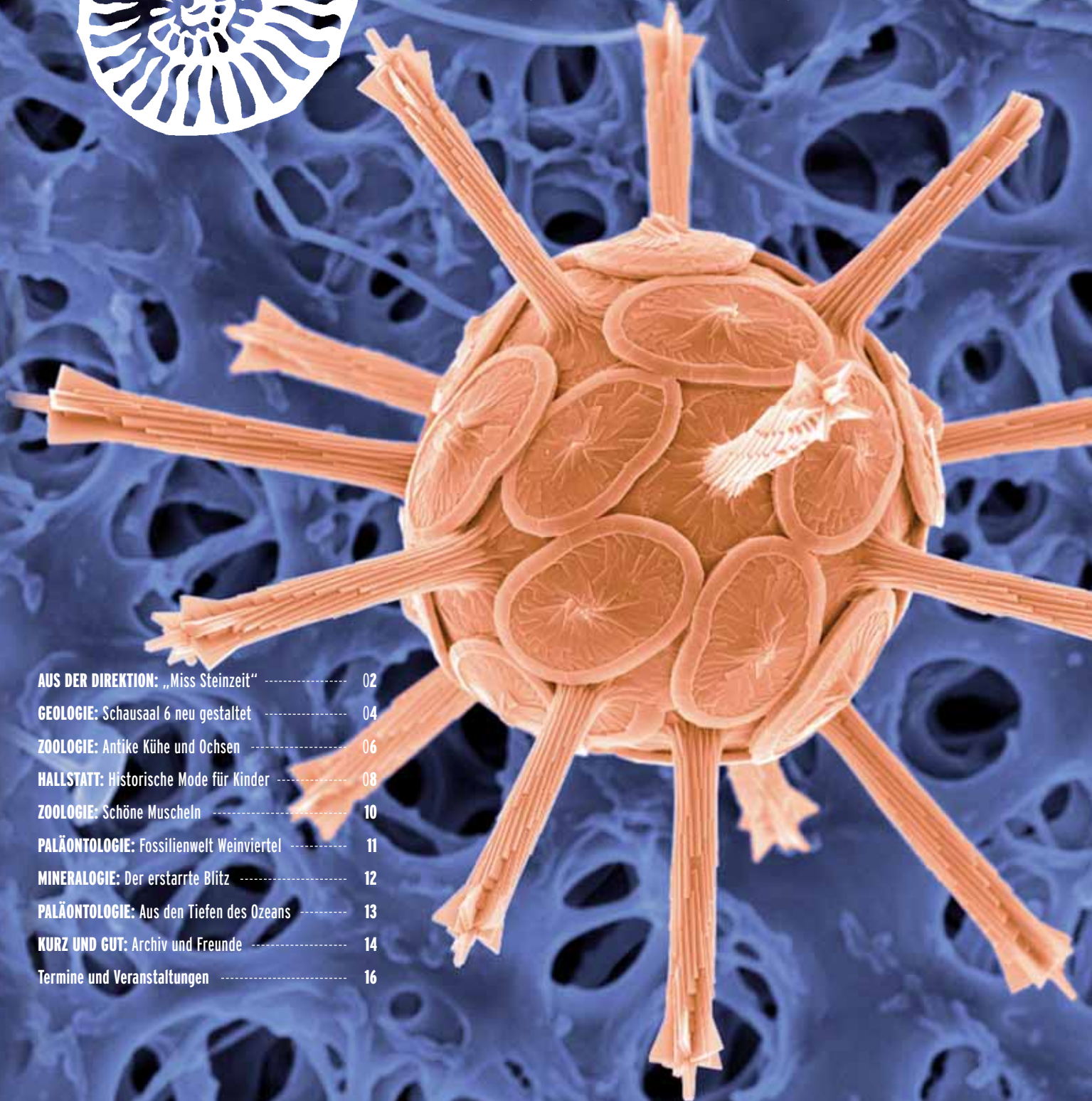


# BESUCH IN .. GAIAS SPHÄRE

Der neu gestaltete Schausaal 6 zeigt die vernetzte Erde



<b>AUS DER DIREKTION:</b> „Miss Steinzeit“ .....	02
<b>GEOLOGIE:</b> Schausaal 6 neu gestaltet .....	04
<b>ZOOLOGIE:</b> Antike Kühe und Ochsen .....	06
<b>HALLSTATT:</b> Historische Mode für Kinder .....	08
<b>ZOOLOGIE:</b> Schöne Muscheln .....	10
<b>PALÄONTOLOGIE:</b> Fossilienwelt Weinviertel .....	11
<b>MINERALOGIE:</b> Der erstarrte Blitz .....	12
<b>PALÄONTOLOGIE:</b> Aus den Tiefen des Ozeans .....	13
<b>KURZ UND GUT:</b> Archiv und Freunde .....	14
<b>Termine und Veranstaltungen .....</b>	<b>16</b>



## DIE WILLENDORF BLEIBT „MISS STEINZEIT“ Bernd Löttsch über den Schwäbischen Sensationsfund 2008/9

Die Sensation der „Neuen“ liegt in ihrem Alter – rund 35.000 Jahre (!), 10.000 Jahre älter als unsere Willendorf. Dass „Alter nicht vor Torheit schützt“ (besonders der Männer), zeigt die absurde Übersteigerung des Weiblichen bis „an die Grenze der Pornografie“, meint Paul Mellars, University of Cambridge, würde man sie mit den Augen des 21. Jahrhunderts messen.

Die Fakten: In der größten Höhlenhalle Süddeutschlands, „Hohle Fels“ genannt, in der seit dem 19. Jahrhundert Feste, Konzerte, aber auch ernste Forschung stattfanden, entdeckte das Team des Tübinger Archäologen Nicholas Conard am 9. September 2008 nur 20 Meter vom Eingang in einer Lehmschicht 6 kleine Fragmente aus Mammutelfenbein, die man zu dem überraschend direkten Weibsidol von 6 Zentimeter Höhe zusammensetzte. Schon 2006 hatte der Tübinger Professor US-amerikanischer Herkunft eine kleine Mammut-Statuette gefunden, aber die nunmehrige „Venus von Hohle Fels“ ist die älteste menschliche

Rundplastik der Welt mit klar definierter Geschlechtlichkeit. Weder beim berühmten Löwenmenschen noch beim „Adoranten“ noch bei unserer interessanten Statuette vom Galgenberg/Stratzing (31.000 Jahre, von der Entdeckerin Neugebauer-Maresch „Fanny“ genannt) ist weiblich oder männlich bestimmbar und offenbar für den schamanischen Sinn nicht das Wesentliche.

### Gratulation an den Finder

Die Begleitfauna der schwäbischen Funde waren in erster Linie Pferde, die man aß, nicht ritt, Mammuts, auch Ren. Höhlenbär und Mensch trafen besonders im Winter in den Höhlen aufeinander. Unter den Tierplastiken fand sich auch ein Wasservogel. Einer der aufregendsten Funde aus dem Schwäbischen ist wohl die spielbare Knochenflöte von vor ca. 30.000 Jahren, so dass diese frühe Population in der Morgenröte des modernen Menschen bereits die Wurzeln zur bildenden Kunst und zur Musik in sich trug – nicht lange nach der Besiedelung von Afrika her. Doch findet sich die figurative Kunst dieser Frühzeit eben nicht in Afrika, sondern erst in Europa.

Das Naturhistorische Museum kennt Prof. Nicholas Conard als einen der erfolgreichsten Entdecker paläolithischer Funde des letzten Jahrzehnts und als großzügigen Leihgeber für unsere eben erst beendete Großausstellung „Rätsel Steinzeitkunst“. Wir gratulieren ihm und seinem Team zu dem verdienten Sensationserfolg. Über Pressemeldungen, das Idol vom Hohle Fels sei „unserer Venus besonders ähnlich“, wird er aber vermutlich selbst schmunzeln. Ihr unfassbar weit zurückreichendes Alter ist in der Tat Weltsensation für ein vertieftes prähistorisches Selbstverständnis der Menschheit. Ihre Kugelbrüste und Megavulva übersteigen den erotischen Ausdruckswillen der jüngeren Idole in fast brutaler Weise, der schon bisher bei verwandten Steinzeit-Idolen rätselhafter Verzicht auf Gesicht und Füße ist bei der „Hohle Fels“ ins Extrem getrieben. Auf den Schultern sitzt statt des Kopfes eine Öse, die Beine enden als spitz auslaufende Schenkel schon oberhalb der Knie. Ornamentale Ritzungen an Schulter und Arm legen bereits ein archaisches Schmuckbedürfnis nahe (gewiss auch mit möglichen Sinndeutungen).

### Die Schönheit der Willendorf bleibt unerreicht

Doch damit endet die Vergleichbarkeit auch schon. Die Schönheit der Willendorf bleibt unerreicht – Schönheit in der formalen Ästhetik der Skulptur bei aller Übersteigerung scharf beobachteter weiblicher Anatomie. Wie definieren Kulturhistoriker, Völkerkundler und Verhaltensforscher in seltener Eintracht das Wesen bildender Kunst (und nicht nur dieser)? „Einsatz ästhetischer Mittel im Dienste der Kommunikation“ – oder kürzer: „Gestaltung mit Ausdruckswillen“. In der Verschmelzung von handwerklichem Können, formaler Stimmigkeit und sinnlicher Ausdruckskraft bleibt das Rätsel von Willendorf nach wie vor das qualitativ herausragende Kunstwerk aus den frühesten Zeiten des *Homo sapiens sapiens*.



