



Originalfossil mit der Wirbelsäule des Riesensalamanders *Andrias scheuchzeri* (links) und Abguss eines Originals mit Schädel von der ETH Zürich aus dem Museum Fischerhaus

Sintflutopfer und Riesensalamander Der fossile Maarsee von Öhningen

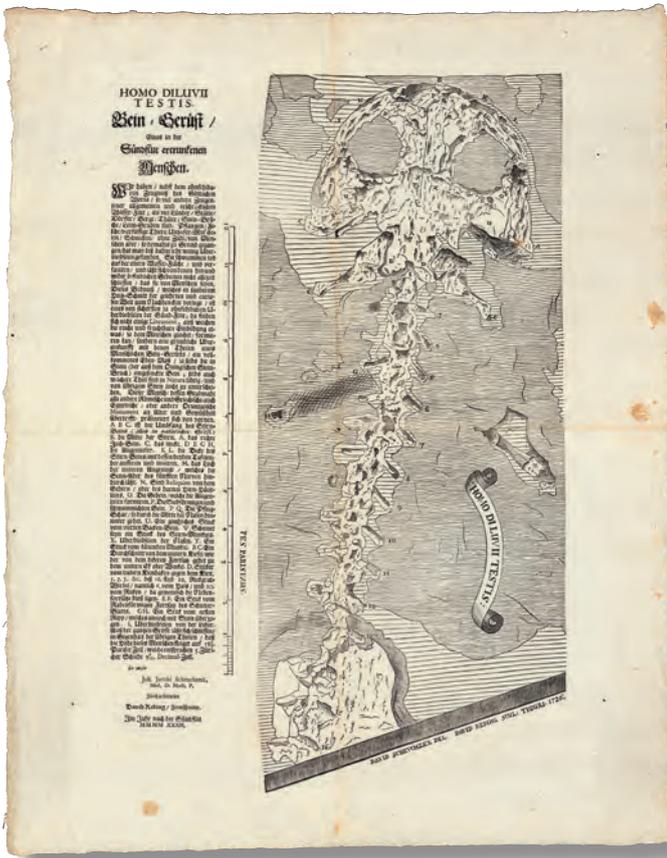
Michael Rasser

Im Jahr 1725 macht der Schweizer Arzt und Naturforscher Johann Jakob Scheuchzer in einem Steinbruch am Schiener Berg in Öhningen-Wangen eine ungewöhnliche Entdeckung: das »Bein-Gerüst eines in der Sündflut ertrunkenen Menschen«, dem er den wissenschaftlichen Namen *Homo diluvii testis* gibt. In einem in London und Breslau veröffentlichten Flugblatt aus dem Jahr 1726 (datiert mit »Im Jahr nach der Sündflut MMMM XXXII«) beschreibt er das vermeintlich menschliche Skelett anatomisch im Detail, bis hin zu Nervenkanälen und Resten der Leber. Dieser Fund fand später auch Eingang in die sogenannte Kupferbibel. Interessant ist, dass Scheuchzer sich des prähistorischen Alters des Fundes bewusst ist, denn er erwähnt, der Fund sei älter als »Egyptische oder ande-

re Orientalische Monumente«. Dessen Bedeutung sieht er darin, dass bisher zwar zahlreiche Belege für die biblische Sintflut vorhanden seien, etwa Schnecken und Fische aus Steinbrüchen, sein eigener Fund aber das erste Zeugnis eines menschlichen Sünders sei. Die Ursache dafür stellt er so dar: »Sie schwammen tod auf der obern Wasser-Fläche, und verfaulten, und lässt sich von denen hin und wieder befindlichen Gebeinen nicht allezeit schliessen, das sie von Menschen seyen.«

Ein Wels-Skelett oder doch das eines Salamanders?

Sehr lange hielt sich diese Interpretation allerdings nicht. 1758 schrieb ein anderer Schweizer Arzt, Johannes Gessner, das Skelett einem Wels zu. Auch wenn diese Zuord-



