

DAS NATUR- HISTORISCHE



- Die neue Anthropologie ■ Zyklus des Lebens ■
- Mauritius ■ Mongolei ■ Würmer ■ Digitalisierte
- Herbarien ■ Der Meteorit von Ischgl ■ Termine ■

VORFAHRIN: Die Weichteilrekonstruktion der berühmten – 3,2 Millionen Jahre alten – „Lucy“ im NHM



Liebe Leserin, lieber Leser!

Meteoriten, Menschen und Mikroben

Christian Köberl

nhm
naturhistorisches museum wien

KURT KRACHER/NHM WIEN (2)

HOHER BESUCH

Bundespräsident
Dr. Heinz Fischer
und Generaldi-



rektor Christian
Köberl mit
gemeinsamem
Vorfahr.

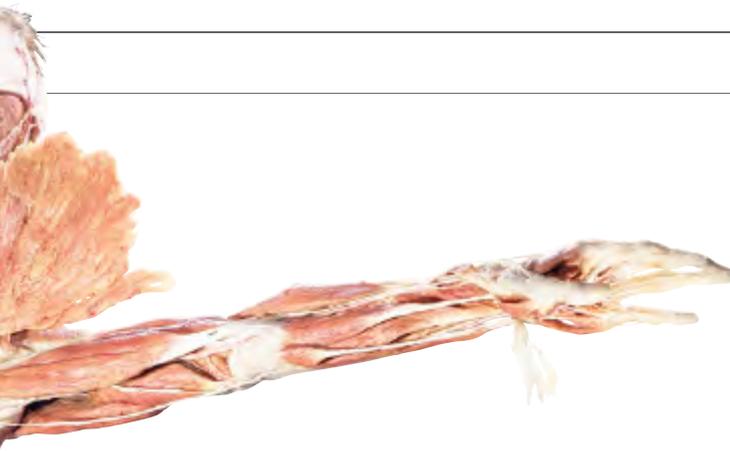
Obwohl der Winter im Tierreich eine eher ruhige Zeit ist, war dennoch das Naturhistorische Museum ein Ort der hektischen Aktivität. Im November 2012 wurde der neu gestaltete Meteoritensaal eröffnet und wurde sofort zum Publikumsmagneten. Ein besonderes Highlight ist der Impaktsimulator, mit dem man Asteroiden auf Wien stürzen lassen kann, um dann das Zerstörungswerk plastisch zu erleben. Der nun freundlich, hell und zeitgemäß gestaltete Saal war über die ganzen Weihnachtstage voll mit interessierten Besucherinnen und Besuchern, die nun die Bedeutung der Meteorite für die Erforschung der Entstehung des Sonnensystems erfahren konnten.

Bereits Ende Jänner 2013 folgte das nächste Großereignis: die Eröffnung unserer neuen Anthropologie-Dauerausstellung mit dem Thema „Entstehung und Entwicklung des Menschen“. Nachdem die inhaltlich umstrittenen und didaktisch wie wissenschaftlich veralteten Anthropologie-Säle vor ca. 16 Jahren geschlossen worden waren, steht nunmehr, nach etwa zweijähriger Planungsdauer und einjähriger Bauzeit, erstmals eine Dauerausstellung auf dem spannenden Gebiet der Menschwerdung mit all ihrer Komplexität und Vielfalt bereit. Die Objekte werden durch viele interaktive Medienstationen – wie z.B. eine Station, in der man sein Foto zu einem Urmenschen morphen kann – ergänzt. Der stete Besucherstrom in die Säle 14 und 15 zeigt deutlich, wie gut die neue Ausstellung angenommen wird.

Im Frühjahr 2013 kommen gleich zwei Sonderausstellungen ans NHM: ab 13. März 2013 wird die große Ausstellung „Körperwelten: Der Zyklus des Lebens“ des deutschen Anatomen Gunter von Hagens gezeigt. Diese Ausstellung schließt an den großen Erfolg der „Körperwelten der Tiere“ an, die vor zwei Jahren bei uns zu sehen war. Hier wird nun das menschliche Leben, von der Geburt bis zum Tod, im Zentrum stehen – ein interessantes Kontrastprogramm zur pathologisch-anatomischen Sammlung der Anthropologischen Abteilung im „Narrenturm“, die ja seit 2012 auch zum NHM gehört. Und ab 12. April 2013 zeigen wir eine spannende Ausstellung zum Thema Mensch und Mikroben, die sich mit aktuellen Fragen beschäftigt: Was sind Mikroben? Wie entstehen Infektionen? Wie lassen sich Seuchen kontrollieren? Die Ausstellung „MenschMikrobe“ gibt Einblick in die rasante Entwicklung der Infektionsforschung und ihre Bedeutung im 21. Jahrhundert.

Wie immer lade ich Sie ein, uns im Haus am Ring zu besuchen – es gibt immer etwas Neues zu sehen.





„Nie zuvor hat eine Ausstellung die Öffentlichkeit so bewegt und die Sichtweise über die eigene Körperlichkeit so nachhaltig verändert wie Körperwelten. Gerade die in Wien mit dem Zusatzthema ‚Zyklus des Lebens‘ versehene Ausstellung offenbart dem Betrachter, dass der Körper ein sehr dynamisches, sich stets entwickelndes, geheimnisvolles Wunder ist, das wir nur allzu oft für selbstverständlich halten. Nach dem großen Erfolg der ‚Körperwelten der Tiere‘ von 2010/11 wird auch diese Ausstellung das Naturhistorische Museum erneut ins Zentrum des Wiener Publikumsinteresses stellen.“

Dr. Angelina Whalley, Kuratorin der Ausstellung und Direktorin des Instituts für Plastination in Heidelberg

Körperwelten & Der Zyklus des Lebens

Von Andreas Hantschk

Das Bedürfnis der Menschen, der Vergänglichkeit ihrer Existenz entgegenzuwirken und die sterbliche Hülle über den Tod hinaus zu konservieren, ist Jahrtausende alt. Standen zunächst religiöse Motive im Vordergrund, waren es ab der Renaissance auch wissenschaftliche Gründe, welche zu ersten Versuchen und später auch Erfolgen in der Präparation ganzer Körper führten.

