

Die *Kloster Banz*, war einst ein Benediktinerkloster und gehört seit 1978 zur Stadt Bad Staffelstein nördlich von Bamberg in Bayern, Süddeutschland.



Abb. 1: Kloster Banz, Mai 2024, von Michael Kogan

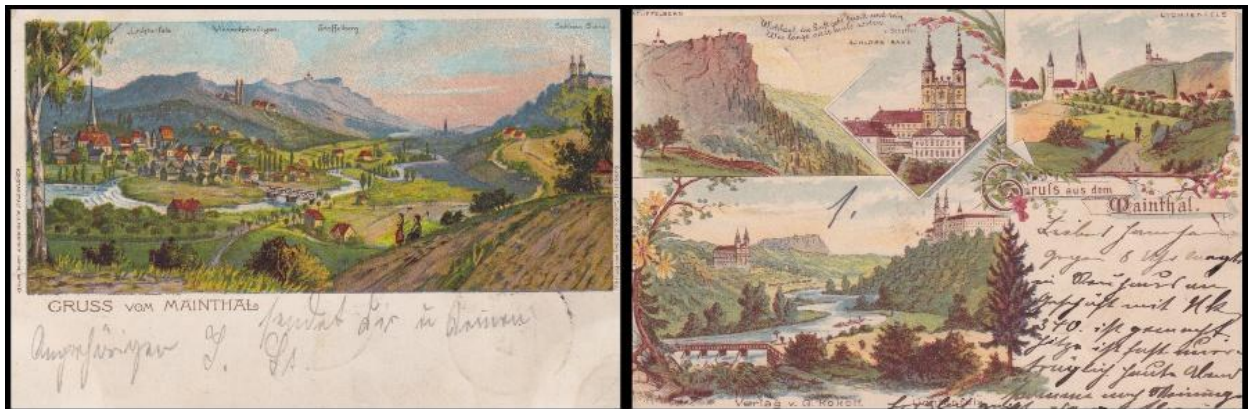


Abb. 2: Gruss aus Schloss Banz, Postkarten mit Landschaften aus der Umgebung

Gegründet wurde das Kloster um das Jahr 1070 von Gräfin Alberada von Schweinfurt und ihrem Ehemann, Graf Hermann von Habsburg-Kastl, im Auftrag des Königs Heinrich. Bis zur Säkularisation im Jahr 1803 galt es als das älteste Kloster am Obermain. Im Spätmittelalter und bis 1575 wurden ausschließlich Adlige als Mönche aufgenommen. Im 18. Jahrhundert erlebten die Benediktiner eine außergewöhnliche Blütezeit, in der das Kloster Banz als Zentrum der Gelehrsamkeit galt.

Der Beginn des 19. Jahrhunderts war geprägt von der industriellen Revolution in Europa und einer Welle wissenschaftlicher Entdeckungen. Beim Bau neuer Straßen und großer Fabrikanlagen wurden Fossilien bisher unbekannter Lebewesen gefunden. Diese Funde lösten naturwissenschaftliche wie theologische Diskussionen über das Aussterben von Tieren aus.

Obwohl Naturforscher wie Jean-Baptiste de Lamarck (1744–1829) bereits um 1800 erste Theorien zur Entwicklung der Arten formulierten, glaubte die überwältigende Mehrheit der Wissenschaftler weiterhin an die göttliche Schöpfung der Erde und allen Lebens. Das Aussterben von Tierarten war schwer mit dem Gedanken vereinbar, dass ein Gott, der die Welt und alle Geschöpfe erschaffen hatte, deren Verschwinden zulassen könnte. Jede Art galt als eigens von Gott für eine bestimmte Rolle in der Natur geschaffen.



In dieser Zeit begannen gebildete Adlige, sogenannte Kuriositäten- oder Naturalienkabinette einzurichten, die später zu Naturkundemuseen wurden.

Eine dieser Sammlungen – ursprünglich **Lokal-Petrefakten-Sammlung** genannt – entstand 1828 auf Schloss Banz. Gegründet wurde sie vom Juristen Carl Theodori (1788–1837) und dem katholischen Geistlichen Augustin Geyer (1774–1837). Es handelt sich um eine der ältesten paläontologischen Ausstellungen Bayerns. Gezeigt werden Fossilien von Ammoniten, Belemniten, Seelilien und anderen Lebewesen, die vor etwa 200 Millionen Jahren während der Jurazeit in dieser Region lebten.

