



Historische
Schildkrötenpräparate am
NHMW als Material für
die Forschung von heute

PANZER KUNDE

AUS DER DIREKTION: Vorgänger und Nachfolger 02

UNTER DER KUPPEL: Der gepumpte Vulkan 03

PALÄONTOLOGIE: Erforschtes Massensterben 04

HERPE TOLOGIE: Siebenrocks Panzer 06

FORSCHUNGSREISE: Ziel Neukaledonien 08

PALÄONTOLOGIE: Krabben und Krebse 10

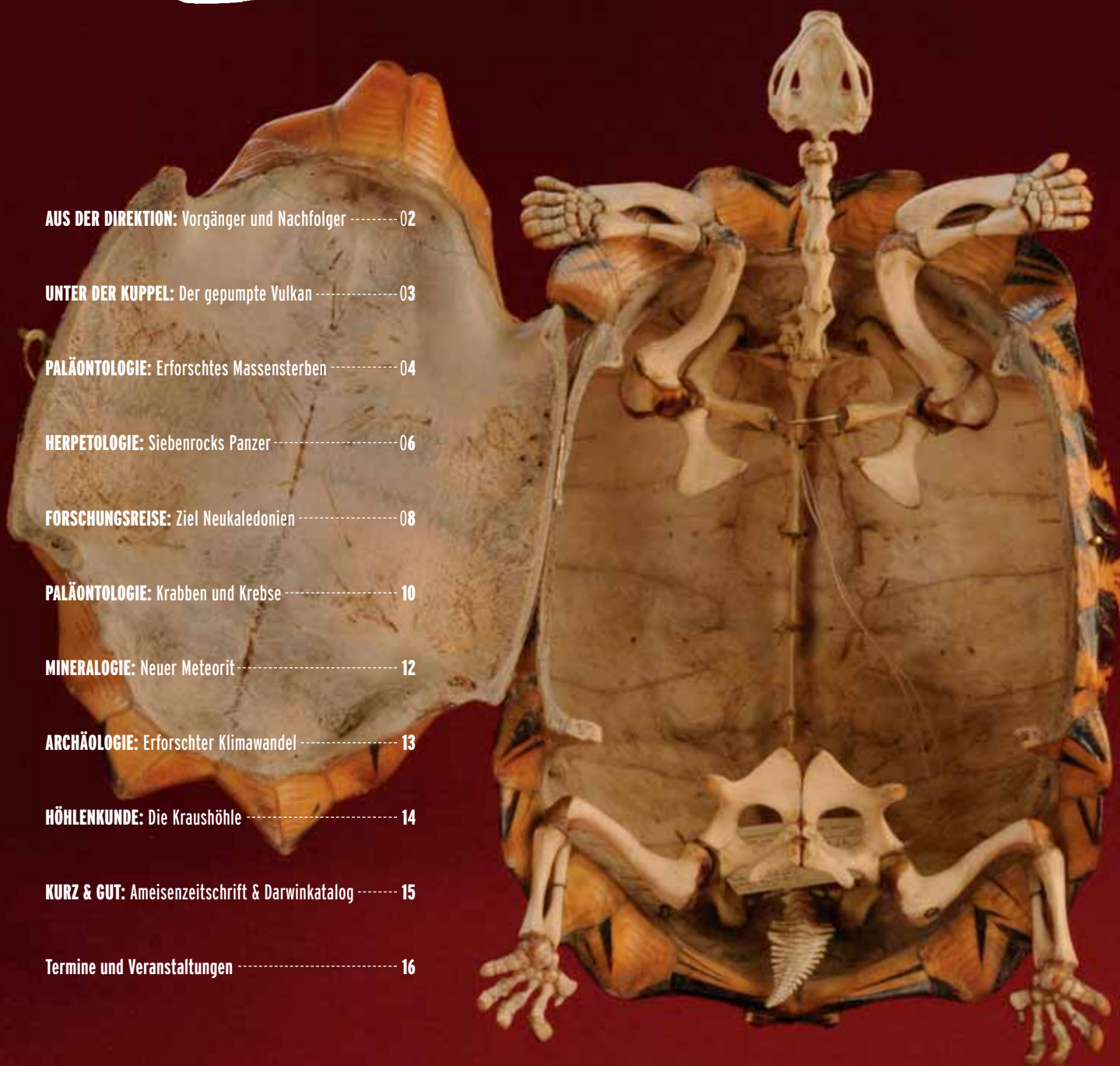
MINERALOGIE: Neuer Meteorit 12

ARCHÄOLOGIE: Erforschter Klimawandel 13

HÖHLENKUNDE: Die Kraushöhle 14

KURZ & GUT: Ameisenzeitschrift & Darwinkatalog 15

Termine und Veranstaltungen 16





NEUES AUS DEM ALTEN HAUS AM RING ...

Herbert Kritscher, interimistischer Leiter des Naturhistorischen Museums, über Vorgänger und Nachfolger

Seit der öffentlichen Ausschreibung durch das BMUKK bekannt, von Freunden des Naturhistorischen Museums mit leichtem Wehmutsanflug verfolgt, aber auch längst „überfällig“, so die innovationshungrige Ecke der Kultur-Lobby: Univ. Prof. Dr. Bernd Lötsch, 15 Jahre Generaldirektor im „Reiche der Natur und seiner Erforschung“ im

Herzen Wiens, geht nach eineinhalb Jahrzehnten innovativen Schaffens für das „Gesamtkunstwerk NHM“ in den Ruhestand. Nicht verständlich für all jene, die in die Aura des einstigen Auenbesetzers und -retters sowie Naturschutz-Engagierten geraten sind. Die geschundene Umwelt aber freut sich über sein wieder verstärktes Engagement für sie.

Das Naturhistorische Museum hat neue Chancen: Nicht nur das Jahr 2010 und die umfassende Widmung „Biodiversität“ stehen dem ehrwürdigen Ringstraßengebäude ins Haus. Bundesministerin Dr. Claudia Schmied präsentierte die Koryphäe der österreichischen Lithosphärenforschung, Univ. Prof. Dr. Christian Köberl, als Nachfolger für das Naturhistorische ab 1. Juni 2010.

Bis dahin obliegt die provisorische Geschäftsführung Dr. Herbert Kritscher, dem bisherigen Vizedirektor. Erst in der zweiten Jahreshälfte will Köberl den Stein ins echte Rollen bringen und vor allem dem Renommee der hauseigenen Wissenschaft und Forschung, der er mit der Fortsetzung seiner Tätigkeit an der Universität erhalten bleiben möchte, zu neuem Glanz verhelfen und die Bedeutung der wissenschaftlichen Arbeiten ins sprichwörtlich rechte Licht setzen. Für die Öffentlichkeit denkt er Dinge an, wie moderne Beleuchtungs- und mehrsprachige Beschriftungssysteme, einen Steingarten auf der Bellariaseite sowie Umgestaltungen des Schau-, Shop- und Garderobenbereiches.

Frischen Wind ins Neue Jahr brachte im Jänner der freie Eintritt für Kinder und Jugendliche bis 19 Jahre, überdurchschnittlich hohe Besucherzahlen unterstreichen die bildungspolitische Initiative der Bundesministerin. Die Jahreskarte unseres kooperativen und sehr aktiven Partners, des Vereins „Freunde des Naturhistorischen Museums“, sichert trotz notwendiger Einzeleintrittspreisenerhöhung auch weiterhin das ganze Jahr über eine mehr als familienfreundliche Preisgestaltung. Doch die Zeit bis zum Start des neu berufenen wissenschaftlichen Geschäftsführers des NHM soll nicht ungenützt bleiben: Bereits formulierte Managementziele liegen in der Suche nach einem professionellen Corporate Design, der längst fälligen Nachrüstung von modernen Ton- und Bildwiedergabetechniken und in der Erarbeitung einer aktuellen, vielleicht veränderten und den Bedürfnissen angepassten Organisationsstruktur. Die Planung des Hauses, sowohl im Dauerausstellungsbereich als auch für das Programm der Sonderausstellungen, darf sich auf frische Akzente und Schwerpunktverlagerungen freuen. Dieser wird durch gesellschaftliche Trends und dem bevorstehenden Wechsel an der Unternehmensspitze sicherlich ein ganz persönlicher Stempel aufgedrückt. So besteht im Jahr 2010 – wohl aber auch in den kommenden 5 Jahren – eine spannende Herausforderung, die vielfältigen Dimensionen des Naturhistorischen Museums unter einem Dach zu beherbergen, Kooperationen zum Wohl und Profit des Hauses zu intensivieren und in ein zeitgemäßes Outfit zu verpacken. Eine auf Initiative des Kuratoriums beauftragte Imagestudie zeigt sehr deutlich: Das NHMW hat einen hohen Stellenwert im Bewusstsein unserer Bevölkerung, speziell in Wien und im Nahbereich der Bundeshauptstadt! Die Erwartungen an das Haus sind Wissenschaftlichkeit und Professionalität. So soll es bleiben, und es darf noch besser werden, denn das Haus besitzt viele Potenziale, die darauf warten, aktiviert zu werden.



