

Euthynotus cf. incognitus (Actinopterygii, Pachycormidae) als Mageninhalt eines Fischsauriers aus dem Posidonienschiefer Süddeutschlands (Unterer Jura, Lias epsilon)

Autor(en): **Bürgin, Toni**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **93 (2000)**

Heft 3

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-168836>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Euthynotus cf. *incognitus* (Actinopterygii, Pachycormidae) als Mageninhalt eines Fischesauriers aus dem Posidonienschiefer Süddeutschlands (Unterer Jura, Lias epsilon)

TONI BÜRGIN

Key words: *Euthynotus*, actinopterygii, prey, gastric content, ichthyosaur, Upper Liassic, Posidonia shales, Southern Germany

ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem Posidonienschiefer (Lias) Süddeutschlands wird ein knapp zwei Meter langer Ichthyosaurier der Gattung *Stenopterygius* beschrieben, der zwischen seinen Rippen die Reste eines rund 30 cm langen Strahlenflossers trägt. Aufgrund anatomischer Merkmale wird dieser Beutefisch als zum Taxon *Euthynotus incognitus* (BLAINVILLE 1818) zugehörig betrachtet. Diese Art wurde erstmals als Beute eines unterjurassischen Ichthyosauriers nachgewiesen.

RESUME

Un ichthyosaur du genre *Stenopterygius*, d'une longueur de près de deux mètres et provenant des schistes à posidonies (Lias) d'Allemagne du Sud fait

l'objet de la présente étude. Ce reptile aquatique présente, entre ses côtes pleurales, les restes d'un poisson actinoptérygien de 30 cm long. Sur la base d'études anatomiques, ce poisson peut être attribué au taxon *Euthynotus incognitus* (BLAINVILLE 1818). C'est la première fois que cette espèce est mentionnée comme proie d'un ichthyosaur du jurassique inférieur.

ABSTRACT

From the Posidonienschiefer (Liassic) of Southern Germany an ichthyosaur of the genus *Stenopterygius* almost two meter long is described, which shows within its rib cage the remains of an approximately 30 cm long actinopterygian fish. Based on anatomical evidence the fish is tentatively recognized as a representative of the taxon *Euthynotus incognitus* (BLAINVILLE 1818). This is the first record of this species as prey of a Lower Jurassic ichthyosaur.

1. Einleitung

Mageninhalte von Fischesauriern aus dem unterjurassischen Posidonienschiefer von Holzmaden (Süddeutschland) sind nicht selten und wurden bereits in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts beschrieben (Quenstedt 1858, 1885; Fraas 1891). Eine umfassendere Untersuchung der wichtigsten Funde wurde aber erst von Keller (1976) durchgeführt. Als Hauptnahrung der liassischen Ichthyosaurier gelten Cephalopoden und zwar im besonderen Belemniten (Keller 1976, Böttcher 1989). Weitaus weniger häufig sind Fische als Beute nachgewiesen. Keller (1976) führt in seiner Arbeit planktonfressende Schwarmfische wie *Ptycholepis bollensis* und *Leptolepis bronni*, pelagische Raubfische wie *Pachycormus* und die hochrückige Gattung *Dapedium* auf. Pollard (1968) beschreibt für die Ichthyosaurier aus dem Unteren Lias von Lyme Regis

(Dorset, GB) vor allem *Pholidophorus* als hauptsächliche Beute. In einem weiteren Fall wurde zudem die Prädation einer kleineren durch eine grössere Ichthyosaurier-Art nachgewiesen (Böttcher 1989).

