



PARADIES FÜR PALÄONTOLOGEN Ein fossiles Riff mit über 15.000 Riesenaustern wird von den Wissenschaftlern freigelegt.

Die Perлтаucher von Korneuburg

Haie, Seekühe und Austernriffe rund um Wien? Das war einmal. Heute ist das Korneuburger Becken eine weltweit einzigartige Fossilagerstätte. Man könnte sogar sagen: der Traum jedes Paläontologen. Wissenschaftler des NHMW und der Universität Wien gehen den urgeschichtlichen Geheimnissen in der Gegend bei Wien auf die Spur. Ein Bericht von Mathias Harzhauser, Wolfgang Sovis und Brigitta Schmid.



DIE PALÄOÖKOLOGISCHEN DATEN

Das Korneuburger Becken vor etwa 16,5 Millionen Jahren: Der Ästuarbereich mit ausgedehnten Sumpflandschaften und Inseln reichte bis auf die Höhe von Obergänserndorf. Im Norden verlief der Einfluss des Flusses. Dort war eine seichte Meeresbucht Lebensraum für Seeigel, Korallen und Adlerrochen. Paläomagnetische Messungen belegen, dass sich das Becken seit damals um etwa 30 Grad nach Westen gedreht hat. Das Auftreten von Gürtelchsen und Krokodilen deutet darauf hin, dass die Jahresdurchschnittstemperatur nicht unter 17 Grad Celsius gefallen sein dürfte. Insgesamt lässt die Wirbeltierfauna frostfreie Winter und eine Minimaltemperatur von 3 °C bis 8 °C vermuten. Im marinen Bereich lassen die Schneckenfaunen auf minimale Temperaturen von 15 bis 16 °C schließen. Die Menge der Jahresniederschläge dürfte bis zu zwei Meter betragen haben.

Seit mehr als 150 Jahren sind die sandigen und tonigen Ablagerungen rund um Korneuburg für ihren Fossilreichtum bekannt. Doch erst in den letzten beiden Jahrzehnten war das Korneuburger Becken Ziel einer konzentrierten wissenschaftlichen Bearbeitung. Das Becken, das sich scheinbar unspektakulär nordwestlich von Wien erstreckt, birgt jede Menge erdgeschichtlicher Superlative: die größte fossile Perle, das größte fossile Austernriff, die längste Riesenauster, den ältesten Gangesdelphin, die letzten europäischen Alligatoren.

Eine internationale Gruppe von 33 Wissenschaftlern konnte mehr als 650 verschiedene Tier- und Pflanzenarten nachweisen. Das Spektrum reicht dabei von winzigen Algen bis zu ausgewachsenen Elefanten. Daher ist das Korneuburger Becken heute das am besten wissenschaftlich bearbeitete und dokumentierte Becken der Welt.

Die gewaltige Vielfalt erlaubt eine äußerst detaillierte Rekonstruktion des damaligen Lebensraumes. Vor 16,5 Millionen Jahren, im frühen Miozän, war das Korneuburger Becken Teil einer lang gestreckten Flussmündung, in die ein tropisches Meer weit hineinreichte. Sümpfe, Insellandschaften, Altarme und schlammige Küstenstreifen kennzeichneten die Region. Zwei Hügelketten aus Flyschsandstein, die mit dichtem Tropenwald bedeckt waren, bildeten die Grenzen. Während Nashörner, Elefanten, Flughunde und Hirschferkel die Regenwälder durchstreiften, lagen an den Ufern Alligatoren auf der Lauer. Delphine und Haie machten Jagd auf die zahlreichen Fische, träge Seekühe weideten in den Seegraswiesen des seichten Meeres.

Das heiße Klima behindert das Wachstum

Ästuar sind die Schnittstellen zwischen Meer und Fluss und reich an Nährstoffen. Besonders in den Regenzeiten schwemmen die Flüsse Unmengen an organischem Material ins Meer. Diesen Nahrungsüberfluss machten sich die Korneuburger Riesenaustern zunutze. Im Gezeitenbereich bildeten sie dichte Riffe, die sich bis zu einem Quadratkilometer weit erstrecken konnten. Austernriffe sind bis heute wichtige Wasserfilter, die verhindern, dass die Ökosysteme der anschließenden Meeresbereiche