NEUE CHANCEN BRINGT DAS JAHR
Mit Christian Köberl kommt frischer Wind in das Haus am Ring.



WOHLVERDIENTER (UN)RUHESTAND
Will sich weiter für den Naturschutz engagieren: Bernd Lötsch.

FOTOS: D. JALUFKA, NHMW



VULKANE VERSTEHEN LERNEN Mit der Vulkanpumpe die Vorgänge in einem Vulkan miterleben

Nur die oberste Kruste des Planeten Erde ist fest. Sie besteht aus erstarrtem Gestein. Doch schon in 30 bis 60 Kilometern Tiefe findet sich flüssiges Gestein – Magma. Weniger dicht als das Umgebungsgestein, steigt es auf, dringt an den Rissen in der Erdkruste nach oben und bildet so Vulkane.

Im neu gestalteten Schau-saal 6 können die Besucher dank der Vulkanpumpe die Vorgänge in einem Vulkan miterleben. Mit Hilfe der Pumpe kann der Druck in der Magmenkammer erhöht und der Vulkan so zum Ausbruch gebracht werden.

Der virtuelle Vulkan ist dem Vesuv vor der Besiedelung durch den Menschen



nachempfunden. Dieser italienische Vulkan zählt zu den am besten untersuchten Vulkanen überhaupt und stellt eine große Bedrohung für die ortsansässige Bevölkerung dar. Waren vom Pompeji-Ausbruch im Jahre 79 n. Chr. nur rund 2.000 Menschen betroffen, so leben derzeit etwa 200.000 im unmittelbaren Gefahrenbereich.

Asche- und Gaswolken, die bei Vulkanausbrüchen freigesetzt werden, blockieren die Sonneneinstrahlung und können den Planeten abkühlen lassen. Vermindertes Pflanzenwachstum ist die Folge. Die großen Ausbrüche der Vulkane Tambora und Krakatau verursachten so Missernten und Hungersnöte, auch in Europa.

Bei all den Gefahren, die Vulkane für den Menschen darstellen, darf jedoch nicht vergessen werden, dass ein Leben ohne sie kaum möglich wäre. Das CO₂ in der Atmosphäre wäre schon vor Millio-



nen von Jahren von den Lebewesen verbraucht worden, hätten die Vulkane nicht stets neues Kohlendioxid aus dem Erdinneren nachgeliefert.

Ohne das vulkanische Treibhausgas wäre die Erde vor 700 Millionen Jahren vielleicht in einer ewigen Eiszeit stecken geblieben.

DIE ZERSTÖRERISCHE KRAFT DER VULKANE ist Ausdruck der Plattentektonik. Vulkane lieferten aber auch über Milliarden von Jahren das nötige Treibhausgas CO₂, ohne das die Welt und das Leben schon längst erfroren wären.

DIE GARTENKREUZSPINNE ist die Europäische Spinne des Jahres 2010

Für jedes Objekt des Jahres gilt es Aufmerksamkeit zu erlangen. Bei Tieren war der ursprüngliche Gedanke meist die Schutzbedürftigkeit einer Art. Bei der Spinne des Jahres geht es zusätzlich darum, der in unseren Breiten weitgehend unbegründeten Furcht vor Spinnen entgegenzuwirken. Dieses Mal wählte ein Gremium von 78 Spinnexperten aus 21 Ländern die Gartenkreuzspinne *Araneus diadematus* zur Europäischen Spinne des Jahres 2010. Sie ist europaweit häufig verbreitet und schon durch das typische Radnetz bewundernswert. Mit der Aktion hofft die Jury, Spinnen als Nützlinge ins rechte Licht zu rücken.



Ein besonders schönes Präparat der Gartenkreuzspinne kann man im NHMW, Saal 24, Vitrine 25A, sehen.

Nähere Informationen unter:

www.arages.de/sdj/sdj_10.php

www.european-arachnology.org/esy10/index.shtml

Veranstaltung:

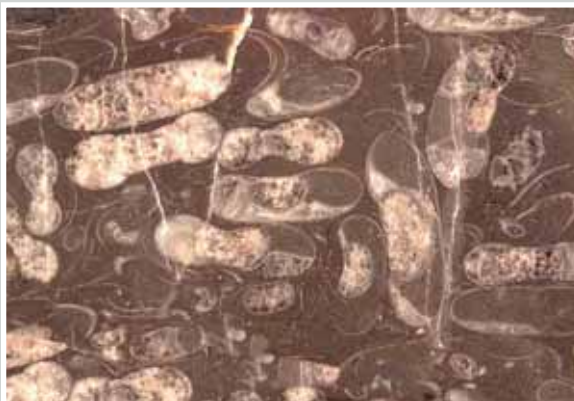
11. April 2010 im Vortragssaal um 11 und 14 Uhr 30:

„Was uns die Spinne des Jahres sagen kann“

Ein Vortrag von Christoph Hörweg



TÜRKISCHE AMMONITENBANK
Steilstehende Schichten aus der Trias bei Asagiylaberg bergen Millionen von Ammoniten in sich.



SERIENSCHLIFF DER AMMONITENLAGE
Bildausschnitt 8 Zentimeter.

MODERNE METHODEN

Die Kombination von Analysen verschiedener Fossilgruppen, in Verbindung mit Isotopen (O Sauerstoff-, C Kohlenstoff-, S Schwefel-Isotope), der Magneto- und Zyklusstratigraphie sowie geochemischen Daten soll ein vollständiges Bild der Karnischen Krise vor rund 225 Millionen Jahren zeichnen. Die 3D-Modellierung mittels GOCAD, Matlab oder ArcGIS in Verbindung mit Laseruntersuchungen der Oberfläche erlaubt es einen dreidimensionalen Eindruck dieses Ammoniten-Massenvorkommens zu erhalten. Die gesammelten Fossilien werden in der Schausammlung des NHMW zu sehen sein.

VORTRAG ZUM THEMA

von Alexander Lukeneder am NHMW:
Sonntag, den 2. Mai um 11 Uhr, mit anschließender Führung um 14 Uhr 30.

Internationale Spitzenforschung am Naturhistorischen Museum in Wien: In den kommenden drei Jahren soll im Rahmen eines FWF-Projekts eines der erstaunlichsten Massensterben der Erdgeschichte vor rund 225 Millionen Jahren erforscht werden.

MASSEN

EIN BERICHT VON ALEXANDER LUKENEDER UND SUSANNE MAYRHOFFER

Ein Forschungsteam unter der Leitung von Alexander Lukeneder (NHMW) wird in den kommenden drei Jahren, im Rahmen eines FWF Forschungsprojektes (FWF P22109-B17), das Hinterland der Türkei (Anatolien, Taurus) und eine der größten Krisen in der Erdgeschichte, die Karnische Krise vor rund 225 Millionen Jahren, erforschen. Gemeinsam mit Susanne Mayrhofer (NHMW) werden 16 internationale und nationale Wissenschaftler zusammenarbeiten. Neue und interessante Ergebnisse werden erwartet, wobei die neuesten Forschungsmethoden zum Einsatz kommen – etwa die Isotopenanalyse oder Spektralanalyse.



Die Ober-Trias im Gesamten und die Karnische Stufe im Speziellen wurden von einer der größten ökologischen Krisen des Mesozoikums (251-65.5 Millionen Jahre) heimgesucht, der Karnischen Krise: die karbonatischen Plattformen starben ab und mit ihnen verschwanden die meisten Riffbildner. Vor rund 225 Millionen Jahren kam es in der Trias-Zeit zum weltweiten Zusammenbruch der marinen Ökosysteme. Circa drei Millionen Jahre vergingen, ehe sich die Umweltbedingungen wieder stabilisierten. Schwer betroffen waren vor allem die Ammoniten. Sie starben zu Millionen und wurden in den Meeresbecken des Tethys-Ozeans abgelagert. Überliefert ist dieses Massensterben heute in den bis zu einem Meter mächtigen Ammoniten-Kalkbänken, die bis zu 200 Millionen Tiere in sich bergen. Aber auch Muscheln waren vom Absterben der Riffformen in der oberen Trias betroffen. Ihre Schalen bildeten am Meeresboden dichte Lagen.