**DIE VENUS VON HOHLE FELS** Die bisher älteste eindeutig geschlechtliche Menschendarstellung ist rund 35.000 Jahre alt.



## EIN BIENENSTOCK MITTEN IN DER INNENSTADT

Wien ist ein guter Lebensraum für Bienen. Im Naturhistorischen Museum sind die Insekten aus der Nähe zu beobachten

Das Stadtgebiet Wien ist ein hervorragender Bienenstandort. Das gemäßigte Klima, die offenen Wasserflächen und ein geschlossenes Trachtangebot bieten den Tieren geeignete Lebensbedingungen. Das Naturhistorische Museum demonstriert erfolgreich, dass sich sogar ein historisches Stadtzentrum als Bienenstandort eignet. Vor 25 Jahren gewährte es Museumsbesuchern erstmals einen Einblick in das Leben dieser Insekten, zunächst in einem Bienenhäuschen im Kindersaal – Bienen sind Organismen, die nicht nur bei jungen Menschen das Interesse an komplexen biologischen Zusammenhängen erwecken.

Vor wenigen Jahren übersiedelte das Bienenvolk in den neu gestalteten Insektensaal und wird dort seitdem neu präsentiert (im Bild Georg Franzke beim Ansiedeln des Volkes). Einerseits als Lebendvolk in einer historischen Vitrine: Der Besucher kann das Geschehen im Bienenstock mit einer von ihm selbst steuerbaren Kamera verfolgen und dieses vergrößert auf einem Bildschirm beobachten. Andererseits als „summender Baum“: Durch eine Glasscheibe hat man Einblick in das Treiben rund um einen Wildwabenbau im Inneren eines ausgehöhlten Baumstammes. Durch die wachsende Sehnsucht



des Menschen nach dem Begreifen von natürlichen Zusammenhängen gewinnt diese Art der Wissensvermittlung immer mehr an Aktualität. Es ist weiters durchaus möglich, dass der Imker des NHMW bei speziellen Führungen den Besuchern hauseigenen Wabenhonig zur Verkostung anbietet, welcher – aufgrund der exotischen Pflanzenwelt in der Umgebung des Museums – österreichweit ein einzigartiges Pollenbild aufweist.

*Dominique Zimmermann und Georg Franzke*

## DAS THEMA „WASSER“ – erstmals als Schulprojekt im Naturhistorischen Museum Wien

Das Thema „Wasser“ ist gerade im Raum Wien besonders für pädagogische und volksbildnerische Programme prädestiniert: Zum einen steht man vor einer weit-sichtigen Entscheidung aus der Mitte des 19. Jahrhunderts – der Errichtung der Wiener Hochquellenwasserleitungen –, die der Großstadt hochqualitatives Wasser für Jahrhunderte gesichert hat. Zum anderen gab es im Bereich der durchaus potenten „Ersatzwasserleitung“ aus Hochleistungsbrunnen im Wiener Becken („Mitterndorfer Senke“) massive Probleme durch Grundwasser-Verunreinigungen durch Industrie und Mülldeponien.

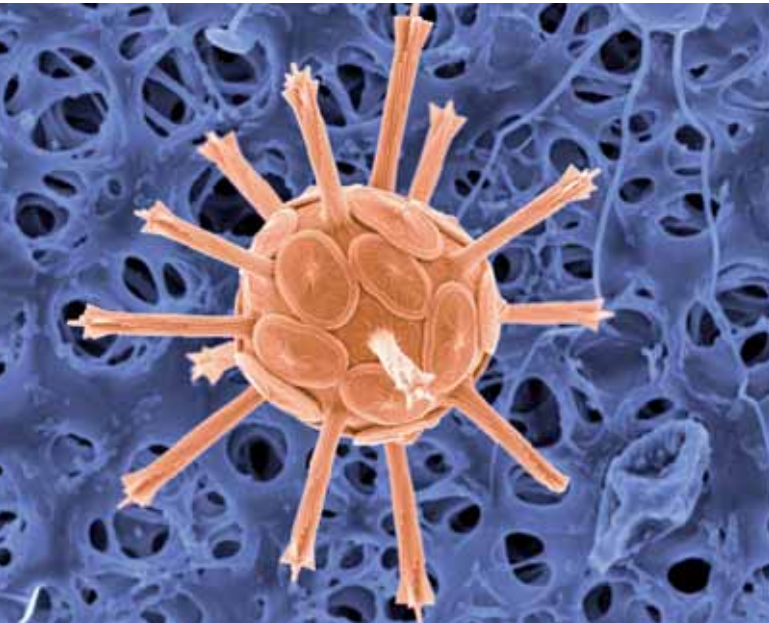
Nur das grundlegende Verständnis der Zusammenhänge im Wasserkreislauf ermöglicht einen nachhaltigen Schutz der Wasservorkommen auch für künftige Generationen. Die Karst- und höhlenkundliche Abteilung bietet gemeinsam mit Museumspädagogen des Naturhistorischen Museums Programme zum Thema „Wasser“ an. Der „Grundwasserkoffer“ ist ein neues



Hilfsmittel, das die vielschichtige Grundwasserproblematik im wahrsten Sinn des Wortes anschaulich vor Augen führt. Kernstück des Grundwasserkoffers ist ein hydrogeologisches Modell, das in einer Reihe von Versuchen die Wechselwirkung von Oberflächen- und Grundwasser zeigt, dabei natürlich auch die Verschmutzungsproblematik behandelt und mithilfe von Arbeitsblättern und genauen Anleitungen die Mitwirkenden aktiv einbindet und auch durchaus fordert.

Das hydrogeologische Modell – aufgebaut aus verschiedenen Schichten – ermöglicht etwa die Darstellung der Versickerung von Wässern, der Wechselwirkung mit Flüssen und der Entnahme von Grundwasser aus Brunnen. Ein größeres Modell zeigt stark vereinfacht den unterirdischen Abfluss des Wassers in einem Karstgebirge.

Anmeldung für eine Gruppe bis 12 Schüler: 01/521 77-335 u. 523-04 19 20. Kosten: € 90,-. Eintritt: € 2,00 pro SchülerIn. Die ersten drei Gruppen sind frei.



**NANNOPLANKTON IM SCHAUSAAL** Verblüffende Verbindungen zwischen Ozeanströmungen, Planktonblüten und dem globalen Klima werden offenbar.

#### GAIA – GÖTTIN, STATUE, PLANET

In der griechischen Mythologie war Gaia (re.: als Statue am NHMW) die Erde in Göttergestalt. Tatsächlich ist Gaia mit etwa 12.700 Kilometer Durchmesser ein eher unauffälliger, kleiner Planet. Und doch – kosmisches Glück, nämlich ein günstiger Abstand zur Sonne, erlaubte die Bildung von flüssigem Wasser. Diese Hydrosphäre zeichnet Gaia aus, während ihre Nachbarn von Kälte oder Gluthitze geprägt werden. Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass auf ihr noch eine weitere Kraft tätig ist, die von anderen Himmelskörpern (noch) unbekannt ist – das Leben. Mit der Entstehung von Leben vor 3,8 Milliarden Jahren begann sich das Antlitz der Erde zu verändern und die Biosphäre eroberte den gesamten Planeten. Durch den Sauerstoff aus der Photosynthese veränderte sich auch die Atmosphäre. Zwischen den Sphären etablierten sich bald komplizierte Regelmechanismen und Kreisläufe, die Gaia als intensiv vernetztes System zeigen und unseren Planeten fast wie einen lebenden Organismus erscheinen lassen.



**ASTEROIDENGÜRTEL** Die Themenpalette im neu gestalteten Schausaal reicht von der Entstehung der Erde, dargestellt in einer eigens angefertigten Videoanimation, bis zum Menschen als Kind Gaias.

Die Welt – Gaia – ist ein unendlich komplexes System vernetzter Phänomene. Einen kleinen Einblick in das „Uhrwerk“ unseres Planeten wird ab Herbst der neue GaiaSphäre-Saal des NHM Wien vermitteln, wo die Sphären der Erde aufeinandertreffen. Steine werden Leben, Lebendes wird zu Stein. Feuer, Wasser, Erde, Luft – seit Milliarden von Jahren formen sie das Leben und werden vom Leben geformt.

