

UNI
VER
SUMDAS NATUR-
HISTORISCHEnhm
naturhistorisches museum wien

Prähistorische Schätze

Ausgrabung der „Zwillinge von Krems“ ■ Parasiten
 ■ Zeugen des Artensterbens ■ Seltene Reptilien ■
 Hundertfüßer mit Tiefenrekord ■ Ammoniten

NHM WIEN



NHM WIEN

Liebe Leserin, lieber Leser!

Trotz der großen Hitze finden auch im Sommer immer mehr Besucherinnen und Besucher ihren Weg ins Naturhistorische Museum Wien – vielleicht ist auch unser klimatisiertes Digitales Planetarium ein attraktiver Anziehungspunkt. Der Herbst naht mit großen Schritten. So sind schon jetzt die Termine unserer neuen Veranstaltungsserie „Nacht im Museum“ fast völlig ausverkauft. Nutzen Sie die Chance, noch Restplätze zum Übernachten in unserem Haus (am 17.10. und 7.11. für Kinder sowie am 14.11. für Erwachsene) zu ergattern! Anmeldung unter: shop@nhm-wien.ac.at.

Die zwei Ausstellungen „Die präparierte Welt“, in der die Künste unserer Präparatorinnen und Präparatoren gezeigt werden, und die Fotoausstellung „Buffalo Ballad“, in der faszinierende Schwarz-weiß-Arbeiten der deutschen Fotografen Heidi & Hans-Jürgen Koch die fast ausgerotteten Riesentiere der nordamerikanischen Ebenen dokumentieren, sind nur noch bis 4. Oktober zu sehen. Die Sonderausstellung „Das Wissen der Dinge“, die in Zusammenarbeit mit der Universität Wien aus Anlass ihres 650-Jahr-Jubiläums viele spannende Objekte aus den Lehr- und Forschungssammlungen der Universität Wien zeigt, wurde wegen des großen Interesses bis Anfang Jänner 2016 verlängert. Besuchen Sie auch die neuen Fulldome-Filme, die von den bekannten österreichischen SchauspielerInnen Chris Pichler, Frank Hoffmann, Cornelius Obonya und Peter Matic gesprochen werden und spannende Themen der Naturwissenschaften zeigen, sowie unsere aktuellen Live-Shows im Digitalen Planetarium.

Aktuell herrscht Hochbetrieb im NHM Wien, denn die Arbeiten in den Sälen der Prähistorischen Schausammlung gehen in den Endspurt. Alle beteiligten Firmen sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Hauses sind im vollen Einsatz bis zur Eröffnung der Säle ab 30. September. Die letzte Umgestaltung der Prähistorischen Schausammlung liegt mehr als 45 Jahre zurück. Eine Umgestaltung und Modernisierung der Schauräume 11 bis 13 war mehr als überfällig, da auch die Ausgrabungen und die Archäologie ganz allgemein seit damals deutliche Fortschritte gemacht haben. Zwei kleinere Räume kommen zu den Schausälen neu dazu: einer für die bisher nicht oder kaum gezeigten archäologischen Goldfunde und ein weiterer für die beiden ältesten Damen des Hauses, für die Venus von Willendorf und für „Fanny“, die tanzende Figur aus Stratzing. Auch zur „Langen Nacht der Museen“ am 3. Oktober werden die neuen Prähistorischen Schausäle ein besonderer Höhepunkt werden.

Schon jetzt können Sie sich auch auf unsere neue große Sonderausstellung im Winterhalbjahr freuen. Unter dem Titel „Planet 3.0“ blicken wir ab 11. November weit zurück in die Klimageschichte der Erde und wagen eine Prognose für unsere Zukunft: Wie wird sich der Klimawandel auf die Tier- und Pflanzenwelt und damit letztendlich auch auf uns Menschen auswirken? Wie immer hoffe ich, dass Sie uns im Haus am Ring besuchen kommen – es gibt immer etwas Neues zu sehen.

Ihr Christian Köberl
Generaldirektor

nhm
naturhistorisches museum wien

NHM-Generaldirektor Christian Köberl (r.) und Anton Kern, Direktor der Prähistorischen Abteilung, in den neu gestalteten Schausälen zur Vor- und Frühgeschichte.

Alte Geschichte – neu präsentiert

Neueröffnung der renovierten Schausäle
der Prähistorischen Abteilung.

Von Anton Kern



nhm
naturhistorisches museum wien



Goldfunde Arikogel
(um 1000 vor Chr.)

Auch an der Urgeschichte geht die Zeit nicht spurlos vorüber. Seit der letzten Generalrenovierung der prähistorischen Dauerausstellung vor mehr als 45 Jahren hat nicht nur die Forschung wesentliche Entwicklungsschübe durchgemacht, auch Ausstellungstechnik und Sicherheitseinrichtungen bedurften einer dringenden Erneuerung. Die verschiedenen Änderungen in der

räumlichen Aufteilung des Hochparterres im NHM erforderten zusätzlich eine Reduktion der Schauflächen von ehemals fünf Schausälen auf drei. Doch wie können die bedeutendsten „alten Damen“ des Hauses – die Venus von Willendorf und die tanzende Figur aus Stratzing – ausgestellt werden, ohne dass sie in der Fülle anderer hervorragender Funde unterzugehen drohen? Wo können zusätzliche Gustostücke – bedeutende Goldfunde, die

teilweise über 100 Jahre im Tresor ruhten – präsentiert werden? Durch die Adaptierung von zwei kleineren Räumen können diese Highlights entsprechend gezeigt werden.

Das Grundkonzept der neuen und alten Schausäle fügt sich in das Generalkonzept des Naturhistorischen Museums Wien nahtlos ein, wo Evolution an vorderster Stelle steht. Auch im kulturellen Bereich gibt es eine stetige Entwicklung.