J. J. Scheuchzers Flugblatt über den »armen Sünder« aus dem Jahr 1726. Aus dem Online-Archiv der Bibliothek der ETH Zürich

nung noch immer nicht stimmte, kommt sie der Sache zumindest schon näher. Die eigentliche Auflösung des Rätsels erfolgte erst viele Jahre später durch einen der Begründer der Paläontologie und vergleichenden Anatomie, Georges Cuvier aus Montbéliard (damals württembergische Grafschaft Mömpelgard). Dieser untersuchte das Fossil und präparierte es unter ständigen Vergleichen mit dem Skelett eines europäischen Salamanders und stellte 1811 fest, dass es sich um einen Riesensalamander handeln müsse. Interessant ist dabei, dass damals noch gar keine lebenden Riesensalamander bekannt waren. Diese wurden erstmals im Jahr 1829 aus Asien beschrieben: Der lebende chinesische Verwandte kann bis 180 cm lang und 60 kg schwer werden. Der Riesensalamander von Öhningen erhielt schließlich den wissenschaftlichen Namen *Andrias scheuchzeri*. Der Gattungsname *Andrias* kommt aus

Hechte waren die Top-Prädatoren im Öhninger Maarsee. Dieses Exemplar ist fast einen Meter lang und stammt aus der Ausstellung des Naturkundemuseums Stuttgart.



dem Altgriechischen und bedeutet »Statue«, »Bildnis eines Menschen«, während die Art *scheuchzeri* nach dem Finder benannt wurde. In der Biologie nennen wir das die binäre Nomenklatur aus Gattungs- und Artnamen. Heute haben alle asiatischen Riesensalamander den Gattungsnamen *Andrias*, der Name verbreitete sich also aus dem Südwesten in die ganze Welt. Eine wissenschaftliche Darstellung zu *Andrias scheuchzeri* und seiner Erforschungsgeschichte wurde schließlich im Jahr 1958 von dem Tübinger Paläontologen Prof. Frank Westphal veröffentlicht. Scheuchzers Originalfund wurde von seinen Nachkommen an das Thylor-Museum in Haarlem, Niederlande, verkauft, wo es heute zu bestaunen ist.

Biblische Schöpfung versus Naturwissenschaften

Wie aber kommt ein Arzt und Naturforscher, der zum Beispiel in der Kristallographie und Paläontologie viele naturwissenschaftliche Standards gesetzt hat, überhaupt darauf, diesen Schädel einem Menschen zuzuschreiben? Selbst ein Laie würde heute kaum auf diese Idee kommen. Einerseits war das Fossil damals noch nicht vollständig freigelegt, erst Cuvier befreite die Knochenreste vollständig vom umgebenden Sediment. Es waren also ursprünglich nur Teile sichtbar. Noch wichtiger dürfte aber sein, dass das 18. Jahrhundert noch tief im biblischen Schöpfungsmythos steckte. Bei den zeitgenössischen Naturforschern entwickelte sich damals erst langsam die Vorstellung, Fossilien könnten mehr sein als nur eine Laune der Natur, die im Erdboden wachsen, sondern vielmehr Zeugen vorzeitlichen Lebens. Eine Sichtweise, die uns heute als selbstverständlich erscheint. So war wohl auch Scheuchzer in diesem Denken gefangen, auch wenn er René Descartes' Überzeugung eines Nebeneinanders von göttlicher Schöpfung und Naturgesetzen durchaus zugeeignet war, was ihm im Übrigen in der Schweizer Bevölkerung einen schlechten Ruf einbrachte. Erst in den 1850er-Jahren begann sich das Spannungsfeld zwischen theologisch-dogmatischer Forschung und moderner Naturwissenschaft langsam zu lösen. Eines der besten Beispiele dafür ist Charles Darwins epochales Werk über den *Ursprung der Arten*, erschienen am 24. November 1859.

Die Fossilien vom Schienerberg

Die Fossilien, die das kleine Öhningen weltbekannt gemacht haben, stammen aus zwei kleinen Steinbrüchen am Schienerberg. Ihre wechselvolle und spannende Ge-