# DIE VERNETZTE ERDE

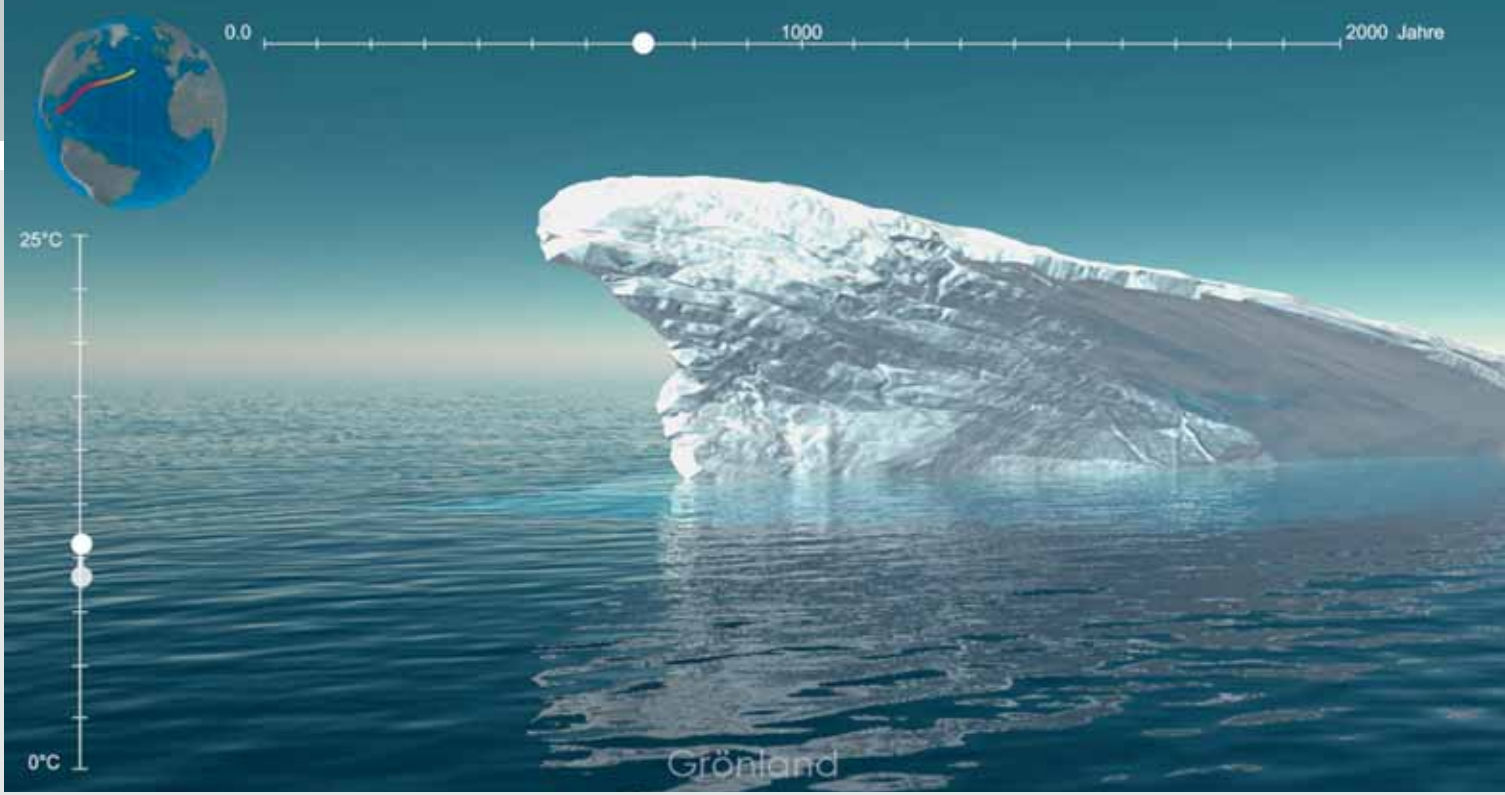
EIN BERICHT VON ANDREAS KROH UND MATHIAS HARZHAUSER

Die Erde entstand vor 4,6 Milliarden Jahren aus einer Gaswolke im Universum. Durch einen riesigen Meteoriten wurden Teile aus der jungen Erde herausgeschlagen, die später den Mond bildeten. Schon bald kam es durch die Drehung der Erde zu einer Trennung in den schweren Erdkern und den leichteren Erdmantel. Der schwere Eisenkern führte zur Bildung eines starken Magnetfeldes. Dadurch war die Erde vor den Sonnenwinden geschützt und es konnte sich eine erste Atmosphäre bilden. Sie bestand aus Stickstoff und Kohlendioxid, Methan und Wasserdampf. Die Sonne war zu dieser Zeit viel schwächer als heute. Ein „Erfrieren“ der Erde wurde nur durch vulkanische Treibhausgase verhindert.

## Das Leben entdecken und erforschen

Vor 4 Milliarden Jahren kühlte die Erdoberfläche ab und erste Ozeane entstanden aus dem Wasser vulkanischer Gase und aus Eiskometen. Heute sind 97 Prozent allen Wassers in den Ozeanen gesammelt. Von den restlichen 3 Prozent liegt der Großteil als Grundwasser vor oder ist in Gletschern gebunden. In Seen und Flüssen sind nur 0,009 Prozent, in der Atmosphäre lediglich 0,001 Prozent des globalen Wassers zu finden. Mehr als 60 Prozent der Erdoberfläche sind von tiefen Ozeanen bedeckt. Die Tiefsee-Bereiche sind durch absolute Dunkelheit und einen Druck von über 1.000 bar charakterisiert. Temperaturen unter 4 Grad Celsius und Tiefen von 1.000 bis 11.000 Meter prägen diesen unwirtlichen Lebensraum. Pflanzenwuchs ist hier, in vollkommener Finsternis, unmöglich.


Die meisten mikroskopisch kleinen Bewohner der Tiefsee haben sich daher auf die Energiegewinnung aus chemischen Reaktionen spezialisiert. Sie bilden die Lebensgrundlage für viele Tiere, die solche Bakterien abweiden. Als Nahrungsquelle dienen zusätzlich von der Meeresoberfläche herabrieselnde tote Organismen. Die Tiefsee ist der am wenigsten erforschte Lebensraum. Mit jeder Tauchfahrt werden neue Lebensformen entdeckt.



**EISBERG** Wasser verbindet alle Sphären der Erde. Aufwändige Videoanimationen zeigen im NHMW den Weg des Wassers in den Ozeanen und in der Atmosphäre.

Ohne Wasser gäbe es kein Leben. Die meisten Organismen bestehen zu 45 bis 95 Prozent aus Wasser. Es ist an allen chemischen Reaktionen, die im Körper ablaufen, beteiligt. In den Ozeanen ist Wasser als Wärmespeicher und als Kohlendioxid-Reservoir der wichtigste Klimafaktor. Wie ein gigantisches Fließband sind die Meere immer in Bewegung. Warmes Oberflächenwasser aus der Karibik fließt Richtung Nordatlantik, wo es abkühlt. Bei der Eisbildung wird das Meerwasser salzhaltiger und schwerer und sinkt in die Tiefe ab. In großen Tiefen setzt das Wasser seine Reise durch den Atlantik bis zur Antarktis fort. Von dort dringt es in den Indischen Ozean und in den Pazifik vor, um als nährstoffreiche kalte Strömung wieder an die Oberfläche zu kommen. Der Rückfluss bringt warme, oberflächennahe Wassermassen schließlich wieder in den Atlantik zurück. Bis zu 3.500 Jahre benötigt ein Wassermolekül für eine solche Reise. Die Meeresströmungen sind die Klimamotoren der Erde, und sie recyceln die Nährstoffe in den Ozeanen.

Die Ozeane sind auch die Hauptquelle für den Luftsauerstoff. Diese Eigenschaft wird oft den tropischen Regenwäldern zugeschrieben, die gerne als „grüne Lungen der Erde“ bezeichnet werden. In Wahrheit aber sind es Kalk- und Kieselalgen, die als Plankton an der Oberfläche der Ozeane treiben und große Mengen an Sauerstoff erzeugen. Sie entziehen dabei der Atmosphäre das Treibhausgas CO<sub>2</sub>. Das meiste Plankton „blüht“ in den Küstengebieten, wo Nährstoffe durch aufsteigende Tiefenwässer oder Flüsse angeliefert werden.

Alles Leben, auch der Mensch, ist vom Wasser abhängig, viel mehr als uns bewusst ist. Doch dies ist nur eines der spannenden Themen, die im neuen Geologie-Saal des NHMW entdeckt werden können. Hier kann man in 4,5 Milliarden Jahre Erdgeschichte eintauchen und Interessantes aus Vergangenheit und Gegenwart entdecken. 

**GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ABTEILUNG DES NHMW:**  
[www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/geologie/index.html](http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/geologie/index.html)

#### DAS INNERE FEUER

Nur die oberste Kruste des Planeten Erde ist fest. Sie besteht aus erstarrtem Gestein. Schon in 30 bis 60 Kilometer Tiefe findet sich flüssiges Gestein — Magma. Dieses innere Feuer ist die Triebfeder der Kontinentalbewegung und letztlich für fast alle Vorgänge auf der Erdoberfläche mitverantwortlich. Im Großen wie im Kleinen — ohne Erdwärme und vulkanische Gase hätte das Leben erst gar nicht entstehen können.

Für Lebewesen ist das innere Feuer jedoch Fluch und Segen zugleich. An Rissen in der Erdkruste dringt Magma nach oben und bildet Vulkane. Rund 10 Prozent der Weltbevölkerung leben in Gebieten, die bei Vulkanausbrüchen direkt gefährdet sind. Doch nicht die glühenden Lavamassen sind die Hauptgefahr. Die meisten Menschen sterben bei Vulkanausbrüchen durch Ascheregen, giftige Gase, Flutwellen und Überschwemmungen. Die feine Asche stört das Klima und vernichtet das Ackerland; Hungersnöte folgen. Anhand eines interaktiven Vulkans können Besucher diese „Urkraft“ besser kennenlernen und einen Vulkan zum Ausbruch bringen.



**DIE ZERSTÖRERISCHE KRAFT DER VULKANE** ist Ausdruck der Plattentektonik. Vulkane lieferten aber auch über Milliarden von Jahren das nötige Treibhausgas CO<sub>2</sub>, ohne das die Welt und das Leben schon längst erfroren wären.



**SCHÄDELRESTE** einer germanischen Kuh (links) und eines römischen Ochsens (rechts).

#### **TURBULENTE GESCHICHTE UM DIE ZEITENWENDE**

Unter Caesar begann Rom jene imperialen Konturen anzunehmen, die unser Bild vom klassischen Altertum prägen. Nach der Eroberung Galliens standen die römischen Legionäre am Rhein. Wenig später folgten die Alpenfeldzüge des Drusus und Tiberius, die die Macht Roms bis an die Donau ausdehnten. Die keltischen Gebiete nördlich der Donau waren bereits im Laufe des 1. Jh. v. Chr. weitgehend unter germanische Herrschaft geraten. Während die Römer in Rätien erbitterten Widerstand niederringen mussten, schloss sich das Königreich Noricum, das den größten Teil des heutigen Österreich bedeckte, in den Turbulenzen um 15 v. Chr. kampflos Rom an.

Noricum war nicht nur der bestorganisierte und auch mit schlagkräftigen Streitkräften ausgestattete keltische Staat, sondern dank seiner zahlreichen Bodenschätze auch der wichtigste antike Stahlproduzent und dementsprechend reich. Seit dem 2. Jh. v. Chr. wurden enge und freundschaftliche Beziehungen zu Rom unterhalten, so dass die Annexion den norischen Interessen kaum zuwiderlief.

