



Aus der Direktion: Weihnachtswunder oder Wende	2
Mineralogie: Einschlüsse im Quarz	4
Zoologie: Der neue Insektensaal	6
Paläontologie: Die Fressfeinde der Seeigel	8
Zoologie: Neue Elsternart entdeckt	11
Museumspädagogik: Führungen für Vorschulkinder	13
Senioren aktiv: Ehrenamtliche NHMW-Mitarbeiter	14
Geologie-Paläontologie: Gecko und Riesen-Lemuren	15
Veranstaltungen und Neuigkeiten	16



## DER NEUE INSEKTENSAAL



**BAUSTELLE GREIFENSTEIN 1982** Drei Quadratkilometer Sofortrodung (bei Hainburg wären es 7 km<sup>2</sup> gewesen – für 1 % von Österreichs Gesamtenergie), die restliche Au verändert sich durch den gestörten Wasserhaushalt.



**GÜNTHER SCHOBESBERGER**  
Strategie des gewaltfreien Widerstandes. Er lernte von Gandhis Schüler Bahaguna und zitiert am Lagerfeuer H. D. Thoreau.



**KONRAD LORENZ**  
in der schwindenden Greifensteiner Au: „... deshalb Hainburger Auen verteidigen wie ein Löwe.“



**10. DEZEMBER 1984** Staatsmacht gegen Ausschützer, Staatspreisträger in der Menschenkette, die Bundeshymne auf den Lippen. Löttsch mit Filmkamera.

## Weihnachtswunder oder Wende?

Die Au-Besetzung in Hainburg 1984. Von Bernd Löttsch.

Spätestens mit dem Zerstörungswerk des Staues von Greifenstein (1982/83) waren alle Hoffnungen auf Kompromisse zwischen Kraftwerksbau und Auenschutz zunichte geworden – letztendlich auch der Grund für die kompromisslose Ablehnung des Projektes Hainburg durch Konrad Lorenz, entgegen allen „Lebensraum aus zweiter Hand“-Parolen Otto Koenigs. „Man kann nichts retten, indem man es zerstört“, verkürzte er souverän das müßige Geschwätz über die „Rettung der Au durch Stau“. Das Thema spaltete eine jahrzehntelange Freundschaft. Doch was wir seither über die ökologischen Langzeitfolgen für die Au noch lernen konnten, gab Lorenz recht: zunächst die sofort und direkt zu opfernden sieben Quadratkilometer Wasserwald im Baugeschehen, die Verödung der Flusslandschaft und der Verlust der Trinkwasserqualität im stagnierenden Grundwasserkörper der abgedämmten Kraftwerks-Auen.

Angesichts der lückenlosen Ausbaupläne der Regierung konnten Auenschützer nur mehr auf ein Wunder hoffen. Und das Wunder geschah – im Dezember 1984.

Genau zwei Jahrzehnte später gedenken wir seiner voller Demut – nie triumphierend.

Zuerst waren es einige hundert Unentwegte, welche den winterlichen Wasserwald mit ihren Körpern gegen Baumaschinen deckten – ganz vorne unter ihnen die prominente Ökologin Dr. E. Wendelberger. Ich sehe sie vor mir, eingeflochten in die lebende Barrikade von Menschenleibern, die Bundeshymne auf den Lippen.

Obwohl strikt gewaltfrei bleibend, wurden wir von hunderten Gendarmen gewaltsam „geräumt“. Der Universitätsprofessor Gustav Wendelberger barg kurz darauf ausgerissene Büschel von Frauenhaar auf dem „Kampffplatz“ und sandte sie dem Bundespräsidenten.

Doch war dies kein Ende, sondern der Anfang.

Das Schlimmste war die Drohung einiger Gewerkschaftsführer, tausende aufgehetzte Arbeiter mit Autobussen gegen die Ausschützer zu schicken. Doch es siegte die Besonnenheit auf beiden Seiten: Das Prinzip Gewaltfreiheit wurde zur gelebten Philosophie der Umweltbewegung – dies unter dem Eindruck der täglichen Appelle des tief besorgten Aggressionsforschers Konrad Lorenz und des mutigen Strategen zivilen Ungehorsams, Günther Schobesberger.

Schon am ersten Morgen erlebten wir den Mut der Gewaltfreiheit, als der Starjournalist DDr. Günther Nennung und Freda Meissner-Blau sich ungeschützt vor kreischende Motorsägen stellten, Mädchen sich an Bäume klammerten und junge Burschen bereit waren, sich in die Kronen gekettet mit den Auwaldriesen fallen zu lassen.

Es folgten 13 Stunden Verhandlungen mit der Regierung und vier Tage „Waffen“-Stillstand – Zeit für das Wunder einer spontanen Selbstorganisation: Zelte, Erdhäuser, getrennte Müllsortierung, Feldlatrinen, Funkzentrale, Decken, Taschenlampen, Verpflegung, Kleidung aus ganz Österreich. Da wurden Barrikaden gebaut – die Mahatma-Ghandi- und Viktor-Adler-Barrikade, der Checkpoint Brezowsky mit dem Spruchband „Die Politiker wollen unser Bestes, aber wir geben es ihnen nicht“. Diese 4.000 bis 5.000 Menschen waren nicht mehr aus der Au zu kriegen, auch nicht beim letzten Aufbäumen der Regierungsmacht unter dem Druck der Gewerkschaftsdrohungen.

**Fortsetzung auf Seite 12**

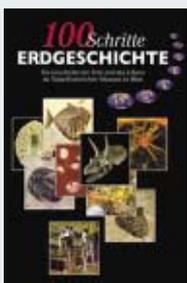
## Ein Walhai taucht am Burgring auf

Das NHMW lässt das riesige Modell des größten lebenden Fisches unter seiner Kuppel schweben



„Echt oder falsch“ könnte sich der Besucher fragen, wenn er unter dem Modell des größten lebenden Fisches, des Walhais, steht. Die Rekonstruktion ist über der rechten Seitenstiege, die in den zweiten Stock der Ausstellungsräume des NHMW führt, aufgehängt und macht dem Vorbild alle Ehre. „Die abgezogene echte Haut des neun Meter langen Riesen wäre so schwer, dass eine Stahlkonstruktion nötig wäre, um die Last zu tragen“, weiß Martin Lödl, Direktor der Ersten Zoologischen Abteilung und Miterbauer des Walhaimodells. Deshalb hat man sich für einen Nachbau entschieden. Um eine Eisenstange, die vom Maul bis zum Schwanz des Tieres verläuft, wurden Dämmplatten aus Styrodur mit einem speziellen Schaum zusam-

mengeklebt – sie bilden den Rumpf des Tieres. Flossen und Seitenkiele bestehen aus Spannholz. Riefungen und Körperrinnen wurden auf beiden Körperseiten spiegelbildlich und maßstabsgetreu ausgefräst. Die naturechte Form des Walhais ist den bildhauerischen Qualitäten des Präparators Robert Illek am NHMW und seines „Lehrlings“ Martin Lödl zu verdanken, die vier Monate lang an der Konstruktion arbeiteten. Die raue Haut des Tieres wurde durch das Aufspritzen von Kristallsand auf eine feuchte Lackschicht nachgeahmt. Der Walhai ist Symbol für die große Zeit der Meeresexpeditionen von Hans Hass in den 1950er-Jahren. In einem seiner Xarifa-Filme wurden die ersten Lebendaufnahmen dieses Ozean-Riesen gezeigt.



**DIE GANZE ERDGESCHICHTE IN DER HAND**  
Der neue Führer des NHMW „100 Schritte Erdgeschichte“ ist eine reich bebilderte Zeitreise durch 4,6 Milliarden Jahre Geschichte unseres Planeten und des Lebens. Er ist eine perfekte Ergänzung zum Rundgang durch die Geologisch-Paläontologische Schausammlung und stellt neueste Forschungsergebnisse zu Themen wie Entstehung des Lebens, Besiedelung des Festlandes, dem „Großen Sterben“ der Dinosaurier oder dem Siegeszug der Blütenpflanzen, Säugetiere und Insekten auch für interessierte Laien

in leicht verständlicher Form kompakt dar. Welche unterschiedlichen Wege schlug das Leben im Laufe der Jahrmillionen ein? Was sind die eigentlichen Motoren der Evolution? Fragen, auf die dieser neue NHMW-Führer vom modernsten Stand des Wissens aus Antworten gibt.

„100 Schritte Erdgeschichte“ von M. Harzhauser, G. Daxner-Höck, H. Kollmann, J. Kovar-Eder, F. Rögl, O. Schultz und H. Summesberger, 95 Seiten, Verlag Naturhistorisches Museum Wien, ISBN 3-902421-05-3  
Preis: € 19,80 (+ € 2,20 Porto), Vorzugspreis für die Freunde des NHMW: € 16,50 (+ € 2,20 Porto); Bestellung über den Verlag des Naturhistorischen Museums, z. Hd. Dr. Ernst Vitek, Burgring 7, 1010 Wien, E-Mail: [ernst.vitek@nhm-wien.ac.at](mailto:ernst.vitek@nhm-wien.ac.at)



**INGELAGERT IM QUARZ** Dieser fünf Zentimeter lange Bergkristall aus dem Ganesh Himal in Nepal hat hauchdünne Einschlüsse aus Biotit.

# Fingerabdrücke im Quarz

Reinen Quarz gibt es in der Natur nicht. Im Inneren der Kristalle findet man feste und flüssige Einschlüsse, aus denen sich Rückschlüsse auf die Wachstumsbedingungen des Quarzes ziehen lassen. Der Mineraloge Gerhard Niedermayr vom Naturhistorischen Museum Wien hat sich mit einem Kollegen auf die Spurensuche nach dem verborgenen Innenleben des Quarzes gemacht.