schichte wurde 1966 von Erwin Jörg beschrieben: Ursprünglich in kirchlichem Besitz, begann der Abbau von Bausteinen, Bodenplatten und Brennkalken wohl bereits um das Jahr 1500. Nicht viel später wurde der feinkörnige Kalkstein von dem Bildhauer Hans Morinck, einem Wegbereiter der italienischen Renaissance im Bodenseeraum, zur Anfertigung von Skulpturen verwendet. Beim Abbau des Kalksteins müssen bereits früh zahlreiche Fossilien zum Vorschein gekommen sein. Da man diese nicht als Überreste vorzeitlichen Lebens erkannte, dürfte das meiste verloren gegangen sein. Dokumentiert ist, dass die Mönche des nahe gelegenen Klosters bereits im 16. Jahrhundert Fossilien als Kuriositäten verkauften. Dies änderte sich mit Scheuchzers Fund des »armen Sünders« im Jahr 1725: In den folgenden Jahrzehnten und Jahrhunderten befassten sich zahlreiche internationale Wissenschaftler mit den Fossilien, und so ziemlich jedes größere Naturkundemuseum auf der Welt dürfte Objekte aus diesen beiden Steinbrüchen in ihrer Sammlung führen. Im Zuge der Säkularisierung gingen die Steinbrüche um 1805 schließlich in Privatbesitz über, was zu einem groß angelegten Fossilienhandel führte. Bekannt war zum Beispiel der Silber- und Goldschmied Leonhard Barth aus Stein am Rhein, der sich seine Fossilien teuer bezahlen ließ und auch Lieferverträge mit Wissenschaftlern hatte. Einen erheblichen Einbruch erlebte der Fossilienhandel allerdings, als bekannt wurde, dass Steinbruchbesitzer und Steinbrucharbeiter aufgrund der hohen Nachfrage mitunter auch Fossilien fälschten, zum Beispiel durch das Zusammenstückeln: Mitunter wurden sogar Knochen heute lebender Schweine und Pferde in das Sediment eingebettet. Ein Beispiel für diese Fälschungen, eine Schlange, ist im Fischerhausmuseum in Wangen ausgestellt. Bald schienen die Steinbrüche dann ausgebeutet und irgendwann wollte sie niemand mehr haben. Zwischendurch waren sie im Besitz der Universität Freiburg im Breisgau, heute gehören die längst verfallenen und seit 1935 unter Naturschutz stehenden Steinbrüche zum Besitz von Ziegelhof und Oberem Salenhof.

Fossilagerstätte mit unglaublicher Biodiversität

Das Öhninger Maar ist eine außergewöhnliche Fossilagerstätte. Dieser Begriff umfasst Fossilvorkommen mit ungewöhnlicher Häufung oder besonderen Erhaltungszuständen von Fossilien. Beim Öhninger Maar trifft beides zu: Nicht nur ist die Biodiversität außergewöhnlich, sondern auch die Erhaltung von feinsten Strukturen, wie etwa kleinsten Insekten. Die meisten Daten über Flora und Fauna gehen auf den Schweizer Paläontologen Oswald Heer aus dem 19. Jahrhundert zurück, der alleine ca. 470 Pflanzen- und 830 Insektenarten beschrieb. Die Fossilien stammen von Lebewesen aus dem See selbst, aus den Wäldern seiner Umgebung sowie aus Flüssen, die in den See mündeten. Aufgrund der frühen Bearbeitung durch Oswald Heer in den Jahren 1855 bis 1859 gehört die Öhninger Flora zu der bekanntesten des Miozänen



Ahorn, Pappel, Ulme und Weide sind die typischen Vergesellschaftungen der Auwaldlandschaften in der Zeit des Miozänen.

Flussmuscheln sind ein Beleg dafür, dass Flüsse in den Öhninger Maarsee mündeten.

Süßwasserkrabben kommen heute in Deutschland nicht mehr vor. Sie sind ein Indiz für das warme Klima im Miozän. Alle aus der Sammlung des Naturkundemuseums Stuttgart



Die einzelnen Schichten werden gespalten und nach Fossilien durchsucht.



Jahreszeitliche Warven und rotbraune vulkanische Asche sind typisch für Maarsedimente.



Die Steinbalmensande in der Bohlinger Schlucht erhielten ihre Namen durch die auffälligen Verwitterungserscheinungen. Sie gehören zur Oberen Süßwassermolasse.



Museum Fischerhaus (rechts) und Nachbau eines Pfahlbaus (links) in Wangen-Öhningen. Im Hintergrund ist der Schienerberg zu sehen, auf dem die Grabungsstelle liegt.