Doch erst mit dem 1977 von Gunther von Hagens perfektionierten Verfahren der Plastination wurde das bis dahin Unmögliche Realität: die detailgetreue Präparation und Haltbarmachung menschlicher und tierischer Körper ohne Ablaufdatum. Die Konservierung anatomischer Präparate mittels reaktiver Kunststoffe, besonders das Vakuumverfahren, welches Zellwasser durch Kunststoffe ersetzt, ermöglicht von Hagens nicht nur, sein handwerkliches Können zur Perfektion zu treiben, sondern auch künstlerische Impulse zu setzen.

Ob nun Anatomie als Kunst oder Kunst mit anatomischen

Mitteln im Zentrum von Gunther von Hagens Lebenswerk steht, die Beantwortung dieser Frage liegt im Auge des Betrachters. Von vehementer Ablehnung bis begeisterter Zustimmung reicht bekanntermaßen das Spektrum der Publikumsreaktionen, zwischen durch entzündete sich die Diskussion immer wieder neu, etwa anlässlich einer Ausstellung in Augsburg, bei welcher von Hagens einen plastinierten menschlichen Sexualakt zeigte. Ein abschließender Konsens des kontroversiellen Diskurses wurde bis heute nicht gefunden, der Erfolg gibt „Plastinator“ von Hagens recht: Mehr als 36 Millionen Besucherinnen und Besucher haben die Körperwelten bislang weltweit gesehen.

„Der Zyklus des Lebens“ zeigt den menschlichen Körper im Laufe des Lebensbogens, wie er entsteht, reift und wächst, den Höhepunkt erreicht und wie schließlich seine Kräfte schwinden: Eindrücke, die niemanden kalt lassen und die zur Reflexion auffordern – nicht zuletzt dazu, sich eine gesunde Lebensweise bewusst zu machen.



13. März bis 11. August 2013 im NHM
Führungen durch die Ausstellung:
jeden Samstag, 16.30 Uhr

Für die Ausstellung gelten gesonderte Eintrittspreise:
Erwachsene: Kombikarte € 17,-

Ermäßigt (Senioren etc.): Kombikarte € 14,-
Studenten, Lehrlinge: Kombikarte € 12,-
Gruppen (ab 15 Personen): Kombikarte € 14,-
Freunde und Jahreskartenbesitzer: € 7,-
Kinder und Jugendliche bis 19: Eintritt frei!



Viele Jahre lang war im Naturhistorischen Museum Wien der *Homo sapiens* kein dauerhaftes Thema. Nach über zwei Jahren intensiver Arbeit stehen der Mensch und seine Entwicklung wieder im Mittelpunkt: Die Schauräume 14 und 15 mit den Schwerpunkten aufrechter Gang und Gehirnevolution sind jüngst in kompletter Neugestaltung eröffnet worden.

„Wir haben uns bemüht, die absoluten Top-Funde der letzten Zeit zusammenzustellen“, erzählt Maria Teschler-Nicola, die Direktorin der Anthropologischen Abteilung des NHM Wien. „Wie etwa die im Jahre 2005 entdeckten Zwillinge vom Wachtberg in Krems

an der Donau, die – geschützt vom Schulterblatt eines Mammuts – in einem 28.000 Jahre alten Grab der jüngeren Altsteinzeit bestattet wurden.“

„Gezeigt wird eine repräsentative Auswahl von Fossilien, die in diesem Umfang der Öffentlichkeit bisher nicht zugänglich waren“, erklärt NHM-Generaldirektor Christian Köberl, auf dessen Initiative die Neugestaltung zurückgeht. „Highlights sind unter anderem Weichteilrekonstruktionen von Australopithecinen, Neandertalern, dem *Homo erectus* und *Homo sapiens*, eine Morphing- und eine Augmented Reality-Station sowie ein CSI-Tisch, auf dem die Gäste ein virtuelles Skelett mittels Mikroskop, Lupe oder Röntgen und

„Mensch(en) werden“

Neueröffnung der
Anthropologie-Säle im NHM

Von Verena Randolf & Maria Teschler-Nicola



Isotopenuntersuchung auf Alter, Geschlecht, Krankheiten und Todesursache untersuchen können.“

„MENSCH(EN) WERDEN“ IM NHM

„Die Schwierigkeit an der Neugestaltung der Säle lag darin, diese komplexen Inhalte möglichst verständlich aufzubereiten und dabei trotzdem anspruchsvoll zu bleiben. Die Neugestaltung war ein Spagat zwischen dem, was wir sagen können, was wissenschaftlich gesichert ist, und der Frage, wie wir auf neue Erkenntnisse, die es in diesem Bereich ja permanent gibt, reagieren können. Wir haben aber, glaube ich, einen sehr guten Weg gefunden,“ so Teschler-Nicola.

MENSCHWERDUNG

Die Stationen eines andauernden Prozesses werden mit Hilfe von Schautafeln (großes Bild), Rekonstruktionen wie jener von Lucy (kl. Bild ganz oben) oder einem Jäger (kl. Bild Mitte) und Hands-On-Stationen anschaulich.



SCHWERPUNKT: ÖSTERREICH

Wo es möglich war, wurde ein Österreich-Bezug hergestellt, etwa mit kaum bekannten 16 Millionen Jahre alten, in Österreich gefundenen Affenfossilien oder einer speziellen Österreich-Ecke, wo Schätze der anthropologischen Abteilung präsentiert werden.

Neben den ebenso wissenschaftlich wie forschungsgeschichtlich bedeutsamen Funden aus der mährischen Höhle von Mladeč, die bereits Ende des 19. Jahrhunderts entdeckt worden waren, werden auch alle anderen überlieferten menschlichen Fossilien Österreichs aus Krems, Willendorf, Spitz, Aggsbach und Grub entweder in Form von 3D-Objekten oder in den „Vertiefungsstationen“ angesprochen. Der einmalige Charakter des Sensationsfundes der „Zwillinge“ vom Wachtberg in Krems wird mit der Implementierung einer „Hands On“-Station betont.

