

DAS NATURHISTORISCHE

Das Magazin des Naturhistorischen Museums Wien

Winter 2009



AUS DER DIREKTION: Wasser und Landschaftschutz	02
UNTER DER KUPPEL: Darwins rEvolution	03
ZOOLOGIE: Wenn die Krähenvögel kommen	04
GEOLOGIE: Hölzerne Zeugen der Erdgeschichte	07
SAMMLUNGEN: Das Herz des Museums	08
PALÄONTOLOGIE: Fossile Muscheln	11
SYNTHESYS: Forschen verbindet	12
KURZ & GUT: Forschungsreise & Gaiaspäre	14
VOR DEM HAUS: Die neue Maria Theresia	15
Termine und Veranstaltungen	16

DIE WELT DER RABENVÖGEL

Am NHMW werden ihre
Verwandtschaftsverhältnisse untersucht

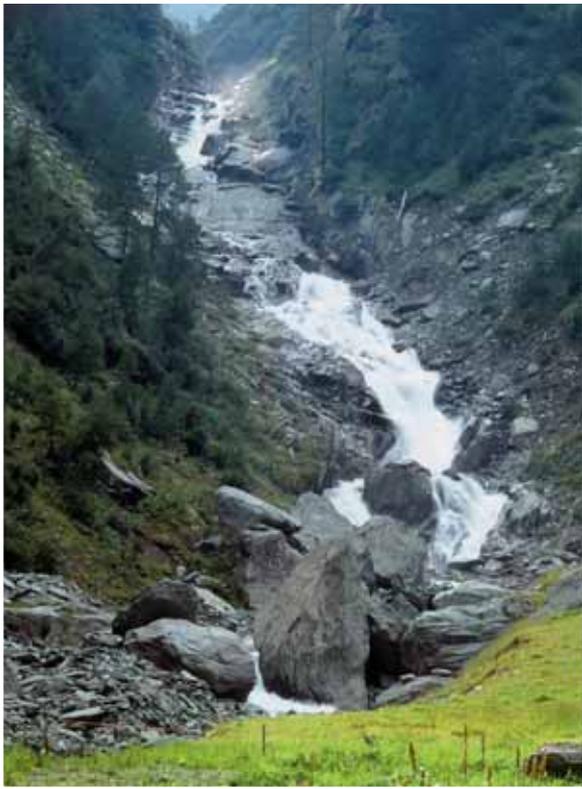
WASSERKRAFT GILT ALS ERNEUERBAR – LANDSCHAFT IST ES NICHT

Bernd Lötsch, Direktor des Naturhistorischen Museums, über Volksaufstände und fragile Energiepolitik

Vor 25 Jahren, Dezember 1984, retteten beherzte Bürger unter hohem Köperrisiko, aber gewaltfrei, die Auen zwischen Wien und Hainburg vor Schlägertrupps und Baumaschinen. Bis heute gilt der Aufstand in vielen Köpfen trotz Sympathie als „rechtswidrig“ (wenn auch als durchaus berechtigt). In Wahrheit sicherte die Au-

besetzung den nötigen Aufschub für das bald eintreffende Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofs: Der Bau wurde gestoppt, weil ungesetzlich – wegen schwerer Mängel im Wasserrechtsverfahren. Regierung und Donaukraft hatten sich über Warnungen hinweggesetzt, dass der Stau die Grundwasserqualität unter dem angrenzenden Restwald zerstören würde. Die Ökologie-Kommission bestätigte kurz darauf: Unter der Au liegt das beste Trinkwasser des Flachlandes, solange dieses „Uferfiltrat“ durch Kommunikation mit dem freifließenden Fluss ständig bewegt und so belüftet wird. Amputiert man den Auwald vom stark schwankenden Flussregime, stagniert das Grundwasser als unterirdischer Sumpf an den Dichtwänden des Staus und verfault. Die Aubesetzer hatten also das Wasserrecht im Rücken und retteten nicht nur eine Landschaft, sondern die Trinkwasserreserve für 750.000 Einwohner.

Dieser Dezember ist ein guter Anlass, über die angebliche „Sauberkeit“ der Wasserkraft nachzudenken. „Die Österreicher sind großartig“, meinte Hans Dichand zu den „Wundern von Zwentendorf und Hainburg“, um schmunzelnd hinzuzufügen: „... für Minuten ihrer Geschichte“. Volksaufstände verlaufen sich, die fast einzigen in der Energiewirtschaft, die daraus lernten, waren ihre PR-Agenturen. Zu einer echten Energiepolitik brachten wir es nicht, denn diese wäre viel mehr als Kraftwerksbau und Energie-Import. Unter Missbrauch des an sich ernstesten Klimaproblems wollen die Werbeagenturen den Bürgern rund 1.000 neue Wasserkraftprojekte verkaufen, kein Bach ist mehr vor den Ingenieuren sicher, viele Projekte nur unter Polizeischutz baubar. Was brächten die angestrebten 7.000 GWh (wobei das Meiste davon im Sommerhalbjahr anfiel, da die viel gelobte Wasserkraft im Winter meist gefroren in den Alpen liegt und durch Fossilimporte substituiert werden muss)? Strom ist ja nur ein Fünftel unseres Gesamt-Energieverbrauchs, weshalb die beworbenen Neuprojekte bestenfalls zwei Prozent der Gesamt-Energie beisteuern könnten – intelligentere Verbrauchstrategien hingegen das Zehnfache ersparen. Kein Naturgesetz zwingt uns jährlich 2 bis 3 Prozent mehr Strom zu verbrauchen. Die Verschwendung geschieht gedankenlos. So verbrauchen wir seit Zwentendorfs Abwahl um sieben Zwentendorf-Einheiten mehr oder seit Hainburg um 12 Hainburg mehr. Selbst die 600 Windturbinen fangen höchstens ein bis zwei Jahreszuwächse unseres Stromverbrauchs ab. Dieser Wettlauf mit uns selbst ist nicht zu gewinnen. Nur ein Großprojekt der 10.000 kleinen Schritte zur Einsparung ohne Komfort-Verzicht – Beschäftigungsimpuls Dutzender Gewerbebranchen – kann uns Grabenkämpfe um ungeliebte Kraftwerke und sündteure Klima-Strafzahlungen nach Brüssel ersparen. Die Maßnahmen würden sich sogar aus den eingesparten Kilowattstunden, Gas- und Ölmengen refinanzieren. Solche Contracting-Modelle bewähren sich bereits. Einer Bank kann es gleich sein, ob ihre Kredite vom Strom eines Laufkraftwerkes zurückverdient werden oder von Haushalten und Gewerbebetrieben, die ihre gewohnten Energiekosten noch eine Zeitlang weiterzahlen, aber de facto durch Innovation und Isolation z.B. um 30 bis 40 Prozent weniger Primär-Energie verbrauchen. Solange dieser Weg nicht eingeschlagen ist, dürfte kein Gewässer mehr geopfert werden.



FREIES WASSER IN DEN ALPEN

Nicht jedes Gewässer muss Strom liefern.



1984 – 1996, NOCH 12 JAHRE BIS ZUM AUENPARK

Fünf der sechs Nationalparke mussten von Bürgern gegen Wasserkraftprojekte erkämpft werden.