Die zu untersuchende *Orthocellites*-Vergesellschaftung wurde während der Karnischen Krise in der heutigen Türkei an der Grenze der Kartoz- und Kasimlar-Formation abgelagert und kann auf die Umweltbedingungen dieser Zeit sowie der biologischen Krise im Karnium hinweisen. Die Ablagerungen sind heute auf 1000 Meter Höhe im Taurus-Gebirge zu finden. Die ökologische Katastrophe während der Karnischen Krise lässt sich von Europa über Indien bis nach Amerika nachweisen. Die Riffe und der Karbonat-Plattformgürtel um die Tethys verschwanden. Auch im Herzen des Taurus-Gebir-

STERBEN

AMMONITEN VOR 225 MILLIONEN JAHREN
Damals gab es ein massenhaftes Vorkommen des Ammoniten *Orthocelites*.

ges, wo diese markante Phase nun aufgespürt werden konnte. Bis heute wird die genaue Ursache der Karnischen Krise heftig diskutiert. Als Gründe scheinen eine deutliche Erwärmung und das Einsetzen eines feuchten Monsun-Klimas in Frage zu kommen.

Die Krise besser verstehen

Die Hauptthematiken des Projekts sind die paläoökologische, paläobiogeographische, litho-, zylo- und magnetostratigraphische Entwicklung des Ammoniten-Massenvorkommens der Ober-Trias im anatolischen Asagiyaylabel, das sich zur Zeit der Karnischen Krise gebildet hat. Zur Zeit der Ober-Trias lag das Gebiet an der Westspitze des Kimmerischen Systems und wies Verbindungen zum Neo-Tethys und Paläo-Tethys Ozean auf. Neue Einsichten in die Taxonomie und die Paläoökologie der untersuchten Ammoniten und den dazugehörigen Makro- und Mikrofossilien werden erwartet. Die Ammoniten *Orthocelites*, mindestens 200 Millionen Exemplare, gelten als Vertreter einer neuen Art. Weiters sollen die ursprüngliche Position und die Umweltbedingungen des Ablagerungsraumes bei Asagiyaylabel im Taurus-Gebirge untersucht werden. Die Bildung der Ammonitenlagen ist entweder autochthon oder allochthon begründet. Resultate der 3D-Modellierungen sind grundlegend für die geodynamischen, paläoozeanographischen und paläobiologischen Schlussfolgerungen. Zu untersuchen sind auch die ursprünglichen Wassertiefen während der Bildung des Ammoniten-Massenvorkommens. Statistische Analysen der Orientierung von Ammonitenschalen können auf Strömungen oder Transportrichtungen hinweisen. So würden Meeresspiegelschwankungen und Klimaänderungen deutlicher erscheinen und der „Motor“ hinter einem solchen Niedergang besser verstanden werden.



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



ANATOLIEN Der Ort Asagiyaylabel im Herzen des Taurus-Gebirges.

INTERNATIONALE KOOPERATIONEN

Was wäre moderne Wissenschaft ohne Kooperationen? Nur die Hälfte wert. Ein Ziel dieses „multitasking“ Projektes ist es, die Zusammenarbeit mit verschiedenen Wissenschaftssparten wie der „Structural Processes Group“ und der „Geometric Modelling Group“ an der Universität Wien zu forcieren. Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaften ist in modernen Zeiten essenziell. Weitreichende internationale Kooperationen finden in diesem Projekt zwischen dem Naturhistorischen Museum Wien, der Comenius Universität in Bratislava, der Academy of Sciences in Prag, der Universität Wien (Paläontologisches und Geologisches Institut), der Technischen Universität Wien, der Firma Mathconsult in Linz, dem Türkischen MTA (General Directorate of Mineral Research and Exploration) in Ankara und viele anderen internationalen und nationalen Institutionen statt.

**BLICK INS INNERE**

Das Skelett einer Griechischen Landschildkröte mit aufgeklapptem Bauchpanzer.

**FEINSTE PRÄPARIERKUNST**

Haken und Öse aus Messing schließen den Schildkrötenpanzer.

DIE ORDNUNG DER SCHILDKRÖTEN

Die meisten der knapp über 300 lebenden Schildkrötenarten bewohnen Flüsse, Seen und ihre Ufer, wenige ausschließlich das Land. Weit hin bekannt sind die Meeresschildkröten, elegante Hochseeschwimmer mit Flossenfüßen und die elefantenbeinigen Riesenschildkröten, behäbige Pflanzenfresser, die sich auf landfernen Inseln entwickelten. Obwohl der Lebensformtyp Schildkröte so bezeichnend ist, dass er vom zoologischen Laien treffsicher erkannt wird, ist die Vielfalt in Lebensweise und Aussehen der verschiedenen Artengruppen bemerkenswert. Die zoologische Systematik weist den Schildkröten innerhalb der Klasse Reptilien zwei Unterordnungen zu: die Halswenderschildkröten, die bei Gefahr Kopf und Hals seitlich an den Panzer legen, und die Halsberger, die Kopf und Hals in die Panzerhöhle zurückziehen. Zu letzteren zählen so unterschiedliche Familien wie die der Weich-, Meeres-, Leder-, Schnapp-, Sumpf- und Landschildkröten.

Unter der Leitung von Friedrich Siebenrock fertigten die Präparationswerkstätten des Naturhistorischen Museums zwischen 1896 und 1920 etwa 270 Schildkrötenpräparate an. Die Objekte sind bis heute Grundlage vergleichend anatomischer Studien und gleichzeitig Belege herausragender Präparierkunst.

SIEBENROCKS

EIN BEITRAG VON RICHARD GEMEL, SILKE SCHWEIGER UND HEINZ GRILLITSCH

Von den Anfängen der forschungsgeleiteten zoologischen Systematik im 18. Jahrhundert bis weit in die Mitte des 20. Jahrhunderts war die vergleichende Analyse von Ähnlichkeiten und Unterschieden morphologischer Merkmale die Methode der Wahl zur Untersuchung der Verwandtschaftsbeziehungen der Tiere. Anatomische Sektion und histologische Verfahren waren die vorherrschenden Techniken dieser „Vergleichende Anatomie“ genannten Forschungsrichtung.

Der Zoologe Friedrich Siebenrock war vor allem an der Systematik der Schildkröten interessiert. Im Zuge seiner Tätigkeit am Naturhistorischen Museum erforschte er die umfangreiche Herpetologische Sammlung des Hauses, mit deren Betreuung und Bearbeitung er betraut war. Dabei waren für den vergleichend anatomisch arbeitenden Wissenschaftler die haltbaren knöchernen Bestandteile des Körpers besonders nützlich, da sie gut strukturierte Merkmalsträger sind. Bei Schildkröten kommt zu den Skelettelementen, wie man sie von anderen Wirbeltieren kennt, noch die Sonderbildung des Panzers hinzu, der Gliedmaßen, Schulter- und Beckengürtel umschließt. Bei entsprechender Präparation kann durch das Wegklappen des Bauchpanzers der Blick auf die Innenseite des Rückenpanzers freigegeben werden – einschließlich der Wirbelsäule, dem Schulter- und Beckengürtel sowie den Rippen.

Diesem Gedanken folgend, wurden in den Jahren 1896 bis 1920 in den Präparationswerkstätten des Museums nach den Vorgaben und mit Unterstützung Siebenrocks etwa 270 freistehend montierte Skelettpräparate verschiedener Schildkrötenarten zu Studienzwecken angefertigt. In Fachkreisen ist diese Kollektion unter dem Namen „Schildkrötensammlung Siebenrock“ weithin bekannt und wegen ihres Informationsgehaltes hoch geschätzt. Die Besonderheit der Kollektion liegt aber nicht allein in ihrem Umfang und Artenreichtum begründet. Es sind die einheitliche Machart, die präparatorische Kunstfertigkeit zusammen mit der Idee, den Bauchpanzer aufklappbar zu machen oder das Tier entlang eines Längsschnittes auseinander nehmen zu können, die den Forscher und den interessierten Museumsbesucher gleichermaßen begeistern.

Jede Schildkröte wurde zunächst von ihren Weichteilen befreit. Dann wurden der Panzer entlang der die Rücken- und Bauchschale

PANZER



MONTIERTES SKELETT Diese Kaspische Sumpfschildkröte kann dank eines Längsschnittes entlang des Panzers auseinander genommen und untersucht werden.

verbindenden sogenannten „Brücken“ aufgesägt, die Knochen entfettet, gebleicht und anschließend auf einzigartige Weise zusammengefügt.

Kunsthandwerkliches Geschick

Die montierten Schildkröten sind mittels Messingbügel auf einem schwarzen Lindenholzbrett aufgeschraubt. Der Panzer ist mit kleinen Messingscharnieren ausgestattet, so daß der Bauchpanzer aufgeklappt und mit einem Haken und einer Öse wieder verriegelt werden kann. Durch den Rückenmarkskanal der Halswirbelsäule ist mit großem kunsthandwerklichen Geschick ein Draht durchgezogen, auf dessen Ende der Schädel mit einem Korkpfropfen, der im Hinterhauptsloch eingesetzt ist, aufgesteckt ist. Bei vielen Exemplaren befindet sich zusätzlich der zarte Zungenbeinapparat in einem Schächtelchen auf dem Brett befestigt. Bei kleinen Exemplaren sind die Extremitätenknochen, insbesondere die Knochen des Fußes und der Hand durch Erhalt des Bandapparates im ursprünglichen Gewebsverband verblieben und weitgehend lagerichtig zueinander positioniert. Bei großen Exemplaren wurden sie durch Messingdrähte miteinander verbunden.

