

# DAS NATUR- HISTORISCHE

nhm  
naturhistorisches museum wien



125

JAHR-JUBILÄUM

Baugeschichte ■ Digitales Planetarium  
Kunstprojekte ■ Sternpatenschaft ■ Schnecken  
Human Footprint ■ Fischotter ■ Sammeln

GEOPIC



NHM WIEN/LICE SCHUMACHER

Vizedirektor Herbert Kritscher (l.)  
und Generaldirektor Christian  
Köberl auf der Baustelle.



# Liebe Leserin, lieber Leser!

Nach einem hoffentlich schönen Sommer freuen wir uns, Ihnen unser Herbstprogramm mit außergewöhnlichen Ereignissen ankündigen zu können. Noch bis Anfang Oktober zeigt das NHM Wien einen Sensationsfund zum ersten Mal weltweit in einem Museum: die vermutlich bei weitem ältesten vielzelligen Fossilien der Welt, die vor über zwei Milliarden Jahren in Gabun (Afrika) abgelagert wurden. Zwei kleine Ausstellungen in der Schausammlung, wo an verschiedenen Orten sogenannte „Forschungssäulen“ aufgestellt sind, behandeln die Themen „Rohstoffe und ihre Endlichkeit – the future we want“ sowie „Timetrips“, bei denen es um den individuellen Zeitbegriff in den Naturwissenschaften geht.

Das wirkliche Großereignis ist allerdings das 125-jährige Jubiläum der Eröffnung des Naturhistorischen Museums an der Wiener Ringstraße. Das Gebäude wurde am 10. August 1889 eröffnet, wir feiern aufgrund der Urlaubszeit das Jubiläum erst Ende September, und zwar mit einem großen Tag der offenen Tür am 28. September 2014, bei dem einige Neuerungen erstmals vorgestellt werden. Großes Highlight ist die Eröffnung eines Digitalen Planetariums im Saal 16. Damit ist es möglich, spannende Inhalte über die Erde, das Sonnensystem und das Universum in Live-Vorführungen oder in „Full-dome-Shows“ zu zeigen. Diese Einrichtung ist die logische Erweiterung und Ergänzung des Museums und erlaubt es, mit modernster Technologie die Grundinhalte des Museums zu Themen der Naturwissenschaften zu vermitteln. Die Errichtung des Planetariums wurde zum Großteil aus der Erbschaft nach Oskar Ermann (1924–2011) finanziert, dem wohl größten Gönner des Naturhistorischen Museums.

Außerdem zeigen wir zum 125-Jahr-Jubiläum noch zwei eigens für das Haus entstandene Kunstinstallationen. Einerseits gibt es in der Oberen Kuppelhalle die Klanginstallation „Sonar Impact“ der beider Schweizer Künstler Andres Bosshard und Paul Giger zu bewundern, und andererseits wird im Saal 50 der neue Film „natural history“ des US-amerikanischen Avantgarde-Filmmachers James Benning zu sehen sein. Dieser wird bis 26. Oktober und danach bei der Viennale gezeigt. Ab Anfang November planen wir im Saal 50 eine weitere Fotoausstellung mit dem Titel „Human Footprint“, und ab Mitte November ist eine hoffentlich wieder spektakuläre Sonderausstellung über Mammuts zu sehen, in der wir erstmals ein aus dem sibirischen Permafrost stammendes eingefrorenes Mammutbaby präsentieren möchten. Wie immer hoffe ich, dass Sie uns im Haus am Ring besuchen kommen – es gibt immer etwas Neues zu sehen.

*Ihr Christian Köberl*  
Generaldirektor





Das zentrale Gemälde von Hans Canon widmet sich dem Grundmotiv des Darwinismus, dem Kampf ums Dasein.

# Das Naturhistorische Museum

## Baugeschichte, Konzeption & Architektur

Von Stefanie Jovanović-Kruspel



Im Fries von Johannes Benk wird der Darwinismus ganz direkt angesprochen. Auch in der Fassade wurde ein Porträtkopf Darwins angebracht – dieser war damit der einzige an der Fassade dargestellte damals lebende Forscher. Diese Übereinstimmung zwischen Dekoration und Ausstellung ist zur damaligen Zeit kein grundsätzlich neuer Ansatz – neu ist jedoch der Umstand, dass die Dekoration zur Lesehilfe der musealen Sammlung geworden ist.

Das NHM ist ein hervorragendes Beispiel des Wiener Historismus. Durch die von Gottfried Semper ins Spiel gebrachte Idee des „Kaiserforums“ wurde es Teil des kaiserlichen Palastensembles. Überall in Europa wurden Naturmuseen solitär oder in der Nähe von Universitäten errichtet. Durch die Einbindung des NHM ins Kaiserforum wurde ein unmissverständliches Signal gesetzt: Naturwissenschaftliches Denken und bürgerlich-liberale Bildungsideale sind im Herrschaftsanspruch des Kaiserhauses aufgehoben.

Die Evolutionstheorie wurde nicht nur Leitmotiv der Sammlungskonzeption, sondern auch des dekorativen Programmes. Entscheidend dafür ist die Persönlichkeit Ferdinand von Hochstetters. Seine Bestellung als Lehrer des Kronprinzen und später als Museumsdirektor war für Wien eine echte Sensation. Er war nicht nur Darwinist, sondern auch evangelischer Theologe – zwei Fakten, die ihn wohl eher ungeeignet für seine Positionen erscheinen ließen. Offenbar war der Kaiserhof aufgeschlossener als gemeinhin angenommen.

Wie konsequent Hochstetter den Evolutionsgedanken umsetzte, zeigt die Aufstellung der Sammlungen. Durch die Schaffung einer Anthropologisch-Ethnographischen Abteilung wurde der Mensch dem Museum eingegliedert. Hochstetter pflegte mit den Architekten Semper und Hasenauer einen intensiven Gedankenaustausch. Beide folgten seiner Idee, die Evolutionstheorie zum Leitmotiv zu machen, uneingeschränkt. Die Dekoration interpretiert die Sammlungen und macht den betrachtenden Menschen selbst zum Objekt der Reflexion.



**nhm**  
naturhistorisches museum wien

**BUCHTIPP:**  
**DAS NATUR-**  
**HISTORISCHE**  
**MUSEUM**

Baugeschichte,  
Konzeption &  
Architektur  
Stefanie Jovanović-  
Kruspel (Text) &  
Alice Schumacher  
(Bilder)  
2014;  
ISBN 978-3-  
902421-79-1;  
264 Seiten;  
Sonderpreis  
im NHM-Shop:  
EUR 19,90

## 4 Fulldome-Planetarium



**Z**um 125-jährigen Jubiläum des Hauses an der Wiener Ringstraße hat sich die Generaldirektion ein ganz besondere Geburtstagsgeschenk für alle Besucherinnen und Besucher einfallen lassen: Am Tag der offenen Tür, am Sonntag, dem 28. September 2014, wird erstmals das neue Fulldome-Planetarium präsentiert.