„DARWINS REVOLUTION“ IM HAUS AM RING ERLEBEN

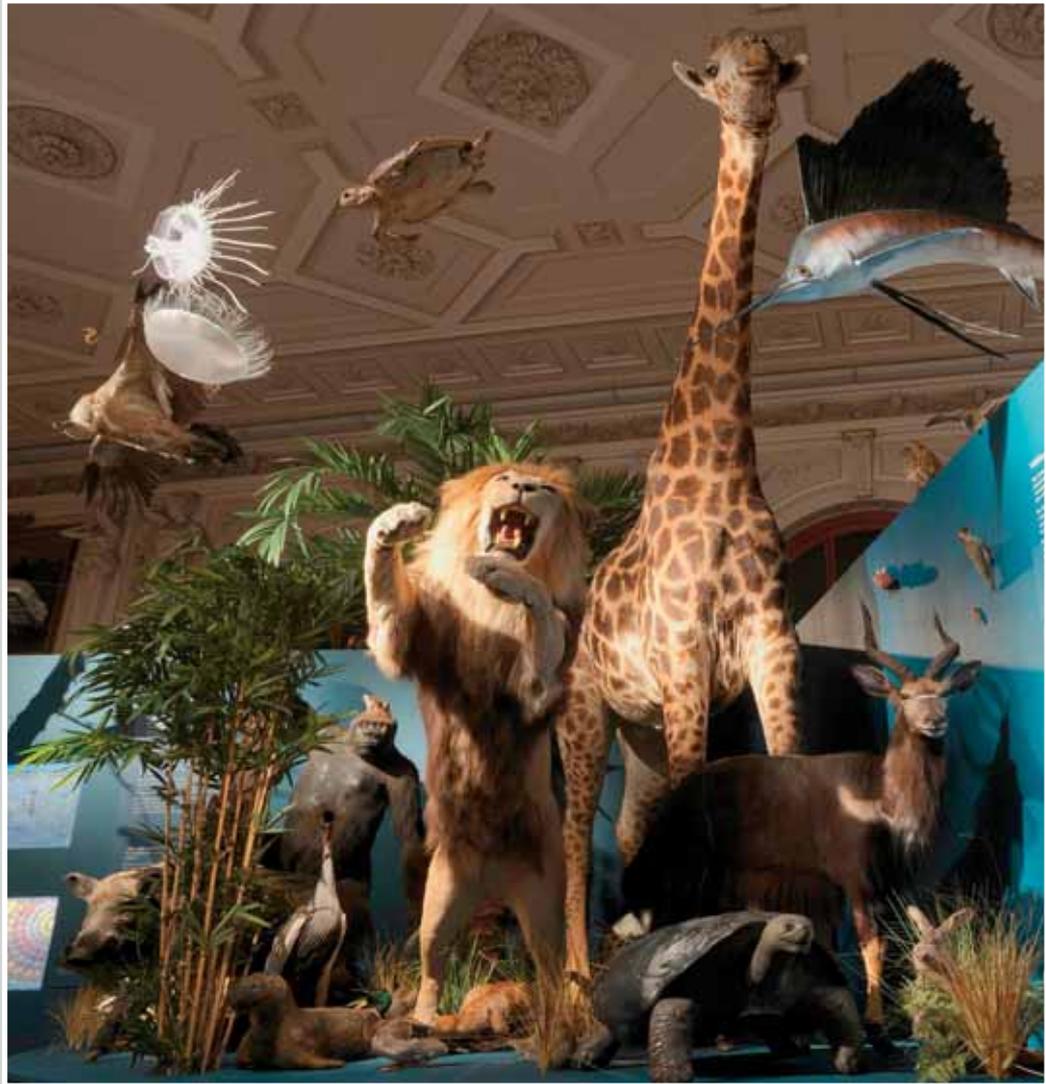
Die große Ausstellung im Naturhistorischen Museum Wien lockt die Besucher an

Der erste Teil der Ausstellung ist dem historischen Rückblick gewidmet. Das Weltbild der biblischen Schöpfung, Überlegungen zum Ursprung der Vielfalt des Lebens in der Antike, die Zeit der Aufklärung und schließlich die erste Evolutionstheorie von Jean Baptiste Lamarck leiten zur Biografie Charles Darwins über. Ein Nachbau seiner Kajüte auf der Beagle ist zu bewundern, auch die nach ihm benannten Galapagos-Finken. Nicht fehlen dürfen natürlich auch Galapagosschildkröten und weitere typische Bewohner dieser Inseln.

Im mittleren Teil der Ausstellung erfahren NHMW-Besucher Grundlegendes zum Thema Evolution: Überproduktion und innerartliche Variabilität, natürliche Selektion, Anpassungen an verschiedenste Umweltbedingungen, analoge und homologe Strukturen, die Bedeutung der Erfindung der Sexualität und das Wirken der sexuellen Selektion, das Aussterben von Arten und das Phänomen der „lebenden Fossilien“ und der

für Darwins Erkenntnisse so wichtige Punkt der Zucht von Haustierrassen – kurz: eine rasante biologische Rundreise

Der letzte Teil der Ausstellung widmet sich einem Aspekt, den Darwin nicht kennen konnte: Der Genetik, jener Wissenschaft, die Darwin so glänzend bestätigte. Das Naturhistorische zeigt, dass man DNA mit freiem Auge sehen kann – wenn man nur genug davon hat. Der Besucher erfährt, was eine Mutation ist, wie die Steuerung von Genen erfolgt und was es mit Epigenetik auf sich hat. Ein Schwerpunkt zum Thema Chancen und Risiken der Gentechnik rundet das Bild ab. Eine Weltpremiere gibt es auch: Erstmals überhaupt wird die Totenmaske des legendären Klon-Schafs Dolly, eine Leihgabe der National Museum Scotland, öffentlich zu sehen sein. Es folgt ein Abschnitt über die Evolution des Menschen, von Darwin ja erst 1871 in seinem „Descent of Man“ ausführlich behandelt.



Schätze der Anthropologischen Abteilung werden dazu aufgeboten, die beiden wichtigsten Schritte bei der Menschwerdung, die Entstehung des aufrechten Gangs und die Entwicklung des Gehirns, werden präsentiert. Wussten Sie, dass seit der Zeit Darwins allein 200 Vogel- und Säugetierarten ausgestorben sind? An sie wird am Ende der Ausstellung erinnert. Und an die Tatsache, dass der Mensch selbst zu einem wichtigen Evolutionsfaktor geworden ist.

Es ist eine spannende Geschichte: Von den ersten Überlegungen über die Entstehung der Vielfalt des Lebens in der Antike über einen jungen Mann, der auf seiner Reise mit der Beagle die Welt entdeckte und jene Prinzipien formulierte, die einen naturwissenschaftlichen Erdbeben auslösten und das Weltbild nachhaltig veränderten. Bis zum heutigen Stand des Wissens um das Entstehen und Vergehen der Vielfalt des Lebens.



GÄSTE AM BAUM - Die Saatkrähen sind wieder in Österreich gelandet.

Glühendroter Sonnenuntergang, die schwarzen Silhouetten der Bäume am Horizont und über uns ein Schwarm unzähliger lauthals rufender Krähen. Sie sind wieder da! Es ist Mitte Oktober und die „Russen“ kommen wie alle Jahre wieder. Genauere Betrachtung zeigt: es handelt sich um in Ostösterreich überwinterte Saatkrähen. Sie zählen zur Familie der „Krähenvögel“, deren Verwandtschaftsbeziehungen in einem am NHMW laufenden Forschungsprojekt untersucht werden.

DIE RUSSEN KOMMEN! – DOCH: KRÄHE IST NICHT GLEICH KRÄHE

EIN BERICHT VON ANITA GAMAUF UND ELISABETH HARING



MUSEUMSBÄLGE ALS WERTVOLLE RESSOURCE

Die DNA für die genetischen Analysen im Rahmen des Krähenprojektes stammt hauptsächlich aus Museumsbälgen. Hier können die Forscher auf das unschätzbare Archiv der wissenschaftlichen Sammlung des NHMW zurückgreifen, denn die Untersuchungen sind nur aufgrund der vielen Vogelbälge der Ornithologischen Sammlung, die das riesige Verbreitungsgebiet dieser Arten abdecken, möglich.

Vielen Menschen, auch den weniger Naturbegeisterten, fallen die fast von einem Tag zum anderen in großer Zahl aus Russland eintreffenden Vögel auf. Sie werden schlicht „Krähen“ genannt, Insider wissen jedoch, dass es Saatkrähen sind. Auf den Äckern außerhalb der Ballungsräume stochern sie, *nomen est omen*, nach der Getreidesaat. Bio-Bauern erfreuen sich nicht an der schwarzen Vogelschar, denn sie bevorzugen die ungebeizten „gesunden“ Getreidekörner gegenüber dem chemisch behandelten Saatgut. Doch noch lieber suchen die Wintergäste Wiesen und Parkgrünanlagen auf, die reich an Regenwürmern und bodenbewohnenden Kerbtieren sind. Als Folge dieser Art der Nahrungssuche besitzen erwachsene Saatkrähen keine Federn an der Schnabelbasis, wodurch diese auffällig hell erscheint. Die Federn sind dort abgestoßen, während Jungvögel noch schwarze Federn bis zum Schnabel haben.

