

DAS NATURHISTORISCHE

Das Magazin des Naturhistorischen Museums Wien

Frühling 2006



Aus der Direktion: Mozart im Naturhistorischen	2
Unter der Kuppel: Naturfotos als Kunst	3
Paläontologie: Perltäucher von Korneuburg	4
Höhlenkunde: Das Vergehen der Höhlen	7
Geologie: Foraminiferen als Erdzeitalteruhren	8
Geschichte: Das Königreich des Samo	10
Mineralogie: Das stein-reiche Haus am Ring	12
Kurz und gut: Tattoos - Freunde des NHMW	15
Veranstaltungen und Neuigkeiten	16



Der Ästhetik tropischer Riffe auf der Spur:
NATURSCHÖNHEITEN UNTER WASSER

MOZART IM NATURHISTORISCHEN

Bernd Löttsch über das Musikgenie und seine Verbindung mit dem NHMW



EIN FREUND MOZARTS IM NATURHISTORISCHEN MUSEUM
 Porträtpuppen von Frau Prof. Bartelt-Stelzer für erzählende Dioramen
 im Auftrag des NHMW: Direktor B. Löttsch, in der Mitte Angelo Soliman
 (oben und unten), Zeremonienmeister der Loge „Zur wahren Ein-
 tracht“, der Ignaz von Born mit W. A. Mozart zusammenbrachte.



Hoffentlich wird Mozart 2006 nicht totgespielt. Dennoch reizt es uns als Naturwissenschaftler, eine Facette zum Mozart-Bild beizutragen. Er nahm nämlich regen Anteil an der experimentellen Aufklärung und war mit ihren führenden Köpfen befreundet. Besonders beeindruckte ihn der berühmte Kustos des k.k. Naturalienkabinetts Ignaz von Born, Mineraloge, Bergbaufachmann und Universalgelehrter. Als Freimaurer nahm Mozart an den „Übungslogen“ der „Wahren Eintracht“ teil, die Ignaz von Born als „Meister vom Stuhle“ mit Themen von der neuen Physik bis zu den Mysterien der Ägypter gestaltete. Der Komponist widmete ihm die „Maurerfreude“ (KV 471) und setzte ihm im Sarastro der „Zauberflöte“ ein musikalisches Denkmal.

Enge Freundschaft verband die Mozarts mit dem Modearzt Mesmer, der mit Magneten und Hypnose zu den Sphärenklängen einer Glasharmonika heilte, einer Erfindung Benjamin Franklins. Mozart schrieb dafür das Harmonika Quintett (KV 617).

Große Gelehrte wie Nikolaus J.v. Jacquin und Gerard van Swieten schätzten Mozart auch als Freund ihrer Söhne. Der junge Gottfried von Jacquin schrieb Mozart 1784: „Wahres Genie ohne Herz ist Unding – denn nicht hoher Verstand allein, nicht Imagination allein; nicht beide zusammen machen Genie – Liebe! Liebe! Ist die Seele des Genies.“

Mozarts Ära war eine Zeit der Entdeckungen

Es war die Zeit der ersten wissenschaftlichen Übersee-Expeditionen, der elektrischen und magnetischen Experimente, der Erfindung des Heißluftballons, der Dampfmaschine und – der Guillotine. Das Mikroskop eroberte als „Flohglas“ die Aristokratie. Auch Familie Mozart brachte zwei Geräte aus England mit.

Der Pockenarzt des Kaiserhauses, Dr. Jan Ingenhousz, Onkel von Mozarts Lieblingsschülerin Franziska von Jacquin, rettete nicht nur unzählige Leben – er entdeckte (inspiriert durch J. Priestley in England) schließlich den wichtigsten Lebensprozess dieser Erde, nämlich die Sauerstoffentwicklung der Pflanzen im Licht. Damit verhalf er in der Folge wohl auch dem Wien Maria Theresias zum großzügigsten Grünkonzept einer europäischen Hauptstadt.

Eine Überraschung brachte auch Kaiser Franz Stephans Laborversuch, im Brennpunkt eines großen Hohlspiegels kleine Diamanten zu einem großen verschmelzen zu wollen: Er endete – mit ihrer spurlosen Verbrennung! Eine wahrhaft kaiserliche Entdeckung. Ähnlich großzügig war er als Sammler:

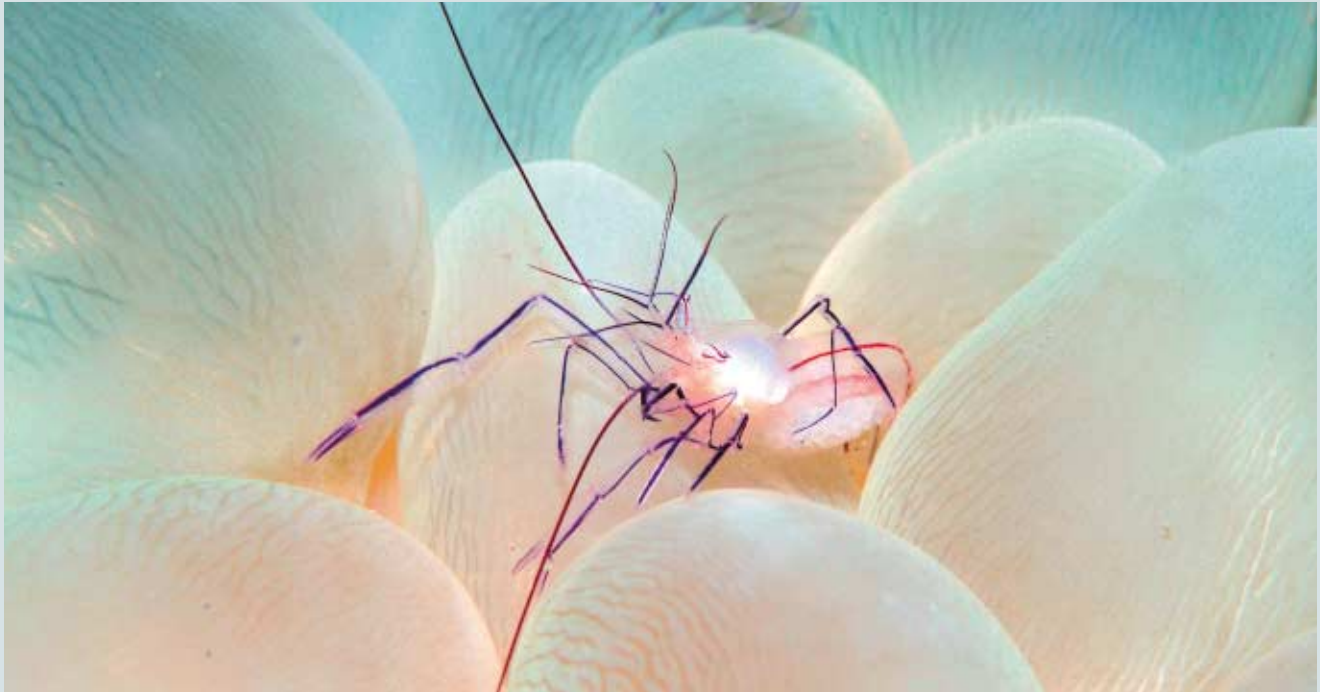
Für die seltene Meeresschnecke *Scalaria pretiosa* zahlte der kaiserliche Haushalt 4.000 Gulden (180.000 Euro). Zum Vergleich: Mozart, kurz später zum Hofkompositeur ernannt, erhielt im Jahr 800 Gulden (36.000 Euro).

