

Der Ichthyosaurier vom Hauenstein : ein spektakuläres Fossil im Naturmuseum Olten

Autor(en): **Bucher, Stefan / Flückiger, Peter F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Oltner Neujahrsblätter**

Band (Jahr): **62 (2004)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-659965>

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.

Der Ichthyosaurier vom Hauenstein

Ein spektakuläres Fossil im Naturmuseum Olten

Stefan Bucher und Peter F. Flückiger



Fundstelle in der Tongrube auf dem Unteren Hauenstein mit dem Grabungszelt

Seit Mai des vergangenen Jahres zielt der versteinerte Schädel eines Ichthyosauriers die erdgeschichtliche Ausstellung des Naturmuseums Olten. Fischechsen oder Fischechsen, wie diese Tiere auch genannt werden, glichen in ihrer Gestalt Haien oder Delfinen. Verwandtschaftlich gehören sie aber ganz anderswohin, es sind Reptilien. Der auf dem Unteren Hauenstein gefundene Ichthyosaurier-Schädel stammt von einem etwa 1,9 Meter langen Jungtier, das vor 190 Mio. Jahren im Jurameer gelebt hat. Erwachsene Tiere dieser Ichthyosaurier-Art messen bis zu vier Meter.

Überraschender Fund

Am Anfang der spektakulären Entdeckung stand eine Kalkknolle, die PD Dr. Christian A. Meyer, der heutige Direktor des Naturhistorischen Museums Basel, in der stillgelegten Tongrube auf dem Hauenstein fand. Diese Knolle enthält Rippen und Wirbelkörper eines Ichthyosauriers. Ein halbes Jahr später, im Sommer 1999, fand Achim G. Reisdorf bei Untersuchungen für seine Dissertation an der Universität Basel an derselben Stelle ein kugliges Gebilde, das er sofort als Auge eines Ichthyosauriers erkannte. Nun war klar, dass

dort ein rund 190 Mio. Jahre alter Schatz verborgen lag. Nach Rücksprache mit der Kantonsgeologie und der finanziellen Unterstützung durch den Lotteriefonds des Kantons Solothurn organisierte das Naturmuseum Olten die fachgerechte Bergung sowie die Präparation des Fundes.

Mit Presslufthammer und Meissel

Der Ichthyosaurier-Schädel wurde im Jahr nach der Entdeckung von einem Team des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Basel unter der Leitung von Christian A. Meyer unter schwierigen Bedingungen in Fronarbeit geborgen. Das Gelände war abschüssig, und das harte Gestein, in dem der Schädel steckte, machte den Einsatz eines Presslufthammers nötig. Da der Schädel nicht in einem Stück geborgen werden konnte, musste er später aus vielen Einzelteilen wieder zusammengefügt werden. Mit der anspruchsvollen Präparation wurde das Geowissenschaftliche Atelier der Gebrüder Imhof in Trimbach betraut. Dort wurden die Schädelteile Millimeter für Millimeter aus den einzelnen Gesteinsbrocken herauspräpariert und schliesslich wieder zu einem Ganzen zusammengefügt. Jetzt war die

Sensation perfekt! Dieser Ichthyosaurier-Schädel ist nicht platt gedrückt, wie das sonst meist der Fall ist («Bierdeckel-Erhaltung»), sondern dreidimensional erhalten. Das macht ihn wissenschaftlich besonders wertvoll und zu einem eindrücklichen Ausstellungsstück für das Museum.

Kamikaze-Stellung

Für Aufsehen sorgte in Fachkreisen auch, dass der Schädel in einer Art «Kamikaze-Stellung» im Gestein eingebettet war. Auf den Meeresgrund absinkende tote Tiere kommen dort meist flach zu liegen und werden deshalb während des Versteinungsprozesses parallel zu den Gesteinsschichten eingebettet. Dies war beim Ichthyosaurier vom Hauenstein nicht der Fall. Er steckte senkrecht mit dem Kopf voran im Meeresboden. Diese Stellung kann damit erklärt werden, dass der Körperschwerpunkt bei dieser Ichthyosaurier-Art weit vorne lag und das Tier somit nach dem Tode kopfvoran zu Boden sank.



Zur Bergung aus dem harten Umgebungsgestein war schweres Gerät nötig.

Weltweit der Jüngste

Die wissenschaftliche Untersuchung des Fundes ergab, dass der Schädel und die Skelettteile in der Kalkknolle zu ein und demselben Tier gehören. Es handelt sich dabei um einen *Leptonectes tenuirostris*. Diese Ichthyosaurier-Art lebte vor ca. 205–190 Mio. Jahren. Das Fossil vom Hauenstein ist das erste Exemplar dieser Art, das in der Schweiz gefunden wurde. Ausserdem ist es weltweit der erdgeschichtlich jüngste Nachweis aus der Gattung *Leptonectes* und zugleich der am besten erhaltene Ichthyosaurier-Schädel aus der «Ober-Pliensbachium» genannten Zeitstufe (190–187 Mio. Jahre).