2. Beschreibung des Mageninhaltes

Der vorliegende Ichthyosaurier wird vorläufig zur Art *Stenopterygius quadriscissus*, dem häufigsten jurassischen Ichthyosaurier-Taxon und eine der zur Zeit vier anerkannten *Stenopterygius*-Arten im Posidonienschiefer Holzmadens (Hauff & Hauff 1981, Maisch 1998) gestellt. Als Autapomorphien dieser Art werden von Maisch (1998) eine Verlängerung der Thoracalrippen und eine Reduktion der Bezahnung im Lauf der Onto-

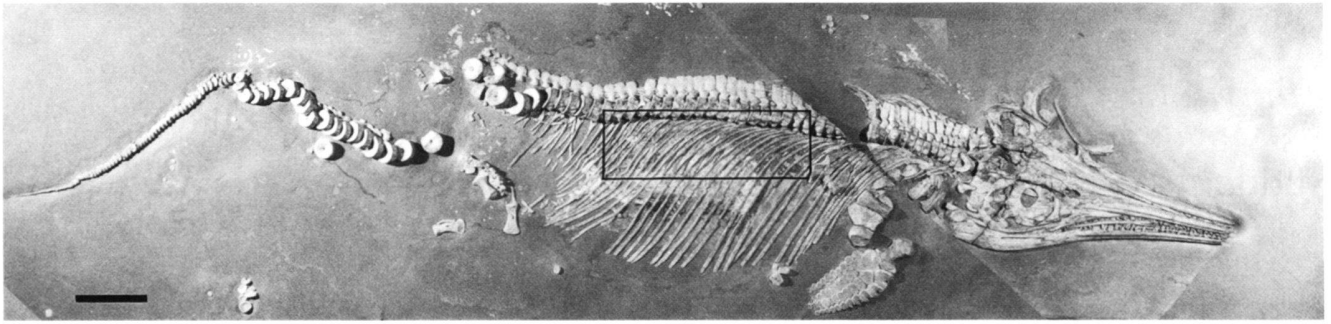


Fig. 1. Ichthyosaurier *Stenopterygius* cf. *quadriscissus*. Naturwissenschaftliche Sammlungen Winterthur (NWSW, Nr. J 30), Gesamtlänge 180 cm mit Lage des Mageninhaltes (siehe Abb. 2).

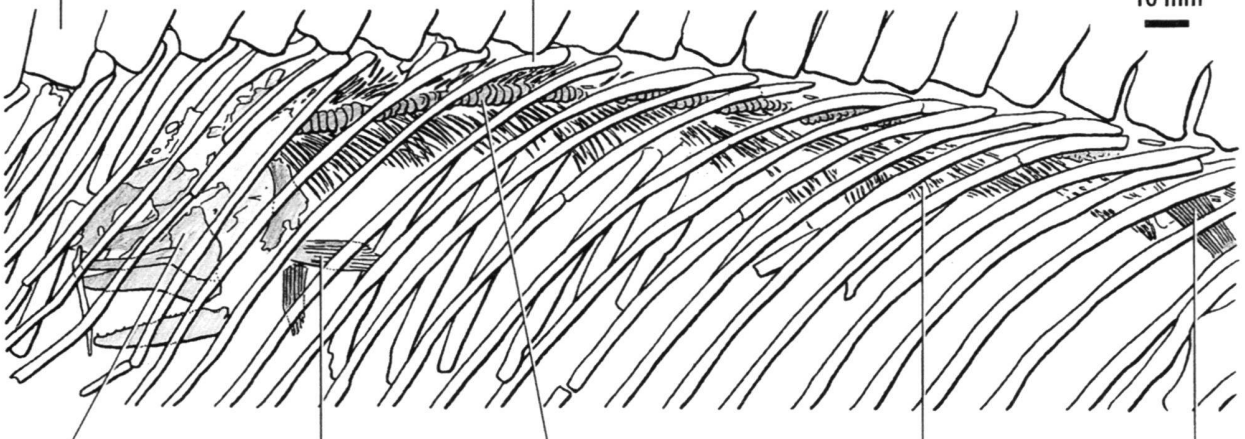


Wirbelsäule des Ichthyosauriers

Rippen des Ichthyosauriers

Kopf des Ichthyosauriers

→
10 mm



Schädel

Brustflossen

Wirbelsäule

Afterflosse

Schwanzflosse

Fig. 2. Oben: Der Knochenfisch *Euthynotus* cf. *incognitus* als Mageninhalt von *Stenopterygius* cf. *quadriscissus*. Unten: Erklärende Zeichnung.

