

Geheimnisse eines riesigen prähistorischen Meeresreptils digital entschlüsselt

Ein fast einen Meter langer Schädel eines riesigen fossilen marinen Ichthyosauriers, den man vor mehr als 60 Jahren auf einem Bauernfeld fand, wurde jetzt erstmals wissenschaftlich untersucht. Mit Hilfe modernster Computertomographie-(CT)-Scantechnologie deckt die Forschung neue Informationen auf, darunter Details der selten erhaltenen Hirnschalen. Das fast 200 Millionen Jahre alte Fossil, das 1955 auf der Fell Mill Farm in Warwickshire gefunden wurde, war vor dieser Untersuchung noch nie offiziell untersucht worden.

Dank der Daten der CT-Scans konnte das Forschungsteam nun den gesamten Schädel digital in 3D rekonstruieren. Es ist das erste Mal, dass eine digitale Rekonstruktion von Schädel und Unterkiefer eines großen Meeresreptils für Forschungszwecke und die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurde.

Obwohl in Großbritannien Tausende von Ichthyosaurier-Fossilien freigelegt wurden, ist dieses Exemplar besonders wichtig und ungewöhnlich, da es dreidimensional erhalten ist und Knochen des Schädels enthält, die selten freigelegt werden.

Im Jahr 2014 begannen die Paläontologen Dean Lomax von der University of Manchester und Nigel Larkin im Rahmen eines Projekts am [Thinktank Science Museum](#), Birmingham, den Schädel und sein unvollständiges Skelett erstmals zu untersuchen und waren bald von seiner Bedeutung überzeugt.

Dean, der Hauptautor und einer der weltweit führenden Ichthyosaurier-Experten, erklärt: “Als ich dieses Exemplar zum ersten Mal sah, war ich erstaunt über seine ausgezeichnete Erhaltung.

Ichthyosaurier dieses Alters (Früh-Jura) sind in der Regel “pancaked”, was bedeutet, dass sie so zerquetscht werden, dass die ursprüngliche Struktur des Schädels entweder nicht erhalten bleibt oder verzerrt oder beschädigt wird. Dass ein Schädel und Teile des Skeletts eines Ichthyosauriers dieses Alters dreidimensional erhalten geblieben ist, ohne dass ihn ein umgebender Felsen verdeckt, ist also etwas ganz Besonderes.”

Der Ichthyosaurus wurde ursprünglich als eine häufige Art namens *Ichthyosaurus communis* identifiziert, aber nachdem die Forscher es genauer untersucht hatten, war Dean davon überzeugt, dass es sich um eine viel seltenere Art handelte. Basierend auf verschiedenen Merkmalen des Schädels identifizierte man ihn als Exemplar der Ichthyosaurusart *Protoichthyosaurus prostaxalis*. Mit einem fast doppelt so langen Schädel wie jedes andere Exemplar des *Protoichthyosaurus* ist dies das größte bisher bekannte Exemplar der Art.

Co-Autor Nigel Larkin fügte hinzu: “Zunächst war es das Ziel des Projekts, den Schädel zu reinigen und zu konservieren und ihn teilweise zu demontieren, um ihn wissenschaftlich exakter wieder zusammenzubauen und ihn für die Wiederausstellung im Thinktank Museum vorzubereiten.

Aber wir stellten bald fest, dass die einzelnen Knochen des Schädels außergewöhnlich gut dreidimensional erhalten waren, besser als bei jedem anderen Ichthyosaurier-Schädel, den wir

gesehen hatten. Darüber hinaus würden sie gut auf das CT-Scannen reagieren, so dass wir ihre Form digital erfassen und ihre inneren Details darstellen können. Dies war eine Gelegenheit, die man nicht verpassen durfte.“

Der Schädel ist nicht ganz vollständig, aber mehrere Knochen der Hirnschale – die bei Ichthyosauriern selten erhalten sind – sind vorhanden. Um die im Schädel enthaltenen Informationen freizusetzen, wurden diese Knochen 2015 an der Cambridge University von der erfahrenen Paläontologin und Co-Autorin Dr. Laura Porro vom University College London (UCL) mikro-CT gescannt.

Von dem Fossil waren nur Knochen von der linken Seite des Gehirnkastens erhalten geblieben; mit Hilfe von CT-Scans wurden diese Elemente jedoch digital gespiegelt und in natürlicher Größe dreidimensional gedruckt und ergänzt, um den Gehirnkasten zu vervollständigen. Schließlich wurde der gesamte Schädel am Royal Veterinary College (RVC) mit einem Scanner gescannt, der normalerweise für Pferde und andere Großtiere reserviert ist.

Dr. Porro fügte hinzu: “Die CT-Untersuchung erlaubt es uns, in Fossilien zu schauen – in diesem Fall konnten wir lange Kanäle in den Schädelknochen sehen, die ursprünglich Blutgefäße und Nerven enthielten. Scans enthüllten auch die Kurationsgeschichte des Exemplars seit seiner Entdeckung in den 50er Jahren. Es gab mehrere Bereiche, die aus Gips und Ton rekonstruiert wurden und ein Knochen wurde so geschickt modelliert, dass nur mithilfe der Scans sehen konnte, dass ein Teil davon eine Fälschung war. Schließlich besteht das Potenzial, den Schädel digital in 3D zu rekonstruieren. Das ist schwer (und riskant) mit den ursprünglichen, zerbrechlichen und sehr schweren fossilen Knochen; außerdem können wir die 3D-Rekonstruktion nun anderen Wissenschaftlern und der Bildung zur freien Verfügung stellen.“

Der Einsatz moderner Technologien, wie beispielsweise medizinischer Scanner, hat die Art und Weise, wie Paläontologen Fossilien untersuchen und beschreiben können, revolutioniert.

Dean fügte hinzu: “Es hat mehr als ein halbes Jahrhundert gedauert, bis dieser Ichthyosaurus wissenschaftlich untersucht und beschrieben wurde, aber es hat sich gelohnt. Unsere Studie hat nicht nur spannende Informationen über die innere Anatomie des Schädels dieses Tieres ergeben, sondern unsere Ergebnisse werden auch anderen Paläontologen helfen, seine evolutionäre Beziehung zu anderen Ichthyosauriern zu untersuchen.

Veröffentlichung: Dean R. Lomax, Laura B. Porro, Nigel R. Larkin. **Descriptive anatomy of the largest known specimen of *Protoichthyosaurus prostaxalis* (Reptilia: Ichthyosauria) including computed tomography and digital reconstruction of a three-dimensional skull.** *PeerJ*, 2019; 7: e6112 DOI: [10.7717/peerj.6112](https://doi.org/10.7717/peerj.6112)

Quelle: off. Pm der [University of Manchester](https://www.universityofmanchester.ac.uk/)