**WO QUARZE MIT EINSCHLÜSSEN ZU FINDEN SIND**  
Entsprechend ihrer Häufigkeit sind Quarze mit Einschlüssen praktisch überall zu finden. Sie bilden wunderschöne Kristalle in Pegmatiten, Quarzgängen, Erzlagerstätten und in alpinen Klüften. Pegmatite sind Gesteine, die sich aus granitischen Restschmelzen des Magmas gebildet haben. Berühmt und gut untersucht sind die Pegmatite Brasiliens und Madagaskars, woher heute der Großteil der im Handel erhältlichen – und auch zu Schmuckzwecken verarbeiteten – Quarze stammt. Auch die Quarze in den Klüften unserer Alpen sind reich an Einschlüssen. Gelegentlich wird auch dieses Material zu Schmuck verarbeitet. Ähnlich entstandene Quarze finden wir auch im Himalaja, in Norwegen und im Nordosten Nordamerikas. In den Hohlräumen von Karbonatgesteinen – in Kalken und Dolomiten – entstehen oft Quarze, die typisch doppelendig ausgebildet sind und einen auffallenden Glanz aufweisen. Sie werden von Sammlern als „Diamanten“ bezeichnet und haben ganz charakteristische Einschlüsse. Aber auch in Quarzen aus Erzlagerstätten lassen sich – wenn ungleich seltener – Einschlüsse nachweisen. In verarbeiteter Form können solche an Einschlüssen reiche Quarze ästhetische Zierde an so manchem Schmuckstück sein. Für den Sammler und Laien sind Quarze mit Einschlüssen beliebte, oft geheimnisvolle steinerne Zeugen der Erdgeschichte, und für den Wissenschaftler sind Einschlüsse im Quarz nicht selten ein Schlüssel zu einem besseren Verständnis der geologischen Ereignisse, die die Erdkruste geformt haben und ständig verändern.

#### DAS BUCH

Jaroslav Hyrsl und Gerhard Niedermayr, „Geheimnisvolle Welt – Einschlüsse im Quarz“, Haltern/Westfalen 2003, Bode-Verlag, 240 Seiten, € 49,-

**D**ie Einschlüsse in Mineralien und insbesondere in Schmucksteinen sind oft nicht nur ästhetisch, sondern haben auch großen „historischen“ Wert. Sie erzählen die Entwicklungsgeschichte des Minerals. Für Mineralogen sind Mineraleinschlüsse aussagekräftige Defekte, aus denen sich die Wachstumsbedingungen, die Druck- und Temperaturverhältnisse zur Zeit der Mineralentstehung, rekonstruieren lassen. Gerhard Niedermayr, Mineraloge am Naturhistorischen Museum Wien, hat gemeinsam mit seinem Kollegen Jaroslav Hyrsl, freiberuflicher Mineraloge und Mitarbeiter am Mineralogischen Institut der Universität Prag, die Einschlüsse in Quarzkristallen untersucht. Das aus diesen Arbeiten entstandene Buch „Geheimnisvolle Welt – Einschlüsse im Quarz“ führt Wissenschaftler, private Sammler und Laien in die geheimnisvolle Welt des Quarzes ein.

Reinen, von Einschlüssen freien Quarz gibt es in der Natur nur sehr selten. In seinem Inneren finden sich fast immer so genannte Fluideinschlüsse und auch andere Mineralien. Der Quarz kann somit von anderen Mineralarten durchwachsen werden. Bisher sind ungefähr 130 Mineralien als Einschlüsse in Quarz bekannt.

Generell lassen sich die Mineraleinschlüsse in zwei große Gruppen einteilen: in die Festkörper- und in die Fluideinschlüsse. „Der Quarz kann zum Beispiel ein bei seiner Auskristallisation bereits vorhandenes Mineral überwachsen und somit in sich einschließen und konservieren. Man spricht von einer protogenetischen Bildung“, erklärt Gerhard Niedermayr.

Syngenetische Einschlüsse sind hingegen zusammen mit dem Wirtskristall gebildet worden. Dabei sind die eingeschlossenen Mineralien, die sich besonders dann an den Quarz anlagern, wenn dessen Wachstum unterbrochen ist, später in vielen Schichten und Zonen im fertigen Kristall zu erkennen. Dadurch können sich eigenartige Muster ergeben. „So genannte ‚Phantomquarze‘ zeigen sehr oft solche typischen Einschlussphänomene; sie sind im vorhin erwähnten Buch auch immer wieder abgebildet. Das Kristallwachstum ist also kein plötzlich eintretendes Ereignis, sondern ein lang andauernder Prozess, aus dem man Ände-



**STUMME ZEUGEN DER ERDGESCHICHTE** An Rissen in diesem aus Brasilien stammenden Kristall haben sich kleine Pyritscheibchen in einer Größe von mehreren Millimetern ausgebildet. Die Erforschung solcher Einschlüsse kann Auskunft über den geologischen Werdegang der Kristalle geben.

rungen der Umgebungsbedingungen ablesen kann“, erläutert Gerhard Niedermayr. Als epigenetisch bezeichnet man die Einschlüsse, die erst nach der Bildung des Wirts auskristallisiert sind. Dazu zählen zum Beispiel die so genannten „Dendriten“, baumförmig verästelte Gebilde. Wenn im Quarzkristall feine, dünne Risse entstehen, kann umgebende Flüssigkeit in diese Hohlräume eindringen, und daraus können bestimmte Mineralien auskristallisieren.

### In manchen Quarzen finden sich Einschlüsse von Erdöl

Fluideinschlüsse sind fast in jedem Quarz zu finden. Oft sind die mit gasförmiger Phase und wässriger Lösung gefüllten Hohlräume so klein, dass sie nur unter starker Vergrößerung sichtbar sind. Sind sie dicht gepackt, trüben sie den Kristall bis hin zum fettig erscheinenden Milchquarz. In Quarzen mancher Vorkommen finden sich auch gelbe bis braune Erdöltropfen und auch schwarze, asphaltartige Massen. Gut untersuchte Fundstellen sind aus den Schweizer Alpen (Wallis) bis zum Bregenzer Wald bekannt. Man findet solche Quarze aber auch in den Ostalpen, in den Karawanken und in den Lienzer Dolomiten in Kärnten und Osttirol. Lange Zeit wurden derartige Quarzkristalle von Sammlern als „Rauchquarze“ bezeichnet, weil das Öl den Quarz braun färbt.

Wurden die Fluideinschlüsse gleichzeitig mit dem Kristall gebildet, kann man durch ihre Analyse sogar auf die Mutterlauge, aus der der Quarz auskristallisierte, schließen. In weiterer Folge können daraus Hinweise auf die Bildungsbedingungen des Wirtskristalls und seiner Umgebung gewonnen werden. So bekam man etwa durch die Erforschung der fluiden und festen Einschlüsse von Quarzkristallen aus den Schweizer Alpen eine ziemlich genaue Vorstellung von der Entstehungsgeschichte der Mineralgesellschaften und konnte damit auch den geologischen Werdegang des alpinen Gebirges nachvollziehen. 

**MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHE ABTEILUNG AM NHMW:**  
[www.nhm-wien.ac.at/NHM/Mineral](http://www.nhm-wien.ac.at/NHM/Mineral)



**QUARZE IM NATURHISTORISCHEN MUSEUM**  
 Einschlüsse treten in verschiedensten Ausbildungsformen in Quarzkristallen auf. Bei klaren Quarzen kann man solche Einschlüsse schon mit freiem Auge erkennen. Bereits im 19. Jahrhundert beschäftigten sich Naturforscher mit den Einschlüssen im Quarz. Einer der bedeutendsten amerikanischen Privatsammler dieser Zeit, William Earl Hidden (1853-1918), hat in seiner umfangreichen Mineraliensammlung mehrere hundert Quarze mit einer Fülle von Einschlüssen zusammengetragen. 1888 wurden diese wertvollen Schätze vom k.k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien erworben. Einer der eindrucksvollsten Quarzkristalle aus der Sammlung des NHM stellt einen Kristall mit Hohlkanälen dar. Er stammt vom St. Gotthard in der Schweiz und ist im „Kaiserbild“ im Treppenaufgang des NHM, das den Gründer der Wiener Naturaliensammlung, Kaiser Franz Stephan von Lothringen, im Kreise der Direktoren seiner Sammlungen zeigt, verewigt. Aufgrund seines geheimnisvollen Innenlebens, das man seinerzeit nicht zu deuten wusste, wurde dieser Kristall als große Besonderheit betrachtet und ist im in Latein abgefassten ersten Inventar der Wiener Mineraliensammlung vom ausgehenden 18. Jahrhundert auch als „elegantissima rarissima“ erwähnt.



**KLEINE FLIEGE GROSS** Das Modell der Fliege ist eine 65fache Vergrößerung des echten Tieres und erlaubt so ein genaues Studium dieses Insekts.

# Die Insektenwelt in einem Saal

Die Insekten sind mit etwa einer Million verschiedener Arten die zahlenmäßig größte Tiergruppe auf der Erde. Am 26. November 2004 wurde der neu gestaltete Insektenaal im Naturhistorischen Museum Wien eröffnet. Er gibt einen Überblick über das faszinierende Reich der Gliederfüßer und gewährt Einblicke in die raffinierten Überlebensstrategien der Insekten der ganzen Welt.