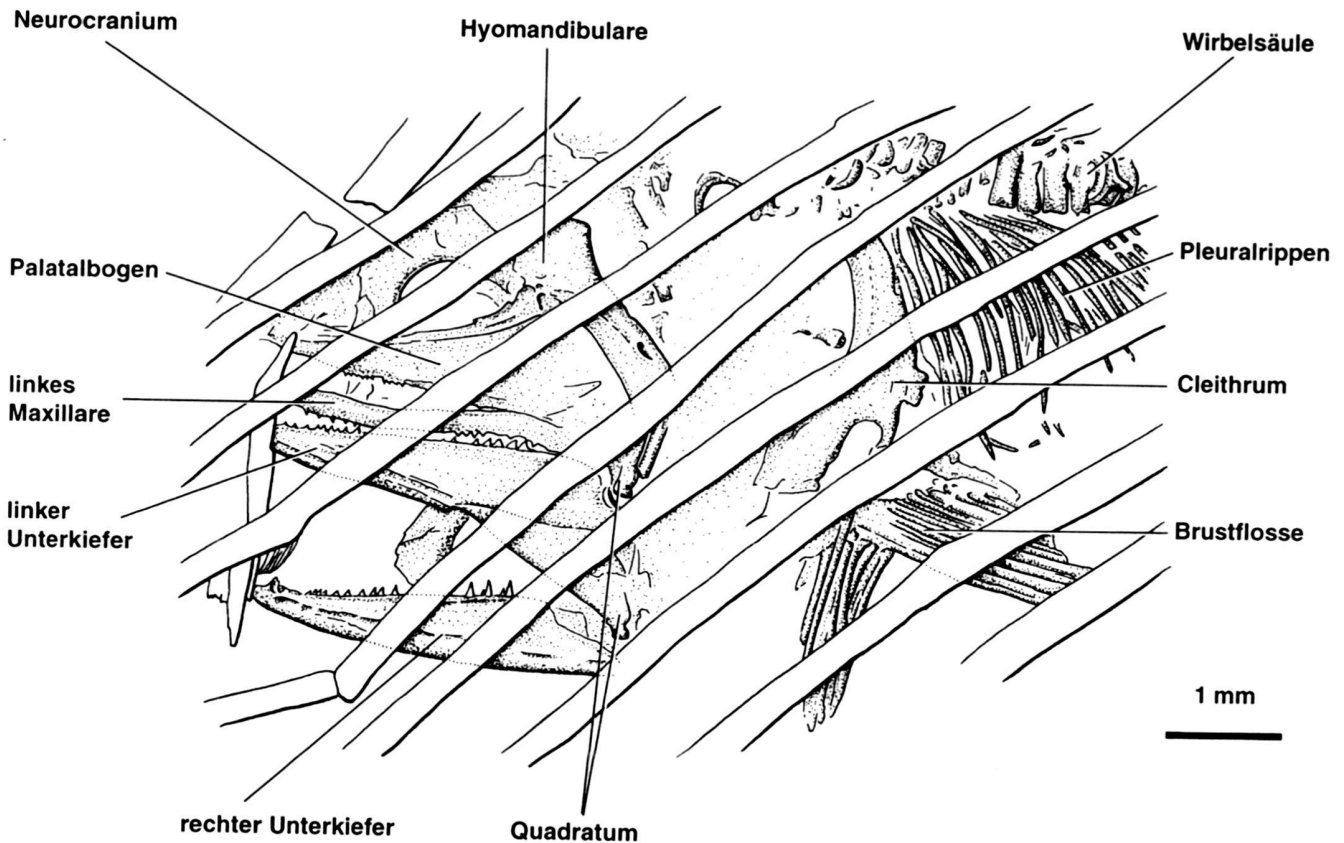


Fig. 3. *Euthynotus cf. incognitus*. Details des Schädel skelettes.

