

Zeitschrift: Mitteilungen / Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn
Band: 42 (2014)

Artikel: Der "Bornsaurier", ein grosser Ichthyosaurier aus dem Schweizer Spätjura
Autor: Maisch, Michael W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-543352>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der «Bornsaurier», ein grosser Ichthyosaurier aus dem Schweizer Spätjura

Michael W. Maisch

Adresse des Autors

Dr. Michael W. Maisch
Hartmeyerstr. 6
72076 Tübingen
Deutschland
maisch@uni-tuebingen.de

Der «Bornsaurier», ein grosser Ichthyosaurier aus dem Schweizer Spätjura

Michael W. Maisch

Die Gruppe der Ichthyosauria, äusserlich delphinähnlicher räuberischer Meeresreptilien unsicherer systematischer Stellung, gehörte von der frühen Trias (ca. 245 Millionen Jahre) bis zur frühen Spätkreide (ca. 90 Millionen Jahre) zu den auffälligsten Vertretern der meeresbewohnenden Wirbeltiere des Mesozoikums. Überreste dieser Tiere sind uns aus vielen Teilen der Welt in mitunter hervorragendem Erhaltungszustand überliefert worden, beispielsweise in den mitteltriassischen Schwarzschiefern des Monte San Giorgio im Kanton Tessin oder der frühjurassischen Posidonienschiefer-Formation von Holzmaden in Süddeutschland.

Dennoch täuschen diese fantastischen Funde aus wenigen Fossilagerstätten gerne darüber hinweg, dass im Fossilbericht der Gruppe noch immer grosse und empfindliche Lücken klaffen. Zusammenhängende Reste von Ichthyosauriern gehören insbesondere im Spätjura Westeuropas zu den sehr seltenen Fossilfunden. Nur eine kleine Zahl von Fossilagerstätten hat bislang aussagekräftiges Material geliefert. Hierzu gehören die Solnhofen-Formation («Solnhofener Plattenkalke») in Franken (Süddeutschland), die Kimmeridge Clay Formation Englands und die Schichten des Kimmeridgiums bis Tithoniums des nordwestlichen Frankreich. In den spätjurassischen Sedimenten Russlands sind Ichthyosaurier bedeutend häufiger, obwohl ihre Diversität nicht so hoch ist, wie von einigen russischen Bearbeitern angenommen. Ansonsten sind auch im östlichen Europa spätjurassische Ichthyosaurier grosse Seltenheiten (siehe Maisch 2010 für eine aktuelle Übersicht).

Beim «Bornsaurier» handelt es sich um das Teilskelett eines grossen Ichthyosauriers aus dem Wettingen-Member («Wettingerschichten»; divisum- bis eudoxus-Zone des Kimmeridgiums, mittlerer Spätjura; Alterseinstufung siehe Gygi 2000) des alten Ruppoldingen Steinbruchs auf dem Gemeindegebiet von Kappel im Kanton Solothurn (632500/240250). Es wurde am Fuss des 710 Meter hohen Berges Born entdeckt, woher sein Spitzname rührt. Der exakte Fundhorizont des Stückes (Abbildung 1)

wurde leider nicht dokumentiert. Das Wettingen-Member besteht aus im Meer abgelagerten, kalkigen Sedimenten, die bereits eine ganze Reihe von Wirbeltierresten geliefert haben (Peyer & Koechlin 1934; Maisch et al. 2008; Abbildung 1). Dazu gehört unter anderem der unvollständige Oberschenkelknochen eines gepanzerten Dinosauriers, einer der wenigen Dinosaurierfunde des Schweizer Jura überhaupt; aber auch Reste von Meeresschildkröten, Meereskrokodilen und Haien sind bekannt (Meyer & Hunt 1998; Meyer & Thüning 2003).

