

DAS NATUR- HISTORISCHE

nhm
naturhistorisches museum wien



ORCHIDEEN

Pflanzen mit Geschichte ■ Abenteuer Dolomiten ■ Evolution
der Elefanten ■ Tausendfüßer ■ Jubiläum für Eduard Suess ■
Gabonionta: Experiment Leben ■ Jahr der Kristallographie ■

REICHENBACHS ORCHIDEEN
Generaldirektor Christian Köberl



Liebe Leserin, lieber Leser!

Das Jahr 2013 war für das Naturhistorische Museum ein sehr gutes Jahr, mit einer Rekordbesuchszahl von etwas über einer Dreiviertelmillion. Die Neueröffnung des Meteoritensaaes Ende 2012 und der Anthropologie-Dauerausstellung Anfang 2013 sowie die sehr erfolgreiche Sonderausstellung von Gunther von Hagens' „Körperwelten & Der Zyklus des Lebens“ waren sicherlich wesentliche Gründe für diesen Besucheransturm. Auch die aktuelle Schau „Das Geschäft mit dem Tod – das letzte Artensterben?“, eine Eigenproduktion des NHM Wien, ruft großes Interesse hervor. Die Ausstellung beschäftigt sich mit Biodiversitätsverlust durch Überbevölkerung, Landwirtschaft und Landnutzung sowie mit Profit und Gier beim Handel mit gefährdeten Tierarten. Aufgrund des großen Erfolges wurde die Schau bis 30. Juni 2014 verlängert. Am 14. März und am 4. April (jeweils um 19 h) gibt es die Gelegenheit, die Arbeit von Zoll-Spürhunden auf der Suche nach artgeschützten Tieren zu erleben – eine einmalige Gelegenheit!

Neu ist unsere Ausstellung „Reichenbachs Orchideen – Verstecktes Erbe im NHM Wien“. Der deutsche Botaniker Heinrich Gustav Reichenbach (1824–1889) vermachte seine weltberühmte Sammlung dem Naturhistorischen Museum, aber nur unter der Bedingung, dass sie ein Vierteljahrhundert lang nicht geöffnet werden durfte. 2014 jährt sich nun die Öffnung dieser Kollektion, die u. a. dazu geführt hat, dass das NHM Wien zu den fünf wichtigsten botanischen Sammlungen der Welt zählt, zum 100. Mal. Ab 12. März 2014 zeigen wir dann 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 und damit die Entstehung von vielzelligem Leben um mehr als 1,5 Milliarden Jahre gegenüber den bisherigen Erkenntnissen verschoben haben. Eine bisher unbeantwortete Frage ist, ob sich daher vielzelliges Leben auf der Erde mehr als nur einmal entwickelt hat und ob die „Gabonionta“ eine Sackgasse der Evolution waren oder nicht. In jedem Fall handelt es sich hier um eine spektakuläre Entdeckung – die Exponate sind bis 30. Juni 2014 bei uns im Haus zu sehen!

Ab 11. April 2014 ist eine neue Kunstinstallation „Altare degli Animali. Tierlaute im Nebel“, ein Triptychon von Ute Rakob, im Saal 35 zu sehen, und ab 15. Mai 2014 zeigen wir eine berührende Fotodokumentation des National Geographic-Fotografen Gerd Ludwig mit dem Titel „Der lange Schatten von Tschernobyl“. Und wir arbeiten bereits an ganz besonderen Neuerungen für den Herbst aus Anlass der 125-Jahr-Feier der Eröffnung des Naturhistorischen Museums am Maria-Theresien-Platz im Jahr 1889. Wieder ein volles Programm, und wie immer lade ich Sie herzlich ein, uns im Haus am Ring zu besuchen – es gibt immer etwas Neues zu sehen.

Christian Köberl

ABENTEUER DOLOMITEN

Von Alexander Lukeneder



nhm
naturhistorisches museum wien



Puezkofel und Puezspitzen in den Dolomiten.

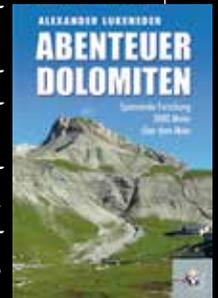
Faszinierende Einblicke in die Geologie und Paläontologie der Dolomiten bietet ein aktuelles

Buch über ein Projekt des Wissenschaftsfonds, das in den letzten fünf Jahren am Naturhistorischen Museum Wien durchgeführt wurde. Auf 224 Seiten, illustriert mit 112 Bildern, wird die abenteuerliche Forschungsarbeit eines internationalen Teams präsentiert. Das Buch zeigt neben den wissenschaftlichen Ergebnissen auch das Abenteuer Forschung und dessen Schönheit. Die Bilder demonstrieren die beeindruckende Ästhetik der Dolomiten. Aber nicht nur die Schönheit fossiler Studienobjekte wird eingefangen, sondern auch die Strapazen der Forschung fern jeder Infrastruktur im Hochgebirge. Es zeigt, unter welchen Bedingungen Fossilien, Gesteinsproben und wissenschaftliche Daten gesammelt werden mussten. Extremes Wetter mit Schnee und Hagel, Blitz und Donner in über 2.500 bis 3.000 Metern Meereshöhe machen das Pa-

läontologenleben schwer. Stundenlange Aufstiege, Helikopterflüge mit Probenmaterial und die Arbeit im Labor lassen schließlich aus den im kreidezeitlichen Meeressediment des heutigen Puez-Geisler-Gebietes gespeicherten Daten ein Bild des Klimas und der Lebewesen vor 140 bis 90 Millionen Jahren entstehen. Ziel des Buches ist es, Daten und Fakten, die sonst nur kleineren Wissenschaftskreisen zugänglich sind, auf leicht verständliche und amüsante Weise einem breiten Publikum näherzubringen. Die Ergebnisse des Projekts des Wissenschaftsfonds FWF werden durch einen Film und 3D-Animationen ergänzt, welche auch die Schönheit der untersuchten Fossilien zeigen. Die Entdeckung neuer Arten war der „wissenschaftliche Punkt auf dem i“. Das Buch stellt damit Forschungsergebnisse nicht nur vor, sondern setzt diese

auch in einen emotionalen Kontext. Das 30-köpfige ForscherInnen-Team recherchierte im Puez-Geisler Natur-

park, der im Jahr 2009 zu einem Teil des UNESCO Weltkulturerbes der Dolomiten erklärt wurde. Dieses Gebiet beinhaltet neben seiner landschaftlichen Schönheit ein Millionen Jahre altes Datenarchiv aus der Kreidezeit. Modernste 3D-Rekonstruktionen im Buch erlauben es, fossile Lebewesen realistisch ins Leben zurückzuholen, und so schwimmen plötzlich ausgestorbene Tiere vor den Augen des Publikums. Das Interesse und die Nachfrage der Besucher des Naturhistorischen Museums, die Vielzahl von Publikationen in Fachjournals und das nationale und internationale Medienecho bestärkte die Absicht, dieses Buch zu veröffentlichen. Es wird am 2. April 2014 im Vortragsaal des NHM Wien präsentiert.



