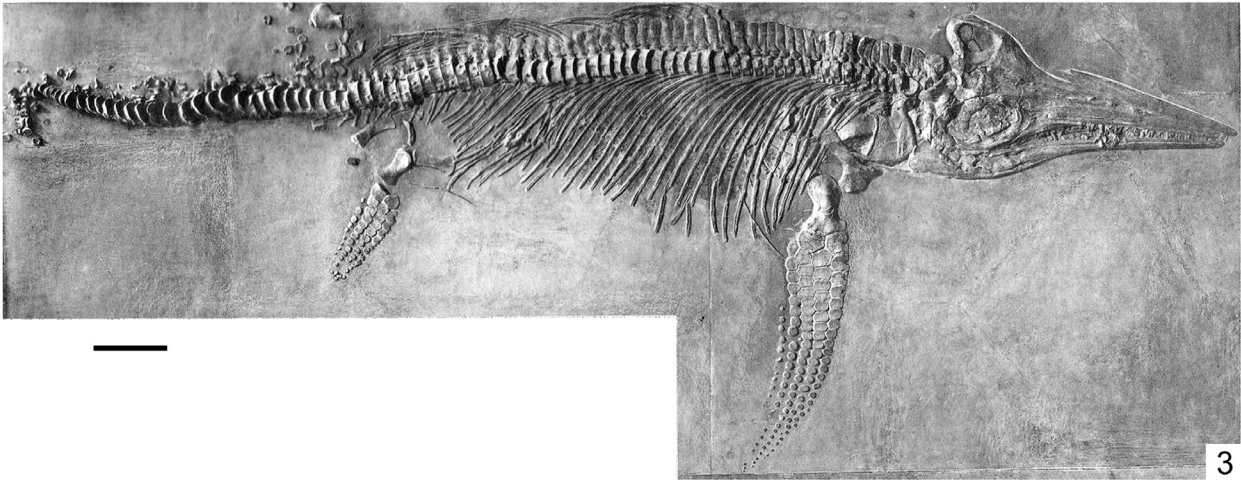
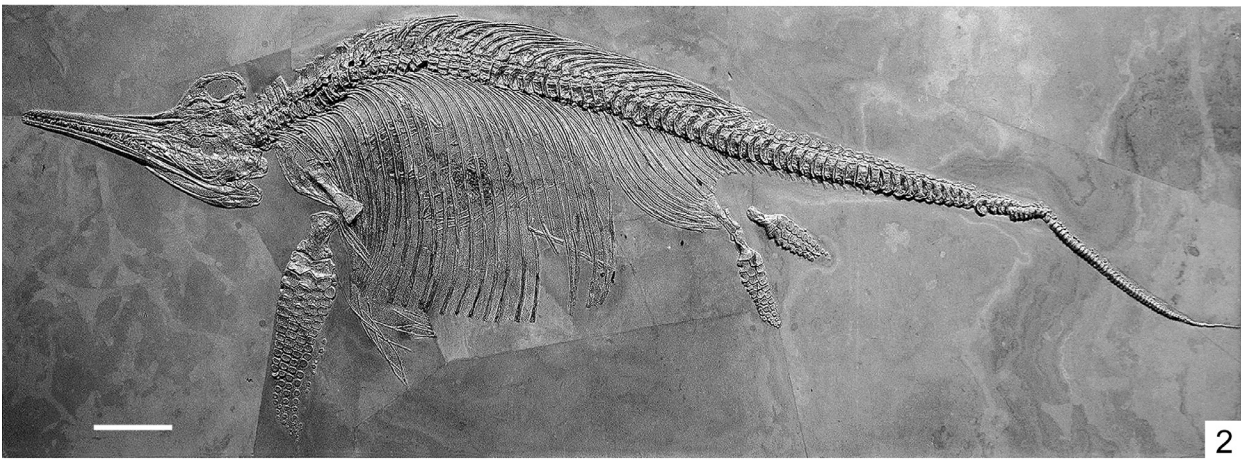
Fig. 1. *Stenopterygius triscissus* (QUENSTEDT, 1856); Skelett eines großen und ungewöhnlich gedrungenen schwangeren Weibchens, GPIT 1491/6; Lias ε II,10, Holzmaden. (Nr. 28).