MUSCHEL AUS DEM MIOZÄN Da kann ja jedes italienische Restaurant in Wien nur neidisch werden: Die Riesenschale (zum Größenvergleich eine Zitronenscheibe neben dem Fossil) war vor 16,5 Millionen Jahren im Korneuburger Becken heimisch.

durch Überdüngung kollabieren. Die Korneuburger Austernriffe sind nicht nur wegen ihrer Größe und Dichte einzigartig, sondern auch wegen der Größe und des Alters der einzelnen Muscheln. Die Methusalems unter den Weichtieren lebten 30 und mehr Jahre und hatten oft Schalen mit über 80 Zentimetern Länge. Da die Tiere ihre Schalen in Jahresrhythmen bilden, sind diese ein Archiv ehemaliger Umweltbedingungen. Geochemische Untersuchungen der Austernschalen erlauben Rückschlüsse auf jahreszeitliche Schwankungen des Niederschlags und geben Hinweise auf die Temperatur des Meerwassers. Im fossilen Tropenparadies fiel die Meerestemperatur selbst im Winter nie unter 16 °C. In den schwülen, heißen Sommern kletterte sie im seichten Meer bis über 30 °C – dann stoppten die Austern ihr Wachstum und warteten auf die kühlere Jahreszeit.

Ein „kriminalistisches“ Rätsel

Die hohen Temperaturen erklären sich unter anderem dadurch, dass dieser Teil Österreichs vor 16-18 Millionen Jahren noch auf der geografischen Breite von Alexandria lag. Zusätzlich war das frühe Miozän die bisher letzte natürliche „Treibhaus-Phase“ der Erdgeschichte. Kurz darauf setzten erste Vereisungen des Südpols ein und das Klima wurde kälter. Zu diesem Zeitpunkt war die Meeresbucht von Korneuburg jedoch schon längst Festland.

Mehr als 16 Millionen Jahre hatte die Erosion Zeit, um die Reste der miozänen Lebensräume nahezu völlig verschwinden zu lassen. Auch die Austernriffe wurden weitgehend zerstört. Nur dem geologischen Zufall ist es zu verdanken, dass bei Korneuburg ein Teil der miozänen Sedimente zwischen den Flyschketten geschützt überdauert hat. Lediglich an einer Stelle, in der Umgebung der Gemeinde Stetten, vermuteten die Wissenschaftler ein letztes zusammenhängendes Riff. Immer wieder tauchten einzelne Schalen entlang der Geländekante der ehemaligen Ziegelei Stetten auf. Die ursprünglich horizontalen Ablagerungen wurden durch gebirgsbildende Kräfte um 20 Grad gekippt. Fossilführende Schichten, die in den Ziegelgruben und

GESCHICHTE(N) EINER GRABUNG

Die ersten Probegrabungen im Frühjahr 2005 in Korneuburg brachten keine eindeutigen Erkenntnisse. Der relativ kleine Bagger musste in einer Prospektionstiefe von vier Metern aufgeben, ohne überhaupt in die Nähe der Austern gekommen zu sein. Erst im Sommer gelang es mit schwerem Gerät, eine Fläche von über 300 Quadratmetern abzugraben. Mit größter Vorsicht arbeitete sich der Bagger bis auf etwa 60 Zentimeter über die Austernlage vor – danach wäre das Risiko, die Fossilien zu zerstören, zu groß gewesen. Die schräg nach Westen geneigte Fläche musste dabei bis zu sechs Meter tief abgegraben werden. Der anfallende Aushub türmte sich bald zu einem Berg, der schon von der Autobahn aus sichtbar war. Nun begann die eigentliche Arbeit.

Wie bei archäologischen Grabungen üblich, wurde die riesige Fläche in Quadranten eingeteilt und vermessen. Ein Quadrant nach dem anderen wurde präpariert, dokumentiert und fotografiert. Erst in der zweiten Grabungswoche bekamen die Forscher die ersten Austern zu Gesicht. Am Ende der Grabung bedeckten mehr als 15.000 Riesenaustern die freigelegte Fläche. Dazwischen fanden sich über 40 verschiedene Muschel- und Schneckenarten. Besonders spannend war die „Jagd“ nach Perlen von Miesmuscheln und Austern, denn die größte fossile Perle der Welt mit stolzen vier Zentimetern Durchmesser stammt aus einer Miesmuschel von Stetten.