Als Tiberius 6 n. Chr. mit seinen Legionen in Carnuntum aufmarschierte, das zu seiner Zeit noch eine norische Stadt war, um seinen Feldzug gegen die Markomannen zu beginnen, betrat er beileibe keinen Urwald mit zurückgebliebenen Wilden, wie es uns Filmmacher verkauft haben, sondern ein kultiviertes Land mit fortgeschrittener Landwirtschaft und ausgefeilter Technologie. Jenseits der Donau sah es nicht viel anders aus. Der Feldzug scheiterte, wie übrigens auch jene seiner Kollegen Saturninus und Varus. Germanien blieb frei. Rom hatte den Bogen überspannt und musste sich viereinhalb Jahrhunderte lang hinter Rhein und Donau verschanzen, bis es nach einem Hin und Her von Krieg und Frieden endgültig dem germanischen Druck weichen musste.

# VON RÖMISCHEN ZUGOCHSEN UND GERMANISCHEN MILCHKÜHEN

EIN BERICHT VON ERICH PUCHER

Schon den alten Boiern, einem keltischen Volk, das von Böhmen bis Pannonien siedelte, hatten es die mächtigen weißen Fleisch- und Arbeitsrinder Italiens mit ihren walzenförmigen Leibern und den seltsam zurückgebogenen Hörnern angetan. Einzelne Exemplare dürften schon lange vor dem Erscheinen der römischen Legionen ihren weiten Weg nach Norden angetreten haben, wie jüngste Knochenfunde aus der Boierstadt von Roseldorf-Sandberg (Niederösterreich) belegen. Wie es scheint, kam es später zu Kreuzungsversuchen mit den kleinen heimischen Kurzhornrindern. Es gab allerdings einen Pferdefuß: Die römischen Kühe gaben kaum Milch, jedenfalls viel zu wenig für den hiesigen Bedarf. Natürlich, die Südländer vertrugen ja Rindermilch nicht einmal! So beließ man es lieber bei diesen ersten „Veredelungsversuchen“, um die Milchleistung nicht gänzlich dem Größenzuwachs zu opfern.

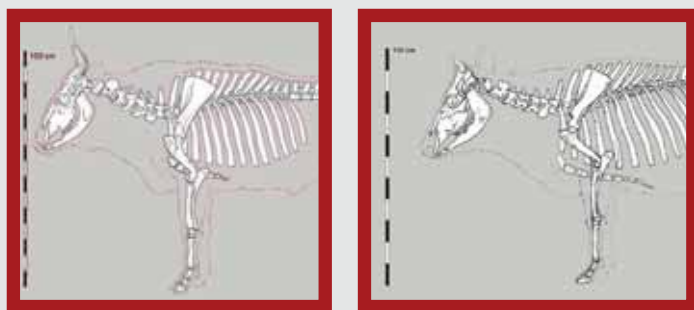
## **Historische Klischees und geschichtliche Wahrheit**

Als die stets in Kriegswirren verstrickten Boier bald darauf bis zur Donau unter die Herrschaft des Markomannenkönigs Marbod gerieten, wurden ihre ein wenig „romanisierten“ Rinder eben zu germanischen. Auch die Römer ließen nicht mehr lange auf sich warten. Bald konnte die mittelmeerische Zivilisation aus ihren luxuriösen Städten auf die schlichten Dörfer drüben über dem Grenzstrom herabblicken. Dies ist jedenfalls das geläufige Bild, eingebrannt von dutzenden Historienfilmen und genüsslich vorbereitet von römischen Schriftstellern, die gar nicht genug kriegen konnten von der Rohheit der Barbaren und der eigenen Selbstgefälligkeit. Doch so wild waren die Barbaren auch wieder nicht, dass sie sich mit den römischen Nachbarn nicht zeitweise arrangiert oder sogar verbündet hätten. So mancher germanische König ließ sich zum Dank für sein Stillhalten eine römische Villa hinstellen. Dazu waren germanische Söldner im römischen Heer, das seine unersättliche Gier nach Soldaten längst nicht mehr allein aus dem Mutterland decken konnte, gern gesehen.

Ein jahrhundertelanges Nebeneinander am Donau-Limes belegen Knochenfunde von Rindern germanischen und römischen Ursprungs - die gleichzeitig auch viel über die Nutzungsgeschichte verraten.



**MITTELHANDKNOCHEN** eines römischen (unten) und eines germanischen Ochsens (oben).  
Im Vergleich: Skelett eines römischen Ochsens (li.) und einer heutigen heimischen Kuh (re.)



Selbst in den Donauprovinzen lebten ja keineswegs nur Römer, sondern vor allem die angestammte Bevölkerung, die sich zum Stadtbummel eben eine modische Toga überwarf. Sehr gerne trugen vor allem die Frauen noch ihre bunte keltische Tracht. Wohl waren im Umland der großen Städte die „Villae rusticae“, die modernen römischen Gutshöfe, wie die Pilze aus dem Boden geschossen, doch gab es daneben sehr wohl noch die bodenständigen Bauern, in den Alpen sogar die Almwirtschaft mit ihren kleinen, meist rotscheckigen Milchkühen, wie sie noch vor einigen Generationen auch nördlich des großen Stroms verbreitet waren. Keineswegs alles war römisch geworden, und schon gar nicht auf dem Lande. Zwar bevorzugten die Fleischer am Limes nun die massigen Ochsens italischer Zucht, doch brachten auch die noch immer weit kleineren germanischen Rinder auf den Märkten der Städte und Legionslager bares Geld für die Bauern über der Donau. Die beiden grundverschiedenen Rinderrassen existierten Jahrhunderte hindurch nebeneinander, bis die römischen Gutsherren zusammen mit den Importtieren verschwanden. Übrig blieben jene Rinderrassen, die bereits vor dem römischen Gastspiel in den Alpen und an der Donau heimisch gewesen waren.

#### DIE UNTERSCHIEDE REICHEN BIS IN DIE EINZELNEN KNOCHEN

Das aus den römischen Städten und Märkten der Donau-Alpen-Provinzen ausgegrabene Tierknochenmaterial enthält in den meisten Fällen ein schwer entwirrbares Durcheinander der Reste heimischer und römischer Rinder. Bis vor kurzem schien die Trennung beider Anteile ein Ding der Unmöglichkeit, vor allem, da man selbst die massiven Gestaltunterschiede nicht genau kannte. Typologie war gänzlich aus der Mode gekommen. Selbst im römischen Kernland war kein einziges einigermaßen vollständiges Rinderskelett untersucht worden, und auch in Mitteleuropa mangelte es an feinmorphologischen Studien. So galten nur die größten Tiere als römisch, die kleinsten als bodenständig und alles dazwischen als Mischformen. Erst in jüngster Zeit ist es in der Archäologisch-Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien dank mehrerer Skelettfunde und der peniblen Untersuchung von Tonnen an Knochen gelungen, die feinmorphologischen Unterschiede der fremden und heimischen Rinder herauszufiltern, so dass es möglich wurde, einen großen Teil aller Knochenfunde zuzuordnen. Tiefere Einblicke in die ökonomische und soziale Struktur sind die Folge. Es stellte sich heraus, dass Hybride eher die Ausnahme blieben. Die beiden Rindergruppen unterschieden sich keineswegs nur in ihrer Größe, sondern in vielen Details des Knochenbaus und in ihren Nutzungsweisen. Während die Importrinder vor allem als Zugochsen angespannt wurden und natürlich auch viel Fleisch lieferten, spielte bei den heimischen Rindern die Milchnutzung eine wichtige Rolle. Eine Rasse konnte die andere nicht ersetzen.

**DIE ARCHÄOLOGISCH-ZOOLOGISCHE SAMMLUNG AM NHMW:**  
[www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/1zoo/archaeozoologie/index.html](http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/1zoo/archaeozoologie/index.html)

# ARCHÄOLOGIE FÜR KINDER

Die verschiedenen Aktivitäten der Prähistorischen Abteilung des NHMW werden an der Außenstelle in Hallstatt in publikumswirksamer Weise der Öffentlichkeit nähergebracht. Beim Welterbe-Fest können Erwachsene und Kinder rekonstruierte Kleidung anprobieren und damit in vergangene Welten eintauchen.

## KLEIDUNG AUS ALTER ZEIT

EIN BERICHT VON KARINA GRÖMER



BUB AUS DER JUNGSTEINZEIT

### PROJEKT „KLEIDUNG UND IDENTITÄT – DRESSID“

Das NHMW nimmt am internationalen Forschungsprojekt „Kleidung und Identität – DressID“ teil, das unter der Leitung der Curt-Engelhorn-



Stiftung Mannheim aus Mitteln des EU „Culture“ Programms\* finanziert wird. Projektpartner sind neben dem NHMW das Centre for Textile Research in Dänemark, das Institut KIK IRPA Brüssel in Belgien, das Department für Archäologie der Universität von Kreta, Rethymnon, in Griechenland, das Departamento de Historia der Universidad Valencia in Spanien sowie das Department of Archaeology der Universität Sheffield in Großbritannien.

Bei diesem Projekt werden – ausgehend vom Römischen Reich mit seinen archäologischen, bildnerischen und literarischen Quellen – kulturelle Identitäten und ihre Widerspiegelung in den Textilien und Trachten erforscht. Das können sowohl individuelle Kleidungsstile als auch ethnische, soziale, religiöse oder politische Gruppen sein. Die prähistorischen Textilien sind ein wichtiger Schlüssel zur Erforschung der Entwicklung der (lokalen) Trachten, aber auch der dahinterstehenden Handwerkstechnologie.



\*Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt alleine der Verfasser.

Durch Kleidung drückt sich Identität aus. Das ist besonders im oberösterreichischen Salzkammergut sichtbar, wo – nicht nur zu hohen Festtagen – noch mit Stolz die heimische Tracht getragen wird. Dirndl, Lederhose, Hut mit Gamsbart und Lodenjanker gehören hier noch zum allgemeinen Bild. Dieses trachtmäßige Selbstverständnis bietet einen guten Anknüpfungspunkt für die Öffentlichkeitsarbeit des derzeit im NHMW laufenden Textil-Forschungsprojektes „Kleidung und Identität – DressID“.