MIT EIGENEN HÄNDEN

Insgesamt sechs Hands-On-Stationen wurden entwickelt, damit den Gästen, speziell auch sehgeschwachen oder blinden Menschen, die Etappen der Menschwerdung „begreifbar“ gemacht werden können.

An der Morphing-Station haben Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit, sich als Urmensch zu fotografieren und die Bilder direkt zu verschicken. Dieses Projekt wurde mit dem Smithsonian Natural History Museum in Washington (USA) entwickelt und ist seit der Eröffnung der Publikumsmagnet.

Weiters gibt es Stationen, an denen man den Unterschied zwischen einem Neandertaler- und einem *Homo sapiens*-Schädel ertasten kann und die Fußspuren, die drei bereits aufrecht gehende Hominiden vor 3,6 Millionen Jahren in vulkanischer Asche im heutigen Tansania hinterlassen haben, sind im Boden des Naturhistorischen Museums eingelassen. Diese sogenannten „Fußspuren von Laetoli“ wurden 1978 entdeckt. Bei diesen handelt es sich um die ältesten Belege des aufrechten menschlichen Ganges: Die westliche Spur stammt von einem, die östliche von zwei hintereinander in der gleichen Spur gehenden Individuen. Im NHM führen sie direkt zu den lebensgroßen Rekonstruktionen von „Lucy“ und einem männlichen Artgenossen eines *Australopithecus afarensis*. Mittels einer Augmented Reality-Station kann der Schritt vom vierbeinigen zum aufrechten Gang anschaulich nachvollzogen werden.

Auch der Sensationsfund der Zwillinge vom Wachtberg in Krems, einer 2005 entdeckten, 28.000 Jahre alten Doppelbestattung von Neugeborenen, kann ertastet werden.



EINBLICKE

Die beiden Säle bieten die Möglichkeit zur schnellen Übersicht ebenso wie zum vertiefenden Erkunden. Etwa an Beispielen wie einer Rekonstruktion der „Zwillinge vom Wachtberg“ (kl. Bild unten), aber auch durch Schautafeln (Bild oben).



Für ein besonderes Vermittlungserlebnis – speziell für Kinder – sorgt eine Öffnung im Boden, in der die Simulation eines prähistorischen Feuers flackert.

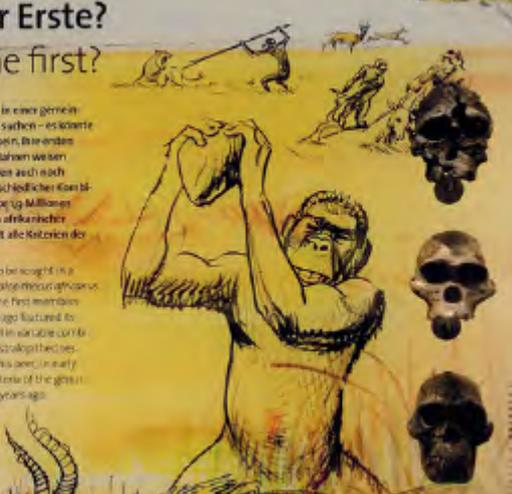
„AUFRECHTER GANG“ UND „GEHIRNEVOLUTION“
Zwei große Themenräume – der aufrechte Gang und die Gehirnevolution – werden abgehandelt: Ausgehend von unseren nächsten lebenden Verwandten, führt der Weg über mehrere paläoanthropologische Themenblöcke zur Entstehung des kosmopolitischen, an



Wer war der Erste? Who was the first?

Die Anfänge der Gattung Homo sind in einer gemeinsamen afrikanischen Stammlinie zu suchen – es könnte Australopithecus africanus gewesen sein. Die ersten Angehörigen vor etwa 2,5 Millionen Jahren wiesen neben den neuen Gattungsmerkmalen auch noch Australopithecus-Merkmale in unterschiedlicher Kombination auf. Erst Homo ergaster, der vor 1,9 Millionen Jahren lebte und manchmal auch als afrikanischer Neanderthal bezeichnet wird, erfüllt alle Kriterien der Gattung Homo.

The origins of the genus Homo are to be sought in a common African ancestor and Australopithecus africanus is certainly a legitimate candidate. The first members of that genus some 2,5 million years ago featured to some characteristics of that stage of evolutionary combination with the characteristics of Australopithecus. It was only with Homo ergaster and his descendants (African Homo erectus), that all the criteria of the genus Homo were fulfilled as of 1,9 million years ago.



unterschiedliche Naturräume adaptierten, modernen Menschen, *Homo sapiens*.

Von den Objekten, die für die Ausstellung erworben wurden, sind insbesondere die Abformungen von *Australopithecus sediba*, einer in Südafrika entdeckten neuen Art, zu erwähnen. Sie wird im Moment als möglicher direkter Vorfahre der Gattung *Homo* diskutiert.

EIN „WHO IS WHO“ DER EVOLUTION

Besonderer Wert wird darauf gelegt, neben den bereits lange bekannten Funden von Vor- und Frühmenschen auch die „Typusexemplare“ und die neuesten Fossilfunde, viele davon umstritten, zu thematisieren.

Das „Who is Who“ schließt die auf ca. sechs Millionen Jahre datierten Funde der frühesten Aufrechtgänger und damit ältesten Vorfahren des Menschen – *Sahelanthropus tchadensis* und *Orrorin tugenensis* – ebenso ein wie den vor wenigen Jahren entdeckten Zeitgenossen des anatomisch modernen Menschen, den Denisova-Menschen und den auf der Insel Flores entdeckten kleinwüchsigen *Homo floresiensis*. Dieser gab und gibt den Experten Rätsel auf, da er sich durch seinen extrem kleinen Körper- und Schädelbau gravierend vom anatomisch modernen Menschen unterscheidet. Er wird daher nach wie vor sehr kontrovers interpretiert (als Inselanpassung von *Homo erectus*, als krankhafte Veränderung oder lange überlebende, eigene Art des Menschen).

STAMMBUSCH STATT STAMMBAUM

Mit der Installation eines „Stammbusches“ (anstatt eines geradlinigen Stammbaumes) aus Glas wird nicht nur versucht, die Nicht-Linearität der Entwicklung zum Menschen zu unterstreichen, sondern auch den vagen Charakter unserer auf fragmentarischen fossilen Zeugnissen basierenden Rekonstruktionsversuche anzudeuten.