Fig. 2. *Stenopterygius* cf. *S. uniter* VON HUENE, 1931; ungewöhnlich gedrungenes, vollständiges Skelett mit Mageninhalt, ältester Fund der Art, GPIT 1491/12; Lias ε II,6, Holzmaden. (Nr. 42).

Fig. 3. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931; großes Skelett, PMUU R 167; Lias ε II,10, vermutlich Holzmaden; nach WIMAN 1921. (Nr. 31).

Fig. 4. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931; großes, vollständiges Skelett, NMC 8161; Lias ε II,10, Holzmaden; Holotypus von *Stenopterygius cuneiceps* MCGOWAN, 1979. (Nr. 22).

Alle Maßstäbe entsprechen 20 cm. Fig. 1–2: Foto W. GERBER, Tübingen, Fig. 3–4 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv.



Tafel 6

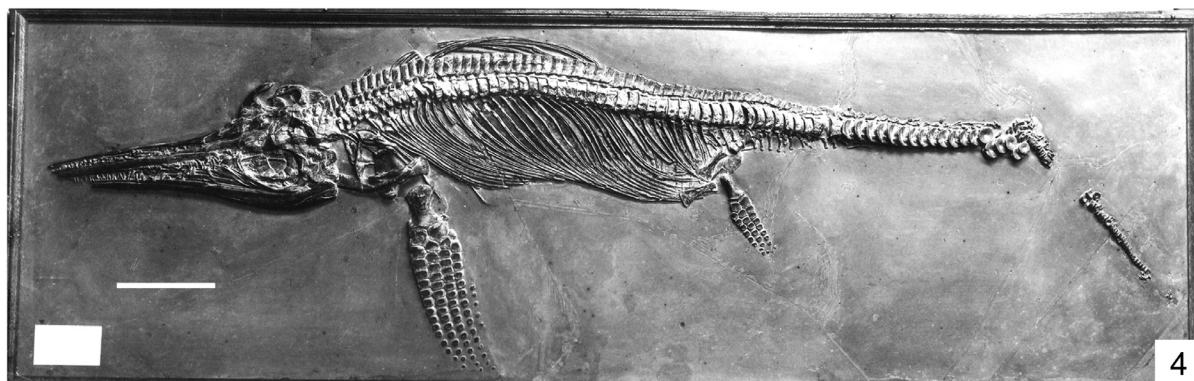
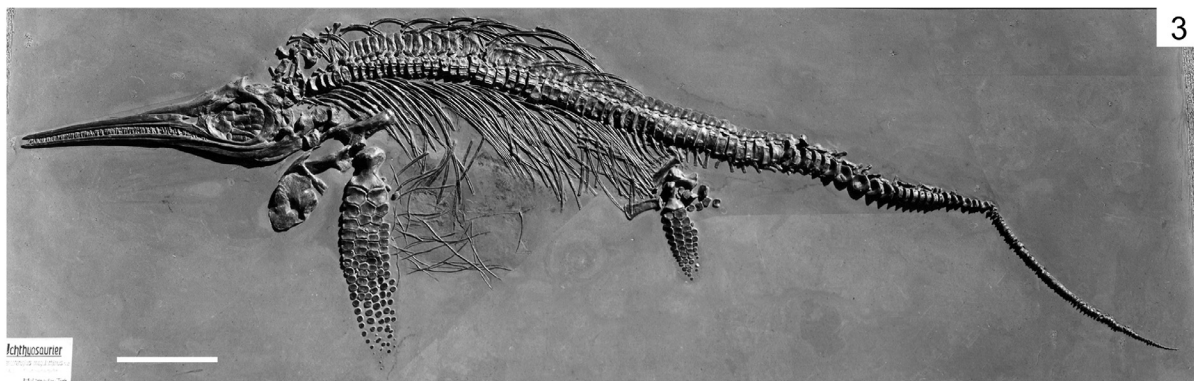
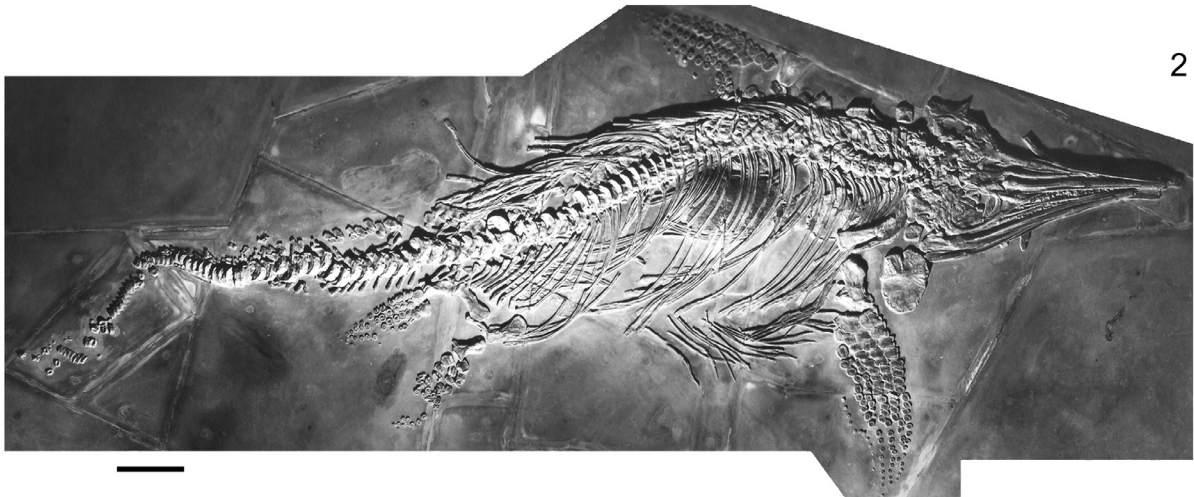
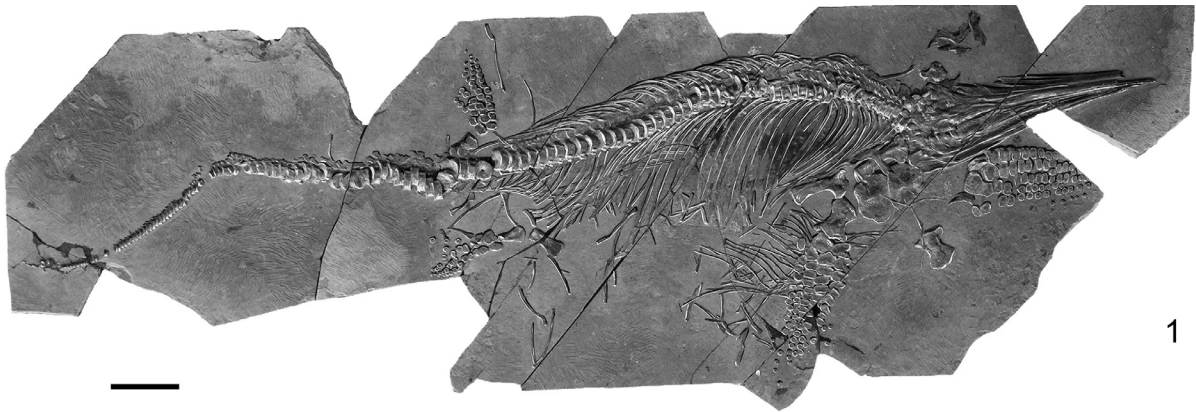
Fig. 1. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931, Holotypus; etwas zerfallenes Skelett, SMNS 14216, im Zweiten Weltkrieg zerstört; Lias ϵ II,10, Holzmaden. (Nr. 13).

Fig. 2. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931; großes, fast vollständiges Skelett, Privatsammlung des Barons RÜHLE VON LILIENSTERN, Bedheim, Verbleib unbekannt; Lias ϵ II,10, vermutlich Holzmaden. (Nr. 15).