ABENTEUER DOLOMITEN
Spannende Forschung – 3000 Meter über dem Meer
Alexander Lukeneder
ca. 224 Seiten,
112 Bilder
Seifert Verlag, Wien
ISBN: 978-3-902924-07-0
ca. € 34,90 sFr 46,90



Reichenbachs Orchideen, verstecktes Erbe im Natur- historischen Museum

Von Ernst Vitek

„... Mein Herbarium ... und meine botanische Bibliothek, meine Instrumente, Samensammlung u.s.w. fallen an das kaiserliche Hofmuseum zu Wien unter der Bedingung, dass die getrockneten Orchideen und alle Orchideenbilder erst 25 Jahre nach meinem Tode aufgestellt werden. Bis dahin ist diese Sammlung in versiegelten Kisten aufzubewahren.“

AUS DEM TESTAMENT VON HEINRICH GUSTAV REICHENBACH, HAMBURG, 1888

WELTSTAR REICHENBACH

Der deutsche Botaniker ließ sich aus aller Welt Orchideen schicken und legte eine Sammlung von Herbarbelegen an.

Im Mittelpunkt einer Sonderausstellung im Saal 50 steht der „Orchideenschatz“ des deutschen Botanikers Heinrich Gustav Reichenbach (geboren 1824 in Dresden, gestorben 1889 in Hamburg), den er 1889 testamentarisch dem kaiserlichen Hofmuseum – dem Vorläufer des heutigen NHM Wien – vermachte. Reichenbach galt zu Lebzeiten als weltweit führender Orchideen-Experte; er ließ sich Orchideen in großer Zahl vor allem aus Südamerika und Asien schicken, um sie zu bestimmen und wissenschaftlich zu bearbeiten.

Über 70.000 Orchideen-Belege umfasste sein Nachlass! Allerdings verfügte er in seinem Testament, dass die botanischen Kostbarkeiten 25 Jahre unter Verschluss gehalten werden müssen. Erst vor genau 100 Jahren durften sie wieder zugänglich gemacht werden. Aus diesem Anlass zeigen die Botanische Abteilung und das Archiv für Wissenschaftsgeschichte eine kleine Auswahl der wertvollen Herbar-Belege (Sam-



lung getrockneter, gepresster Pflanzen) und Illustrationen. Daneben bieten zwei Zimmerglasshäuser Einblicke in die Welt der artenreichsten Familie im Pflanzenreich, und es werden sämtliche Orchideenarten Österreichs in Form von fotografischen Porträts präsentiert.

Heinrich Gustav Reichenbach wuchs als Botaniker auf; er wurde von seinem Vater Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach in die Wissenschaft eingeführt.

Nach mehreren Stationen wurde er Professor in Hamburg. Dort trug er auch sein Herbar zusammen. Der „Orchideen-König“ Reichenbach war eine eigenwillige Persönlichkeit: „Meine Braut ist mein Herbarium!“,

soll er einmal gesagt haben. Oft war er auch im Königlichen Garten in Kew zu Gast oder bekam von dort Material. Nach seinem Tod wurde von der Fachwelt erwartet, dass Kew seine bedeutende Sammlungen erben würde. Doch zur großen Überraschung erhielt das NHM den Nachlass. Im Jahr 1889 wurden vier Waggons voll mit getrockneten Pflanzen, Büchern und Briefen verladen und nach Wien ins Naturhistorische Museum gebracht.

Durch Reichenbachs Erbe zählt das Herbar des NHM Wien zu den drei größten Orchideen-Sammlungen und mit mehr als 200.000 Typusbelegen zu den fünf wichtigsten botanischen Sammlungen der Welt.

Von 14. Februar bis 21. April 2014

REICHENBACHIA

TAB. 36.



CATTELEYA GRANULOSA VAR. SCHOFIELDIANA

Was vor den Elefanten kam

Die Evolution

Von Ursula B. Göhlich



U. GÖHLICH



NHM WIEN/A. SCHUMACHER

Rein äußerlich lässt das semiaquatisch lebende Moeritherium nicht erkennen, dass es sich um ein Rüsseltier handelte.

(MODELL: MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE IN PARIS, SKELETT: YALE PEABODY MUSEUM)

Die Entwicklungsgeschichte der Rüsseltiere reicht fast 60 Millionen Jahre zurück und hat weit mehr zu bieten als „nur“ Mammuts. Schaufelzähler (*Platybelodonten*), Hauerelofanten (*Deinotherien*) und Zwergelofanten sind nur einige der oft wie Fabelwesen anmutenden Vertreter der Dickhäuter. Viele der fossilen Arten weichen stark von dem ab, was man sich gemeinhin unter einem Rüsseltier vorstellt. Fossil sind etwa 185 Arten innerhalb von zehn Familien bekannt. Nur drei Elefanten-Arten haben bis heute überlebt.

Rüsseltiere, wissenschaftlich *Proboscidea* genannt, hatten ihren Ursprung in Afrika, das damals zusammen mit Arabien einen isolierten Kontinent bildete. Der älteste und kleinste Vertreter, *Eritherium*, stammt aus dem Paleozän (66–56 Mio. Jahre) von Marokko. Mit einem geschätzten Körpergewicht von nur 3–8 Kilogramm war er etwa so klein wie eine Hauskatze. In den folgenden 35 Millionen Jahren blieben die frühen Rüsseltiere auf den afrikanischen Kontinent beschränkt, entwickelten hier aber eine mannigfaltige Formen- und

Artenvielfalt. Die meisten der in dieser Frühphase entstandenen Rüsseltiere waren ziemlich kleinwüchsig, hatten weder Rüssel noch Stoßzähne und sahen wohl auch sonst nicht sehr elefantenartig aus.