Im November 1841 fanden bei Unnersdorf nahe Bad Staffelstein, etwa zwei Kilometer von Banz entfernt, Bauarbeiten zur Befestigung des Flussufers statt. Beim Abbau von Gestein am nächstgelegenen Hügel wurden dabei ein 2,1 Meter langer Ichthyosaurierschädel – bis heute der größte in Europa gefundene – sowie ein teilweise zerlegtes Skelett entdeckt.

Abb. 3: Ichthyosaurier Fossilien auf Postkarte von Staffelstein



Die Bergung dieser Fossilien erfolgte unter äußerst schwierigen Bedingungen: schlechtes, kaltes Wetter und die Notwendigkeit, große Mengen an Felsgestein abzutragen. Der Schädel war so groß und schwer, dass nahezu alle Männer der Gemeinde Unnersdorf mobilisiert wurden, um ihn aus dem Steinbruch zu lösen und über die Hügel hinweg zur Fossiliensammlung des Klosters zu transportieren.

Diese Fossilien wurden von Carl von Theodori beschrieben, der am 8. Juni 1843 eine kurze Mitteilung in den *Gelehrten Anzeigen* veröffentlichte.

In diesem Artikel verglich Theodori den Banz-Ichthyosaurier mit anderen zu jener Zeit bekannten Ichthyosaurier-Gattungen. Er stellte fest, dass er *Ichthyosaurus platyodon* – beschrieben 1822 vom englischen Naturforscher William Conybeare – am ähnlichsten sei, etwa im Bau des Schädels. Die Zähne jedoch unterschieden sich deutlich: Während *Ichthyosaurus platyodon* flache Zähne besitzt, sind jene des Exemplars aus Banz im Querschnitt dreieckig. Aus diesem Grund entschied sich Theodori, die neue Art *Ichthyosaurus trigonodon* zu nennen.

Später wurden beide Arten in die Gattung *Temnodontosaurus* überführt, entsprechend als *Temnodontosaurus platyodon* und *Temnodontosaurus trigonodon*. Heute vertreten einige Paläontologen die Auffassung, dass *Temnodontosaurus trigonodon* lediglich eine jüngere Wachstumsform von *Temnodontosaurus platyodon* darstellt.

Der Ichthyosaurierschädel aus Banz ist heute in der Fossiliensammlung des Klosters Banz zu sehen. Die Gesamtlänge des Tieres wird auf 9 bis 11 Meter geschätzt.

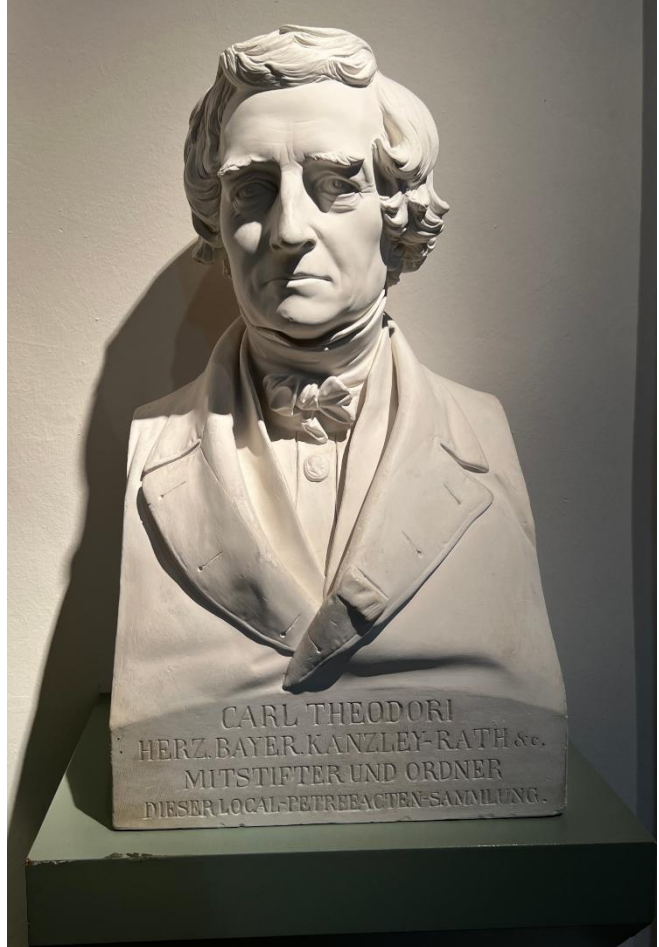


Abb. 4: Carl Theodori, Kloster Banz

Im Jahr 1854 veröffentlichte Carl Theodori einen über 100 Seiten umfassenden, sehr detaillierten Bericht:

„Beschreibung des kolossalen Ichthyosaurus trigonodon in der Lokal-Petrefakten-Sammlung zu Banz nebst synoptischer Darstellung der übrigen Ichthyosaurus-Arten in derselben. Mit Abbildungen in natürlicher Größe.“

Die beigelegte Zeichnung des Schädels wurde im Maßstab des Originalfossils angefertigt, so dass die Leser selbst feinste Details studieren konnten. In diesem Werk liefert Theodori nicht nur eine umfassende Beschreibung des Fossils und der Sedimente, in denen es gefunden wurde, sondern schildert auch die Entdeckungsgeschichte und bietet seine Deutung an, wie das Tier an den Fundort gelangt sein könnte.

Hier der Originaltext von Dr. Carl Theodori (München, 1854) in altdeutscher Orthographie.

Ueber die Auffindung des Ichtyosaurus trigodon

Kurz oberhalb der Brücke, die bei Unnersdorf am Fusse des Berges, welchen das Schloss Banz krönt, über den Main führt, gehen an dessen rechtem Ufer mächtige Felsen zu Tage, die aus obern bituminösen Lias-Mergeln und Kalken bestehen. Hier wurden im Jahre 1842 Steine zum Uferbaue gebrochen und bei dieser Gelegenheit kam ein

sehr verwitterter, kolossaler Ichthyosaurus -Unterschenkel zum Vorschein, welcher den damaligen Pfarrer zu Banz, H. Murk, eifrigen Sammler für das dortige Herzogliche Lokal-Petrefakten -Kabinet, bestimmte, die durch diesen Fund angedeutete Spur zu verfolgen. Es wurden zu dem Ende über 12 Meter hoch von den Felsen abgetragen, bis die 28–29 Meter über dem Mainspiegel liegende Schichte erreicht war, welche den Oberschenkel enthalten hatte. Da fanden sich denn in einer Ausbreitung von mehr als dritthalb Meter wirklich die noch übrigen zu jenem Knochen gehörigen Geripptheile, welche aber zugleich den Beweis lieferten, dass der grösste Theil des Rumpfes und der hintern Gliedmassen von den Fluthen, welche in alter Zeit das Mainthal auswuschen, mit fortgerissen worden seien, denn die Richtung der blossgelegten Knochen ging vom Abhange der Thalwand bergewärts und sie endigten mit dem kolossalen Kopfe. Die Erhebung dieser grossen Massen erfolgte unter schwierigen Umständen, aber glücklich, und nun ist der Kopf ringsum ganz von dem Gestein, das ihn einschloss, befreit, von starken eisernen Gabeln getragen, in dem grössern Saale der Sammlung aufgestellt. Die dazu gehörigen Geripptheile sind auf den einzeln erhobenen Schieferplatten in Haut-Relief ausgearbeitet, zu einer Tafel von 2,33 Meter Breite und über 4 Meter Länge wieder zusammengesetzt, und in einem Kasten eingelassen.

Ich kann nicht unterlassen, hier einige Betrachtungen beizufügen.

