



Aus der Direktion: Die neue Nuklear-Nostalgie	2
Unter der Kuppel: Neue Zebras im NHMW	3
Höhlen: Wissenschaftler im Untergrund	4
Paläontologie: Dino-Suche im Klapperschlangenland	8
Botanik: Das Archiv der Pflanzen	10
Geologie: Plädoyer für den Gschlifegraben	12
Herpetologie: Das Jahr des Frosches	14
Kurz und gut: Blauzungenskinke und Bakterienmalerei	15
Termine und Veranstaltungen	16

WISSENSCHAFTLER IM UNTERGRUND

Expedition in die Höhlen des Oman

DIE NEUE NUKLEAR-NOSTALGIE

Bernd Löttsch über die Apologie der Atomkraft



BERND LÖTSCH
Generaldirektor des NHMW

Österreich ist anti-nuklear, sogar per Gesetz. Dennoch schleichen sich sogar im öffentlich-rechtlichen Staatsfunk Irrtümer ein, die selbst bei Wohlmeinenden in der Energiedebatte für Desorientierung sorgen. So soll Frankreich über 70 Prozent seiner Energie (!) aus Atomstrom beziehen. Natürlich müsste es stattdessen 70 Prozent seiner Elektrizität heißen. Da Strom nur rund ein Fünftel der Gesamtenergie ausmacht, beträgt der Anteil des Atomstromes an der französischen Gesamtenergie kaum mehr als 15 Prozent. In Österreich passiert der gleiche „Irrtum“ oft mit den viel gerühmten 70 Prozent Wasserkraft. De facto deckt die Wasserkraft im Jahresmittel weniger als 14 Prozent der Gesamtenergie, im energiehungrigen Winter nur einige Prozent, da das meiste Wasser dann gefroren in den Alpen liegt.

Österreich kann froh sein, dass es jetzt im 30. Jahr nach Fertigstellung und Abwahl der jungfräulichen Atomruine Zwentendorf nicht all die Probleme geerbt hat, die es mit der Abwrackung, Entseuchung und Entsorgung eines hoch verstrahlten Schrottreaktors hätte.

Der Weitblick der 1978 noch Atom-verliebten Bundesregierung gipfelte im Vorschlag von Bundeskanzler und Forschungsministerin, Atommüll und Endlagerprobleme in dem ach so stabilen Iran zu entsorgen. Kurz darauf brach das Regime zusammen, seine Atompolitik sorgt seither wiederkehrend für weltpolitischen Zündstoff.

Zeitungsenten der Atomkraft-Propaganda

Auch jüngste Meldungen in Printmedien, wonach die natürliche Umgebungsstrahlung im Schwarzwald das „1.000-Fache der für Kernkraftwerke zulässigen Strahlenbelastungen“ ausmache, sind unverantwortliche Zeitungsenten. Diese Absurdität geistert wiederkehrend durch nukleare Propagandaschriften. Meine Mitarbeiter fuhren schon vor Jahrzehnten in die solcherart skandalisierte Gegend der kleinen Fremdenverkehrsgemeinde Menzenschwand/Schwarzwald und fanden mit ihren empfindlichen Messgeräten keine ungewöhnliche Umgebungsstrahlung. Nach bohrenden Erkundigungen erfuhren sie von einem etliche Kilometer entfernten aufgegebenen Uranstollen, der abgesperrt und unzugänglich, aber auffindbar war. Dort im unmittelbaren Eingangsbereich könnte man ein Jahr lang auf dem Schutt die Gonadendosis von 1800 mrem kumulieren, die für die ganze Landschaft als natürliche Untergrundstrahlung kolportiert worden war. Dies nur als witziges Detail am Rande.

Generell sind sich ökologische Zukunftsdenker einig, dass die Nuklearenergie mehr Probleme schafft, als sie zu lösen vermag. Ihr globaler Anteil von derzeit drei bis vier Prozent der Gesamtenergie könnte bei brutalem und kein Risiko scheuendem Ausbau letztlich doch nur einige Prozent des jetzigen CO₂-Ausstoßes substituieren. Selbst dies gelänge erst, wenn ein Großteil der 437 weltweit verstreuten Reaktoren wegen Überalterung und Materialversprödung ausgewechselt worden ist und das nukleare System auf tausende Atommeiler anwächst – die ganze Expansion selbstverständlich mit Fossilenergie betrieben und von einem gewaltigen CO₂-Ausstoß begleitet, gerade in den Jahrzehnten, in denen wir unsere Treibhausgasemissionen halbieren müssen. Dabei wären mit bekannten Technologien und ohne Sicherheitsrisiko gerade in der industrialisierten Welt 40 Prozent des gegenwärtigen Energieverbrauches einsparbar.

Österreich allein wird die Biosphäre nicht retten, aber ein ökosoziales Großprojekt der 10.000 kleinen Schritte wäre Vorbild und Impulsgeber für die ganze Welt – 10.000 kleine Schritte der Effizienzsteigerung zum Abbau des Verschwendungspolsters, gekoppelt mit dem weitestreichenden Beschäftigungsprogramm, welches sich aus den eingesparten Energiekosten selbst zu refinanzieren imstande wäre.



DIE INSZENIERUNG DER NATUR

Ein neues Zebra-Diorama ergänzt den Saal 35 im Naturhistorischen Museum



Ein vom NHMW-Team rund um Silke Schweiger und Iris Rubin aufwändig gestaltetes Diorama mit Zebras ergänzt seit heuer den Saal 35 im NHMW. „Wir versuchen, in unserer systematisch aufgestellten Schausammlung vereinzelt auch Lebensräume als Inszenierungen darzustellen, die den Charakter der Dauerausstellung lebendiger werden lassen“, berichtet Reinhard Golebiowski, Direktor der Abteilung für Ausstellung und Bildung. Dioramen sind dafür eine bewährte Vermittlungsform, und sie integrieren sich – professionell gemacht – in die historische Innenausstattung des NHMW.

Gezeigt werden drei verschiedene Zebraarten, das Steppen-, Berg- und Grevy-Zebra, in einem ausgetrockneten Flussbett der afrikanischen Savanne. Aber schau genau, denn in den Dioramen sind immer wieder Details verborgen, die diese Art der Präsentation wertvoll machen. Sie können über Beziehungen der Tier- und Pflanzenwelt in einem Lebensraum viel erzählen.

So entdecken aufmerksame Besucher mehrere Mistkäfer, die in diesem Ökosystem auch eine wichtige Rolle spielen. Der Zebra-kot ist nicht nachgebaut, sondern gefriergetrocknet, und stammt aus dem Tiergarten Schönbrunn.

Unter Wasser - Spektakuläre Naturfotoausstellung im Haus am Ring

Bill Curtsinger ist Unterwasserfotograf, kein Taucher, auch wenn das Tauchen aus seinem Leben nicht mehr wegzudenken ist. Es ist für ihn Mittel zum Zweck. Immerhin legt sich der regelmäßig für National Geographic oder Geo arbeitende Tierfotograf seit 30 Jahren in einer der unwirtlichsten Gegenden der Welt, der Antarktis, auf die Lauer nach seinen Motiven. Und da heißt es nur allzu oft: abtauchen in das Eiswasser. Doch Bill Curtsinger hat keine Berührungängste, weder mit dem eisigen Nass noch mit seinen Bewohnern. Und dazu gehören so verschiedene Tiere wie Walrosse oder Antarktisqueulen.



Das Naturhistorische Museum Wien zeigt vom 16. April bis zum 14. Juli 2008 eine Fotoausstellung dieses herausragenden Fotografen. Das Besondere: Seine Aufnahmen sind weder manipuliert noch digital nachbearbeitet, sondern vollkommen unverfälscht.