Auch heute erfordern viele Fragen zur Systematik, Biologie, Paläontologie und Medizin der Schildkröten die Analyse von Skelettmerkmalen. Dafür eignet sich die Sammlung Siebenrocks vorzüglich. Sie zählt zu den Kernstücken der Kriechtiersammlung des Naturhistorischen Museum. Ziel ist es, diese einmalige Sammlung nicht nur in bestem Zustand zu erhalten sondern sie auch um weitere Objekte zu ergänzen. Die Materialzugänge der Herpetologischen Sammlung umfassen mehr als zwei Dutzend Schildkrötenarten, welche bei geeigneter Präparation die Sammlung Siebenrocks erweitern würden. Diese weltweit einmalige Sammlung könnte damit vervollständigt und bereichert werden.



HERPETOLOGISCHE SAMMLUNG DER ERSTEN ZOOLOGISCHEN ABTEILUNG:
www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/1zoo/herpetologie/index.html

HOFRAT FRIEDRICH SIEBENROCK, „KUSTOS I. KLASSE“



Von 1886 bis 1920 arbeitete der Zoologe Friedrich Siebenrock am Wiener Naturhistorischen Museum, wo er die Karrierestufen vom Volontär bis zum „Kustos I. Klasse“ durchlief und zahlreiche Auszeichnungen erhielt. Der 1853 in Schörfling am Attersee geborene Siebenrock hatte unter seinem Lehrer, dem Zoologen C. B. Brühl seit dem Ende des Studiums die Tätigkeit eines Demonstrators am Zootomischen Institut der Universität Wien ausgeübt. Dabei war er seinem Interesse an der vergleichenden Anatomie der Kriechtiere gefolgt, das sich bei der späteren Tätigkeit am Museum ganz klar auf die Schildkröten konzentrierte. Ihre Gestalt und Systematik bearbeitete er in zahlreichen hochrangigen Publikationen. Im Zuge der dazu nötigen Untersuchungen des Knochenbaus der Schildkröten wurden von den Museumspräparatoren Lang, Kolar und Konopicky unter Mithilfe und Anleitung Siebenrocks etwa 270 wertvolle Schildkröten in Form montierter Skelette in kunstfertigster Weise präpariert und aufgestellt.

**UNERFORSCHTER MIKROKOSMOS**

Trotz intensiver Feldforschung bergen Neukaledoniens Urwälder auch heute noch zahllose unbekannte Tierarten. Im Bild: Zoologe Manfred Jäch im Einsatz.

Enormer Artenreichtum, urtümliche, seit vielen Jahrmillionen isolierte Fauna und Flora. Nirgendwo sonst auf der Erde gibt es - gemessen an der Gesamtfläche - so viele endemische (nur hier vorkommende) Arten wie in Neukaledonien. Die Erforschung dieser Vielfalt ist zur Zeit voll im Gange, ihr wahres Ausmaß aber noch längst nicht abschätzbar.

NEUKALEDONIEN – INSEL AM

EIN BERICHT VON MANFRED JÄCH

NEUKALEDONIEN UND DER KAGU

Neukaledonien ist eine Inselgruppe im Pazifik. Die Hauptinsel (Grande Terre) mit rund 16.000 km² (etwa die Fläche der Steiermark) liegt rund 1.200 km östlich von Australien und 1.500 km nördlich von Neuseeland. Das Klima ist subtropisch, in der Hauptstadt Nouméa beträgt die Jahresmitteltemperatur 23 °C.



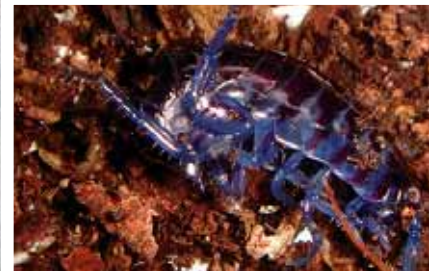
Neukaledonien wurde 1853 von Frankreich annektiert. Seit 1999 besitzt die ehemalige Übersee-Kolonie jedoch einen Sonderstatus. Ein Referendum im Jahr 2014 soll über die Unabhängigkeit entscheiden, wonach Neukaledonien (mit neuem Namen: „Kanaky“) der 194ste Staat der Erde werden könnte. Der Anteil der einheimischen Melanesier, die sich selbst mit Stolz als „Kanak“ (Menschen) bezeichnen, beträgt etwa 45 Prozent. Der Rest der ca. 240.000 Einwohner zählenden Bevölkerung setzt sich großteils aus Europäern (ca. 35 Prozent), Polynesiern und Südost-Asiaten zusammen. Das Inselinnere ist durchgehend gebirgig (höchste Erhebung: Mt. Panié, 1.628 m) und teilweise noch mit üppigen Urwäldern bedeckt, die sich durch ihre einzigartige Flora und Fauna auszeichnen. Zu den größten Besonderheiten zählt der Kagu, ein ungewöhnlich zutraulicher, nachtreihergroßer Vogel mit langen Schopffedern. Der Bestand dieser urtümlichen, stark gefährdeten Spezies wird auf etwa 800 Individuen geschätzt. Der inoffizielle „Wappenvogel“ prangt auf mehreren neukaledonischen Münzen, auf Briefmarken und auf den Logos zahlreicher Firmen.

Neulich beim Tischtennisturnier fragt mein Gegner: „Du warst in Neukaledonien? Liegt das nicht in Südamerika?“ „Nein, das gehört doch zu Kanada!“, glaubt sein Team-Kollege zu wissen. Erstaunlicherweise ist Neukaledonien hierzulande nur eingefleischten Geographen, Naturforschern und unerschrockenen Weltumseglern ein Begriff. Eigentlich bemerkenswert, wenn man bedenkt, dass diese Inselgruppe politisch seit mehr als 150 Jahren zu Europa gehört (österreichische Pässe werden bei der Einreise nicht einmal gestempelt) und dass die Hauptinsel Grande Terre immerhin so groß ist wie alle Hawaiianischen Inseln zusammen.

Neukaledonien entwickelt sich immer mehr zum Mekka der internationalen Biodiversitätsforschung. Keine andere Region der Erde beherbergt eine derart hohe Zahl an endemischen (nirgendwo sonst auf der Welt vorkommenden) Arten. Mit 1.350 endemischen Gefäßpflanzen-Arten pro 10 000 km² hält Neukaledonien den unangefochtenen Weltrekord. Erst mit großem Abstand folgt die südafrikanische Kapregion (771 Arten).

Auch bei den Reptilien ist der neukaledonische Archipel mit mehr als 60 endemischen Arten einsame Spitze. Dies ist umso erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass es auf Grande Terre, mit Ausnahme der eingeschleppten Blumentopfschlange, keine einzige Landschlange gibt! Auch andere Tiergruppen, zum Beispiel Amphibien, fehlen in Neukaledonien, abgesehen vom importierten Gold-Laubfrosch. Auffallend hoch ist auch der Anteil an besonders urtümlichen Tieren und Pflanzen, an sogenannten „lebenden Fossilien“, allen voran der Kagu, ein entfernter Verwandter der gigantischen Terrorvögel des Paläogen. Auch der behäbige, fast 40 cm lange Riesengecko wirkt mit seinen zeitlupeartigen Bewegungen und seinen seltsamen Hautfalten wie ein Ungetüm aus einer anderen Welt. Araukarien, typische Bäume aus der Zeit der Dinosaurier, sind nirgendwo so artenreich vertreten wie in Neukaledonien. Die Vegetation im Süden der Insel besteht sogar fast ausschließlich aus Relikten der späten Kreidezeit und dem frühen Paläogen.

Diese einzigartige Faunen- und Florenzusammensetzung erklärt sich (zumindest teilweise) aus der interessanten Entstehungsgeschichte




RANDE DER URZEIT

ENDEMITEN UND RELIKTE Die heideartige Macchie im Süden Neukaledoniens (li.) beherbergt viele Reliktpflanzen aus der Kreidezeit. Montrouziers Schwalbenschwanz (re. o.) entsendet beim Flattern weithin sichtbare, grellblaue Lichtblitze, wie dieser seltene Schnappschuss zeigt. Er lebt ausschließlich in den Bergurwäldern Neukaledoniens, ebenso wie der lebhaft gelb-schwarz geringelte Tausendfüßer (re. mi.) und der stahlblaue Bachflohkrebs (re. u.).