Vom 26. bis 28. Juni 2009 findet im Weltkulturerbe-Ort Hallstatt das Welterbe-Fest statt, das unter dem Titel „ZEITENSprünge“ gefeiert wird. Musikalisch und programmlich begibt man sich damit in verschiedene Zeitepochen, die in und für Hallstatt wichtig waren – geplant ist ein Fest zwischen Geschichte, Tradition und Moderne. Das Naturhistorische Museum wird zugegen sein, um den Kindern auf spielerische Weise Zugang zur Archäologie zu ermöglichen. Bei einem „Verkleidungsstand“ können die Kinder und ihre Familien prähistorische Kostüme anprobieren. Der Bogen spannt sich von der Jungsteinzeit bis in die Spätantike.

Gewänder, Schmuck und diverse Accessoires, die beim Fotografieren in die Hand genommen werden können, machen es möglich, bei dieser modischen Zeitreise in eine andere Identität zu schlüpfen. Derartige Accessoires sind etwa ein Steinbeil, eine Spindel, Nachbildungen von prähistorischem Kinderspielzeug oder eines Tragsackes aus dem Salzbergwerk.

### Die Kostüme

So manch kostümgeschichtlich Interessierter wird sich fragen, auf welchen Grundlagen die Gewänder gestaltet sind, da doch in unseren Breiten organische Reste wie Textilien im Boden vergehen; auch sind Statuen, Fresken oder Mosaik, die uns in farbiger Weise tiefe Einblicke etwa in die römische Kleidung schenken, in prähistorischer Zeit eher rar.

In der Tat ist es fast detektivische Arbeit, viele kleine Hinweise zusammenzutragen, etwa die Lage der Gürtel oder Gewandspangen im Grab, kleinste rostdurchsetzte Gewebefetzen auf Metallteilen, Darstellungen von





KLEINER KELTE



BRONZEZEITLICHES MÄDCHEN



RÖMISCHES MÄDCHEN

Menschen auf Tongefäßen, Bilder auf eisenzeitlichen Metallgefäßen oder kleine Statuetten aus Ton oder Bronze. Ein textilgeschichtlicher Glücksfall sind die vielen Gewebereste, die sich in den bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerken Hallstatt und Dürrnberg erhalten haben.

In Österreich selbst wurde bisher noch kein vollständiges prähistorisches Gewand gefunden. Ein Sensationsfund ist jedoch 1991 unweit der Grenze, in den Ötztaler Alpen in Südtirol geglückt - der „Mann aus dem Eis“, liebevoll auch „Ötzi“ genannt. Diese 5.300 Jahre alte Mumie aus der Jungsteinzeit, seine Kleidung (Lederbeinlinge, Lendenschurz, Oberteil aus Ziegenfell, Bärenfellmütze, Grasmantel) und seine Ausrüstung, wie Kupferbeil, Pfeile, Bogen und Steinwerkzeuge, wurden von einem internationalen Expertenteam untersucht. Im Norden Europas, in Norddeutschland und Dänemark sind durch Moor- und Baumsargfunde vollständige Gewänder aus der Bronze- und Eisenzeit relativ häufig. So wissen wir um die Schnitte der Hosen, Röcke, Kleider, Mäntel und Blusen.

Vergleicht man diese Gewänder mit den bildlichen Darstellungen aus dieser Zeit in Mitteleuropa und mit den Lagen der Schmuckelemente in den Gräbern, so ist es durchaus möglich, auch für unsere Region prähistorische Kostüme zu rekonstruieren.

Die Kostümstoffe für das Kinderfest sind teils handgewoben, wobei die prähistorische Technik des Brettchenwebens wiederbelebt und Borten aus dem Salzbergwerk Hallstatt nachgefertigt wurden. Die Gewänder sind in Schnitt und Aufmachung an die Originalfunde angelehnt.

Auf begleitenden Plakaten werden dem Publikum die archäologischen Quellen zu jedem Kostüm auf anschauliche Weise nähergebracht.

Die Besucher können aus einer großen Auswahl an stein-, bronze- und eisenzeitlichen sowie römischen Gewändern wählen, wobei die gesamte Familie vom Baby bis zur Großmutter in einer „Zeit“ eingekleidet wird. Ein gemeinsames Foto mit geschultertem Bronzewerkzeug oder Tragsack dient als schöne Erinnerung an diesen Tag.



#### TEXTILIEN AUS HALLSTATT

Das Naturhistorische Museum besitzt mit den Textilien aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk in Hallstatt (Betriebszeitraum für Nord- und Ostgruppe des Bergwerks: ca. 1500-300 v. Chr.) einen großen Schatz. Dieser führt uns – dank der hervorragenden Konservierung im Salz – mit leuchtenden Farben die Pracht prähistorischer Gewebe vor Augen. Blau, rot und gelb eingefärbte Stoffe, gewoben mit komplizierten Gewebestrukturen, finden sich genauso wie Karos oder gestreifte Textilien. Auch bunt gemusterte Bänder, hergestellt mit Webgitter oder in Brettchenwebtechnik, zeugen vom exquisiten Geschmack der eisenzeitlichen Bevölkerung in Hallstatt.



EISENZEITLICHE BORTE aus Hallstatt in Brettchenweberei.



**BLAUE SAPHIRMUSCHEL** Links oben die unbearbeitete Schale mit Schalenhaut, groß die abgeschliffene Muschel mit attraktiver Färbung.



**BLAUE SAPHIRMUSCHEL**



**ROSA MUSCHEL**

#### AQUARIENMUSCHELN

In vielen Aquarien werden Muscheln gerne als natürliche Filter eingesetzt. Mithilfe ihrer Kiemen, die den Großteil des Muschellinneren einnehmen, filtrieren sie kleinste Planktonorganismen und organisches Material aus dem Umgebungswasser und tragen so zur Wasserverbesserung bei. Gleichzeitig nehmen sie mit dem Wasserstrom auch den lebensnotwendigen Sauerstoff auf. Über zwei Röhren (Siphonen) wird das Wasser einerseits angesaugt und andererseits wieder ausgestoßen, wobei die Schalenklappen der Muschel nur ganz wenig offen stehen. Diese Art der Versorgung erlaubt es vielen Muscheln, sich auch im Boden einzugraben; bei vielen marinen Arten ragen oft nur mehr die Siphonen ins umgebende Wasser, während die Muschel selbst tief im Substrat vergraben ist. Für die Aquarienhaltung besonders beliebt sind Muscheln aus zwei Familien: die der Fluss- und Teichmuscheln (*Unionidae*), zu der die beschriebene Rosa Muschel gehört, und die der Körbchenmuscheln (*Corbiculidae*), die durch die Blaue Saphirmuschel vertreten ist.

Keine Sorge, hier wird nicht von Brustvergrößerungen, Fettabsaugungen, Lidstraffungen oder Haartransplantationen berichtet. Was manche Menschen für das Erreichen ihrer Schönheitsideale auf sich nehmen, ist Thema anderer Magazine. Hier wird berichtet, wie findige Händler mit zum Teil zweifelhaften Methoden lebende Süßwassermuscheln bearbeiten, um sie attraktiver und einzigartig zu machen.

# SCHÖNHEIT UM JEDEN PREIS

EIN BERICHT VON ANITA ESCHNER

Auffallend hübsche, bunte Süßwassermuscheln tauchten im letzten Jahr im österreichischen Aquarienhandel auf. Bei der Überprüfung der Artzugehörigkeit stellte sich heraus, dass die prächtigen Schönheiten fragwürdiger Herkunft waren. Den aus Asien stammenden Muscheln wurde offensichtlich ihre äußerste Schutzschicht (Periostracum) abgeschliffen, um die darunter liegende farbige Schalen-schicht (Ostracum) sichtbar zu machen. Diese außen liegende hornartige, zumeist unattraktiv braun oder schwarz gefärbte Schalenhaut (siehe li. o.) erfüllt eine wichtige Schutzfunktion: Sie verhindert – insbesondere im sauren Milieu – schädigende Angriffe auf die darunter liegende Kalkschale. In Teilen Südostasiens entwickeln sich in letzter Zeit immer neue Betriebe, die versuchen, durch Manipulation von lebenden Tieren Geschäfte zu machen. Das relativ leicht erlernbare Abschleifen der Muscheln erfolgt durch billige Hilfskräfte, die „bunte Muscheln“ in großer Zahl produzieren.

In unseren Breiten sind solche Praktiken abzulehnen und sollten von Anfang an unterbunden werden. Leider sind sehr oft auch die Verkäufer wenig bis gar nicht informiert, wie diese fragwürdigen Schönheiten zu ihren prächtigen Farben kommen. Es ist daher auch ganz entscheidend, dass interessierte Käufer manches Angebot hinterfragen und auf diese Weise mithelfen, unsaubere Praktiken aufzudecken. Im Fall der Blauen Saphirmuscheln und der Rosa Muscheln ist es gelungen!

Auch in Deutschland wurde fast zeitgleich durch Oliver Zompro diese Praxis aufgedeckt und in Fachzeitschriften wird ebenso wie im qualifizierten Fachhandel vom Kauf derart manipulierter Tiere dringend abgeraten. Letztlich spielen hier nicht nur tierschützerische Gründe eine Rolle, sondern auch rein praktische: Die bearbeiteten und geschwächten Muscheln überleben weniger lange und bereiten ihrem Besitzer oft nur kurze Freude. Schönheit um jeden Preis muss nicht sein – die rechtzeitige Aufklärung hilft hoffentlich und kann so weitere fragwürdigen Entwicklungen entgegenwirken.



3. ZOOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:

[www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/3zoo/index.html](http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/3zoo/index.html)



Die heiße Phase der Gestaltung der Fossilienwelt Weinviertel ist vorüber. Trotz witterungsbedingter Rückschläge konnte der größte Geopark Niederösterreichs rechtzeitig bis Juni finalisiert werden. Hauptattraktionen sind die größte fossile Perle der Welt und das größte fossile Austernriff, das je freigelegt wurde. Aber auch die Architektur außen kann sich sehen lassen.