Ebenfalls bis zum Schnabel befiedert ist die in Österreich in Stadt und Land ganzjährig anzutreffende Aaskrähe, die sich hervorragend an unsere Zivilisation angepasst hat. Diese Art hat so wie die Saatkrähe und etliche weitere Vertreter der Familie der „Krähenvögel“ ein riesiges Verbreitungsgebiet, das von Westeuropa bis Ostsibirien reicht. Eine Besonderheit der Aaskrähe ist, dass sie in zwei Gefiedervarianten vorkommt. In Westeuropa, einschließlich des Westens unseres Bundesgebietes, ist die schwarze Aaskrähe verbreitet; sie wird Rabenkrähe genannt. In Osteuropa bzw. in Ostösterreich lebt die grau-schwarz gefiederte Form, die Nebelkrähe. Das Verbreitungsgebiet der Nebelkrähe reicht bis Zentralsibirien. Daran angrenzend, bis ins fernste Ost-sibirien, ist wiederum eine schwarze Form heimisch, die östliche Rabenkrähe. Wo diese Formen aneinander treffen, vermischen sie sich, und man findet bei den Hybriden alle Übergangsformen der Gefiederfärbung. Eine derartige Hybridzone verläuft auch durch Ostösterreich und auch mitten durch Wien. Da sie sich offenbar ungehindert miteinander fortpflanzen, werden diese Formen der Aaskrähe als Unterarten einer einzigen Art – der Aaskrähe – angesehen. Dennoch, manche Ornithologen halten sie für eigenständige Arten.



SAATKRÄHE



AASKRÄHE



TANNENHÄHER

RABENVÖGEL IN DER ALPENREPUBLIK Die Saatkrähe (li.) ein häufiger Wintergast in Ostösterreich. In Ostösterreich kommen beide Formen der Aaskrähe (re. o.: Raben- und Nebelkrähe) nebeneinander vor und hybridisieren. Der Tannenhäher (re. u.) wird von Förstern oft als „Gärtner des Waldes“ bezeichnet.

Die „Farblosigkeit“ vieler Krähenvögel macht es für Laien nicht leicht, sie auseinanderzuhalten. Oft werden sie verwechselt, so zum Beispiel Rabenkrähe und Saatkrähe. Dass Rabenkrähe nicht gleich Rabe ist, verwirrt manche zusätzlich. Und selbst ein ehemaliger bekannter Wiener Zoodirektor sprach von Raben als ein Trupp Saatkrähen bei einer Führung an ihm vorbei flog. Der Kolkkrabe ist jedoch deutlich größer und kräftiger gebaut. Aufgrund seiner Intelligenz ist der Rabe fähig, sich an die verschiedensten Lebensräume anzupassen. Er ist der erfolgreichste und am weitesten verbreitete Krähenvogel weltweit. Doch nachdem diese Art vor allem in der Vergangenheit vielerorts heftig bejagt und vergiftet wurde, ist dieser größte Singvogel in Österreich weitgehend auf den alpinen Raum beschränkt.

Andere heimische Krähenvögel

Es gibt aber noch andere heimische Krähenvögel. Die kleinste, vorwiegend schwarz gefärbte Art, die Dohle, ist im Gegensatz zu den anderen Arten ein Höhlenbrüter der Tieflagen. Dies fällt vor allem dann auf, wenn sich ein Dohlenpaar einen Kamin zum Brüten aussucht und ihn mit Nistmaterial füllt. Zu Beginn der Heizperiode qualmt es dann aus allen Rohren. Bergsteigern und Schifahrern hingegen ist die Alpendohle sicherlich bekannt. Doch wer kann sie schon von der sehr ähnlich aussehenden seltenen Alpenkrähe unterscheiden?

Aber nicht alle Krähenvögel sind dezent schwarz oder grauschwarz gefärbt. Allen bekannt ist die Elster in auffälligem Schwarz-Weiß mit blaugrün schillernden Schwanzfedern. Auch der Eichelhäher mit seinen blauen Schmuckfedern am Flügelbug und der Tannenhäher mit weißen Tropfen in seinem dunkelbraunen Gefieder fallen aus der Reihe.

Krähe ist nicht gleich Krähe. Die Frage, warum Rabenkrähe und Nebelkrähe, trotz intensiver Hybridisierung, abseits der Hybridzonen als klar unterscheidbare Formen erhalten bleiben und nicht schon lange zu einer einheitlichen Mischform geworden ist, beschäftigt Ornithologen schon lange. Dahinter steckt auch die Frage, inwieweit die beiden Formen genetisch unterschiedlich sind. Lässt sich aus der ge-



SCHWARZE KRÄHENVÖGEL UND IHRE MUSEUMSBÄLGE

Auch wenn die schwarzen bis grauschwarzen Vögel auf den ersten Blick manchen unscheinbar und langweilig erscheinen mögen, für Evolutionsbiologen bilden sie ein höchst spannendes Forschungsfeld. Eine am NHMW durchgeführte Studie befasst sich mit den stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsbeziehungen dieser Vogelgruppe.

Hier zu sehen:

- 1 Saatkrähe
- 2 Rabenkrähe
- 3 Dohle
- 4 Nebelkrähe
- 5 Östliche Rabenkrähe
- 6 Alpendohle
- 7 Kolkkrabe



DIE ELSTER ist ein weit verbreiteter Kulturfolger.



EIN „ZIVILISATIONSNEST“ DER AASKRÄHE

Die Aaskrähen sind erst in den letzten 50 Jahren in Wien heimisch geworden. Aufgrund ihrer Intelligenz können sie die verschiedensten Nahrungsquellen nutzen und sich auch in ihrem Nistverhalten an die Zivilisation anpassen. Dieses aus „Zivilisationsmüll“ gebaute Nest wurde im Zuge der Fassadenrenovierung des NHMW geborgen.

netischen Distanz ableiten, ob es sich um eigenständige Arten handelt? Um diese Fragen zu klären, werden am Naturhistorischen Museum Wien seit Jahren auch molekularbiologische Methoden eingesetzt. Neben Raben- und Nebelkrähen untersuchen wir die verwandtschaftlichen Beziehungen aller in Eurasien verbreiteten Krähenvögel, um Artabgrenzungen zu erkennen.

Die Ergebnisse sind überraschend. Bei den Saatkrähen stellten wir eine auffällige Trennung in zwei genetische Linien fest, die den Populationen der westlichen bzw. östlichen Paläarktis entsprechen. Die Kontaktzone dieser östlichen und westlichen Linien liegt in Zentralrussland. Äußerlich unterscheiden sich die Vögel jedoch nicht. Auch bei der Aaskrähne konnten zwei genetisch stark differenzierte Gruppen identifiziert werden. Doch zu unserer Überraschung hatte das nichts mit der Gefiederfärbung zu tun. Die eine Gruppe enthielt Nebel- und Rabenkrähe und auch die östliche Rabenkrähe, also Tiere einer riesigen geographischen Spannweite, von England im Westen bis in den Fernen Osten Russlands. Die zweite genetische Gruppe umfasste nur Tiere aus einer vergleichsweise kleinen Region im russisch-chinesischen Grenzgebiet und in Japan.

Aufteilung der genetischen Linien

Weitere fünf Arten zeigten eine solche bemerkenswerte Aufteilung in zwei genetische Linien. Neben Aaskrähne und Saatkrähne fanden wir sie auch bei Elstern, Dohlen sowie Blauelstern. Aus der genetischen Distanz lässt sich ableiten, dass in diesen Arten die Aufspaltung der zwei Linien jeweils etwa zeitgleich vor ca. 2 Millionen Jahren erfolgte.

Höchstwahrscheinlich spielen dabei starke Populations-einbrüche im Zuge der Eiszeiten eine Rolle. Wiederholt konnten diese Offenland bewohnenden Arten jeweils nur in Beckenlandschaften an den südlichen Rändern der Verbreitungsgebiete im Westen und im Osten als Reliktpopulationen überleben. Durch die räumliche Trennung kam es langfristig zur genetischen Auseinanderentwicklung. Von dort konnte in Warmzeiten erneut die Wiederausbreitung starten – aber nur bis zur nächsten Kaltzeit, die wieder zu einer Trennung der Populationen führte. Ob es sich bei diesen Gruppen schon um eigenständige Arten handelt, soll zukünftige Forschung zeigen.