Das etwa schweinegroße *Moeritherium*, das vor 40 bis 30 Millionen Jahren existierte und dessen Fossilien vor allem in der Fayum-Oase in Ägypten gefunden wurden, hatte einen langgestreckten Körper mit Stummelbeinen. Ungewöhnlich ist seine den heutigen Flusspferden vergleichbare Lebensweise. Wenige Millionen Jahre später zeigen die beiden etwa ponygroßen Gattungen *Palaeomastodon* und *Phiomia* erstmals Merkmale am Schädel, die für die meisten späteren, jungtertiären Rüsseltiere typisch sind: vier Stoßzähne, zwei aus dem Oberkiefer sprießend, aber nach unten gebogen, zwei aus dem nach vorn verlängerten Unterkiefer sprießend und eine am Schädel höher gelegene Nasenöffnung, was auf einen Rüssel schließen lässt, der fossil nicht erhalten ist. Bei den Stoßzähnen von Rüsseltieren handelt es sich um vergrößerte und dauerwachsende Schneidezähne.

Der Schädel einer *Phiomia* (Muséum national d'Histoire naturelle in Paris) weist bereits kleine obere und untere Stoßzähne und eine nach hinten verschobene Nasenöffnung auf, die auf einen kurzen Rüssel schließen lässt.

U. GÖHLICH

der Rüsseltiere



P. MAJOR & O. FEJFAR



U. GÖHLICH



Der fossile Oberschenkelknochen aus Österreich repräsentiert eines der größten *Deinotherium*-Exemplare überhaupt.

Die extrem verbreiterten und abgeflachten Stoßzähne des Unterkiefers sind namensgebend für die Schaufelzähler oder *Platybelodonten*.
(MODELL EINES PLATYBELODON VOR DEM BEIJING MUSEUM OF NATURAL HISTORY IN PEKING).

Etwa vor 23 Millionen Jahren, zu Beginn des Jungtertiärs, entstand allmählich eine Landverbindung zwischen Afrika und Westasien bzw. Europa. Über diese Landbrücke wanderten zahlreiche Rüsseltierarten nach Europa und Asien aus, wo sie sich rasch ausbreiteten und weiterentwickelten und von wo aus sie anschließend Nord- und Südamerika eroberten. In Eurasien war ihre Blütezeit von vor 18 bis vor 3 Millionen Jahren, zur Zeit des Mio- und Pliozäns. Unter den zahlreichen Familien waren drei ganz besonders erfolgreich, die *Gomphotherien*, die *Deinotherien* und die *Mammutiden* (nicht zu verwechseln mit den eiszeitlichen Mammuts, die bereits zur Familie der echten Elefanten gehören). Alle drei besiedelten mit diversen Arten auch das Gebiet Österreichs.

Je nach Art erreichten die *Gomphotherien* 1,5 bis 3,5 Meter Höhe und wiesen wohl einen recht elefantenartigen Körperbau auf. Aber im Unterschied zu den heutigen Elefanten waren ihre Schädel länger gestreckt und viele Arten besaßen noch vier Stoßzähne – zwei oben, zwei unten – die bei manchen Arten ex-

trem vergrößert oder aberwitzig geformt waren. So zum Beispiel bei *Platybelodon*, einem sogenannten Schaufelzähler, der vor allem in Asien seine Hauptverbreitung hatte. Seine Unterkieferstoßzähne waren riesig und schaufelartig verbreitert. Obwohl das bis heute nicht ganz geklärt ist, dienten sie womöglich zum Ausgraben von Sumpfpflanzen. Den Rekord der längsten Oberkiefer-Stoßzähne hält *Mammut borsoni*, aus der Familie der *Mammutiden*, mit fünf Metern Länge.

Die *Deinotherien* – zu Deutsch Hauerelafanten oder Schreckenstiere – waren eine sehr urtümliche Gruppe und die einzigen Rüsseltiere, die nur Stoßzähne im Unterkiefer ausbildeten. Eigenwilligerweise waren diese hakenartig nach unten hinten gekrümmt, eventuell zum Entrinden der Bäume. Eines der größten fossilen Exemplare eines *Deinotheriums* stammt aus Österreich; seine Fossilien lagern im NHMW. Mit fünf Metern Schulterhöhe und rund zehn Tonnen Gewicht war es deutlich größer als heutige Elefanten und wohl eines der größten Rüsseltiere überhaupt.

8 Aktuelles

GROSSES INTERESSE

Verena Stagl mit Daniel Spoerri in „ihrer“ Sammlung.



EINBLICK IN DIE SAMMLUNG

Die Myriapoda-Sammlung im Naturhistorischen Museum zählt zu den bedeutendsten der Welt.



Abschied von den Tausendfüßern

Von Verena Stagl



nhm
naturhistorisches museum wien

Der Name „Tausendfüßer“ oder „*Myriapoda*“ ist eine glatte Übertreibung – so viele „Füße“ hat keines dieser Tiere. Die bisher bekannte Höchstzahl von immerhin 375 Beinpaaren ist nur von einer Art in Kalifornien (*Illacme plenipes*) bekannt. Übrigens ist dieser Name ein rein traditioneller, er wurde Ende des 18. Jahrhundert geprägt; in der modernen zoologischen Taxonomie gibt es ihn nicht mehr. Heute unterscheiden wir zwischen den Hundertfüßern, Doppelfüßern, Wenigfüßern und Zwergfüßern: Gruppen, die sich mit ausgeprägten Merkmalen klar voneinander unterscheiden. Natürlich ist es aber nach wie vor umgangssprachlich üblich, von den Tausendfüßern im Allgemeinen zu sprechen.

Warum aber gehört diese Sammlung – ist sie doch, verglichen mit den meisten anderen des Museums, klein – zu den wissenschaftlich bedeutendsten und international herausragenden? Es ist die große Zahl an „Typen“ (Tiere, die der ersten veröffentlichten wissenschaftlichen Beschreibung einer neuen Art zugrunde liegen), die sie auszeichnet, ebenso wie die enorme Vielfalt der Fundorte. Es finden sich hier Exemplare von Tausendfüßern aus nahezu allen Regionen ihrer weltweiten Verbreitung.