# FOSSIL – ABER SEHR LEBENDIG

EIN BERICHT VON MATHIAS HARZHAUSER

Schon von der Autobahn kommend ist das Wahrzeichen weithin sichtbar: eine auf dem Kopf stehende, 17 Meter hohe Turmschnecke in knalligem Orange. Als eines der Paradedossilien des Korneuburger Beckens ist *Turritella gradata*, wie die Schnecke wissenschaftlich heißt, ein ideales Wappentier. Die ungewöhnliche Positionierung ist zugleich Bekenntnis der Ausstellungsgestalter zum Ungewöhnlichen. Ziel war es, geowissenschaftliche Inhalte aufregend und packend zu vermitteln und bewusst neue Wege zu beschreiten.

Gleich nach dem Eingangsgebäude beginnt die Zeitreise. Auf 46 Metern gehen die Besucher an 4.600 Millionen Jahren Erdgeschichte entlang und sehen, dass in diesem Maßstab das Austernriff der Fossilienwelt Weinviertel gerade 16 Zentimeter vor heute liegt. Durch ein gewaltiges Tor tauchen die Besucher tief in die Zeit ein: Der Schnitt durch den Berg ist ein überdachter Geotop, in dem man Schritt für Schritt durch die geologischen Schichten wandern kann. Geologen können in den Ablagerungen lesen wie in einem Buch. Rund 1.000 Jahre dauerte es hier, bis 1 Meter Sand abgelagert wurde. Die Beschaffenheit des Sediments gibt Aufschluss über die ehemaligen Umweltbedingungen: Sand bedeutet Strand oder seichtes Meer; Ton deutet auf schlammige Küsten oder Sumpf hin. Videoinstallationen verdeutlichen diese Zusammenhänge und zeigen, wie die Wissenschaftler von winzigen Fossilien zu Rekonstruktionen der Lebensräume kommen. Um die Vergangenheit fassbarer zu machen, empfängt die Besucher ein Wetterbericht eines Tages vor 16.500.000 Jahren. Hier erfährt man, dass in Ostösterreich mit monsunartigen Regenfällen zu rechnen ist, während Nordeuropa durch eine Hitzewelle geplagt wird.

Die wissenschaftliche Gestaltung der Ausstellung und natürlich die Präparation waren Aufgabe des NHMW. Von hier stammt auch der Großteil der ausgestellten Objekte. Die Freunde des NHMW sind finanziell und durch die Mitarbeit zahlreicher freiwilliger Mitarbeiter wesentlich am Gelingen der Ausstellung beteiligt. Führungen für Freunde des NHMW werden im Monatsprogramm angekündigt.

FOSSILIENWELT WEINVIERTEL, AUSTERNPLATZ 1, A-2100 STETTEN  
www.fossilienwelt.at



DER TURMSCHNECKENTURM ist das Wahrzeichen der Fossilienwelt Weinviertel.



## EIN RUNDGANG DURCH DIE FOSSILIENWELT WEINVIERTEL

Durch einen Tunnel dringt man in die Welt des Meeresandes ein, wo Krebse und Kleinsttiere ihre Spuren hinterlassen haben. Riesige Sandkörner lassen die Besucher selbst die Perspektive des Sandbewohners einnehmen. Durch die Freianlage, die zahlreiche botanische Bezüge zu den längst verschwundenen tropischen Wäldern des Korneuburger Beckens bereithält, gelangt der Besucher schließlich ins Austernfoyer. Hier wird die Entstehungsgeschichte des größten jemals freigelegten fossilen Austernriffs in einer Animation nacherzählt. Haptisch erfahrbar ist hier eine der Riesenaustern frei präsentiert und lädt die Besucher ein, die Schalen dieser Tiere im wahrsten Sinn des Wortes zu „begreifen“.

Denn in der Austernhalle ist Berühren verboten. Dafür blickt man von einer der zwei Plattformen auf das Herzstück der Fossilienwelt Weinviertel: das Austernriff, einer der bedeutendsten Geotope Europas. Mehr als 20.000 Riesenaustern liegen hier perfekt präpariert auf einer imposant geneigten Fläche vor dem Betrachter.

Über einen Gang der Vielfalt, der den über 650 verschiedenen fossilen Pflanzen und Tieren des Korneuburger Beckens gewidmet ist, gelangt man in einen Raum der Biotope. Einige der bedeutendsten Fossilien der Region sind hier mit großen Hinterleuchtungen in ihr ursprüngliches Habitat zurückversetzt. Die Besucher erfahren, welche Aussagen über Klima und Lebensraum diese Objekte erlauben. Letzter Höhepunkt ist die Perle – eine große kugelförmige Vitrine, die der größten fossilen Perle der Welt, natürlich aus Stetten, gewidmet ist. Daneben finden sich die einzige Tahiti-Perle aus dem Austernriff und ein Abguss der größten jemals gefundenen modernen Perle, der Pearl of Allah. Das ist die Überleitung zu den modernen Perlentypen und der Perlenzucht, die ausführlich dargestellt werden. Im Shop und der angeschlossenen Restauration kann man wieder entspannen. Schließlich können sich besonders die jüngeren Besucher in zwei Schürffeldern auf die Suche nach Fossilien machen. In der Perlenbucht sind echte Zuchtperlen im Sand zu entdecken, während das Haifischbecken mit fossilen Haifischzähnen lockt.



**DER ZWEITE** „Fulgurit“ wurde im Rahmen einer „Notgrabung“ geborgen. Erkennbar ist die wurzelähnlich verästelte Struktur der Glasmasse.

Ein ungewöhnlicher Fund beschäftigte die Forscher der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung: Ein verzweigter, glasartiger Körper wurde aus einem Feld im Waldviertel geborgen. Analysen ergaben: Der Fund muss in Folge eines Blitzeinschlages entstanden sein. Und der schlug nicht nur einmal zu.

# DER ERSTARRENTE BLITZ IN DER ERDE

FOTOS: NHMW

EIN BERICHT VON URSEL NENDZIG

Ein Fulgurit entsteht meist durch Aufschmelzen von Material der Erdoberfläche aufgrund von Blitzeinwirkung.

Charakteristisch für derartige Bildungen ist meist ein hoher Glasanteil, der auf die thermische Umsetzung der

Blitzenergie am Einschlagort zurückzuführen ist. Fulguritbildungen sind sowohl im lockeren Untergrund (wie etwa Sand oder Erdreich) als auch an der Oberfläche von Felsgestein möglich. Am bekanntesten sind wohl die Sandfulgurite, die in sandigen Böden oder im feinen Quarzsand der Wüsten gebildet werden. Meist haben sie die Gestalt langer, verzweigter, dünnwandiger Röhren, die eine Länge von bis zu 20 Meter erreichen können. An ihrem oberen Ende sind sie mehrere Zentimeter breit und verdünnen sich nach unten hin bis auf wenige Millimeter.

### FULGURITE




### TERMINE ZUM THEMA

Die 2008 aufgefundene Glasmasse („Fulgurit“ Nr.2) wird von Mitarbeitern der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung aufwändig präpariert, zusammengesetzt und montiert. Nach Abschluss der Arbeiten wird dieses „Fulgurit“-Objekt im Saal V des Naturhistorischen Museums ab Mitte Juni 2009 vorübergehend aufgestellt.

Am Sonntag, 20. Juni 2009 (Beginn: 16.30 Uhr), gibt es im NHM eine Führung, geleitet von Franz Brandstätter, zum Thema „Feuer, Blitz und Donner: Die Entstehung natürlicher Gläser“, in deren Rahmen er auf den „Fulgurit“ von Vitis eingehen wird.

Die Geschichte braucht weder Dramatik noch Dynamik oder Komik. Sie erzählt sich am besten selbst. Der Landwirt Alfred Weichselbraun arbeitete im Juli 2007 auf einem seiner Felder nahe der Waldviertler Ortschaft Kaltenbach, Gemeinde Vitis, als er mit seinem Pflug auf eine offensichtlich frische glasartige Substanz stieß. Die Kunde über den seltsamen Fund machte die Runde, über das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung erreichte sie das Naturhistorische Museum. Ein Lokalaugenschein auf dem Acker ergab schnell einen sich erhärtenden Verdacht: Es handelte sich um einen Fulgurit. „Fulgurite entstehen durch die thermische Umsetzung der Blitzenergie am Einschlagort“, sagt Franz Brandstätter. Er ist Kurator der Meteoritensammlung des NHMW und kümmerte sich zusammen mit Kollegen der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung um die Analyse des merkwürdigen Fundes.

Es stellte sich im Lauf der Recherche zu seiner Entstehung heraus, dass das Blitzortungssystem ALDIS im Bereich der Fundstelle einige Wochen zuvor einen Blitz geortet hatte, der eine Stromleitung, die direkt über dem Feld von Herrn Weichselbraun verläuft, zerstört hatte. „Die Stromleitung war zu Boden gefallen, der Strom entlud sich direkt in die Erde.“ Und ließ diese dahinschmelzen. Die Glasmasse entstand also nicht durch den Blitzschlag selbst. Somit ist sie kein Naturobjekt mehr und wird dementsprechend – wissenschaftlich korrekt – als Pseudofulgurit bezeichnet.

Die Geschichte geht aber weiter: Genau an derselben Stelle, ziemlich genau ein Jahr später, fand Landwirt Alfred Weichselbraun bei der Feldarbeit einen weiteren „Fulgurit“. Am Tag zuvor gab es ein heftiges Gewitter, ein Blitz entlud sich in ebendieser Stromleitung, die ein Jahr zuvor schon für Aufsehen gesorgt hatte. Sie fiel zu Boden, Elektrizität strömte in die Erde und brachte einen weiteren „Fulgurit“ zustande. Dieses Mal waren die Forscher des NHMW gleich zur Stelle, um den Glaskörper zu bergen. Sie entdeckten sogar Reste der Stromleitung, die zum Teil mit den entstandenen Glasmassen verschmolzen waren. Ein Fund, der die Forscher dafür entschädigte, ein Jahr zuvor „zu spät“ gekommen zu sein. 

MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHE ABTEILUNG AM NHMW:  
[www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/mineral/index.html](http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/mineral/index.html)



Auch rezente Lebewesen wie das „Posthörnchen“ sind nicht vor der Geologisch-Paläontologischen Abteilung am NHMW sicher. Mit den neuesten Methoden rückte man nun dem Tiefsee-Tintenfisch *Spirula spirula* zu Leibe. Stabile Isotope halfen den Forschern dabei, verschiedene Exemplare aus allen Ozeanen der Erde zu analysieren. Dabei wurden erstaunliche Ergebnisse zutage gefördert.

## AUS DEN TIEFEN DES OZEANS



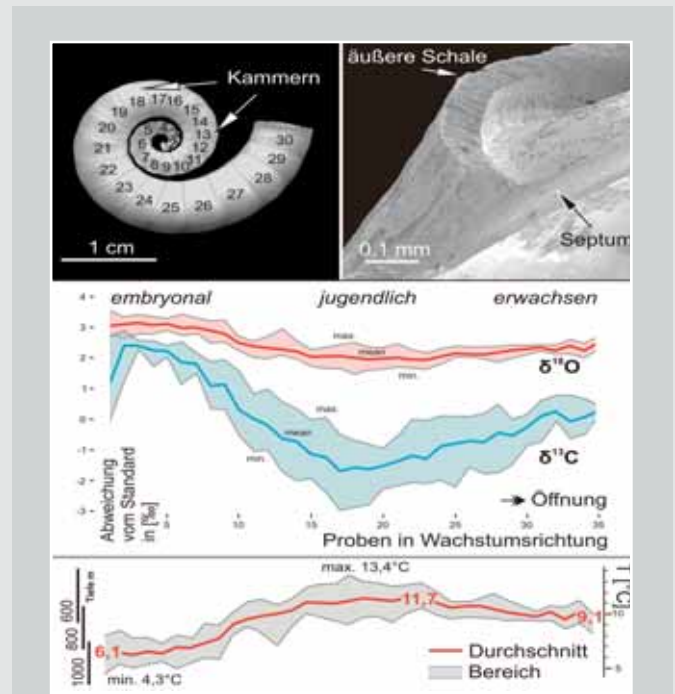
GEHÄUSE DES TIEFSEE-TINTENFISCHES *SPIRULA SPIRULA* Stabile Isotope halfen den Forschern, verschiedene Exemplare aus allen Ozeanen zu analysieren.

EIN BERICHT VON ALEXANDER LUKENEDER

Das Wissen über die Tiefsee und ihre Bewohner ist noch immer sehr spärlich. So auch über *Spirula spirula* (Linnaeus 1758), das so genannte „Posthörnchen“ oder den „Widderhorn“-Tintenfisch. Das ist umso erstaunlicher, als man die Schalen dieses Tiefseebewohners häufig an den Stränden beliebter Urlaubsziele, wie der Malediven oder der Kanarischen Inseln, finden kann. Das Abbläuen der *Spirula*-Gelege findet am Meeresboden der Tiefsee an Abhängen meist subtropischer bis tropischer Inseln in 1.000 bis 2.000 Meter Tiefe statt. Alexander Lukeneder und Mathias Harzhauser (beide NHMW) sowie Werner Piller und Stefan Müllegger (beide Karl-Franzens-Universität Graz) erforschten nun dieses bizarre Lebewesen und brachten Erstaunliches ans Licht.

Stabile Sauerstoffisotope ( $\delta^{18}\text{O}$  und  $\delta^{13}\text{C}$ ) aus den kalkigen Schalen von *Spirula* wurden erstmals gemessen, um Rückschlüsse auf die Lebensweise in den Tiefen der Ozeane ziehen zu können. Sauerstoffisotope gelten als gute Anzeiger für die Temperatur zur Zeit der Bildung von kalkigen Schalen, da diese je nach Umgebungstemperatur des Meerwassers bestimmte Verhältnisse der Sauerstoffisotope  $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$  einbauen. Die spiralförmigen, gekammerten Gehäuse (220 Exemplare) stammen aus drei großen Ozeanen, dem Atlantik, dem Indischen Ozean und dem Pazifik. Die  $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopendaten zeigen, dass nach dem Schlüpfen in Tiefen von mehr als 1.000 Metern bei Temperaturen von 4–6 °C die Tiere in wesentlich seichtere, also wärmere Gewässer mit 12–14 °C in Tiefen von 400–600 Metern, wandern. Danach deuten die steigenden  $\delta^{18}\text{O}$ -Werte an, dass das Tier wieder zurück in etwas tiefere, daher kühlere Lebensräume wandert. Die  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte der Kohlenstoffisotope brachten drei Entwicklungsstufen in allen gemessenen *Spirula*-Exemplaren ans Licht. Die Sprünge in den Isotopenwerten deuten auf sexuelle Reife, also den Beginn der Fortpflanzung und Änderung der Nahrung, hin.

Die Daten werden nun mit Isotopenanalysen von fossilen Cephalopoden, wie Ammoniten und Belemniten, verglichen, um so Rückschlüsse auf diese längst ausgestorbenen Lebewesen ziehen zu können.



### „LIFESTYLE“ DER POSTHÖRNCHEN

Isotopendaten ( $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ) lassen die Wissenschaftler erstmals in die Lebensweise von *Spirula* blicken. Die kalkige Schale dieses Tintenfisches befindet sich im Inneren des Tieres, wobei das Tier in bis zu 2.000 Meter Tiefe mit dem Kopf nach unten schwimmt.

## HOCHSTETTER UND DAS JAHR DER JUBILÄEN

### 180 Jahre Hochstetter - 150 Jahre Rückkehr Fregatte „Novara“ - 120 Jahre Eröffnung des NHMW am Ring

Ferdinand von Hochstetter wurde am 30. 4. 1829 in Eßlingen (Württemberg) geboren, absolvierte an der Universität Tübingen ein naturwissenschaftliches Studium und kam 1852 nach Wien, wo er sich 1856 für Petrographie habilitierte. 1857-59 nahm Hochstetter an der Weltumsegelung der Fregatte „Novara“ teil, wo er vor allem geologische Untersuchungen durchführte.

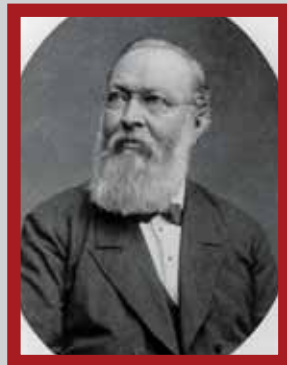
Hochstetter war von Charles Darwins Ideen fasziniert, wie er immer wieder durchblicken ließ, etwa bei der Beschreibung der Stewart-Inseln „... wo sich Darwins scharfsinnige Theorie von der

Bildung der Barriereriffe und Atolle durch Senkung auch historisch an menschlichen Bauwerken nachweisen ließe“ an den vor 150 Jahren verstorbenen Alexander von Humboldt. Die geologischen Bände über die Reise der „Novara“ sandte Hochstetter 1868 an Darwin, als Dank für dessen Ratschläge bei der Vorbereitung.

In Neuseeland trennte sich Hochstetter von der Mannschaft, um hier neun Monate im britischen Auftrag geologische Forschungen anzustellen. Er legte genaue geologische Karten an und verfasste neben anderen Publikationen das erste umfangreichere Werk in deutscher Sprache über die Doppelinsel. Er gilt noch heute als „Father of the New Zealand Geology“; die Verehrung für ihn spiegelt sich in Tier- und Pflanzennamen und in Ortsbezeichnungen wie „Hochstetter Peak“ wider.

1860 wurde er in Wien zum Professor für Mineralogie und Geologie am Polytechnischen Institut (heute Technische Universität) ernannt, 1874-75 war er dessen Rektor. 1872/73 unterrichtete Hochstetter den Kronprinzen Rudolph in den Naturwissenschaften. 1876 erfolgte seine Bestellung zum ersten Intendanten des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums. Unter seiner Leitung wurde das neue Haus am Ring erbaut; dessen Eröffnung 1889 durfte er nicht mehr erleben, er verstarb 1884. Auf seine Initiative ging die Gründung der Geologisch-Paläontologischen, der Anthropologischen und der Prähistorischen Abteilungen am NHM sowie des Völkerkundemuseums zurück.

Christa Riedl-Dorn



**VORTRAG UND FÜHRUNG:**  
„Ferdinand von Hochstetter.  
Museumsgründer – Weltumsegler – Darwinianer und seine mystische Zahl“, Vortrag von Christa Riedl-Dorn.

Termin: 18. November 2009,  
18 Uhr, Veranstalter: Freunde  
des NHMW

## DIE SCHÄTZE DES ARCHIVS

### Ein neues Buch von Christa Riedl-Dorn

In dem reich bebilderten Buch „Die Schätze des Archivs“ wird erstmals ein umfassender Einblick in die Abteilung Archiv und Wissenschaftsgeschichte des Naturhistorischen Museums mit ihren fünf Sammlungen gewährt. Aus konservatorischen Gründen können die Schätze nicht längerfristig ausgestellt werden. Neben wertvollen Autographen (Handschriften) etwa von Alexander von Humboldt und Johann Wolfgang von Goethe werden Nachlässe und Bildersammlungen vorgestellt. Mehr als 1.600 Bilder aus der Hand des berühmten Dachsteinforschers und ersten Professors für Geografie Friedrich Simony (1813-1896) befinden sich in der

Sammlung. 3.400 Gouachen von Aronstabgewächsen verschiedener Maler sind in der Kollektion Heinrich Wilhelm Schott (1794-1865) zu finden. Abbildungen von den bekanntesten Expeditionen des 18. und 19. Jahrhunderts werden in den Tresoren aufbewahrt. Vor Erfindung des Fotoapparats war es nötig, die Tier- und Pflanzenwelt mittels Bleistift und Pinsel zu dokumentieren. Eine Auswahl von Pflanzenbildern, die Nikolaus Josef von Jacquin während seiner Karibikexpedition (1754-59) anfertigte, ist ebenso zu sehen wie jene Bilder, die Johann Natterer während seines 18-jährigen Aufenthalts ab 1817 in Brasilien malte. Der Afrikaforscher Emil Holub (1847-1902) illustrierte seine Expeditionen ins südliche Afrika.

