

Die ältesten artikulierten Mosasaurier-Überreste aus Deutschland

Krister T. Smith,
Achim H. Schwermann

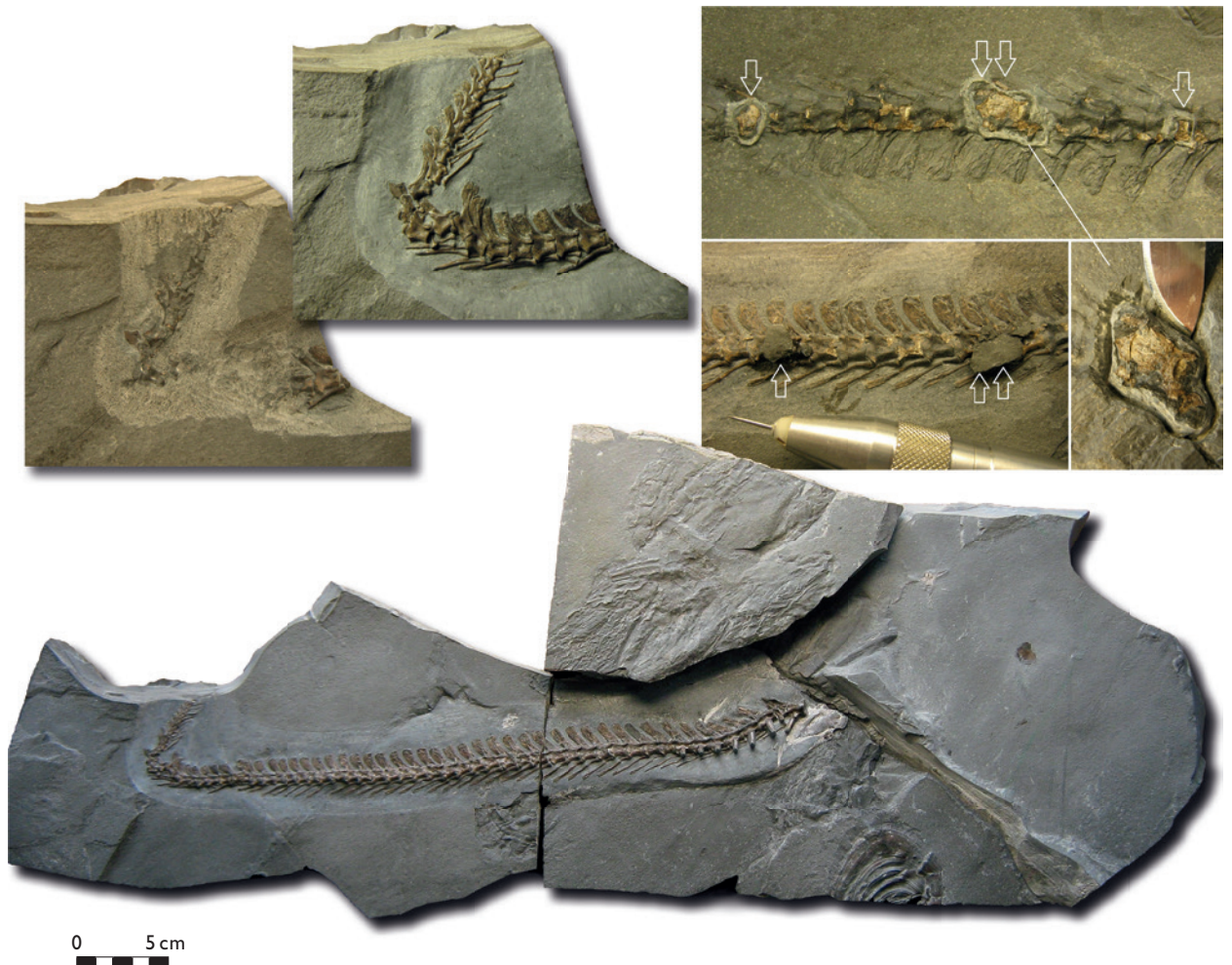
Kreide

Kreis Gütersloh, Regierungsbezirk Detmold

Abb. 1 Artikulierte Schwanzwirbelsäule aus der frühen Oberkreide bei Halle (ca. 94 Millionen Jahre) (unten). Die aufwendige Präparation (oben links) offenbarte eine weitgehend vollständige Überlieferung. Da die Wirbelsäule in Längsrichtung gespalten war, wurde das Knochenmaterial von der Negativplatte auf die Positivplatte übertragen (oben rechts) (Fotos: LWL-Museum für Naturkunde/M. Schlösser).

Mosasaurier sind eine ausgestorbene Gruppe marin lebender Reptilien. Ihre Evolution begann in der Unterkreide, vor etwa 95 Millionen Jahren. Die frühesten bekannten Vertreter waren mit ungefähr 1,5 m Länge recht klein, wenn man sie mit späteren Formen vergleicht. Nach dem Aussterben der Ichthyosaurier (Fischsaurier) entstanden die Mosasaurier und brachten rasch unterschiedliche Ökotypen hervor. Gemein ist den Mosasauriern, dass sie vollständig an das permanente Leben im Meer angepasst waren, obwohl sie von vierbeinigen Reptilien, die auf dem Festland lebten, abstammen. Reptilien gehören zur Gruppe der Tetrapoden, also zu vierbeinigen Landwirbeltieren, die wiederum von den Fischen abstammen. Wie die Ichthyosau-

rier und Plesiosaurier (Paddelchsen) oder später in der Erdgeschichte die Wale stellen die Mosasaurier damit eine Gruppe ursprünglich landlebender Vierbeiner dar, die entwicklungs geschichtlich gesehen zu einer aquatischen Lebensweise zurückgekehrt sind. Im Laufe der Oberkreide wandelten sich die vier Extremitäten zu Flossen um und auch der Schwanz übernahm die Funktion einer Flosse. Der langgestreckte Körper der Mosasaurier konnte so effektiv im Wasser angetrieben und manövriert werden. Anders als die Paddelchsen, die an einem langen Hals einen kleinen Kopf tragen, haben die Mosasaurier einen relativ großen, spitz zulaufenden Schädel. Einige Formen erreichten Körperlängen von bis zu 17 m. Die Mosasaurier stellten somit die