Doch ein gutes Foto braucht viel Vorarbeit und Recherche. Bill Curtsinger bereitet sich gewissenhaft auf seine Reisen vor. Er spricht mit Forschern und Umweltschützern. So eine Vorlaufphase dauert oft drei bis sechs Monate. Umso mehr freut es, wenn dann sein Werk gewürdigt wird – und das in so einem ehrwürdigen Haus wie dem NHMW.



IM BESUCHERZENTRUM finden die Besucher die Bahnstation, einen Shop, ein Restaurant sowie ein Höhlen- und Geologiemuseum.

DIE GEOLOGIE DES OMANS

Im Erdaltertum, vor einigen hundert Millionen Jahren, gab es im Oman sogar Gletscher, das Land lag – im Zuge der ständigen Kontinentwanderungen – an einer gänzlich anderen, weit im Süden der Erde gelegenen Position.

In der geologischen Jetztzeit – darunter versteht man den Abschnitt der letzten 10.000 Jahre – kam es ebenfalls zu klimatischen Veränderungen, die aber nichts mit den Kontinentbewegungen, sondern mit denen der Luftmassen zu tun haben. So konnte durch chemische und physikalische Untersuchungen der Tropfsteine und Sinter – unter anderem aus der Al-Hoota-Höhle – ein stark variabler Einfluss des Monsuns auf das lokale Klima im Oman festgestellt werden. Heute wirken die Ausläufer des Südwest-Monsuns zu gewissen Jahreszeiten nur im Gebiet von Salalah (Foto), im Süden des Oman, und bewirken dort eine zeitweise üppige Vegetation. Vor etlichen Jahrtausenden gab es derartige Verhältnisse offensichtlich auch – oder damals nur – im Norden des Landes.



Wissenschaftler in der Unterwelt

Im Südosten der arabischen Halbinsel erhebt sich das 3.000 Meter hohe Al-Hajar-Gebirge. In der Karstlandschaft hat das Wasser tiefe Wadis eingeschnitten und weitläufige Höhlensysteme geformt. Unweit der alten Hauptstadt Nizwa lockt die Al-Hoota-Höhle mit riesenhaften steinerne Hallen mit prachtvollen Tropfsteinfiguren, mächtigen Deckenplatten und ausgedehnten unterirdischen Seen. Ein Bericht von Helmut Sattmann und Robert Seemann.

Wer die Eingangshalle der Al-Hoota-Höhle durchquert, kommt bergauf steigend zu einer terrassenförmig angelegten Sinterbeckenlandschaft. Dem Weg weiter folgend gelangt man zum ersten Höhepunkt, der so genannten „Ausstellungshalle der Natur“. Sie ist überaus reich an Tropfsteinen. Weiter, vorbei an spektakulären grobkristallinen, glasklaren Gipskristallmassen, erreicht man schließlich eine riesige Halle mit dem charakteristischen Sintergebilde, dem „Löwen“. Wenn die omanischen Höhlenführer die vom österreichischen Lichtexperten Franz Furtner ausgetüftelte und von der HTL Wiener Neustadt programmierte Steuerung richtig bedienen, dann erstrahlt er plötzlich gewaltig und Furcht erregend – und zum Gaudium nicht nur der Kinder kann er sogar brüllen. Doch das für viele Besucher eindrucksvollste Erlebnis wartet am Umkehrpunkt des Führungsweges: der Höhlensee.

Der Süßwassersee im Wüstenberg

Im Wüstenland Oman, im kargen Al-Hajar-Gebirge, unter der vegetationsarmen Felsenwüste des Al-Hoota-Plateaus, liegt eine zwei Kilometer lange Abfolge von Seen mit frischem Süßwasser im Berg. Wasser! Es bedurfte klarer Vorgaben in der Wegführung und eindeutiger Instruktionen durch das Management, dass hier kein Boots-, Bade-, Fischfütter- und Tauchtourismus entstand. Man sehe den See und sei beeindruckt! Zurück geht's unter mächtigen Deckenplatten und zwischen zyklischen Felsblöcken, dazwischen jede Menge Flussschotter. Diese Höhle ist eigentlich ein unterirdischer Fluss. Und es kommt auch heute noch vor, dass sich nach Regenfällen erhebliche Wassermengen im umgebenden Wadi-Netz – mit einem Einzugsgebiet von 30 Quadratkilometern – sammeln, die urplötzlich zu einer reißenden Flut werden, die sich beim Besuchereingang als Katarakt wieder in ein Wadi ergießt. Keine Sorge: Die Besucher sind vor bösen Überraschungen durch ein effizientes Frühwarnsystem geschützt.

Die Fluten bringen den Nahrungsnachschub für die Höhlentiere. In den Seen leben kleine rosa Fische. Ohne Scheu patrouillieren sie vor den Augen der Höhlenbesucher am schlammigen Seeufer. Im Strahl der Lam-



EINGANG IN DIE UNTERWELT Unweit der Höhle wurde ein Besucherzentrum durch das Architekturbüro „Werkstatt Wien“ geplant und gebaut. Von hier bringt eine in Mariazell konstruierte, batteriebetriebene Eisenbahn die Besucher über eine Brücke und eine kurze Schleuse in die Eingangshalle der Al-Hoota-Höhle.

pe sind sie gut zu sehen, doch sie selbst sehen gar nichts. Sie haben keine Augen, die im absoluten Dunkel der Höhle ohnehin zwecklos wären. In entsprechender Weise fehlen auch die Farbpigmente der Haut. Im Freien wären sie wirksamer und wichtiger Schutz vor schädlicher Strahlung. Die rötliche Farbe ist auf das durchschimmernde Blut zurückzuführen. Diese Fischart gibt es auch oberirdisch, in Quellaustritten und in mitunter trocken fallenden Bächen und Tümpeln. Doch da haben sie gut sichtbare und funktionierende Augen, sind braun gefärbt und scheuer, weil sie vielen Gefahren ins Auge sehen müssen.

Was passiert mit blinden Fischen, wenn sie bei Überflutungen ins Freie geschwemmt werden? Sicher werden die meisten Opfer ihrer blinden Hilflosigkeit, werden von Feinden gefressen, sterben ohne Pigmentschutz an der UV-Bestrahlung, vertrocknen in der Wüstensonne. Aber bleiben nicht doch welche übrig, verpaaren sich welche mit den Sehenden in den Resttümpeln? Was geschieht umgekehrt mit beäugten Fischen, wenn sie in die Höhle gelangen? Wie weit die Populationen genetisch verwandt und ökologisch verbunden oder isoliert sind, damit befasst sich eines der Forschungsprojekte des Naturhistorischen Museums. Dies ist Teil eines Großprojektes rund um die Al-Hoota-Höhle im zentralen Hajar-Gebirge im Oman. Abgesehen von biologischen Fragestellungen bieten auch die geologischen Themen ein reiches Betätigungsfeld für die Forschung. Letztere behandeln Alter und Herkunft der umgebenden Gesteine und der Karstlandschaft mit ihren zahlreichen Höhlen. Unter welchen Bedingungen haben sich die Tropfsteine gebildet, wann wurden die mächtigen Sedimentschichten in der Höhle abgelagert? Kann man daraus auf klimatische Entwicklungen im Oman schließen? Gibt es Zusammenhänge zwischen den unterirdischen Wässern der Al-Hoota-Höhle und den Mineralwasserquellen der Region?