Diese Geripptheile fanden sich in dem ein Becken des Keupers ausfüllenden Lias eingebettet, zeigen aber die Wirkungen eines gewaltigen Anstosses des Thieres gegen einen festen Gegenstand. Der vordere Theil des wie ein Balken dicken Unterkiefer-Knochens ist abgebrochen, die Spitze des oberen Kiefers abgebogen, das Hinterhaupt wie von einem Gegenstoss eingedrückt, die Halswirbel sind über einander geschoben, und die vordern Rippen unter einem spitzen Winkel förmlich zusammengeknickt. Alles das konnte nur durch Anprellen des Kopfes und einen gewaltigen Nachstoss des Rumpfes auf denselben bewirkt worden seyn, und so lässt sich wohl annehmen, dass das Thier beim Stranden mit aller Macht von den Fluthen an das Keuper-Gestade geschleudert worden ist. Dessen Ueberreste fanden sich aber nicht in der unmittelbaren Nähe der Keuper-Beckenwand, sondern eine ziemliche Strecke weit von derselben entfernt im Lias begraben. Was steht aber entgegen, anzunehmen, dass der Cadaver von nachfolgenden Fluthen wieder weiter vom Gestade weggetragen wurde? Derselbe löste sich auf und das Gerippe lag wohl längere Zeit im Wasser, denn es sind an mehreren Theilen unverkennbar Spuren corrosiver Art wahrzunehmen. Endlich zerfiel auch das Gerippe und die Fluthen spielten mit dessen Ueberresten, so dass dieselben einzeln oder partienweise in dem Niederschlage zu liegen kamen, welcher dieselben begrub, um sie den Forschungen einer spätern Nachwelt aufzubewahren. Die bisher angeführten Erscheinungen erklären sich nur durch äussere zufällige Gewalteinwirkungen in horizontaler Richtung; aber die Zusammenquetschungen der Geripptheile und namentlich der Kopfhöhlungen in vertikaler Richtung, werden nicht minder natürlich erscheinen, wenn man bedenkt, welchen ungeheuern Druck die nachfolgenden Ablagerungen so mächtiger Steinmassen wie die der Oberrhen Liasgebilde auf das Lager üben mussten, welches die Ueberreste unseres Ichthyosaurus trigonodon einschloss.

Carl von Theodori war kein „Experte“ im akademischen Sinn, sondern ein vollberuflicher Verwaltungsjurist. Seine Veröffentlichungen entsprangen seinem Idealismus und seinem wissenschaftlichen Wissensdrang. Vermutlich wurde er von seinem Mitstreiter, dem katholischen Geistlichen Augustin Geyer, dazu angeregt, der Katastrophentheorie des französischen Naturforschers Georges Cuvier (1769–1832) zu folgen.

Cuvier postulierte, dass in der Erdgeschichte wiederholt große Katastrophen den Großteil der Lebewesen vernichteten und in den darauf folgenden Phasen aus den überlebenden Arten neues Leben hervorging.



Abb. 5: Ichthyosaurier in der Ausstellung im Kloster Banz, Mai 2024, von Michael Kogan

Heute, 170 Jahre später, wissen Paläontologen sehr viel mehr über dieses Tier und seinen Lebensraum.

Der Ichthyosaurier von Banz kann niemals an einer Klippe eines Keuper-Gebietes zerschmettert worden sein, da die Keuper-Sandsteine zur obersten Triasformation gehören und in der Region Banz tief unter der Jurabildung liegen, deren unterstes Glied der Lias ist.

Hinweis:

Der *Keuper* ist eine lithostratigraphische Einheit im Untergrund großer Teile West- und Mitteleuropas. Er besteht aus Dolomit, Tonsteinen und Evaporiten, die während der Mittel- und Obertrias vor etwa 220 Millionen Jahren abgelagert wurden.

Zur Zeit des Lias (ca. 205–180 Millionen Jahre) begann sich der nördliche Teil des Superkontinents Pangäa in die Nordamerikanische und die Eurasische Platte aufzuspalten. Die entstehende Lücke füllte sich mit den Wassermassen der Tethys. Die Sedimente, welche die Fossilien von Banz, Holzmaden, Bad Boll und anderen europäischen Fundorten enthalten, wurden während

des Toarcium-Ozeanischen Anoxie-Ereignisses (vor etwa 183 Millionen Jahren) abgelagert. Damals wurde kohlenstoffreiches pflanzliches Material, vermischt mit Schluff, durch Flüsse in die Schelfgebiete des vordringenden Tethys-Meeres transportiert und dort als Schwarzschiefer abgelagert, wodurch am Grund des Toarcium-Meeres anoxische Bedingungen entstanden.