Am NHMW wurde auch der mutmaßliche Schädel Mozarts vom Sankt Marxer Friedhof analysiert und nach Weichteilrekonstruktion mit FBI-Methoden dann mit seinen Porträts verglichen. Höchst wahrscheinlich ist er echt ... verlässlicher als die widersprüchlichen DNA-Daten angeblicher Mozart-Verwandter.



DIE WAHRE KUNST IST IN DER NATUR ZU BEWUNDERN

Eine Ausstellung im Naturhistorischen Museum zeigt Unterwasserimpressionen aus den tropischen Meeren



„Die Kunst ist in der Natur, man muss sie nur herausreißen“, meinte Albrecht Dürer. Dieser Satz leitet die beiden Tierärzte und Naturschützer Claudia und Manfred Hochleithner bei ihrem Hobby, der Unterwasserfotografie. Beim Tauchen ist eine Kamera ihr ständiger Begleiter, so versuchen sie, die schönsten Impressionen der Unterwasserwelt tropischer Meere festzuhalten. Und das ohne künstlichen Eingriff in die Lebensräume der Tiere – etwa durch Umsiedelung der „Fotomodelle“ auf einen besseren Untergrund – und ohne nachträgliche Bildbearbeitung am Computer. Ihre Makroaufnahmen – oben eine 20 Millimeter große Garnele, am Ti-

telbild dieser Ausgabe des „Naturhistorischen“ ein Zwerg-Seepferdchen – zeigen Natur pur. „Wir wollten nicht eine Ausstellung von Tauchern für Taucher mit besonders seltenen und spektakulären Tieren gestalten, sondern die Bilder nach Farbharmonie, Struktur oder dem Eindruck, den ein unvoreingenommener Betrachter gewinnen mag, auswählen“, erklärt Manfred Hochleithner. Die zehn hinterleuchteten Großdias, 20 Bilder sowie projizierten Videos werden Gemälden eines großen österreichischen Malers, nämlich Ernst Fuchs, gegenübergestellt. Zu sehen ist die Ausstellung vom 30. März 2006 bis 2. Juli 2006 im Saal 16 des NHMW.

Das NHMW verdankt dem polnischen Białowieża-Nationalpark sein Wisent-Diorama

Im neuen Wisent-Großdiorama im NHMW kann nun der Modellfall eines naturbelassenen europäischen Waldökosystems in mehr als acht Metern Länge bestaunt werden. Es wurde dem Białowieża-Tieflandwald nachempfunden, der heute noch im gleichnamigen polnischen Nationalpark erhalten ist. Der Białowieża-Urwald ist ein Zuchtreservat für Wisente, von dem sowohl Tiere ausgewildert als auch an Zuchtstationen in aller Welt vergeben werden. Drei Tiere, die aus populationsregulatorischen Gründen erlegt werden mussten, sind nun als äußerst lebendig wirkende Präparate im Saal 36 ausgestellt.



In mühevoller Kleinarbeit haben Silke Schweiger und Iris Rubin, Mitarbeiter des NHMW, ein authentisches Großdiorama gestaltet. Nicht nur die ökologische Nischenbildung wird veranschaulicht, sondern naturnah gestaltete Lichtverhältnisse simulieren auch den Wechsel zwischen Tag und Nacht. Nachts werden andere Tiere hervorgehoben als tagsüber.

Das Projekt „Natur als Kultur“ wurde 2002 im Polnischen Jahr in Österreich initiiert und ist nun ein Resultat der konstruktiven Zusammenarbeit zwischen dem NHMW, dem Białowieża-Nationalpark und der polnischen Regierung.



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/>



Das Werden und Vergehen der Höhlen

Höhlen sind nichts Ewiges, sondern unterliegen genauso einer evolutiven Dynamik wie alles andere der Natur, auch wenn wir uns meist nur in der Hochblüte ihrer Entwicklung für sie interessieren. Wer offenen Auges durch die Natur geht, kann vielerorts die verschiedenen Stadien einer Höhle - von ihrer Entstehung über die weitere Entwicklung bis hin zu ihrem Verfall - beobachten.

Ein Bericht von Rudolf Pavuza.

Auf den ersten Blick erscheinen Höhlen als etwas Unvergängliches, als etwas ewig Währendes. Doch auch Höhlen unterliegen einer Wandlung. Sie entstehen, entwickeln sich und vergehen wiederum, wie fast alle Erscheinungen der belebten und unbelebten Natur. Allerdings ist die Zeitdauer zwischen Geburt und Zerfall einer Höhle so lang, dass ein Menschenleben nur einen Bruchteil des „Höhlenlebens“ ausmacht und man daher immer nur Zeuge eines winzigen Entwicklungsschrittes einer Höhle sein wird. Dem Großteil der Menschen sind Höhlen vor allem in der Hochblüte ihrer Entwicklung, meist in Form prächtiger Schauhöhlen, bekannt, obwohl in der Natur für das geübte Auge die verschiedenen Stadien einer Höhle - von ihrer Entstehung über die Entwicklung bis hin zu ihrem Verfall - gut erkennbar sind.

Die Höhlenruinen, Resultate der Höhlenzerstörung, sind aber für den Laien kaum attraktiv und wenig spektakulär. Doch warum vergehen Höhlen eigentlich?

Wenngleich auch der Mensch mitunter für die Höhlenzerstörungen mitverantwortlich ist, wie zum Beispiel durch den Straßenbau oder durch das Erschließen von Steinbrüchen, so ist noch immer die Landschaftsentwicklung der natürliche und wichtigste Feind der Höhlen. Durch die Abtragung werden nicht nur die Gebirge, sondern auch die darin enthaltenen Höhlen und deren Inhalt zerstört. Manchmal kann man sogar von einer „Höhlenruinenlandschaft“ sprechen. Ein Beispiel dafür ist das Dachsteinplateau. Nach den gegenwärtigen Modellvorstellungen umfasst der Zeitraum zwischen Entstehung und Zerstörung der Höhlen in diesem hochalpinen Gebiet jedoch immerhin rund 35 Millionen Jahre und dauert somit rund 400.000 Mal länger als ein Menschenleben!

Auch in Gegenden, wo man eigentlich kaum Höhlen vermuten würde, finden sich Relikte vergangener Höhlen.



EINE HÖHLE, DIE (FAST) KEINE MEHR IST Die Königshöhle bei Baden präsentiert sich noch mit einem Höhlenraum und dem markanten Deckenloch.

DAS ENDE DER HÖHLEN BEOBACHTEN

Ein durchaus ausgedehntes Höhlensystem mit Gangabschnitten, denen die Höhlendecke fehlt, ist im Großglocknergebiet unweit der Passhöhe des Hochtors an der Landgrenze von Salzburg zu Kärnten überliefert. In dieser Region stehen wir, verglichen etwa mit dem Dachstein, vor einem kurzlebigen Höhlengebiet. Das Höhlenmuttergestein, die Rauhacke, kam mit ziemlicher Sicherheit erst im Verlauf der letzten Eiszeitabschnitte, also vor einigen zehntausend Jahren, durch die Gletschererosion an die Oberfläche. Bis zu diesem Zeitpunkt war es von undurchlässigen Schichten überlagert, die den Wasserdurchsatz und damit die Höhlenbildung verhinderten. Trotz dieses in Höhlenevolutionszeiträumen gerechnet noch sehr jungen Alters zeigen die oberflächennahen Bereiche dieser Höhlen bereits deutliche Zerfallserscheinungen. Schuld daran ist die auf dieser Seehöhe - sie beträgt etwa 2.500 Meter - besonders wirksame Frostsprengung.