Die gewaltigen Höhlenräume und der reiche Tropfsteinschmuck der Al-Hoota-Höhle zeugen von viel feuchteren vergangenen Zeiten. Die riesigen unterirdischen Hohlräume entstanden durch Laugung im ständig mit Wasser erfüllten Grundwasserbereich, unter deutlich anderen klimatischen Verhältnissen als heute. Durch das schrittweise Absinken des Grundwasserspiegels sind etliche Höhlenteile trocken und begehbar ge-

DIE ENTSTEHUNG VON TROPFSTEINEN



Die unterirdische Tropfsteinlandschaft ist vor vielen hunderttausenden Jahren entstanden, als die Gegend noch feuchter und grüner war. Im derzeitigen regen- und vegetationsarmen Wüstenklima könnten solche Vorgänge nicht geschehen. Tropfsteine entstehen nur dann, wenn das Regenwasser in der humusreichen Schicht Kohlensäure aufnehmen kann.

Das so entstandene saure Wasser löst den Kalkstein, dabei werden Kalzium und Kohlensäure in der wässrigen Lösung angereichert. Es entsteht eine wässrige Lösung von kohlensaurem Kalk. In der Höhle wird Kohlendioxid wieder abgegeben, erst dadurch wird wieder Kalk in Form von Sinter bzw. Tropfsteinen abgeschieden. Je nach dem Verhältnis von Wasser, Kalk und Kohlendioxid fallen Wachstumsgeschwindigkeit und Menge von Tropfsteinbildungen unterschiedlich aus. Das äußert sich in unterschiedlichen Tropfstein-Formen und Typen. So wird die Höhe der Stalagmiten von der Dauer der Zufuhr kalkhaltiger Lösungen bestimmt, der Durchmesser hängt indes von der Konzentration der zutropfenden Lösungen ab. Tropfsteine wachsen sehr langsam. Je nach Klimabedingungen beträgt der Zuwachs speziell bei den Stalagmiten (Bodenzapfen) nur einige Millimeter bis wenige Zentimeter in 100 Jahren.



DIE TIERE ... Die Nahrungskette ist kurz und einfach. Für die Fledermäuse (li.) reicht sie schon nicht mehr aus, die jagen im Freien. Die Höhlen sind ihnen nur schützende Schlaf- und Brutstätten. Al-Hajar-Barben (re.), ob blind oder mit Augen, sind nur im arabischen Al-Hajar-Gebirge heimisch.

LEBEN IN HÖHLEN

Leben findet man naturgemäß in Höhlen viel weniger als an der Oberfläche. Fehlt hier doch eine wesentliche Grundlage: Sonnenlicht als Energiequelle zum Aufbau und Erhalt pflanzlichen Lebens als Grundlage für andere Lebewesen. In Höhlen besteht die Nahrungsbasis aus organischen Resten, die mit Wasser, Wind oder mit Lebewesen in die Höhle gelangen. Das sind Reste von Pflanzen, Kadaver von Tieren, der Kot von Fledermäusen. Darauf wachsen Mikroorganismen. Davon ernähren sich winzige Insekten.

Von denen leben Spinnen.



DIE JAGDSPINNE *Spariolenus secundus* wurde erst kürzlich entdeckt und beschrieben (Jäger 2006) und ist ausschließlich aus der Al-Hoota-Höhle bekannt. Ihre nächsten Verwandten leben in tropischen und subtropischen Feuchtgebieten. Ihre Existenz in feuchten unterirdischen Räumen des Hoota-Karsts deutet wohl darauf hin, dass sie ein Relikt aus „besseren“ Klimazeiten und die Höhle ein Rückzugsgebiet ist.

worden. So hat sich die unterirdische Seenlandschaft entwickelt – und auch die Tropfsteine konnten sich erst nach dem Trockenfallen bilden.

Die Sinter aus Höhlen lassen gute Rückschlüsse auf vergangene Klimaentwicklungen zu, da sie unter der Erdoberfläche besser vor Zerstörungen geschützt sind und mittel- und langfristige klimatische Änderungen in ihrer Schichtung „aufzeichnen“. Als etwa in Eurasien und Nordamerika große Landesteile unter einer dicken Eisschicht lagen, hatte der Oman regelmäßige Niederschläge und grüne Regenwälder. Ein wenig davon kann man heute noch im Süden des Landes erahnen. In der Region um Salalah herrscht im Sommer eine milde Regenzeit, die einen schmalen grünen Streifen in Küstennähe entstehen lässt. Auch hier gibt es eindrucksvolle Höhlensysteme, deren Tropfsteinbildungen heute noch aktiv sind. In der Al-Hoota-Höhle im trockenen Norden dagegen stammen diese Gebilde aus einer feuchten Vergangenheit und tropfen und wachsen heute nicht mehr. Altersdatierungen und Untersuchungen der Tropfsteinstrukturen haben ergeben, dass die Sinterbildungen der Al-Hoota-Höhle in mehreren Zyklen hintereinander stattgefunden haben. Die ältesten Bildungen sind 350.000, die jüngsten weniger als 10.000 Jahre alt.

Vor zwölf Jahren hat die Regierung des Sultanates das Naturhistorische Museum mit einer Studie über touristische Nutzung von Höhlen im Oman beauftragt. Das Gutachten empfahl die Al-Hoota-Höhle unweit der alten Oasenstadt Nizwa als machbare und vertretbare Touristenattraktion. Diese Empfehlung wurde in den darauf folgenden Jahren unter tatkräftiger Mitarbeit des Wiener Naturhistorischen Museums umgesetzt. Nach der Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen, wie Vermessungen, geologische Aufnahmen, zoologische Erhebungen und naturschutzrelevante Recherchen, wurde darangegangen, eine der Natur und dem ästhetischen Empfinden verträgliche touristische Struktur aufzubauen. Zuerst wurde nach den Vorgaben dieser und weiterer Gutachten eine durchdachte Infrastruktur geschaffen, die von der Kanalisation und Wasserversorgung bis hin zu Straßen und Parkplätzen die Voraussetzung für eine Nutzung darstellt. Unweit des Höhleneingangs wurde ein stilgerechtes Besucherzentrum nach den Plänen und unter der Aufsicht des Architekturbüros „Werkstatt Wien“ gebaut. Von hier bringt eine von der Firma



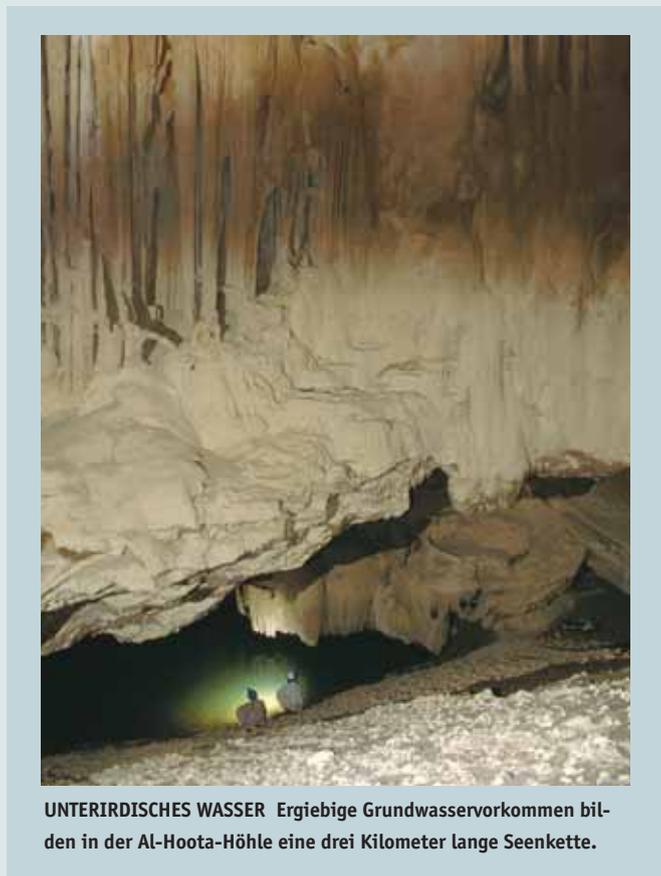
... IN DER HÖHLE Fünffingergeckos (li.) halten sich gerne in Felsspalten und Höhlen auf. Die Arabische Kröte (re.) ist nicht so lebendig, wie es scheint: Sie ist als Modell Bestandteil eines Dioramas, das im Besucherzentrum das Tierleben in der Höhle präsentiert.