Was uns besonders am Herzen liegt, ist die Arten- und Formenvielfalt, die die Gliedertiere und speziell die Insekten im Laufe der Evolution hervorgebracht haben“, erzählt Peter Sehnal, Koordinator der Neugestaltung des Insektenaals im Naturhistorischen Museum Wien. Am 26. November öffnete die neu konzipierte Insekten-schausammlung erstmals ihre Pforten für Besucher. Acht Vitrinenelemente in der Mitte des Saals und einige Modellkonstruktionen an den Seiten führen den Besucher in die Welt der Insekten ein, zeigen ihren Körperbau, ihre Formen, Farben und speziellen Anpassungen.

Hauptaugenmerk wird dabei auf die Artenvielfalt gelegt, schließlich gibt es im Vergleich zu den rund 4.630 Säugetierarten rund eine Million Insektenarten auf der Welt. Eine Schaulade mit verschiedenartigen Gliedertieren vom Hundertfüßer über die Krabbe bis zum Schmetterling – die alle mit Titan besprüht wurden, um wenigstens auf den ersten Blick eine Gemeinsamkeit aufzuweisen, nämlich die gleiche künstliche, silbrige Färbung – veranschaulicht, dass dem Formenreichtum dieser Tiergruppe keine Grenze gesetzt ist. Alle haben die gleiche künstliche Farbe, sehen trotzdem ganz unterschiedlich aus und gehören dennoch zu ein und derselben Gruppe: den Gliedertieren. In vier Vitrinen wird dem Besucher durch Systematik „light“ ein Einblick in die Fülle der Vielfalt von Insekten geboten.

Aber was haben diese Tiere nun eigentlich gemeinsam? Die gegliederten Gliedmaßen, daher auch der Gruppenname, und das Außenskelett, das ihren Körper wie ein Korsett umgibt. An einer abgestreiften Spinnenhaut, der so genannten Exuvie, wird gezeigt, wie dem Tier im Laufe seiner Entwicklung vom Ei bis zur erwachsenen Spinne seine Haut zu klein wird, wie sie aufplatzt und neu gebildet wird.

Den weit gespannten Themenbereichen Ökologie und Verhalten wird ein eigener Abschnitt im Saal gewidmet, zum Beispiel der Partnerfindung. Sie bedienen sich zur Anlockung des Geschlechtspartners entweder der Töne oder der Düfte. Über Lautsprecher kann der Besucher das Rasseln der Singzikaden vom Zirpen der Heuschrecken und Grillen unterscheiden lernen. Die Düfte werden mit Hilfe von Farben dargestellt, die ein

**DAS STUBENFLIEGEN-MODELL**  
In den 1950er-Jahren baute der damalige technische Präparator der Insektensammlung des NHMW, Rudolf Petrovitz, das 65fach vergrößerte, naturgetreue Modell einer Stubenfliege. Auf einem Tisch im Arthropodensaal montiert, kam es in die Jahre. Die Flügel rissen ein und lösten sich ab. 1996 unterzog Beate Muhrr, Restauratorin im Archiv des NHMW, das Modell einer Runderneuerung. In mühevoller Kleinarbeit restaurierte sie die etwa 50 Zentimeter große „Riesenfliege“. In der neu gestalteten Insektensammlung wird das Fliegen-Modell stellvertretend als Beispiel für das umfangreiche Thema Insekt und Mensch angeführt.



**NATURIMITAT AUS MENSCHENHAND** Das fertige Diorama eines Auweihers im neuen Insektensaal des NHMW gewährt einen Einblick in natürlichen Lebensraum. Diese Darstellungsweise ermöglicht es dem NHMW, BesucherInnen die wesentlichen Eigenheiten eines bestimmten Biotops auf einen Blick zu erschließen.

wirres Geruchsbild erzeugen, das den Tieren in freier Natur aber dennoch ermöglicht, den richtigen Partner aus all den Düften „herauszuriechen“ und anzuvisieren.

Auch die Ko-Evolution von Insekten und Pflanzen wird anschaulich dargestellt. Am Beispiel der Passionsblume und des Heliconius- oder Passionsblumenfalters wird gezeigt, wie stark sich Pflanzen und Tiere in ihrer Entwicklungsgeschichte gegenseitig beeinflussen können. Aber nicht nur die Pflanzen, auch die Insekten sind raffinierte Verwandlungskünstler, wenn es darum geht, sich zu tarnen, andere zu täuschen und zu warnen. In zwei Dioramen kann der Besucher beobachten, welche Warn- und Tarntrachten die Insekten in ihrer Stammesgeschichte entwickelt haben, um sich möglichst gut von ihrer Umgebung abzuheben und potenzielle Räuber abzuschrecken oder um möglichst gut mit ihrer Umgebung zu verschmelzen und nicht aufzufallen.

## Einsichten in einen afrikanischen Termitenbau

Blickfang des neuen Insektensaales ist der über zwei Meter große Nachbau eines afrikanischen Termitenbaues. Nach dem Konzept von Susanne Randolf und Peter Schnal, Mitarbeiter der Zweiten Zoologischen Abteilung am NHM, bauten der Präparator Robert Illek und Iris Rubin das Modell eines Termitenhügels der afrikanischen Großen Kriegertermit. Die offene Vorderseite des Termitenbaus erlaubt einen Einblick in die Königinnenkammer und den „Pilzgarten“ sowie in das komplizierte Kamin- und Gangsystem im Inneren eines Termitennestes.

Bereichert wird der Saal durch zwei Großdioramen. Martin Lödl, Direktor der Zweiten Zoologischen Abteilung, und sein Team gestalteten ein Amazonas-Schwemmland, Iris Rubin und Silke Schweiger modellierten einen Autümpel. In beiden „Lebensräumen“ wird die jeweils charakteristische Tier- und Pflanzenwelt vorgestellt.



### DER FALTER UND DIE PFLANZE

Ein Diorama im neu gestalteten Insektensaal des NHMW zeigt, wie der Heliconius-Falter seine Eier auf die Blätter der Passionsblume ablegt, die von den geschlüpften Raupen angeknabbert werden. Als Abwehrmechanismus hatte die Passionsblume Gift in ihre Blätter eingelagert, das im Laufe der Zeit die Falter aber nicht mehr tötete, sondern ihnen durch die Einlagerung des gefressenen Giftes in ihren Körper als Giftwaffe gegen ihre eigenen Fressfeinde, die Vögel, nutzte. So wurden in einem gegenseitigen Aufschaukelungsprozess die Pflanze immer giftiger und die Falter im Laufe von Generationen gegen das Gift immer wieder immun. Die Entwicklung der Pflanzen ging sogar so weit, dass die Blätter weiße Punkte als Scheineier ausbildeten, um den Faltern zu signalisieren: „Meine Blätter sind bereits mit Eiern belegt.“

# Wer die Seeigel zum Fressen gern hat



**GEKNACKTER SEEIGEL** Die wenigen Gramm Fleisch, die der Seeigel im Stachelpanzer birgt, gelten Tieren und manchen Menschen als Delikatesse.

Seeigel stehen nicht nur am Speiseplan vieler Tiere, sondern sind auch für Menschen eine beliebte Delikatesse. Die Fressfeinde der Seeigel hinterlassen auf den Schalen ganz bestimmte Fraßspuren, die der Paläontologe Andreas Kroh vom Naturhistorischen Museum Wien und ein Kollege aus Tübingen identifiziert haben, um zu bestimmen, wer sich alles von den stacheligen Tieren ernährt.



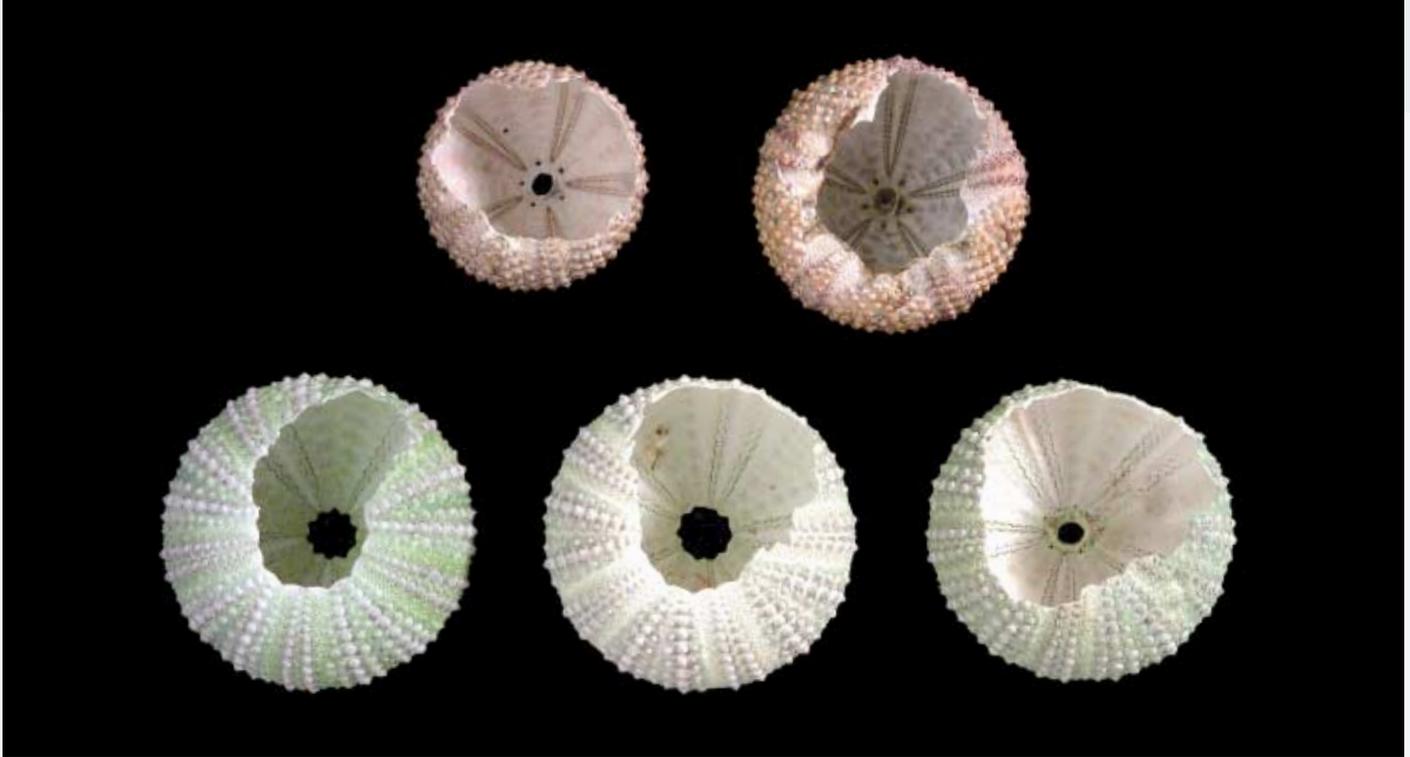
**BOHRLOCH IM SEEIGELGEHÄUSE**  
Seeigelschalen bleiben bei einem Angriff der Helmschnecke bis auf ein kleines Bohrloch nahezu unbeschädigt. Die Schnecke umgreift den Seeigel mit ihrem kräftigen Fuß und hält ihn fest. Giftige Sekrete lähmen dann das Opfer und verhindern so sein Entkommen. Die hinderlichen Stacheln werden mit der Raspelzunge der Schnecke abgenagt. Danach kommen Säuren und abermals die Raspelzunge zum Einsatz, um ein kreisförmiges Loch in die Schale des Seeigels zu bohren. Ist der Angreifer erfolgreich, wird das Innere dann genüsslich mit dem Rüssel ausgesaugt. Alle heute lebenden Helmschnecken-Arten ernähren sich von Seeigeln, so weit man weiß, sogar ausschließlich.