Als Planetarium (griech.-lat. Planetenmaschine) bezeichnete man ursprünglich ein Gerät zur Veranschaulichung des Planetenlaufs. Bis zum 19. Jahrhundert verstand man darunter einen kleinen mechanischen Apparat, den man inzwischen als „Orrery“ bezeichnet (wie z.B. die Planetenmaschine von ca. 1753, die im Meteoritensaal zu sehen ist). Unter einem modernen Planetari-

um versteht man heute zum einen ein Gebäude mit einer halbkugelförmigen Kuppel, auf deren Innenfläche Bilder des Sternenhimmels von einem speziellen Projektor erzeugt werden, zum anderen den Projektor. Diese Art Planetarium bezeichnet man als Projektionsplanetarium. Zu den wesentlichen Merkmalen gehört, dass der Projektor die Tages- und Jahresbewegungen zu einer beliebigen Zeit und für einen beliebigen geographischen Ort darstellen kann.

Es gibt heute zwei unterschiedliche, sich teilweise ergänzende Technologien. Mit Hilfe eines sogenannten optomechanischen Projektors können auf klassische Weise Sterne und Planeten projiziert werden. Diese Geräte sind limitiert in ihrer Darstellungsweise (sowohl

zeitlich wie räumlich) und auch sehr teuer, haben aber optisch hervorragende Projektionseigenschaften. Heute werden diese mechanischen Geräte durch sogenannte „Fulldome“-Videoprojektoren ersetzt, wobei ein hochauflösendes Video die gesamte Kuppel überdeckt. Dies ermöglicht eine digitale Projektion von Sternen und anderen Himmelskörpern, und zwar nicht nur zu jeder Zeit und von jedem Punkt auf der Erde, sondern auch im ganzen Sonnensystem und bekannten Universum. Zudem sind Darstellungen aller Art möglich – auch aus anderen Wissensgebieten als der Astronomie. Die Projektionen, basierend auf digitalen 3D-Daten aller bekannter Himmelskörper, können in Echtzeit generiert werden. Heute





# Das neue digitale Planetarium im Saal 16

Von Christian Köberl

So soll sich das digitale Planetarium in den historischen Raum einfügen – und das altherwürdige Gebäude mit modernster Technik bereichern.

sind viele Großplanetarien der Welt mit solchen „Fulldome“-Projektionsmöglichkeiten ausgerüstet.

Das neue Planetarium im NHM Wien besteht aus einer ca. 8,5 Meter durchmessenden Innenkuppel mit einer schallisolierten Außenkuppel, und es sind 60 Sitzplätze vorgesehen. Die Projektion wird mit zwei hochauflösenden Videoprojektoren von den Rändern der Kuppel erfolgen; die Steuerung erfolgt von einem Schaltpult mit interaktiven Systemen bzw. von einem Tablet.

Die digitale Planetariums-Software hat alle bekannten astronomischen Objekte (inklusive der Planeten und der Erde in hochauflösenden Darstellungen) in den internen Datenbanken und erlaubt eine deutlich vielseitigere Darstellung als bei

einem klassischen optomechanischen Projektor. So ist es zum Beispiel möglich, zum Mond zu fliegen, durch die Saturnringe, zu entfernten Nebeln, Exoplaneten oder sogar an den Rand des Milchstraßensystems – und das alles wissenschaftlich exakt. Filme und Bilder können integriert werden, Live-Streaming verschiedenster Datensätze (z.B. aktuelle Bilder der Sonne in verschiedenen Wellenlängenbereichen) ist möglich.

Im neuen digitalen Planetarium kann eine Vielzahl an Programmen angeboten werden – sowohl Live-Vorführungen wie auch Fulldome-Filme zu den verschiedensten Themen z.B. der Astronomie, der Biologie, Prähistorie, der Paläontologie, der Tiefsee usw.

Das Planetarium ist eine ideale Ergänzung für die Darstellung der Themen, die in der klassischen Museumsausstellung gezeigt werden – neue, interaktive Vorstellungen bringen das Museum in das 21. Jahrhundert und sprechen neue und vor allem junge Besuchergenerationen an. Die vielseitigen Vorstellungen, die mehrmals pro Tag stattfinden, werden aber auch neue und zusätzliche Gäste ins Haus locken. Derartige Einrichtungen sind erfolgreich in vielen Naturkunde- und Wissenschaftsmuseen weltweit in Betrieb; daher kann man auch auf einen entsprechenden Erfahrungsschatz zurückgreifen. Wir hoffen, mit dieser neuen Einrichtung eine deutliche Attraktivitätssteigerung für unser Haus erzielen zu können.

# Eine Film- und eine Klang-Ins

Zum 125-jährigen Jubiläum hat die NHM-Generaldirektion auch



## „natural history“ – Film-Installation

James Benning (\* 1942 in Milwaukee, Wisconsin, USA), einer der bedeutendsten Experimentalfilmer des unabhängigen US-Kinos seit 1970, wurde eingeladen, einen besonderen Film über das Haus zu drehen. Der Künstler verbrachte 2013 drei Wochen als „artist in residence“ im NHM Wien und filmte in Büros, Technikräumen, Laboratorien, Depots und Gängen. Daraus wurde „natural history“, eine 77-minütige Film-Installation, die im Saal 50, zusammen mit einigen Objekten, die im Film vorkommen, gezeigt wird.

Bevor James Benning Künstler wurde, studierte er Mathematik und unterrichtete dieses Fach an Schulen. Und er selbst erklärt den Inhalt seines Films im Folgenden:

**1706** entdeckte der Astronom und Mathematiker John Machin die Arctan-Formel und berechnete mit deren Hilfe die Kreiszahl Pi auf 100 Dezimalstellen.

**1745** wurde Franz Stephan, der Ehemann von Maria Theresia, zum Kaiser des Heiligen Römischen Reiches gekrönt. Kaiser Franz I., wie er sich nach seiner Inthronisation nannte, war ein großer Anhänger der Naturwissenschaften und erwarb 1748 eine Sammlung mit über 30.000 Objekten – hauptsächlich Minerale, Fossilien, Muscheln und Schnecken.

**1873** vollendete William Shanks seine händischen Berechnungen der Kreiszahl Pi. An den 707 Dezimalstellen arbeitete er 15 Jahre lang.