Top-Prädatoren in den Meeren der Oberkreide. Ihre Fossilien sind von allen Kontinenten bekannt. Das große Massenaussterbeereignis am Ende der Kreidezeit beendete auch die Existenz der Mosasaurier nach etwa 30 Millionen Jahren sehr erfolgreicher Evolution.

Von Marco Castens, einem ehrenamtlichen Mitarbeiter der Paläontologischen Bodendenkmalpflege, wurde im Jahr 2015 bei Halle in den Ablagerungen der sogenannten Hesseltal-Formation, genauer in der *Watinocerat*-Schicht, ein Fossil entdeckt, welches sich als früher Vertreter der Mosasauriergruppe herausstellte (Abb. 1). Stratigrafisch stammt der Fund damit aus dem Cenomanium-Turonium-Grenzbereich und hat ein Alter von etwa 94 Millionen Jahren. Der Fund fiel unter das Schatzregal und kam somit an das LWL-Museum für Naturkunde, wo er von Manfred Schlösser aufwendig präpariert wurde. Es zeigte sich, dass es sich um eine zusammenhängende Schwanzwirbelsäule handelt. Insgesamt umfasst das Fossil 61 Wirbel, von denen 60 in Artikulation überliefert sind. Lediglich ein Wirbel ist deutlich von den anderen Exemplaren entfernt und liegt in der Verlängerung des körpernahen Endes des Schwanzes. Zusammen mit den ersten acht Wirbeln der artikulierten Reihe liegen neun robuste Wirbel vor, die deutliche Transversalfortsätze zeigen. Die Größe dieser Fortsätze nimmt in Richtung des Schwanzendes ab, in den folgenden Wirbeln fehlen sie gänzlich. Die ersten acht Wirbel der zusammenhängenden Reihe und das isolierte Exemplar werden als Übergangswirbel zwischen Becken und körperfernem Schwanz angesehen.