Will man aber eine Höhle in ihrer Endphase besichtigen, muss man nicht bis zum Großglockner fahren. Auch vor den Toren Wiens gibt es einiges zu bestaunen. Eine im wahrsten Sinne des Wortes seit Urzeiten bekannte und in fast allen Wanderkarten verzeichnete Höhle ist die Königshöhle bei Baden bei Wien. Sie ist öffentlich zugänglich. Das Interessante an ihr: Im Zuge ihres Verfalls, der durch das brüchige Dolomitgestein noch gefördert wird, wurden Knochen- und Steingeräte aus der vorgeschichtlichen und der jüngeren Entwicklung des Menschen begraben und erhalten. Wissenschaftliche Grabungen vor über 100 Jahren ergaben überaus reiche Funde von der Jungsteinzeit bis ins Mittelalter hinein. Jetzt sind dort keine derartigen Überreste mehr zu finden, die Höhle wurde bereits all ihrer historischen Schätze „beraubt“. Das Attraktive an der Königshöhle, die zum Naturdenkmal erklärt wurde, ist heute alleine ihr Höhlenraum mit einem markanten Deckenloch.



NHMW-GEOLOGEN BEI DER FELDARBEIT Alexander Lukeneder (re.) und Oleg Mandic (li.) im Aufschluss nordwestlich von Sittendorf im Wienerwald.

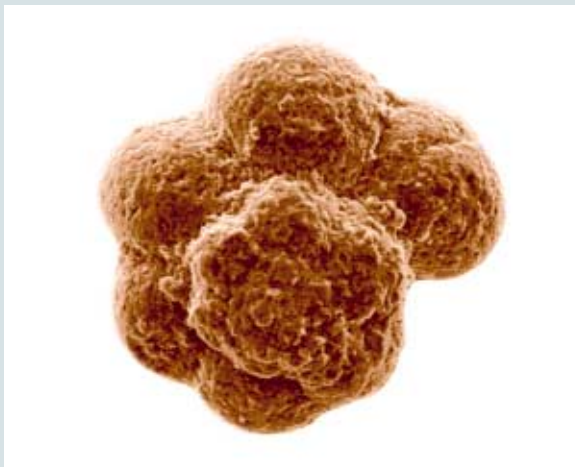
Evolution als geologischer Zeitmesser

SCHWERPUNKT
EVOLUTION



Meeresplankton ist die Basis der globalen Nahrungskette bei einem von FWF

geförderten Projekt. Mit den winzigen Fossilien können die Wissenschaftler am NHMW die Erdgeschichte in feine Zeitscheiben auflösen. Eine Kalibrierung der „Uhrzeit in der Urzeit“ wird dadurch möglich. Ein Bericht von Oleg Mandic.



WAS SIND FORAMINIFEREN?

Foraminiferen sind schalentragende Einzeller, die im Laufe der Jahrmillionen eine unglaubliche Artenvielfalt hervorbrachten.

Ihr Spektrum reicht von Winzlingen mit einigen Hundertstel-millimetern Größe bis zu 15 Zentimeter großen Riesen. Ohne es zu ahnen, ist schon jeder Tourist beim Spaziergang am Meeresstrand mit ihnen im wahrsten Sinne des Wortes in Berührung gekommen. Ihre meist nur einige Zehntelmillimeter großen Kalkschalen finden sich in allen Meeren und bilden einen beachtlichen Teil vieler Sandstrände.

Hier ist die rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der primitiven, sechskammrigen, planktonischen Foraminifere *Praehedbergella praetrocoidea* zu sehen. Nur das geschulte Auge erkennt diese Art im Gesteinsdünnschliff wieder.

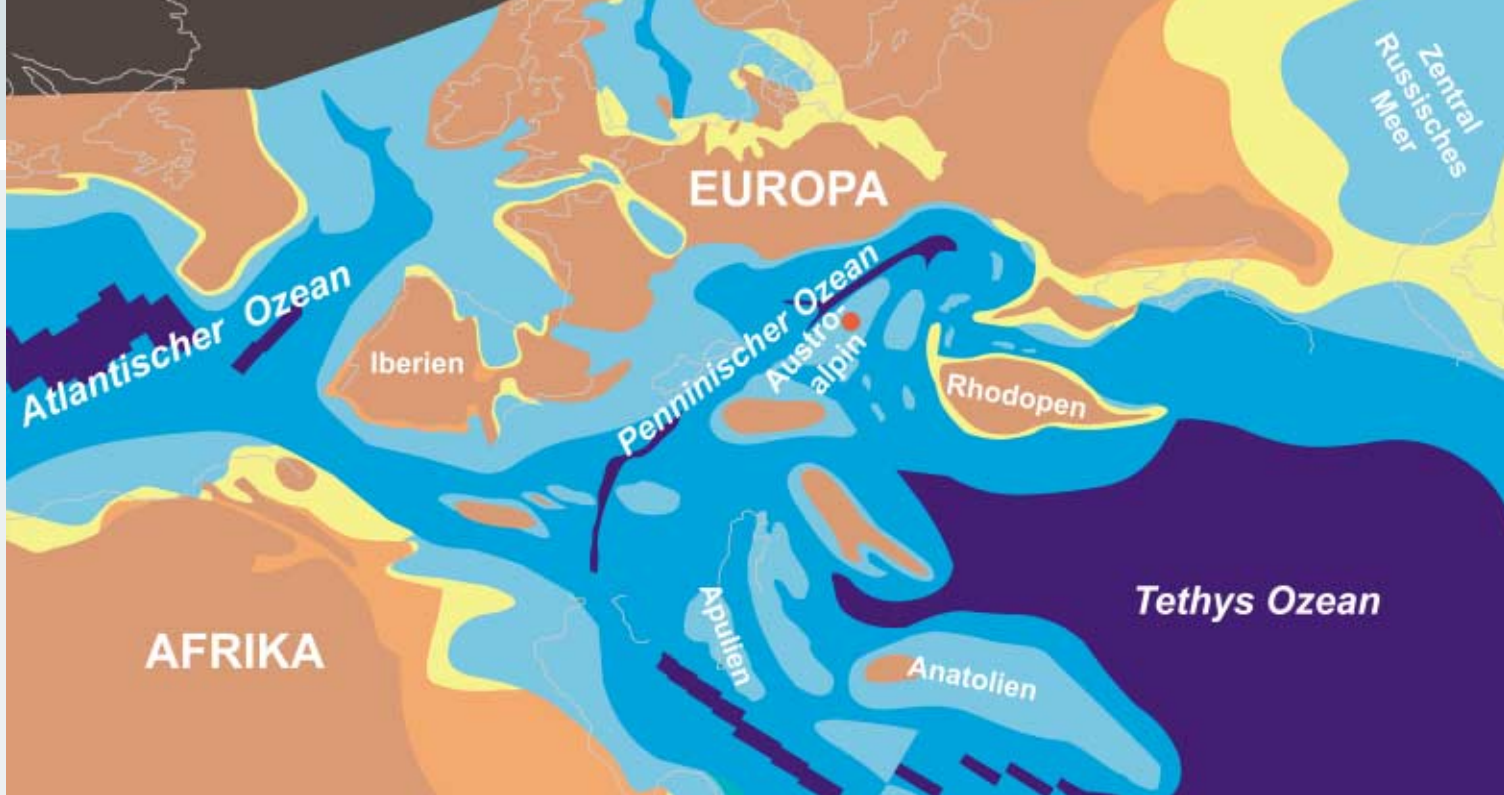
Plankton bildet die Basis der weltweiten Nahrungskette. Ein Aspekt, der diese Lebewesen zu einem wichtigen Forschungsobjekt macht. Die rasche Evolution und die meist kurze Lebensdauer der Arten verleihen dem Plankton für Paläontologen noch zusätzliche wissenschaftliche Attraktivität.