Im Gegensatz dazu wurde keine derartige Differenzierung bei mehreren anderen Arten gefunden: dem Kolkrahen, dem Tannenhäher und dem Unglückshäher. Vermutlich sind unterschiedlich ökologische Ansprüche dieser primär Wald – vor allem Nadelwald – bewohnenden Arten dafür verantwortlich, dass es in diesen Arten keine langfristige Differenzierung von Populationen gab. Denn im Zuge der Kaltzeiten nutzen sie wohl nur ein einziges Refugialgebiet. Aller Wahrscheinlichkeit nach boten diesen Arten die eiszeitlichen Nadelwaldgebiete in Zentral- und Ostsibirien die einzige Möglichkeit zu überleben.

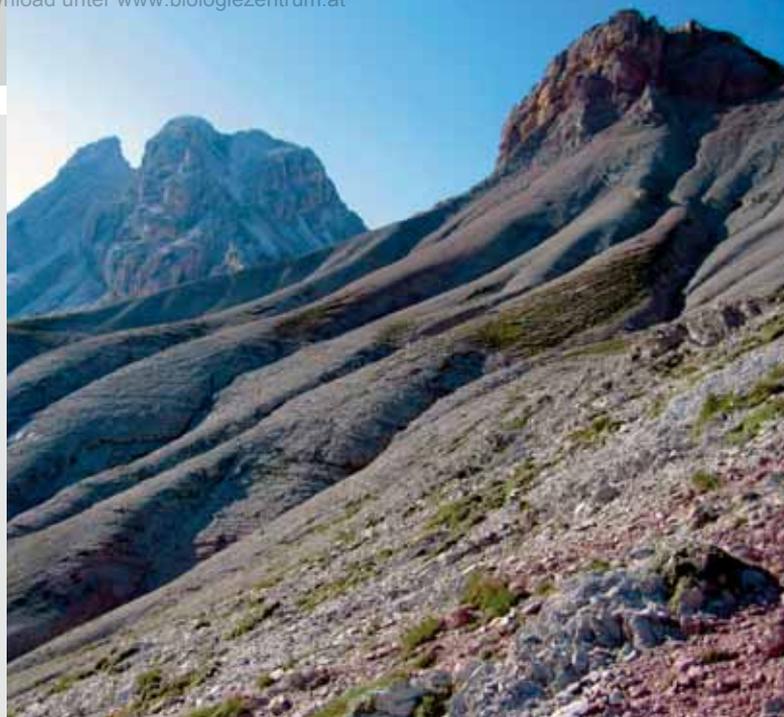
ERSTE ZOOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:

<http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/1zoo/index.html>

Die Tropen in den Südtiroler Dolomiten? Fossiles Holz aus Stein? Neue Daten aus der unteren Kreidezeit vor 120 Millionen Jahren belegen das tropische Klima des späten Erdmittelalters. Ein Team der Geologisch-Paläontologischen Abteilung am NHMW konnte erste Belege für das Klima der Kreidezeit aus den über 3.000 m hohen Dolomiten bergen.

HÖLZERNE ZEUGEN DER ERDGESCHICHTE

EIN BERICHT VON ALEXANDER LUKENEDER UND SUSANNE MAYRHOFER



DIE SÜDTIROLER DOLIMITEN Hier stießen die Forscher des NHMW auf ein fossiles Stammstück eines Nadelholzes der Kiefernartigen.

Paläogeographisch war das Mittelmeergebiet der Unterkreide durch Mikroplatten gekennzeichnet, die inmitten des Tethys Ozeans zwischen der afrikanischen und der europäischen Landmasse gelegen waren. Kreidezeitliche Ablagerungen bilden ein wesentliches Element der Süd-Alpen und speziell der Dolomiten. In einem internationalen, drei Jahre andauernden FWF-Projekt (P20018-N10) werden nun das Klima und die Bewohner der Dolomiten in der Kreidezeit untersucht.



Dabei stieß das Forscherteam auf ein fossiles Stammstück eines Nadelholzes aus der Gruppe der Kiefernartigen (*Pinales*), welche die Erde seit 350 Millionen Jahren besiedeln. Mitten in dem Mergeln rein mariner Sedimente, den dort auftretenden Meersablagerungen der Puez Mergel, fand sich das versteinerte Holz auf 3.000 Meter Seehöhe im Naturpark Puez-Odle mitten im Herzen der Dolomiten (Südtirol). Die feinen Sedimente sind zur Zeit der alpidischen Gebirgsbildungen mit dem Holzstück auf diese Höhe emporgehoben worden. Abgelagert wurde das Holzstück wahrscheinlich 300 Meter unter dem kreidezeitlichen Meeresspiegel. Nachdem es vom Land weggedriftet war, sank es zum Meersboden und wurde von den Sedimenten begraben.

Heute, 120 Millionen Jahre danach, ist dieser neue Fund Beleg für verschiedene Aspekte der Wissenschaft. Zum Ersten stellt der fossile Stamm den Erstfund einer Araukarie aus der Kreidezeit in den Dolomiten dar, zum Zweiten ist es der größte Pflanzenbeleg der Kreide in den Dolomiten, und zum Dritten belegt es indirekt, dass es zu dieser Zeit, dem Aptium, Inseln oder größere Landareale gegeben haben muss. Araukarien kennzeichnen durch deren Auftreten weiters subtropisches bis tropisches Klima, was auch durch Meeressedimente und eingeschlossene Fossilien (Korallen, Muscheln, Ammoniten etc.) belegt werden kann. Weitere Untersuchungen der Pflanzen, Pollen und Sporen in den kreidezeitlichen Sedimenten der Dolomiten (Puez Gebiet) werden präzisere Aufschlüsse über das Klima und die Umwelt der unteren Kreidezeit erbringen. 🌀



STAMM DER ARAUKARIE 20 Zentimeter Breite

120 MILLIONEN JAHRE ALTES HOLZ

Kiefernartige besiedeln die Erde seit rund 350 Millionen Jahren, dem Zeitalter des Karbon, einer Stufe des Paläozoikums. Ab dem Karbon konnte diese Gruppe ganze Wälder bilden. Das Besondere ist, dass es sich hierbei um einen Stamm mit fossiler Astgabelung handelt.



FASERN DES ARAUKARIEN-STAMMES hier 80-fach vergrößert.

GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:
www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/geologie/index.html

FOTOS: NHMW

Seit Carl von Linné um die Mitte des 18. Jahrhunderts die methodischen Grundlagen für die systematische Erforschung der Artenvielfalt der Erde formulierte, haben sich unsere Kenntnisse über die Geo- und Biosphäre unseres Planeten grundlegend verändert. In der 10. Auflage seines berühmten Werkes „Systema Naturae per Regna tria“ finden sich 4.162 Tier- und 6.691 Pflanzenarten angeführt, heute sind uns bereits mehr als zwei Millionen lebende und mehrere Millionen fossiler Tier- und Pflanzenarten bekannt. Diesen Wissenszuwachs verdanken wir den Bemühungen von mehr als zehn naturwissenschaftlich interessierten Forschergenerationen, die auch für die sorgfältige Bewahrung und Dokumentation der naturkundlichen Sammlungsbestände verantwortlich zeichnen. Einige dieser oft nicht wieder beschaffbaren Belegstücke datieren auf die renaissancezeitlichen Raritätenkabinette, andere wurden im Zuge von groß angelegten Forschungsreisen (z. B. Novara Reise) oder Expeditionen des 19. und 20. Jahrhunderts erworben.

DAS HERZ DES MUSEUMS

EIN PLÄDOYER DES VORSTANDES DER FREUNDE DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS



OBJEKTE AUS DEM RARITÄTENKABINETT Die Wurzeln der Sammlungen des NHMW reichen zurück bis zu den Raritäten aus Wunderkammern der Renaissance und gehören damit zu den ältesten der Welt.