Fig. 3. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931, Neotypus; mittelgroßes, vollständiges Skelett, GPIT 1491/10; Lias ϵ II,10, Holzmaden. (Nr. 14).

Fig. 4. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931; fast vollständiges Skelett eines jungen Tieres, 1898 an KRANTZ in Bonn verkauft, Verbleib unbekannt; Lias ϵ II,11, Holzmaden. (Nr. 11).

Alle Maßstäbe entsprechen 20 cm. Fig. 1–2, 4 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv, Fig. 3: Foto W. GERBER, Tübingen.



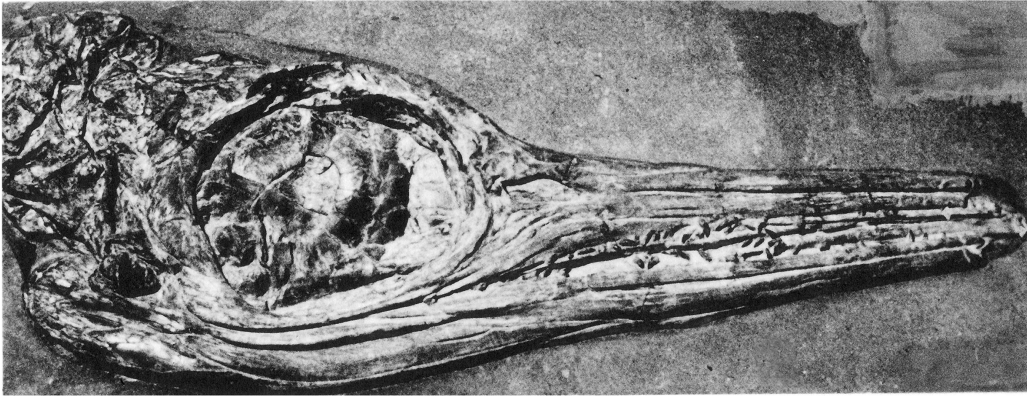
Tafel 7

Fig. 1. *Stenopterygius* cf. *S. quadriscissus* (QUENSTEDT, 1856); unvollständiger Schädel mit fehlender Schnauzenspitze und einige Wirbel, GPIT 18387; Lias ϵ II,7/8, Ohmden. Lectotypus von *Stenopterygius hauffianus* VON HUENE, 1922.

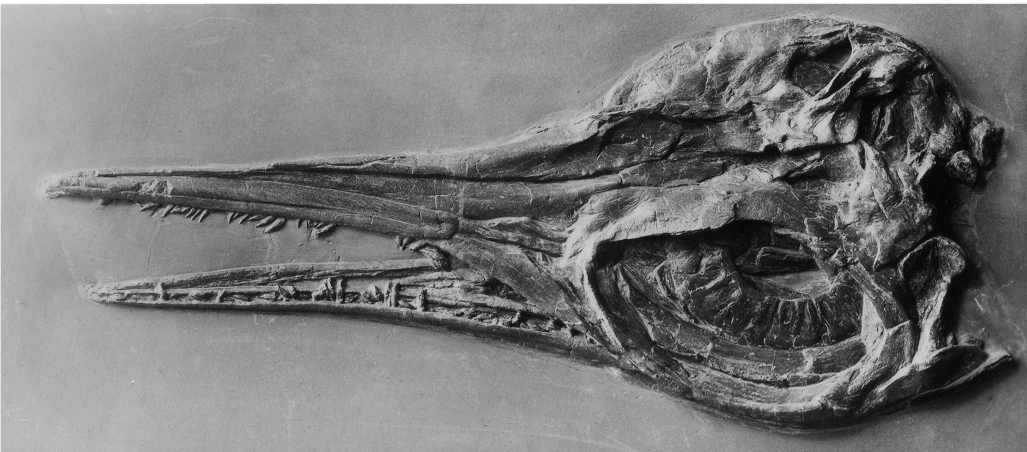
Fig. 2. *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (VON HUENE, 1931); zusammengehörender Schädel und Vorderflosse, MHH '9'; Lias ϵ II,4/5, Holzmaden; Syntypus von *Stenopterygius hauffianus* VON HUENE, 1922. (Nr. 26).