Anoxische Bedingungen bedeuten, dass im Bodenwasser kein Sauerstoff (O_2) vorhanden ist und der Anteil an freiem Schwefelwasserstoff (H_2S) erhöht ist. Der Sauerstoff wurde bei der Zersetzung organischen Materials verbraucht – doch gelangte viel zu viel davon in das Becken. Wenn ein Tier wie ein *Ichthyosaurier* auf der Jagd in diese tödliche Zone hinabtauchte, erstickte es. Wahrscheinlich war dies auch das Schicksal des Banz-Ichthyosauriers.

Die von Theodori beschriebenen Schäden am Skelett wurden vermutlich durch chemische Prozesse, bakterielle Aktivität, Bodenwasserströmungen sowie durch Beschädigungen bei der Bergung, beim Transport, bei der Präparation und beim späteren Aufbau verursacht – und hatten nichts mit einem dramatischen, gewaltsamen Tod zu tun.

Ichthyosaurus trigonodon wird heute *Temnodontosaurus trigonodon* genannt. Er gehört zu den größten *Ichthyosauriern* und erreichte eine Länge von bis zu 12 Metern. Das Tier besaß die größten bekannten Augen aller lebenden und ausgestorbenen Tiere – bis zu 26 cm im Durchmesser, so groß wie ein Fußball. Sehr gut erhaltene Fossilien von *Temnodontosaurus trigonodon* sind im Naturkundemuseum Stuttgart ausgestellt.



Schloß Banz, Kopf des Ichthyosaurus i. d. Petrefactensammlung



Abb. 6: Gruss vom Schloss Banz – Postkarten aus dem späten 19. Jahrhundert

Die ältesten dem Autor bekannten philatelistischen Objekte, die *Ichthyosaurier* darstellen, sind deutsche Postkarten aus dem späten 19. Jahrhundert mit dem Motiv „Gruss vom Schloss Banz“. Das älteste Exemplar in der Sammlung des Autors wurde 1897 aufgegeben, doch ist es wahrscheinlich, dass noch frühere Varianten existieren. Diese Postkarten liegen in mehreren Farb- und Designvarianten vor. Viele zeigen nicht nur den berühmten Ichthyosaurierschädel, sondern auch weitere Fossilien aus der Region: Ammoniten, den von Theodori 1830 beschriebenen *Pterodaktylus* sowie das vorgeschichtliche Krokodil *Mystriosaurus*.

Durch konvergente Evolution entwickelten die *Ichthyosaurier* einen fischähnlichen Körperbau, der vollständig an ein Leben im Wasser angepasst war. Bereits Ende der Trias hatten sie sich zu rein aquatischen Tieren entwickelt – mit stromlinienförmigem Körper, Flossen und einer sichelförmigen Schwanzflosse.

Flossen und Schwanz dienten als Antrieb bei der Fortbewegung im Wasser. Die *Ichthyosaurier* konnten nicht an Land zurückkehren und daher – anders als heutige Meeresschildkröten – keine Eier an Land ablegen.

Im Gegensatz zu den meisten heutigen und prähistorischen Reptilien trugen *Ichthyosaurier* ihre Embryonen lebend in ihrem Körper, bis diese zur Geburt bereit waren. Die Jungtiere lagen Seite an Seite im Mutterleib und hatten ihre Schnauzen in Richtung des Kopfes der Mutter ausgestreckt. Es liegt nahe zu vermuten, dass *Ichthyosaurier* eine Art Plazenta entwickelt hatten, um ihre Jungen zu versorgen. Diese Hypothese ist jedoch nicht direkt überprüfbar, da Fossilien nicht ausreichend feine Weichteilstrukturen erhalten.