Wichtige Elemente der Wissensvermittlung bilden auch die kunstvollen, sehr realistischen Weichteilrekonstruktionen von „Lucy“ oder *Homo neanderthalensis*, hergestellt von der französischen Künstlerin Elisabeth Daynès, und die eindrucksvoll angefertigte Rekonstruktion eines *Proconsul* (ausgestorbene Primatengattung, die zu den frühesten Vertretern der Menschenartigen zählt) von Iris Rubin, einer Mitarbeiterin der Präparation des NHM.

Dass die Neugestaltung einer auch international so maßgeblichen Ausstellung nicht von einigen Wenigen bestritten werden kann, liegt auf der Hand: Maßgeblich am Projekt beteiligt waren Architekt Mag. Arno Grünberger (spurwien), Medienspezialist DI Gerald Enzinger (Imagination Computer Services) sowie der Grafiker Stefan Fuhrer und Marc Damm (Fuhrer Visuelle Gestaltung), der Illustrator Ander Pecher sowie viele weitere nationale und internationale wissenschaftliche Kooperationspartnerinnen und -partner.



Mauritius – Insel der Rätsel

Nirgendwo sind so viele Tierarten ausgestorben oder vom Aussterben bedroht wie auf Mauritius. Das Urlaubsparadies im Indischen Ozean gilt heute als Symbol für Artensterben. Dennoch birgt die Insel mit ihren zerklüfteten Berghängen sogar noch unentdeckte Spezies sowie viele andere Rätsel und Geheimnisse.

Ein Bericht von Manfred A. Jäch

*Mauritius: Bizarre
Landschaft voller
Rätsel und
Geheimnisse.*

*In diesem
winzigen Rinnsal
an einem steilen
Berghang
entdeckte das
NHM-Team eine
für die Wissen-
schaft völlig neue
Tierart.*



*Der Orna-
ment-Tagge-
cko zählt zu
den schönsten
Vertretern der
einzigartigen
mauritiani-
schen Fauna*



*Die Rosentaube,
eine der
seltesten
Vogelarten der
Welt. Im Jahr
1991 gab es
davon nur noch
zehn Exemplare.*

Gott könnte Mauritius einst als Vorlage für das Paradies benutzt haben“, schwärmte schon im Jahr 1897 der berühmte Schriftsteller Mark Twain. Fruchtbare Böden sorgen für reiche landwirtschaftliche Erträge. Angenehmes Klima, traumhafte Strände und bizarre Bergketten locken alljährlich eine Million Touristen auf diese nicht einmal 2.000 km² große Insel im Indischen Ozean.

Doch aus der Sicht der Ökologen ist Mauritius längst kein Paradies mehr. Rund 98 Prozent der ursprünglichen Wälder sind bereits vernichtet. Mehr als 300 Pflanzenarten sind momentan vom Aussterben bedroht. Nirgendwo wurden in so kurzer Zeit so viele Tierarten ausgerottet. Noch vor wenigen hundert Jahren lebten fast 20 endemische – nur dort vorkommende – Vogelarten auf Mauritius. Gut die Hälfte davon ist unwiederbringlich verschwunden. Von den acht verbliebenen Arten standen drei – der Mauritiusfalke, die Rosentaupe und der Mauritiussittich – bis vor kurzem am Rand des Aussterbens. Eingeschleppte Tierarten, wie zum Beispiel Affen, Schweine und Ratten, trugen wesentlich zur Faunenvernichtung bei. Die Riesenschildkröten überlebten die Ankunft der Europäer nur um etwa 100 Jahre. Noch schneller verschwand das prominenteste Opfer der einzigartigen mauritanischen Fauna, der Dodo, auch unter dem Namen Dronte bekannt.

Um keinen anderen Vogel ranken sich mehr Rätsel und Geheimnisse. Wie sah er tatsächlich aus? Stammten seine Vorfahren wirklich aus Asien, wie man aufgrund von DNA-Untersuchungen vermutet? Warum bezeichneten ihn manche Zeitzeugen als wohlgeschmeckend, andere wiederum als ungenießbar? Völlig ungeklärt ist auch das Vorhandensein von Dodo-Massengräbern aus der Zeit vor der Ankunft der Europäer. Der Dodo ist aber nicht das einzig rätselhafte dieser isolierten Vulkaninsel. Warum war dieses einst so

paradiesische Eiland bei der Ankunft der Holländer um 1600 völlig ohne menschliche Zivilisation? Südasiatische Seefahrer besiedelten von Indonesien aus schon mindestens sieben Jahrhunderte zuvor das weiter entfernte Madagaskar, nicht aber Mauritius.

Auch die Süßwasser-Fauna von Mauritius birgt noch viele Geheimnisse. Warum sind manche der endemischen Arten seit Jahrzehnten nicht mehr gefunden worden? Warum gibt es auf dieser Insel keine Vertreter der Gattung Hydraena? Dies ist die am weitesten verbreitete Wasserkäfergattung der Welt. Sie ist auf allen umliegenden Inseln nachgewiesen, nicht aber auf Mauritius! Grund genug für eine Forschungsreise. Gemeinsam mit meinem Kollegen Michael Madl, einem der besten Kenner der Naturgeschichte dieser Insel, habe ich versucht, im Dezember 2012 diesen Fragen auf den Grund zu gehen. Zahlreiche Bäche, Flüsse und Sümpfe – vom Tiefland bis in die Hochebene – wurden dabei untersucht. Die endgültige Auswertung der Ergebnisse wird noch eine geraume Weile dauern, aber eines kann man schon feststellen: Die endemischen Wasserkäfer von Mauritius sind nahezu allesamt bedroht. Die möglichen Ursachen sind vielfältig. Sind es die scheinbar allgegenwärtigen Kaulquappen der 1922 eingeschleppten Afrikanischen Erdkröte oder die zur Malariabekämpfung einst auf der ganzen Insel ausgesetzten Zahnkäpflinge? Glücklicherweise konnten mehrere der vermeintlich ausgestorbenen Arten im Rahmen unserer Recherchen wiederentdeckt werden. Die Suche nach der Gattung Hydraena blieb zwar erfolglos, doch im Zuge der intensiven Untersuchungen entdeckten wir eine für die Wissenschaft neue Spezies. Wie es dieser kaum einen Millimeter langen Art gelang, sich bis zum Jahr 2012 ihrer Entdeckung gänzlich zu entziehen, ist nur eines der vielen nach wie vor ungelösten Rätsel von Mauritius.