Zu den Besonderheiten zählen auch die Skelettreste einer Seekuh, deren bereits stark verwesener Kadaver vor mehr als 16 Millionen Jahren an das Austernriff angespült wurde. Die größten Räuber rund um das Riff waren Haie, wie Zahnfunde zeigten.



PALÄONTOLOGEN AUF EINEM FOSSILEN RIFF
Mit akribischer Genauigkeit werden die Muscheln freipräpariert.

WAS DIE LAGE DER FOSSILEN AUSTERN ERZÄHLT

Keine der bei der Grabung gefundenen Austern war in Lebensstellung und mit zusammenhängenden Schalenklappen erhalten – ein Hinweis, dass die Schalen nach dem Tod der Tiere bewegt worden waren. Wären die Schalen aber lange frei herumgelegen, wären sie intensiv von festsitzenden Tieren besiedelt worden. Schwämme, kleine Austern, Seepocken und Bohrmuscheln brauchen nur wenige Jahre, um eine Schale völlig zu zerbohren oder zu verkrusten. Dieser widersprüchliche Befund wurde noch dadurch verkompliziert, dass eines der häufigsten Begleitelemente die Schalen von Venusmuscheln waren. Diese Tiere leben im Sand vergraben und hätten im Austernriff kaum existieren können. Die Möglichkeit, dass alle Schalen aus verschiedenen Lebensräumen zusammengeschwemmt worden waren, lässt sich leicht ausschließen. Dann müssten nämlich die länglichen Austernschalen durch die Strömungen eine bevorzugte Ausrichtung zeigen. Tatsächlich liegen die Schalen aber völlig wirr vor. Der Grund dafür ist eine vorzeitliche Katastrophe, wie die Wissenschaftler durch Auswertung sämtlicher Spuren herausfanden.

DER VORTRAG ZUM THEMA

Am Mittwoch, den 15. März 2006, findet um 19 Uhr im Kinosaal des NHMW ein Powerpoint-Vortrag von Mathias Harzhauser und Wolfgang Sovis über die „Perltaucher von Korneuburg – von der Fossilgrabung zum Erlebnispark“ statt.

auf den Feldern anwittern, fallen daher steil in die Tiefe ab und lassen sich bei Grabungen nur schwer verfolgen. Von der Auswertung dieser Daten erhofften sich die Wissenschaftler Aufschluss über Strömungsrichtungen, Wassertiefe, Faunenzusammensetzung und Ablagerungsgeschichte. Schon bald war klar, dass die gewaltige Ansammlung von Austernschalen eine Herausforderung für phantasiebegabte Paläontologen sein würde. Erst die nahezu kriminalistischen Methoden der paläontologischen „Spurensicherung“ konnten das Austern-Geheimnis lüften.

Ein Blick auf die Schichten über und unter der Austernlage brachte einen ersten Hinweis. Die wenige Zentimeter mächtige Schalenlage wird von typischem Lidosand überlagert, wie man ihn heute am Strand der Adria finden kann. Darüber folgen feine Tone, die in etwas tieferem Wasser abgelagert wurden.

Derartige Abfolgen entstehen nur, wenn der Meeresspiegel ansteigt. Das Austernriff ist also anscheinend allmählich „ertrunken“. Die Austern wurden – vielleicht sogar noch in ihrer ehemaligen Lebensposition – eingebettet und von Sediment bedeckt. Als sich bereits ein seichtes Meer über den Austern erstreckte, besiedelten Venusmuscheln den Sand und gruben sich tief ins Sediment, bis sie an den harten Austernschalen anlangten.

Erst jetzt ereignete sich die Katastrophe. Ein gewaltiger Sturm erzeugte mächtige Flutwellen, die den Meeresboden aufwühlten. Der wasser-gesättigte Schlamm wurde mit den Austern hochgerissen und in unmittelbarer Nähe wieder abgelagert. Dabei wurden Austern und Venusmuscheln durchmischt, linke und rechte Schalenklappen getrennt. Nach diesem Ereignis folgten Scheidenmuscheln, die erneut tief in das Sediment graben konnten. Auch für sie stellten die Austernschalen eine undurchdringliche Barriere im weichen Sand dar. Da sie den Lebensraum aber erst nach der Sturmkatastrophe eroberten, finden sich ihre Schalen doppelklappig und in Lebensstellung – sie stecken vertikal im Sand. Wer also genau schaut, kann aus kleinen Indizien viel herauslesen.

GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:
<http://www.nhm-wien.ac.at/NHM/Geolog/>