FWF

Foraminiferen sind seit Beginn des Erdaltertums vor 540 Millionen Jahren als Fossilien überliefert. Ursprünglich lebten sie ausschließlich am Meeresboden. Erst vor 170 Millionen Jahren, als schon längst die Dinosaurier die Kontinente beherrschten, spezialisierten sich einige „Forams“ auf eine planktonische Lebensweise. Schon bald waren diese frei in der Wassersäule schwebenden Tiere so erfolgreich, dass sie gemeinsam mit dem pflanzlichen Plankton die Ökosysteme der Meere eroberten.

Gerade die planktonischen Foraminiferen erwiesen sich im Laufe der Erdgeschichte als überaus kurzlebig und zugleich äußerst „evolutionsfreudig“. Diese Eigenschaften machen sich die Paläontologen am Naturhistorischen Museum Wien zur Gesteinsanalyse zunutze. Während planktonische Foraminiferen ihr Leben schwebend in den oberen Wasserschichten der Ozeane verbringen, sinken ihre kleinen Schalen nach dem Tod auf den Meeresboden. Dort bleiben sie als winzige Bestandteile des Meereschlammes erhalten. Da die Evolution immer neue Arten hervorbringt und ältere Formen aussterben, entstehen Gesteinsabfolgen mit ganz charakteristischem, altersabhängigem Fossilinhalt. Die Wissenschaft der Biostratigraphie beruht auf diesem Prinzip. Aufeinander folgende Ablagerungen können also durch die in ihnen vorgefundenen Foraminiferen-Arten exakt altersmäßig datiert werden. Geologen und Paläontologen können so erdgeschichtliche Phasen und Prozesse rekonstruieren und über weite Strecken analysieren. Da viele planktonische Lebewesen in allen Ozeanen der Erde auftreten, ist es etwa auch möglich, Bohrkern aus dem Atlantik relativ einfach mit Proben aus dem Pazifik zu vergleichen. Aber nicht nur die Wissenschaft nutzt diese Methode, auch die Erdölindustrie bedient sich der Biostratigraphie, um ihre Lagerstätten zu interpretieren.

Die Wissenschaftler am NHMW suchen aber keine Erdöllagerstätten, sondern sind auf der Suche nach einem ganzen Ozean, und zwar in den

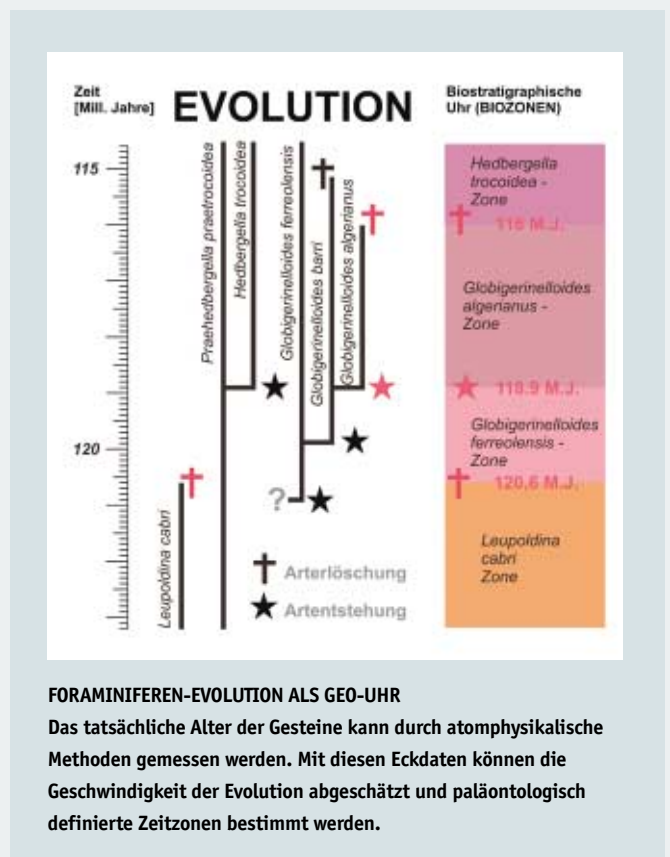


ALS DIE ALPEN NOCH IM MEER LAGEN Mehr als 3.000 Meter erheben sich heute die Kalkalpen. Wer würde glauben, dass sich einige der Gesteine vor 120 Millionen Jahren im Meer bildeten. Sie lagerten sich auf einer kontinentalen Platte mit dem Namen Austroalpin ab. Der rote Punkt kennzeichnet die Lage des Fundpunkts.

Kalkalpen. Fündig wurden sie bei Sittendorf im Wienerwald. Einige auffällige Kalksteinabfolgen entlang eines Straßenaufschlusses sollten sich als bedeutender Teil des Puzzles der erdgeschichtlichen Entwicklungsgeschichte der Nördlichen Kalkalpen herausstellen. Erst als Dünnschliff im Lichtmikroskop zeigen die scheinbar unansehnlichen Steine ihren außergewöhnlichen Reichtum an planktonischen Mikrofossilien. Das Auftreten der Foraminifere *Leupoldina cabri* erlaubt nun sogar, das genaue Entstehungsalter zu bestimmen. Die Kalke bildeten sich vor 121 Millionen Jahren am Boden eines tiefen Meeres.

Ein Ozean verschwindet

Innerhalb der Gesteinsabfolge fiel den Wissenschaftlern eine Änderung in der Zusammensetzung und in der Farbe auf. Solche Umschläge haben für die Geologen eine außerordentliche Bedeutung, denn jede Änderung der Ablagerungsbedingungen geht auf eine Umweltveränderung zurück. Tatsächlich belegt der Wechsel im Gestein rund um Sittendorf das beginnende Verschwinden des so genannten Penninischen Ozeans unter der Austroalpinen Kontinentalplatte. Dieses Zusammendrängen erzeugte eine Hebung der Landgürtel, die Verwitterung wurde stärker und immer mehr Sedimente wurden durch Flüsse vom Land in den Ozean gespült. Feinste Tonpartikel trieben sogar bis in landferne Ozeanbereiche, wie es bei Sittendorf anscheinend der Fall war. Diese Partikel erzeugen die Änderung in der Gesteinsabfolge. Der vermehrte Eintrag von Schwebstoffen bedeutete auch einen erheblichen Umweltstress für die planktonischen Foraminiferen. Die Gesteinsdünnschliffe aus den darüber folgenden Schichten zeigen, wie das Meeresplankton auf diese neuen Bedingungen reagierte. Anstatt des erwarteten Arten-Rückgangs durchlebten die Foraminiferen einen gewaltigen Evolutionsschub. Viele Arten wurden größer, während andere Einzeller immer komplexere Schalen entwickelten. 🌐



FORAMINIFEREN-EVOLUTION ALS GEO-UHR

Das tatsächliche Alter der Gesteine kann durch atomphysikalische Methoden gemessen werden. Mit diesen Eckdaten können die Geschwindigkeit der Evolution abgeschätzt und paläontologisch definierte Zeitzonen bestimmt werden.



GOLDGEFÄSS aus dem Kaganengrab von Kurbábony (Múzeum Kecskemét, Foto P. Stadler).

DAS VOLK DER AWAREN

Das reiternomadische Volk der Awaren, die ursprünglich aus einem Gebiet nördlich von China nach Westen gezogen waren, wurde im Karpatenbecken zu einem Verband von unterschiedlichen Volksgruppen. Bulgaren, Slawen, Romanen und Germanen wurden unter der Awarenmacht zusammengehalten. Die Awaren waren gefürchtete Bogenschützen mit Waffen mit enormer Durchschlagskraft. Mit Reflexbögen konnten sie über 200 Meter weit schießen. Außerdem brachten sie aus Asien den Steigbügel mit, der es ihnen erlaubte, sich im Ritt zu den Verfolgern umzudrehen und diese mit einer Pfeilwolke zu überschütten. Eine neue Kampftechnik, die den Erzfeind der Awaren, die Byzantiner, anfänglich sehr verwirrt und den Awaren große Siege einbrachte, bis die Byzantiner aufrüsteten und diese Kampfweise übernahmen. Das Aussehen unterschied die Awaren von den anderen: Zöpfe mit Zopfspangen und Ohrringe waren das „Markenzeichen“ der Männer.