MAURITIANISCHES EBENHOLZ

Die reichen Ebenholzbestände waren wohl der Hauptgrund, weshalb die Holländer im 17. Jahrhundert die Insel Mauritius in Besitz nahmen. Aus privaten Mitteln finanzierte der gebürtige Australier Owen Griffiths (siehe Foto) den Ankauf von einem der



letzten verbliebenen Ebenholz-wälder. Mit sehr viel Engagement rodet er seit 2006 in diesem bei Chamarel im Südwesten der Insel gelegenen Gebiet alle eingeschleppten Pflanzenarten, um sie durch einheimische zu ersetzen. 80.000 Bäume und Sträucher hat er mittlerweile gepflanzt. Ein Besucherzentrum und ein Ebenholz-Museum sind in Planung, um die Biologie dieses einzigartigen Lebensraums einer breiten Öffentlichkeit näherzubringen.

Eines der weltweit wenigen erhaltenen Dodo-Skelette befindet sich im NHM.





Auf der Suche nach der Eiszeit in der mongolischen Steppe

Ein Bericht von
Mathias Harzhauser und Gudrun Daxner-Höck

*Szenen einer Expedition:
Ein Jurtenlager für die
Forscher (rechts oben);
Analyse in der Mikroskopier-
Jurte (Bild Mitte links),
Kartierung und Erfassung
der Sedimentschichten (Bild
Mitte rechts und links unten)
und die Mühen des Alltags
bei Flussüberquerungen
(Bild Mitte unten) und beim
Sieben (Bild Mitte rechts)*



Dunkelrote Hügel, durchzogen von Bändern aus schwarzem Basalt, prägen die Landschaft des „Valley of Lakes“ in der Mongolei. Flirrende Hitze am Tag wechselt mit Nachtfrost. Sandstürme reißen die Zelte los, plötzliche Unwetter setzen sie unter Wasser. Unwirtliche Bedingungen für Touristen, aber ein Paradies für ErdwissenschaftlerInnen des Naturhistorischen Museums und ihr Team.

O bwohl der derzeitige Klimawandel es nicht vermuten lässt, leben wir in einer warmen Periode einer Eiszeit, die vor etwa 2,8 Millionen Jahren einsetzte. Seit damals sind beide Pole mit Eis bedeckt, und die Lebewelt musste sich an einen regelmäßigen Rhythmus aus Kalt- und Warmzeiten anpassen. Für die ErdwissenschaftlerInnen ist diese Eiszeit aber nur der Höhepunkt einer Entwicklung, deren Ursprung mehr als 33 Millionen Jahre – an der Wende von Eozän zu Oligozän – zurückliegt. Bis dahin war die Erde von einem globalen Klimaoptimum geprägt, das es tropischen Wäldern erlaubte, weit nach Norden vorzudringen. Als sich Australien und Südamerika von der Antarktis lösten, begannen sich die ozeanischen Strömungsmuster auszubilden, und erste Eisschilde wuchsen in der Antarktis. Das globale Treibhausklima kippte, und mit dem Beginn des Oligozäns war der Weg in die Moderne eingeläutet.

Besonders gut belegt ist dieser markante Klimawandel aus Bohrungen im Ozeanboden, in

denen die Schalen von Mikroorganismen Änderungen der Meerestemperaturen anzeigen. Wesentlich weniger gut lässt sich dieser Wandel auf dem Kontinent belegen, da hier durchgehende Ablagerungen selten sind.

In einem durch den österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanzierten Projekt versucht nun ein internationales Team aus GeologInnen, PaläontologInnen und GeochemikerInnen, die Lücken zu füllen. Zielgebiet sind die weiten Steppen der Mongolei. Über viele Millionen Jahre haben in der Region des heutigen „Valley of Lakes“ am Fuße des Altai Flüsse mächtige Sedimentschichten abgelagert und dabei auch die kritische Phase der globalen Klimakrise konserviert. Weltweit ist die etwa 400 km westsüdwestlich der Hauptstadt Ulaanbaatar gelegene Region einzigartig für ihren Fossilreichtum. Schon beim ersten Schritt aus dem Geländewagen stechen die kupfergrün verfärbten Zähne und Knochen von ausgestorbenen Hamstern, Igel und Maulwürfen ins Auge. Es bedarf schon einer gewissen Disziplin, nicht sofort wild draufloszusammeln. Tatsächlich wären die aus verschiedenen Schichten zusammengeschwemmten Fossilien für die Forscher so aber nahezu wertlos. Stattdessen müssen die Sedimentabfolgen erst detailliert geologisch kartiert und vermessen werden. Erst dann werden die oft hunderte Meter langen Profile – wie die Geologen die Gesteinsabfolgen nennen – Schicht für Schicht beprobt. Hunderte Kilogramm an Sediment werden in Säcke gefüllt und im Jurtenlager am Taatsin-Fluss in Siebanlagen gewaschen. Schon vor Ort werden die Siebrückstände nach dem Trocknen in Zusammenarbeit mit mongolischen Kollegen in der eigens aufgestellten „Mikroskopier-Jurte“ auf Fossilien