Zu verdanken ist das vor allem Carl Graf Attems, einem Zoologen und Spezialisten für diese Tiere, der von 1894 an bis zu seinem Tod im Jahr 1952 hier wirkte und dem Material aus der ganzen Welt zur Bestimmung überlassen worden war. Es wurden ihm nicht nur Aufsammlungen anderer Museen weltweit zur Bearbeitung gesandt, sondern auch die „Myriapoden-Ausbeute“ vieler internationaler Expeditionen, bekannter Reisender, Sammler und Forscher. „Es gibt, glaube ich, kaum einen Erdteil, dessen Myriapodenfauna Graf Attems nicht studiert hat“, urteilte ein Zeitgenosse.

Bemerkenswert ist, dass sich schon im alten kaiserlichen Naturalienkabinett eine Tausendfüßer-Sammlung befunden hatte; den ersten „Posten“ finden wir im Akquisitionsbuch von 1816 verbucht – den Ankauf eines Julus von einem Insektenhändler. Am 3. März 1866 wurde die Sammlung, sie war auf insgesamt 362 Proben herangewachsen, vom Kustos-Adjunkten Alois Rogenhofer zu den anerkannten Spezialisten Alois Humbert und Henri de Saussure nach

Genf zur Untersuchung und Bestimmung gesandt. Drei Jahre später wurde sie ordnungsgemäß retourniert. Heute liest sich die Herkunft der Tiere wie das „Who is who“ österreichischer Expeditions- und Sammlungsgeschichte. Namen wie Fregatte Novara, Ida Pfeiffer, Theodor Kotschy, Theodor von Heuglin, Baron Hügel, Ferdinand Stoliczka, Vergil Hermreichen zu Brunnfeld, Emanuel Ritter von Friedrichsthal, Johann Natterer und andere mehr sind auf den Etiketten zu lesen.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges konnte die Sammlung noch bedeutende Zuwächse, wie die von Franz von Feiler, verbuchen. Er war Kontrollor beim Oberverwaltungsamt in der Steiermark und sammelte nach seiner Pensionierung als Autodidakt mit großem Fleiß und Genauigkeit Myriapoden in Wien und Niederösterreich. Seine umfangreiche Sammlung gibt Aufschluss über die Variationen innerhalb einer Art und kann zum Vergleich mit der Fauna von heute herangezogen werden.

Neben Attems kommt noch einem weiteren österreichischen Wissenschaftler eine bedeutende Rolle in der Erforschung dieser Tiergruppe zu, und zwar Robert Latzel. Seine große Sammlung, tausende Exemplare, darunter zahlreiche „Typen“, wurde 1884 und 1919 vom Museum angekauft. Latzel war Lehrer in Wien und Klagenfurt und veröffentlichte 1880 und 1884 „Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“, ein für Taxonomen „epochales“ Werk. Zahlreiche Exemplare, vor allem Typen, aus der Sammlung des in taxonomischen Fragen oftmals im Widerspruch zu Attems stehenden deutschen Zoologen Karl Wilhelm Verhoeff bereicherten in der Folge die Sammlung.

Carl Attems war unbestritten einer der größten Spezialisten aller Zeiten für Tausendfüßer, grundlegende Werke wurden von ihm verfasst und unzählige neue Gattungen und Arten beschrieben, nachhaltig hat er diese Sammlung geprägt. Sie ist auch heute noch Anziehungspunkt für viele Forscher, vor allem aus dem Ausland.

Fast zwanzig Jahre durfte ich diese Sammlung betreuen, durch Datenbanken, EDV-mäßige Erfassung und Typenkataloge aktualisieren.



nhm
naturhistorisches museum wien

Im Jahr 2010 schlug ein Bericht aus dem Fachjournal Nature ein wie eine Bombe. In 2,1 Milliarden Jahre alten Tonschiefern aus Gabun fand der marokkanisch-französische Geologe Abderrazak El Albani von der Universität Poitiers und dem CNRS, dem nationalen Zentrum für wissenschaftliche Forschung in Frankreich, die ältesten Fossilien von komplexen, kolonialen Lebewesen. Unter der Leitung von Professor El Albani wurden diese außergewöhnlichen Fossilien von einem internationalen Team untersucht. Die sensationelle Entdeckung veränderte unser Verständnis der Evolution des Lebens fundamental und verschob den bekannten Beginn der Vielzelligkeit um mehr als 1,5 Milliarden Jahre.