„MT-Eisenbahnbedarf“ aus Mariazell konstruierte, batteriebetriebene Eisenbahn die Besucher über eine Brücke und eine kurze Schleuse in die Eingangshalle der Al-Hoota-Höhle. Von da geht's zu Fuß über einen 800 Meter langen Besucher-Rundweg durch den schönsten Abschnitt der insgesamt fünf Kilometer langen Höhle.

Der Oman ist um eine Attraktion reicher

Geologen und Biologen des Naturhistorischen Museums waren nicht nur federführend an Projekten der Grundlagenforschung und der Planung einer touristischen Infrastruktur beteiligt, sondern wirkten auch wesentlich an der Entstehung des Films „Höhlen des Oman“ mit. Atemberaubende Einstellungen von verschiedenen Höhlen des Landes und die Schwerpunktsetzung auf die Al-Hoota-Höhle machen aus diesem Film etwas Besonderes. Damit nicht genug, hat das NHMW gemeinsam mit den österreichischen Firmen Verdandi und Imagination im Besucherzentrum der Al-Hoota-Höhle ein Geologie- und Höhlenmuseum konzipiert und eingerichtet. Neben allgemeinen Informationen über die Geologie des Landes und Computeranimationen über die Entstehung von Höhlen und Tropfsteinen sind ein Mikroskop und ein Aquarium mit Höhlenfischen besondere Anziehungspunkte. Wir sehen die Hauptaufgaben des Al-Hoota-Tourismusprojektes darin, Einblicke in die Welt der Gesteine zu gewähren und Verständnis für den sensiblen Kreislauf des Wassers und der Biosphäre zu wecken sowie der Region und den Bewohnern eine zusätzliche Erwerbsquelle zu bringen. Das NHMW hat dazu beigetragen, dass der Oman um eine Attraktion reicher wurde.

Der Oman und die Omanis haben ihrerseits viel dazu beigetragen, dass wir im Laufe unserer Arbeitsaufenthalte dem Reiz dieser phantastischen Landschaft und dem Charme seiner Leute erlegen sind. Ein freundliches Land, ein spektakuläres Land, ein kontrastreich schönes Land. Irgendwie sind wir gefangen von der Höhle des Löwen. 



UNTERIRDISCHES WASSER Ergiebige Grundwasservorkommen bilden in der Al-Hoota-Höhle eine drei Kilometer lange Seenkette.



KNOCHENARBEIT IN MONTANA Die Paläontologin Ursula Göhlich vom NHMW konnte mit amerikanischen Kollegen ein *Triceratops*-Skelett freilegen.

Dinojagd im Land der Klapperschlangen

„Haben Sie schon einmal einen Dinosaurier ausgegraben?“, ist wohl die Frage, die ein Paläontologe oder eine Paläontologin am häufigsten gestellt bekommt. Die Wirbeltierpaläontologin Ursula Göhlich vom Naturhistorischen Museum hat sich im Sommer 2007 erneut in dieses Abenteuer gestürzt und berichtet hier von ihrer Mitarbeit bei einer amerikanischen Expedition, die in Montana, USA, ein *Triceratops*-Skelett bergen konnte.

STECKBRIEF: TRICERATOPS

Triceratops ist einer der berühmtesten Dinosaurier und mit seinen drei Schädelhörnern sowie seinem knöchernen Nackenschild auch einer der markantesten. Der schwergewichtige, vierbeinige Pflanzenfresser



lebte zur späten Kreidezeit vor 70 bis 65 Millionen Jahren in Nordamerika. Seine Hörner bestehen nicht wie bei Nashörnern aus hornigem Keratin, sondern aus Knochen, und sind deshalb fossil erhaltungsfähig. Sein Vordergebiss war zahnlos, stattdessen hatte seine Schnauze einen vogelartigen Hornschnabel zum Abrupfen der Pflanzennahrung ausgebildet. Der gewaltige knöcherne Nackenkragen sowie die Hörner hatten wohl Verteidigungs-, Schutz- und Imponierfunktion und wurden zur Abschreckung von Feinden eingesetzt. *Triceratops* gehört zu den Vogelbeckendinosauriern (Ornithischier) und existierte bis zum endgültigen Untergang der Dinosaurier (exklusive der Vögel) vor 65 Millionen Jahren. Andere Dinosaurier-Zeitgenossen von *Triceratops*, die ebenfalls in der Hell-Creek-Gesteinsformation Nordamerikas gefunden wurden, sind unter anderem die Pflanzenfresser *Ankylosaurus*, *Pachycephalosaur* und *Edmontosaurus* sowie die Raubsaurier *Troodon* und der berühmte *Tyrannosaurus rex*.

Die Luft flirrt bei 40 Grad Celsius im Schatten. Den Großteil des Tages verbringen meine Kollegen und ich auf allen vieren; in meist unbequemen Körperhaltungen stochern wir vorsichtig und mit viel Feingefühl mit Grabungsmessern in das mergelige Sedimentgestein. Es ist eine Erfahrungssache, zu wissen, wann man nicht mehr weiterstochern darf, um nichts zu beschädigen. Der stetige Wind bläst einem den Staub, der gerade aufgelockert wurde, ins Gesicht. Dies erklärt auch, warum manch einer in der sengenden Hitze eine Skibrille trägt. Es ist im wahrsten Sinne des Wortes eine Knochenarbeit. Denn wonach hier gegraben wird, sind rund 68 Millionen Jahre alte Knochen eines Skeletts des Dreihorndinosauriers *Triceratops*.

Die Ausgrabung eines Dinosaurierskelettes von der Größe eines Elefanten, noch dazu in absolut unwegsamem Gelände und abseits von Zivilisation und Infrastruktur, also ohne Straßen, Strom, fließendes Wasser und Handy-Empfang, bedarf einer guten logistischen Organisation. Die Crew um Expeditionsleiter Luis Chiappe, Direktor des Dinosaur Institute des Natural History Museum of Los Angeles County in Los Angeles, besteht aus Mitarbeitern des Instituts, externen Wissenschaftlern, Präparatoren und Studenten.

Nach einer vierjährigen Ausgrabung eines Skeletts des berühmten Raubdinosauriers *Tyrannosaurus rex* war das Ziel der diesmaligen „Carl Holland Dinosaur Expedition“ die Bergung des Teilskeletts eines *Triceratops* in den Badlands im Südosten von Montana, USA – eine Stunde Geländefahrt entfernt vom nächstgelegenen 400-Seelen-Ort Ekalaka.