NHM WIEN (2)



3



4



5

Jahrmillionen einer intensiven Wechselbeziehung von Mensch und Natur führten zum modernen Menschen, der nach der letzten großen Eiszeit weltweit eine rasante technische Entwicklung einleitete. Errungenschaften in Landwirtschaft, Industrie und Technik, Medizin, Handel, Verkehr, Kunst und vieles mehr stehen nachhaltigen Neuerungen in den gesellschaftlichen, sozialen und geistigen Bereichen gegenüber. Dank der Lage unseres heutigen Staatsgebietes und der ehemaligen Donaumonarchie besitzt unsere Sammlung zahlreiche Objekte, die die wesentlichen Kulturströmungen repräsentieren, die in den letzten Jahrtausenden Zentraleuropa beeinflusst haben.

Die neue „Schatzkammer“ zeigt Preziosen aus mehreren Jahrtausenden. Mit den Goldscheiben von Stollhof werden die nach den Stücken aus Varna in Bulgarien ältesten Goldobjekte der Welt ausgestellt. Goldene Schalen und schwere Ketten dokumentieren das „Goldene Zeitalter“ während der späten Bronzezeit. Mit dem Schatzfund

vom Arikogel am Hallstätter See besitzen wir einen weiteren bedeutenden Fund dieser Epoche. Optisch setzt sich dieser Raum durch seine Architektur und die blaue Grundfarbe von den herkömmlichen Sälen grundlegend ab.

Ein sattes Rot dominiert hingegen den neuen Venusraum. Die Farbe erinnert an den Rötel, mit dem die Venus von Willendorf ursprünglich bedeckt war. Hinter einer Abschirmung schwebt die „alte Dame“, raffiniert beleuchtet; in einer Wandnische findet „Fanny“ aus Stratzing den ihr zustehenden Ehrenplatz. Um die Bedeutung und die Aura der beiden frühen Kunstwerke gebührend darzustellen, bleiben die beiden Figuren die einzigen Exponate in diesem Raum.

Die Säle XI und XII präsentieren die allgemeine Urgeschichte Zentraleuropas, im Saal XIII runden außerdem Funde aus dem ersten nachchristlichen Jahrtausend den Streifzug durch die Kulturepochen ab. Auf drei Ebenen erhalten Museumsbesucher Zugang zu den ausgestellten Objekten. Fensterseitig

- 1: Frühbronzezeitliche Funde der Unterwölbling-Gruppe (2200–1800 v. Chr.)
- 2: Blick in Saal XI: Jungsteinzeit
- 3: Glockenbecher, Jungsteinzeit (Zwingendorf, um 2500 v. Chr.)
- 4: Detail der Goldkette aus der Karpatenregion (um 1200 v. Chr.)
- 5: Steinklinge mit Schäftung aus Hirschgeweih (4. Jtsd v. Chr.)
- 6: Rekonstruktion des Wagens von Byci Skala (um 500 v. Chr.)
- 7: Goldgefäß aus Bihar, Rumänien, Frühe Eisenzeit (800 v. Chr.)
- 8: Goldkette aus der Karpatenregion (um 1200 v. Chr.)
- 9: Schlauchgefäß aus Vucedol (3000–2500 v. Chr.)

NHM Vortrag: Luren und irische Hörner der Bronzezeit – Sprachrohre der Götter. Der Vortrag wird mit Klangbeispielen die Gemeinsamkeiten und Unterschiede beider Blasinstrumente herausstellen. Joachim Schween, Mittwoch, 30.9. um 18.30



2



8

werden anhand weniger ausgestellter Gegenstände die großen Kulturepochen „zitiert“. In den renovierten Originalvitriolen wird der Reichtum der prähistorischen Sammlung dargestellt, während in neuen Vitriolen erstmals ausführlich auf die neuere Forschungsarbeit der Prähistorischen Abteilung eingegangen wird.

Als weitere Gestaltungselemente und Informationsträger zeigen zahlreiche Grafiken Impressionen zu einzelnen Themen oder Funktionsweisen von Gegenständen. Im Gegensatz zu den Forschungsvitriolen sind diese Bilder in Schwarz-Grau-Weiß ausgeführt. Wie bei jeder Neugestaltung führt auch bei dieser kein Weg an zeitgemäßen elektronischen Multimedia-Elementen vorbei. Mehrere kleine Bildschirme dienen als zusätzliche Informationsträger; um das Saalbild nicht zu stören, wurden alle in Vertiefungen eingebaut. Bewusst auffällig gestaltet sind dagegen andere Medienstationen, der virtuelle Rundgang in Teilen der altstein-



6



7



9

zeitlichen Höhlen Lascaux, Chauvet und Altamira mit ihren faszinierenden Felsbildern sowie ein Kurzfilm über die Pfahlbauten im Alpenraum. In einer weiteren Animation wird das Kommen und Gehen der Kulturen und Völker, die Vergänglichkeit von Reichen über die Jahrtausende hinweg verdeutlicht. Doch auch ein spielerisches Element darf nicht fehlen: Verkleidung. Wer schlüpft denn nicht gerne ab und zu in eine andere Persönlichkeit? Und weil Kleider Leute machen, kann mittels verschiedener Trachten aus unterschiedlichen Epochen einfach die Identität gewechselt werden.

Saal XII widmet sich allein dem Fundort Hallstatt mit seiner über 7000-jährigen Geschichte der Salzgewinnung. Hier tritt die alte Einrichtung der Säle in den Hintergrund, moderne Vitriolen bestimmen den Raum. In zwei großen Vitriolen wurden das bronzezeitliche und das eisenzeitliche Bergwerk möglichst realistisch nachgebaut. Dominiert wird dieser Raum von einem Einbau in der Mitte, in dem auf einem großen 3D-Gelände-

modell die jahrtausendelange Geschichte im Zeitraffer wiedergegeben wird. Weitere Vitriolen beherbergen Schaugräber aus dem Hallstätter Gräberfeld, ein Brandgrab aus den Grabungen des 19. Jahrhunderts sowie ein Grab mit Körperbestattungen aus den jüngsten Forschungsarbeiten der Prähistorischen Abteilung. Die Geschichte reicht hier von den frühesten Anfängen im 5. Jahrtausend v. Chr. und geht in die Gegenwart bis zur Salinen Austria AG. Das Bergwerksunternehmen fördert gemeinsam mit den Salzwelten GmbH die jährlichen Arbeiten im Hallstätter Hochtal und auch die Neugestaltung des zukünftigen Hallstattsaales.