Aquarelle und Bleistiftzeichnungen von der Weltumsegelung der Fregatte „Novara“ 1857-59 etwa von Joseph Selleny und Georg von Frauenfeld werden neben den „Blumen eines Kaisers“, in diesem Fall von Maximilian von Mexiko, präsentiert. Erstmals wird auch die bedeutende Fotosammlung aus dem 19. Jahrhundert vorgestellt, u. a. mit Fotos japanischer Fotografen, aber auch mit ersten Fotografien aus der nördlichen Polarregion sowie den ersten Stereofotografien der Schausäle des neu eröffneten Gebäudes am Ring. Die Porträtsammlung ist mit Ölgemälden vertreten. Abbildungen mikroskopischer Präparate Kaiser Ferdinands des „Gütigen“ oder von Bakterienkulturen Franz Králs (1846-1911) sowie zahlreiche andere Quellen und Abbildungen alter Kräuterbücher runden den Band ab.

**CHRISTA RIEDL-DORN, DIE  
SCHÄTZE DES ARCHIVS - TREASURES FROM THE ARCHIVES**  
Naturhistorisches Museum  
Wien 2008. 96 Seiten (zweisprachig: deutsch und englisch) Euro 12,90, ISBN 978-3-902421-19-7

Erhältlich im Museumsshop,  
im Verlag oder unter  
archiv@nhm-wien.ac.at



## UNTER FREUNDEN

### Aktuelles aus einem der größten Museumsvereine Österreichs

Die FREUNDE DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS WIEN sind seit 1923 eine Non-Profit-Organisation mit dem Ziel, das Museum mit seinen Aktivitäten auf allen Ebenen zu fördern.

**Ebene Wissenschaft:** Direktförderung wissenschaftlicher Projekte, Ankauf wissenschaftlicher Sammlungen und Druckkostenbeiträge für wissenschaftliche Publikationen.

**Ebene Volksbildung und Kommunikation:** Das Monatsprogramm des NHMW wird seit 1976 zwölfmal pro Jahr an die Mitglieder versandt. 800 Stück gehen an die Wiener Schulen. Das 16-seitige Magazin „Das Naturhistorische“ geht viermal pro Jahr (März, Juni, September, Dezember) an die Mitglieder, seit 2003 integriert im Universum Magazin. Die Halbjahresvorschau erscheint im Jänner und Juni. Die Homepage: <http://freunde.nhm-wien.ac.at> wird von Oleg Mandic kontinuierlich aktualisiert. Regelmäßig veranstalten die FREUNDE Exkursionen, meist mit illustrierter Führerbroschüre, weiters etwa zehn Führungen, Vorträge, Vernissagen pro Jahr, gelegentlich auch ein Fest. Die Mitglieder haben kostenlosen Eintritt in das Museum, Subskriptionspreise bei Neuerscheinungen des Museums und die Möglichkeit, an Aktivitäten des Museums teilzunehmen. Über die FREUNDE können die Mitglieder hervorragende Exponate oder wissenschaftliche Sammlungen mitfinanzieren oder das Naturhistorische Museum durch freiwillige Mitarbeit unterstützen (Anmeldung: [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto:eva.pribil@nhm-wien.ac.at); 01 52177 392). Der „Fossilienpark Weinviertel“ in Stetten bei Korneuburg wäre ohne freiwillige Helfer nicht zustande gekommen (Eröffnung Juni 2009).

**Ebene Schausammlung:** Die FREUNDE haben über Jahre hervorragende Exponate für die Schausammlung angekauft, ein Teil davon wird in einer Führung am Sonntag, 18. Oktober, 15.00 Uhr, vorgestellt (Anmeldung: [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto:eva.pribil@nhm-wien.ac.at); 01/52177-392).

Die Geschäftsführung der FREUNDE besorgt Schriftführerin Vera M. F. Hammer. Bei der jährlichen Hauptversammlung wird die Gebärung der FREUNDE offengelegt und die eindrucksvolle Leistungsschau gezeigt, beides einsehbar auch auf der Homepage. Dort und in den Programmen werden Veranstaltungen der FREUNDE angekündigt, fallweise auf einer Extrabeilage. Auf der Homepage finden sich auch knappe Berichte über zurückliegende Aktivitäten. Anmeldungen zu Führungen, Exkursionen bei Frau Eva Pribil-Hamberger: 01/52177-392 und [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto:eva.pribil@nhm-wien.ac.at).

Die FREUNDE des Naturhistorischen Museums zählen mit jetzt 3.000 Mitgliedern, darunter 13 Förderer und 13 Stifter, zu den größten Museumsvereinen Österreichs. Die laufende Werbeaktion soll diese Position auch in Zukunft sichern.

**Ausblick:** Zur Feier anlässlich des Beitritts des 3.000sten Mitglieds wird gesondert eingeladen, ebenso zur Führung am 18. Oktober.

#### MEHR INFOS

<http://freunde.nhm-wien.ac.at>



**EXKURSION VULKANLAND EIFEL** Mineraliensuche 2007 im Steinbruch Juchem



**SAMMLUNG KINCL** Tropische Schmetterlinge, Ankauf 2004



**DAS „HOMEPAGEPORTAL“** der Freunde des NHMW öffnet sich mit dieser Zauberformel: <http://freunde.nhm-wien.ac.at>



## WILDWECHSEL WIEN

Vom Rotfuchs bis zur Wiener Schnirkelschnecke spannt sich der Bogen der Wiener Tierwelt, die ab 15. April 2009



im NHMW in den Mittelpunkt gestellt wird. Infofahrten im Schaubereich kennzeichnen die Orte des Wildwechsels.

**Sommerferien-Programm: Wildwechsel Wien**  
jeden Mittwoch von 8. Juli bis 2. September, 10 und 14 Uhr

**Information**  
Museumpädagogik, Naturhistorisches Museum Wien  
(01) 521 77-335 (Mo 14 bis 17 Uhr, Mi bis Fr 9 bis 12 Uhr)  
[www.nhm-wien.ac.at](http://www.nhm-wien.ac.at)

## IMPRESSUM

Medieninhaber: Universum Magazin, 1060 Wien, Linke Wienzeile 40/23.  
Tel.: 01/585 57 57-0, Fax: 01/585 57 57-333. Das Naturhistorische erscheint vierteljährlich als Beilage zum Universum Magazin, dieses ist Teil der LW Media, 3100 St. Pölten, Gutenbergstraße 12, Tel.: 0 27 42/801-13 57. Herausgeber und Geschäftsführer: Erwin Goldfuss.  
Gf. Chefredakteur: Dr. Jürgen Hatzenbichler. Redaktionsteam: Mag. Ursel Nendzig, Mag. Miriam Damev; Redaktionsteam Naturhistorisches Museum: Dr. Helmut Sattmann, Dr. Herbert Summesberger, Mag. Gertrude Zulka-Schaller, Dr. Reinhard Golebiowski.  
Fotoredaktion: Elke Bitter. Grafik: Patrick Pürbauer.

## VON WIEN BIS ZUM LAKE VOSTOK Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW

Kinderprogramm: Wiener Vielfalt Die Großstadt mit Parks, Flüssen und Gärten bietet vielen Tieren Platz zum Leben. Ein „Stadtspaziergang“ durch das Museum wird Besucher zum Staunen bringen.

- *Samstag, 6. Juni, 14 Uhr*
- *Sonntag, 7. Juni, 10 und 14 Uhr*

Vortrag: Leben im Lake Vostok (Antarktis)?  
Univ.-Prof. Dr. Roland Psenner, Universität Innsbruck  
■ *Mittwoch, 10. Juni, 19 Uhr, Kinosaal*

Vortrag: „Spinnen finden Stadt“ - Spinnen und Zecken in Wien  
Dr. Christoph Hörweg (NHMW)  
■ *Mittwoch, 24. Juni., 18 Uhr, Kinosaal*

Führung: Mauersegler im Anflug Auf einen Besuch in der Vogelsammlung des NHMW folgt die Vogelzählung vom Dach des Museums.  
■ *Donnerstag, 25. Juni, 18 Uhr (begrenzte Teilnehmerzahl, Anmeldung erforderlich! Tel.: 01/52177-335, agnes.mair@nhm-wien.ac.at, gertrude.schaller@nhm-wien.ac.at)*

Welterbe-Fest „ZEITENSprünge“ im Weltkulturerbe-Ort Hallstatt.  
■ *26.-28. Juni 2009, siehe Artikel auf den Seiten 8-9*

Führung: Roseldorf - Fürstensitz - Keltenstadt, Österreichs älteste Münzstätte  
Dr. Veronika Holzer (NHMW) und Dr. Günther Dembski (KHM),  
Anmeldung: [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto:eva.pribil@nhm-wien.ac.at); Tel.: 01/52 177-392  
■ *Donnerstag, 2. Juli, 15 Uhr, Treffpunkt: Kunsthistorisches Museum, Eingang Burgring 5*

Führung: Wien hören  
Im Lärm der Großstadt geht vieles unter: Im Museum kann man genau hinhören und die Wiener Tiere und ihre Stimmen kennenlernen.  
■ *Mittwoch, 22. Juli, 19 Uhr*



**FREUNDKREIS: 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](http://freunde.nhm-wien.ac.at)  
E-Mail: [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto: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