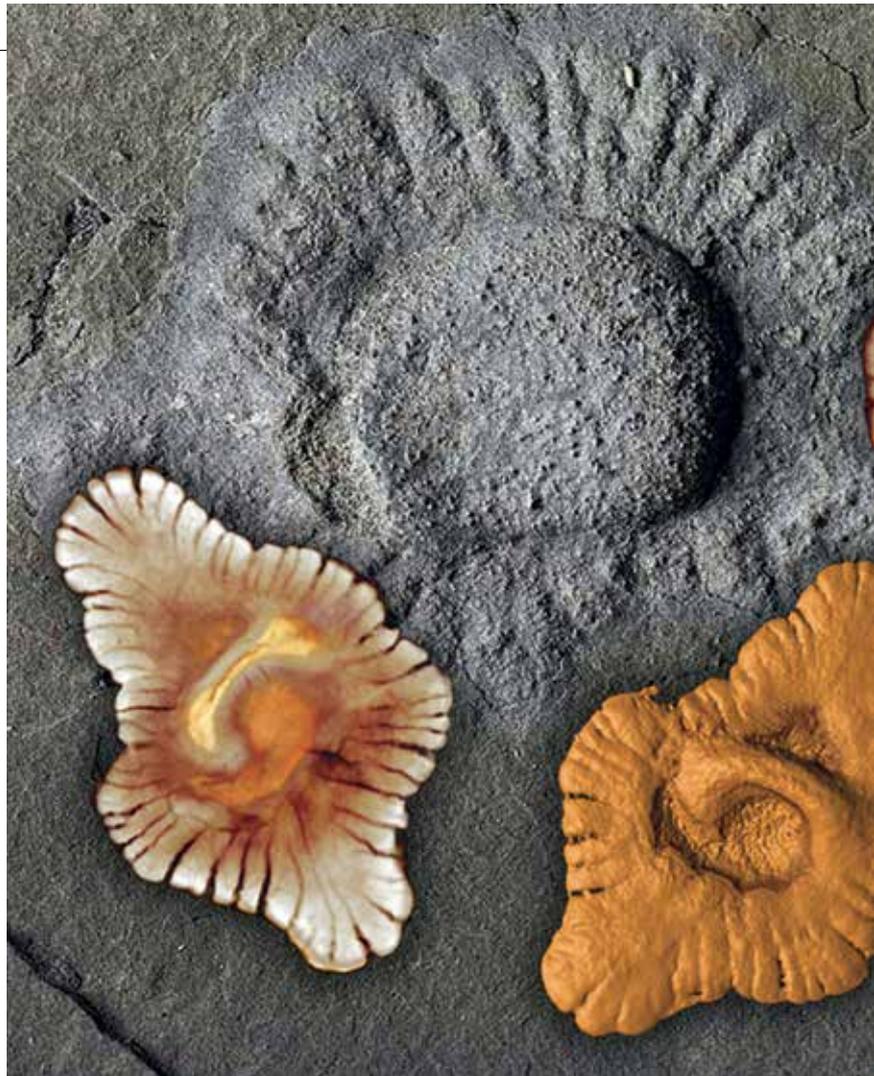
Rahmenbedingungen

Das Leben auf der Erde entstand vor etwa 3,8 Milliarden Jahren. Die ersten Organismen waren Bakterien, die mitunter mächtige Matten und Polster bildeten – die *Stromatolithe*. Bisher dachte man, dass diese Bakterienwelt erst vor 580 Millionen Jahren durch die mehrzelligen Lebewesen der Ediacara-Fauna abgelöst wurde.

Die Entstehung der Gabonionta ist kein Zufall. Sie folgt einer der größten Umwälzungen der Erdgeschichte: dem „Great Oxydation Event“. Vor 2,4 bis 2,3 Milliarden Jahren, während der Huronischen Eiszeit, sammelte sich erstmals freier Sauerstoff in der Atmosphäre. Die Ursache für den rasanten Anstieg des Sauerstoffgehalts ist umstritten. Wahrscheinlich hat die Fotosynthese durch Cyanobakterien eine entscheidende Rolle gespielt. Nun wurde die schädliche UV-Strahlung der Sonne abgeschwächt, und der Energiestoffwechsel der an die neue Umwelt angepassten Organismen wurde effizienter.

Körperbau

Damit waren die wichtigsten Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Vielzelligkeit und für Größenwuchs gegeben. Die Fossilien sind nicht gleichfö-



Experiment Leben – die Gabonionta

Von Mathias Harzhauser

Zu sehen von 12. März bis 30. Juni 2014 im Saal 6



FOSSILES LEBEN

Zur besseren Erkennbarkeit wurde die Versteinerung des ältesten mehrzelligen Lebewesens eingefärbt.

Die Hauptmasse der ehemaligen Meeresböden wurde aber durch Subduktion gänzlich „verschluckt“ und ist für immer verloren. Wir werden daher wahrscheinlich nie wissen, ob die Gabonionta zu dieser Zeit bereits weltweit verbreitet waren.

Lebewesen oder Gesteinsstrukturen?

Die Gabonionta sind weder Tiere noch Pflanzen, sondern bilden eine eigenständige Organismengruppe. Anfänglich war sogar umstritten, ob es sich wirklich um Reste ehemaliger Lebewesen handelt. Die Pyritkristalle hätten sich ja auch Millionen Jahre später im Sediment bilden können. Die Schwefelisotope zeigen jedoch, dass die Mineralien durch Sulfat-reduzierende Bakterien ausgefällt wurden, die die Organismen nach ihrem Tod

verspeisten. Es gibt Formen mit mehr oder weniger kreisförmigem Umriss und gestreckte Typen, die an abgeflachte Würmer erinnern. Erst die Mikrotomographie zeigt den komplexen Aufbau und einen Grundbauplan: Typisch ist ein ellipsoider oder kugeliges Zentralkörper. Dieser war anscheinend flexibel und zeigt häufig mehrere Falten. Der Zentralkörper ist durch einen Saum umgeben, der eine deutliche radiale Struktur aufweist und in einem gelappten Rand endet.

Noch ist ungeklärt, ob die verschiedenen Formen unterschiedliche Arten repräsentieren oder ob es sich um eine einzige sehr variable Art handelt. Da sich die morphologischen Typen gut unterscheiden lassen, dürfte es sich aber um zahlreiche Arten handeln.

Warum so selten?

Die Meeresablagerungen des Franceville-Beckens sind ein geologischer Glücksfall. Denn nur sehr wenige Sedimente aus dem Paläoproterozoikum sind so gut erhalten. Fast alle anderen bekannten Ablagerungen wurden in den letzten 2 Milliarden Jahren durch Gebirgsbildung metamorph überprägt. Durch Druck und Temperatur wurden dabei die Fossilien völlig zerstört.

Ein weiterer Hinweis sind die Kohlenstoff-Signaturen der Fossilien, die sich vom Umgebungsgestein unterscheiden. Diese Anomalie kann nur durch Stoffwechselprozesse von Lebewesen erklärt werden.

Das Ende des Experiments

Nur etwa 100 Millionen Jahre nach dem Aufblühen der Gabonionta sank der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre drastisch ab. Die Verwitterung von Gesteinen, die bereits sehr reich an organischem Kohlenstoff waren, entzog der Atmosphäre den eben erst gebildeten Sauerstoff. Auch das Meerwasser wurde anoxisch. Die Gabonionta starben aus. Das „Experiment Leben“ erlebte einen gewaltigen Rückschlag, von dem es sich mehr als eine Milliarde Jahre lang nicht erholte.

Erst vor 580 Millionen Jahren begann der Siegeszug der Vielzelligkeit, der bis heute andauert. Die Gabonionta repräsentieren das älteste bekannte Ökosystem. Sie waren vielleicht die Vorstufe zur noch komplexer organisierten Vielzelligkeit, die nach dem neuerlichen Anstieg des atmosphärischen Sauerstoffgehalts schließlich zur Welt der Ediacara-Fauna führte.



nhm
naturhistorisches museum wien

Eduard Suess –

Zum 100. Todestag des bedeutendsten Geologen von Österreich

**EDUARD SUESS
MIT FRANZ
STEINDACHNER**

Auf Anregung seines Lehrers Eduard Suess (links) begann der spätere Intendant des Naturhistorischen Museums Franz Steindachner (1834–1919) mit dem Studium der Ichthyologie und wurde seinerseits zum weltbekannten Ichthyologen.

Von Herbert Summesberger

Am 26. April 2014 jährt sich zum 100. Mal der Todestag von Eduard Suess, des wohl bedeutendsten Geologen Österreichs. „Das Antlitz der Erde“ (1881–1909) hatte ihn schon zu Lebzeiten weltberühmt gemacht.