Nur wenige archäologische Museen haben die Gelegenheit, Funde mit UNESCO Welterbe Status zu zeigen. Mit der Venus von Willendorf aus der Wachau, den einmaligen Funden aus Hallstatt und mit den Objekten der frühen Pfahlbau-forschung können wir auf drei Regionen verweisen, die unter besonderer Auszeichnung durch die UNESCO stehen.



Ausgrabung einer über 30.000 Jahre alten Doppelbestattung im NHM Wien

Eine weltweit einzigartige Grabstätte mit zwei Neugeborenen wurde 2005 von Archäologen der ÖAW entdeckt. Jetzt wird der Fund im Naturhistorischen Museum Wien freigelegt, um mehr über das Leben und Sterben unserer Ahnen aus der Altsteinzeit zu erfahren.

Von Maria Teschler-Nicola und Christine Neugebauer-Maresch

NHM WIEN (6)

Die Bergung der „Zwillinge von Krems“ sorgte im Jahr 2005 für große Aufmerksamkeit: Mit der Hebung der vor mehr als 30.000 Jahren bestatteten Säuglinge wurde das weltweit erste Grab von Kleinstkindern des frühen Homo sapiens erschlossen. Von einem Forschungsteam des Instituts für Orientalische und Europäische Archäologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) als Block geborgen und in die Anthropologische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien (NHM) gebracht, wurde der Fund in den vergangenen Jahren analysiert und erforscht. Wegen der geologischen Zusammensetzung des Blockes aus Löss mit hohem Kalkgehalt stieß eine vollständige wissenschaftliche Durchleuchtung aber immer wieder an ihre Grenzen.

Moderne Techniken erlauben es, die Neugeborenen im Museum auszugraben und dabei jeden Schritt hochauflösend in 3D zu dokumentieren. Erstmals wird damit auch die bisher völlig unbekannte Unterseite der Skelette sichtbar. Das Ziel des mehrere Monate laufenden Grabungsprojekts, das im Juli startete: mehr über das Leben und Sterben der Säuglinge und damit unserer altsteinzeitlichen Ahnen zu erfahren.

Ausgrabung im Museum

Die Prähistorikerin Christine Neugebauer-Maresch und das Team ihrer Forschungsgruppe Quartärarchäologie am Institut für Orientalische und Europäische Archäologie (OREA) stießen in der Ausgrabungsstätte Krems-Wachtberg vor zehn Jahren auf den Sensationsfund. Unter einem Mammut-Schulterblatt fanden sich zwei sorgfältig in Röteln gebettete Säuglingsskelette. Die Neugeborenen wurden aus rund sechs Metern Tiefe in einem kompakten, mit Gipsbandagen gesicherten Lössblock geborgen. Eine erste Vorstellung des einzigartigen Fundes erfolgte 2006 in der renommierten Zeitschrift „Nature“.

Bereits damals war aber klar, dass für weiterführende Analysen eine Freilegung der Skelette unumgänglich sein würde. Da die benötigten Technologien zur Dokumentation des Urzustands und zur Begleitung der schonenden Freilegung aber noch fehlten, wurde mit diesem Schritt abgewartet. Mit der Verfügbarkeit eines transportablen, hochauflösenden 3D-Streifenlichtscanners mit integrierten Digitalkameras

sowie mit fotogrammetrischen Tools kann nun im NHM Wien jedes Detail bei der Freilegung der altsteinzeitlichen Doppelbestattung dokumentiert und analysiert werden. Bei dieser Ausgrabung werden die Lage und Form jedes Knöchelchens ebenso wie alle Einzelheiten der Rötelfärbung und der Kette aus Elfenbeinanhängern, die sich im Grab fand, festgehalten. Die Ausgrabung erlaubt es zudem, die bisher völlig unbekannte Unterseite nicht nur der Skelette, sondern auch der Grabsohle zugänglich und damit sichtbar zu machen. Dadurch lässt sich beispielsweise die Frage klären, ob die filigrane Kette lediglich beigelegt oder einem der Säuglinge umgehängt wurde.

Neues zum Sensationsfund

Das altsteinzeitliche Säuglingsgrab zeigt, dass Jäger- und Sammlergesellschaften bereits Kleinstkindern rituelle Wertschätzung entgegenbrachten. Darüber hinaus blieben bisher aber viele Fragen unbeantwortet: Wurden die beiden Neugeborenen tatsächlich unterschiedlich gebettet? Handelt es sich vielleicht sogar um Zwillinge? Sind sie gleichzeitig verstorben oder lagen einige Tage zwischen ihrem Tod? Von den neuen Untersuchungen erhoffen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Klärung dieser und weiterer Fragen, die über den Ablauf der Bestattung Auskunft geben. Fest steht inzwischen bereits das Alter der Bestattung: Neueste Forschungen zeigen, dass der Fund auf beeindruckende fast 32.000 Jahre datiert werden muss. Ein weiterer Erfolg der bisherigen Forschungsarbeit: Erste jahrtausendealte DNA konnte entnommen werden. Damit wird sich das Geschlecht und mit großer Wahrscheinlichkeit auch das Verwandtschaftsverhältnis der Neugeborenen klären lassen.

Maria Teschler-Nicola vom NHM Wien und Christine Neugebauer-Maresch von der ÖAW, die diese Ausgrabung im Museum gemeinsam leiten, erwarten sich aus der Zusammenschau der verschiedenen neuen Einzelinformationen letztlich ein dynamisches Modell des Bestattungsrituals. Es soll den gesamten Ablauf der Grablegung beschreiben und erfahrbar machen, wie die eiszeitlichen Menschen den frühen Tod ihrer Kinder bewältigten.

Ein Abguss der „Zwillinge vom Wachtberg“ ist übrigens im Saal 14 der Anthropologischen Schausammlung des NHM Wien zu besichtigen.