Seeigel sind quer durchs Tierreich heiß begehrte Beutetiere. Für Seesterne, Schnecken, Krebse bis hinauf zu den Säugetieren stellen diese kugelig oder abgeflachten Stachelhäuter eine schmackhafte Nahrungsergänzung dar. Für manche Tiergruppen sind sie sogar die vorrangige und einzige Nahrungsquelle. Andreas Kroh, Paläontologe am Naturhistorischen Museum Wien, und sein Kollege James Nebelsick von der Universität Tübingen gingen der Verfolgung von Seeigeln durch Fressfeinde genauer auf den Grund. Lassen sich die Fraßspuren an den Seeigeln bestimmten Gruppen von Räubern zuordnen? Seit wann werden die Seeigel von diesen Tieren schon gefressen?

„Um die fossilen Funde analysieren zu können, mussten wir natürlich zuerst einmal an rezentem Material herausfinden, wie die Fraßspuren der einzelnen Seeiglräuber überhaupt aussehen. Durch frisch aufgesammelte Tiere, wie zum Beispiel aus Kroatien oder dem Roten Meer, und dem Wissen um die dort vorkommenden möglichen Fressfeinde, konnten wir quasi einen ‚Fraßspurenkatalog‘ erstellen“, berichtet Andreas Kroh. Das Ergebnis: ein Bestimmungsschlüssel. Jede Räubergruppe hinterlässt charakteristische Fraßspuren an den Seeigeln. „Die durch diese Angriffe hervorgerufenen Schalenzerstörungen lassen sich aufgrund von Struktur, Größe und Position bestimmten Angreifern zuordnen. Dies gilt sowohl für rezente als auch für fossile Seeigel.“ Doch wie schauen diese „Knackmuster“ an den Seeigelschalen nun eigentlich aus?

## Meeresschnecken bohren sich durch Seeigelschalen

Die häufigsten fossilen Belege lassen Meeresschnecken, und zwar die so genannten Helmschnecken, als Räuber vermuten. Dies hat einen einfachen Grund: Die Seeigelschalen bleiben bei einem Schneckenangriff bis auf ein kleines Bohrloch nahezu unbeschädigt und somit meist gut erhalten. Die Schnecke umgreift den Seeigel mit ihrem kräftigen Fuß und hält ihn fest. Giftige Sekrete lähmen das Opfer und verhindern ein Entkommen. Die hinderlichen Stacheln werden mit der Raspelzunge der



**WER DIE SEEIGEL FRISST** Diese Seeigel wurden von Krabben geknackt, die Fundstücke stammen von der Küste Kroatiens. Andreas Kroh vom Naturhistorischen Museum Wien identifiziert anhand der Fraßspuren die Räuber, die sich von Seeiegeln ernähren, und bestimmt auch, wie lange sie das schon tun.

Schnecke abgenagt. Danach kommen Säuren und abermals die Raspelzunge zum Einsatz, um ein kreisförmiges Loch in die Schale des Seeigels zu bohren. Ist der Angreifer erfolgreich, wird das Innere dann genüsslich mit dem Rüssel ausgesaugt. Alle heute lebenden Helmschnecken-Arten ernähren sich von Seeiegeln, so weit man weiß, sogar ausschließlich.

Ein Trend lässt sich durch die Untersuchungen von Andreas Kroh und James Nebelsick deutlich erkennen: Die Intensität von Bohrspuren durch Schnecken nimmt zu. Ob dieses Ergebnis aber auf ein vermehrtes Auftreten von Helmschnecken oder einen simplen Zufall zurückgeführt werden kann, ist noch nicht erwiesen.

## Seesterne schlucken Seeigel als Ganzes

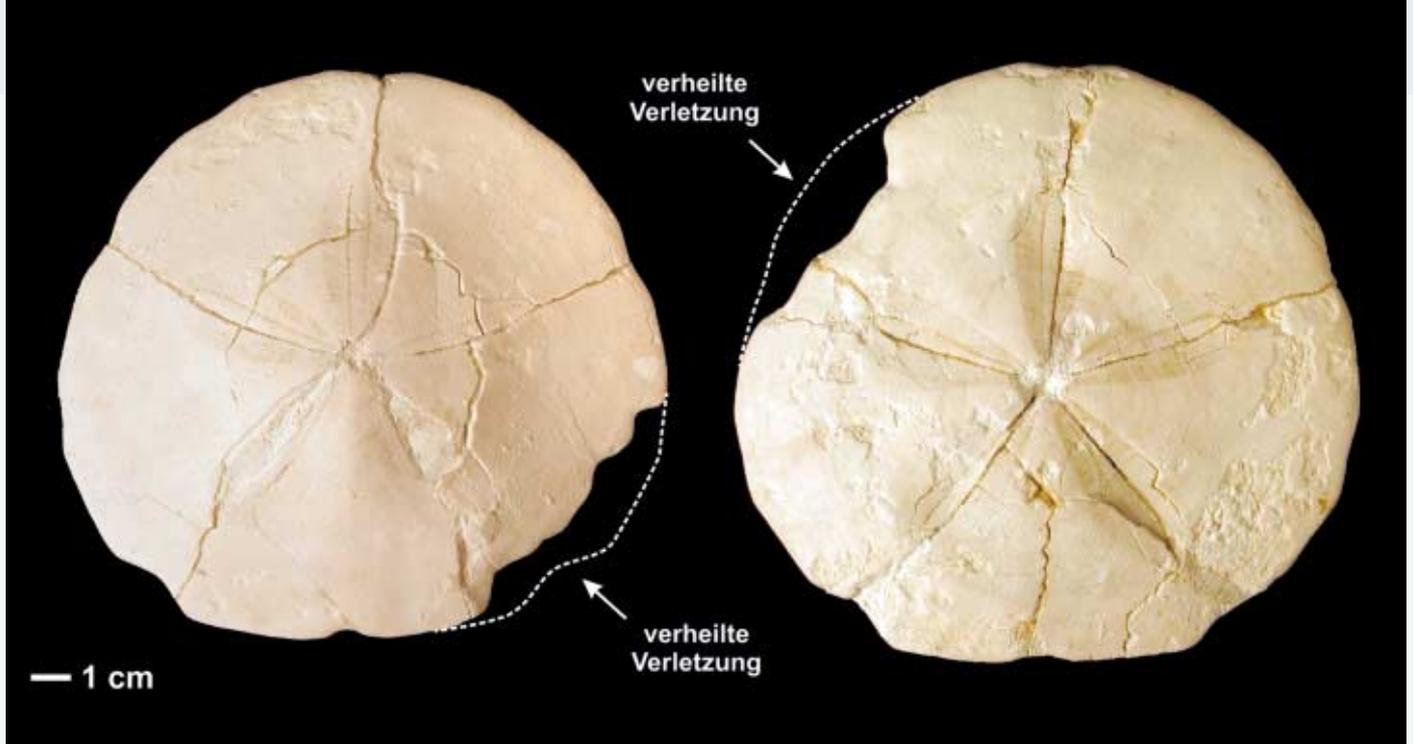
Stachelhäuter fressen sich aber auch gegenseitig. Seesterne schlucken Seeigel als Ganzes mit Schale und Stacheln. Ihr dehnbares Körpergewebe macht es möglich. Ihre zwei bis drei Millimeter große Mundöffnung lässt sich auf eine Größe von fünf Zentimetern aufspannen. Nach einer Seeigelmahlzeit schauen die Tiere daher genauso aufgebläht aus wie Riesenschlangen, die gerade eine Antilope verspeist haben.