Der «Bornsaurier» ist fraglos der erste und auch bisher einzige bedeutende Fund eines spätjurassischen Ichthyosauriers aus der gesamten Schweiz. Generell sind jurassische Ichthyosaurier in der Schweiz nicht eben häufig. Die wenigen Funde sind aber teilweise äusserst aufschlussreich, so wie der im Naturmuseum Olten zu sehende Schädel eines *Leptonectes tenuirostris* aus der Staffelegg-Formation («Lias») von Hauenstein, der nicht nur eines der besterhaltenen Exemplare dieser Art repräsentiert, sondern darüber hinaus auch um mehrere Millionen Jahre jünger ist als seine bisher aus England beschriebenen «Vettern», oder der ungewöhnlich grosse Schädel eines Vertreters der Gattung *Ichthyosaurus* aus dem Frühjura der Tongrube Frick (Maisch & Reisdorf 2006a, b, Maisch et al. 2008).

Der Bornsaurier wurde bereits zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts gefunden und schlief seit 1905 einen «Dornröschenschlaf» im Naturmuseum Olten, wo er seither aufbewahrt und anfangs der 1980-er Jahre durch die Firma Meyer & Imhof, Trimbach, auch teilweise präpariert wurde. 1981 fand der Oltner Bruno Matter im Schuttmaterial des selben Steinbruchs ein Kieferfragment (Abbildung 2), das von ihm präpariert wurde und 1990 ins Naturmuseum Olten gelangte.

Lange Zeit wurde dem bedauernswerten Fischsaurier unterstellt, er sei ein «Krokodil». Bereits ein oberflächlicher Blick auf die Kieferreste mit noch erhaltener Be-zahnung zeigt, dass dies nicht korrekt sein kann.



Abbildung 1: Zerfallene Schädel- und Skelettreste des «Bornsauriers», deutlich zu erkennen sind die langgestreckten Kieferknochen, die die schmale, spitze Schnauze des Tieres bildeten. Sammlung Naturmuseum Olten Nr. 26630.

Bei Krokodilen stecken die Zahnwurzeln in einzelnen knöchernen Zahnhöhlen (thecodonte Bezahnung), wie auch bei den Säugetieren, einschliesslich des Menschen. Die Ichthyosaurier des Jura weisen hingegen eine durchgängige Rinne im Kieferknochen auf, in der die einzelnen Zähne nur bindegewebig befestigt waren. Diesen sogenannten aulacodonten Bezahnungstyp sehen wir auch beim «Bornsaurier».

Erst 1998 fand das Stück erstmals in einer wissenschaftlichen Arbeit Erwähnung (Meyer & Hunt 1998), und wurde auch korrekt als Ichthyosaurier angesprochen. Allerdings stellten die Autoren den Fund in die Nähe der aus England, Nordamerika, Russland und Frankreich bekannten mittel- bis spätjurassischen Gattung *Ophthalmosaurus*. *Ophthalmosaurus* gehört zu den am besten bekannten

und dokumentierten fossilen Meeresreptilien, der Schweizer Fund wäre daher keine so grosse Besonderheit. Tatsächlich zeigt aber *Ophthalmosaurus* ein nur schwach entwickeltes Gebiss aus kleinen Zähnen, das bei alten Tieren oft vollständig reduziert wird. Beim «Bornsaurier» fallen schon auf den ersten Blick die grossen, überaus kräftigen Zähne auf, eine Zugehörigkeit zu *Ophthalmosaurus* kann also ausgeschlossen werden.

Die bisherigen Untersuchungen des Materials haben stattdessen ergeben, dass der Fund mit grosser Wahrscheinlichkeit zu einer der seltensten und am wenigsten erforschten Ichthyosauriergattungen des Jura gehört, zu *Brachypterygius*. Diese Form zeichnet sich – wie sein Verwandter *Platypterygius* aus der Kreide – unter anderem dadurch aus, dass die Zahnwurzeln nicht wie bei allen an-



Abbildung 2: Fragment des Unterkiefers des «Bornsauriers», deutlich zu erkennen sind die kräftigen, spitzen Zähne, die ihn als erfolgreichen Räuber ausweisen. Typisch für Ichthyosaurier sind, wie deutlich zu sehen ist, die Zähne in einer durchgängigen Rinne befestigt. Sammlung Naturmuseum Olten Nr. 26631.