EXTREM WERTVOLLE BÜCHER UND UNIKATE Die alten Bücherbestände des NHMW sind unschätzbare Dokumente des wissenschaftlichen und kulturellen Schaffens der Menschheit.

Die Bedeutung der im Naturhistorischen Museum Wien vorhandenen biologischen und paläontologischen Sammlungen für die Biodiversitätsforschung ist unbestreitbar. Ebenso unbestreitbar ist, dass Österreich in den letzten 150 Jahren bei der Erforschung der rezenten und fossilen Artenvielfalt unseres Planeten Erde im internationalen Vergleich gesehen eine herausragende Rolle eingenommen hat und nach wie vor einnimmt. Die Belege – und nicht nur die Typen und Abbildungsoriginale vieler Arten – werden in den vielen Sammlungen des NHMW bewahrt und ständig für die Beantwortung unterschiedlichster wissenschaftlicher Fragestellungen genutzt. Mit ihrem Engagement um den Ausbau dieser Bestände tragen die verantwortlichen Kuratoren auch zum Ausbau des Weltwissens über unser Naturerbe bei (die öffentliche Schausammlung stellt nur einen winzigen Bruchteil des Vorhandenen dar).

Relativ neu ist das Bewusstsein der Öffentlichkeit, dass die Zukunft des Menschen von einer nachhaltig funktionierenden Umwelt abhängig ist, von langfristig verfügbarer Nahrung, Wasser, Luft, Energie, von biologischen und mineralischen Rohstoffen, ein Gutteil davon beruht auf Leistungen lebender und fossiler Organismen. Eine funktionierende Umwelt erfordert ihrerseits eine Kontinuität der Vielfalt artenreicher Lebensräume und ihrer Leistungen, sowie das Funktionieren der Kreisläufe zwischen Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Geosphäre.

Diese Erkenntnis fordert zu einem der größten wissenschaftlichen Abenteuer heraus, das es auf unserem Planeten noch zu bestehen gilt: die vollständige Analyse seines biologischen, paläontologischen und geologisch-mineralogischen Inventars. In den entsprechenden naturwissenschaftlichen Sammlungen der naturhistorischen Museen sind die Grundlagen dazu gespeichert und jederzeit zugänglich und verfügbar. Damit sind diese Sammlungen das wesentliche Forschungsinstrument der Zukunft.

Die Universitäten sehen sich aufgrund von Etatkürzungen und veränderter Forschungsstrategien vielfach nicht mehr imstande, Sammlungen aufrecht zu halten. Ebenso wenig können sie die Grundausbil-

FOTOS: NHMW



ARCHIV DES LEBENS Dermoplastiken von Säugetieren im Tiefspeicher (li.) und Bälge aus der Vogelsammlung (re.). Aus der Analyse von Museumsexemplaren können wichtige biologische und umweltrelevante Informationen gewonnen werden.

derung in Systematik und Taxonomie bereitstellen. Daher übernehmen oft bei der Ausbildung der Studenten die Museen, vor allem in den Disziplinen naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung, eine zunehmend wichtige Rolle. Doktoranden und Diplomanden haben seit einer Reihe von Jahren für ihre Spezialausbildung Einzug in die Sammlungen gehalten. Förderprogramme für die Fortbildung und Weiterbildung des so herangebildeten wissenschaftlichen Nachwuchses, im Anschluss an die Promotion fehlen aber. Dringend benötigt das Museum Instrumente um dieses „training on the job“ als Vorbereitung auf die vor uns liegenden Aufgaben zu ermöglichen.

Zukunft braucht bessere Museumsinfrastruktur

Die Wissenschaftler des NHMW sind aktiv an vielen internationalen Bestrebungen zur Bewältigung der globalen biologischen und geologischen Aufgaben beteiligt. Um diesen zukunftsorientierten Fragestellungen gerecht zu werden, bedarf das Museum jedoch einer deutlichen Verbesserung seiner Infrastruktur. Dies betrifft nicht nur Personal, sondern auch Räumlichkeiten, Hilfsmittel und einen modernen Gerätepark.

Die Forschung an Museen ist und soll weiterhin sammlungsbezogen sein. Um neue Fragen zu stellen und sowohl Wissen wie Sammlungsbestände zu vermehren, darf aber auch die Forschung in der Natur nicht vernachlässigt werden. Neben den unverzichtbaren, klassischen Methoden werden heute modernste experimentelle Techniken eingesetzt, die von der Elektronenmikroskopie und Massenspektrometrie über die Molekularbiologie, Sekundärstoff-Analytik bis hin zur Mikrosonde reichen. Aber auch hier bedarf das NHMW einer deutlichen Modernisierung seiner Infrastruktur, um diesen zukunftsorientierten Lehr-, Weiterbildungs- und Forschungsaufgaben gerecht werden zu können.

Die umfangreichen Sammlungen und Bibliotheken des Naturhistorischen Museums dokumentieren das Wissen unserer Zeit und das



INKOHLTES BLATT AUS LUNZ IN NIEDERÖSTERREICH
Durch die Bildung von Kohle und Erdöllagerstätten wurde der Kohlenstoff-Kreislauf in der Erdgeschichte immer wieder unterbrochen.



DIE VENUS VON WILLENDORF
ist das berühmteste Exponat der prähistorischen Sammlung des NHMW.



DAS BIODIVERSITÄTSARCHIV Säugetier-Fellsammlung im klimatisierten Tiefspeicher des NHMW.



DER ERSTE SEINER ART Holotypus von *Ancistrus gymnorhynchus* Kner, 1854, einem Harnischwels aus Venezuela. Typusexemplare nennt man jene, die der wissenschaftlichen Erstbeschreibung einer Art zugrunde liegen. Rudolf Kner (1810-1869) war Fischexperte des Naturhistorischen Museums Wien und Professor an der Wiener Universität.



DER LETZTE SEINER ART Eines der letzten Exemplare des ausgestorbenen Tasmanischen Beutelwolves ist im NHMW ausgestellt.

aller früheren Forschergenerationen über Tiere, Pflanzen, Fossilien, Mineralien, Gesteine und über den Menschen und seine kulturellen Anfänge. Durch die rasante Entwicklung der Informationstechnologie ergeben sich neue Möglichkeiten der Dokumentation und Erschließung naturwissenschaftlicher Sammlungen und ihrer Spezialbibliotheken als wichtige Elemente der modernen Biodiversitäts- und Evolutionsforschung. Mit modernen Rechenanlagen könnten Inventarisierung, Katalogisierung und Digitalisierung mit internationalen Standards ermöglicht werden. Eine zentrale Herausforderung ergibt sich aus der weltweit gemeinsamen Aufgabe, die in den wissenschaftlichen Sammlungen enthaltenen biologischen, paläontologischen, mineralogischen, geologischen und archäologischen Objekte und Informationen zeitgemäß aufzuarbeiten. Diese Daten werden für die nun anstehenden globalen Vorhaben zur Erforschung der Ressourcen unseres Planeten Erde und ihrer räumlichen Verteilung dringend benötigt.

Forschung, Ausbildung und wissenschaftlicher Service

Sammlungsbezogene Forschung und wissenschaftlicher Austausch der Museen ist weitgehend von einem effizienten und modernen Sammlungsmanagement abhängig. Museen sind Objekt- und Datenspeicher der vergleichenden naturwissenschaftlichen Forschung. Die großartigen naturwissenschaftlichen Sammlungen des NHMWs stehen heute unmittelbar im Spannungsfeld von Forschung, Ausbildung und wissenschaftlicher Service-Funktion und bedürfen auch auf diesen Gebieten dringend konkreter Förderprogramme, um diese Aufgaben im Rahmen ihrer Weltgeltung übernehmen zu können. Daher ist eine Neubewertung der Bedeutung der naturwissenschaftlichen Sammlungen des NHMWs unter Berücksichtigung seiner unverzichtbaren Rolle bei der Bewältigung der globalen Forschungsaufgaben dringend erforderlich.

Die Vertragsstaaten der Haager Konvention – somit auch die Republik Österreich – haben sich 1954 und erneut 1999 zum Schutz und zur Erhaltung der naturwissenschaftlichen und kulturhistorischen Sammlungen verpflichtet und betrachten diese als integralen Teil des Kulturerbes der Menschheit.