Das Projekt-Team: Christine Neugebauer-Maresch (ÖAW), Anna Sonnenberger, Maria Teschler-Nicola (beide NHM Wien), Thomas Einwögerer, Marc Händel (beide ÖAW)



Neue Parasiten- vitrinen im NHM

Von Helmut Sattmann

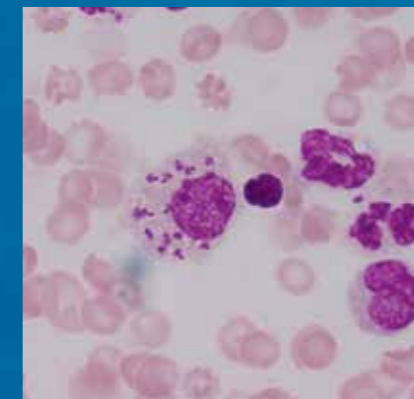


Parasitische Lebensweise gehört zu den ganz frühen Erfindungen der Evolution des Lebens. Wo immer eine Lebensform entstanden ist, hat sich ein kleines Universum für Mitbewohner aufgetan. Parasiten sind – vereinfacht ausgedrückt – jene Organismen, die in, auf und von anderen leben. Das ist der Malariaerreger in roten Blutzellen, der Bandwurm im Dünndarm, aber auch die blutsaugende Zecke, ja gewissermaßen auch der Kuckuck im Nest seiner Zieheltern. Alle freilebenden Tiere und Pflanzen beherbergen Parasiten, und auch die Parasiten selbst sind häufig parasitiert. Es gibt so-

gar Parasiten der Parasiten der Parasiten!

In der Natur sind parasitische Formen des Zusammenlebens wesentliche Faktoren der Ökosysteme, der Evolution, der Biodiversität. Parasiten machen weit mehr als die Hälfte aller Arten aus. Schon allein dadurch tragen sie wesentlich zur Artenvielfalt bei. Aber auch als wichtige Selektionsfaktoren fördern sie Biodiversität, weil sie als Regulatoren das Überhandnehmen dominanter Arten hemmen und Artbildungsprozesse beschleunigen.

Medizinisch werden die Parasiten naturgemäß aus einem ganz anderen Blickwinkel gesehen. In der Medizin geht es um Schadwirkung, Vorbeugung und Krankheitsbekämpfung. In der neuen Präsentation zeigt das NHM im Saal 22 parasitische Einzeller und Würmer mit Hauptaugenmerk auf den Menschen. Die meisten der hier dargestellten Arten werden in irgendeiner Weise durch Tiere übertragen. Man nennt diese von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragenen Krankheiten Zoonosen. Manche werden durch den Verzehr von Fleisch, andere durch Kontakt mit Haus- und Wildtieren, wieder andere durch blutsaugende Insekten – sogenannte Vektoren –



übertragen. Viele haben sehr komplizierte und faszinierende Lebenszyklen, wie die verschiedenen Leberegel, die sich erstmals heftig in Schnecken vermehren, bevor sie Säugetiere befallen. Es gibt jene, die – wie der Fuchsbandwurm – durch besonders bedrohliche Krankheitsbilder hervorstechen, andere beunruhigen uns, weil sie durch Globalisierung und den Klimawandel Mitteleuropa näherrücken – dies wird vor allem bei der Leishmaniose thematisiert, eines Befalls von Haut und inneren Organen durch Einzeller. Übertragen wird sie durch Sandmücken, die inzwischen auch bei uns nachgewiesen wurden. Eingeschleppt wird der Erreger

Sandmücken sind die Überträger der Leishmaniose.

Mikrobild von Leishmanien in einer Blutzelle.

häufig mit Hunden aus subtropischen Ländern. Sogar tropische Wurmerkrankungen wie die Bilharziose machen immer wieder Anstalten, in Europa Fuß zu fassen. Der wichtigste Schutz gegen diese Gefahren sind Hygiene und ein funktionierendes Gesundheitssystem.

Viele Parasiten sind mit Verhaltensänderungen beim Wirt oder Zwischenwirt verbunden. Bekannt ist, dass toxoplasmosisinfizierte Mäuse gegenüber ihren Fressfeinden furchtlos werden. Toxoplasmosis ist in erster Linie eine Erkrankung von Katzen. Mit Fuchsbandwürmern befallene Mäuse dagegen werden träge. Beide Verhaltensauffälligkeiten bewirken, dass die Mäuse leichter Beute der Räuber (etwa der Katze oder des Fuchses) werden und dienen somit wirkungsvoll der Verbreitung des Parasiten. Der Mensch ist in beiden Fällen nur ein (unglückliches) Abstellgleis.

In der Natur allerdings tragen diese und andere Parasiten wesentlich zur Bestandsregulierung (etwa der Mäuse) bei. Wir sollten daher – bei aller Vorbeugung, Hygiene und Bekämpfung – nicht vergessen, dass die belebte Natur ohne Parasiten wohl nicht funktionieren würde!

Vortrag: „Parasiten für immerdar“, Helmut Sattmann: 16. September, 18.30 Uhr, Vortragssaal

Katze und Maus thematisieren Verhaltensänderungen durch Toxoplasmosisbefall.

Die neuen Parasitenvitrinen im NHM präsentieren zwar hauptsächlich Würmer und Einzeller des Menschen, doch thematisieren sie neben dem medizinischen Blickwinkel auch interessante ökologische Zusammenhänge, spannende Entwicklungszyklen und erstaunliche Verhaltensänderungen. Diese Präsentation wurde dankenswerterweise von der Firma Bayer Austria unterstützt.

Salz und Mikroben – Zeugen der größten Aussterbewelle vor der Eiszeit

Es gab bisher fünf große Aussterbe-Ereignisse in der Erdgeschichte. Daneben gab es eine Vielzahl kleinerer Ereignisse, die die Biosphäre ebenfalls entscheidend beeinflussten. Die Spuren eines der letzten großen Umbrüche wurden nun erstmals auch in Österreich entdeckt. Von Mathias Harzhauser



RICARDO JANINET, PETROBRAS, RIO DE JANEIRO

Stromatolithen – also Gesteine, die aus abgestorbenen Mikroorganismen bestehen – im Hamelin Pool in der westaustralischen Shark Bay.