Fig. 3. *Hauffiopteryx* n. gen. *typicus* (VON HUENE, 1931), Lectotypus; vollständiges kleines Skelett mit Weichteilerhaltung, bestes Exemplar der Art, GPIT 1491/4; Lias ϵ II,4, Holzmaden. (Nr. 25).

Alle Maßstäbe entsprechen 20 cm. Fig. 1 nach MCGOWAN 1979, Fig. 2 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv, Fig. 3: Foto W. GERBER, Tübingen.



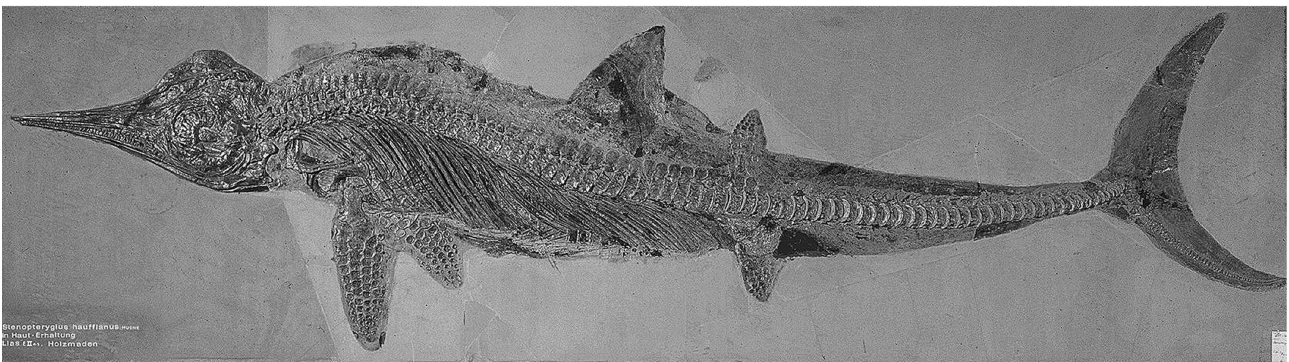
1



2



3



Tafel 8

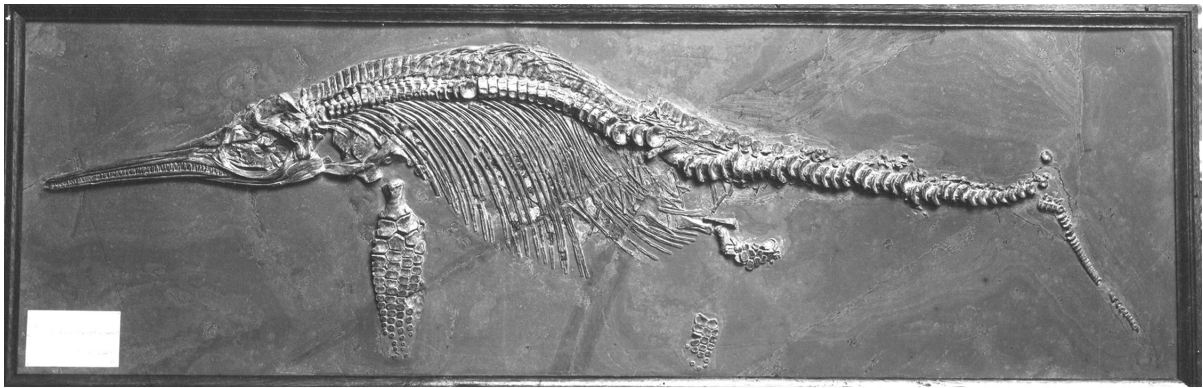
Fig. 1. *Stenopterygius promegacephalus* VON HUENE, 1949 (nomen dubium), Lectotypus; vollständiges juveniles Skelett, Naturkundemuseum Jena; Lias ε II,6, Holzmaden. (Nr. 20).