Für die naturkundlichen Forschungssammlungen – Archive der belebten und der unbelebten Natur – wird in Zukunft besonders die Erhaltung, Pflege, Erfassung und Erweiterung der Bestände wesentlich sein, um zeitgemäße Forschung sicherstellen zu können. Die Sammlungen auch als Kulturgut zu betrachten, muss im Denken aller verantwortlichen politischen Gremien vermittelt werden. Jene, die diese Bedeutung erkannt haben und im Besonderen die für diese Sammlungen Zuständigen, sind daher aufgerufen, bei jeder sich bietenden Möglichkeit die Öffentlichkeit sowie die zuständigen Politiker eindringlich darauf aufmerksam zu machen, sich der Museen verantwortungsvoll anzunehmen. 

VEREIN DER FREUNDE DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS:
freunde.nhm-wien.ac.at



Forschungen an fossilen Schnecken und Muscheln in Mittel- und Osteuropa zeigen, dass einige Organismen in voneinander isolierten langlebigen Seen sich im Sinne der Evolution ähnlich verhalten wie Tiere auf Inseln im Ozean.

VON RIESEN UND ZWERGEN

EIN BERICHT VON OLEG MANDIC & MATHIAS HARZHAUSER



CONGERIA SUBGLOBOSA Diese Wandermuschel war ein Riese im Pannon-See, der vor 10 Millionen Jahren auch das Wiener Becken bedeckte.

Schon Charles Darwin erkannte, dass Inseln ganz eigenartige Schauplätze der Evolution sind. Die Galapagos-Finken – Kronzeugen der Evolutionstheorie – entstanden tatsächlich in autochthoner Evolution in Folge der Anpassung an verschiedene Lebensweisen und freie Habitate in geographisch isolierten Gebieten. Einige inselbewohnende Tiere neigen dazu, Riesenformen zu entwickeln, wie etwa Nagetiere oder Warane. Andere Gruppen wiederum verzweigen. Beispiele dafür sind die eiszeitlichen Zwergelafanten der Mittelmeerinseln. Auch einer der wenigen österreichischen Dinosaurier, der stachelbewehrte *Struthiosaurus austriacus*, war deutlich kleiner als seine Verwandten, die auf dem Festland lebten.



Die Definition „evolutionärer Inseln“ kann man aber auch etwas weiter fassen. Geologisch alte Seen sind auf ihre Weise ebenfalls Inseln. Sie sind durch das Festland von anderen „See-Inseln“ getrennt. Viele Fische und Weichtiere können diese isolierten Lebensräume aufgrund der hohen Spezialisierungen auf bestimmte Habitate nicht mehr verlassen. Wenn diese Seen aber Inseln ähnlich sind, sollte man erwarten, dass ähnliche evolutionäre Gesetzmäßigkeiten herrschen. Ein internationales FWF Forschungsprojekt am Naturhistorischen Museum erbrachte jetzt wegweisende Erkenntnisse über die Evolution fossiler Weichtiere in geologisch langlebigen Seen. Dabei zeigt sich, dass – mehrfach unabhängig voneinander – bestimmte Gruppen von Schnecken und Muscheln dazu neigen, Riesenformen zu entwickeln.

Die geologischen Datierungen ergaben, dass diese Änderung der Körpergröße, die als Gigantismus bezeichnet wird, jeweils über einen Zeitraum von 2,5 Millionen Jahren verlief. In dieser Zeit erreichten die Nachfahren ein Zehnfaches der Körpergröße der Ausgangsarten. Warum dieses Phänomen immer nur auf einige wenige Weichtiergattungen beschränkt war, während andere unverändert blieben, ist noch ein Rätsel.



STRUTHIOSAURUS AUSTRIACUS

Der niederösterreichische Zwergdino lebte auf einer Insel im Tethys-Ozean – heute vor den Toren Wiens. Diese Insel wurde im Laufe der Jahrmillionen durch tektonische Prozesse zu einem Teil der Ostalpen. Wie die eiszeitlichen Zwergelafanten der Mittelmeerinseln wurden auch diese Dinosaurier immer kleiner. Nahrungsmangel und ein geringerer Druck durch Feinde könnten dafür verantwortlich gewesen sein.



REICHE SAMMLUNG

Diese Turmdeckelschnecke aus Südosteuropa wird in der Molluskensammlung des NHMW aufbewahrt.



CSI ARCHÄOLOGIE Mit DNA-Proben aus menschlichen Knochen können auch nach so langer Zeit noch Tuberkulosefälle aufgedeckt werden.

Ein Zoologe aus Budapest, ein Vogelforscher aus Dresden, ein Genetiker aus Oslo. Sie alle sind zu Gast im Wiener Naturhistorischen Museum, um ihre Forschungen voranzutreiben. Ihren Aufenthalt haben sie einem europäischen Projekt zu verdanken, das den Besuch von großen wissenschaftlichen Sammlungen finanziell fördert: SYNTHESYS.

FORSCHEN

EIN BERICHT VON URSEL NENDZIG

Was macht ein Zoologe aus Budapest im Naturhistorischen Museum in Wien? Er arbeitet und forscht in der wissenschaftlichen Sammlung. Sein besonderes Interesse: Landschnecken der Balkanhalbinsel. Die Sammlung des NHMW ist ausgesprochen reich an Belegen aus dem südlichen und östlichen Europa, weil schon in den letzten zwei Jahrhunderten österreichische Wissenschaftler und Forschungsreisende in diesen der Monarchie zugehörigen oder angrenzenden Gebieten aktiv waren und ihre Sammlungen im Naturhistorischen Museum hinterlegt haben. In diesen bis heute wenig erforschten Ländern sind noch viele neue, unbeschriebene Tier- und Pflanzenarten zu erwarten. Um diese zu erkennen und richtig einzuschätzen, muss man sie mit bekannten Arten und bereits getätigten Aufsammlungen vergleichen. Und dazu braucht es Fachliteratur und Belegensammlungen – wie jene des Naturhistorischen Museums.

Der ungarische Zoologe ist Teil nimmt an einem sehr erfolgreichen Programm der Europäischen Union teil, das seit 5 Jahren Gastforscher in den zehn wichtigsten Museen Europas finanziert: SYNTHESYS. Es wurde nun, wegen seines Erfolges und dank der Bemühungen seiner Proponenten neu aufgelegt und fortgesetzt. SYNTHESYS (siehe Kasten rechts) unterstützt die Forscher mit Reise- und Aufenthaltskosten um in relevanten Sammlungen Daten für ihre Forschung zu erheben. All diese Forschungsprojekte dienen der Erfassung der Biodiversität, aber auch der Geschichte des Lebens auf unserem Planeten.

So verschlug es auch einen Vogelforscher aus Dresden an das Wiener Haus am Ring. Er untersucht zahlreiche Präparate von Vögeln aus der weit verbreiteten Gimpel-Verwandtschaft, studiert ihren Körperbau und beprobt Haut und Federn auf das Vorhandensein von DNA – weil er wissen möchte, wie die Gimpel untereinander und mit anderen Finken verwandt sind und wo ihr Entstehungszentrum ist. Viele exotische Gimpel sind sehr selten, das Naturhistorische Museum hat aber viele wichtige Belege in seiner Sammlung. Außerdem ist das Molekularlabor des NHM spezialisiert auf die komplizierte Gewinnung von DNA aus Museums-Präparaten. Die Analysen haben gezeigt, dass sich

VERBINDET

IM BLICKFELD DES VOGELFORSCHERS Der Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*) oder Dompfaff besiedelt weite Teile Eurasiens. Seine nächsten Verwandten sind im Südostasien und im Himalaya beheimatet.

das Entstehungszentrum der Gimpel wahrscheinlich in Südostasien befand. Die heute noch dort und im Himalaja lebenden Gimpel gehen auf Vorfahren zurück, die sich während der letzten Eiszeit entwickelt haben. Die heute viel weiter über ganz Eurasien verbreiteten Gimpel haben sich dagegen erst nach der Eiszeit und sehr schnell ausgebreitet. Der heute leider extrem seltene Azorengimpel ist dafür ein beredtes Beispiel.