deren Ichthyosauriern einen runden oder ovalen, sondern einen eher quadratischen Querschnitt besitzen, ein Merkmal, das beim Ruppoldinger Ichthyosaurier ganz deutlich zu erkennen ist (siehe Fischer et al. 2012 für eine aktuelle Übersicht der Ophthalmosaurier-Stammesgeschichte). Von *Brachypterygius* liegen aus Westeuropa nur wenige Funde vor. Das erste zur Kenntnis gelangte Exemplar war eine einzelne Vorderflosse aus der Kimmeridge Clay Formation der Umgebung von Bath in England, die 1904 von G. A. Boulenger, einem Reptilienspezialisten des Britischen Museums, aufgrund ihrer auffallenden Kürze und Breite als zu einer neuen Art, *Ichthyosaurus extremus*, gehörig beschrieben wurde. 1922 erkannte der deutsche Saurierspezialist Friedrich von Huene die Besonderheiten

dieser Form und ordnete sie einer neuen Gattung, *Brachypterygius*, dem «Kurzflösser» zu. Seither wurden noch ein Schädel und ein Teilskelett in der Kimmeridge Clay Formation gefunden. Der Schädel wurde 1976 von dem bekannten kanadischen Ichthyosaurierforscher Christopher McGowan einer neuen Gattung und Art, *Grendelius mordax* (benannt nach dem mythischen Ungeheuer Grendel aus der Beowulf-Saga), zugeordnet. Erst das noch nicht detailliert beschriebene Teilskelett, das sowohl den Schädel als auch die Vorderflosse aufweist, zeigte im Jahre 1997, dass *Brachypterygius* und *Grendelius* ein und dieselbe Form repräsentieren, einen grossen Ichthyosaurier mit einem gewaltigen, kräftig bezahnten Schädel und ungewöhnlich kurzen und breiten Vorderpaddeln.

Beim «Bornsaurier» ist nun von den Paddeln nichts erhalten. Es liegen hauptsächlich Reste des Schädels, zumal der kräftig bezahnten Kiefer, vor, die für den Vergleich mit anderen Ichthyosauriern herangezogen werden müssen. Diese zeigen die grösste Ähnlichkeit zu *Brachypterygius mordax*, daher ist, wie erwähnt, eine Zuordnung zu dieser Gattung wahrscheinlich. Um mehr über den «Bornsaurier» zu erfahren, und bisher verborgen gebliebene Details freizulegen, wurde das gesamte vorhandene Material in Deutschland von dem erfahrenen Präparator Fritz Lörcher aus Dotternhausen einer «Nachbearbeitung» unterzogen.

Diese aufwändige Nachpräparation hat sich sehr gelohnt. Es kamen viele zusätzliche Knochenelemente zum Vorschein, darunter Teile der Gaumenknochen, die für die Systematik der Ichthyosaurier von sehr grosser Bedeutung sind, bei *Brachypterygius* aber bisher nahezu unbekannt waren. Auch viele fragmentarische und zerbrochene Knochenstücke konnten wieder zusammengesetzt werden und sind nun weitaus informativer als zuvor. Es ist zu erwarten, dass der «Bornsaurier» uns in seinem «neuen Kleid» eine ganze Fülle neuer Informationen zur Schädelanatomie der so wenig bekannten Gattung *Brachypterygius* liefern wird. Zwar ist er nicht so vollständig wie die englischen Funde, aber dafür sind alle Knochen dreidimensional erhalten, während seine britischen «Cousins» in den weichen Tonsteinen der Kimmeridge Clay Formation stark zerdrückt und deformiert wurden. Besonders spannend und knifflig gestaltet sich die Bearbeitung des «Bornsauriers» dadurch, dass die bisherige Präparation gezeigt hat, dass nicht nur die Reste eines einzelnen Tieres vorliegen. Tatsächlich haben wir es beim Ruppoldingen Fund mit einer Grabgemeinschaft von mindestens vier grossen Raubtieren des Schweizer Spätjurameeres zu tun. Neben dem Flossenstachel eines grossen Hais aus der urtümlichen Gruppe der Hybodontiformes, sowie diversen Haifischzähnen, und Resten eines Meereskrokodils, wie sie ja bereits zuvor aus dem Wettingen-Member bekannt waren, liegen auch die Reste eines kurzhalsigen Plesiosauriers, eines Pliosauriden aus der Verwandtschaft der Gattung *Liopleurodon*, vor. Möglicherweise fungierte der am Meeresboden liegende und langsam zerfallende Kadaver des grossen *Brachypterygius* als eine Art Fossilfalle. Vereinzelte Überreste anderer Wirbeltiere, die durch die Strömungen am Meeresboden herantransportiert wurden, verhedderten sich gewissermassen in dem Knochengewirr des Ichthyosauriers und bleiben dort liegen, wo sie zusammen mit ihm eingebettet wurden (siehe auch Reisdorf et al. 2012). Nicht ausgeschlossen werden kann, dass einige Haie sich am Kadaver des Ichthyosauriers gütlich taten und dabei manche ihrer Zähne einbüssten. Eindeutige Bissspuren an den Knochen, welche dies definitiv bestätigen würden, konnten allerdings nicht gefunden werden.