Fig. 2. *Stenopterygius uniter* VON HUENE, 1931; fast vollständiges Skelett, Vorderflosse distal unvollständig, SMNS 4865, im Zweiten Weltkrieg zerstört; Lias ε II,6, Holzmaden; Syntypus von *S. promegacephalus* VON HUENE, 1949. (Nr. 21).

Fig. 3. *Stenopterygius promegacephalus* VON HUENE, 1949 (nomen dubium); juveniles Skelett, Verbleib unbekannt, Gesamtlänge unbekannt; Lias ε II,6; nach Notizen im Nachlass von Prof. VON HUENE Syntypus von *S. promegacephalus* VON HUENE, 1949.

Fig. 4. *Stenopterygius promegacephalus* VON HUENE, 1949 (nomen dubium); juveniles Skelett, Verbleib unbekannt, Gesamtlänge unbekannt; Lias ε II,10. Nach Notizen im Nachlass von Prof. VON HUENE Syntypus von *S. promegacephalus* VON HUENE, 1949.

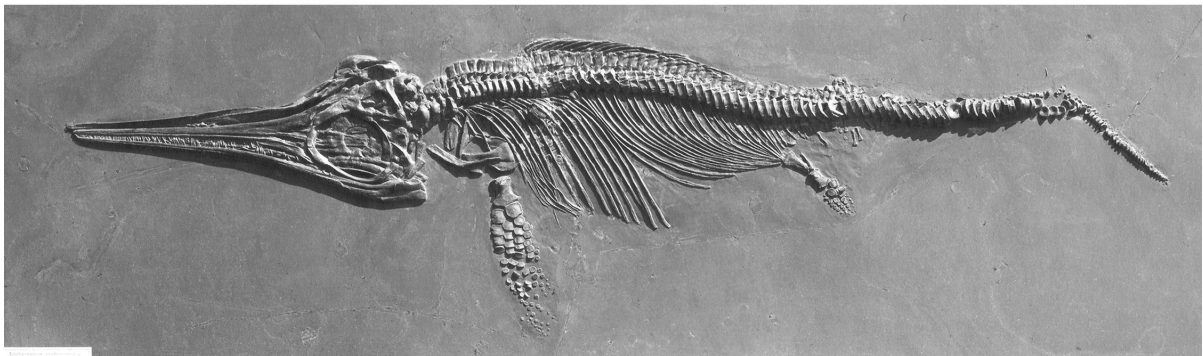
Alle Maßstäbe entsprechen 20 cm. Fig. 1–4 aus Prof. VON HUENES Fotoarchiv.



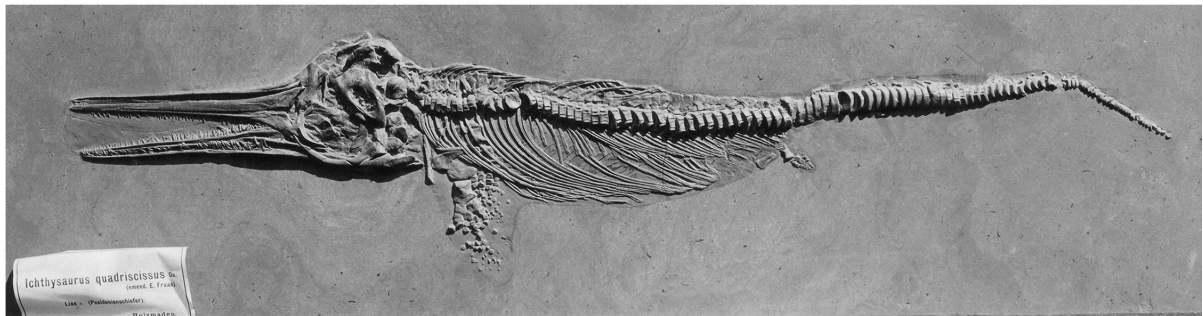
1



2



3



4

Ichthyosaurus quadriscissus sp.
nov. E. Fraas
Lith. - Opheimersbach
Holzmaden