Neukaledoniens. Grande Terre war ursprünglich ein Teil des uralten Südkontinents Gondwana, der sich gegen Ende der Kreidezeit allmählich abspaltete, weit nach Nordosten driftete und schließlich tief im Meer versank. Alles Landleben wurde damals ausgelöscht.

Erst vor 37 Millionen Jahren hob sich Grande Terre weitab von der Küste Australiens und Neuseelands wieder über die Wasseroberfläche. Einer Theorie zufolge befanden sich aber einige kleinere Inseln in der Nähe, denen Grande Terre die Wiederbesiedlung mit besonders urtümlichen Tieren und Pflanzen verdankt. Jene Arten, die es schafften, dort Fuß zu fassen, fanden weitgehend leere Lebensräume vor. Durch „adaptive Radiation“ gelang es ihnen, die vakanten Ökonischen der Insel zu besetzen, sich langsam anzupassen und so viele neue endemische Arten hervorzubringen. Das erklärt, weshalb einige Gruppen extrem artenreich vertreten sind, andere wiederum (z. B. gefährliche Gifttiere) ganz fehlen.

Wettlauf mit der Zeit

Während Wirbeltiere und Riesenschnecken mittlerweile als gut erforscht gelten, herrscht bei vielen anderen Tiergruppen, allen voran den Insekten Neukaledoniens, enormer Nachholbedarf. Manfred Jäch, Zoologe am Naturhistorischen Museum Wien, sowie seine Kollegen Rudolf Schuh und Michael Madl nutzten kürzlich die guten österreichisch-neukaledonischen Beziehungen (siehe Kasten re.), um sich intensiv an der Enthüllung der unglaublichen Artenvielfalt von Grande Terre zu beteiligen, denn Eile tut Not. Die Vielfalt ist in großer Gefahr: eingeschleppte Wildschweine zerstören planquadratmäßig die Bodenfauna der üppigen Regenwälder, dem Nickel-Tagebau fallen ganze Berge zum Opfer und der Vernichtungsfeldzug der erst vor wenigen Jahrzehnten aufgetauchten Kleinen Feuerameise lässt das Schlimmste befürchten. Die Erforschung Neukaledoniens ist längst zum Wettlauf mit der Zeit geworden. 

MOCAMANA: SÜDSEE-NATURSCHUTZ MADE IN AUSTRIA



1981 reiste Christine Pöllbauer, eine gebürtige Eggenburgerin, zum ersten Mal nach Neukaledonien. Seit 1986 lebt sie ständig in der Hauptstadt Nouméa. Das Naturschutz-Engagement der umtriebigen Österreicherin ist mehr als beeindruckend. Als Präsidentin der von ihr gegründeten Umweltorganisation Mocamana

leistet sie unermüdlich Aufklärungsarbeit, vor allem in Schulen. Besondere Aufmerksamkeit schenkt sie dem Gewässerschutz und den allerletzten neukaledonischen Trockenwäldern, von denen schätzungsweise 99 % der ursprünglichen Bestände durch menschliche Aktivitäten vernichtet wurden. Mit ihrem Aufforstungsprogramm leistet sie gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit melanesischer Frauen. Als amtierende Umweltstadträtin von Nouméa kann die promovierte Zoologin mit Doppelstaatsbürgerschaft wesentliche Erfolge, zum Beispiel in der Durchsetzung von Mülltrennung, verbuchen. „Ganz nebenbei“ leitet die Mutter von drei Kindern und einer melanesischen Adoptivtochter das Ökobüro Erbio, fungiert als Regierungsberaterin in Umweltschutz-Angelegenheiten, half in den Jahren 2001–2004 beim Aufbau der Neukaledonien-Zweigstelle des WWF, entdeckte neue Fisch-Arten und veröffentlichte eine Reihe von wissenschaftlichen Publikationen über Schnecken sowie über die Ökologie der Gewässer ihrer neuen Heimat.

Mehr Information im Internet:

www.endemia.nc/files/Courrier-Journee-Mondiale-de-l-eau_200306.pdf

INTERNATIONALES FORSCHUNGSMUSEUM FÜR ENTOMOLOGIE AM NHMW:
www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/2zoo/index.html

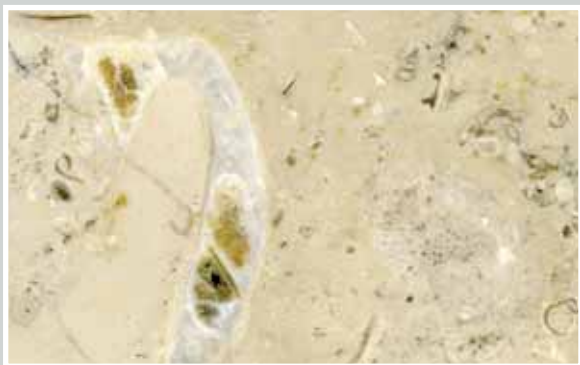


KRABBen sind meist Aasfresser, machen aber auch auf Muscheln, Schnecken und Seeigel Jagd (hier eine Taschenkrabbe *Eriphia smithi* aus dem Oman). Sie selbst werden von Fischen und Vögeln gefressen und verstecken sich daher oft zwischen Steinen oder in Hohlräumen.

In den Sammlungen des Naturhistorischen Museums liegen so manche wertvolle Stücke. Viele davon sind bekannt und gut beschrieben, ein großer Teil jedoch schlummert noch im Dornröschenschlaf und wartet darauf, entdeckt zu werden.

SCHATZSUCHE IM MUSEUM

EIN BERICHT VON ANDREAS KROH



ERNSTBRUNNER KALK ist reich an Versteinerungen unzähliger ausgestorbener Tierarten, darunter Muscheln, Schnecken, Korallen, Schwämme, Seeigel und viele andere Tiergruppen.

DER KALKSTEIN VON ERNSTBRUNN

Vor 147 Millionen Jahren, im oberen Jura, erstreckte sich ein langgezogener Gürtel von Lagunen und Riffen vom Gebiet des heutigen Frankreich bis nach Polen und Rumänien. Am Nordrand des ehemaligen Tethys-Meeres gelegen, bot dieser ausgedehnte Flachwasserbereich einer Vielzahl von Organismen einen Lebensraum. In Süddeutschland zeugen die Solnhofener Plattenkalke mit ihren spektakulären Fossilfunden vom einstigen Artenreichtum dieser Region. In Österreich und der Tschechischen Republik sind diese Gesteine bei der Nordwärtsbewegung der Alpen überschoben worden und von der Oberfläche verschwunden. Nur vereinzelt wurden mehrere hundert Meter große Blöcke im Untergrund abgerissen und mit den darüber gleitenden Gesteinsmassen mitgeschleppt. Nördlich von Wien treten diese harten Kalksteinblöcke bei Ernstbrunn, Staatz und Falkenstein als markante Klippen zu Tage. Neben seinem Fossilreichtum ist der Ernstbrunner Kalk besonders wegen seiner hellen Farbe und Reinheit geschätzt. Er wird seit Jahrzehnten abgebaut und unter anderem zu Edel-Putz verarbeitet.

Sommer 2006 – Rodney M. Feldmann und Carrie E. Schweitzer, Paläontologen der Kent State University in Ohio und Spezialisten für ausgestorbene Krabben, besuchen die großen Naturhistorischen Museen Europas. Sie sind auf der Suche nach Krebsen aus dem Jura, einer Zeit, in der sie den Ursprung der großen Gruppe der Krabben vermuten. Im Naturhistorischen Museum in Wien werden sie schließlich fündig. Hier, in der Sammlung von Friedrich Bachmayer, lagern Tausende von unbearbeiteten versteinerten Krabben. „Der erste Eindruck war überwältigend!“ berichtet Rodney Feldman. „Es schien uns, als ob jedes einzelne Stück einer eigenen Art angehören würde und, noch erstaunlicher, dass all diese Arten neu wären.“ Seit diesem ersten Besuch kommen die amerikanischen Forscher jedes Jahr an das Naturhistorische Museum in Wien, um ihre Studien weiter zu betreiben. Gemeinsame Aufsammlungen mit den Geologen des Museums in den Steinbrüchen von Ernstbrunn ließen sie noch mehr staunen. Angesichts der großen Anzahl von Krabben in den Sammlungen des Museums hatten sie erwartet, dass die Versteinerungen relativ häufig wären und leicht zu finden seien. Weit gefehlt! Abgesehen von ihrem seltenen Vorkommen sind die Krabbenpanzer auch schwer zu erkennen. Sie sind klein und fast von derselben Farbe wie das umgebende Gestein, in dem sie nur durch schweißtreibende Knochenarbeit gefunden werden können. Ein ganzer Tag Arbeit von drei Wissenschaftlern im Steinbruch erbrachte nur wenige Fundstücke. Zudem bricht der porzellanartige, harte Kalk beim Bergen der Funde oftmals in unerwarteter Weise und kann ein wichtiges Fundstück im letzten Augenblick zerstören.