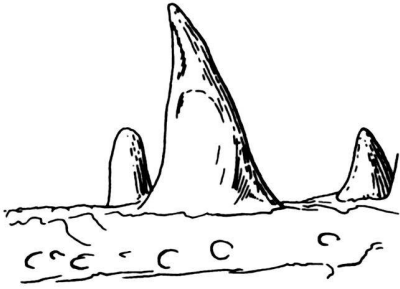
genese angeführt. Diagnostisch sind ferner die Schädelproportionen und Details des Schädelbaus, wobei diese Merkmale nur beim ausgewachsenen Tier deutlich ausgebildet sind (Mäisch, in litt.). Das untersuchte Exemplar (Fig. 1) ist Teil der Naturwissenschaftlichen Sammlung Winterthur (Sammelnummer NSW Nr. J 30) und weist eine Gesamtlänge von 180 cm auf. Der Schädel alleine misst 53 cm. Bei dem durch die Nachpräparation freigelegten Mageninhalt handelt es sich um einen Knochenfisch von ca. 30 cm Gesamt- und 27 cm Standardlänge. Deutlich sichtbar an diesem sind einzelne Teile des Schädel skelettes, der Wirbelsäule sowie der Beflossung (Fig. 2). Der Fisch weist eine langgestreckte, spindelförmige Gestalt auf. Die Beflossung zeigt eine relativ grosse Brustflosse, eine langbasige Analflosse sowie eine gut entwickelte, stark gegabelte Schwanzflosse.

Das Schädel skelett des Beutefisches ist zum Teil disartikuliert, so dass die einzelnen Elemente sichtbar sind. Dies trifft speziell auf den Kiefer, die Kiefaufhängung und den Schultergürtel zu. Nur undeutlich ist das Neurocranium erhalten; ausser der Lage der Augenhöhle lassen sich keine weiteren

anatomischen Details ausmachen. Ebenfalls nicht genau erkennbar ist der genaue Umriss des langgestreckten Maxillare. Gut erhalten sind hingegen die beiden Unterkieferhälften, von denen sowohl die Aussen- als auch die Innenseite zu erkennen ist. Bei einer Länge von 33 mm und einer Höhe von 7 mm ist der Unterkiefer keilförmig langgestreckt. Die Bezahnung des Ober- und Unterkiefers ist gut entwickelt und besteht aus einer Vielzahl spitzkonischer Zähne (Fig. 4). Ihre grösste Höhe liegt bei ca. 1.5 mm. Die grössten Zähne befinden sich in der Symphyseal-Region des Unterkiefers. Kleinere Zähne liegen medial der Zähne auf dem Dentale. Weniger Details sind bei der Kiefaufhängung zu erkennen. Lediglich die Artikulationsfacette des rechten Suspensoriums ist sichtbar.

Das Achsen skelett besteht aus rund 100 Wirbeln mit deutlich verknöcherten, kurzen Zentren. Im Rumpfbereich sind die dünnen Pleuralrippen zu erkennen. Im vorderen Rumpfbereich sind einzelne Neuralfortsätze erhalten geblieben. Zwischen diesen Fortsätzen finden sich wenige, dünne Supraneuralia.

Von den Flossen sind lediglich die Brustflosse, die Anal-

A**B**

1 mm



Fig. 4. *Euthynotus cf. incognitus*. Details der Bezahnung. A: Zahn im hinteren Bereich des Dentale. B: Zahn im vorderen Bereich des Dentale.