Die hier präsentierten Ergebnisse stammen zum Teil aus dem Buch von Peter Stadler, 2005, *Quantitative Studien zur Archäologie der Awaren I*. Mit Beiträgen von Walter Kutschera, Walter Pohl und Eva Maria Wild. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Philologisch-historische Klasse, *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 60, 238p, 209t. <http://hw.oeaw.ac.at/3508-4>

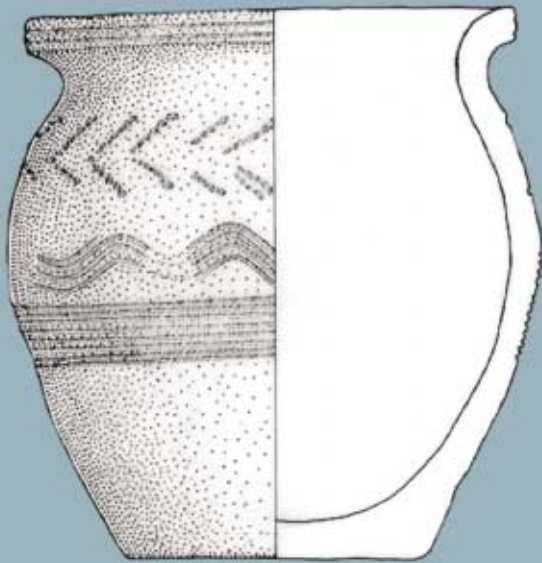
Dem Königreich des Samo auf der Spur

Die Awaren sind die erste archäologische Kultur, die mit Hilfe einer Datenbank komplett erfasst wurde. Mit ihr gelang es unter anderem auch, die Grenzen des Slawenkingreichs des Samo - der fränkische Kaufmann regierte von 626 bis 658 die Westslawen, deren Aufstand gegen die Awaren er unterstützt hatte - genauer zu lokalisieren. Ein Bericht vom Entwickler dieser Bilddatenbank, von Peter Stadler, Prähistoriker am NHMW.

Was assoziiert man beim ersten Gedanken mit der Methode der Archäologie? Spaten, Schaufel, Staub und Muskelkraft fürs Graben. Aber ganz sicher nicht Hightech. Dass aber auch Computer wesentlichen Anteil an der neueren Forschung im Bereich Archäologie haben, hat das NHMW unter Beweis gestellt. Das Königreich des Samo und die Awaren sind die ersten Kulturen weltweit, die auf Computerbasis komplett erfasst wurden. Für die Erfassung der Grabbeigaben während der gesamten Awarenherrschaft von 568 bis etwa 800 n. Chr. wurde an der Prähistorischen Abteilung des NHMW eine Bilddatenbank angelegt. Die dadurch mögliche Auswertung der 60.000 Fundkomplexe warf ein neues Licht auf die Ausdehnung des Königreiches des Samo.

Das awarische Königreich wurde 568 n. Chr. begründet. Bis etwa 800 n. Chr. waren die Awaren die Herrscher des Karpatenbeckens. Dabei unterwarfen sie andere ethnische Gruppen wie Slawen, Bulgaren, Germanen und Romanen, die, solange die Kriegszüge der Awaren vor allem gegen die Byzantiner erfolgreich waren und Beute versprachen, bereitwillig ihren awarischen Herren folgten. Als sich die Niederlagen mehrten, kam es zu Unruhen im Reich. 626 gab es einen folgenschweren Aufstand der Slawen und das nicht unberechtigt, wie historische Quellen aufzeigen. So wurden die Slawen von den Awaren gezwungen, in den ersten Reihen der Armee zu kämpfen und hohen Tribut zu leisten. Außerdem verbrachten die Awaren den Winter in der Region der Slawen, was ziemlichen Unmut hervorrief, denn die Awaren zeugten mit den slawischen Frauen Kinder.

Samo, ein fränkischer Kaufmann, der mit seiner Handelskarawane die Slawen wahrscheinlich mit Waffen belieferte, unterstützte von Anfang an den Aufstand. Durch seine Unterstützung gelang der Freiheitskampf der Slawen, der in der Errichtung des ersten westslawischen Königreichs gipfelte, des Königreichs des Samo. Zum Dank machten die Slawen Samo zum König, dessen Regentschaft von 626 bis 658 dauerte, was zugleich der Dauer des Slawenkingreichs entsprach. In der Wissenschaft wird seit langem diskutiert, wo sich das Reich des Samo befunden haben mag. In den spärlichen Quellen ist von nördlich der Donau die Rede. Unter den Historikern herrscht aber weitgehender Konsens darüber, dass Mähren,



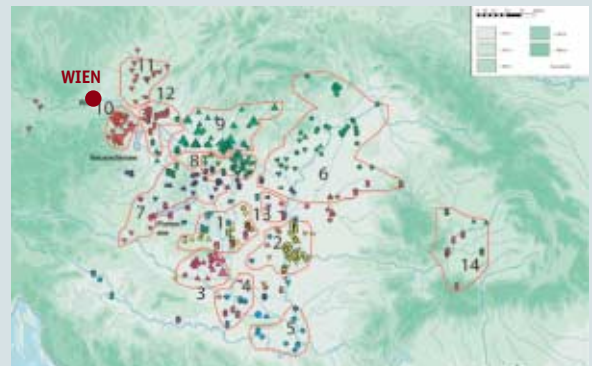
KAMMSTRICHTECHNIK AUS DEM NORDWESTEN DES AWARENREICHES Hier die Zeichnung eines Tontopfes mit Verzierung in Form eines fischgrätenartigen Kammstiches von Mödling Goldene Stiege (li.). Rechts das Foto eines ähnlichen Topfes aus Zwölfaxing (NHMW/PA, Foto P. Stadler).

Böhmen und das Gebiet der Sorben im Elbe-Saale-Gebiet dazugehörten. Südslowakei, Wiener Becken und Weinviertel wurden hingegen immer unter awarischer Herrschaft stehend angenommen. Dem konnte nun mit computergestützten Daten, erfasst am NHMW, widersprochen werden.

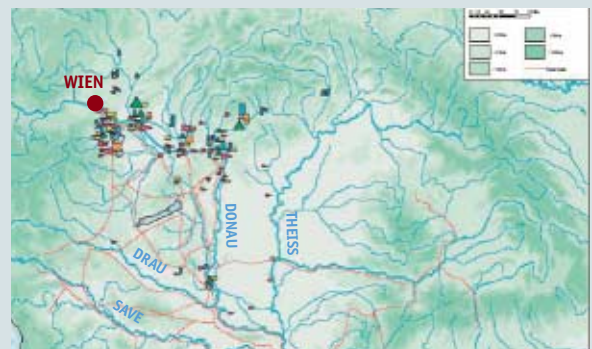
Ein Königreich wird eingegrenzt

Die Untersuchungen basieren auf der Kompletterfassung des awarischen Grabfundmaterials im Karpatenbecken in der am NHMW eigens für dieses Projekt entwickelten Bilddatenbank Montelius. Mit ¹⁴C-Daten, die an der Universität Wien gemessen wurden, konnten die 60.000 Grabkomplexe ziemlich genau datiert werden. Sie geben einen repräsentativen Querschnitt über die Entwicklung des Awarenreiches. So erfolgte die erste awarenzeitliche Besiedlung zwischen Donau und Theiß, in Teilen Pannoniens östlich des Plattensees und östlich der Theiß.