RICARDO JANINET, PETROBRAS, RIO DE JANEIRO

Während im Gezeitenbereich dünne Matten dominieren, können im flachen Wasser auch polster- und säulenförmige Stromatolithen entstehen.



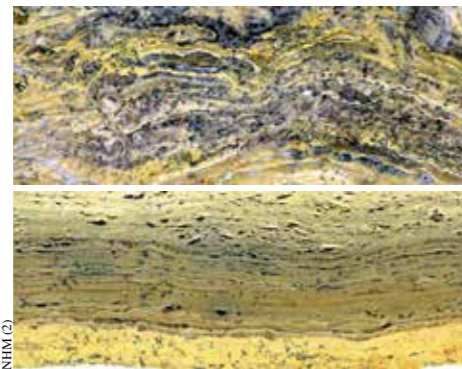
NHM WIEN/ALEXANDER LUKENEIDER

Die neu entdeckten miozänen Stromatolithen bei Ritzing im Burgenland.



NHM, RICARDO JANINET, PETROBRAS

Eine lebende Bakterienmatte aus der Shark Bay im Querschnitt. Die Farben zeigen verschiedene Mikroben-Vergesellschaftungen und eine ökologische Zonierung an.



NHM (2)

Angeschliffene fossile Bakterienmatten von Ritzing im Burgenland. Die Farben werden durch verschiedene Eisen- und Manganverbindungen verursacht.



NHM

Dünnschliff durch die fossilen Bakterienmatten von Ritzing. Deutlich sind die einzelnen Lagen erkennbar; die unterschiedliche Textur deutet auf verschiedene Mikrobenassoziationen hin.



NHM WIEN, ALICE SCHUMACHER

Salzobelisk aus dem rumänischen Coștiui.



NHM WIEN, ALICE SCHUMACHER

Halit-Kristall aus den Salzminen von Wieliczka in Polen.

Vor 13,8 Millionen Jahren begannen sich im antarktischen Ozean kalte Tiefenwässer zu bilden, und die Eisschilde wuchsen rasch an. Damit verbunden waren eine globale Abkühlung und ein dramatischer Abfall des Meeresspiegels. Mit diesem Ereignis endete das „Treibhaus-Klima“ des mittleren Miozäns, und die Welt trudelte allmählich in das moderne Eiszeit-System. Die Ursachen für diese Wende sind noch immer umstritten. Änderungen in den astronomischen Parametern, tektonisches Abschnüren von ozeanischen Strömungen und Änderungen im CO₂-Haushalt der Atmosphäre werden diskutiert.

Unumstritten ist hingegen die Auswirkung auf die Biosphäre. Besonders in Europa sorgten die Abkühlung und die sich verstärkende Saisonalität für eine Umwälzung in den subtropischen Ökosystemen. Der Riffgürtel, der in Europa bis ins Wiener Becken reichte, zog sich ins heutige Mittelmeergebiet zurück. Hunderte von Muschel- und Schneckenarten starben aus oder verlagerten ihr Verbreitungsgebiet nach Süden. Am Land verschwanden die wärmeliebenden Alligatoren und Riesenschildkröten. Auch den Mangroven wurde es zu kühl.

Versteinerte Mikrobenmatten

Durch den niedrigen Meeresspiegel und durch die tektonischen Hebungen im Alpen-Karpatengürtel wurde das Paratethysmeer, das Zentral- und Südeuropa bedeckte, weitgehend abgeschnürt. In den isolierten Buchten kippten die Ökosysteme, Matten aus Cyanobakterien breiteten sich aus. Durch chemische Reaktionen bewirkten sie Kalkausfällungen, die riffähnliche Strukturen bildeten,

die als Stromatolithen bezeichnet werden. Nur selten blieben diese fragilen Strukturen aber erhalten. Erstmals wurden nun Stromatolithen aus der Zeit der mittelmiozänen Klimakatastrophe von Geologen des NHM nachgewiesen. In einem aufgelassenen Steinbruch mitten im Naturschutzgebiet des Rabenkopfes in Ritzing im Burgenland blieben die versteinerten Bakterienmatten für mehr als hundert Jahre unerkannt. Das ist auch nicht überraschend, da den Geologen des 19. Jahrhunderts die rezenten Stromatolithen noch unbekannt waren, da diese auf wenige ökologische Nischen beschränkt sind. Das berühmteste Vorkommen dieser „lebenden Fossilien“ befindet sich in Westaustralien in der salzreichen Shark Bay.

In der Paratethys verdampften ohne ausreichenden Zufluss große Mengen an Meerwasser. In den flachen Küsten fielen Salz und Gips aus und flossen als schwere Lösungen auch in tiefere Meeresbecken, die besonders in Polen und Rumänien als mächtige Evaporitablagerungen erhalten sind. Der gewaltige Salzobelisk aus dem rumänischen Coștiui (ung.: Rónaszék) in Saal II des NHM stammt ebenfalls aus dieser Phase.

Als der Meeresspiegel vor etwa 13,6 Millionen Jahren wieder anstieg, öffneten sich neue Meerestraßen, und die Paratethys wurde wieder geflutet. Die subtropische Lebewelt war aber für immer verloren. Statt Korallen wuchsen nun vorwiegend unempfindliche Rotalgen. Der typische Leithakalk in den Fassaden der Prunkbauten der Ringstraße stammt aus dieser Zeit. Ohne die miozäne Klimakatastrophe würde somit auch Wien ganz anders aussehen.



Der kilometerbreite Schilfgürtel behindert die Wanderung der Europäischen Sumpfschildkröte vom Landlebensraum zum Freiwasser und damit vielleicht auch die erfolgreiche Besiedlung des Neusiedler See-Gebietes



Grundwasserabsenkung, Verbauung und Änderungen in den landwirtschaftlichen und jagdlichen Bewirtschaftungsmethoden haben die Wiesenotter am Westrand ihres Verbreitungsgebietes wohl aussterben lassen



Mit der Klimaerwärmung sind die Reliktvorkommen der Bergeidechse vermehrt Trocken- und Hitzestress ausgesetzt und dadurch in ihrem Bestand hochgradig gefährdet.