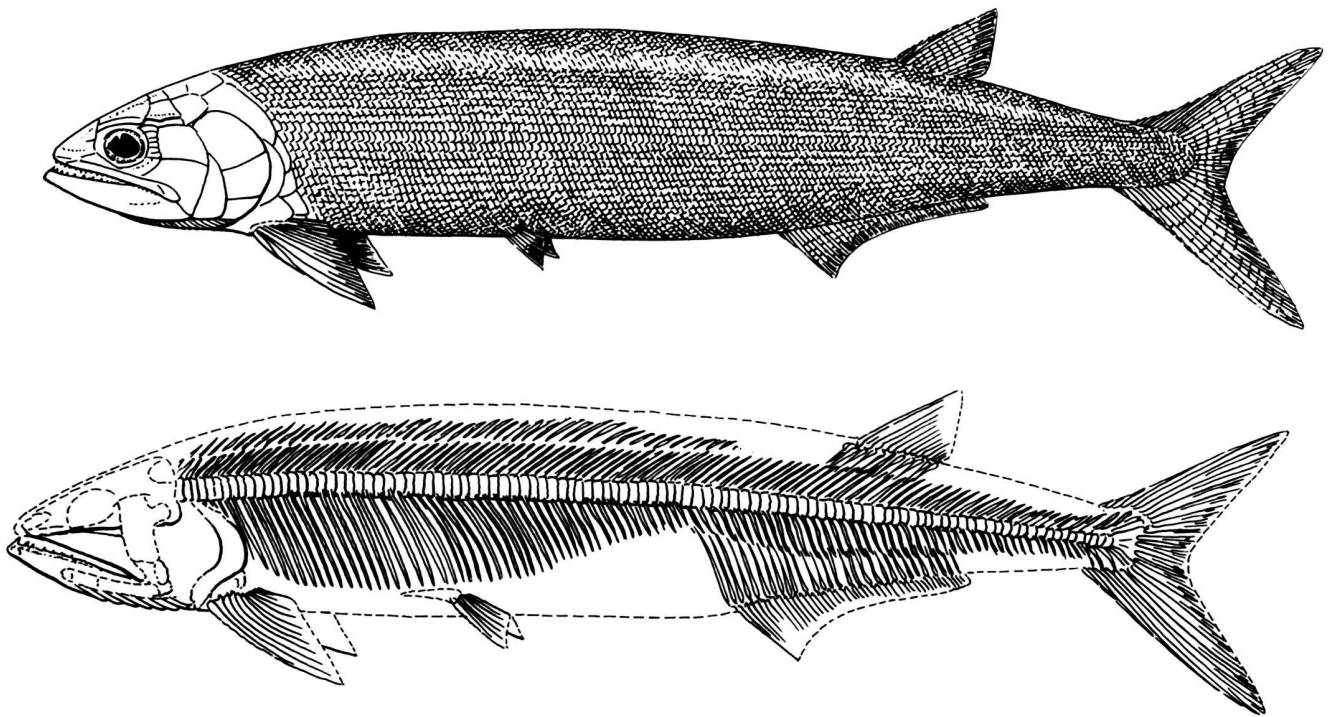


Fig. 5. Rekonstruktion von *Euthynotus cf. incognitus*. Oben: Aussenskelett. Unten: Innenskelett (verändert nach Wenz 1967).

flosse und die Schwanzflosse soweit erhalten, dass sich nähere Angaben zu ihrem Bau machen lassen. Die Brustflosse besteht aus rund 15 Flossenstrahlen, von denen der erste stachelartig und unverzweigt ausgebildet ist. Bei den übrigen Strahlen ist das basale Segment relativ lang. Die Bauchflosse ist nicht erhalten geblieben. Ebenfalls undeutlich ist die Rückenflosse. Hingegen können bei der Analflosse etwa 40 einzelne Flossenstrahlen gezählt werden. Die einzelnen Strahlen sind ähnlich

wie bei der Rückenflosse sehr dünn. Die Schwanzflosse besteht aus mindestens 14 deutlich segmentierten Flossenstrahlen. An der Vorderkante des dorsalen Schwanzflossenlappens sind kleine Fulkralschuppen erkennbar.

Aufgrund der festgestellten Skelettmerkmale wird der vorliegende Fisch der Gattung *Euthynotus* WAGNER 1860 und der Art *Euthynotus incognitus* BLAINVILLE 1818 zugeordnet. Für die Gattung *Euthynotus*, die in wenigen Exemplaren aus Holz-

Tabelle 1

Bisher nachgewiesene Mageninhalte liassischer Ichthyosaurier:

	Quelle:
Invertebraten	
Belemniten	Keller 1976 Böttcher 1989
Vertebraten	
Actinopterygier	
<i>Ptycholepis bollensis</i>	Quenstedt 1858, 1885
<i>Pachycormus</i> sp.	Fraas 1891
<i>Dapedium</i> sp.	Fraas 1891
<i>Leptolepis bronni</i>	Keller 1976
<i>Euthynotus incognitus</i>	diese Arbeit
Ichthyosaurier	
<i>Stenopterygius</i> sp.	Böttcher 1989

maden beschrieben worden ist (Hauff & Hauff 1981), sprechen folgende Merkmale (Wenz 1967): Die Form des Unterkiefers, die langbasige Analflosse sowie der Bau der Wirbelsäule.