Mit den Allradfahrzeugen ist es täglich eine halbstündige Fahrt vom Zelt-Camp zur Grabungsstelle auf einem Hügel mit 730 Meter Seehöhe. Das letzte Teilstück ist zu unwegsam und muss zu Fuß zurückgelegt werden. Wir sind unsere eigenen Lastenesel sowohl für sämtliche Grabungsgerätschaften als auch am Ende des Tages für den Abtransport der geborgenen Knochen. Rund zehn Stunden pro Tag, sechs Tage die Woche graben wir uns durch die Schichten der für ihren Fossilreichtum bekannten Hell-Creek-Gesteinsformation. Die gefundenen Knochen legen wir sorgsam frei, versehen sie mit einem Gipsmantel und



GRABUNG IM DINO-PARADIES Dicht an dicht liegen die freigelegten oder schon mit einer schützenden Gipskappe ummantelten Knochen des *Triceratops*-Skeletts. Jeder Schritt im Grabungsareal muss mit Bedacht gewählt sein, um nicht versehentlich etwas zu zertreten.

transportieren sie täglich schweißtreibend ins Camp. Während der vierwöchigen Grabung spüren wir nicht nur jeden Tag ein bisschen mehr die Last der Fundknochen, sondern vor allem auch unsere eigenen.

Ein Skelett - Arbeit für Jahre

Aber nicht nur der zu bergende fossile *Triceratops* ist eine Herausforderung. Auch die lebende Tierwelt dieser Region flößt einem Respekt ein. Klapperschlangen sind an der Tagesordnung, sowohl um das Camp als auch bei den langen Fußmärschen durch die Badlands auf der Suche nach neuen Fossilienfunden. Die Einheimischen warnen uns zudem vor Skorpionen und Giftspinnen, wie der Braunen Witwe. Das abendliche Ritual einer gründlichen Schlafsack- und Zeltinspektion ist deshalb unerlässlich. Zimmerlichkeit ist unangebracht.

Fern von den gewohnten Standards ist das Leben einfach. Wasser ist Mangelware. Wir holen es jeden zweiten Tag in Kanistern von einer einfachen Rindertränke – die Rinder trinken es, also tun wir es auch. Für ein Hochgefühl der besonderen Art sorgen manche Farmer der Gegend, die gelegentlich das gesamte Grabungsteam in ihre Häuser zum Duschen einladen. Dann tummelt sich ein rundes Dutzend verstaubter Grabungsmitarbeiter in ihren Küchen, begierig nach dem Luxus einer Dusche. Aber natürlich kommt im Camp auch die Cowboy-Lagerfeuer-Romantik nicht zu kurz. So vertreiben wir uns die Abende mit Lassospielen, Hufeisen- oder Messerwerfen.

Nach aufregenden vier Wochen in Montana brechen wir schließlich zu einer drei Tage dauernden Autofahrt von rund 3.000 Kilometern Richtung Los Angeles auf – im Gepäck den Lohn der Strapazen, ein 68 Millionen Jahre altes Skelett eines Dinosauriers. Die Präparation wird einige Jahre dauern. Dann wird dieses *Triceratops*-Skelett seinen Platz in der Ausstellung des Natural History Museum von Los Angeles finden. 

WARUM WERDEN DIE DINO-KNOCHEN EINGEGIPST?



Fossile Knochen und Zähne sind zwar versteinert, aber trotzdem empfindlich und zerbrechlich. Sind sie einmal im Gestein freigelegt, können sie schnell austrocknen, werden spröde und splintern. Um sie unversehrt bergen und später

über weite, oft holprige Strecken transportieren zu können, müssen sie mit einem Gipsmantel umhüllt werden. Aber der Gips darf nicht direkt auf den Knochen aufgebracht werden. Der flüssige Gips würde in sämtliche Knochenporen und -risse eindringen und dem fossilen Knochen mehr schaden als nützen.

Die Schutzummantelung besteht meist aus drei Schichten. Der Knochen wird mit nassem Toiletten- oder Zeitungspapier abgedichtet. Darüber folgt eine gipsgetränkte Lage aus Sackleinen. Bei sehr schweren Objekten werden noch Holz- oder Eisenstangen in die Ummantelung eingebaut, bevor die abschließende Gipschicht aufgebracht wird. Der Nachteil dabei: Das ohnehin schon enorme Gewicht großer, versteinerter Knochen wird durch dieses notwendige Verfahren oftmals noch verdoppelt – ein großes Problem, wenn man die Skeletteile im unwegsamen Gelände allein mit Körpereinsatz abtransportieren muss.

DER VORTRAG:

Dinosaurierjagd im Land der Klapperschlangen –
Ursula Göhlich berichtet von ihrer Arbeit
am 2.4.2008 um 19:00 im NHMW



TRADITIONELLE HERBAR-TECHNIK Diese Arbeit wird derzeit zu einem großen Teil von ehrenamtlichen Mitarbeitern durchgeführt (Bild: Frau Müller).

BÜCHER ZUM THEMA

Botanische Bücher für Einsteiger
aus dem Verlag des Naturhistorischen Museums Wien:
„Wiens Pflanzenwelt“ und die
„Pflanzenwelt der österreichischen Alpen“.

Beide mit Bildern von jeweils rund 600 häufigen Arten, wichtigen
Merkmalen zur Unterscheidung und Angaben zur Verbreitung.

€ 26,40 + Porto € 3,30

Bestellungen an: verlag@nhm-wien.ac.at

Das Archiv der Pflanzen

Die Besucher des NHMW sehen die Botanik nicht, denn diese hat keinen eigenen Schausaal, in dem sie sich präsentieren könnte. Wert wäre sie es allemal, zählt die Botanische Abteilung doch zu den fünf wichtigsten Sammlungen ihrer Art in der Welt. Derzeit rüstet diese Abteilung unter Ernst Vitek digital auf - zwei Datenbanken sind im Entstehen, die die Sammlung zumindest digital zugänglich machen. Ein Bericht von Petra Paumkirchner.

Besucher des NHMW vergessen allzu oft, dass es im Haus am Ring neben den zoologischen, mineralogischen und paläontologischen Sammlungen auch eine botanische Abteilung gibt, die Weltruf hat – nur eben keinen Schausaal am NHMW. Eine bedauerliche Sache, zumal die Ausstellungsstücke ihrer Sammlung durchaus präsentationstauglich wären. Immerhin umfasst sie eine Holz-, Frucht- und Samensammlung, Alkoholpräparate sowie eine Kollektion von Diatomeen, zu Deutsch „Kieselalgen“, also ein buntes Potpourri der Botanik.

„Mehr als vier Millionen Bögen, 1,5 Millionen Belege in Kapseln sowie 6.500 unterschiedliche Stücke und 1.000 Gläser umfasst die Sammlung, die aufgrund ihrer Typusbelege und des Reichtums an historischen Originalbelegen zu den fünf wichtigsten der Welt gehört“, erzählt Ernst Vitek, interimistischer Direktor der Botanischen Abteilung, „obwohl 1945 ein Sechstel des Bestandes einem Brand zum Opfer gefallen ist.“

Schwerpunkte der Sammlung sind Griechenland, der Orient und der Iran. Karl Heinz Rechinger, Direktor der Botanischen Abteilung von 1955 bis 1971, hat sich intensiv mit der Flora des Iran auseinandergesetzt. Und das auf sehr abenteuerliche Weise. „Rechingers Reisen in den Iran sind legendär geworden“, schmunzelt Ernst Vitek. Und erfolgreich, denn seitdem wurde die Erforschung der iranischen Flora mit sehr viel Engagement und Enthusiasmus vorangetrieben. „Seit mehr als 40 Jahren wird an der Dokumentation der Flora des Iranschen Hochlandes gearbeitet, 176 Bände der *Flora Iranica* sind schon erschienen, die letzten sind jetzt in Vorbereitung.“