Dass es sich bei den Resten der anderen Saurier und des Hais um Überbleibsel des «letzten Mahls» des Ichthyosauriers gehandelt haben könnte, ist indessen unwahrscheinlich, denn die Tiere waren vermutlich schlichtweg zu gross, um in das Beuteschema des Fisch-

sauriers zu passen. A propos Grösse: natürlich stellt sich die Frage, wie lang unser «Bornsaurier» denn nun gewesen ist. Da keine vollständigen Skelette von *Brachypterygius* bekannt sind, ist eine solche Schätzung schwierig. Die einzelnen Ichthyosauriergattungen und -arten unterscheiden sich zum Teil sehr deutlich in ihren Körperproportionen, so dass eine Abschätzung ohne direkte Vergleichsdaten sehr an der Realität vorbeigehen kann. Zieht man die nächsten Verwandten von denen vollständige Funde vorliegen, wie z. B. den bereits erwähnten *Ophthalmosaurus*, zum Vergleich heran, so muss man für den «Bornsaurier» eine Gesamtlänge von mindestens sechs Metern veranschlagen. Damit gehörte er zwar nicht zu den Giganten der jurassischen Meere, hatte aber für einen Ichthyosaurier eine durchaus respektable Grösse.

Über die Ernährungsgewohnheiten des *Brachypterygius* können wir ebenfalls nur spekulieren. Allerdings kennt man fossile Mageninhalte von vielen anderen Ichthyosauriern, die uns zeigen, dass diese Tiere eine ganz besondere Vorliebe für Tintenfische (auch bei den heutigen Zahnwahlen eine besonders beliebte, schmackhafte und proteinreiche Beute) entwickelt haben (siehe z. B. Böttcher 1989). Solche Tiere gehörten also für *Brachypterygius* wohl auch zur Jagdbeute. Daneben haben die meisten Ichthyosaurier kleinere Fische gejagt (Bürgin 2000). Von seinem kreidezeitlichen Verwandten *Platypterygius* kennen wir Mageninhalte, in denen sogar Reste von Meeresschildkröten und Seevögeln (die zur Zeit des Spätjura natürlich noch nicht existierten) entdeckt wurden (Kear et al. 2003). Tatsächlich deutet das besonders kräftig entwickelte Gebiss von *Brachypterygius* und *Platypterygius* darauf hin, dass diese Ichthyosaurier auch etwas grössere Beutetiere, also z. B. grössere Fische und kleinere Meeresreptilien, überwältigt haben könnten als viele ihrer Verwandten.

Vielleicht hilft uns der Fund vom Born, einige dieser und viele weitere Fragen im Zusammenhang mit *Brachypterygius*, einem der rätselhaften und seltensten Fische überhaupt, der Lösung einen Schritt näher zu bringen. Die bisherigen Resultate sind jedenfalls überaus vielversprechend und lassen auch für die nähere Zukunft noch einige Überraschungen erwarten.