durchsucht. Nicht die eher seltenen und sporadisch verteilten großen Knochen von Nashörnern und Elefanten lassen die Herzen der PaläontologInnen höher schlagen. Sie suchen die winzigen Reste von Kleinsäugetieren, die in großen Mengen in allen Proben zu finden sind. Anhand dieser Fossilien lassen sich morphologische Veränderungen einzelner Tierarten und sogar die Evolution ganzer Gruppen durch die Zeit verfolgen. Die Zusammensetzung der Faunen ist Hinweis auf die jeweils vorherrschenden ökologischen Bedingungen: Wo grabende Kleinsäugetiere dominieren, muss der Boden trocken gewesen sein; wo kleine Hirsche in größerer Zahl auftauchen, kann auf Bodenvegetation geschlossen werden. So gewonnene erste Hypothesen über die Auswirkungen des Klimawandels an der Wende vom Eozän zum Oligozän auf die Ökosysteme Zentralasiens werden im Rahmen des Forschungsprojektes durch geochemische Untersuchungen an der Universität Graz geprüft. Die ehemaligen Schwemmlandflächen der Flüsse wurden allmählich in Böden umgewandelt – diesem Prozess verdanken sie auch ihre auffällige ziegelrote Farbe. Je nach Klima unterscheiden sich diese Böden in ihrer mineralogischen Zusammensetzung. Durch diesen interdisziplinären Ansatz zeigt sich nun, dass der klimatische Umschwung nicht nur mit einer Abkühlung verbunden war, sondern dass es auch bedeutend trockener wurde.





Würmer in Tier und Mensch

Den Sommer 2012 verbrachten einige Biologen des NHM in den schönen Leitha-Auen. Aber nicht, um sich zu sonnen oder schwimmen zu gehen. Nein, sie sammelten Wasserschnecken. Wozu?

Ein Bericht von Larissa Gaub

Wasserschnecken sind Zwischenwirte für verschiedene parasitäre Saugwürmer, wie zum Beispiel den großen Leberegel *Fasciola hepatica* oder den aus Amerika eingeschleppten Riesenleberegel *Fascioloides magna*. Beide benötigen als Zwischenwirt die kleine Sumpfschnecke, *Galba truncatula*, welche amphibisch in Uferzonen oder feuchten Wiesen lebt. Als Endwirt befallen die Leberegel Pflanzenfresser, wie etwa Hirsche, Rehe oder Rinder. Die befallenen Wirte leiden an starken Leberschädigungen, manche sterben sogar daran. Die Tiere infizieren sich durch die Aufnahme der Leberegelzysten mit der Nahrung. Im Dünndarm der Endwirte schlüpfen aus den Zysten juvenile Leberegel, welche die Darmwand durchbohren und in die Leber einwandern. Hier werden sie geschlechtsreif und produzieren abertausende Eier, die über die Gallenflüssigkeit mit dem Kot ausgeschieden werden. In wässriger Umgebung schlüpfen die Larven und bohren sich zur Weiterentwicklung und Vermehrung in Schnecken ein. Diese verlässt der Parasit als sogenannte Zerkarie, die sich an Pflanzen und anderen festen Strukturen anheftet und in Zysten abkapselt. Der Zyklus beginnt von neuem, sobald ein geeigneter Endwirt die

befallenen Pflanzen frisst.

Auch der Mensch kann sich durch den Verzehr von verunreinigten Pflanzen, zum Beispiel Wasserkresse, mit dem Großen Leberegel infizieren, eine gar nicht harmlose Parasitose. Der Amerikanische Riesenleberegel befällt allerdings den Menschen nicht.

Im Jahr 2000 konnte der Amerikanische Riesenleberegel erstmals in den Donau-Auen bei Fischamend nachgewiesen werden. Seit diesem Zeitpunkt werden laufend Untersuchungen an Hirschen, Rehen und Wasserschnecken durchgeführt, um die Verbreitung des Parasiten im Auge zu behalten. Hierbei konnte festgestellt werden, dass sich der Riesenleberegel in den Donau-Auen zwischen Wien und Bratislava etabliert hat. Auch donauabwärts befällt er die Tiere. Laut den ersten Ergebnissen der aktuellen Untersuchung in den Leitha-Auen (die vom Niederösterreichischen Landesjagdverband und dem Verein Grünes Kreuz beauftragt wurde) hat der Parasit sich bislang nicht bis in das Gebiet der Leitha-Auen zwischen Götzendorf und Potzneusiedl ausgebreitet.

In den Gewässern und ihren Schnecken lauern allerdings noch mehr Parasiten. Nicht jeder kennt sie namentlich, aber viele hatten sie schon unter der Haut: *Trichobilharzian*. Im Sommer sind die

Zerkarien mit dem Gabelschwanz zahlreich im Wasser und suchen nach Vögeln – ihren Endwirten. In den Vögeln parasitieren sie entweder in den Blutgefäßen des Darms oder der Nasenschleimhäute, wo sie geschlechtsreif werden. Ihre Eier werden vom Endwirt ins Wasser ausgeschieden, wo nun die Larven schlüpfen. Zur Weiterentwicklung dringen die Larven in einen Zwischenwirt, wie zum Beispiel die Spitzschlamm- schnecke (*Lymnaea stagnalis*), ein, wo sie sich vervielfachen.

Die Zwischenwirtsschnecke scheidet Zerkarien aus, die nun auf der Suche nach Enten, Schwänen & Co sind. Hin und wieder kommt ein schwimmender Mensch in die Quere. Die Zerkarien dringen in die Haut ein und werfen währenddessen ihren Gabelschwanz ab. Die Zerkarien lösen eine Immunreaktion in der Haut aus, welche sich durch Jucken und rote Flecken auf der Haut bemerkbar macht. Die Zerkarien können im Menschen nichts weiter anrichten und sterben ab. Die schlechte Nachricht ist allerdings, dass man sich nicht wirklich vor den Vogelbilharzian schützen kann. Außer: Gewässer mit vielen Wasserpflanzen meiden. Oder gut abfrotzieren nach dem Baden. Oder eben gar nicht ins Wasser gehen.