Die ersten echten Krabben entstanden im unteren Jura, vor 190 Millionen Jahren, im Raum des Tethys-Ozeans. Es sind allerdings nur wenige und verhältnismäßig seltene Arten in den damaligen Meeresablagerungen überliefert. Das heutige Europa lag zu dieser Zeit am Tethys-Nordrand und war von flachen Meeresbereichen bedeckt. Ein großer Teil der Gesteine, die die Nördlichen Kalkalpen aufbauen, stammt aus den riesigen Lagunen und den weiter südlich gelegenen




DIE GRÖSSTE GRUPPE der Zehnfußkrebse sind heute die Krabben. Das erste ihrer Beinpaare ist zu großen Scheren umgebildet, die der Verteidigung, der Nahrungsaufnahme, aber auch der Brautwerbung dienen. Im Bild: Winkerkrabbe *Uca urvillei*, Tansania.

FOTOS: A. KROH/NHMW (2), A. SCHÜHMACHER/NHMW

Tiefwasserablagerungen jener Zeit. Erst im oberen Jura, vor 147 Millionen Jahren, kam es zu einer rasanten Entwicklung der Zehnfußkrebse und der Entstehung einer großen Zahl an Krabbenarten. Das Zentrum dieser Entwicklung lag offenbar in Europa, konkret in den Riffen und Lagunen von Ernstbrunn. Obwohl ähnliche Lebensräume und Bedingungen in der Region von Süddeutschland, von Štramberk in der Tschechischen Republik, in Polen und Rumänien vorherrschten, sind von nirgendwo sonst, in gleich alten Ablagerungen, so viele Krabbenarten überliefert wie von Ernstbrunn. Bislang konnten die Forscher hier rund hundert verschiedene Krabbenarten dokumentieren, nur ein kleiner Teil davon war bislang bekannt gewesen.

Eine artenreiche Gruppe

Krebse sind vorwiegend im Meer lebende, wirbellose Tiere, die gemeinsam mit Insekten, Spinnen und Tausendfüßern zu der riesigen Gruppe der Gliederfüßer gehören. Diese artenreichste aller Tiergruppen ist bereits sehr alt und eroberte im Lauf der Erdgeschichte alle Lebensräume, von der Tiefsee bis zur Luft. Krebse sind meist Aasfresser und Räuber. Bedingt durch ihr Außenskelett müssen sie sich während ihres gesamten Lebens immer wieder häuten, um wachsen zu können. Fossil sind oftmals nur Teile der abgestoßenen Hüllen oder Häutungsreste erhalten, nur sehr selten sind es komplette Tiere mit ihren Gliedmaßen in Lebensstellung. Auch verändert sich der Panzer während des Wachstums, umso wichtiger ist es für die Paläontologen, auf ein reiches Material zurückgreifen zu können. Nur dadurch sind fundierte Erkenntnisse zur Entwicklung des Lebens und der Entstehung des heutigen Artenreichtums möglich.

Jede Versteinerung ist einzigartig. Ausgestorbene Tierarten sind oft nur von einem einzigen Stück bekannt. Jedes Fossil ist ein Schatz. 

FRIEDRICH BACHMAYER UND DIE KRABBen VON ERNSTBRUNN

Friedrich Bachmayer war viele Jahre lang am Naturhistorischen Museum tätig, am Ende seiner beruflichen Laufbahn sogar als Erster Direktor und damit Leiter des Museums. Während seines gesamten Lebens jedoch ließ ihn sein erstes Forschungsgebiet, über das er seine Dissertation geschrieben hatte, nicht los – die Kalke von Ernstbrunn. Viele Urlaube verbrachte er mit seiner Familie in den Steinbrüchen von Ernstbrunn, Dörfles und Klement, immer auf der Suche nach neuen Versteinerungen. Sein hoher persönlicher Aufwand war von Erfolg gekrönt, neben unzähligen fossilen Weichtieren, Korallen und Schwämmen fand er rund 10.000 Krebspanzer. Sorgfältig aufbewahrt in den Sammlungen des NHM, dienen sie heute top-aktuellen Studien zur Evolution der Krabben. Bachmayers Tätigkeit beschränkte sich aber nicht auf Ernstbrunn - er sammelte fossile Wirbeltiere in Griechenland, versteinerte Insekten, eiszeitliche Mammuts und Kleinsäugerknochen in Österreich. Mehr als 130 wissenschaftliche Publikationen waren das Ergebnis seiner Forschungstätigkeit.

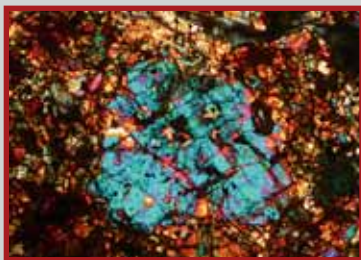


DIE FOSSILEN KRABBen VON ERNSTBRUNN sind im Gestein oftmals schwer zu erkennen und werden daher von Fossilensammlern gerne übersehen.

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



DAS 8,9 KG SCHWERE EINZELSTÜCK des LL-Chondriten aus der nördlichen Sahara. Die Oberfläche des Meteoriten zeigt noch Reste schwarzer Schmelzkruste, die während seines Fluges durch die Erdatmosphäre entstanden ist.



Olivin (blau) als Bestandteil der Grundmasse des Wüstenmeteoriten. Aufnahme eines Dünnschliffs mit dem Polarisationsmikroskop.

EINTEILUNG DER METEORITEN

Die meisten Meteoriten sind ein festes Gemenge von Mineral- und Gesteinsfragmenten. Häufigste Minerale der Meteoriten sind Eisen-Magnesium-Silikate (Olivine und Pyroxene) und Aluminium-Silikate (Feldspäte). Viele Meteorite enthalten weiters metallisches Eisen. Entsprechend dem Verhältnis von silikatischem Material zu Metall werden die Meteoriten in Stein-, Steineisen- und Eisenmeteoriten unterteilt. Eine wichtige Untergruppe der Steinmeteoriten sind die „Gewöhnlichen Chondrite“, zu denen zwei Drittel aller weltweit bekannten Meteoriten gehören. Rund 14 % der Gewöhnlichen Chondrite gehören wiederum zur Untergruppe der LL-Chondrite. Die Abkürzung LL steht für „Low total iron, Low metal“ (Niedriger Gesamteisen, niedriger Metallgehalt).

BEDEUTUNG DER CHONDRITE

Alle Chondrite stammen aus dem Asteroidengürtel unseres Sonnensystems und sind Bruchstücke von Kleinplaneten (Planetoiden). Eine Besonderheit dieser Planetoiden ist, dass sie ab dem Zeitpunkt ihrer Entstehung vor rund 4,5 Milliarden Jahren als Ganzes niemals so heiß waren, dass es zur Bildung von Gesteinsschmelzen gekommen wäre. Dadurch behielten die Chondrite Informationen aus der Frühzeit unseres Sonnensystems, die man mit modernen wissenschaftlichen Methoden herauslesen kann. Bei anderen Himmelskörpern - wie unserer Erde - wurde das „Gedächtnis“ an die Anfänge ihrer Entstehung durch großräumiges Aufschmelzen von Gesteinsmaterial längst gelöscht.

AUS DEM ALL IN DIE WÜSTE

EIN BERICHT VON FRANZ BRANDSTÄTTER

Ein in der Sahara gefundener Steinmeteorit wurde im Vorjahr vom Verein der Freunde des Naturhistorischen Museums Wien für das Haus am Ring angekauft. Der Bote aus der Frühzeit unseres Sonnensystems stellt sowohl ein attraktives Objekt für die Schausammlung, als auch eine wertvolle Ergänzung der Meteoritensammlung dar.

Das Naturhistorische Museum beherbergt mit rund fünftausend ausgestellten Stücken von rund eintausend verschiedenen Lokalitäten weltweit die mit Abstand größte Schausammlung von Meteoriten. Leider ist ihre fortlaufende Erweiterung und systematische Ergänzung ein schwieriges Unterfangen. Einerseits sind die vorhandenen Budgetmittel knapp, andererseits hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten ein kommerzieller Meteoritenmarkt etabliert, der die Preise für manche Meteoritentypen stark erhöht hat. Als Folge dieser Entwicklung ist es oft nicht möglich, mittels des vorhandenen Ankaufsbudgets Objekte von „Museumsqualität“ zu erwerben.