Vermehrter Parasitenbefall, suboptimale Überwinterungstemperaturen und sporadische Austrocknung des Sees sind mögliche Ursachen für die Seltenheit der Würfelnatter im Gebiet.

In den letzten drei Jahren untersuchten Mitarbeiter der Herpetologischen Sammlung des NHM Wien die Vorkommen der Lurche und Kriechtiere im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Das Projekt erweiterte den Umfang der herpetofaunistischen Datenbank Österreichs um 777 Fundmeldungen – und damit das Wissen um Verbreitung und Häufigkeit der Arten im Untersuchungsgebiet derart, dass im Projektverlauf ein herpetologischer Feldführer entstand.

Von den zehn Reptilienarten des Neusiedler See-Gebietes sind nur zwei (Zauneidechse und Ringelnatter) häufig. Die Westliche Blindschleiche, Schlingnatter, Östliche Smaragdeidechse und Äskulapnatter kommen an der Westseite des Sees und den Leithagebirgs-Hängen regelmäßig vor, wohingegen im Seewinkel die ersten beiden extrem selten und die zwei letzteren nie gefunden wurden. Trotzdem gehören auch sie nicht zu den seltensten Reptilien des Neusiedler See-Gebietes, da die Zahl aller im Laufe der Zeit gesammelten Fundmeldungen von Ost- und Westufer zusammengenommen für jede dieser vier Arten bis zu 46 beträgt. Ihnen gegenüber stehen vier weitere Arten, die im Großraum Neusiedler See so selten beobachtet wurden, dass sich ihre Funde an den Fingern abzählen lassen.

Die in Süd- und Osteuropa heimische Europäische Sumpfschildkröte besiedelt in einer vitalen Population die Donauauen unterhalb Wiens. Möglicherweise sind einige der zehn zwischen 1953 und 2015 bekannt gewordenen Exemplare des Neusiedler See-Gebietes aus dieser Donau-Population über den Leitha-Fluß bzw. das Rabnitz-Einserkanal-System des Hanság zugewandert. Die Ungarische Wiesenotter, eine kleine Giftschlange

mit Hauptverbreitungsgebiet in der Ungarischen Tiefebene, hatte ihr westlichstes Vorkommen in der Feuchten Ebene südlich von Wien und auf den Zitzmannsdorfer Wiesen am Ostufer des Neusiedler Sees (19 Fundmeldungen). Vor 100 Jahren war sie noch häufig, verschwand aber in der Folge durch Verlust geeigneter Magerrasenstandorte aus unserem Land und großen Teilen Ungarns. Die beiden jüngsten Belege aus dem Seewinkel stammen aus den Jahren 1973 und 1968, die letzte dokumentierte Sichtung aus dem Jahr 1984.

Die Bergeidechse ist in Österreich in den Gebirgslagen der Alpen und der Böhmisches Masse heimisch. An mikroklimatisch günstigen Standorten der Tieflagen haben sich Populationen erhalten, die räumlich isoliert vom Hauptverbreitungsgebiet in für die Art ungewöhnlich warm-trockenen Habitaten leben. Vom Ostufer des Sees und aus dem Hanság sind an die 40 Vorkommen gemeldet, die alle sehr wassernah sind, dichten Unterwuchs und hohe Luftfeuchte aufweisen.

Die Würfelnatter erreicht am Alpenostrand bei Wien, wo sie in Flüssen des Wiener Beckens und der Böhmisches Masse vorkommt, die West- und Höhengrenze ihrer Verbreitung. Während die Natter in Südosteuropa nahezu jede Art stehender und langsam fließender Gewässer, ja selbst Meeresküsten bewohnt, bevorzugt sie an ihrer Verbreitungsgrenze klare, langsam durchflossene Gewässerabschnitte. Insgesamt liegen aus der Zeit von 1885 bis 2015 etwa 15 Fundmeldungen der Würfelnatter aus dem Neusiedler See-Gebiet vor. Wie bei der Sumpfschildkröte ist eine Besiedlung des Seebeckens über die Wasserwege des Leitha-Flusses und des Einserkanals denkbar.

Die seltensten Reptilienarten des Neusiedler See-Gebietes

Grenzbereiche von Klima- und Vegetationsgebieten sind häufig auch Verbreitungsgrenzen für Tiere. Vier heimische Reptilienarten finden im Großraum Neusiedler See gerade noch ihr Auskommen; östlich davon, in der Ungarischen Tiefebene, ist es der Bergeidechse zu trocken und heiß, in den Gebirgslandschaften im Westen ist es hingegen für Wiesenotter, Sumpfschildkröte und Würfelnatter zu kühl und feucht, und der Winter dauert zu lang. In diesen Randzonen ihrer Verbreitungsgebiete sind solche Arten besonderen Belastungen ausgesetzt und daher krankheitsanfällig, selten und im Bestand gefährdet. Von Heinz Grillitsch und Silke Schweiger

Neuer Feldführer

Die Amphibien und Reptilien des Neusiedler See-Gebietes. Bestimmungsschlüssel für alle im Gebiet vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten, mit QR-Codes mit Amphibienrufen
181 Seiten, 316 Abbildungen, 2015, ISBN 978-3-902421-95-1
Hrsg.: Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Burgring 7, 1010 Wien, www.nhm-wien.ac.at
Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel Informationszentrum, Hauswiese, 7142 Illmitz, Österreich, www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at





Einstiegsschacht der Lukinahöhle

Kroatische Speläologen fanden im weit verzweigten unterirdischen Höhlensystem des Velebit-Gebirges noch in 1100 Metern Tiefe Erdläufer (*Geophilomorpha*). Bisher war weltweit kein Vorkommen dieser zu den Hundertfüßern gehörenden Tiere in einem solch extremen Biotop bekannt.