Krabben, wie zum Beispiel die Seespinnen, haben eine andere Beutefangtechnik entwickelt. Sie benutzen ihre Scheren wie einen Dosenöffner, mit dem sie die Seeigel gleich Konservendosen aufschneiden. Im Idealfall von der Mundöffnung weg. Gelingt das, bleibt von den Seeiegeln fossil kaum etwas erhalten, weil die Schalen dabei stark beschädigt werden. Misslingt die Attacke aber, kann der Seeigel überleben. Dies ist vor allem bei der Gruppe der Sanddollar häufig der Fall. Diese stark abgeflachten Seeigel leben flach eingegraben im seichten Wasser. Während sie heute vorwiegend an nordamerikanischen Stränden zu finden sind, lebten ihre ausgestorbenen Verwandten vor rund 15 Millionen Jahren im Wiener Becken. Die Sanddollar halten sich meist in Bereichen mit starkem Wellengang auf und zeigen als Anpassung an diesen Lebensraum eine besonders stabile, dickwandige Schale. Daran beißen sich die Krabben oft die Zähne, oder besser die Scheren



**MEHR INFORMATION ZUM THEMA SEEIGEL**  
 Einer der Hauptfeinde des Seeigels ist der Mensch. Mehr Informationen zur Überfischung der Seeigelbestände finden sich im Internet:

**Japanische Seeigelimporte:**  
[atn-riac.agr.ca/asia/e3331.htm](http://atn-riac.agr.ca/asia/e3331.htm)  
**Gefährdung der Seeigel:**  
[gurukul.ucc.american.edu/TED/urchin.htm](http://gurukul.ucc.american.edu/TED/urchin.htm)  
**Seeigelernte:** [www.acadia.net/marmac](http://www.acadia.net/marmac)  
**Seeigelknackwerkzeug:**  
[www.shop-maine.com/mill/mil\\_tool.asp](http://www.shop-maine.com/mill/mil_tool.asp)



**GERADE NOCH DAVONGEKOMMEN** Sanddollar sind Seeigel, die vor 15 Millionen Jahren auch das Urmeer im Wiener Becken belebten. Ihre kräftigen Schalen sind für Krabben schwer zu knacken. Bei diesem fossilen Stück sind die Verletzungen nach der Attacke des Fressfeindes wieder ausgeheilt.

#### SEEIGEL-HAUPTFEIND MENSCH

Der Hauptfeind der Seeigel bleibt immer noch der Mensch. „In einigen Mittelmeerländern, aber vor allem in Japan, sind die gelb-orangen Gonaden, die Geschlechtsorgane der Seeigel, eine beliebte Delikatesse. Sie sind Hauptbestandteil einiger Sushi-Arten“, weiß Andreas Kroh vom NHMW. Die Hauptmasse der Seeigel wird in freier Wildbahn von Tauchern gesammelt. Hauptproduzenten sind die USA, Russland, Kanada und Korea, aber auch Chile und China. Durch die mit der „Überfischung“ einhergehenden Ernteauffälle wendet man sich in den letzten Jahren vermehrt der Zucht zu. Die Tiere werden in geschützten Meeresbecken oder in Wassertanks auf Seeigel-Farmen gezüchtet. „Zum Öffnen der Schalen gibt es eigene Zangen, die wie Nussknacker aussehen, beziehungsweise sogar eigene Maschinen für die industrielle Verarbeitung.“

Im Jahr 2001 hat Japan 5.450 Tonnen Seeigelgonaden mit einem Handelswert von rund 167 Millionen Euro importiert. „Wenn man weiß, dass die größten essbaren Seeigel nur bis zu zehn Zentimeter Durchmesser erreichen und jedes Tier fünf Stück Gonaden mit einem Gewicht von wenigen Gramm enthält, kann man sich vorstellen, welch unglaubliche Menge an Seeigeln für diese Masse gefangen oder gezüchtet werden musste.“ Wer mehr wissen will, kann am 8. Dezember 2004 um 19 Uhr den Vortrag im Kinosaal des NHMW besuchen.

aus. Auf diese Weise verletzte Seeigel haben aber die Fähigkeit, Wunden relativ gut und schnell auszuheilen, besonders dann, wenn die lebenswichtigen Atmungsorgane nicht stark beschädigt wurden. Die Schalenachbildung erfolgt dabei möglichst „kostensparend“. Opfer solcher misslungener Angriffe von Krabben erkennt man daher oft an ihrem unregelmäßigen Umriss und eigentümlichen Verformungen.

#### Bisspuren an 67 Millionen Jahre alten Seeigelfossilien

Fische wiederum haben andere Methoden der Seeigeljagd entwickelt. Bei einer wird der Seeigel mit dem Kiefer zermalmt und dabei völlig zerstört; bei der anderen wird die Unterseite der Seeigelschale so lange abgenagt, bis die Skelettkapsel aufbricht. Obwohl die Schale stark beschädigt wird, können solche Seeigelopfer fossil erhalten bleiben. Viele Fische drehen ihre potenzielle Beute mit dem Mund und den Flossen um, graben sie mit den Flossen aus dem Sand aus oder spülen mit einem gezielten Wasserstrahl den hinderlichen Sand weg. Seit der Oberkreide, also seit über 67 Millionen Jahren, sind Bohrlöcher von Schnecken und Bisspuren von Fischen an Seeigeln bekannt. Haifische zum Beispiel konnten durch Zahnabdrücke an fossilen Seeigelschalen als Seeigelräuber identifiziert werden. Hilfreich sind dabei Abgusstechniken, wie sie der Zahntechniker oder der Kriminologe verwendet.

Aber auch höhere Wirbeltiere finden Geschmack an den kleinen Stachelhäutern. Vögel im Küstenbereich, wie Eiderenten oder Möwen, tauchen bei Ebbe nach Seeigeln, die sie dann mit ihrem Schnabel aufhacken oder im freien Fall aus der Luft auf dem Boden zerschellen lassen. Fossil ist davon natürlich nichts zu finden. Die Fraßreste verrotten am Strand oder werden von Aasfressern vertragen. Eine Einbettung ins Sediment, und damit die Chance fossil erhalten zu bleiben, ist in den seltensten Fällen gegeben.

**GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:**  
[www.nhm-wien.ac.at/d/forschung.html](http://www.nhm-wien.ac.at/d/forschung.html)

# Kommissar DNA findet neue Elsternart

Bisher zählte man die Elstern der gesamten von Westeuropa bis Ostsibirien reichenden Paläarktis zu einer einzigen Art mit zahlreichen Unterarten. DNA-Untersuchungen am NHMW in Zusammenarbeit mit russischen Kollegen zeigten, dass es scheinbar zwei, voneinander deutlich räumlich getrennte Gruppen gibt: eine westliche und eine östliche.

**K**rähenartige Vögel – dazu gehören zum Beispiel die allseits bekannte Aaskräh, die Saatkräh und die Elster – haben ein riesiges Verbreitungsgebiet, das über die gesamte Paläarktis, von Westeuropa bis Ostsibirien, reicht. „Erst nach dem Fall des Eisernen Vorhangs waren die Möglichkeiten geschaffen, in Zusammenarbeit mit russischen Kollegen solche Arten umfassend zu untersuchen“, erklärt Elisabeth Haring, Mitarbeiterin der Forschungslabors für Molekulare Systematik des NHMW.

Gemeinsam mit der Russischen Akademie der Wissenschaften in Wladiwostok beteiligt sich das Naturhistorische an Forschungsprojekten zur genetischen Vielfalt verschiedener Vogelarten. Eines der Forschungsobjekte, die Elster, erwies sich als besonders ergiebig. „Auf den ersten Blick erschien diese Vogelart nicht so interessant, da die elf in Eurasien verbreiteten Unterarten morphologisch und aufgrund ihrer Gefiederfärbung recht einförmig sind und sich nur wenig unterscheiden. Am besten lassen sie sich durch den Schwarz-Weiß-Anteil der Gefiederfärbung auseinander halten“, erklärt Anita Gamauf, Ornithologin am NHMW.

Aufgrund von DNA-Analysen vermuten die beiden Biologinnen, dass die bisher als eine Art deklarierte Elster in zwei, räumlich getrennte Arten zerfällt, eine westliche, die alle bis zum Baikalsee verbreiteten Unterarten einschließt, und eine östliche, die alle Unterarten östlich davon inkludiert. „Die zwei in der DNA-Analyse klar voneinander abgesetzten genetischen Gruppen sind aber letztendlich kein eindeutiger Beweis für das Vorhandensein zweier Arten“, meint Elisabeth Haring. Durch die DNA-Analysen lässt sich zwar zeigen, wie stark die untersuchten Individuen in ihrer DNA-Sequenz variieren, es lässt sich aber nicht überprüfen, ob und in welchem Ausmaß sich die Tiere in der Natur kreuzen und fruchtbare Nachkommen zeugen, was auf die Zugehörigkeit zur gleichen Art hindeuten würde.



**AUS EINS MACH ZWEI** Nach DNA-Untersuchungen am NHMW vermuten die Wissenschaftler, dass es statt einer zwei Arten von Elstern gibt.

## ARTBESTIMMUNGEN MIT DNA

Für die genetischen Untersuchungen reichen geringe Mengen an Probenmaterial aus. Es genügen zum Beispiel winzige Hautstücke oder kleine Federn von Museumspräparaten. Die reichhaltige Sammlung am NHMW bietet somit einen unschätzbaren Fundus für derartige Untersuchungen. Auch aus Kielen von im Freiland gefundenen Federn wird DNA extrahiert und analysiert. Das Forscherteam hat heuer bereits die dritte Expedition nach Sibirien unternommen, auf der unter anderem Probenmaterial verschiedener Arten gesammelt wurde.