Während die Schwanzspitze nicht erhalten ist, da das entsprechende Anschlussstück nicht entdeckt werden konnte, zeigt das körpernahe Ende, dass sich der Schwanz als Ganzes vom Körper gelöst hatte, bevor er eingebettet wurde. Dabei ist zu erwähnen, dass alle Wirbel mit Hämalbögen ausgestattet sind. Da bei allen Mosasauriern der erste Schwanzwirbel, der auf den letzten Beckenwirbel folgt, keinen Hämalbogen aufweist, ist davon auszugehen, dass die vorliegende Schwanzwirbelsäule auch am oberen Ende nicht den kompletten Schwanz des Tieres repräsentiert.

Die Analyse des Fossils zeigte, dass es sich eindeutig um einen frühen Vertreter der Mosasaurier handelt. Da jedoch spezifische Merkmalsträger nicht überliefert sind, kann lediglich eine Einordnung nach offener Nomenklatur in die Gruppe der Mosasauri-

dea vorgenommen werden. Die Verknöcherung der rückwärts gerichteten Dornfortsätze verdeutlicht, dass es sich nicht mehr um ein Jungtier gehandelt hat. Die Proportionen der Wirbel zeigen zudem an, dass dieses Tier bereits zu ausdauerndem Schwimmen fähig war, wobei der Vortrieb über eine einfache schlängelnde Körperbewegung hinausging. Ob bereits flossenartige Extremitäten vorhanden waren, lässt sich anhand des Fossils nicht feststellen. Aufgrund des artikulierten Zustandes ist anzunehmen, dass die Reste nicht vom Festland oder aus randmarinen Bereichen eingespült wurden, sondern dass das Tier nach seinem Tod nicht weit transportiert wurde.

Es bleibt zu erwähnen, dass dieser Fund nicht der einzige Nachweis von Wirbeltieren aus der Hesseltal-Formation in Westfalen ist. Außer über einige Fischfossilien wurde bereits in den 1990er-Jahren über ein Zahnreihenfragment mit vier Zähnen und einen Einzelzahn von *Coniasaurus crassidens* berichtet. Außerdem wurde ein isolierter Rückenwirbel beschrieben, der *Dolichosaurus longicollis* zugeordnet wurde. Eine neuerliche Untersuchung dieser drei Stücke bestätigte die Identifikation von *C. crassidens*, während die Zuordnung zu *D. longicollis* infrage gestellt wird. Beide Taxa sind einer Gruppe zuzurechnen, die zwar nahe mit den Mosasauroiden verwandt ist, aber nicht zu ihnen gehört. Die Fossilien sind etwas älter als das vorgestellte Mosasaurierfossil und wurden zu einer Zeit abgelagert, als der Meeresspiegel etwas niedriger lag als bei der Entstehung der *Watinocerat*-Schicht. Aufgrund des fragmentarischen Zustandes kann davon ausgegangen werden, dass diese Reste über eine gewisse Entfernung transportiert wurden. Demgegenüber zeigt das hier vorgestellte Mosasaurierfossil keine Anzeichen für einen längeren Transport, vielmehr ist es offenbar nahe seinem Lebensraum abgelagert worden. Es zeigt sich also, dass Mosasaurier bereits zu diesem frühen Zeitpunkt ihrer Evolution umfassend an ein Leben unter marinen Bedingungen angepasst waren.