**1889** eröffnete Kaiser Franz Joseph I. das Naturhistorische Museum Wien, zwei Jahre später das Kunsthistorische Museum Wien. Verbunden durch den Maria-Theresien-Platz sollten die beiden Zwillingsmuseen die umfangreichen Sammlungen der Habsburger beherbergen. Nach der Planung durch die Architekten Gottfried Semper und Karl Freiherr von Hasenauer begannen bereits 1871 die Bauarbeiten.

**1945** fand der Mathematiker D. F. Ferguson heraus, dass William Shank sich ab der 527. Dezimalstelle verrechnet hatte. Shanks war 1882 – lange bevor der Fehler entdeckt wurde – gestorben. 1949 berechneten John Wrench und Levi Smith mit Hilfe eines Tischrechners die ersten 1.120 Dezimalstellen von Pi.

JAMES BENNING (4)

Die reichen Sammlungen des Naturhistorischen Museums werden zu den Hauptdarstellern in James Bennings Film „natural history“.

schweizer kulturstiftung  
prohelvetia

Die Klang-Installation wurde von Pro Helvetia, Schweizer Kulturstiftung, unterstützt.

# tallation

zwei Kunstprojekte in Auftrag gegeben.

**1980** begann ich, Henry-Aaron-Baseball-Karten zu sammeln. Schnell wurde das zu einer Obsession. Ich machte jede Aaron-Karte, die im Laufe seiner beeindruckenden Karriere (1954–1975) hergestellt wurde, ausfindig und kaufte sie. Daraus entstand mein Film *American Dreams*, 1984. 2009 wurde der Film im Österreichischen Filmmuseum restauriert.

**1990** wurde der Tiefspeicher des Naturhistorischen Museums Wien gebaut: Die vier zusätzlichen Geschosse unter der Erde bieten 5.000 Quadratmeter Stauraum. Der Tiefspeicher wurde im Zuge des U3-Ausbaus errichtet. 1989 bis 1993 wurde der Dachausbau mit zusätzlichen Lagerräumen und mehr als 60 Büros und Laboratorien gebaut.

**2012** kuratierte Ed Ruscha eine Ausstellung im Kunsthistorischen Museum Wien: *The Ancients Stole All Our Great Ideas* (25. September bis 2. Dezember 2012). Dafür wählte er Objekte aus dem Kunsthistorischen und Naturhistorischen Museum aus.

**2013** verbrachte ich, auf Einladung von Generaldirektor Christian Köberl, 17 Tage im Naturhistorischen Museum Wien. Ich filmte in Büros, Lagerräumen und Gängen. Das Resultat ist „natural history“, eine 77-minütige Filminstallation, eigens für das Museum angefertigt. Am 26. September 2014 wird die Installation erstmals präsentiert, im Oktober feiert der Film im Rahmen der Viennale seine Premiere. Mein Film „natural history“ folgt einer fix vorgegebenen Struktur auf Basis der ersten 27 Dezimalstellen von Pi ( $\pi = 3.14159265358979323846264338$ ).

Heutzutage befinden sich über 30 Millionen Objekte im Naturhistorischen Museum Wien. Am 28. Dezember 2013 wurde Pi von Alexander Yee und Shigeru Kondo auf über 12 Billionen Stellen berechnet. Zufälligerweise war dieser Tag auch mein 71. Geburtstag. Die beiden benutzten einen selbst konstruierten Computer, die Berechnung dauerte 94 Tage. William Shanks hält nach wie vor den Rekord von 527 per Hand berechneten Dezimalstellen von Pi.

*James Benning*  
Val Verde, CA

## „Sonar impact“ – Klang-Installation

Ein weiteres Geburtstagsgeschenk an das Haus ist die Uraufführung von „Sonar impact“ für Violino d'Amore und Klangkomet, eine Komposition und Klangraumgestaltung für die beiden übereinanderliegenden Kuppeln unseres Hauses. Dafür zeichnen die beiden Schweizer Künstler Paul Giger (\* 1952, Komposition, Violino d'Amore, Raumecho) und Andres Bosshard (\*1955, Klangkomet, Klangraum) verantwortlich.

Dabei schwebt ein Klangkomet aus dem Zenit der großen Kuppel herunter durch die Untere Kuppelhalle im Erdgeschoss. Paul Giger und Andres Bosshard spielen dabei mit der Zeit. Der Einschlag geschieht unendlich langsam. Kein Blitz, kein Donner. Ein einziger Puls und ein langer Atem. Ganz oben in der Kuppel erscheinen Klänge der Nordlichter. Fledermausortungssignale antworten der Violino d'Amore von Paul Giger. Er geht vom Eingang langsam über die große Treppe hinauf ins erste Geschoß, während der Komet mit seinen Echos spielt.

Die Klang-Installation ist bis 31. Oktober, die Film-Installation bis 26. Oktober 2014 im NHM Wien zu hören bzw. zu sehen.



Paul Giger: Violino d'Amore, Komposition, Raumecho

Andres Bosshard: Klangkomet, Klangraum





**nhm**  
naturhistorisches museum wien

## STERN PATENSCHAFT

# Steht Ihr Name schon in den Sternen?

Das NHM Wien präsentiert:  
Sternpatenschaften  
für das Planetarium!

Von Marion Haumer



**R**eisen Sie mit uns zum Mond, durch die Saturnringe, zu entfernten Nebeln und sogar bis an den Rand des Milchstraßensystems und werden Sie Teil dieses zukunftsweisenden Projekts mit einer Sonnen-, Mond- oder Sternpatenschaft. Sie unterstützen damit das Naturhistorische Museum Wien bei der modernen digitalen Wissensvermittlung und helfen, das spannende Wissen über unser Universum, unsere Erde und naturwissenschaftliche Phänomene – vor allem auch für Kinder – greifbarer zu machen.

### Steht Ihr Name schon in den Sternen?

Zum Dank für Ihre Unterstützung schreiben wir Ihren Namen in goldenen Lettern auf unsere Patenwand im Planetariumssaal und bieten Ihnen viele Vorteile: von Jahreskarten für das Museum bis hin zu speziel-

len Öffnungszeiten des Planetariums exklusiv für unsere Paten, unvergessliche Veranstaltungen wie „Nachts im Museum“ und interessante Führungen hinter die Kulissen und auf das Dach des NHM Wien mit einem Glas Sekt unterm freien Sternenhimmel.