Aus dem Wiener Becken, dem Weinviertel, der Südslowakei und dem Burgenland sind nur einzelne Gräber bekannt, die von einer militärischen Kontrolle dieser Gebiete ohne intensive Besiedlung durch die Awaren zeugen. Eine Siedlungstätigkeit wird erst ab 630, also zur Zeit des Samo, nachgewiesen. In diesen Bereichen fanden sich unter den Grabbeigaben nun auch Töpfe mit Kammstich, einer speziellen Verzierung, die mit einem Kamm in den Ton eingestochen wird. Die Muster variieren. Die Kammstich-Technik ist typisch für den Nordwesten des Awarengebietes, außerdem für das westliche und nördliche Niederösterreich, für Mähren, Böhmen und Karantanien. Außerhalb des Awarenreiches wurde diese Keramikverzierung den Slawen zugeschrieben. Deshalb kann man auch für das Wiener Becken, Weinviertel und die Südslowakei eine slawische Bevölkerung annehmen. Die einzige historisch erwähnte Gruppe, die dafür in Frage käme, ist das Reich des Samo, das, wie es aussieht, größer als bisher angenommen war.



DURCH DIE AUSWERTUNG ALLER TOPFMERKMALE ergeben sich 14 geografische Regionen, wobei der Kammstich nur in den Gruppen 9-12 anzutreffen ist.



VERBREITUNGSKARTE UNTERSCHIEDLICHER TYPEN DES KAMMSTICHS im Karpatenbecken mit einer Konzentration im Wiener Becken, im Nordburgenland, im Weinviertel und in der Südslowakei.



GESAMMELTE EDELSTEINE Kiste mit Topasgeröllen, aufgesammelt von Emanuel Pohl, 1860, Minas Gerais, Brasilien.

Das stein-reiche Haus am Ring

Im Saal IV, dem Prunksaal des NHMW, kann man Europas schönste Edelsteinsammlung bewundern. Historische Exponate von Weltrang findet man hier ebenso wie so manche Edelsteinrarität - bis hin zur modernen Synthese, Fälschungen von Edelsteinen, die aus Analysegründen gesammelt werden. Ebenso wie die echten Schätze, die das stein-reiche Haus am Ring gut gesichert birgt.

Ein Bericht von Petra Paumkirchner.

Edelsteine – wen ziehen sie nicht in ihren Bann? Die Edelsteinsammlung am NHMW ist eine Schatzkammer, in der sowohl extrem große Exponate von bekannten Edelsteinen wie Topas und Nephrit zu finden sind, als auch einzigartige Stücke, die ihresgleichen in Museen auf der ganzen Welt suchen – wie zum Beispiel geschliffener Painit, Jeremejevit oder Sinhalit. Für Vera Hammer, Mineralogin am Naturhistorischen Museum Wien, ist die Sammlung eine wissenschaftliche Fundgrube, die immer Neues entdecken lässt.

Den Grundstock der Sammlung legte Kaiser Franz Stephan von Lothringen, der Gemahl Maria Theresias, dessen Steckenpferd die Mineralien waren. Der Kaiser erwarb im Jahre 1748 die umfangreiche und damals weltberühmte Naturaliensammlung des Universalgelehrten Johann Ritter von Baillou aus Florenz. Unter den Sammlungsstücken befanden sich vor allem Mineralien, 35 Laden mit Edel- und Ringsteinen und bereits frühe Imitationen. 1806 wurde ein erstes Inventar angelegt, der so genannte „Stützkatalog“, dem wir gut verwaltete Einträge verdanken, sodass sich auch die ältesten Stücke der Mineraliensammlung heute noch gut zuordnen lassen.

Steine aus aller Welt für die Sammlung des NHMW

Franz Stephan von Lothringen blieb nicht untätig, er entsandte Naturforscher in die Welt, um seine Sammlung mit Naturseltenheiten zu bereichern. Die erste diesbezügliche Expedition führte Nicolaus Josef Freiherr von Jacquin 1755-59 zu den Antillen, nach Jamaica, Venezuela und Kuba, von wo er neben einer reichen Ausbeute an exotischen Pflanzen Smaragde auf Muttergestein aus den verlassenen Gruben von Somondoco – heute Mine Chivor –, Amethyste, Amazonite und das erste Platin nach Europa mitbrachte. Schon bald platzte die Sammlung durch die überaus zahlreichen Mitbringensel von Expeditionsfahrten aus allen Nähten.

Im Laufe der Zeit wurde der Bestand der Sammlung auch durch edle Spenden von Mäzenen erweitert und mit Besonderheiten ausgestattet, die der Sammlung noch heute ihre Exklusivität verleihen. Dazu zählen



DER TÜRKISTALISMAN

Im Jahr 1915 wurde Kaiser Franz Joseph I. vom persischen Türkischschleifer Mehdi Gassem ein Türkistalisman von besonderer Größe überreicht. Der etwa Straußenei-große Stein ist von einem runden Rahmen, der mit kleinen Türkisen reich besetzt ist, eingefasst.

In arabischer Schrift verfasste Verszeilen ehren den Kaiser von Österreich und König von Ungarn.

VORTRAG: DIE FARBE VON EDELSTEINEN UND MINERALIEN

Ein gemeinsam von den Freunden des NHMW und der Gemmologischen Gesellschaft veranstalteter Vortrag von Prof. Dr. Manfred Wildner vom Institut für Mineralogie und Kristallographie an der Uni Wien am 26. April 2006 um 18 Uhr 30 in der Österreichischen Gemmologischen Gesellschaft, Goldschlagstraße 10, 1115 Wien.



BLUMEN FÜR DEN GEMAHL Das mit Abstand berühmteste Stück der Edelsteinsammlung ist die Pretiosensammlung in Form eines Blumenbouquets. Kaiserin Maria Theresia hat es im Jahr 1764 ihrem Ehemann zum Geschenk gemacht. Wahrscheinlich wurde der Strauß von einem Frankfurter Juwelier gefertigt.

die Riesenstufe des brasilianischen Amethysts von Isidor Weinberger oder Diamanten von Heinrich Drasche, dem Ziegelfabrikanten der Ringstraße, oder der 2,5 Zentimeter große Diamantoktaeder aus Kapland, der bei der Jubiläums-Gewerbeausstellung 1898 eine Sensation war, um nur einige Stücke zu nennen.

Das mit Abstand berühmteste Stück ist wohl der Edelsteinstrauß, eine Pretiosensammlung in Form eines Blumenbouquets, das Maria Theresia ihrem Gemahl schenkte. Weitere bewundernswerte Highlights sind etwa die 300 Ringsteine und Dosen aus Edelsteinen gefertigt, die der Staatskanzleirat Friedrich von Hoppe dem Museum überließ. Viele der schon früh inventarisierten Diamanten weisen nicht nur außergewöhnliche Farbvarietäten auf, sondern dienen heutzutage noch als Vergleichsmaterial für Forschungszwecke. „Durch Druck- und Temperaturbehandlung lässt sich heute fast jede beliebige Farbe bei Diamanten herstellen. Die historischen Stücke, die sicher nicht manipuliert sind, dienen uns als ideales Vergleichsmaterial, an dem wir die natürlichen Eigenschaften genau bestimmen können“, berichtet Vera Hammer. So wird am NHMW gemmologische Grundlagenforschung sowohl mit vorhandenen, alten Sammlungsbeständen als auch mit neu erstandenem Material betrieben. Und dazu gehören neben Natursteinen auch Synthesen, Imitationen und künstlich veränderte Steine. „Um Fälschungen entlarven zu können, müssen wir auch diese Hightech-Produkte sammeln, damit wir die künstlichen Herstellungsmethoden kennen und analysieren lernen“, erzählt Vera Hammer. „So ist es etwa durch den Einsatz der zerstörungsfreien Röntgendiffraktometrie möglich geworden, sämtliche Imitationen von Jade und Türkis, die derzeit am Markt boomen, zu bestimmen. Als Erstes muss eine Bestimmungsmethode gefunden werden, denn wir hinken in der Analytik den Fälschern meist hinterher.“ An die Mineralogische Abteilung des NHMW ist das Staatliche Edelsteininstitut angeschlossen, in dem man gegen Verrechnung Edel- und Schmucksteine analysieren lassen kann. 