3. Diskussion

Bei der Beurteilung von möglichen Mageninhalten bei Meeresreptilien ist mit Vorsicht vorzugehen, könnte es sich doch bei dem vermeintlichen Mageninhalt auch um eine nachträgliche, postmortale Einschwemmung handeln (Keller 1976). Im vorliegenden Fall spricht aber die eindeutige Lage – der Fisch liegt Kopf voran zwischen den Rippen des Fischesauriers – für den Nachweis einer Nahrungsaufnahme. Auch die Position des Fisches im Ichthyosaurier unterstützt diese These (vgl. Pollard 1968). Durch zahlreiche Funde ist die Lage und Grösse des Magens speziell bei der Gattung *Stenopterygius* relativ gut bekannt (Böttcher 1989). So soll er in einen rundlichen rechten und einen langgestreckten linken Teil gegliedert sein.

Wengleich Fische vermutlich nur einen geringen Teil im Beutespektrum liassischer Ichthyosaurier ausmachten, sind doch bereits verschiedene Fälle dokumentiert (Pollard 1968; Keller 1976). Noch nicht nachgewiesen ist hingegen die hier beschriebene Art von Beute, bei der es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um den Pachycormiden *Euthynotus incognitus* handelt. Die Art wurde als Fossil – zum Teil noch unter dem Synonym *Thrissops micropodius* AGASSIZ 1833 – im Posidonienschiefer bereits mehrfach beschrieben (Urlichs, Wild & Ziegler 1979; Hauff & Hauff 1981). Die verwandte Art *Euthynotus intermedius* kennt man aus dem Toarcium von Frankreich (Wenz 1967). Die Gattung selber ist auch im Toarcium von England nachgewiesen (Schaeffer & Patterson 1984). Als wichtige Merkmale nennt Lambers (1992) die Verschmelzung von Maxillare und Prämaxillare. Dieses Merkmal ist am vorliegenden Exemplar nicht klar ersichtlich. Hingegen stimmen andere abgeleitete Merkmale wie die Relation der Kopf-/Rumpflänge (1 : 5) und auch die Afterflosse beginnt deutlich

vor der Rückenflosse. Ein weiteres Merkmal, die speziellen, abgerundet rhombischen Schuppen sind am vorliegenden Stück nicht erhalten.

Euthynotus incognitus war vermutlich ein im Schwarm lebender Hochseebewohner (Wild 1994), im Typus ähnlich den heutigen Makrelenartigen (Aldinger 1965). Da der Lokomotionsapparat der post-triassischen Ichthyosaurier für eine wendige und schnelle Fortbewegungsweise spricht (Massare 1987; 1988; Klima 1992), ist es durchaus möglich, dass diese Tiere auch schnellschwimmende Fische erbeuten konnten, eine Auffassung, die durch den vorliegenden Fund gestützt wird. Für eine Anpassung an eine schnelle Schwimmweise dieser Ichthyosaurier sprechen der stromlinienförmige Körper und die sichelförmige Schwanzflosse (Motani et al. 1996). Der postulierte Thunfisch-ähnlichen Fortbewegungsweise wird auch in der Schaffung eines neuen Taxons *Thunnosauria* für die höher entwickelten Fischesaurier Ausdruck gegeben (Motani 1999).

Verdankungen

Ich bedanke mich recht herzlich bei Dr. Hans-Konrad Schmutz, Leiter der Naturwissenschaftlichen Sammlungen Winterthur, für die Möglichkeit dieses interessante Fundstück bearbeiten zu dürfen. Besten Dank auch an Freddy Fasnacht für die mechanische Präparation und Daniel Schaffner für die fotografischen Aufnahmen. Dr. Winand Brinkmann, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, und Dr. Michael W. Maisch, Institut und Museum für Geologie und Paläontologie Tübingen, haben das Manuskript kritisch durchgelesen; auch Ihnen beiden gebührt mein bester Dank.