Computeranimierte Präsentation

Weil der Kanton Solothurn kein eigenes Naturmuseum unterhält, gelangte der spektakuläre Fund vom Hauenstein ins Naturmuseum Olten. Wissenschaftlich wertvolle Fossilien gehören von Gesetzes wegen dem Kanton. Auf Gesuch

hin übereignete dieser aber dem Naturmuseum Olten den Fund und finanzierte die Präparation. Das Naturmuseum seinerseits sorgte für eine attraktive Präsentation und entwickelte unter der Leitung von Konservator Dr. Peter F. Flückiger ein aufwändiges Multimediaprogramm. Eigens dazu produzierte Computeranimationen, Filmsequenzen und Illustrationen veranschaulichten die Lebensweise und Fossilwerdung des Ichthyosauriers, seine Fundgeschichte und Präparation sowie weitere Themen wie die Altersbestimmung bei Fossilien und die Erdgeschichte unserer Region von der Zeit des Jurameers bis heute.

Stromlinienförmig durchs Wasser

Die Gestalt des Ichthyosauriers erinnert – wie bereits erwähnt – zunächst an einen Hai oder einen Delfin. Mit ihnen gemein hat der Ichthyosaurier seine stromlinienförmige Körperform und die Flossen, welche eine optimale Fortbewegung im Wasser ermöglichen. Trotz dieser Übereinstimmungen gehören die drei zu völlig verschiedenen Tiergruppen. Ihre äusserliche Ähnlichkeit ist ein eindrückliches Beispiel dafür, wie eine bestimmte Anforderung – hier die Fortbewegung im Wasser – durch die Evolution bei ganz unterschiedlichen Tiergruppen unabhängig voneinander ähnliche Merkmale – in diesem Fall die Körperform – ausbildete.

Auftauchen und Luft schöpfen

Abgesehen von der Form und dem Lebensraum unterscheiden sich Ichthyosaurier, Hai und Delfin stark. Als Reptil war der Ichthyosaurier ein Lungenatmer, weshalb er regelmässig auftauchen musste, um Luft zu holen. Als Säugetier atmet auch der Delfin mit einer Lunge, ganz im Gegensatz zum Hai, der wie alle Fische den im Wasser gelösten Sauerstoff durch die Kiemen aufnimmt. Wie der Delfin legte auch der Ichthyosaurier keine Eier, sondern gebar fertig entwickelte Jungtiere, was in Deutschland und im Tessin gefundene, im Muttertier versteinerte Embryonen belegen. Anders als beim Delfin wurden Ichthyosaurier-Babys aber nicht gesäugt, sondern ernährten sich als Reptilien von kleinen Beutetieren. Über die Körpertemperatur der Ichthyosaurier kann nur gemutmasst werden. Möglicherweise waren sie wie die heutigen Reptilien Kaltblüter. Ihre Körpertemperatur würde somit – wie diejenige der Fische auch – der Temperatur des umgebenden Wassers entsprochen haben. Delfine können hingegen als Warmblüter ihre Körpertemperatur aktiv regeln.

Zurück ins Wasser

Die Ichthyosaurier haben sich im Verlaufe der Evolution aus Land bewohnenden Reptilien entwickelt, vermutlich als Folge der grossen Konkurrenz an Land und wegen des grösseren Nahrungsangebots im Wasser. Vor Urzeiten haben sie ihre fischartige Gestalt ausgeprägt, um mit dem Leben im Wasser zurechtzukommen. Fische und Belemniten, eine Art Tintenfisch, standen auf dem Speisezettel der Ichthyosaurier. Über Jahrtausende dominierten sie als geschickte Jäger und gefürchtete Räuber die Meere.



Computeranimationen vermitteln im Museum ein packendes Bild von der Lebensweise des Ichthyosauriers.