DER ALEXANDRITRING

Der Alexandritring mit 12,8 Karat ist der wertvollste Ringstein der Edelsteinsammlung am NHMW. Der nach dem russischen Zaren Alexander benannte Alexandrit – wohl der schönste Stein aus Tokowaja im Ural – ist eine außergewöhnliche Varietät des Chrysoberylls. Der praktisch einschussfreie Stein zeigt einen hervorragenden Farbwechsel von Blaugrün zu Violettrot. Im Zuge eines 1999 durchgeführten Gutachtens wurde der Ring erstmals genauer beschrieben. Der Stein wurde 1890 von der Wiener Edelsteinfirma Kraus & Roth angekauft. Es existieren sogar noch die damaligen Rechnungsbelege. Diese Dokumentation der einzelnen Objekte macht eben nicht nur ein Natur-, sondern auch ein Historisches Museum aus. Der Ring ist in der mittleren Tresorvitrine auf der rechten Seite des Edelsteinsaaes präsentiert.

KRÖTEN IN NÖTEN

Das NHMW klärt über die Krötenwanderung auf



KRÖTENWANDERUNG IM NATURHISTORISCHEN
„Kröten in Nöten“ (für Kinder ab 5 Jahren) erklärt das Leben der Kröten und ihre Probleme bei den jährlichen Wanderungen.
 Sa., 18.3., 14 bis 16 Uhr; So., 19.3., 10 bis 12 und 14 bis 16 Uhr.
 Internet: www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles.html
 Zum Thema „Gefährdete Tiere“ gibt es auch Führungen für Schulklassen, Information und Anmeldung: Museumspädagogik des NHMW: 52 177-335 (Mo. 14 bis 17 Uhr; Mi. bis Fr. 9 bis 12 Uhr).
 Internet: www.nhm-wien.ac.at/D/museumspaedagogik.html

Im Naturhistorischen Museum stehen am 18. und 19. März die Kröten im Mittelpunkt. Von manchen verabscheut und verachtet, können sie uns doch mit ihren goldenen Augen und ihrem Ruf in lauen Frühlingsnächten verzaubern. Im Frühling wandern die Erdkröten von ihrem Winterquartier zu Gewässern, wo sie ihre Eier in Laichschnüren ablegen. Aus den Eiern schlüpfen Kaulquappen, die sich im Tümpel tummeln und später als winzige Kröten an Land kriechen. Wer am besagten Märzwochenende ins Museum kommt, erhält viele Anregungen für Naturbeobachtungen und erfährt Wissenswertes über den Schutz der österreichischen Amphibien.

Bei einem Krötenspiel durchleben Kinder im NHMW eine Krötenwanderung mit all ihren Problemen und Gefahren. Steilwände sind zu überwinden, Straßen zu überqueren, Feuchtwiesen sind mittlerweile trockengelegt, Beutegreifer lauern auf dem Weg zum nächsten Tümpel. Aber die Kröten erhalten im Spiel auch Hilfe: Ein Krötenfreund sammelt die Tiere in Kübeln und trägt sie über die Straße.

Nachdem die Kinder einiges über Kröten erfahren haben, können sie selber eine Kröte aus Ton modellieren und im Museum auf Wanderschaft schicken. Dabei müssen die Kröten den Hauptverkehrsweg, die große Stiege, im Museum kreuzen. Keine leichte Aufgabe! Eine große Verkehrstafel „Achtung Kröten!“ macht die Besucher auf das Geschehen aufmerksam. Die Gefährdung von einheimischen Tieren geht nicht nur Kinder etwas an, sondern auch Erwachsene. Ziel der Kröten ist natürlich ein Teich, den Kinder liebevoll für die Tiere im Museum gestaltet haben und in dem die Kröten ablaichen können.



KALKTUFFE ALS KLIMAARCHIVE

Der Aufbau von Travertinen belegt Klimaschwankungen



TRAVERTIN WÄCHST IM WASSER
 An der Bildung von Kalktuffen sind fotosynthetisierende Pflanzen maßgeblich beteiligt. Kalktuffe entstehen meist bei kleinen Gefällestufen von Bächen in quellnahen Bereichen. Der Grund dafür ist die Durchwirbelung des Wassers, wobei Kohlendioxid freigesetzt und von Algen und Moosen aufgenommen wird.

Kalktuffe – für den Laien auf den ersten Blick meist unattraktive weißlich-graue Gebilde – sind für alpine Karstforscher und Erdwissenschaftler wichtige Zeugen der Klimaverhältnisse in den letzten 10.000 Jahren. Travertine, wie die Kalktuffe mit wissenschaftlichem Namen genannt werden, sind mineralisch-biologische Ausscheidungen im Bereich von Quellaustritten. Die im Wasser enthaltenen Karbonate scheiden sich ab und ummanteln die Pflanzen mit Kalk, was dem Gestein sein charakteristisches weißes, fein verästeltes, poröses Aussehen verleiht.

Die diffizile Dynamik, die diesem Entstehungsprozess innewohnt, und die durch die Fotosynthese der Pflanzen vornehmlich auf einen Tag-Nacht-Rhythmus und auch auf einen Sommer-Winter-Zyklus beschränkte Genese speichern im Aufbau der Kalktuffe interessante Klimasignale der jüngsten geologischen Vergangenheit. So können aus den Travertinlagen – ähnlich wie bei den Tropfsteinen – Klimaschwankungen herausgelesen und genaue Klimabilder der Nacheiszeit verschiedener alpiner Lebensräume erstellt werden. „Wir versuchen aber auch, die vielen Vorkommen von Kalktuffen im Rahmen einer Datenbank zu erfassen und so eine Datenbasis für einen effizienteren, gezielten Schutz – unter anderem auch im europaweiten Rahmen von NATURA2000 – bereitzustellen“, so Rudolf Pavuza, Mitarbeiter der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des NHMW, die für das Kalktuffprojekt gemeinsam mit dem Verband österreichischer Höhlenforscher einen Preis im Rahmen des „Wasser-Leben-Fonds 2004“ erhalten hat.






ZEICHEN AUF DER HAUT

Alles über die Kulturgeschichte der Tätowierungen

Die jahrtausendealte Kulturtechnik des Tätowierens erfreut sich weltweit einer Renaissance. Die Sonderausstellung „Lebensspuren hautnah“ vom 5. April bis zum 6. August 2006 am NHMW geht dem Phänomen des Tatauierens – so die ursprüngliche Bezeichnung für Tätowieren – bis zu den frühesten Anfängen auf den Grund. Mit faszinierenden Bildern und Exponaten zeigt diese Ausstellung, gestaltet vom Museum für Siegel und Stempel in Wels, die Geschichte, die Bedeutungen und die Stilrichtungen des „Hautstechens“ in ihren unterschiedlichsten Erscheinungsformen.

Kulturen aller Erdteile entwickelten die Kunst des Tätowierens. Besonders japanische und polynesische Meister schufen mit ihren verfeinerten Techniken herausragende Hautkunstwerke. Das erste historisch belegte Tattoo findet sich auf Rücken und Beinen des Ötzi – hat also ein Alter von 7.300 Jahren.