Erdzeitalters in Mitteleuropa. Die außergewöhnlichen Fossilien dokumentieren die Pflanzengesellschaften eines Fluss- und Seengebietes. Die Auwälder waren geprägt von sommergrünen Gehölzen wie Weiden, Pappeln, Platanen, Ulmen, Ahornen, Amberbäumen und Wasserfichten. *Daphnogene*, ein Lorbeergewächs mit dem Zimtbaum ähnlichen Blättern, und die kletternde Stechwinde waren wahrscheinlich immergrün. Das Mikroklima war feucht und einer üppigen Auwald-Vegetation förderlich. Unter den Tieren sind vor allem die vielfältigen Insekten erwähnenswert. Leider fehlen vielfach moderne taxonomische Revisionen, um beurteilen zu können, ob diese unglaubliche Biodiversität auch modernen wissenschaftlichen Standards standhält. Neben den Insekten ist noch eine Reihe anderer wirbelloser Tiere überliefert, vor allem Muscheln, Schnecken und Süßwasserkrebse. Die Wirbeltierfauna wurde im Jahr 1985 von Siegfried Rietschel und Kollegen in einem Ausstellungsführer bildhaft beschrieben. Unter ihnen dominieren bei weitem die Fische mit den allesfressenden Weißfischen in allen Altersstadien, wobei die Jungfische, die offensichtlich in Schwärmen lebten, am häufigsten sind, sowie die Gruppe der Schleien. Der größte Räuber im See war der Hecht, von dem einige schöne Exemplare erhalten sind. Zwischen den Wasserpflanzen lebten Schnecken, die wahrschein-

lich zum Beutespektrum der Schleien gehörten. Weitere häufige Fische sind Zahnkarpfen, Steinbeißer, Gründlinge und Groppen. Auch die Amphibienfauna war reichhaltig: Neben den erwähnten Riesensalamandern, die wahrscheinlich in den umgebenden Flüssen lebten und erst nach dem Tod in den See gespült und dort abgelagert wurden, gab es Riesenfrosche in der Größe eines Ochsenfrosches und verschiedene Schwanzlurche. Reptilien sind vor allem in Form von Schildkröten erhalten, während Säugetiere eher selten sind. Eine schöne kleine Ausstellung mit den wichtigsten Fossilien, darunter einem originalen Riesensalamander, findet sich im Museum Fischerhaus in Öhningen-Wangen.

Entstanden durch eine Katastrophe

Die außergewöhnlich gute und detaillierte Fossilüberlieferung ist typisch für Maarseen. Diese entstehen, wenn Magma durch die Erdkruste aufsteigt und mit dem Grundwasser in Kontakt kommt. Die folgende Explosion sprengt einen Trichter in das Gestein, in welchem sich ein See bilden kann. Dieser ist dann relativ klein, aber tief, und wird von einem schützenden Ringwall umgeben. Die daraus resultierende geringe Bewegung und Durchmischung des Wassers führt zu einem ungestörten und sehr feinkörnigen Sediment, in welchem die absinkenden Tiere und

Pflanzen für die Nachwelt geschützt eingebettet werden. Das Gestein, welches von dem Öhninger Magmaschlot durchschlagen wurde, gehört zur sogenannten Oberen Süßwassermolasse. Der Begriff Molasse bezieht sich auf Sedimente, die im Gebiet der aufsteigenden Alpen erodiert werden und sich in das Molassebecken, dem Raum zwischen Alpen und Schwäbisch-Fränkischer Alb, ablagern. Im Hegau kommen diese Sedimente vorwiegend aus den Schweizer Alpen und sind hier sehr mächtig. Heute noch gut sichtbar sind sie in Form der Steinbalmensande in der Bohlinger Schlucht am Nordrand des Schienerbergs. Der Öhninger Schlot durchstieß die Molassesedimente in der Zeit des Miozäns, vor ca. 13 Millionen Jahren. Während die älteren Steinbalmensande noch fossile Krokodilreste aufweisen, fehlen diese in den jüngeren Ablagerungen des Maarsees, was als deutliches Zeichen eines sich ändernden globalen Klimas angesehen werden kann. Das Öhninger Maar stellt somit ein Zeitfenster in die Frühphase jener langfristigen Abkühlung dar, die zum Quartären Eiszeitalter führte, in dem wir uns noch heute befinden.