Der Velebit ist ein nahe der kroatischen Küste verlaufender mächtiger Gebirgszug des dinarischen Karstes, der sich mehr als 145 Kilometer hinzieht und mit seinen zahlreichen vertikalen und tiefen Höhlen einen wahren „Hotspot“ unterirdischer Artenvielfalt darstellt. Zahlreiche neue Arten konnten von hier bereits beschrieben werden.

Ein internationales Forscherteam unter maßgeblicher Beteiligung von Nesrine Akkari vom Naturhistorischen Museum Wien erkannte nach eingehenden Untersuchungen mehrerer Erdläufer aus unterschiedlichen Höhlen dieses Gebietes, dass sie einer einzigen bisher unbekanntem Art zugehörig waren. Wobei Tiere aus 250 und 980 Metern Tiefe zur Verfügung standen; in 1100 Metern Tiefe konnten sie lebend beobachtet werden, doch diese Stelle war unerreichbar. Die neue Art wurde beschrieben, dokumentiert und mit dem Namen *Geophilus hadesi* versehen.

Erdläufer finden sich immer wieder gelegentlich in Höhlen. Als ausschließlicher Höhlenbewohner war bisher nur eine Art der Gattung *Geophilus* aus der Höhle Pierre Saint Martin in Frankreich bekannt. 1990 wurde sie von italienischen Wissenschaftlern entdeckt, die ihr den Namen *Geophilus persephone* gaben. Ist es nicht naheliegend, dass jetzt diese zweite, in besonderer Tiefe lebende Art nach Hades, dem griechischen Gott der Unterwelt, benannt wurde, der einst die schöne Persephone, eine Tochter des Göttervaters Zeus, in sein unterirdisches Reich entführt haben soll?

Geophilus hadesi hat auffallend lange Antennen, um sich im finsternen Höhlensystem bestmöglich zurechtfinden zu können. Als typische Räuber sind die Tiere mit Giftdrüsen und kräftigen Klauen ausgestattet.

Die genaue Beschreibung und Illustration dieser Art basiert zum Großteil auf einem weiblichen Tier, das sich jetzt in der Tausendfüßer-Sammlung des Naturhistorischen Museums befindet.

Einmal mehr zeigt sich, wie wenig wir über das Leben in Höhlen wissen.

M. JEKIC, J. BEDEK, N. AKKARI

Geophilus hadesi im Lebensraum

Am Weg zum Mittelpunkt der Erde

Geophilus hadesi, ein höhlenbewohnender Hundertfüßer mit Tiefenrekord

Von Nesrine Akkari und Verena Stagl

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer Antenne von *Geophilus hadesi*Vorderende von *Geophilus hadesi*

Ammoniten aus 84 Millionen Jahre alten Schichten der Oberkreide

Von Herbert Summesberger (NHMW) und Peter Skoumal (Wien)

Gemeinsam mit Jim Kennedy (Oxford) arbeiten wir seit den 1970er-Jahren an der Beschreibung der Ammoniten der oberen Kreide aus Österreich. Die Sedimente werden nach dem Ort Gosau in Oberösterreich als Gosau-Gruppe zusammengefasst. Die grauen Mergel sind eine Ablagerung des damaligen Meeres, reich an fossilen Schnecken und Muscheln, weniger reich an Ammoniten. Dennoch haben einige Sammler von Wien bis Tirol und etliche Geländeaufenthalte der Wissenschaftler im Lauf von mehr als 40 Jahren Sammeltätigkeit einiges zustande gebracht. Die Freunde des Naturhistorischen Museums haben mit der Finanzierung von Geländekosten zum Gelingen des Projekts beigetragen. Mehrere Publikationen stehen vor dem Abschluss. Der Zeitabschnitt, der genauer unter die Lupe genom-



Muniericeras gosauicum HAUER, 1858: Die Oberfläche wurde mit Ammoniumchlorid bedampft, um die Skulptur besser sichtbar zu machen.

ALICE SCHUMACHER, NHMW (2)

men wird, ist das Santonium vor etwa 84 Millionen Jahren.

Immer auf der Suche nach feinerer Zeitbestimmung mit Hilfe der Ammoniten, versuchen wir, das Santonium in Unterabschnitte zu gliedern, die wir mit dem Auftreten und Aussterben der Ammoniten definieren. Klar, dass wir uns Schicht um Schicht in die steilen Bergflanken graben mussten. Auch Heinz Kollmann hat hier mitgearbeitet. Noch einmal seien die Sammler erwähnt, die über Jahre an den Fundstellen graben und die

gefundenen Stücke zur Verfügung stellen.

Das untere Santonium kann in Österreich mit dem Auftreten des *Eulophoceras natalense* (HYATT, 1903; kleines Bild oben) definiert werden. Durch die Bearbeitung ergab sich, dass der Ammonit *Hemitissotia randoi* Gerth 1961 den Innenwindungen von *Eulo-*

phoceras natalense Hyatt 1903 entspricht – bzw. dessen Jugendform ist. In der nächstjüngeren Schicht setzt ein Massenvorkommen von *Muniericeras gosauicum* (HAUER, 1858) ein, mit dem wir den Zeitabschnitt des mittleren Santoniums definieren. Beide Fundpunkte liegen im Randograb (Russbach, Salzburg). *Muniericeras gosauicum* ist ein Ammonit von großer Variabilität. Im benachbarten Neffgraben folgt nach 400 Metern Sedimentmächtigkeit eine Ammonitenfauna des oberen Santoniums.



nhm
naturhistorisches museum wien



NHM WIEN/KURT KRACHER

NHM Vortrag: Parasiten immer und überall
Parasitäre Erkrankungen sind auch im 21. Jahrhundert von größter Bedeutung. Wir können Parasiten nicht gänzlich entkommen, aber wir können lernen, mit ihnen zu leben. Das Wissen um die biologischen Zusammenhänge ermöglicht heute nicht nur die medizinische Behandlung bei akutem Befall, sondern vor allem auch die Vermeidung der Infektion.

Veranstaltung der Freunde des NHM
Helmut Sattmann, 3. Zoologische Abteilung, NHM
• Mittwoch, 16. September, 18.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren: Inmitten Parasiten
Lerne 20 Meter lange Bandwürmer, einzellige Amöben, lästige Zecken und Flöhe kennen, bastle eine Wanzenmaske und mache dich auf die Suche nach Menschenblut!