Eine große Bereicherung des Sammlungsinventars stellen deshalb jene Ankäufe dar, die von den Freunden des NHMW für die Sammlungen des Hauses getätigt werden. Dies gilt insbesondere auch für den im Jahr 2009 erworbenen Steinmeteoriten. Das von den „Freunden“ angekaufte Stück wurde in der nördlichen Sahara (vermutlich in Marokko oder Algerien) gefunden. Eine erste Bestimmung des Steins ergab, dass dieser ein „LL-Chondrit“ ist und somit zur seltensten Gruppe unter den „Gewöhnlichen Chondriten“ gehört. Vor allem die für LL-Chondrite ungewöhnliche Größe des Steins (8,9 kg Masse) sowie seine Oberflächenbeschaffenheit (bereichsweise mit Schmelzrinde) machen diesen Meteoriten zu einer außergewöhnlichen Besonderheit.

Bei der am NHMW zurzeit durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchung wird vor allem das mikroskopische Gefüge des Meteoriten sowie die chemische Zusammensetzung seiner mineralischen Bestandteile im Detail bestimmt. Nach Abschluss dieser Arbeiten kann für den Meteoriten bei dem Fachkomitee für Meteoritennomenklatur ein offizieller Name beantragt werden. In der Regel werden Meteoriten nach ihrem Fundort benannt, der jedoch im vorliegenden Fall nicht bekannt ist. Daher wird der zugewiesene Name des Meteoriten NWA xxx lauten (NWA für Nordwestafrika, xxx ist eine laufende Nummer).

Das Klima befindet sich in stetem Wandel, seit Jahrtausenden müssen sich Menschen an diesen Wechsel anpassen. Das Forschungsprojekt HALL-IMPACT rund um Kerstin Kowarik und Eckart Barth untersucht den Zusammenhang von Klimawechsel und gesellschaftlichen Veränderungen im Hallstatt der Bronze- und Eisenzeit.

FRÜHZEITIGER KLIMAWANDEL

EIN BERICHT VON GÜNTER STUMMVOLL



ALTE STIEGE Die älteste Holzstiege der Welt (1344/1343 v. Chr.) wurde im Salzbergwerk Hallstatt entdeckt. Sie wird für dendrochronologische Untersuchungen beprobt.

Ein ganz schön komplexes Forschungsfeld hat sich Kerstin Kowarik vorgenommen: Den Einfluss des Klimas auf die Gesellschaft – und zwar zehn Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung im Bereich der Hallstätter Salzbergwerke. Sie leitet das neue Forschungsprojekt HALL-IMPACT der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und des NHMW, das sich damit in den nächsten drei Jahren befassen wird.

FOTOS: NHMW

Eines zumindest gilt als erwiesen: Zwischen dem zehnten und neunten Jahrhundert v. Chr. ist es kälter und feuchter geworden. Dieser Klimawandel, der in den Wechsel von Bronze- zur Eisenzeit fällt, soll „rasch“ vonstatten gegangen sein: im Laufe eines Jahrhunderts. Wie Änderungen der Gesellschaftsstruktur mit Klimawechsel einhergehen, ist nicht leicht zu deuten, die Wechselbeziehungen sind kompliziert und vielschichtig. „Einfache Erklärungen gibt es nicht“, so Projektleiterin Kerstin Kowarik.

Aus der Bronzezeit sind in Hallstatt zwar keine Friedhöfe, dafür aber riesige untertägige Bergbaureviere bekannt, die einzigartige Einblicke in die Lebenswelt von damals geben. Dem Salz sei Dank: es hat sämtliche Bergbaugeräte im Bergwerk perfekt konserviert und schlaglichtartig tritt uns ein effizienter, gut organisierter Großbetrieb vor Augen.

Von der Eisenzeit (ab ca. 800 v. Chr.) kennt man dann auch den Friedhof der Bergleute mit etwa 1.500 Gräbern. Auffallend ist, dass die Gräber kostbaren Schmuck, kunstvolle Schwerter oder fein gearbeitete Metall- und Tongefäße aufweisen. Der Salzabbau muss den Bergleuten großen Reichtum beschert haben. Bemerkenswert ist auch, dass sich von der Bronze- in die Eisenzeit vieles in Hallstatt und seiner Umgebung ändert: die Bergbautechnologie, der Wirtschaftsraum, die Siedlungsstrukturen. Was ist dabei auf den Klimawandel am Anfang der Eisenzeit zurückzuführen? Eine Erforschung dieser Veränderungen könnte nützliche Erkenntnisse für den Umgang mit dem aktuellen Klimawandel bringen, glaubt auch Projektleiterin Kowarik. Denn: „Historische Forschung ist Forschung für die Zukunft.“



PRÄHISTORISCHE ABTEILUNG AM NHMW:

www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/prae/index.html



HALLSTÄTTER STEINSALZ

DAS WEIßE GOLD

Der Grund für die Relevanz Hallstatts als archäologische Fundstätte ist das dort vorkommende Salz. Dieses wertvolle Mineral gilt seit Urzeiten als unabdingbarer Rohstoff. Hauptsächlich brauchte man Salz, um Nahrungsmittel haltbar zu machen, aber genauso um Leder zu gerben, für die Viehzucht und wahrscheinlich auch als Zahlungsmittel. Durch die konservierende Eigenschaft des Salzes haben sich im Hallstätter Salzberg zahlreiche organische Funde über Jahrtausende erhalten. Der Großteil der entdeckten Stücke besteht aus Holz. Aber auch aufwendig gewebene Borten bis hin zu menschlichen Exkrementen finden sich in den Abbauhallen, die bis zu 200 Meter unter der Erdoberfläche liegen.

PICKEL aus der Bronzezeit.





IM ZUGE DER NEUVERMESSUNG der Kraushöhle wurde auch ein senkrecht nach oben führender Teil, ein Schlot entdeckt, wo die bisher größten Gipskristalle verborgen waren: Einzelne Kristallbüschel sind bis über 30 cm lang.

DAS ALTER DER KRAUSHÖHLE

Falls überhaupt, können bei den gewöhnlichen, durch Kohlensäure entstandenen Karsthöhlen nur spätere Sedimentablagerungen altersdatiert werden. Diese sind aber immer jünger als die Höhle und das Ergebnis ist daher nur ein Mindestalter. In Schwefelsäurehöhlen können sich aber auch während der "Säureattacke" neue Mineralien bilden. In der Kraushöhle hatten wir großes Glück und sogenannter Alunit entstand. Dieses Mineral enthält das Element Kalium, wodurch es radiometrisch datierbar ist – eine Untersuchung, die zuvor nur in einigen Höhlen New Mexicos (USA) gelang. Datierungsspezialisten konnten aber auch für die nur rund einen hundertstel Millimeter großen Alunit-Kristalle der Kraushöhle ein Alter ermitteln: Ersten Ergebnissen zufolge bildeten sie sich vor rund 80.000 Jahren, womit auch die Höhlenentstehung in diese Periode fällt.

Um dieses Ergebnis zu überprüfen wurden auch Tropfsteine mit der Uran-Thorium-Methode datiert: Sie begannen vor rund 52.000 Jahren zu wachsen. Da sie ja erst wachsen können, wenn die Höhle trocken ist, stimmt dies gut mit den etwas höheren Alunit-Altern überein.

Demnach ist die Kraushöhle eine extrem junge Höhle, verglichen mit den oft einige Millionen Jahre alten Höhlen der Nördlichen Kalkalpen. Die ermittelten Alter erlauben aber auch Rückschlüsse auf die Landschaftsentwicklung: Die ehemals im Quellniveau entstandene Höhle liegt jetzt 80 m über der heutigen Quelle. Dies ergibt, dass sich der Gamsbach sehr rasch, mit durchschnittlich einem Millimeter pro Jahr in den Kalkfelsen eingeschnitten hat.

WER DIE KRAUSHÖHLE SELBST BESUCHEN WILL:

www.kraushoehle.at

FÜHRUNGEN: Ostern bis 31.10., Mi – So und Feiertage sowie nach Bedarf ab 4 Pers, 9-16 h, Voranmeldung für Gruppen erwünscht. Dauer: 45 Min. Verwaltung: Feuerwehr Gams, Tel.: 03637-360 oder -206.

Österreich ist höhlenreich: Rund 15.000 gibt es, doch nur von der Kraushöhle (Steiermark) kann aufgrund neuester Untersuchungen gesagt werden, dass sie durch Schwefelsäure entstanden ist. Dank dieser bei Karsthöhlen seltenen Entstehungsweise kann ihr Alter bestimmt werden, was bei normalen Höhlen kaum möglich ist.