Archäologische Diagnose

Und was macht ein Genetiker aus Oslo mit jahrhundertealten menschlichen Gebeinen, die in der Anthropologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums ihre Heimat gefunden haben? Und warum werden die Ergebnisse seiner Forschung in einer medizinischen Fachzeitschrift veröffentlicht? Die untersuchten Knochen hatten schon aufgrund ihrer Morphologie Hinweise dafür geliefert, dass diese Menschen an Tuberkulose erkrankt waren. Doch nicht immer sind die Befunde, die sich aus der Knochenstruktur ergeben, eindeutig. Fehldiagnosen könnten zu falschen Schlussfolgerungen führen, wenn es um Fragen der Paläopathologie – der Erforschung von Krankheiten historischer Populationen anhand von historischen Bodenfunden – geht. Lutz Bachmann von der Universität Oslo ist es im Rahmen seines Aufenthaltes am NHMW gelungen, den Verdacht der Tuberkuloseerkrankung mittels DNA-Analyse zu bestätigen. Reste der DNA des Tuberkuloseerregers sind nämlich mit molekulargenetischen Methoden auch in so altem Material noch nachweisbar. „CSI Archäologie“ sozusagen! Doch diese Analysen stehen erst am Anfang, denn es gilt herauszufinden, wie sensibel diese genetische Analyse ist und in welchen Knochen sich am ehesten Überreste der Erreger halten. Für seine Analysen hat der Forscher ja nun Zeit. SYNTHESYS sei Dank. 🌐

SYNTHESIS AM NHMW:
www.synthesys.info/at_taf_nhmw.htm

DAS PROJEKT SYNTHESYS

Im Rahmen des Projektes SYNTHESYS wurde auf europäischer Ebene der Besuch von großen naturwissenschaftlichen Sammlungen als „Large Scale Infrastructures“ finanziell unterstützt. Es war ein gemeinsames Projekt mit den andern großen Museen in London, Paris, Berlin, Stockholm und einigen mehr. In den bedeutenden Sammlungen des NHMW gibt es immer einen starken Besucherandrang. Mit Hilfe des Projektes SYNTHESYS konnten in den letzten fünf Jahren 200 Wissenschaftler aus 22 Ländern finanziell unterstützt werden, um im NHMW Untersuchungen durchführen zu können. Diese verbrachten insgesamt 2.284 Arbeitstage in den Sammlungen – einige Höhepunkte dieser Anstrengungen werden hier präsentiert.
www.synthesys.info



HERPETOLOGISCHER TYPENSCHRANK Naturhistorische Sammlungen sind Grundlagen der modernen Forschung.

FOTOS: NHM, Z. FEHER, BIRDLIFE / P. BUCHNER



MIT CHARLES DARWIN AUF FORSCHUNGSREISE – DIE THEMEN:
Von Darwin bis zur DNA – die Geschichte der Evolutionstheorie
Damenwahl – warum sexuelle Fortpflanzung für die Evolution so wichtig ist
Warum Darwin recht hatte – Argumente für die Evolution
Superhirn auf zwei Beinen – die Evolution des Menschen

Information und Anmeldungen zu Führungen:
 Museumspädagogik, Naturhistorisches Museum Wien
 01/521 77-335 (Mo 14 bis 17 Uhr, Mi bis Fr 9 bis 12 Uhr)
 gertrude.schaller@nhm-wien.ac.at, agnes.mair@nhm-wien.ac.at
 www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/museumspaedagogik/Die-Ausstellung.html

MIT DARWIN AUF FORSCHUNGSREISE Schul- und Themenführungen durch „Darwins rEvolution“

Wie viele Arten gibt es auf unserer Erde? Woher kommt all die Vielfalt? Kein Tier gleicht seinem Artgenossen aufs Haar. Hat das etwas zu bedeuten? Warum legen Fliegen so viele Eier? Warum schauen Junge ihren Eltern ähnlich? Warum haben Hirsche so riesige Geweihe? Wie kommt es, dass Tiere so gut an ihren Lebensraum angepasst sind?

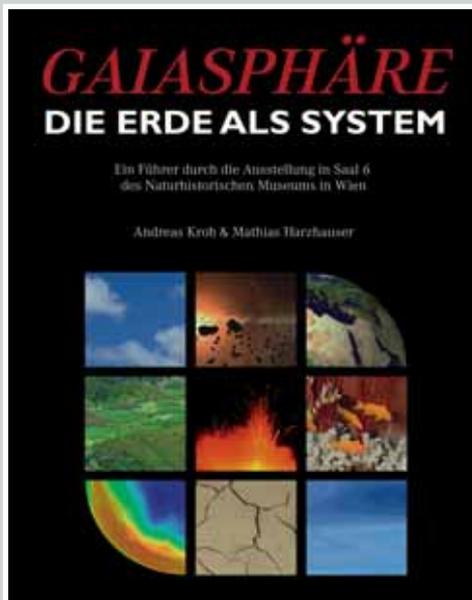
Schon am Eingang zur Ausstellung „Darwins rEvolution“ stellen sich Pädagoginnen gemeinsam mit Schülern vor einer großen Vitrine diese Fragen. Antworten dazu suchte die Kirche in der Schöpfungsgeschichte und Forscher stellten über Jahrhunderte hinweg verschiedene Theorien auf. Volksschulkinder begeben sich mit Charles Darwin auf eine Reise, entdecken Fossilien, ergründen die Artenvielfalt auf den Galapagosinseln und erkennen Mechanismen wie Überproduktion und Variation als treibende Kräfte der Selektion. Schulgruppen können je nach Altersstufe Schwerpunkte wählen, wie z. B. Evolution des Menschen, Entwicklung des Lebens, Geschichte der Evolutionstheorie, und können im Anschluss an eine Führung in der zoologischen Schausammlung mit Forscherbögen selbst nach Argumenten für die Evolution suchen. Hatte Darwin recht mit seiner Theorie?

In Workshops werden Schmetterlinge einer Art verglichen und Klatsch-Schmetterlinge gemalt, die Pferdeevolution wird mithilfe von Zähnen und Hinweisen nachvollzogen, das Schädelvolumen verschiedener Hominiden wird gemessen und Fossilien werden entlang eines Zeitbandes angeordnet. Doch nicht nur für Schüler bietet die Museumspädagogik spannende Führungen und Aktionen an. Auch Erwachsene können bei Themenführungen ihr Wissen erweitern.

GAIASPHÄRE – DIE ERDE ALS SYSTEM Ein Buchführer durch die Ausstellung in Saal 6 im NHMW

In der griechischen Mythologie war Gaia die Erde in Göttergestalt. Tatsächlich ist Gaia mit etwa 12.700 km Durchmesser auf den ersten Blick ein eher unauffälliger, kleiner Planet. Und doch – kosmisches Glück, nämlich ein günstiger Abstand zur Sonne, erlaubte die Bildung von flüssigem Wasser. Diese Hydrosphäre zeichnet Gaia aus, während ihre Nachbarn von Kälte oder Gluthitze geprägt werden. Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass auf ihr noch eine weitere Kraft tätig ist, die von anderen Himmelskörpern (noch) unbekannt ist – das Leben. Mit der Entstehung von Leben vor 3,8 Milliarden Jahren begann sich das Antlitz der Erde zu verändern, und die Biosphäre eroberte den gesamten Planeten. Durch den Sauerstoff aus der Photosynthese veränderte sich auch die Atmosphäre. Zwischen den verschiedenen Sphären etablierten sich bald komplizierte Regelmechanismen und Kreisläufe, die Gaia als intensiv vernetztes System zeigen und unseren Planeten fast wie einen lebenden Organismus erscheinen lassen.

Das Buch „Gaiaspäre“ von Andreas Kroh und Mathias Harzhauer ist im Verlag des Naturhistorisches Museums Wien, 2009 (ISBN 978-3-902421-39-5) erschienen; 48 Seiten, durchgehend farbig illustriert, broschiert, Preis: Euro 6,60; Ermäßigter Preis für Mitglieder der „Freunde des Naturhistorisches Museum in Wien“: Euro 5,50. Erhältlich ab 15. Oktober 2009 im Shop des NHM Wien oder über den Verlag des NHM Wien (e-mail: verlag@nhm-wien.ac.at)



DAS BUCH ZUR AUSSTELLUNG IN SAAL 6
 „Gaiaspäre“ ist im Shop des NHMW erhältlich.