### Eine außergewöhnliche Geschenkidee

Wählen Sie einfach die für Sie passende Patenschaft und den Himmelskörper, für den Sie Pate sein wollen. Schon ab 6 Euro monatlich (72 Euro / Jahr) sind Sie dabei! Patenschaftsanträge erhalten Sie an der Museumskassa, beim Info-Stand oder im NHM-Shop. Zudem können Sie Ihre Patenschaft auch ganz leicht online unter [www.nhm-sternpatenschaft.at](http://www.nhm-sternpatenschaft.at) abschließen.

Ob Geburtstag, Jubiläum, Jahrestag, Geburt, Taufe oder Valentinstag

– mit einer Sternpatenschaft schenken Sie astronomische Freude und unterstützen zugleich das traditionsreiche Naturhistorische Museum Wien.

Und mit der Kinder-Patenschaft „Milchstraße“ versetzen Sie die Kleinen in galaktisches Staunen, wenn sie ihren Namen auf der Patenwand lesen.

Werden Sie jetzt Sternpate und sichern Sie sich schon vor der Eröffnung des Digitalen Planetariums einen schönen Platz für Ihren Namen.

Mehr Informationen erhalten Sie direkt im Museum oder unter [www.nhm-sternpatenschaft.at](http://www.nhm-sternpatenschaft.at). Wir freuen uns, Sie persönlich zu beraten unter 01/521 77 300 oder [patenschaft@nhm-wien.ac.at](mailto:patenschaft@nhm-wien.ac.at).

Unterstützen Sie mit Ihrer Patenschaft das Digitale Planetarium – ein Ort grenzenloser Weite und erstaunlichster Phänomene astronomische Freude!



Die Balkanhalbinsel gilt mit ihren zahlreichen kalkhaltigen Gesteinen als Biodiversitäts-Hotspot für felsbewohnende Landschnecken. In Artenreichtum, biogeografischer Entwicklung und Anzahl an endemischen Arten steht die Region den Alpen in nichts nach. So hat es das Forscherteam „Alpine Landschnecken“ des NHMW mit einem vom FWF geförderten Forschungsprojekt (P 26581-B25) weiter in den Osten verschlagen, wo die Landschneckengattung *Montenegrina* näher untersucht werden soll.

*Montenegrina* zählt zu den Schließmundschnecken und kommt ausschließlich in den westlichen Teilen der Balkanhalbinsel (Montenegro, Mazedonien, Griechenland und Albanien) vor. Die Tiere besitzen keulenförmige Schalen und leben auf kalkhaltigen Felsen, wo sie sich vor der Hitze in den Felsritzen verstecken können. Im Laufe ihrer evolutionären Geschichte sind in dieser Gattung zahlreiche Form- und Größenvarianten entstanden. Über die Hintergründe und die antreibenden Prozesse dieser faszinierenden Diversität ist jedoch noch wenig bekannt. Im Wesentlichen geht es um die Frage, ob Selektion oder Isolation die Entstehung der Variation mehr beeinflusst. Hierzu neue Erkenntnisse zu erlangen, ist das Ziel des Forschungsprojektes über die Speziation felsbewohnender Schnecken.

Mittels molekulargenetischer Untersuchungen soll die – hauptsächlich auf morphologischen Unterscheidungsmerkmalen der Schalen beruhende – Systematik geprüft werden. Außerdem werden Biogeografie und ökologische Parameter der einzelnen Habitate mit Hilfe neuester Methoden detailliert studiert. Schlussendlich hoffen wir, durch Kombination all dieser Informationen besser zu verstehen, wo und wie es zur Aufspaltung der Arten gekommen ist.

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



J. GREGO

Die Gattung *Montenegrina* eignet sich zur Untersuchung von Artbildungsprozessen besonders, da sie ein beschränktes Verbreitungsgebiet hat und die Verbreitungsmuster der 22 beschriebenen Arten und 88 Unterarten relativ gut bekannt sind.



J. GREGO

Die Gattung *Montenegrina* zeichnet sich durch viele Formen- und Größenvarianten aus – hier mit spektakulärer Rippung.



Z. FEHER

Die Balkanhalbinsel bietet einen optimalen Lebensraum für zahlreiche felsbewohnende Schnecken. Kokkori-Brücke, Epirus, Griechenland.



NHMWIEN

Terküza-Tal in Albanien



NHMWIEN

*Montenegrina laxa* im Terküza-Tal in Albanien

# Der Artbildung auf der (Schleim-) Spur

Charles Darwin, der sich als Erster intensiv mit dem Prozess der Artbildung beschäftigt hat, hielt schon vor über 150 Jahren dazu fest: Die Speziation sei das „Mysterium der Mysterien“. Bis heute sind einige wichtige Aspekte dieses komplexen evolutionsbiologischen Prozesses ungeklärt. Eine Landschnecke vom Balkan soll nun zur Lösung der offenen Fragen beitragen.

Von Katharina Jaksch, Elisabeth Haring, Helmut Sattmann und Zoltán Fehér



nhm  
naturhistorisches museum wien





# Human Footprint – Spuren des Menschen

Die Ausstellung Human Footprint ermöglicht anhand von 56 großformatigen Satellitenbildern spektakuläre Blicke auf die Erde und zeigt, wie drastisch wir Menschen unsere natürliche Umwelt verändern. Die Ausstellungsmacher des Salzburger Satellitenbildunternehmens eoVision entführen auf eine Weltreise, die neben bekannten Schauplätzen wie Venedig oder New York auch viele deutlich weniger beachtete Orte zum Ziel hat.

Von Paul Schreilechner und Markus Eisl

Seit Jahrtausenden breitet sich der Mensch über die Erde aus und gestaltet, wie der Blick von oben eindrücklich zeigt, seinen Lebensraum in nachhaltiger Weise. Er baut Städte auf Wasser und in der Wüste. Qualmende Industriegebiete dehnen sich immer weiter aus. Der Mensch betreibt Bergbau und fügt damit der Erde klaffende Wunden zu, die tief in ihr Inneres reichen. In vielen Gegenden erscheint die Erde aber auch als ausgedehnter Garten mit weiten Wiesen und Feldern, die in geometrischen Mustern oder Terrassen angelegt wurden.

Für das Ausmaß, in dem der Mensch die Landschaften und Ökosysteme auf der Erde durch sein Handeln beeinflusst, wurde der Begriff „Human Footprint“ geprägt, der „Fußabdruck des Menschen“. Das anhaltende Bevölkerungswachstum trägt gemeinsam mit dem steigenden Lebensstandard zu einer ständigen Intensivierung der Nutzung der Erde und zur Zunahme des „Human Footprint“ bei. Als Folge sind die erneuerbaren Ressourcen mittlerweile fast dreifach übernutzt – der Natur wird also dreimal so viel entnommen, wie sie durch natürliche Erneuerung bereitstellen kann.