„Die Ergebnisse sind auf jeden Fall Anlass zu weiteren Untersuchungen. Obwohl die äußeren Ähnlichkeiten der beiden Elsternarten gegenüber den genetischen Unterschieden deutlich überwiegen, können vielleicht künftige Untersuchungen zur Verhaltensökologie oder zur Lautäußerung mehr Klarheit schaffen und den Artstatus untermauern“, erläutert Anita Gamauf vom NHMW.



**GEWALTFREIHEIT – Gelebtes Prinzip der Ausschützer. Polizeihunde hat es laut Innenminister Blecha „in der Au nicht gegeben“.**



**HUNDERTWASSER MIT LÖTSCH AUF DER DONAU Exkursion mit Überraschung im Oktober 1988: Kraftwerker wollen die Au kaufen! Am selben Tag entwarfen die beiden das Manifest „Natur Freikaufen“.**

**Fortsetzung von Seite 2** Am 19.12.1984 wurde geprügelt, gab es Verletzte, wurden Fernsehteams attackiert, Umweltschützer vor den Polizeischlägern hergetrieben wie das Vieh. Am nächsten Tag hatte der Exekutiveneinsatz die geballte Meinung der In- und Auslandspresse gegen sich – und die Ausschützer waren noch immer da. Hundertwasser zerriss öffentlich seinen Staatspreis.

Und dann rief der Bundeskanzler den Weihnachtsfrieden aus, der schließlich zu jenem denkwürdigen Versöhnungstreffen zwischen Sinowatz und Konrad Lorenz führte, in dem der Nobelpreisträger bewegt erklärte, er sei noch nie so stolz darauf gewesen, Österreicher zu sein.

Diese Ereignisse – gemeinsam mit der sechs Jahre davor gewonnenen Anti-Atom-Abstimmung – veranlassten Hans Dichand zum klassischen Ausspruch „Die Österreicher sind großartig ... für Minuten ihrer Geschichte.“ Der Zusatz ist wichtig, denn nachher zerstreute sich die Szene wie ein Volksauflauf und manch einer hat kaum bemerkt, dass die Ziele dieser idealistischen Massenbewegung seit 1985

mindestens dreimal politisch verraten und verkauft worden wären:

1. Durch den Regierungsbeschluss von Pertisau (11.6.1987), einen Vollausbau der Donau bis zur Staatsgrenze zu forcieren (2-Stufenprojekt Wildungsmauer – Wolfsthal II).

2. Durch die Vorentscheidung des Wirtschaftsministers Robert Graf für ein Mega-Stauprojekt bei Engelhartstetten (30. März 1989 – allerdings musste er nach einer vernichtenden Live-Diskussionsniederlage gegen Umweltschützer im Fernsehen am Tag darauf zurücktreten).

3. Durch den heimlichen Versuch der Donaukraftwerke, Ende 1988 den Südufer-Auwald zwischen Haslau, Regelsbrunn und Wildungsmauer aufzukaufen, um den Nationalpark zu vereiteln.

Es bedurfte eines neuen Handstreiches der Naturschützer. Mit Hilfe großzügiger Spender wie Hans Dichand, K.H. Essl oder F. Hundertwasser, der Unterstützung von Umweltministerin M. Flemming und eines mutigen Besicherers, der mit seinem Vermögen haftete – des WWF-Präsidenten und Bierbrauers Dr. Gustav Harmer – gelang es uns, in die Verträge einzutreten und innerhalb eines Jahres die rund 80 Millionen Schilling aufzustellen, um über vier Quadratkilometer Auen samt Fischerei, Forst und allen Besitzrechten für den künftigen Nationalpark zu sichern: Unter der Devise „Natur Freikaufen – Besitzen statt Besetzen“, „Retten statt Reden“, „Kaufen statt Raufen“, „Die Au braucht Kröten“ konnte das strategisch gelegene „Sperrgrundstück“ in einer landesweiten WWF-Kampagne erworben und alle weiteren Kraftwerksprojekte zwischen Wien und Hainburg verhindert werden – vor allem durch die mit dem Besitz verbundene Parteienstellung im Wasserrecht. Ein in Österreich sehr starkes Recht. Sogar das Projekt Hainburg war im Jänner 1985 an aufgedeckten Mängeln des Wasserrechtsverfahrens gescheitert. Die Aubesetzung hatte nur die Zeitspanne gewonnen, damit das Erkenntnis des Verwaltungsgerichts zurecht kommen konnte, bevor die Au gerodet war.

Kann man die Au nicht einfach in Ruhe lassen – wozu einen Nationalpark?

Auf ihren 356 Stromkilometern durch Österreich hat die Donau eine Höhendifferenz von 170 m und damit dasselbe Energiepotenzial wie ihr fast 1.900 km langer Unterlauf bis ins Schwarze Meer (knapp 140 m). Deshalb wäre das Polit-Gefeilsche um Kraftwerke auf dem letzten ungestauten Fünftel nie zur Ruhe gekommen.

Und die Auen sind auch sonst gefährdet:

Ihr Wasserhaushalt ist gestört – durch die Staukette bis Wien. Die „Geröllsperrn“ der Staumauern verhindern die Nachlieferung von Schotter für die Flusssohle – daher gräbt sie sich unterhalb der letzten Stufe (Wien) langsam tiefer, denn die Fließstrecke räumt weiter Sohle kies stromabwärts weg.

Auch haben Baggerungen in der Schifffahrtsrinne Kiesberge auf den Ufern angehäuft, die ebenfalls der Flusssohle fehlen. Eine Spiegelabsenkung wäre unvermeidbar. Nur ein Nationalpark zwingt den Bund, das Geld für die dauernde Sohlesicherung durch Schüttung eines „Grobshotterteppichs“ aufzubringen. Auch die Öffnung und Durchströmung von Seitenarmen und die Ermutigung neuer Flusssinseln mit dem aus der Schifffahrtsrinne gebaggerten Sohle material – kurzum der „ökologische Rückbau“ der Flusslandschaft zur „Naturwasserstraße“ – wäre Nationalpark-konform. Dass man in Wahrheit nun einen unsinnig überdimensionierten „Frachtschiff-Highway“ schaffen will – mit wandernden Großbaustellen in der Lebensader des Auenparks – könnte, wenn nicht eingebremst, zur zweiten Hainburg-Krise führen. 

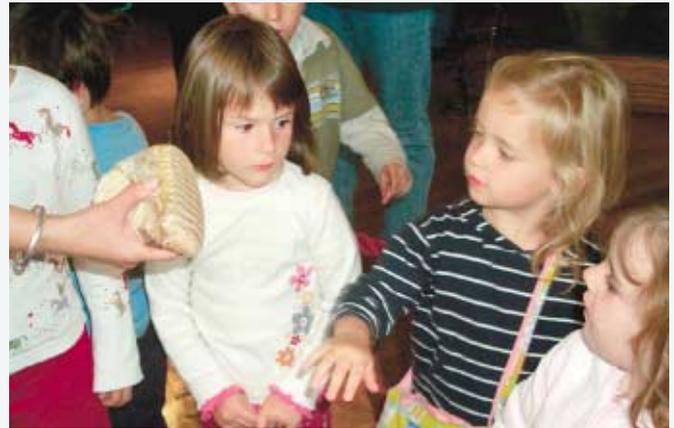


## Forscher auf Kindesbeinen

Das NHMW bietet nun auch Führungen für Vorschulkinder an

„Unser Kinderprogramm ist ein Fixpunkt in der Wochenendgestaltung vieler Familien. Die Führungen für Kinder ab fünf Jahren werden auch zunehmend von wissbegierigen, noch Kleineren besucht“, freut sich Gertrude Schaller, Museumspädagogin am NHMW, über die steigende Nachfrage. Das nahm das Naturhistorische Museum Wien zum Anlass, sein pädagogisches Angebot zu erweitern und gezielt ein Programm für Kinder zwischen drei und fünf Jahren zu konzipieren. Jeweils am letzten Sonntag im Monat sollen an die Bedürfnisse und Fähigkeiten dieser Altersgruppe angepasste Führungen verstärkt die Möglichkeit bieten, Objekte anzugreifen und so biologische Grundsätze und Vorgänge zu erfassen. Biologische Abläufe werden dabei mit der eigenen Lebenswelt verglichen, und auf diese Weise Dimensionen, Lebensstrategien, Anpassungen und Verhaltensweisen aus der Natur auch für die Kleinsten „begreifbar“ gemacht.

Be-greifen durch An-greifen: So wird zum Beispiel die getrocknete Haut einer Tigerpython am Boden aufgespannt und gezählt, wie viele liegende Kinder auf der Hautfläche dieser Riesenschlange Platz haben, die Oberfläche eines Backenzahns von einem Elefanten abgetastet oder das eigene Gewicht mit dem der Schwergewichtler Gorilla, Büffel oder Nashorn verglichen. Beim Nashorn erfahren die Kinder, dass das Horn eigentlich aus Haaren besteht, die fest miteinander verklebt sind. Um zu verdeutlichen, wie schwer so ein Horn ist, bekommt jedes Kind mit Gummiringen oder Haargel sein eigenes Horn „auf die Stirn“.