LITERATURVERZEICHNIS

- AGASSIZ, L. 1833–1843: Recherches sur les Poissons Fossils, Bd. II, (Petit-pierre, Neuchâtel).
- ALDINGER, H. 1965: Zur Ökologie und Stratinomie der Fische des Posidonienschiefers (Lias epsilon). Senckenbergiana lethaea 46a (Weiler-Festschr.), 1–12.
- BLAINVILLE, H. M. D. DE 1818: Poissons fossils. Nouv. Dict. D'Hist. Nat. Nouv. Edit. 27, 325.
- BÖTTCHER, R. 1989: Über die Nahrung eines *Leptopterygius* (Ichthyosauria, Reptilia) aus dem süddeutschen Posidonienschiefer (Unterer Jura) mit Bemerkungen über den Magen der Ichthyosaurier. Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B. 155, 1–19.
- FRAAS, E. 1891: Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen (H. Laupp, Tübingen).
- HAUFF, B. & HAUFF, R. B. 1981: Das Holzmadenbuch. 2. Aufl., Holzmaden (Selbstverlag).
- KELLER, T. 1976: Magen- und Darminhalte von Ichthyosauriern des süddeutschen Posidonienschiefers. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1976/5, 266–283.
- KLIMA, M. 1992: Schwimmbewegungen und Auftauchmodus bei Walen und Ichthyosauriern, I. Anatomische Grundlagen der Schwimmbewegungen. Natur und Museum 122 (1), 1–17.
- LAMBERS, P. H. 1992: On the Ichthyofauna of the Solnhofen Lithographic Limestone (Upper Jurassic, Germany). Doktorarbeit, Universität Groningen, Niederlande.
- MAISCH, M. W. 1998: Kurze Übersicht der Ichthyosaurier des Posidonienschiefers mit Bemerkungen zur Taxonomie der Stenopterygiidae und Temnodontidae. N. Jb. Paläont. Abh. 209 (3), 401–431.
- MASSARE, J. A. 1987: Tooth morphology and prey preference of mesozoic marine reptiles. J. Vert. Paleont. 7 (2), 121–137.

- 1988: Swimming capabilities of Mesozoic marine reptiles: implications for method of predation. *Palaeobiology* 14 (2), 187–205.
- MOTANI, R. 1999: Phylogeny of the ichthyopterygia. *J. Vert. Pal.* 19 (3), 473–496.
- MOTANI, R., YOU, H. & MCGOWAN, C. 1996: Eel-like swimming in the earliest ichthyosaurs. *Nature* 382, 347–348.
- POLLARD, J. E. 1968: The gastric content of an ichthyosaur from the lower Lias of Lyme Regis, Dorset. *Palaeontology* 11, 376–388.
- QUENSTEDT, F. A. 1858: *Der Jura* (H. Laupp, Tübingen).
- 1885: *Handbuch der Petrefactenkunde*, 3. Aufl. (H. Laupp, Tübingen).
- SCHAEFFER, B. & PATTERSON, C. 1984: Jurassic Fishes from the Western United States, With Comments on Jurassic Fish Distribution. *Amer. Mus. Novitates* No. 2796, 1–86.
- URLICHS, M., WILD, R. & ZIEGLER, B. 1979: Fossilien aus Holzmaden. *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. C, Nr. 11*.
- WAGNER, A. 1860: Vergleich der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers von Cerin mit der gleichnamigen Ablagerung im fränkischen Jura. *Gel. Anz. K. bayr. Akad. Wiss.* 48/51, 390–412.
- WENZ, S. 1967: Compléments à l'étude des poissons actinoptérygiens du Jurassique français. *Cahiers Paléontol., CNRS, Paris*.
- WILD, R. 1994: Die Wirbeltiere des Posidonien-Schiefers. In: URLICHS, M., WILD, R. & ZIEGLER, B. *Die Posidonien-Schiefer des unteren Juras und seine Fossilien. Stuttgarter Beitr. Naturk. Serie C, Nr. 36*, 65–92.

Manuskript eingegangen am 20. Mai 2000

Revidierte Fassung angenommen am 17. Juli 2000