Die Satellitenbilder der Ausstellung zeigen die Schönheit, aber auch die Verwundbarkeit unserer Erde. Die Kunstdrucke beschäftigen sich mit unterschiedlichen Themen wie extremen Siedlungsformen, Bergbau, Landwirtschaft, Verkehr oder Energie. Die gewählten Motive weisen eine große Vielfalt unterschiedlicher Muster, Strukturen und Farbkombinationen auf.

Im Gegensatz zur Luftbildfotografie vom Hubschrauber oder Flugzeug aus erzeugt der Blick der Satelliten aus der Distanz von 480 bis 680 Kilometern Höhe eine abstrakte, aber nicht weniger faszinierende und ästhetische Wirkung. Der einzelne Mensch ist in

den Aufnahmen nicht mehr erkennbar, sehr wohl aber das Ergebnis seines gestalterischen Eingreifens auf der Erde. Die Aufnahmen stammen aus dem Bildband „Human Footprint“, der die Leserinnen und Leser zum Nachdenken anregen und auf unsere Verantwortung für die eigene Zukunft hinweisen soll.

## Satellitentechnik als Grundlage

Satelliten sind aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken. Navigationssysteme, Wettervorhersagen, Fernsehübertragungen – in vielen Bereichen spielen sie eine zentrale Rolle. Eine besondere Kategorie sind die Erdbeobachtungssatelliten, die uns laufend Informationen über den Zustand der Erdoberfläche liefern. Keine andere Technologie ist in der Lage, über Veränderungen auf der Erde so detaillierte und zugleich flächendeckende Daten zu liefern. Aus diesem Grund sind Satelliten längst zu einem unverzichtbaren Werkzeug für die Erfassung von menschlichen Aktivitäten, wie großflächigen Rodungen, oder von Änderungen etwa im Zusammenhang mit dem Klimawandel geworden.

Für die Ausstellung „Human Footprint“ wurden ausschließlich Daten jener Satelliten verwendet, die mit der besten derzeit verfügbaren Auflösung von etwa einem halben Meter je Bildpunkt aufnehmen.

Für „Human Footprint“ wurden viele Beispiele aus aller Welt ausgewählt, mit denen ein möglichst breiter Querschnitt aktueller Themen, aber auch eine große Vielfalt von Strukturen und Farben erfasst werden sollte. Bei der Auswahl der Daten wurde unter anderem auf Wolkenfreiheit, auf die passende Jahreszeit und auf einen optimalen Sonnenstand geachtet, um die Besonderheiten eines Gebietes bestmöglich wiedergeben zu können.

Die Ausstellung ist vom 5.11.2014 bis 8.3.2015 im Saal 50 des NHM Wien zu sehen und findet im Rahmen von Eyes On – Monat der Fotografie [www.eyes-on.at](http://www.eyes-on.at) statt.





Detoie

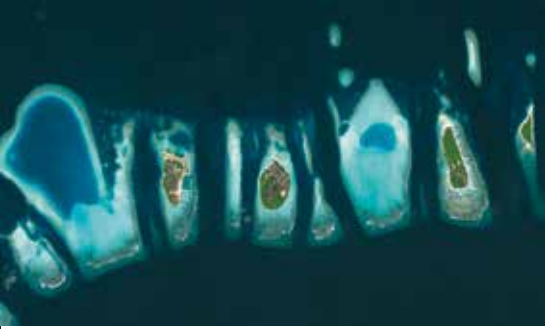
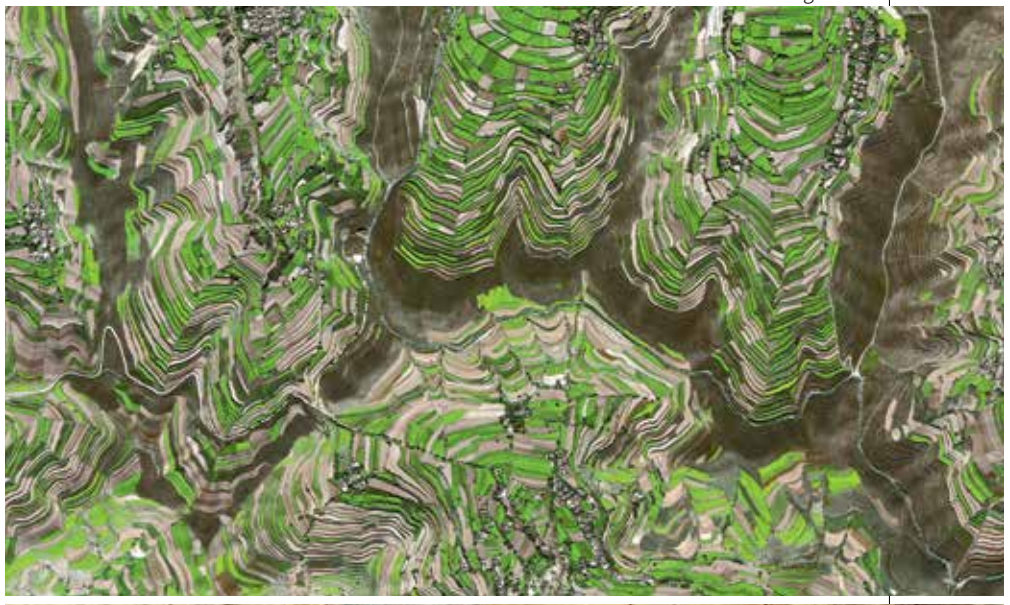
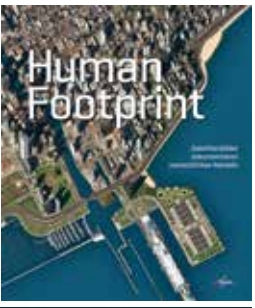
Die **56 Satellitenbilder** der Ausstellung werden verkauft, unterstützen Sie das NHM Wien mit einem Ankauf. Zur Ausstellung erscheint ein Kurzführer um 9,90 Euro.