### BEGREIFEN DURCH ANGREIFEN

Einen echten Elefantenzahn gibt es beim Programm für Kinder zwischen drei und fünf Jahren nicht nur zu sehen: Die Führungen finden jeden letzten Sonntag im Monat von 14 bis 15 Uhr statt. Führungskarte für Kinder: € 2,- (Erwachsene als Begleiter erwünscht und kostenfrei), Voranmeldung nicht notwendig  
Weitere Informationen: [www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles.html](http://www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles.html)  
Führungen für Kindergärten:  
[www.nhm-wien.ac.at/museumspaedagogik/kindergarten.html](http://www.nhm-wien.ac.at/museumspaedagogik/kindergarten.html)

## Ein ideales Weihnachtsgeschenk

Das NHMW gibt Tipps für den Kauf eines Mikroskops

Mit dem eigenen Mikroskop in den Mikrokosmos der Natur einzutauchen – das ist irgendwann einmal der Wunsch jedes naturbegeisterten Kindes. Ein Wunsch, bei dem jedoch Eltern und Christkind schnell überfordert sind: Wo kauft man am besten ein Mikroskop, was darf es kosten, was soll es leisten? Das Naturhistorische Museum Wien bietet daher am Sonntag, den 12. Dezember 2004, von 10 bis 18 Uhr einen Beratungstag an. So lichtet sich der „Dschungel der Mikroskopiertechnik“. „Wir wollen zeigen, was man beim Kauf eines Mikroskops alles beachten muss“, erklärt Andreas Hantschk, Ökologe am NHMW. „Bei der großen Auswahl an Angeboten – vom Billigmikroskop bis zum Forschungsgerät – ist es oft für Laien sehr schwierig, ein funktionstüchtiges, aber auch preislich erschwingliches Gerät zu finden.“

Jedes gute Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument und hat demzufolge seinen Preis. Deutlich billiger sind die so genannten „Warenhausmikroskope“, die mit diverserem Zubehör im Handel angeboten werden. „Oft ist ihre optische Leistung aber so miserabel, dass den Kindern die Lust am Mikroskopieren schnell wieder vergeht“, warnt Andreas Hantschk.

Fachkundige Mitarbeiter des NHMW führen geeignete Geräte vor und stehen den Besuchern mit Rat und Tat zur Seite. Die kleinen Naturforscher können die Instrumente selber ausprobieren und schnell Entschlossene können auch gleich vor Ort Geräte kaufen. Für diejenigen, die sich im Mikroskopieren üben wollen, bietet das NHM mehrmals im Jahr Mikroskopierkurse für jedes Alter an.



### DIE WELT DURCH DAS MIKROSKOP BETRACHTEN

Was ist beim Kauf eines Mikroskops zu beachten? Welche Geräte sind empfehlenswert? Das NHMW berät in einer Veranstaltung am 12. Dezember 2004 von 10 bis 18 Uhr kleine und große Forscher, die die Welt der kleinen Dinge erkunden wollen.  
Information bei Andreas Hantschk, Tel. (01) 52 177-217  
E-Mail: [andreas.hantschk@nhm-wien.ac.at](mailto:andreas.hantschk@nhm-wien.ac.at)

Mikroskopier-Workshop für Anfänger,  
am 3., 4. und 5. Jänner 2005, Kosten: € 45,-; Anmeldung unter  
Tel.: (01) 521 77-335 (Mo. 14 - 17 Uhr, Mi. - Fr. 9 - 12 Uhr)  
Internet: [www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles.html](http://www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles.html)



**AKTIV IM NATURHISTORISCHEN MUSEUM**  
Pensionisten helfen dem NHMW, hier beim Übertragen von Kurrentschriftdokumenten in Druckschrift. Kuratorin der beiden Projekte „Museumsagentur“ und „Kurrentschrift-Übersetzungsbüro“ ist Emma Kohout, Tel.: (01) 486 46 46; Projektleiterin „Plan 60“ ist Brigitte Pabst, Tel.: (01) 795 80 580.

Die Ansprechpartnerin am NHMW:  
Christa Riedl-Dorn, Tel.: (01) 521 77-591,  
E-Mail: [christa.riedl-dorn@nhm-wie.ac.at](mailto:christa.riedl-dorn@nhm-wie.ac.at)

oder [Archiv@nhm-wie.ac.at](mailto:Archiv@nhm-wie.ac.at)  
Allgemeine Informationen zum Modell „Plan 60“ unter:  
[www.plan60.at](http://www.plan60.at), E-Mail: [plan60@w.redcross.or.at](mailto:plan60@w.redcross.or.at)

## Senioren im Naturhistorischen aktiv

Interessierte Pensionisten können im NHMW mitarbeiten

Im Rahmen des Modells „Plan 60“ – einem Projekt des „Fonds Gesundes Österreich“ – bietet das Wiener Rote Kreuz gemeinsam mit verschiedenen Kooperationspartnern wie dem Naturhistorischen Museum Wien oder der Wiener Stadtbücherei vielfältige Arbeitsprojekte für über 60-Jährige an. Die Idee, die dahinter steckt: Die Pensionisten können ihre Energie aktiv einbringen, sich an sinnvollen Arbeiten beteiligen, sodass ihr reicher Erfahrungsschatz nicht verloren geht und sie Projekte verantwortlich mitgestalten. Auf diese Weise wird auch ein wichtiger Beitrag zur Gesundheitsförderung in dieser Altersgruppe geleistet.

Im Archiv des NHMW haben Interessierte die Möglichkeit, an den Projekten „Kurrentschrift-Übersetzungsbüro“ oder der „Museumsagentur“ mitzuarbeiten: „Kurrent können nur mehr wenige Menschen lesen. Es wäre schade, wenn man das Potenzial der älteren Menschen nicht nutzen würde, um alte Aufzeichnungen, die sich in den Sammlungen des Museums finden, in Druckschrift zu übertragen und so auch für nachfolgende Generationen lesbar zu machen“, erklärt Christa Riedl-Dorn, Direktorin der Abteilung Archiv und Wissenschaftsgeschichte und Projektbetreuerin am NHMW.

Derzeit schreiben 27 Pensionisten in Heimarbeit die Briefe und Tagebücher Franz Steindachners, des letzten Intendanten des k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseums und Spezialisten für Fischkunde, ab. Die in den Reiseaufzeichnungen enthaltenen Informationen werden durch die Übertragung somit auch internationalen Wissenschaftlern zugänglich gemacht. „Es ist erstaunlich, mit welchem Engagement gearbeitet wird. Fast jeder der Beteiligten hat einen Computer zu Hause, selbst die älteste Mitarbeiterin mit 84 Jahren“, freut sich Christa Riedl-Dorn.

Im zweiten Projekt übernehmen die Pensionisten Arbeiten, für die im Museumsalltag leider zu wenig Zeit bleibt, wie Passepartoutschneiden oder die Pflege der historischen Büsten im NHMW. 



**MITARBEIT IN DER BOTANISCHEN ABTEILUNG**  
120 freiwillige Mitarbeiter gibt es derzeit im NHMW. Sie betreuen unter anderem den Informationsstand, helfen in der Bibliothek und der Anthropologischen Abteilung. So wurden in den letzten fünf Jahren in der Botanischen Abteilung 50.000 Pflanzenexemplare gespannt, 40.000 Etiketten entziffert und 30.000 Datensätze eingegeben. Informationen bei Dr. Ernst Vitek: [ernst.vitek@nhm-wien.ac.at](mailto:ernst.vitek@nhm-wien.ac.at)  
Tel.: (01) 521 77-243

## Ein Dankeschön an die Freiwilligen

Ehrenamtliche NHMW-Mitarbeiter leisten wertvolle Beiträge

„Im Jahr 2004 wurde der 50.000 Herbarbeleg von einer ehrenamtlichen Mitarbeiterin gespannt“, erzählt Ernst Vitek, Kurator der Botanischen Abteilung am Naturhistorischen Museum, stolz. Seit 1998 wird vom NHMW die Zusammenarbeit mit interessierten Laien intensiv forciert. Zur Zeit helfen alleine in der Botanischen Abteilung 50 Freiwillige bei der Aufarbeitung des Sammlungsmaterials. „Mit dem viel zu geringen Personalstand ist es gerade möglich, die vorhandenen Sammlungen zu verwalten, aber nicht, sie auch für Wissenschaftler als Arbeitsgrundlage zugänglich zu machen.“ Pflanzenexemplare müssen gespannt, die Schrift alter Etiketten entziffert und Sammlungsdaten wie Ort, Zeit und Name in Datenbanken eingegeben werden. Vitek: „Ein großer Teil dieser Arbeiten wird von unseren ehrenamtlichen Mitarbeitern übernommen.“

„Wir versuchen dabei auch die sozialen Kontakte zu pflegen“, erzählt Ernst Vitek. So werden als Dankeschön für die Mitarbeit Dia-Vorträge von Sammlungsreisen angeboten, gemeinsame Geburtstagsfeiern organisiert und von Bruno Wallnöfer, Botaniker am NHM, immer wieder Tages-Exkursionen veranstaltet. 



## Gecko in Bernstein konserviert

Ungewöhnlicher Fund bereichert NHMW-Fossiliensammlung

Die Geologisch-Paläontologische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien hat in ihrer Sammlung eine weltweite Rarität: einen in Bernstein eingebetteten, etwa 30 Millionen Jahre alten fossilen Kugelfingergecko aus der Dominikanischen Republik. „Auf der ganzen Welt gibt es davon nur zwei wissenschaftlich beschriebene Exemplare“, weiß Mathias Harzhauser, neuer Direktor der Geologisch-Paläontologischen Sammlung am NHMW, über den Neuzugang.

Insekten und Spinnen bilden die häufigsten Bernsteinfossilien. Kamen sie mit dem zähen, klebrigen Harz in Berührung, konnten sie sich kaum mehr befreien. Dieses Schicksal blieb den viel kräftigeren Wirbeltieren zumeist erspart. Umso erstaunlicher ist der Geckofund. Man vermutet, dass das Tier bereits tot war, als es vom Harz umflossen wurde. Dafür spricht nicht nur seine unverkrampfte Haltung, die keinerlei Todeskampf anzeigt, sondern auch der etwas zerfallene Schädel.