Ehrenamtliche Helfer in der Botanischen Abteilung

Denn nur mit dem Bereisen und Aufsammeln alleine ist es nicht getan, die Fundstücke müssen auch aufgearbeitet, richtig präpariert und inventarisiert werden. Eine Arbeit, die oft Jahre in Anspruch nimmt, die aber die sechs Mitarbeiter in der Abteilung alleine nicht leisten können. Daher nehmen sie die Hilfe der mehr als 70 ehrenamtlichen Hel-



IN DER SAMMLUNG DER KRYPTOGAMEN (Moose, Flechten und Pilze) werden die Pflanzenteile in Kapseln oder Umschlägen aufbewahrt. Die teilweise hunderte Jahre alten Sammlungen müssen restauriert und repariert werden. Auch hier arbeiten ehrenamtliche Mitarbeiter (Bild: Herr Wieser).

fer dankbar an, die die Wissenschaftler bei zeitaufwändigen, mühsamen Arbeiten tatkräftig unterstützen – und das freiwillig und mit viel Freude an der Sache. „Jeder Ehrenamtliche hat bei uns einen Arbeitsplatz oder besser gesagt, für jeden Ehrenamtlichen finden wir einen passenden Arbeitsplatz und einen eigenen Aufgabenbereich, für den er zuständig ist“, berichtet Ernst Vitek. Die Tätigkeiten reichen von Spannen, Sortieren, Stempeln bis zum Eintragen in die Datenbanken. Was ohne die „guten Seelen“ nicht erledigt werden könnte? Eine ganze Menge: Über 25.000 Belege wurden pro Jahr gespannt, 25.000 Sonderdrucke eingegeben, 10.000 Belege mit alten Handschriften entziffert und weitere 50.000 digitalisiert.

Das Herbarisieren gehört noch immer – seit seiner Erfindung im 16. Jahrhundert – zum Handwerkszeug eines Botanikers. Es hat sich als die beste Technik des Pflanzenaufbewahrens bis in unsere Zeit gehalten. Die ersten Herbare, die es damals gab, dienten dazu, den Mitmenschen zu zeigen, woraus die verschiedenen Medizinien hergestellt wurden. Im 18. Jahrhundert kamen die ersten wissenschaftlichen Herbare auf. Flach pressen, trocknen und sorgsam aufbewahren, so lautet die Devise des Botanikers seit hunderten Jahren.

Heute wird diese Methode ergänzt durch eine moderne Dokumentationsform, nämlich über das Internet abrufbare Datenbanken. „Wir bauen zwei verschiedene Datenbanken auf, die unser Material über unsere Abteilungshomepage weltweit abrufbar machen.“ Bei den von Ernst Horak begründeten *Icones Florae Austriacae* handelt es sich um die Datenbank der Wildpflanzen Österreichs. Diese Bilddatenbank enthält bereits 2.300 Arten mit 4.000 Bildern. Das Virtual Herbaria ist eine wissenschaftliche Datenbank, in der Herbarbelege und Beobachtungen, aber auch Bilder und Verbreitungskarten zu den Pflanzen abgefragt werden können. Fünf Institutionen, die Universität Wien, die Universität und das Joanneum in Graz, das Haussknecht-Herbarium in Jena sowie das NHMW, sind daran beteiligt. 

WERTVOLLES AUS DER BOTANISCHEN SAMMLUNG



Das wohl wertvollste Stück, sozusagen die „Venus von Willelendorf“ der Botanik, ist die *Streblorrhiza speciosa*, von der weltweit nur drei Fundstücke erhalten geblieben sind, ein Stück in Kew und zwei Exemplare im Naturhistorischen Museum Wien. Sie stammen aus dem Jahre 1804, als eine Expeditionsgruppe auf ihrer Entdeckungsreise auf Philipp Island, nördlich von Australien, Station machte. Die Forscher betraten damals Neuland, das schon bald einschneidende Veränderungen erfahren sollte. Um auf der Rückfahrt Nahrung zu haben, setzten die Forscher Ziegen auf der Insel aus. Schlau gedacht, meinten sie. Die Ziegen stellten ein bisher nicht vorhandenes neues Glied in der Nahrungskette der Insel dar. Das biologische Gleichgewicht war zerstört, denn die Ziegen machten sich mit Vorliebe über die nur auf dieser Insel wachsende *Streblorrhiza speciosa* her. Spätere Besucher konnten nur feststellen, dass die Pflanze aufgefressen und somit ausgestorben war. Übrig blieben nur die drei Exemplare, die achtsame Forscher bei der ersten Landnahme gesammelt hatten.



NOSTOCERAS UNITUBERCULATUM ist ein 2004 im Gschlifgraben entdeckter Ammonit, der eine hochgetürmte Gehäuseform entwickelt hat.

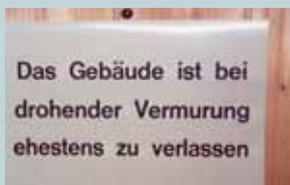
Plädoyer für den Gschlifgraben

Der Gschlifgraben in Gmunden ist seit letztem Jahr in den Medien. Hangrutschungen bedrohen die Häuser vieler Familien. Die Murenströme, die von Zeit zu Zeit erhöhte Aktivität zeigen, sind von alters her bekannt. Verantwortlich dafür ist die besondere tektonische Position des Gschlifgrabens, eine natürliche Gegebenheit, die jahrzehntelang ignoriert wurde. Im Gschlifgraben gibt es aber auch positive Aspekte. Ein Bericht von Herbert Summesberger.

WARUM DER GSCHLIFGRABEN SO STARK RUTSCHT

Die bekannt reichlichen Niederschläge des Salzkammernguts weichen die Tonmergel auf. Diese können dann kein weiteres Wasser mehr aufnehmen. Bei diesen Bedingungen genügt

die relativ sanfte Hangneigung, dass die gerölldurchsetzte Masse mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zu Tal fließt. Kreuz und quer liegende Drainagerohre zeugen von früheren vergeblichen Versuchen, den Murenstrom zu bändigen. Wer das faszinierende Geschehen mit eigenen Augen über Jahre verfolgt, dem drängt sich ein Gedanke auf: Könnte die unvergleichliche Urlandschaft des Gschlifgrabens nicht als Naturdenkmal über einen gesicherten Steig einem sanften Tourismus zugänglich gemacht werden?



IM OBEREN TEIL DES GSCHLIFGRABENS wurden durch den Abriss des Erdstroms (u.) zu Beginn des Jahres 2008 Forststraßen und Wege zerstört. Die Gefahr ist nicht neu: Aufschrift (o.) in der Talherberge des Gmundener Alpenvereins, Aufnahme 2003.

Der Gschlifgraben bei Gmunden in Oberösterreich ist nicht nur für seinen bedrohlichen Bergbruch bekannt, sondern auch als eine wahre Fundgrube für Fossilien. Eine der Ursachen für die dramatische Rutschung ist das zwischen Traunstein im Süden und Grünberg im Norden eingeklemmte weiche und tonreiche Gestein des Helvetikums. Diese tektonische Baueinheit der Alpen erstreckt sich von der Schweiz bis Salzburg, nördlich entlang der Flyschzone. Nach Osten zu kam das Helvetikum durch den Nordschub der Alpen unter die mächtigen Gesteinsdecken der Flyschzone und der Kalkalpen zu liegen.