Bashang

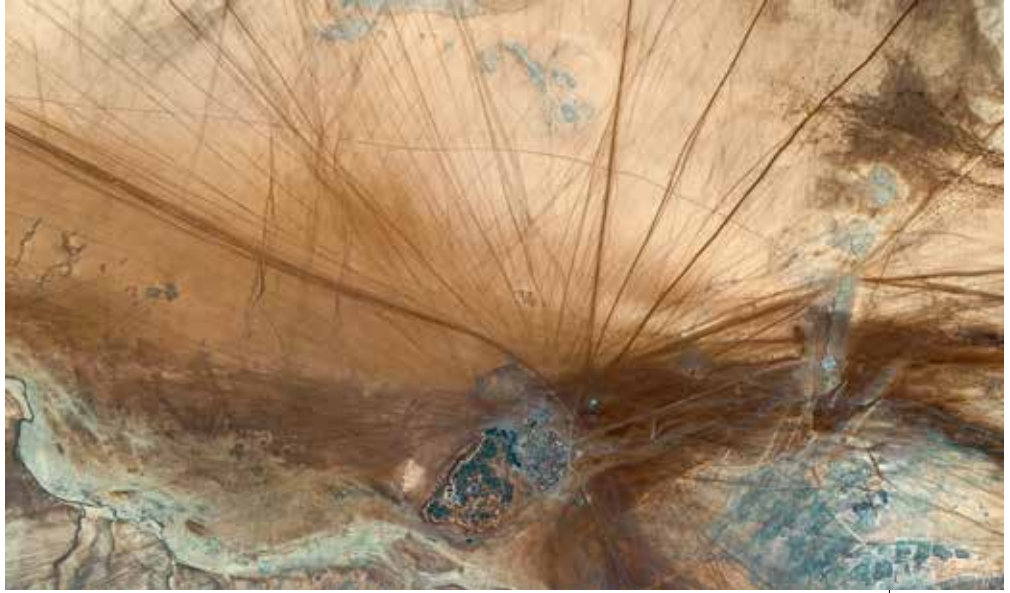


Venedig

PRÄCHTIGE BILDER  
Mit dem Bildband  
„Human Footprint“  
(320 Seiten, 49,95 Euro,  
eoVision) wollen die  
Autoren zum Nach-  
denken anregen.



Malediven



Wien

Tegguida





# Fischotter – pelzigen Flussbewohnern auf der Spur

Galt der Eurasische Fischotter noch bis vor kurzem als Seltenheit, bewohnt er heute wieder viele österreichische Gewässer. Die Zentralen Forschungslaboratorien am NHM Wien und das Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der BOKU Wien nimmt die Bestände nun genau unter die Lupe.

Von Marcia Sittenthaler

**F**ischotter sind mit ihrem Körperbau bestens an ein Leben im und am Wasser angepasst: das kurze, dichte Fell schützt vor Kälte, der stromlinienförmige Körper, die kräftigen Beine, ein muskulöser Schwanz und die mit Schwimmhäuten versehenen Pfoten machen ihn zu einem wendigen Wasserbewohner und Raubtier.

## Verfolgt und zurückgekehrt

Sein Pelz und die Vorliebe für Fische wurden dem Otter bereits im 18. Jahrhundert zum Verhängnis. Fischotter wurden intensiv bejagt, ihr Fell wurde zu Mänteln und Hauben verarbeitet und das Fleisch landete oftmals als „Fastenspeise“ auf dem Tisch frommer Herrschaften. Die Verfolgung des „Fischräubers“ reichte bis in das 20. Jahrhundert. Lebensraumzerstörung und Gewässerverschmutzung, rückgängige Beutetierbestände und Umweltgifte taten ein Übriges – und so kam es, dass Fischotterpopulationen in Mitteleuropa auf wenige kleine Restbestände ge-

schrumpft sind.

In den letzten drei Jahrzehnten konnten sich die Fischotter hier jedoch wieder ausbreiten. Intensive Schutzbemühungen haben dabei ebenso zur erfolgreichen Rückkehr des pelzigen Flussbewohners beigetragen wie Verbesserungen in vielen Gewässerlebensräumen.

## Des einen Freud, des anderen Leid

Wird eine geschützte fischfressende Tierart wie der Fischotter wieder heimisch, bleiben Interessenskonflikte nicht aus. Was aus Sicht des Natur- und Artenschutzes als großer Erfolg verbucht werden kann, wird von Seiten der Fischerei eher kritisch beäugt – ist der Fischotter oftmals doch der erfolgreichere „Angler“. Hinzu kommt, dass ein Großteil unserer Fließgewässer und Fischbestände stark durch menschliche Eingriffe beeinflusst ist. Ausbleibende Fangerfolge werden jedoch häufig allein mit der erneuten Anwesenheit des Fischotters in Zusammen-

Bachforellen sind bei Fischern und Ottern gleichermaßen beliebt.

Auch Frösche gehören zum Nahrungsspektrum des Fischotters.

Fährte eines Fischotters



GERHARD ROTHNER/DER ©, MICHAELA BODNER ©, MARCIA SITTENTHALER ©







LOSUNGSPROBEN  
Die Autorin Marcia Sittenthaler bei der Probenahme



hang gebracht. Eine Situation, die Anlass gibt, Verbreitung, Bestandsgrößen, Raumnutzung und Nahrungswahl des Fischotter zu untersuchen. Je mehr wir darüber wissen, desto besser verstehen wir die Räuber-Beute-Beziehung zwischen Fischotter und ihren Nahrungstieren in diesem Nutzungskonflikt.

### Auf Spurensuche

Um Fischotter überhaupt an einem Gewässer nachweisen zu können, ist man aufgrund ihrer einzelgängerischen, heimlichen und hauptsächlich nachtaktiven Lebensweise vorwiegend auf indirekte Anwesenheitszeichen angewiesen. Neben den typischen Fährten zählt dazu vor allem der Kot, die sogenannte Losung des Fischotter, der an prominenten Stellen wie etwa Steinen, Sandbänken oder unter Brücken entlang des Gewässers abgesetzt wird.

Molekulargenetische Methoden haben zur Überwachung und Untersuchung von Wildtierpopulationen stark an Bedeutung gewonnen. Als DNA-Quelle

dienen dabei verschiedenste Materialien, die Wildtiere im Feld hinterlassen: Haare, Federn, Speichel, Urin oder der Kot – so auch beim Fischotter. Fischotterlosungen werden gesammelt und aus den darin enthaltenen Darmschleimhautzellen das Erbinformationsmaterial – die DNA – isoliert. Für die Identifikation einzelner Fischotterindividuen wird von jeder Probe ein „genetischer Fingerabdruck“ erstellt, um damit Bestandsgrößen, Geschlechterverhältnisse, Verwandtschaftsbeziehungen, Reviergrößen sowie die genetische Diversität einer Population bestimmen zu können.

Mithilfe dieses genetischen Ansatzes ist es möglich, eine Erfassung der Population durchzuführen, ohne die Tiere dabei zu stören oder gar zu fangen. Es handelt sich also um eine nicht-invasive Untersuchungsmethode, die dabei helfen soll, der Antwort auf die Frage nach dem Zustand der heimischen Fischotterbestände sowie deren Einfluss auf heimische Fischbestände näherzukommen.