1852 wurde Suess am k.k. Mineralien-Cabinet, dem Vorläufer des Naturhistorischen Museums, angestellt. Hier arbeitete er an fossilen Brachiopoden, ab 1858 auch an Wirbeltieren, ab 1865 an Ammoniten. Er war auch in die Planung des Naturhistorischen Museums einbezogen. 1857 wurde er als a.o. Professor für Paläontologie an die Wiener Universität berufen; 1862

wechselte er an die erste Lehrkanzel für Geologie an der Wiener Universität. Auf den Paläontologen Suess gehen die heute noch geltenden Namen der Ammoniten *Phylloceras* und *Lytoceras* zurück. Der Geologe Suess ist der Schöpfer des Namens Tethys für den Urozean, der die Kontinente Laurasia im Norden und Gondwanaland im Süden voneinander trennte.

Suess hatte mit seinem frühen Werk „Der Boden der Stadt Wien“ (1862) auf die Bedeutung des Untergrunds für den Menschen hingewiesen. Aufgrund dessen wurde er

1863 in den Wiener Gemeinderat berufen, wo er sich sofort für gutes Trinkwasser für die Stadt einsetzte. Damals hatte es in Wien nur etwa 10.000 Hausbrunnen und eher dürftige Wasserleitungen gegeben. Suess erkannte, dass sich die wiederholten Seuchen (Cholera, Typhus) entlang der Wasserläufe ausbreiteten. Er führte im Gemeinderat einen zehnjährigen Kampf um die Erste Wiener Hochquellenwasserleitung (Eröffnung 1873). Für die Wiener Bevölkerung hat sich diese als seine segensreichste Arbeit erwiesen. Die Seuchengefahr war gebannt, die Sterblichkeit auf ein Zehntel gesunken.

Bereits 1862 hatte sich Eduard Suess im Bewusstsein der Bedeutung des Bodens für den Menschen für die Einführung des Geologie-Unterrichts an den Gymnasien ausgesprochen. 1869 in den Reichsrat gewählt, war Suess u. a. Referent des Unterrichtswesens. Er setzte die Gründung von drei Lehrerbildungsanstalten durch, weiters die Freihaltung des Platzes an der Wiener Ringstraße zwischen Parlament und Alserstraße („zu kostbar für die Wissenschaft“). Heute steht dort die „alte“ Universität. Sein Engagement für die Schule ging bis zur Rücktrittsdrohung als Rektor und einem einjährigen (1869) Dienst als Landesschulinspektor in Nieder- und Oberösterreich.

Veranstaltungstipp
23. April 2014, 18.30 Uhr,
Vortragssaal des NHM Wien
Mag. Thomas Hofmann (Geologische Bundesanstalt)
„Eduard Suess: Ich war ein sehr schlimmer Junge!“
In einer Rückschau anlässlich des 100. Todestages von Eduard Suess werden neben Meilensteinen im Leben des einzigartigen Geologen und Politikers auch persönliche Aspekte seiner Biografie beleuchtet. Als Brückenschlag ins 21. Jahrhundert werden aktuelle Forschungen zur Person Suess' vorgestellt.



MÄNNCHEN DER SAND-
BLATTSCHNEIDERBIENE
(*Megachile leachella*).

STADTIMKER
FELIX MUNK
mit Bienenstock am
Dach des NHM Wien



Stadt der Bienen

Von Sonja Herzog-Gutsch & Dominique Zimmermann

Seit August 2013 stehen auf dem Dach des Naturhistorischen Museums einige Bienenstöcke, die vom Verein „Stadtimker“ betreut werden. Die nahen Parkanlagen bieten den Sammlerinnen ein überaus breites Nahrungsspektrum, was schon heuer auf aromatischen, qualitativ hochwertigen Honig hoffen lässt, den wir ab Sommer gerne im Shop des NHM Wien anbieten möchten ...

Bienen leben in Bienenstöcken, sind fleißig und machen Honig ...

Doch wie gut kennen wir diese Insekten, die uns von klein auf vertraut sind, wirklich? Wussten Sie, dass von den etwa 20.000 Bienenarten weltweit nur neun Arten zu den Echten Honigbienen gehören? Im Gegensatz zu diesen leben die meisten anderen, gemeinhin als „Wildbienen“ bezeichneten Arten solitär und legen keine Honigvorräte an. Da Wildbienen nicht nur auf spezielle klimatische Bedingungen angewiesen sind, sondern überdies auf bestimmte Pollenquellen und geeignete Nistplätze, sind sie gute Indikatoren für die Qualität eines Habitats.

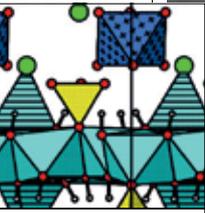
Wildbienen in der Vorstadt

Wie viele verschiedene Arten von Wildbienen leben wohl in einem urbanen Lebensraum wie dem Donaupark? Bei einer faunistischen Untersuchung, die von Mitarbeitern des NHM durchgeführt wurde, konnten in diesem Gebiet 119 der 690 in Österreich vorkommenden Bienen-Arten nachgewiesen werden. Eine ungemein große Artenvielfalt für eine urbane Umgebung. Gerade die Kleingärten und Parkanlagen der Vorstädte bieten die notwendige Vielfalt an Pollenquellen und Nistplätzen, die die Lebensgrundlage vieler Wildbienen-Arten sind.

Jedem Bienenchen sein Blümchen ...

Die Beziehung zwischen Bienen und Pflanzen ist eine wechselseitige: Während Bienen Pflanzen als Nahrungsquellen nutzen, tragen sie durch die Bestäubung zu deren Erhaltung bei. Diese Partnerschaft ist oftmals sehr exklusiv, denn nicht jede Pflanzenart kann von jeder Biene bestäubt werden und nicht jeder Pollen wird von jeder Bienenart genutzt.