Obwohl die Fossilien mindestens seit dem 16. Jahrhundert bekannt sind, weiß man überraschend wenig über den Ablagerungsraum und die Beziehung der Fossilien zueinander. Die Fülle von geschätzten 1500 Arten repräsentiert mit Sicherheit ein Mosaik verschiedenster Ökosysteme. Welche Organismen lebten gleichzeitig und bilden somit echte Biozöosen? Und welche wurden erst post mortem zusammengeschwemmt, sogenannte Taphozöosen? Und nicht zuletzt: In welchen Sedimenten wurden die Fossilien gefunden, und was sagt uns das über die

vorzeitlichen Ökosysteme? Auch nach einer Forschungsgrabung im Jahr 2021 durch das Naturkundemuseum Stuttgart unter der Leitung des Autors können diese Fragen noch immer nicht endgültig beantwortet werden, da die fossilführenden Schichten im Untergrund nur mit außerordentlich hohem finanziellem Aufwand erschlossen werden könnten. Aber immerhin konnten fast 70 Jahre nach der letzten Grabung durch Ernst Rutte von der Uni Freiburg die Ablagerungen erstmals freigelegt und mit modernen Methoden dokumentiert und analysiert werden (siehe Veröffentlichung von Rasser et al., 2023). Sedimente sind steingewordene Dokumente der Zeit, ganz besonders in Maarseen. Hier drücken sich jahreszeitliche Änderungen in laminierten Sedimenten aus, sogenannten Warven, wobei helle Lagen im Sommer abgelagert wurden und dunkle Lagen reich an organischem Material im niederschlagsreichen Winter. Diese Feinschichtigkeit ist neben der Feinkörnigkeit des Sediments ein Garant für die gute Erhaltung von Fossilien. Die Genese des Maarsees spiegelt sich in rotbraunen, ungeschichteten Ablagerungen wieder. Es sind vulkanische Aschen, die zeigen, dass der Vulkanismus im Hegau auch nach Entstehung des Öhninger Maars noch aktiv war. Sie stammen nämlich von vulkanischen Explosionen benachbarter Schloten, die dann noch das Sediment zerrüttet haben. Ein weiteres Element weist auf die Vielfältigkeit des Ablagerungsraums hin: Wellenrippeln, entstanden durch Wellenbewegungen des Wassers. Sie sind in Maarseen eher selten und hängen vielleicht mit den Flüssen zusammen, die unter anderem die toten Riesensalamander in den See transportierten.

Über den Autor

Michael W. Rasser ist Kurator für Känozoische Wirbellose Tiere am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart. Seine Forschungsinteressen gelten unter anderem den miozänen Seen Südwestdeutschlands und der Evolution von Süßwasserschnecken.

Museum Fischerhaus

78337 Öhningen-Wangen
Seeweg 1
Öffnungszeiten und Veranstaltungen: <https://www.museum-fischerhaus.de/>

Danksagungen

Mein Dank gilt den Herren Werner Pflüger und Prof. Dr. Mathias Bartels (Museum Fischerhaus) sowie Herrn Dan Blumer (Oberer Salenhof / Salenhof Lamm), ohne deren Unterstützung die erwähnte Forschungsgrabung nicht möglich geworden wäre, außerdem dem Grabungsteam mit Ralf Ambrosius, Martina Battenstein, Axel Hanewinkel, Achim Lehmkuhl, Jan Müller und Michaela Spiske.

Zitierte und weiterführende Literatur

Heer, Oswald (1865): *Die Urwelt der Schweiz*. – 622 S., Zürich (Schultheß)
Jörg, Erwin (1966), Die Öhninger Steinbrüche. – In: Berner, H. (Hrsg.): *Dorf und Stift Öhningen*: 29-38, Singen (Schwarzwälder Bote)
Neuffer, Franz & Lutz, Herbert (2000): Exkursionsführer Internationale Maar-Tagung 2000. – Mainzer Naturwiss. Archiv, Beih. 24: 1-160
Michael W. Rasser, Michaela Spiske, Martina Battenstein, Achim Lehmkuhl, Ralf Ambrosius, Axel Hanewinkel & Jan Müller (2023): *Neues von der Fossilagerstätte Öhninger Maar* (Mittel-Miozän, Hegau). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 105: 285-302
Rietschel, Siegfried, Trunko, Laszlo & Weissbrodt, Werner (1985): *Südbadische Fossilfunde. Fundstätten Öhningen und Höwenegg*. – Führer zu Ausstellungen, 6: 1-46
Rutte, Erwin (1956): Die Geologie des Schienerberges (Bodensee) und der Öhninger Fundstätten. – *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 102: 143-282
Salvador, Rodrigo, Hölte, Olaf, Valentas-Romera, Barbara, Michael W. Rasser (2022): Fossil molluscs from the middle Miocene of Öhningen, Southwestern Germany. – *Folia Malacologica* 30: 80-92
Westphal, Frank (1958): Die Tertiären und rezenten eurasiatischen Riesensalamander. – *Palaeontographica* Abt. A, 110: 20-92