Lebensraum für Fischotter



Aus dem Kot wird DNA extrahiert und analysiert.



Arbeit im DNA Labor



# NHM Wien & ARA: Sammelerleidenschaft auf allen Ebenen

Von Christian Mayer



NHM WIEN/KURT KRÄCHER ©

Das Naturhistorische Museum in Wien ist ein Fixpunkt für Touristen, leidenschaftliche Forscherinnen und Forscher, kleine Entdecker & Co: Bereits seit 1889 wird hier fleißig gesammelt – von Meteoriten bis hin zu Dinosaurier-Skeletten, hier findet man alles aus den unterschiedlichsten Epochen. Neu ist nun die getrennte Sammlung von Abfällen auch in der Schausammlung.

Das traditionsreiche Museum startete eine Kooperation mit der Altstoff Recycling Austria AG (ARA) und der Umweltinitiative „Reinwerfen statt Wegwerfen“. 750.000 Besucherinnen und Besucher pro Jahr verursachen Abfälle, die nicht ungenutzt bleiben sollen. Getrennt gesammelt, kann der Abfall recycelt und wieder verwendet werden. Ziel ist es, die Abfälle als wertvolle Ressourcen zu nutzen. Die ARA kümmert sich als Recyclingspezialist um Verpackungsabfälle, die im täglichen Leben anfallen. Diese werden gesammelt und dann in den entsprechenden Anlagen verwertet. Bei der stofflichen Verwertung entstehen damit aus alten Plastikflaschen wieder neue oder auch Fleece-Pullover.

Dazu muss der Abfall aber in einem ersten Schritt getrennt gesammelt werden. Deshalb stehen im Museum nun eigens entworfene ARA Behälter für Plastikflaschen und Papier zur Verfügung. Und auch für Restmüll gibt es neue Tonnen. Die Behälter sind auffallend bunt gestaltet, damit sie für die Gäste sofort ersichtlich sind. So bleibt nicht nur das Museum, sondern auch die Umwelt sauber.

Bei der Kooperation zwischen ARA und dem Naturhistorischen Museum Wien geht es aber nicht nur um die getrennte Sammlung, sondern auch um die Bewusstseinsbildung bei Kindern. Dafür unterstützen ARA und „Reinwerfen statt Wegwerfen“ das Vermittlungsprogramm des Naturhistorischen Museums Wien. So sollen auch Kinder schon früh lernen, welche wichtige Bedeutung Recycling für die Umwelt hat.

Gemeinsam Bewusstsein schaffen: NHM-Generaldirektor Christian Köberl und ARA Vorstand Werner Knausz.



Das partizipative Museum präsentiert sich als Kommunikationsplattform, wo sich die BesucherInnen als (Alltags-)ExpertInnen einbringen können. Bei zwei Vermittlungsinitiativen mischten SchülerInnen und StudentInnen aktiv mit.

Die Ausstellung „Time Trips“ geht der Frage nach, wie man Zeit zeigen kann. SchülerInnen des BG Mödling, StudentInnen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte und Teilnehmende eines Internet-Recruitings entwickelten mit WissenschaftlerInnen und PädagogInnen des Museums und ExpertInnen der Medienproduktionsfirma 7reasons neue Darstellungsformen abstrakter Zeitbegriffe und Zeitdimensionen. Am Beispiel ausgewählter Objekte des NHM zeigen sie, wie viele unterschiedliche Zeitaspekte in den Objekten stecken. In zwölf Vitrinen werden mithilfe von Texten, Objekten, Geräuschen, Gerüchen und Medienbeiträgen unterhaltsame neue Zugänge zu Objekten geschaffen. So kann unter dem Titel „Aus der Steinzeit in den iPod“ auf einem Touchscreen mit dem Ton aus einer 14.000 Jahre alten Knochenpfeife experimentiert werden. Pfeife und Ton haben die Jahrtausende überdauert, die Musik jedoch nicht. Oder man wird Zeuge der „letzten Tage des Dodo“, einer ausgestorbenen Vogelart, die zum Synonym für alle ausgestorbenen und bedrohten Tiere wurde. Und wussten Sie, dass ein Meteorit drei Alter hat?

Bei dem Projekt „Rohstoffe und ihre Endlichkeit“ stellten sich SchülerInnen des Goethe-Gymnasiums in Wien die Frage, wie lange unsere Rohstoffe noch reichen. Dabei wurden Rohstoffe wie Erdöl, Erdgas, Seltene Erden, Phosphat, Gold und sogar Boden genauer betrachtet. Auch Themen wie Stadtbergbau und Asteroidenbergbau wurden aufgegriffen. Un-

terstützung erhielten die Jugendlichen von WissenschaftlerInnen des NHM, der Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich und der Geologischen Bundesanstalt. Die SchülerInnen erstellten eine Broschüre und Lernunterlagen und gestalteten Fahnentexte für eine Ausstellung im Naturhistorischen Museum. Zusätzlich verfassten sie weiterführende Informationen für MuseumsbesucherInnen bzw. LehrerInnen und gestalteten unterstützende Lernobjekte. Letztere sind via QR-Code bzw. über die Webseite des Naturhistorischen Museums zugänglich.

Die Vermittlungsinitiativen wurden ermöglicht durch die Förderung durch die Wirtschaftsagentur Wien (ZIT) und Young Science, dem beim Österreichischen Austauschdienst angesiedelten Zentrum für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schule. Zu besichtigen sind die Ausstellungen bis Ende des Jahres.

NHM WIEN/KURT KRÄCHER (6)

# Im Museum mitmischen

Von Gertrude Zulka-Schaller



**nhm**  
naturhistorisches museum wien

Textfahnen geben Auskunft über die Nachhaltigkeit von Rohstoffen.



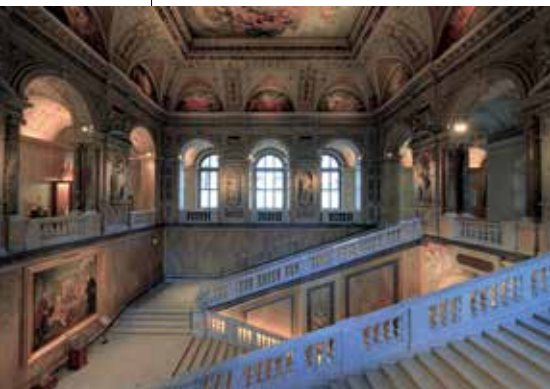
Die Jugendlichen präsentieren stolz die von ihnen gestaltete Time-Trips-Vitrine.