Somit machen Wildbienen nicht nur einen wesentlichen Anteil an der Artenvielfalt aus, sondern tragen durch ihre Rolle als Bestäuber verschiedenster Pflanzen aktiv zur Erhaltung von Biodiversität bei.



nhm
naturhistorisches museum wien

Glanzvolles Jahr: Kristalle im Fokus

Das Internationale Jahr der Kristallographie
2014 und kristallographische Forschung am
Naturhistorischen Museum

Von Uwe Kolitsch

„Sie essen Schokolade, berühren metallische Türklinken, Edelsteinringe und Porzellantassen und nehmen ein lebensrettendes Medikament in Pilleform zu sich?“

Dem modernen Menschen ist kaum bewusst, wie oft er täglich mit Kristallen in Berührung kommt, seien es organische, metallische oder anorganische. Das International Year of Crystallography 2014 (eine UNESCO-Kollaboration mit der Internationalen Union der Kristallographie) will zeigen, dass die Kristallographie – Lehre von den Kristallen – sowohl im täglichen Leben als auch für

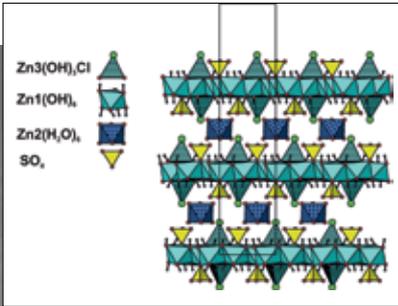
die Forschung und Hochtechnologie eine sehr wichtige Rolle spielt.

Ohne die Kristallographie oder die Kenntnis von Kristallstrukturen, d.h. den atomaren Aufbau von Festkörpern, würde Mineralogen, Geologen, Chemikern, Physikern, Materialwissenschaftlern, Archäologen, Pharmazeuten, Biochemikern und vielen anderen die wichtigste Basis ihrer Arbeit fehlen. Nicht ohne Grund sind seit der Entdeckung der Röntgenstrahlung im Jahr 1895 zahlreiche Nobelpreise für Arbeiten im Bereich der Kristallographie vergeben worden, zum Beispiel für die Bestimmung der Kristallstruktur von DNA

1962 und für die Entdeckung von sogenannten Quasikristallen 2011.

Auch am NHM in Wien wird kristallographische Forschung betrieben. In der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung werden in enger Zusammenarbeit mit der Uni Wien (Institut für Mineralogie und Kristallographie) und der TU Wien (Institut für Chemische Technologien und Analytik, Bereich Strukturchemie) Kristalle und Kristallaggregate von Mineralien und synthetischen Verbindungen mithilfe von hochspezialisierten Röntgenbeugungsgeräten untersucht. Jedes Jahr werden unter anderem die Kristallstrukturen meh-

Weblink: <http://www.iycr2014.de/>



TIPP FÜR VOLKSSCHULKLASSEN:

Kristallrätsel – Wer hilft den MuseumsforscherInnen, Ordnung in die Mineraliensammlung zu bringen? Mit Rätselfragen und einfachen Experimenten lernen Kinder die faszinierende Welt der Minerale und Kristalle kennen.

Details zu Kinder- und Schulprogrammen im Jahr der Kristallographie finden Sie unter http://www.nhm-wien.ac.at/jart/prj3/nhm/data/uploads/bildung/NHM_Kristallografie_Schulen.pdf

erer weltweit neuer Mineralarten bestimmt und dabei oft erstaunliche und für die Wissenschaft komplett neuartige Anordnungen von Atomen gefunden. Durch den Fortschritt der Technik können extrem kleine Kristalle untersucht werden – derzeit in Wien sogar Kristalle, die nur 0,005 Millimeter groß sind!

An der Abteilung „Zentrale Forschungslaboratorien“ am NHM Wien werden an einem Elektronenmikroskop mittels Beugung von Elektronen an polierten Mineralproben die Kristallstrukturen und damit die Identität winziger Kristallkörnchen bestimmt.

Freunde des Naturhistorischen Museums – ein Rückblick



Exkursion Ungarn 2013

Im November 2012 wurde Dr. Joachim Meyer zum Präsidenten der „Freunde“ kooptiert. Bei der Hauptversammlung 2014 wird er sich erstmals der Wahl stellen. 2013 haben die „Freunde“ zwölf Vorträge (876 Teilnehmer), zwei Exkursionen (65 Teilnehmer) und neun Führungen (181 Teilnehmer) veranstaltet. Herausragende Sonderveranstaltungen waren die 90-Jahr-Feier am 28. August mit 327, der Workshop „Die Sammlungen des Naturhistorischen Museums“ (gemeinsam mit der ZooBot Ges. Österreich) mit 96 Teilnehmern und die Verleihung des Schreibers-Preises für junge museumsbezogene Wissenschaftler (21 Vortragende, 200 Teilnehmer im Publikum). Die Preisträger: Michaela Haider: Jurypreis; Carine Nebel: Publikumspreis; Lea Louisa Klement: Posterpreis. Mit 1.1.2013 hatten wir 3.384 Mitglieder, davon 2.063 mit Partnerkarten, nach 160 Beitritten und 311 Abgängen betrug unser Stand am 31.12.2013 3.233 Mitglieder, 17 Förderer, elf Stifter und neun Ehrenmitglieder.

Karl-Heinz Reching (posthum; ehemals Direktor des Museums und weltbekannter Botaniker) und seine Frau Wilhelmina Reching wurden mit der Ferdinand von Hochstetter Medaille ausgezeichnet. Gerhard Ellert, vormaliger Präsident der „Freunde“, erhielt die Goldene, Walter Hamp und Kriemhild Repp die Silberne Ehrennadel der „Freunde“. Vizepräsidentin Univ.-Prof. Dr. Maria Teschler-Nicola erhielt den Preis der Stadt Wien für Volksbildung.

Mit der Broschüre „90 Jahre Freunde des Naturhistorischen Museums“ legten die „Freunde“ einen Bericht über die finanziellen und organisatorischen Leistungen für das Museum vor, sowie über das Bildungsprogramm für die Mitglieder. Die Broschüre liegt zur Entnahme in der Kuppelhalle des Museums auf.

Der Schwerpunkt der Ausgaben 2013 lag auf dem Ankauf wissenschaftlicher Sammlungen (41.500 Euro), Forschungsprojekte des Museums wurden mit 7.840 Euro gefördert, für Vorträge und Führungen wurden 3.000 Euro aufgewendet, die Festveranstaltung „90 Jahre Freunde“ schlug mit 12.442 Euro zu Buche, der Schreibers-Preis mit 1.468 Euro.