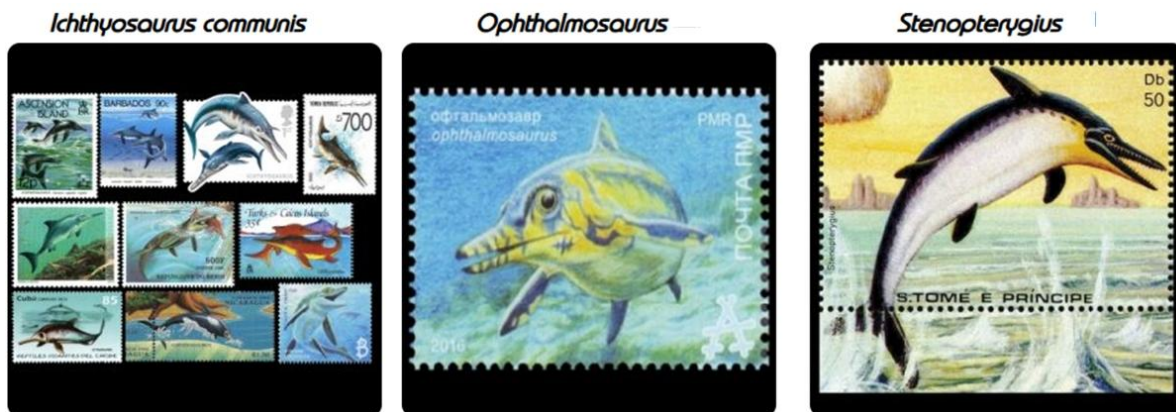


Abbildung 7: Ichthyosaurier auf Briefmarken

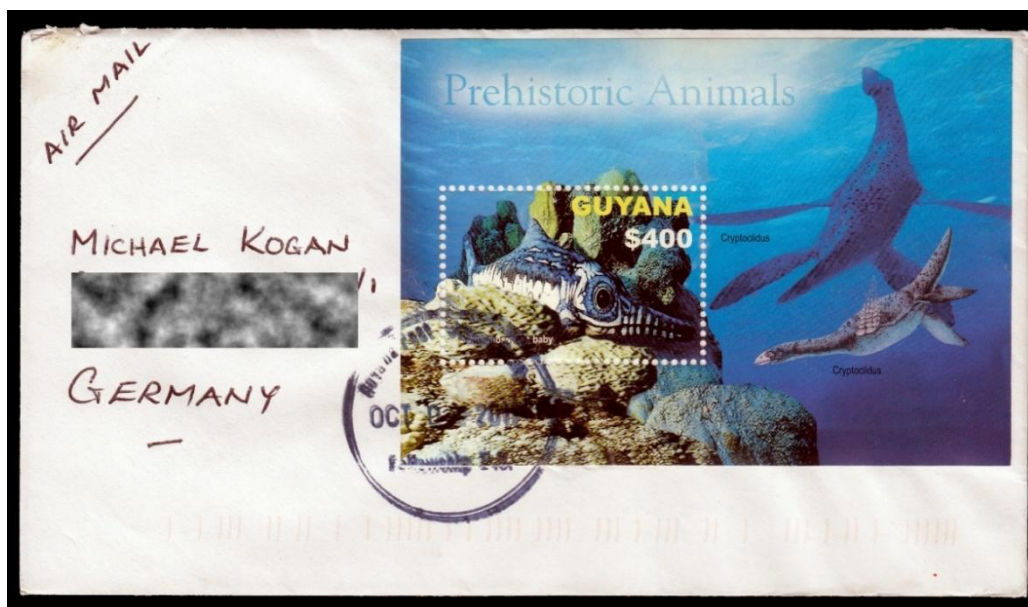


Abbildung 8: Umschlag von Guyana mit der Marke Bl. 7791, darauf ein Ichthyosaurus (Ophthalmosaurus)-Baby.“

Es ist ebenso denkbar, dass *Ichthyosaurier* – wie einige heutige Reptilien – *ovo-vivipar* waren, also ihre Eier im Körper behielten, bis die Jungen vollständig entwickelt waren. Die Embryonen hätten sich dann vom Eigelb ernährt, genau wie bei einer Eiablage an Land.

Bis heute wurden über 100 fossile *Ichthyosaurier*-Mütter mit Embryonen entdeckt; einige trugen bis zu 11 Jungtiere!

Eine neue Studie bestätigt, dass bei frühen *Ichthyosauriern* das zuerst geborene Jungtier mit der Schnauze voran geboren wurde – vermutlich um ein Erstickten während der Geburt zu vermeiden. Im Laufe der Evolution passten sich *Ichthyosaurier* zunehmend an Geburten im Wasser an: Bei jüngeren, weiter entwickelten Gattungen kamen die Jungtiere mit dem Schwanz voran zur Welt, ähnlich wie bei heutigen Delfinen und anderen Walen. Man nimmt an, dass sich diese Anpassung entwickelte, damit die Neugeborenen schneller an die Wasseroberfläche gelangen konnten, um Luft zu holen.