Im 20. Jahrhundert waren Tätowierungen in Europa lange Zeit ein Merkmal sozialer Randgruppen, von Seeleuten oder Gefängnisinsassen. Zeiten des Tattoo-Tabus und des gestochenen Modetrends lösten sich ab. Erst seit den 1960er-Jahren setzte sich die Tätowierung als Kunst, Lifestyle und individuelles Ausdrucksmittel für Selbstverwirklichung oder Rebellion durch.

Die Ausstellung präsentiert auch neben kurios anmutenden Frauenbildnissen der Jahrmarktzeit des 19. Jahrhunderts eine Fotoserie von tätowierten Menschen zwischen 1878 und 1952, porträtiert von Deutschlands ältester noch lebender Tattoo-Legende Herbert Hoffmann. 




GEZEICHNET FÜRS LEBEN

„Lebensspuren hautnah“ nennt sich eine Ausstellung am NHMW, die vom 5. April bis zum 6. August 2006 zu sehen ist. Sie beschäftigt sich mit der Geschichte des Tätowierens von Ötzi bis heute – oben: eine moderne Tribal-Tätowierung.

GEWACHSENE FREUNDSCHAFT

Jahreshauptversammlung der Freunde des NHMW

Seit 1923 fördern die Freunde des Naturhistorischen Museums Ankäufe für Wissenschaft und Schausammlung, Forschungsprojekte der Mitarbeiter des Museums sowie wissenschaftliche und populäre Druckwerke. Die Forscher am NHMW bedanken sich dafür bei ihren mehr als 2.500 „Freunden“ mit Führungen, Vorträgen und Exkursionen. Das Monatsprogramm, die Homepage und das NHMW-Spezial im Universum Magazin informieren sie über die aktuellsten Aktivitäten am Haus. Die Hauptversammlung am 29. März 2006 um 18.00 Uhr bietet den Mitgliedern Gelegenheit, persönlich Fragen an den Vorstand zu richten. Die Bilanz des Jahres 2005 und das Budget des Jahres 2006 werden vorgelegt. Die Mitglieder haben ganzjährig freien Eintritt ins Museum. 2005 präsentierte das NHMW den Freunden ein dichtes Programm von vier Exkursionen, fünf Führungen und acht Vorträgen. Ein Zuwachs der Mitglieder um etwa fünf Prozent im Jahr 2005 bestätigt die erfolgreiche Zielsetzung der Freunde. Und das bestärkt das NHMW-Team weiter in seiner Arbeit. Schon in den beiden ersten Monaten des Jahres 2006 wurden Führungen zu den Themen „Bernstein in der Schatzkammer“ und zur Sonderausstellung „Himmelsscheibe von Nebra“ angeboten sowie eine Exkursion zu den Entsorgungsbetrieben Simmering organisiert. Für die Exkursionen am 7. Mai zu den Hainburger Bergen und am 11. Juni zur „Arche Noah“ in Schiltern und Ausgrabungen am Sandberg bei Roseldorf liegen bereits jeweils über 30 Anmeldungen vor. 



DIE FREUNDE DES NHMW UNTERWEGS

Hier beim Amethystsuchen in Maissau, eine der erfolgreichen Exkursionen 2005, die von den Freunden des NHMW veranstaltet wurden. Die Jahreshauptversammlung findet am 29. März 2006 im NHMW um 18 Uhr statt. Daran anschließend: „Die bewegte Erde – Die Geschichte der Plattentektonik“, ein Vortrag von Wolfgang Lenhardt (ZAMG).

Internet: freunde.nhm-wien.ac.at



VON DER MARCH BIS MOZART Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW



VORTRAG: EIN FLEDERMAUSABEND

Der Abend – gestaltet von Anna Nele Herdina und Anton Mayer – wird an Flattertieren Interessierten fachliche Hilfestellung bei der Beobachtung und der Bestimmung dieser Tiere geben.

21. März 2006, 18 Uhr, in der Bibliothek der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des NHMW (Museumsquartier), Eingang Mariahilfer Str. 2

Kursreihe: Einführung in die Erdwissenschaften. Grundwissen für Laien

■ 2. März, 6. April, 4. Mai und 1. Juni von 18 Uhr bis 20 Uhr im Kursaal, Kosten € 7,- pro Kursabend (€ 5,- für Freunde des NHMW), Anmeldung: A. Thinschmidt, 0 27 31/78 0 25, andreas.thinschmidt@utanet.at

Vortrag: Grünes Band – die March. Univ.Prof. Dr. Walter Hödl zeigt die Naturschönheiten der March und macht auf Bedrohungen aufmerksam.

■ 22. März 2006, 18 Uhr 30 im Kinosaal des NHMW

Post aus einer anderen Welt – Sonderpostamt Meteoritenbriefmarke. Die Österreichische Post AG gibt eine Sondermarke heraus, auf die echtes Meteoritenpulver aufgebracht wurde. Sonderpostamt im NHMW.

■ 24. März 2006, 9 Uhr bis 17 Uhr in der Kuppelhalle des NHMW

Vortragsreihe: W. A. Mozart und die Naturwissenschaftler in Wien.

Einführung – die Naturwissenschaften zur Zeit Mozarts

■ 24. April 2006, 18 Uhr

Vortrag: Die Familie Jacquin und Mozart Wissenschaftler und das Musikgenie.

■ 9. Mai 2006, 18 Uhr

Vortrag: Naturwissenschaftler und die Zauberflöte Die Oper entschlüsselt.

■ 23. Mai 2006, 18 Uhr im Mediensaal der Abteilung Archiv und Wissenschaftsgeschichte des NHMW

Vortrag: Edel- und Schmucksteine des 20. Jahrhunderts (Leopold Rössler).

■ 5. April 2006, 19 Uhr im Kinosaal des NHMW

Vortrag: Die schönsten Achate der Welt und ihre Fundstellen (Johann Zenz)

■ 3. Mai 2006, 19 Uhr im Kinosaal des NHMW

Exkursion: Fels und Blumen in den Hainburger Bergen

mit H. Summesberger, B. Wallnöfer

■ 7. Mai 2006, Anmeldung, Info: 01/52 177-259, Fr. Preis



FREUNDENKREIS: NEUE MITGLIEDER WILLKOMMEN
Mitglieder des Vereins „Freunde des Naturhistorischen Museums Wien“ sind unverzichtbarer Bestandteil des Hauses. Sie bilden sozusagen die innerste Öffentlichkeit der Bildungseinrichtung, die unter anderem freien Eintritt ins Museum erhält, per zugesandtem Monatsprogramm über Veranstaltungen, Exkursionen oder Neuankäufe informiert wird und viermal im Jahr die Zeitschrift „Das Naturhistorische“ im Universum Magazin frei ins Haus bekommt.

Die Beitrittserklärung bitte ausfüllen, ausschneiden oder kopieren, im NHMW abgeben oder per Post oder Mail übermitteln an: Eva Pribil-Hamberger, III. Zoologische Abteilung, Freunde des Naturhistorischen Museums, 1010 Wien, Burgring 7; Internet: freunde.nhm-wien.ac.at
E-Mail: eva.pribil@nhm-wien.ac.at

Beitrittserklärung zum Verein „Freunde des NHMW“

Titel, Anrede Vorname Zuname

PLZ und Ort Adresse

Telefon Fax E-Mail

Mitgliedsbeitrag pro Jahr (bitte ankreuzen): Einzelmitglied: € 25

Mitgliedsfamilie: € 30 Förderer: € 250 Stifter: € 2500

Datum Unterschrift