Die Jahreshauptversammlung mit Bericht 2013 und Neuwahl des Vorstands findet am 7. Mai 2014, 18.00 Uhr statt; die Exkursion „Wiener Wasser“ am 26. April 2014. Anmeldung: eva.pribil@nhm-wien.ac.at

Herbert Summesberger



Aktionstage zur Ausstellung „Reichenbachs Orchideen“

- Sonntag, 30. März
10 Uhr: Führung hinter die Kulissen in die Orchideensammlung
13.30 Uhr (Vortragssaal): Besonderes aus dem Leben der Orchideen
15.30 Uhr (Vortragssaal): Der Sex der Orchideen
17 Uhr: Spezial-Führung durch die Ausstellung „Reichenbachs Orchideen“
Verkauf von Orchideen und anderen Epiphyten



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. Getrude Zulka-Schaller. **Artdirektion:** Erich Schillinger

NHM Ausstellung: Das Geschäft mit dem Tod. Das letzte Artensterben?
• jeden Samstag, 16.30 Uhr (bis 30.6.2014)

NHM Über den Dächern Wiens: Ein kulturhistorischer Spaziergang durch das Museum bis auf die Dachterrasse mit fantastischem Wienblick wird zum unvergesslichen Erlebnis
• jeden Mittwoch, 18.30 Uhr deutsch
• jeden Sonntag, 15 Uhr englisch, 16 Uhr deutsch

NHM Highlights: Eine Führung zu den beeindruckendsten Objekten gibt Einblick in die Welt des Sammelns und Forschens.
• jeden Freitag, 15 Uhr und Samstag, 16 Uhr deutsch
• jeden Freitag, 16 Uhr und Samstag, 15 Uhr englisch

NHM Vortrag: Kommissar DNA – Molekulare Systematik und Artenschutz
Anhand von Beispielen aus unserer Arbeit im DNA-Labor des NHM erklären wir, welche Rolle die „Wildlife-Forensik“ im Artenschutz spielt und was DNA-Analysen zur Aufklärung von illegalen Abschüssen von Tieren beitragen können. Elisabeth Haring und Luise Kruckenhauser, Zentrale Forschungslaboratorien, NHM
• Mittwoch, 12. März, 18.30 Uhr

NHM Tipp: Verlässliche Spürnasen beim Österreichischen Zoll
Diensthundvorführung im Rahmen der Artenschutz-Ausstellung Rudolf Druml (Bundesleiter Diensthundwesen, BM für Finanzen) und Harald Schwammer (Stv. Direktor Tiergarten Schönbrunn)



Fünf Spürhunde auf der Suche nach artgeschützten Tieren. In den Gepäckstücken wartet so manche Überraschung!
• Freitag, 14. März, 19 Uhr
Veranstaltungskarte: € 7,- / Kinder unter 14: € 2,-

NHM Kids & Co ab 6 Jahren: Unsere Erde
Wie ist unsere Erde entstanden? Warum spucken Vulkane? Wann gab es die ersten Tiere? Im NHM erfährst du Interessantes zu unserem Planeten Erde. Bring unseren Vulkan zum Ausbrechen.
• Samstag, 15. März, 14 Uhr
• Sonntag, 16. März, 10 und 14 Uhr

NHM Mikrotheater: Weltmacht Insekten
• Samstag, 15., und Sonntag, 16. März, 13.30, 14.30, 16.30 Uhr

NHM Thema: Wie wachsen Kristalle und warum sind sie so geometrisch?
Anhand von ausgewählten Objekten der Mineraliensammlung wird erklärt, warum Kristalle immer einen streng geometrisch definierten atomaren Aufbau besitzen und wie sie wachsen. Uwe Kolitsch, Mineralogische Abteilung, NHM
• Sonntag, 16. März, 15.30 Uhr

NHM Hinter den Kulissen: Kostbarkeiten der Vogelsammlung – Unikate und ausgestorbene Arten

Zu den wertvollsten Stücken der Vogelsammlung am NHM zählen zahlreiche Belege ausgestorbener bzw. ausgerotteter Vogelarten. In einer Führung hinter die Kulissen werden ausgewählte Präparate gezeigt und tiefere Einblicke in die Ursachen des Verschwindens dieser Vogelarten gegeben.

Anita Gamauf, Vogelsammlung, NHM
• Mittwoch, 19. März, 18.30 Uhr

NHM Mikrotheater: Der Frühling im Mikroskop
• Samstag, 22. und 29. März und Sonntag, 23. und 30. März, 13.30, 14.30, 16.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren: Was blüht und duftet da?

Im Frühling sprießen die Bäume, viele Pflanzen öffnen ihre duftenden Blüten. Im Museum kannst du verschiedene Blütentypen kennenlernen und vor allem an ihnen schnuppern. In der Ausstellung lernst du Tiere kennen, die die Blüten besuchen.

• Samstag, 22. und 29. März, 14 Uhr
• Sonntag, 23. und 30. März, 10 und 14 Uhr

NHM Thema: Frühlingsgefühle und Herbsttreiben
Frühlingsgefühle kommen bei vielen Tieren bereits im Herbst auf. Warum dies durchaus eine sinnvolle, ja notwendige Strategie ist, wird im Rahmen dieser Führung erklärt. Stefan Czerny, Abteilung für Ausstellung und Bildung, NHM
• Sonntag, 23. März, 15.30 Uhr

NHM Vortrag: Störe in der Donau – durch Wilderei und illegalen Kaviarhandel am Rand der Ausrottung

Ein EU-Projekt des WWF kämpft in Rumänien und Bulgarien für das Überleben der letzten Störe Europas. Jutta Jahrl, WWF
• Mittwoch, 26. März, 18.30 Uhr

NHM Thema: Abenteuer Dolomiten – Vom Berg zum Buch

Die Führung zeigt den steinig Weg von einem internationalen Forschungsprojekt in den Dolomiten zum Dolomiten-Buch. Alexander Lukeneder, Geologisch-Paläontologische Abteilung, NHM
• Sonntag, 30. März, 15.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 3 Jahren: Was duftet da?
Rose, Minze und Flieder – wir können die Natur riechen. Wir machen eine Reise ins Reich der Düfte und besuchen Tiere mit besonders guten Nasen.

• Sonntag, 30. März, 16 Uhr

NHM Exkursion: Aus Anlass des 100. Todestags von Eduard Suess veranstaltet die Österreichische Geologische Gesellschaft gemeinsam mit den Freunden des Naturhistorischen Museums und den Wiener Wasserwerken am 26. April 2014 eine Exkursion ins Quellgebiet von Kaiserbrunn und Hinternasswald. Info & Anmeldung: eva.pribil@nhm-wien.ac.at; Tel.: 01/ 521 77-392