• Samstag, 12., und Sonntag, 13., sowie Samstag, 19., und Sonntag, 20. September, 14.00 Uhr



NHM Digitales Planetarium
Beeindruckende Filme in Full-dome-Projektion: Dinosaurier und das Abenteuer des Fliegens, Supervulkane, Das Geheimnis der Bäume (für Kinder ab 4 Jahren). Die Entstehung des Lebens, Leben – eine kosmische Geschichte, Im Reich des Lichts, Dynamische Erde: Klima im Wandel, Der Blaue Planet und das Leben im All oder Katastrophen im Kosmos
• Täglich außer Dienstag, 14.00–17.00 Uhr (stündlich)
• Samstag und Sonntag zusätzlich 11.00 und 13.00 Uhr

Live zu den Sternen: Reise durch die Nacht (Liveshow)
• Jeden Mi, 17.00 Uhr, und So, 14.00 und 16.00 Uhr
Supervulkanoes (englische Vorführung)
• Jeden Mittwoch, 15.00 Uhr

Detaillierter Spielplan auf www.nhm-wien.ac.at/veranstaltungsprogramm

NHM Mikrotheater
Weltmacht Insekten
• Samstag, 12. und 19. September, 13.30, 14.30 Uhr
• Sonntag, 13. und 20. September, 13.30, 14.30, 16.30 Uhr

NHM Thema
Diverse Selektion
Funktions- und Wirkungsweisen sowie die Prinzipien der Evolution werden anhand der faszinierenden Beispiele in der Schausammlung des NHM erklärt. Stefan Czerny, Abteilung Ausstellung und Bildung, NHM
• So, 13. September, 15.30 Uhr

NHM Hinter den Kulissen
Auch ein toter Vogel ist ein guter Vogel: Warum ist es auch heute noch wichtig, die wissenschaftlichen Sammlungen zu erweitern? Geschichten über Sammler, Präparatoren und spezifische Präparate. Anita Gamauf, Vogelsammlung, NHM
• Mittwoch, 16. September, 18.30 Uhr

NHM Thema
Die Tierwelt Neuguineas
Peter Sziemer, Abteilung Ausstellung und Bildung, NHM
• So, 20. September, 15.30 Uhr

NHM Vortrag
Im Schatten des Sandino
Reisebericht über die landschaftliche Vielfalt Nicaraguas
Peter Sehna, Zweiflügler-Sammlung, NHM
• Mittwoch, 23. September, 18.30 Uhr

NHM Mikrotheater:
Das Leben im Boden
• Samstag, 26. September, 13.30, 14.30 Uhr
• Sonntag, 27. September, 13.30, 14.30, 16.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren
Wie Fossilien präpariert werden. Ein Präparator zeigt dir, wie er arbeitet und unternimmt mit dir einen Ausflug in seine Werkstatt.
• Samstag, 26., und Sonntag, 27. September, 14 Uhr

NHM Thema
Highlights der geologischen Präparation

Franz Topka, Präparator der Geologisch-Paläontologischen Abteilung, NHM
• So, 27. September, 15.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 3 Jahren
Unsere Erde
Bunte Minerale, blubberndes Wasser, hohe Berge, tiefe Meere, Tiere und Pflanzen: Gemeinsam machen wir uns auf eine Entdeckungsreise um die Erde.
• So, 27. September, 16.00 Uhr

NHM Vortrag: Luren und irdische Hörner der Bronzezeit – Sprachrohre der Götter.
Joachim Schween
• Mittwoch, 30. September, 18.30 Uhr

NHM Darkside
Ein Streifzug durch das nächtliche Museum, untermalt vom Ruf des Käuzchens. Karten nur im Vorverkauf, 19,00 Euro
• Freitag, 2. Oktober, 22.00 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren
Ausgestopft und ausgestellt
Ein Präparator zeigt dir, wie Präparate angefertigt werden und unternimmt mit dir einen Ausflug in seine Werkstatt.
• Samstag, 3., und Sonntag, 4. Oktober, 14.00 Uhr

NHM Hinter den Kulissen:
Die präparierte Welt der Wirbeltiere
In den Arbeitsräumen der zoologischen Hauptpräparation werden alte Stopfpräparate restauriert, moderne Dermoplastiken angefertigt und lebens-

echte Tiermodelle gebaut. Robert Illek, Leiter der Zoologischen Hauptpräparation, NHM
• So, 4. Oktober, 11.00 Uhr

NHM Thema: Invasive Arten und die Probleme, die sie machen. Fuchs, Katze und Maus, auch Schnecken und Ameisen verursachen ökologische Katastrophen, werden sie vom Menschen in neue Gebiete verbracht. Peter Sziemer, Abteilung Ausstellung und Bildung, NHM
• Mi, 7. Oktober, 18.30 Uhr

NHM Vortrag
Ich weiß, was du vor 480 Millionen Jahren gemacht hast!
Weltweite Initiative auf den Spuren des Erfolgs der Insekten. Eine Veranstaltung der Freunde des NHM Nikola Szuessich, Projektmanager, NHM
• Mi, 14. Oktober, 18.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren
Gruselmonster einmal anders
Ob Schlange, Spinne, Schnecke oder anderes gefährliches, schlatziges oder grausiges Ungetüm – unsere Nackenhaare stellen sich auf, und wir möchten am liebsten davonlaufen. Im Museum erfährst du, wovon du dich wirklich in Acht nehmen solltest und wann es absolut nicht notwendig ist.
• Sa, 31. Oktober, bis Mo, 2. November, 14.00 Uhr

Verlängerung der Ausstellung
„Das Wissen der Dinge“ bis 10. Jänner 2016

Impressum

Medieninhaber: LW Werbe- und Verlags GmbH, Unternehmensbereich LW Media, 3500 Krems, Ringstraße 44/1 und 1060 Wien, Linke Wienzeile 40/22, Österreich. **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. Das Naturhistorische erscheint vierteljährlich als Beilage zum Universum Magazin.

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