DIE HÖHLE AUS SCHWEFELSÄURE

EIN BERICHT VON LUKAS PLAN

Als Franz Kraus 1881 vor einem unscheinbaren Loch im Waldboden stand, ahnte er nicht, welche besondere Höhle er dahinter entdecken würde. Nach Überwindung des Schachtabstieges gelangte er in große, mit Tropfsteinen geschmückte Hallen. Was ihm sofort ins Auge stach, waren schimmernde Gipskristalle und ungewöhnliche mächtige Ablagerungen dieses Minerals. Schon im Jahr darauf konnte er seine Entdeckung einem breiten Publikum durch einen bequemen Einstieg zugänglich machen: Die nach ihm benannte Kraushöhle wurde zur Schauhöhle. Kraus, der Volontär am k.u.k. Naturhistorischen Hofmuseum war, erkannte bereits einen Zusammenhang zwischen den Gipsbildungen in der heute trockenen Höhle mit der unterhalb im Tal austretenden schwefelhaltigen Thermalquelle. Später wurden die ungewöhnlichen Gipse durch teilweise Auflösung eines Gipsvorkommens gedeutet, das im umgebenden Kalk eingelagert gewesen sein soll.

Um das Rätsel um den Entstehungsmechanismus zu lösen, forscht ein internationales Wissenschaftlerteam derzeit in der Kraushöhle. Im Anschluss an eine Neuvermessung der Höhle wurden die Höhlenraumformen untersucht. In 50 Proben wurden neben Gips und Kalzit sechs Minerale identifiziert, die auf Beteiligung starker Säuren bei der Entstehung hinweisen. Alle Befunde passen sehr gut zu Beobachtungen und Entstehungsmodellen von „Schwefelsäurehöhlen“, die als solche in den letzten Jahrzehnten in Italien, den USA oder Mexiko beschrieben wurden.

Die noch laufenden Untersuchungen belegen also, dass Kraus' visionäre Vorstellung richtig war: Im aufsteigenden, erwärmten Wasser ist Schwefelwasserstoff (mit dem bekannten Geruch fauler Eier) enthalten. Unter Beteiligung von Bakterien reagiert dieser beim Kontakt mit Sauerstoff zur Schwefelsäure. Diese löst den Kalk auf oder wandelt ihn in Gips um, der in der Folge wiederum vom Wasser abtransportiert werden kann. Somit kann die Entstehung der außergewöhnlich geformten Hohlräume und der Gipse gut erklärt werden.

FOTOS: L. PLAN



KARST- UND HÖHLENKUNDLICHE ABTEILUNG AM NHMW:
www.nhm-wien.ac.at/nhm/hoehle



MYRMECOLOGICAL NEWS ZÄHLT ZUR WELTKLASSE

Die österreichische Ameisenzeitschrift findet Aufnahme ins Web of Science

Myrmecological News berichtet als einziges Journal der Welt über alle Aspekte der Ameisenkunde, z.B. über Ameisen als Giganten ihrer Ökosysteme und als wandelnde Chemiefabriken, über ihre hoch entwickelten Staaten, ihre Strategien zu Kooperation und Konfliktlösung sowie ihre enorme Artenvielfalt. Die unabhängige Zeitschrift ist durchwegs österreichisch; Herausgeberin ist die Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, die Editoren sind Herbert Zettel vom Naturhistorischen Museum Wien sowie Birgit Schlick-Steiner und Florian Steiner von der Universität Innsbruck. Von Österreich aus umspannt Myrmecological News die Welt: Aus über 50 Ländern stammen Autoren und Berater, aus über 100 die Leser.

In Anerkennung ihrer Qualität wurde Myrmecological News ins Web of Science aufgenommen. Diese Datenbank beinhaltet die besten Journale der Welt – nur 10 Prozent der Anträge um Aufnahme werden bewilligt. Mit 20 Millionen Benutzern ist sie das am stärksten frequentierte Medium zur Literatursuche. Aus Österreich findet man darin keine weitere zoologische Zeitschrift. Aus anderen Wissenschaftssparten sind es 24, von diesen werden aber 20 deswegen mitgezählt, weil sie von österreichischen Niederlassungen multinationaler Verlagskonzerne produziert werden.

Das wissenschaftliche Verlagswesen wird zunehmend monopolisiert. Die Aufnahme einer ehrenamtlich sowie nur nach wissenschaftlichen und nicht finanziellen Überlegungen geführten Zeitschrift ins Web of Science ist somit ein tolles Signal für die freie Wissenschaft und den Forschungsstandort Österreich.



ALLES AMEISE Myrmecological News berichtet als weltweit einziges Magazin über alle Aspekte der Ameisenkunde.

Myrmecological News kann online gelesen werden:
<http://myrmecologicalnews.org>

DARWINs rEVOLUTION – EINE DOKUMENTATION

Die Ausstellung zum Mitnehmen und immer wieder erleben

Einen Ausstellungsführer zur Sonderausstellung DARWINs rEVOLUTION herauszubringen war ursprünglich vorgesehen, musste aber hint angestellt werden. Zu sehr waren die Kräfte des Naturhistorischen mit der Arbeit an der in Eigenproduktion erstellten Ausstellung gebunden. Allein: Schon wenige Wochen nach Eröffnung der Ausstellung häuften sich die Anfragen nach einer entsprechenden Publikation, wurde der Wunsch geäußert, „Etwas“ zu dieser Ausstellung mitnehmen zu können. Diesem Wunsch sind wir nun mit Freude nachgekommen.

Entstanden ist eine Dokumentation der Ausstellung DARWINs rEVOLUTION, die alle Aspekte dieser Sonderschau umfasst. Sämtliche Texte der Ausstellung können in diesem reich illustrierten Ausstellungsführer nachgelesen werden. Die Fotografen des Hauses, Alice Schumacher und Hischam Momen, haben die Inhalte gekonnt ins Bild gesetzt. So wird es dem Besucher möglich, Eindrücke, die er beim Besuch der Ausstellung gesammelt hat, bei bequemer Lektüre daheim nachwirken zu lassen. Und inhaltlich bietet das Thema Evolution ja wahrlich eine Fülle von Aspekten, die einen zweiten oder auch dritten Blick wert sind! Auch für jene, die nicht in der Lage waren, die Sonderausstellung zu besuchen, erlaubt der dokumentarische Charakter des Buches einen umfassenden Einblick in die Thematik sowie die Form, in der sich eines der bedeutendsten Naturkundemuseen der Welt mit dem „Darwinjahr“ 2009 auseinandergesetzt hat.



EVOLUTION ZUM MITNEHMEN

Ein Ausstellungsführer zu DARWINs rEVOLUTION begeistert auch jene, die die Sonderausstellung verpasst haben.

Das Buch DARWINs rEVOLUTION erscheint im Verlag des Naturhistorischen Museum und wird ab Frühling 2010 erhältlich sein.



FOTO: H. SUMMESBERGER

EIER, SPINNEN UND VÖGEL Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW

Geologischer Spaziergang vom Maria-Theresien-Denkmal zum Stephansdom.

Geführt von Herbert Summesberger, NHMW
Begrenzte Teilnehmerzahl,
Kosten: Euro 5,-, Treffpunkt: Maria-Theresien-Denkmal
Anmeldung bis 1. März bei Eva.Pribil@nhm-wien.ac.at,
Tel.: 01/52 177-392

■ *Donnerstag, 18. März 2010, 16 Uhr*

Kinderprogramm: Allerlei rund ums Ei.

Dinosaurier, Insekten, Schnecke, Fische, Reptilien, Vögel – ja sogar manche Säugetiere tun es: Sie legen Eier in verschiedensten Formen und Farben. Junge BesucherInnen können sich im Museum auf Ei-Suche begeben, das Innere eines Eies untersuchen und Ei-Experimente anstellen.

- *Samstag, 20. März, 14.00*
- *Sonntag, 21. März, 10.00 und 14.00*
- *Samstag, 27. März, 14.00*
- *Sonntag, 28. März, und Montag, 29. März, 10.00 und 14.00*
- *Mittwoch, 31. März, bis Montag, 5. April, 10.00 und 14.00*

Vortrag: Was uns die Spinne des Jahres sagen kann

Christoph Hörweg, NHMW.
■ *Sonntag, 11. April 2010, 11 Uhr und 14 Uhr 30 Vortragssaal*

Vogelkundliche Exkursion in den Seewinkel

Führung mit Anita Gamauf, NHMW
Kosten: Euro 29,-
Anmeldung bis 30. April: Eva Pribil-Hamberger,
Tel.: 01/52 177-392
E-Mail: eva.pribil@nhm-wien.ac.at
(beschränkte Teilnehmerzahl 25 Personen)
■ *Samstag, 29. Mai 2010, Abfahrt 7 Uhr 30
NHMW, Burgring 7, Rückkehr ca. 17 Uhr 30*

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 Pürbauer.



FREUNDENKREIS: 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 Naturhistori-
sche“ 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):

Einzelmitglied: € 25

Mitgliedsfamilie: € 30 Förderer: € 250 Stifter: € 2500

Datum	Unterschrift
-------	--------------