DIE RESTAURIERUNG DES MARIA THERESIEN DENKMALS

Herbert Summesberger über die Erneuerung in der Mitte zwischen Naturhistorischem und Kunsthistorischem Museum



20. MAI 2009 Die Baustelle vom Dach des Naturhistorischen Museums gesehen: Der nordwestliche Sektor ist bereits saniert. Das Reiterstandbild des Grafen Traun ist bei der Metallrestaurierung.

Im Frühjahr 2009 hat die Burghauptmannschaft den Auftrag zur Sanierung des Maria Theresien Denkmals erteilt. Seit Jahren waren bedenkliche Verschiebungen der schweren Mauthausener Granitplatten des Sockels zu beobachten. Dies wurde 2008 (Summesberger & Seemann) auf die Auflast der Bronzefiguren von 44 Tönnen zurückgeführt. 2008 wurde der Sockel geöffnet. Das Fundament aus Mauerziegeln zeigte sich mehr als zerrüttet. Ziegel waren gebrochen, Mörtel aufgelöst. Als zerstörerisch erwies sich die zur Bauzeit angewandte Methode des Niveaueingleichs: Um eine ebene Oberfläche zu erzielen, wurden die Platten mit Eisenkeilen unterlegt, die ihrerseits auf den Mauerkronen des Fundaments ruhten. Durch Sauerstoffzutritt und Regenwasser begannen die Keile zu rosten. Regenwasser ist durch Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft eine schwache Säure. Einmal in Gang gesetzt, geht der Oxidationsprozess bis zum vollständigen Zerfall des reinen Eisens zu Rost (Eisenoxidhydrat) weiter. Dabei kommt es zunächst zu beträchtlicher Volumenvermehrung, das solange zum Anheben der Granitplatten führt, bis sich der Prozess ins Gegenteil verkehrt: Der Eisenkeil zerfällt zu einem Rosthaufen ohne Tragkraft. Jetzt kommt es zum Absinken der Granitplatten. Verkeilungen führen zum Absplittern an den Kanten und Ecken und zur Verschiebung etlicher Platten um mehrere Zentimeter nach außen. Nach dem Abtragen des gesamten Sockels zeigte sich, dass der zentrale Unterbau der Bronzefiguren sehr wohl standfest war. Dieser wurde nicht abgetragen. Bis Oktober 2009 wurden die Mauern des Fundaments aus neuen Ziegeln wieder aufgebaut und verputzt. Diesmal verwendete man verschieden starke Steinplatten zum Niveaueingleich. Eines der bronzenen Reiterstandbilder – das des Grafen Traun – war zur Metallrestaurierung abgenommen und ist bereits wieder aufgestellt. Die Sanierung des Maria Theresien Denkmals sollte bis 2010 abgeschlossen sein.

FOTOS: NHMW/H. SUMMESBERGER



6. OKTOBER 2008 Rostige Eisenkeile erweisen sich bei der Probeöffnung als eine der Ursachen für Verschiebungen der Granitplatten.



3. JUNI 2009 Das zerrüttete Ziegelfundament des Maria Theresien Denkmals: die Ziegel zerbrochen, der Mörtel zum Teil aufgelöst.



10. AUGUST 2009 Einpassen der Granitplatten mit Vakuum-Kran auf dem sanierten Fundament.



8. BARBARA-MARKT AM NATURHISTORISCHEN MUSEUM WIEN

**Mittwoch, 16.12.2009,
18.00 bis 21.00 Uhr**

Das Museum als Ort der Begegnung zwischen Lehrern aller Schulen und Geologen. Freunde des NHMW willkommen! Präsentationen und Führungen: Neuer Schausaal, neue Bücher. Verkauf von Mineralien, GEOLAB ©, Ehrung Prof. Dr. B. Lötsch. **Lebkuchen & Punsch gegen Spenden.**



FOTO: NHMW

MALARIA, MÄUSE UND DARWIN Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW

Vortrag: Malaria, Würmer, Läuse - Parasiten des Menschen aus der Sicht der Koevolution. Prof. Dr. Horst Aspöck, Vetmed. Universität Wien

■ *Mittwoch, 2. Dezember, 19 Uhr; Vortragssaal*

Vortrag: Auf der Suche nach lebenden Fossilien. Evolutionstheorie und Meeresforschung. Dr. Günther Schebeck, Parlamentsdirektion

■ *Mittwoch, 9. Dezember, 19 Uhr; Vortragssaal*

Captain's Dinner

Dinieren wie Darwin an Bord der Beagle: Kulinarisches aus der Englischen Küche, garniert mit Seemannsgarn und unterhaltsamen Anekdoten aus dem Leben zweier Männer, die unterschiedlicher nicht sein könnten.

■ *Info und Anmeldungen: 521 77 / 276, waswannwo@nhm-wien.ac.at*

■ *Freitag, 11. Dezember, 15. Jänner, 22. Jänner und 26. Februar, Beginn jeweils um 19 Uhr*

Führung für Kinder von 3 bis 5 Jahren: Braunbär, Maus und Murmeltier - was machen Tiere im Winter? Wenn es bei uns kalt wird, legt sich der Braunbär aufs Ohr, kuscheln sich die Murmeltiere in ihrem Bau zusammen und suchen die Mäuse unter dem Schnee nach Futter. Wir untersuchen Spuren an Zapfen, Holz und Rinde, kuscheln uns in warme Wolle und machen einige Übungen zum Aufwärmen.

■ *Donnerstag, 24. Dezember, 14 Uhr*

■ *Sonntag, 27. Dezember, 16 Uhr*

Weihnachtsferien: Mit Darwin auf Forschungsreise. Ausgestorbene Tiere, langhalsige Giraffen, getarnte Schneehasen und Hirsche mit riesigen Geweihen - mach dich mit dem berühmten Naturforscher Charles Darwin auf eine Reise um die Welt und komm den Geheimnissen des Lebens auf die Spur.

■ *Mittwoch, 30. Dezember bis Mittwoch, 6. Jänner, 10 und 14 Uhr (ausgenommen 1. und 5. Jänner)*

IMPRESSUM

Medieninhaber: Universum Magazin, 1060 Wien, Linke Wienzeile 40/23.
Tel.: 01/585 57 57-0, Fax: 01/585 57 57-333. Das Naturhistorische erscheint vierteljährlich als Beilage zum Universum Magazin, dieses ist Teil der LW Media, 3100 St. Pölten, Gutenbergstraße 12, Tel.: 0 27 42/801-13 57. Herausgeber und Geschäftsführer: Erwin Goldfuss.
Gf. Chefredakteur: Dr. Jürgen Hatzenbichler. Redaktionsteam: Mag. Ursel Nendzig, Mag. Miriam Damev; Redaktionsteam Naturhistorisches Museum: Dr. Helmut Sattmann, Dr. Herbert Summesberger, Mag. Gertrude Zulka-Schaller, Dr. Reinhard Golebiowski.
Fotoredaktion: Elke Bitter. Grafik: Patrick Pürnbauer.



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: Eva Pribil-Hamberger, III. Zoologische Abteilung, Freunde des Naturhistorischen Museums, 1010 Wien, Burgring 7; Internet: freunde.nhm-wien.ac.at
E-Mail: eva.pribil@nhm-wien.ac.at

Beitrittserklärung zum Verein „Freunde des NHMW“

Titel, Anrede	Vorname	Zuname

PLZ und Ort	Adresse	

Telefon	Fax	E-Mail

Mitgliedsbeitrag pro Jahr (bitte ankreuzen):		<input type="checkbox"/> Einzelmitglied: € 25
<input type="checkbox"/> Mitgliedsfamilie: € 30	<input type="checkbox"/> Förderer: € 250	<input type="checkbox"/> Stifter: € 2500

Datum	Unterschrift	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Das Naturhistorische](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [2009_04](#)

Autor(en)/Author(s): Lötsch August

Artikel/Article: [DIE WELT DER RABENVÖGEL 1-16](#)