Summary

Articulating caudal vertebrae of an early representative of the family of mosasaurs were discovered near Halle in 2015. Dating from approximately 94 million years ago, the find is the earliest evidence of mosasaurs in continental western Europe. Although systematic clas-

sification is not possible due to the fragmented nature of the material, the anatomy of the spine as well as its palaeoenvironment at the time of deposition both show that this animal was already capable of swimming for extended periods of time.

Samenvatting

Nabij Halle is in 2015 een gearticuleerde staartwervelkolom van een vroege mosasauriër ontdekt. De circa 94 miljoen jaar oude vondst vormt de vroegste aanwijzing voor mosasauriden binnen het continentale deel van West-Europa. Ondanks dat systematische classificatie op basis van het fragmentaire materiaal

onmogelijk is, wijzen de anatomie van de wervelkolom en het paleomilieu ten tijde van de inbedding erop dat het dier al langdurig kon zwemmen.

Literatuur

Jack M. Callaway/Elizabeth L. Nichoclas (Hrsg.), Ancient Marine Reptiles. (San Diego 1997). – Martin Hiß u. a., Hesselal-Formation. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 55, 2007, 37–38. – Michael J. Everhart (Hrsg.), Proceedings of the Second Mosasaur Meeting. Fort Hays Studies, Special Issue 3 (Hays/Kansas 2008). – Krister T. Smith u. a., The Oldest Articulated Mosasaurian Remains (Earliest Turonian) from Germany. Geologie und Paläontologie in Westfalen 91, 2019, 3–23.

Kreide Ein Ammonit im Hotel

Lothar Schöllmann,
Ulrich Kaplan

Kreis Coesfeld, Regierungsbezirk Münster

Im Jahre 2018 erreichte uns eine besondere Fundmeldung von Kirsten Apke-Lobmeyer von der Bauaufsicht der Stadt Dülmen. In einem ehemaligen Hotel in Dülmen befand sich ein Ammonit, der in eine Hauswand eingemauert war (Abb. 1).

Ammoniten sind eine der erfolgreichsten ausschließlich im Meer lebenden Organismengruppen der Erdgeschichte. Innerhalb der Gruppe der Weichtiere (Mollusca) gehören sie zu den Kopffüßern (Cephalopoda), wie auch unsere heutigen Tintenfische. Die Am-

moniten existierten vom Unterdevon bis in die Oberkreide, über einen Zeitraum von etwa 350 Millionen Jahren. Die Gehäuse dieser Tiere bestanden aus Aragonit, einem Mineral aus der Klasse der Carbonate und Nitrate, und sind in einen gekammerten Bereich und die Wohnkammer unterteilt. Der gekammerte Bereich (Phragmokon) ist der Auftriebskörper, der ähnlich wie bei einem U-Boot geflutet oder mit Gas gefüllt werden kann, sodass der Ammonit in der Wassersäule aufsteigen oder absinken kann. Trotz dieses ausgeklügelten Systems waren die Ammoniten schlechte Schwimmer und deshalb wohl keine aktiven Jäger. Die Tiere werden sich von Plankton, Aas oder von festsitzenden Invertebraten wie Korallen, Bryozoen und Seelilien ernährt haben.

Das Fossil besitzt einen Durchmesser von ca. 98 cm. Die rechte Seite des Ammoniten ragte aus der Wand. Da nur ein geringer Teil der Wohnkammer der rechten Schalenhälfte zerstört ist, dürfte der Gesamtdurchmesser etwas mehr als 100 cm betragen haben. Der Ammonit ist hochmündig, moderat evolut, mit breit gerundetem Venter. Auf dem letzten Umgang sind 17 dachförmig zugschärfte und radial verlaufende Einzelrippen erhalten. Unter Berücksichtigung der teilweise zerstörten Wohnkammer dürfte es sich um 20 Rippen gehandelt haben (Abb. 2). Während die rechte Schalenhälfte weitgehend vollstän-

Abb. 1 Bergung des Ammoniten aus der Hauswand (Foto: LWL-Museum für Naturkunde/L. Schöllmann).