Vom Meer ins Gebirge

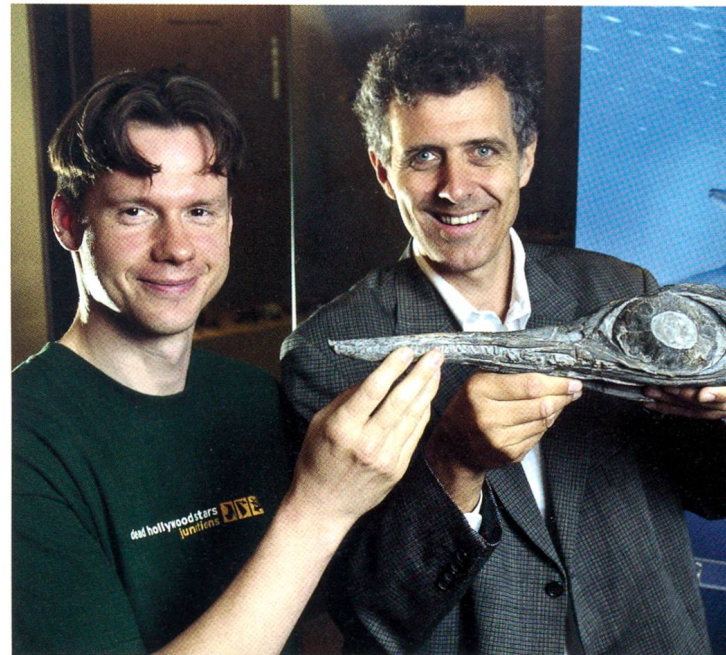
Inzwischen mag sich die Frage gestellt haben, wie ein einstiger Jäger des Meeres auf den Hauenstein, ins Jura-gebirge gelangte. Die Antwort ist einfach. Als der Ichthyosaurier vor rund 190 Millionen Jahren im Meer anderen Tieren nachstellte, befand sich die Region Olten am Rand des tropischen Jurameers. Die Ablagerungen am Meeresgrund wurden viel später (vor 5 Mio. Jahren), als sich das Meer schon längst zurückgezogen hatte, im Zuge der Alpen- und Jurafaltung zum Juragebirge aufgetürmt. Deshalb können heute im Jura Überreste von Meerestieren gefunden werden.

Ammoniten verraten das Alter

Doch wie konnte das Alter des Ichthyosauriers ermittelt werden? Dass dieses Tier vor rund 190 Mio. Jahren gelebt hat, verriet Ammoniten bekannten Alters, die an der Fundstelle geborgen wurden. Es handelt sich bei dieser Methode um die so genannte relative Altersbestimmung. Im Gegensatz zur Geschichte des Menschen wurde die Erdgeschichte von niemandem aufgezeichnet, sie ist aber in den Gesteinen dokumentiert. In gewissem Sinne entspricht jedes Gestein der Seite eines Geschichtsbuches. Das wichtigste Grundprinzip, nämlich die Beobachtung, dass ältere Gesteinsschichten von jüngeren überlagert werden, erlaubt es, die Seiten des Buches zu nummerieren. Die Seitennummern, also das Alter der Gesteine, können auf zwei verschiedene Arten bestimmt werden: entweder durch absolute oder durch relative Altersbestimmung.

Gewusst wie

Bei der *relativen Altersbestimmung* wird anhand von Fossilien, d. h. versteinerten Pflanzen oder Tieren, das Alter der jeweiligen Gesteinsschicht ermittelt. Bekanntlich haben sich



Der Finder Achim G. Reisdorf (links) und Konservator Dr. Peter F. Flückiger freuen sich am kostbaren Museumsstück.

Pflanzen und Tiere im Verlauf der Jahrmillionen weiterentwickelt und verändert. Daraus kann vereinfacht gefolgert werden, dass Gesteinsschichten, welche dieselben versteinerten Lebewesen enthalten, gleich alt sein müssen. Zur Altersbestimmung von Gesteinsschichten eignen sich allerdings nur die so genannten Leitfossilien. Das sind Fossilien, die erdgeschichtlich gesehen nur während einer kurzen Zeitspanne gelebt haben, aber grossräumig auf der Erde verbreitet waren. Der weltweite Vergleich von Gesteinen und den darin enthaltenen Fossilien ermöglicht so eine Altersbestimmung, die relativ heisst, weil sie die zeitliche Stellung der Gesteine zueinander ermittelt. Bildlich gesprochen sind die Seiten des Geschichtsbuchs nach der relativen Altersbestimmung geordnet. Erst durch die *absolute Altersbestimmung* können den einzelnen Seiten auch Jahreszahlen zugewiesen werden. Sie beruht auf dem Prinzip des radioaktiven Zerfalls. Während die meisten Atome an sich stabil sind, zerfallen die radioaktiven Atome im Laufe der Zeit in andere Elemente. Der radioaktive Zerfall in Gesteinen ermöglicht, durch die bekannte und konstante Zerfallsgeschwindigkeit aufgrund einer einfachen mathematischen Gleichung, ihr Alter zu bestimmen. Einer relativen Altersbestimmung, wie sie beim Ichthyosaurier angewandt wurde, liegt direkt oder indirekt eine absolute Altersbestimmung zugrunde.

Blickfang fürs Publikum

Der Ichthyosaurier vom Hauenstein, dieser Zeuge aus der Zeit des Jurameers, hat nun seinen Platz im Naturmuseum gefunden. Bereits ist über ihn eine umfangreiche wissenschaftliche Arbeit verfasst worden, doch geht seine Erforschung weiter. Mit der schnabelförmigen Schnauze und den riesigen Augen wird der Ichthyosaurier noch viele Besucherinnen und Besucher des Museums in seinen Bann ziehen.