Die Augen der Ichthyosaurier waren im Verhältnis zur Körpergröße außergewöhnlich groß und wurden von einem ringförmigen, knöchernen Verstärkungselement umgeben – dem *Skleralring*, der auch bei vielen anderen Wirbeltieren vorkommt.

Er lag innerhalb des Augapfels, ähnlich wie bei modernen Vögeln, und diente vermutlich dazu, die Form der flachen *Ichthyosaurier*-Augen unter wechselnden Druckbedingungen bei tiefen Tauchgängen zu stabilisieren.

Das größte jemals bei einem Ichthyosaurier gefundene Auge ist gleichzeitig das größte Auge aller bekannten Wirbeltiere – lebender wie ausgestorbener Arten, sowohl absolut als auch relativ. Das größte bekannte Exemplar (bei *Temnodontosaurus*, der Art aus der Nähe von Schloss Banz) war größer als ein Fußball und hatte einen Durchmesser von 26,4 cm.

Solch riesige Augen ermöglichen eine sehr hohe Lichtempfindlichkeit und Sehschärfe in großen Tiefen und deuten darauf hin, dass *Ichthyosaurier* Tiefseejäger waren – ähnlich manchen modernen Walen.



Abb. 9: Entwurf und die Briefmarke von Luxemburg 2024, MiNr.: 2368

Einige Studien legen nahe, dass *Ichthyosaurier homöotherm* (warmblütig) gewesen sein könnten, was ihnen erlaubt hätte, die kühlen Wassertemperaturen in großen Tiefen zu kompensieren. Zudem ist es wahrscheinlich, dass sie – ähnlich heutigen Walen – die Fähigkeit besaßen, lange Zeit die Luft anzuhalten. Grobe Schätzungen gehen davon aus, dass *Ichthyosaurier* bis zu 20 Minuten tauchen und Tiefen von 600 Metern oder mehr erreichen konnten.

In einigen Fossilien wurden Nahrungsreste im Magenbereich gefunden. Die Lieblingsnahrung der meisten Ichthyosaurierarten bestand offenbar aus Fischen sowie den Fangarmen von Ammoniten und Belemniten.

In den Mägen großer Arten wie *Temnodontosaurus* fand man sogar Reste von Meeresschildkröten, Vögeln und anderen Meereswirbeltieren.

Die größte bisher bekannte Art ist *Shonisaurus sikanniensis*, der in British Columbia (Kanada) gefunden und 2004 beschrieben wurde. Dieser riesige *Ichthyosaurier* lebte vor etwa 215 Millionen Jahren und erreichte eine geschätzte Länge von 21 Metern.

Bruchstücke weiterer Funde aus Aust Cliff in Gloucestershire (Großbritannien) aus dem Jahr 2016 deuten darauf hin, dass einige *Ichthyosaurier* möglicherweise noch größer wurden – bis zu 25–26 Meter lang, also ungefähr so groß wie ein Blauwal.

Der erste *Ichthyosaurier* wurde ebenfalls in Großbritannien beschrieben, basierend auf Fossilien, die Mary Anning und ihr älterer Bruder Joseph 1811 und 1812 entdeckt hatten. Im Laufe der Jahre wurde Mary Anning zu einer der berühmtesten Fossiliensammlerinnen, die zahlreiche hervorragend erhaltene Meeresreptilien in Lyme Regis im Südosten Englands fand. Heute sind ihre Funde in vielen Naturkundemuseen Großbritanniens – darunter dem Natural History Museum in London – und weltweit ausgestellt.



Abb. 10: Mary Anning und ihre Fossilien, Großbritannien 2024, MiNr Bl. 171 (5391-5394)

P.S. Dieser Artikel ist ein Auszug aus einem wesentlich umfangreicheren Aufsatz, der auf der Website <https://www.paleophilatelie.eu/topics/paleo/vertebrate/ichthyosaur.html> in englischer Sprache verfügbar ist.

Dort erwartet Sie eine Fülle weiterer spannender Informationen, Details und Abbildungen – ein Muss für alle, die sich für *Ichthyosaurier* interessieren.

Danksagung:

Mein besonderer Dank gilt Dr. Peter Voice vom Department of Geological and Environmental Sciences der Western Michigan University für die Durchsicht der Entwurfsversion, seine wertvollen Hinweise und seine große Hilfe bei der Recherche der Materialien für diesen Artikel.