Der Grünberg gehört zur Flyschzone, der aus massivem Kalk bestehende Traunstein zu den Nördlichen Kalkalpen. Dazwischen – im Gschlifgraben – treten die tonreichen Gesteine des Helvetikums in einem so genannten „Fenster“ an die Oberfläche. Wegen dieser „elitären“ tektonischen Position ist der Gschlifgraben sowohl ein bevorzugtes Forschungsziel für Strukturgeologen als auch, der Massenbewegungen wegen, ein hervorragendes Studienobjekt für technische Geologen. Wahrhaft weltbekannt unter Insidern ist der Gschlifgraben aber wegen seiner Fossilien.

Weltbekannt für seine Fossilien

In der Kreidezeit und im Alttertiär lagerte sich auf dem Boden des Helvetikum-Meeres ton- und kalkreicher Schlamm ab. Der sauerstoffreiche Meeresboden ermöglichte ein reiches Bodenleben. Seeigel wühlten sich durch den Schlamm. Die freischwimmenden Ammoniten lebten im offenen Meer. Die Ablagerungen haben sich zu Tonstein und Tonmergeln verfestigt.

Darin ist so manche fossile Kostbarkeit enthalten. Sammler und Forscher kennen den Gschlifgraben seit langem als ein Dorado für Fossilien. Bis heute sind allein 44 Ammonitenarten bekannt geworden, viele davon erstmals aus Europa. Weiters gibt es Seeigel, große Muscheln, Krebstiere, Meeresschwämme und reichlich Mikrofossilien. Mithilfe der Leitfossilien ist es gelungen, die durch Tektonik und



FUNDORT GSCHLIEFGRABEN Der Ammonit *Menuites deccanensis* (li.) ist der Beweis für eine vor etwa 70 Millionen Jahren in der Kreidezeit existierende Meeresverbindung zwischen Indien und Europa. *Neancyloceras bipunctatum* (re.) zählt mit seinem locker spiraligen Gehäuse zu den „heteromorphen“ Ammoniten.

Rutschungen zerstörte ursprüngliche Abfolge der Schichten zu rekonstruieren, die etwa 40 Millionen Jahre – von vor 90 bis vor 50 Millionen Jahren – umspannt. Aus der Zeit nach dem Aussterben der Ammoniten gibt es ein Massenvorkommen einzelliger Großforaminiferen, der Nummuliten.

Fundstelle Erdoberfläche

Aber wo und wie findet man nun diese Versteinerungen? Fossilien-sammler, vorwiegend aus dem Gmundner Raum, scheuen weder Mühe noch Gefahr und sammeln nach Regenfällen die an der Oberfläche herausgewaschenen Fossilien ab. Diese werden am Naturhistorischen Museum in Wien, am Oberösterreichischen Landesmuseum sowie in mehreren Privatsammlungen aufbewahrt. Das Kammerhofmuseum in Gmunden zeigt ab 20. April einige der besten Stücke im Rahmen der Oberösterreichischen Landesausstellung 2008. Die seit 1984 stattfindende Bestimmung und Beschreibung der Funde durch Paläontologen aus Österreich, Holland, England, Dänemark und Deutschland ist in mittlerweile elf wissenschaftlichen Publikationen festgelegt. Durch die Mitarbeit der kooperativen Sammler wurde der Gschlifgraben zu einer der am besten dokumentierten Fundstellen kreidezeitlicher Fossilien weltweit.

Seit November 2007 zeigt der Murenstrom des Gschlifgrabens wieder eine erhöhte Aktivität. Durch die bedrohliche Lage für die Anrainer gelangte er über die Medien zu mindestens österreichweitem Bekanntheitsgrad. Weder für die Behörden noch für die Anrainer konnte die Gefahr überraschend kommen. Sowohl der altüberlieferte Name Gschlifgraben als auch die in der Sepp-Stahl-Hütte, der ehemaligen Talherberge des AV Gmunden, noch 2003 zu lesende Aufschrift, dass bei Vermurung das Gebäude ehestens zu räumen sei, deuten auf einen permanenten Erdstrom hin. 

AMMONITEN AUS DEM GSCHLIEFGRABEN

Ammoniten sind eine Gruppe schalentragender Weichtiere, die am Ende der Kreidezeit vor 65 Millionen Jahren ausstarben. Sie waren ausschließlich Meeresbewohner, die sich über winzige Eier und Larven vermehrten. Durch Meeresströmungen wurden sie über die ganze Erde verbreitet. Deshalb und wegen der kurzen Lebensdauer der einzelnen Arten sind sie perfekte Leitfossilien. Die abgebildeten Stücke werden ab 20. April 2008 im Kammerhofmuseum Gmunden im Rahmen der Oberösterreichischen Landesausstellung 2008 zu sehen sein.



Pachydiscus perfidus ist im Gschlif eine häufige Ammonitenart, die vor allem in Knollen, so genannten Konkretionen, vorkommt. Bei diesem Erhaltungszustand ist auch die fein gezeichnete Lobenlinie, die Linie der Trennwände zwischen den Kammern, erhalten.



GRÜNROCK IN NOT Laubfrösche geben rasch das Laichgewässer auf und wandern ab, wenn ihre Lebensraumansprüche nicht mehr erfüllt werden.

PORTRÄT EINES WETTERPROPHETEN

Viele kennen den Laubfrosch von Fotos und Filmen, aber die wenigsten haben ihn schon einmal in der Natur gesehen. Sein wissenschaftlicher Name *Hyla arborea* leitet sich von *hyle*, altgriechisch Wald, und *arboreus*, lateinisch zum Baum gehörig, ab. Laubfrösche sind geschickte Kletterer und verbringen den Großteil der warmen Jahreszeit in Bäumen oder Büschen, wo sie Insekten jagen. Sie sind Bewohner des Flach- und Hügellandes und kommen in ganz Österreich vor. Zur Laichzeit im Frühjahr suchen sie besonnte Tümpel, Altwässer, Überschwemmungsflächen oder Sumpfbereiche auf. In lauen Nächten lassen sie weithin die markanten Paarungsrufe („äpp-äpp“) ertönen. Immer wieder finden sich Laubfrösche zur Eiablage auch in Gartenteichen („Biotopen“) ein, doch nur wenn diese fischfrei sind, können sich die Kaulquappen entwickeln. Durch die Zerstörung der Laichgewässer sind die Bestände vielerorts stark zurückgegangen oder bereits völlig verschwunden.



LEBENSRAUM AN DER LAFNITZ Das Gebüsch und die Halme im Uferbereich sind die Sommer-Aufenthaltssorte des Frosches.

Ein Jahr im Zeichen des Frosches

Ein Drittel aller Frosch-, Kröten-, Molch- und Salamanderarten ist heute in seinem Bestand bedroht. Über 100 Arten sind in den letzten Jahren ausgestorben. Das weltweite Lurchsterben, ein Teil der globalen Biodiversitätskrise, veranlasste die Weltnaturschutzorganisation IUCN und den Weltzooverband WAZA, das Jahr 2008 zum internationalen Jahr des Frosches zu erklären. Ein Bericht von Heinz Grillitsch und Johannes Hill.

Der Laubfrosch wurde als Sympthieträger mit hohem Bekanntheitsgrad von den führenden deutschsprachigen Vereinigungen der Lurch- und Kriechtierkunde zum Froschlurch des Jahres 2008 gewählt. Der Wetterprophet und Liebling der Kinder soll helfen, das Problem des Artenrückganges ins Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken.