Literatur

- 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, Nr. 155, 19 S., 19 Abb.; Stuttgart
- Boulenger, G. A. (1904): A remarkable ichthyosaur right anterior paddle. – Proc. Zool. Soc. London, 1904(1): 424–426, 1 Abb.; London.
- Bürgin, T. (2000): *Euthynotus* cf. *incognitus* (Actinopterygii, Pachycormidae) als Mageninhalt eines Fischesauriers aus dem Posidonienschiefer Süddeutschlands (Unterer Jura, Lias epsilon). – Eclogae geologicae Helvetiae, 93: 491–496.
- Huene, F. von (1922a): Die Ichthyosaurier des Lias und ihre Zusammenhänge. – VI & 114 pp., 22 Taf.; Berlin (Gebr. Borntraeger).
- Fischer, V.; Maisch, M. W.; Naish, D.; Kosma, R.; Liston, J.; Joger, U.; Krüger, F. J.; Pardo Perez, J.; Tainsh, J. & Appleby, R. M. (2012): New ophthalmosaurid ichthyosaurs from the European Lower Cretaceous demonstrate extensive ichthyosaur survival across the Jurassic–Cretaceous Boundary. – Plosone 7(1): 23 S., 14 Abb., 3 Tab. – e29234. doi:10.1371/journal.pone.0029234
- Gygi, R. A. (2000): Annotated index of lithostratigraphic units currently used in the Late Jurassic of northern Switzerland. – Eclogae geologicae Helvetiae, 93(1): 125–146.
- Kear, B.P.; Boles, W.E. & Smith, E.T. (2003): Unusual gut contents in a Cretaceous ichthyosaur. – Proc. R. Soc. Lond. B (Suppl.), 270: S206–S208.
- Maisch, M. W. (2010): Phylogeny, systematics and origin of the Ichthyosauria – the state of the art. – Palaeodiversity, 3: 151–214, 2 Abb.; Stuttgart.
- Maisch, M. W. & Reisdorf, A.G. (2006a): Evidence for the longest stratigraphic range of a post-Triassic Ichthyosaur: a *Leptonectes tenuirostris* from the Pliensbachian (Lower Jurassic) of Switzerland. – Geobios, 39: 491–505, 4 Abb., 1 Tab.; Lyon.
- Maisch, M. W. & Reisdorf, A.G. (2006b): Erratum to the article »Evidence for the longest stratigraphic range of a post-Triassic Ichthyosaur: a *Leptonectes tenuirostris* from the Pliensbachian (Lower Jurassic) of Switzerland“. Geobios 39 (2006) 491–505. – Geobios, 39: 743–746; Lyon.
- Maisch, M. W.; Reisdorf, A. G.; Schlatter, R. & Wetzel, A. (2008): A large skull of *Ichthyosaurus* (Reptilia: Ichthyosauria) from the Lower Sinemurian (Lower Jurassic) of Frick (NW Switzerland). – Swiss Journal of Geosciences, 101: 617–627, 7 Abb.; Basel.
- McGowan, C. (1976): The description and phenetic relationships of a new ichthyosaur genus from the Upper Jurassic of England. – Canad. J. Earth. Sci., 13(5): 668–683, 8 Abb., 2 Tab.; Ottawa.
- McGowan, C. (1997): The taxonomic status of the Late Jurassic ichthyosaur *Grendelius mordax*: a preliminary report. – J. Vertebr. Paleont., 17(2): 428–430, 2 Abb., 1 Tab.; Lawrence.
- Meyer, C. A. & Hunt, A. P. (1998): The first stegosaurian dinosaur (Ornithischia: Thyreophora) from the Upper Jurassic of Switzerland. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1998, 3, 141–145, 2 Abb., Stuttgart.
- Meyer, C.A. & Thüring, B. (2003): Dinosaurs of Switzerland. – Comptes Rendus Palevol, 2(1): 103–117.
- Peyer, B. & Koechlin, E. (1934): Ein Saurierwirbel aus dem Terrain à chailles von Grellingen (Bernser Jura). – Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, Bd. XLV: 68–77.
- Reisdorf, A.G.; Bux, R.; Wyler, D.; Benecke, M.; Klug, C.; Maisch, M.W.; Fornaro, P. & Wetzel, A. (2012): Float, explode or sink: post-mortem fate of lung-breathing marine vertebrates. – In: Wuttke, M. & Reisdorf, A.G. (eds): Taphonomic processes in terrestrial and marine environments. – Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments, 92(1): 67–81.