Zu Lebzeiten des Geckos, also vor 30 Millionen Jahren, herrschte in der Dominikanischen Republik ein relativ trockenes und heißes Klima vor. Der tote Gecko trocknete somit an der Luft und blieb erhalten. Während von fossilen Reptilien ansonsten fast nur Knochen und Zähne erhalten sind, wurden durch den Einschluss in Bernstein feinste Oberflächendetails wie die Schuppen konserviert. Das Innere ist wie bei den meisten Bernsteinfossilien weitgehend aufgelöst.



### GECKO – 30 MILLIONEN JAHRE ALT

Die Sammlung des NHMW kann mit einer neuen Rarität aufwarten: Der etwa fünf Zentimeter große Bernsteinfund zeigt im Inneren einen sehr gut erhaltenen Kugelfingergecko. Weltweit gibt es nur zwei weitere ähnliche Funde. Das Fossil soll schon bald in der Schausammlung zu besichtigen sein.

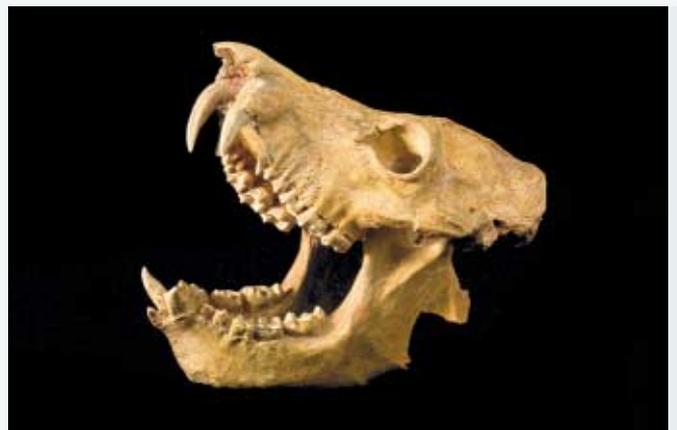
## Riesen-Lemuren aus Madagaskar

NHMW hat eine der größten fossilen Halbaffensammlungen

Das Naturhistorische Museum Wien beherbergt eine der weltweit umfangreichsten Sammlungen fossiler Halbaffen aus Madagaskar. Im Juli 1900 machte der Fossiliensammler Franz Sikora sensationelle Primatenfunde in der Höhle von Andrahomena in Süd-Ost-Madagaskar. Er übergab seine jahrtausendealten Fundstücke dem k. u. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, wo sie vom Kurator der Geologisch-Paläontologischen Sammlung im Jahre 1902 als Riesenlemur und zu den Indri- und Fingertierartigen zählend identifiziert wurden. „Seither gilt das NHM als ‚Eldorado‘ für Lemuren-Spezialisten“, freut sich Gudrun Höck, Paläontologin am Museum.

Halbaffen entwickelten sich vor rund 70 Millionen Jahren und gehören somit zu den ältesten Säugetiergruppen. Einst waren sie über ganz Europa und Asien verbreitet, bis sie von den „echten Affen“ verdrängt wurden und heute – abgesehen von wenigen Regionen in Afrika und Südasien – nur mehr auf Madagaskar anzutreffen sind. Die sich auf allen Vieren fortbewegenden Riesen-Halbaffen waren ungefähr so groß wie Schimpansen und damit wesentlich größer als die heute vorkommenden Arten. Sie sind dämmerungs- und nachtaktive Baumtiere, die im Gegensatz zum Menschen und zu den Affen den Daumen nicht drehen und daher nicht greifen können.

Aus Abgüssen der Knochen des Riesenlemurs wurde ein komplettes Skelett eines fossilen Halbaffen rekonstruiert, das von Besuchern und Primatologen „hinter den Kulissen“ in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums bestaunt und untersucht werden kann.



### ABGUSS DES SCHÄDELSKELETTS EINES RIESENLEMUREN

Diese Riesen-Halbaffen starben auf der Insel Madagaskar am Ende der letzten Eiszeit – vor rund 10.000 Jahren – aus. Man vermutet, dass die Tiere aufgrund schwerer Dürreperioden nicht mehr genügend Nahrung auf den Bäumen fanden.

## Wissenschaft um Weihnachten

Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW



### BESINNLICHES UND BESCHAULICHES ZUR WINTERSZEIT

Die Führung „Punsch am Dach“ lockt zum Besteigen des NHMW. An drei Tagen der Woche finden – wie jedes Jahr – die beliebten Dachführungen mit Punschverkostung statt. Der romantische Blick auf den Christkindlmarkt am Rathausplatz garantiert eine besondere Adventstimmung.

**Termine: 27. November 2004 bis 29. Dezember 2004; Führung jeden Mittwoch 17 bis 18.30 Uhr, Samstag 17 Uhr und Sonntag um 14 Uhr und 16 Uhr, Preis: € 6,50 (exklusive NHMW-Eintritt)**

Am 30. Jänner 2005 gibt es „Ehrengräber am Zentralfriedhof – NaturforscherInnen und Reisende“ zu entdecken. Eine Führung mit Christa Riedl-Dorn, Direktorin der Abteilung Archiv und Wissenschaftsgeschichte, zu den letzten Ruhestätten der Weltreisenden Ida Pfeiffer, des Expeditionsmalers Josef Selleny, des Mineralogen Haidinger, der Botaniker Endlicher und Kerner, des Zoologen Kollar und des Geologen Ferdinand von Hochstetter, des Anthropologen Rudolf Pösch und des Physikers Engelbert Broda.

**30. Jänner 2005, 14 Uhr, Treffpunkt Tor 2, Zentralfriedhof**

**Jour fixe: „Reise nach Südtirol – Nachlese und Ausblick“** Vortrag von Christa Riedl-Dorn, Direktorin der Abteilung Archiv, und Robert Pils.

■ **Donnerstag, 9. Dezember 2004, 18.30 Uhr, Mediensaal/Dachgeschoß**

**Beratung: Das Mikroskop als Weihnachtsgeschenk** Das NHMW bietet Interessierten im Rahmen des Mikrotheaters eine Fachberatung für den Kauf eines kindergerechten Mikroskops.

■ **Sonntag, 12. Dezember 2004, ab 10 Uhr, Kinosaal**

**Ausstellung: Donauauen – Wildnis am Strom** Laufende Ausstellung bis Ende Februar 2005. Das NHM bietet Führungen durch die Sonderausstellung, zusätzlich Kinderführungen, Spezialführungen und Vorträge.

■ **Führungen jeden Samstag, 16 Uhr; Kinderprogramm, Sa., 4. Dezember, 14 Uhr; Sonntag, 5. Dezember, 10 und 14 Uhr**

**Spezialführungen im Dezember: Die bunte Welt der Donaukiesel** Schwerpunktführung durch die Sonderausstellung zum Thema „Geologie und Gerölle der Donau“ von Andreas Thinschmidt.

■ **Mittwoch, 22. Dezember 2004, 19 Uhr**

**Donau: Lebendiger Strom – Strom des Lebens** Schwerpunktführung durch die Sonderausstellung „Donauauen“ zum Thema „Dynamik der Donau, Wildnis am Strom“ von Silvia Adam.

■ **Sonntag, 26. Dezember 2004, 14.30 Uhr**

**Eröffnung: Der neue Schausammlungssaal 11** Die Prähistorische Abteilung des NHM präsentiert den neu gestalteten Saal 11 zum Thema „Menschheitsepoche: Alt- und Jungsteinzeit“ mit zahlreichen Vorträgen.

■ **29. und 30. Jänner 2005, ganztägiges Programm**

**Jour fixe: „Die Fotosammlung. Fotos und Glasplattenegative ab 1850“** Ein Vortrag von Christa Riedl-Dorn und Robert Pils.

■ **27. Jänner 2005, 18.30 Uhr, Mediensaal/Dachgeschoß**



**FREUNDSKREIS: NEUE MITGLIEDER WILLKOMMEN**  
Mitglieder des Vereins „Freunde des Naturhistorischen Museums Wien“ sind unverzichtbarer Bestandteil des Hauses. Sie bilden sozusagen die innerste Öffentlichkeit der Bildungseinrichtung, die unter anderem freien Eintritt ins Museum erhält, per zugesandtem Monatsprogramm über Veranstaltungen, Exkursionen oder Neuankäufe informiert wird und viermal im Jahr die Zeitschrift „Das Naturhistorische“ im Universum Magazin frei ins Haus bekommt.

Die Beitrittserklärung bitte ausfüllen, ausschneiden oder kopieren, im NHMW abgeben oder per Post oder Mail übermitteln an: Dr. Heinrich Schönmann, II. Zoologische Abteilung, Freunde des Naturhistorischen Museums, 1014 Wien, Burggring 7; Internet: [freunde.nhm-wien.ac.at](http://freunde.nhm-wien.ac.at)  
E-Mail: [eva.pribil@nhm-wien.ac.at](mailto:eva.pribil@nhm-wien.ac.at)

### Beitrittserklärung zum Verein „Freunde des NHMW“

.....	.....	.....
<b>Titel, Anrede</b>	<b>Vorname</b>	<b>Zuname</b>
.....	.....	.....
<b>PLZ und Ort</b>	<b>Adresse</b>	
.....	.....	
<b>Telefon</b>	<b>Fax</b>	<b>E-Mail</b>
.....	.....	.....
<b>Mitgliedsbeitrag pro Jahr (bitte ankreuzen):</b>		<input type="checkbox"/> Einzelmitglied: € 25
<input type="checkbox"/> Mitgliedsfamilie: € 30	<input type="checkbox"/> Förderer: € 250	<input type="checkbox"/> Stifter: € 2500
.....	.....	.....
<b>Datum</b>	<b>Unterschrift</b>	