Riesenleberegel: Stationen einer Entwicklung



1 Ei mit Mirazidium



2 Mirazidium



3 Zwischenwirtsschnecke



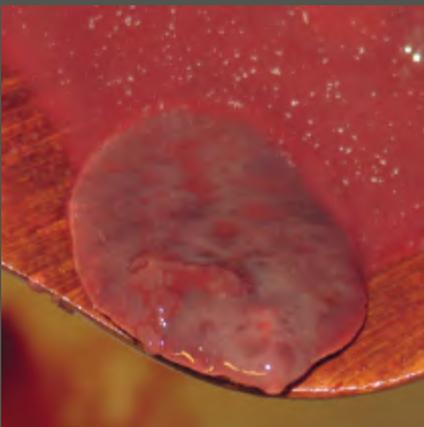
4 Redie in Schnecke



5 Zerkarie aus Schnecke



6 Zerkarie ohne Schwanz in Zyste

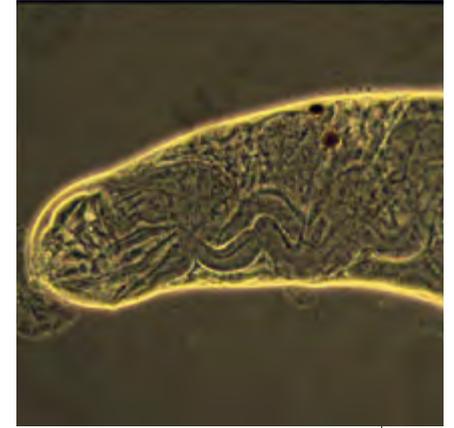


7 Erwachsener Leberegel



8 Endwirt Hirsch

Trichobilharzia-Zerkarie,
Erreger der Badermatitis



FOTOS: K. KRACHER, H. SATTMANN, C. HÖRWEG, NHM

Symptomatik der Badermatitis

NEUERSCHEINUNG NOCH MEHR WÜRMER

Der Doktor, der „für die Würmer hilft“, war er für die wurmgeplagten Wiener. Einer der Pioniere der Kuhpockenimpfung war er für die Medizin. Ein hochgeehrter Systematiker, der die größte Sammlung an Eingeweidewürmern der Welt begründete, war er für die internationale Fachwelt; Galionsfigur der Österreichischen Parasitologie ist er noch heute. Johann Gottfried Bremser, eine durch Bildung, Witz und Streitbarkeit herausragende Persönlichkeit des frühen Biedermeiers, wird in dieser Biografie vorgestellt.

Der Herr der Würmer von Verena Stagl & Helmut Sattmann
Böhlau Verlag Frühjahr
2013 € 29,90
ISBN 978-3-205-78921-5





„Global Plants Initiative“:

Die Andrew W. Mellon Foundation unterstützt das Naturhistorische Museum Wien bei der Digitalisierung von Herbarien.

Von Ernst Vitek und Heimo Rainer

Die „Global Plants Initiative“ hat sich zum Ziel gesetzt, in Herbarien der ganzen Welt Typusbelege zu digitalisieren und öffentlich verfügbar zu machen. Ein Typus ist ein konservierter Beleg, der für die Erstbeschreibung einer Pflanze verwendet wurde – eine Art „Geburtsurkunde“. Bisher sind im Rahmen dieses Projektes zirka 1.8 Millionen Typusbelege gescannt worden (<http://plants.jstor.org>).

Seit 2005 nehmen österreichische Institutionen an der „Global Plants Initiative“ teil – das Naturhistorische Museum Wien, das Botanische Institut der Universität Wien und das Botanische Institut der Universität Graz.

Das in Wien entwickelte Datenbanksystem JACQ mit dem Online-Portal „Virtual Herbaria“ (<http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>) wird auch von 14 weiteren internationalen Herbarien genutzt. Insgesamt sind bis heute neben 280.000 gewöhnlichen auch etwa 81.000 Typusbe-

lege über diese Struktur abrufbar.

Die Botanische Abteilung des NHM Wien umfasst rund 5,5 Millionen Belege aus aller Welt. Durch eigene Expeditionen, Schenkungen und intensiven Tauschverkehr mit vielen Institutionen weltweit ist das Herbar des NHM Wien in den Besitz seiner Sammlungen gekommen, darunter befinden sich zahlreiche historisch bedeutsame Belege.

Obwohl im Zweiten Weltkrieg etwa ein Sechstel des Bestandes zerstört wurde, zählt das Herbarium auch aufgrund der großen Anzahl von mehr als 200.000 Typusbelegen zu den fünf wichtigsten botanischen Sammlungen der Welt.

Die geographischen Schwerpunkte sind in Europa das historische Gebiet der österreichisch-ungarischen Monarchie und der gesamte mediterrane Raum, insbesondere Griechenland und die Türkei. In Asien liegt der Schwerpunkt im Vorderen Orient, im Kaukasus und im Gebiet der Flora Iranica.



In Afrika sind Sammlungen vor allem aus Tunesien, Ost- und Zentralafrika sowie aus dem Kap-Gebiet vorhanden. Vor allem historisch wertvolles Material stammt aus Australien und Südamerika, speziell aus Brasilien, Peru und Chile.

In Wien konnten bisher 41.037 Typusbelege digitalisiert werden; für 2013 sind – ermöglicht durch die fortlaufende finanzielle Unterstützung der Andrew W. Mellon Foundation – rund 10.000 weitere Digitalisierungen geplant.

Der Meteorit von Ischgl, Tirol

Ein Bericht von Franz Brandstätter

Bei der Eröffnung des neuen Meteoritensaa's im November 2012 wurde erstmals der Ischgl-Meteorit der Öffentlichkeit präsentiert. Es handelt sich dabei um einen Steinmeteoriten, der 1976 in der Nähe von Ischgl in Tirol beim Freiräumen einer Bergstraße von Lawinenresten gefunden wurde. Der Finder des „schwarzen Steins“ vermeinte einen Meteoriten gefunden zu haben – jedoch alle, denen er seinen Fund zeigte, hielten seine Vermutung für ein Hirngespinnst. Trotzdem behielt er den Stein und

verwahrte ihn über 30 Jahre lang bei sich zu Hause. Erst als 2007 die österreichischen Medien über einen Gerichtsstreit wegen eines bei Reutte in Tirol gefundenen Meteoriten berichteten, erinnerte er sich wieder an seinen Fund. Er brachte diesen an die Universität Innsbruck, wo er als Meteorit identifiziert wurde. Schließlich konnte 2011 der ca. 0,7 kg schwere Stein mit finanzieller Unterstützung durch die „Freunde des NHM“ für die Meteoritensammlung angekauft werden. Ischgl ist erst der siebente österreichische Meteorit.