<http://www.nhm-wien.ac.at/ausstellung/sonderausstellungen>

# 125 Jahre Naturhistorisches Museum Wien

**Tag der offenen Tür**  
Sonntag, 28. September 2014, 9.00 bis 18.30 Uhr

Das Naturhistorische Museum am Maria-Theresien-Platz wurde von den Architekten Gottfried Semper und Carl Hasenauer erbaut. Am 10. August 1889 nahm Kaiser Franz Joseph I. die feierliche Eröffnung vor. Grund genug, dieses bedeutende Ereignis mit einem Tag der offenen Tür und einem ganz speziellen Programm zu feiern: Bei freiem Eintritt präsentieren sich die verschiedenen Sammlungen in den Schauräumen des Hauses, und das neue Digitale Planetarium im Saal 16 wird vorgestellt.



NHM WIEN/KURT KRACHER

WissenschaftlerInnen des NHM präsentieren die Sammlungen, 10 bis 17 Uhr

- Die Bau- und Dekorsteine des NHM – ein Abbild der Monarchie (Saal 1)
- Historische Meteoriten in der Schausammlung (Saal 5)
- Geschichte(n) der Erdgeschichte (Saal 7)
- Museumsding „Mensch“: alte Schätze – Wert und Bürde (Saal 15)
- Aus dem Salz ins neu gegründete k.k. Naturhistorische Hofmuseum (Saal 17 od. 18) ab 12.30 Uhr
- Exotisches aus dem Pflanzenerbe der Habsburger (Saal 17 od. 18) ab 12.30 Uhr

- Kaiserliche Krabbeltiere (Saal 24)
- Ein Objekt sagt mehr als tausend Worte – Beispiele aus den Sammlungen der wirbellosen Tiere (Saal 23)
- Der alte Mann und das Meer (Saal 26)
- Des Kaisers Schlangen (Saal 28)
- Alte Vögel – neue Forschung (Saal 30)
- Von adeligen Hunden und alten Riesen (Saal 34)
- Archiv – mehr als 250 Jahre (Stiegenaufgang zu Saal 50)

**13 bis 18 Uhr:** Das neue Digitale Planetarium (limitierte Sitzplätze, Zahlkarten erforderlich!)

**10 und 14 Uhr:** Entdecker, Forscher, Weltenfahrer – auf Entdeckungsreise im Museum (für Kinder ab 6 Jahren)

**15.30 Uhr:** Das Naturhistorische Museum – Baugeschichte, Konzeption und Architektur (Führung)

**16 Uhr:** Unsere Erde (für Kinder ab 3 Jahren)

Einen speziellen Folder zum Tag der offenen Tür können Sie unter [info@nhm-wien.ac.at](mailto:info@nhm-wien.ac.at) bestellen oder an der Kasse bzw. am Infostand abholen.

## Impressum

**Medieninhaber:** Universum Magazin, 1060 Wien, Linke Wienzeile 40/22. Tel.: 01/585 57 57-0, Fax: 01/585 57 57-415. Das Naturhistorische erscheint vierteljährlich als Beilage zum Universum Magazin, dies ist Teil der LW Media, 3500 Krems, Ringstraße 44, Tel.: 027 32/82 000-31. **Herausgeber und Geschäftsführer:** Erwin Goldfuss. **Chefredakteur:** DI Martin Kugler. **Redaktionsteam Naturhistorisches Museum:** Dr. Reinhard Golebiowski, Mag. Irina Kubadinow, Dr. Helmut Sattmann, Dr. Herbert Summesberger, Mag. Gertrude Zulka-Schaller. **Artdirektion:** Erich Schillinger

**NHM Kids & Co ab 6 Jahren:**  
Familientreffen mit frühen Verwandten  
Geh aufrecht mit Lucy, begegne einem Neandertaler und mache mit uns ein Familienalbum deiner frühesten Verwandten.  
• **Samstag, 13. und 20. September, 14 Uhr**  
• **Sonntag, 14. und 21. September, 10 und 14 Uhr**

**NHM Thema:**  
Krebs, Löwe & Co. – der Tierkreis und seine Tiere  
Mythologie und interessante astronomische Objekte der tiergestaltigen Sternbilder.  
Franz Topka, Geologische Abteilung, NHM  
• **Sonntag, 14. September, 15.30 Uhr**

**NHM Hinter den Kulissen:**  
Im Reich der Krebse – die Crustaceensammlung des NHM  
Peter Dworschak, Zoologische Abteilung, NHM  
• **Mittwoch, 17. September, 18.30 Uhr**

**NHM Thema:**  
Die k.k. Kriegsmarine im Dienste des NHM  
Keine Marine der Welt leistete mit so geringen Mitteln soviel für Wissenschaft und Forschung wie die militärisch eher unbedeutende k.k. Kriegsmarine.  
Christa Riedl-Dorn, Archiv für Wissenschaftsgeschichte, NHM  
• **Sonntag, 21. September, 15.30 Uhr**

**NHM Vortrag:**  
Monsoon Frogging – Froschforschung in Südin  
Eigentlich galt die Forschungsreise in die Western Ghats dem Indischen Tigerfrosch (*Hoplobatrachus tigerinus*) und dessen auffälligem Geschlechts-Dichromatismus: Während der Paarungszeit werden die Männchen knallgelb. Eigentlich – dann aber kam alles ganz anders ...  
Silke Schweiger, Zoolog. Abteilung NHM, und Thomas Wampula, Tiergarten Schönbrunn  
• **Mittwoch, 24. September, 18.30 Uhr**

**NHM Darkside**  
Ein Streifzug durch das nächtliche Museum, untermalt vom schaurig-schönen Ruf des Käuzchens.  
Karten nur im Vorverkauf, 19,- Euro  
• **Freitag, 3. Oktober, 22 Uhr**

Im Rahmen des internationalen Jahres der Kristallographie, gemeinsam mit den Freunden des NHM Wien und der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft:

**NHM Vortrag:**  
Metall-Organische Gerüstverbindungen – Die Wunderbare Welt poröser Kristalle!  
Dr. Frank Hoffmann, Universität Hamburg  
• **Mittwoch, 8. Oktober 2014, 18:30 Uhr**

**NHM Vortrag:**  
Kristallphänomene in der Arzneimittelentwicklung  
Dr. Ulrich Griesser, Universität Innsbruck  
• **Mittwoch, 22. Oktober 2014, 18:30 Uhr**

„Das Naturhistorische“ ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Naturhistorischen Museum. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim Universum Magazin.