Der gänzlich mit einer schwarzen Schmelzkruste überzogene Ischgl-Meteorit



Veranstaltungen

Freunde Vortrag: „Climate Crimes – Umweltverbrechen im Namen des Klimaschutzes“

Vortrag und Filmvorführung
Ulrich Eichelmann, Wien
• Mittwoch, 13. März, 18.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren: Inmitten Parasiten – coole Lesung für Kids
Künstler lesen spannende Texte und Wissenschaftler stellen die Parasiten persönlich vor.
• Samstag, 16. März, 14.00 Uhr

NHM Thema:
Reptil des Jahres 2013: die Schlingnatter
Silke Schweiger, Herpetologische Sammlung, NHM
• Sonntag, 17. März, 15.30 Uhr

Unsere entfernten Verwandten zum Greifen nahe
Führung für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen durch die neue anthropologische Dauerausstellung
Anmeldung: Tel. 01 521 77-335 bzw. anmeldung@nhm-wien.ac.at
• Mittwoch, 20. März, 17.00 Uhr

NHM Hinter den Kulissen: Neues aus den paläontologischen Sammlungen
Alexander Lukeneder, Geologisch-Paläontologische Abteilung, NHM
• Mittwoch, 20. März, 18.30 Uhr

NHM Thema: Eiergeschichten für Erwachsene
Peter Sziemer, Abteilung Ausstellung & Bildung, NHM
• Sonntag, 24. März, 15.30 Uhr

NHM Vortrag: Kreideklippen, Eiszeit, Wikinger und Buchenwälder
Peter Sziemer, Abteilung Ausstellung & Bildung, NHM
• Mittwoch, 27. März, 18.30 Uhr

NHM Thema: Eier wozu? Fortpflanzungsstrategien im Tierreich
Stefan Czerny, Abteilung Ausstellung & Bildung, NHM
• Sonntag, 24. März, 15.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 3 Jahren:
Ei, ei, wer schlüpft aus dem Ei?
• Sonntag, 31. März, 16.00 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren:
Allerlei rund ums Ei
Um Eier von Dinosauriern, Insekten, Schnecken, Fischen, Reptilien, Vögeln und sogar von Säugetieren dreht sich das Programm in den Osterferien.
• Sonntag, 17. März, 10.00 und 14.00 Uhr
• Samstag, 23. März, 14.00 Uhr
• Sonntag, 24. März, bis Montag, 1. April, 10.00 und 14.00 Uhr

NHM Forschung aktuell: Evolution der Stechimmen
Bienen, Wespen, Ameisen, jeder kennt sie. Doch wer sind ihre nächsten Verwandten?
Dominique Zimmermann, Insektensammlung, NHM
• Mittwoch, 3. April, 18.30 Uhr

NHM Darkside: Ein Streifzug durch das nächtliche Museum
Karten nur im Vorverkauf: € 19,-
• Freitag, 5. April, 22.00 Uhr

NHM Hinter den Kulissen: Säugetiere in Wort und Bild – Illustrationen aus drei Jahrhunderten
Andrea Kourgli, Bibliotheken, NHM
• Sonntag, 7. April, 11.00 Uhr

Freunde Vortrag: Von Blumenschläfern, Baumeistern und Pollensammlern.
Einblicke in die faszinierende Welt der Wildbienen
Paul Westrich (Institut für Biologie und Naturschutz, Kusterdingen, Deutschland)
• Mittwoch, 10. April, 19.00 Uhr

NHM Thema: Im Reich der Farben und Töne. Die faszinierende Welt der Lurche
Heinz Grillitsch, Herpetologische Sammlung, NHM
• Sonntag, 14. April, 15.30 Uhr

NHM Kids & Co ab 6 Jahren:
Saurier – Zu Wasser, Land und Luft
Familientag mit der „Münze Österreich“: Präsentation der neuen 20-Euro-Silbermünze aus der Serie „Lebendige Urzeit“, spannende Workshops mit den Münze-Graveuren und Gewinnspiel „Lebendige Urzeit“
• Sonntag, 21. April, 10.00 und 14.00 Uhr

Freunde Vortrag: Forschung auf den Spuren von Charles Darwin, Ernst Haeckel und Berthold Hatschek: Evolutionäre Entwicklungsmorphologie im 21. Jahrhundert. Univ.-Prof. DDR.
Andreas Wanninger, Universität Wien.
• Mittwoch, 24. April, 18.30 Uhr

NHM Thema: Frühlingserwachen in der Au.
Claudia Roson, Abteilung Ökologie & Umweltbildung, NHM
• Mittwoch, 22. Mai, 18.30 Uhr

Freunde Vortrag und Buchpräsentation: MEIN NATURGARTEN Glück und Geheimnis.
Dipl.Ing. Werner Gamerith;
• Mittwoch, 22. Mai, 18.30 Uhr

Freunde Vortrag: Klimakatastrophen in Europa durch Vulkanausbrüche auf den Antipoden
Wolfgang Vettres)
• Mittwoch, 29. Mai, 18.30 Uhr

Körperwelten & Der Zyklus des Lebens

Führungen durch die Ausstellung ab Samstag, 13. März, jeden Samstag, 16.30 Uhr (bis 10. August)

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, 15.00 Uhr (englisch)

NHM Highlights: Eine Führung zu den beeindruckendsten Objekten
• jeden Freitag, 15.00 Uhr und Samstag, 16.00 Uhr (deutsch)
• jeden Freitag, 16.00 Uhr und Samstag, 15.00 Uhr (englisch)

NHM Mikrotheater: Winzige Naturobjekte live in Großprojektion
• jeden Samstag, Sonntag, Feiertag, 13.30, 14.30, 16.30 Uhr

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:** Franziskus v. Kerksenbrock. **Redaktionsteam Naturhistorisches Museum:** Dr. Reinhard Golebiowski, Mag. Irina Kubadinow, Dr. Helmut Sattmann, Dr. Herbert Summesberger, Mag. Getrude Zulka-Schaller. **Artredaktion:** Erich Schillinger

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