Über Zeiträume von Jahrtausenden betrachtet stirbt jedes Jahr etwa eine Tierart auf natürliche Art und Weise aus. Danach wäre weltweit rund alle 1.000 Jahre mit dem Aussterben einer Lurchart zu rechnen. Die derzeitige Rate ist aber um das Tausendfache höher und hat damit ein Ausmaß erreicht, wie es Paläontologen von Katastrophen früherer Epochen der Erdgeschichte her kennen. Hauptursachen für die gegenwärtigen Bestandsrückgänge von Lurchen sind die Eingriffe des Menschen in die Natur. Durch ihre Intensität und Reichweite sind sie über alle Grenzen hinweg wirksam und führen global sowohl zu einem Verlust als auch zu einer Monotonisierung von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften. Die Folgen reichen von nutzungsbedingten Landschaftsveränderungen über die Ausbreitung gebietsfremder Arten bis hin zum Klimawandel. Darüber hinaus setzen auf der einen Seite Industrie und Agrarwirtschaft als auch die Verbraucher auf der anderen Seite ungeheure Mengen gesundheitsgefährdender Umweltchemikalien (z. B. Pestizide) frei.

Weltweit untersuchen Institutionen die Schädwirkungen dieser Eingriffe. An der Lurch- und Kriechtiersammlung des NHMW werden seit 25 Jahren Beobachtungen über Vorkommen und Häufigkeit des Laubfrosches im Bundesgebiet zusammengetragen und in der herpetofaunistischen Datenbank Österreichs gespeichert. Über 4.000 Beobachtungen dokumentieren die Verbreitung sowie die Bestandsrückgänge dieser Froschart und dienen als Grundlage für Rote Listen, Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen. Die herpetofaunistische Datenbank Österreichs enthält über 60.000 Fundmeldungen und ist eine sehr komplexe wissenschaftliche Forschungsdatenbank, die nur von Spezialisten abgefragt werden kann.

HERPETOLOGISCHE SAMMLUNG DER 1. ZOOLOGISCHEN ABTEILUNG AM NHMW:
www.nhm-wien.ac.at/NHM/1Zoo/first_zoological_department/indexger.html



VERMEHRTE BLAUZUNGENSKINKE

Wieder ein Nachzuchterfolg der Vivaristik am NHMW

Groß war die Freude im Vivarium des NHMW, als im Oktober 2007 unerwarteterweise acht Jungtiere um das Blauzungenskink-Weibchen saßen. Das Muttertier wog nach der Geburt nur noch 650 Gramm, was weniger als zwei Drittel seines Normalgewichts sind. Dafür brachten die Jungtiere zusammen stattliche 300 Gramm auf die Waage. Mit einer durchschnittlichen Länge von 179 Millimetern, von denen 70 Millimeter auf den Schwanz entfallen, besaßen die Jungtiere bereits ein Drittel der Länge des Muttertieres.

Namensgebend für die Blauzungenskinke ist ihre leuchtend blaue Zunge, die sie einem Angreifer bei weit geöffnetem Maul zur Abschreckung entgegenstrecken. Aufgrund der sehr kräftigen Kiefer ist diese Warnung durchaus ernst zu nehmen.

Eine weitere Besonderheit dieser Reptilien: Blauzungenskinke sind lebendgebärend. Das Ausbrüten der Eier im Körper ist bei Reptilien zumeist eine Anpassung an ein Leben in kühlen Gebieten. Das trifft aber auf die überwiegend im Flachland der Tropen und Subtropen vorkommenden Blauzungenskinke nicht zu. Vielleicht liegt der Vorteil dieses Fortpflanzungsmodus bei ihnen darin, dass die Eier im Muttertier durch dessen Panzerung und Wehrhaftigkeit besonders gut geschützt sind.

Die riesigen Jungtiere lassen sich jedenfalls damit erklären, dass der Prädationsdruck sehr von der Körpergröße der Jungtiere abhängt. Panzerung und Bisskraft schützen kleine Tiere nicht ausreichend. Zudem lebt die Mehrzahl der Blauzungenskinke in Lebensräumen mit stark schwankendem Nahrungsangebot. Größere Jungtiere sind hier im Vorteil, weil sie auch längere Hungerperioden überstehen können. 🐞

DER MALER OHNE FARBE

Mikroben als moderne Farbstoffe

Im ersten Stock des NHMW werden Porträts vier berühmter Mikrobiologen gezeigt: von Lazzaro Spalanzani, Louis Pasteur, Robert Koch und Ferdinand J. Cohn. Bemerkenswert ist, dass sie nicht mit handelsüblichen Farben hergestellt wurden, sondern – und das wirkt auf den ersten Blick befremdlich – mittels Mikroben: Manche Bakterien erzeugen Farbstoffe, etwa als Abfallprodukte oder Strahlungsschutz. Der Chemiker Erich Schopf malt zunächst mit einer wässrigen Suspension ohne sichtbare Farbe. Erst durch die Zugabe einer geeigneten Nährlösung und durch die Bebrütung der Bilder im Wärmeschrank wachsen die Kolonien heran und produzieren auf den Flächen Farben. So wächst ein Bild langsam heran.

Erich Schopf hat im Institut für Lebensmittelhygiene an der Veterinärmedizinischen Universität Wien eine große Sammlung von pigmentbildenden Bakterien bei minus 80 °C gelagert. Er hat sie im Laufe der letzten 20 Jahre mit Petrischalen beim Autofahren aus der Luft, schwimmend aus Gewässern und grabend in der Erde selbst „gefangen“. Die Fänge werden getestet und protokolliert. Doch nur ein Bruchteil davon erweist sich für den Maleinsatz als geeignet, wird eingefroren und bei Bedarf herausgeholt und vermalt. „Die Kunst an dem Ganzen ist nicht so sehr das Künstlerische, sondern die akribische wissenschaftliche Dokumentation“, so der Biologe Helmut Sattmann vom NHMW. 🐞



NEUES LEBEN IM NHMW Insgesamt acht junge Blauzungenskinke sind im Vivarium geschlüpft. Namensgebend für die Tiere ist ihre blaue Zunge, mit der sie Angreifer abschrecken.



BAKTERIENPORTRÄT von Ferdinand J. Cohn (1828 – 1898), einem der Begründer der modernen Bakteriologie.



22. Mai 2008 – TAGESAUSFLUG: IN DIE FUSSTAPFEN DER VENUS TRETEN

Die Besucher des NHMW haben die Möglichkeit, bei diesem exklusiven Tagesausflug „Auf den Spuren der Venus“ zu wandeln. Nach einer Begrüßung im NHMW wird der tatsächliche Fundort der Venus besucht, Willendorf in der Wachau. Darauf folgt die Besichtigung der Sonderausstellung des NÖ Landesmuseums „Mammut, Mensch & Co“, bei der die Venus von Mai bis August zu sehen ist. Nach dem Mittagessen besteht die Möglichkeit, diesen Tag mit einer Stadtführung durch St. Pölten abzurunden.

Info und Anmeldung:

Tel.: (01) 521 77-276

E-Mail: ingrid.viehberger@nhm-wien.ac.at

TIERBABYS UND EISZEIT-LEBEN

Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW

Ostersonntag-Programm: Entdecke Ostern mit Milka.

Ab 9 Uhr große Osterbüchersuche für Jung und Alt.

■ 23. März 2008, 10 Uhr bis 17 Uhr Rätselrallye, 10 Uhr bis 17 Uhr Kinderprogramm „Allerlei rund ums Ei“, den ganzen Tag Bücherflohmarkt

Abendführung: Was ist Zeit? Mit Oleg Mandic. Erdgeschichte ist messbar, die Grundlage dieses Wissens wird im Rahmen der Führung erläutert.

■ 26. März 2008, 19 Uhr, Treffpunkt Kuppelhalle

Kinderprogramm: Tierbabys - Fohlen, Ferkel, Kalb und Frischling. Wir besuchen Tierbabys und ihre Familien. Zu wem gehört ein Frischling oder ein Welp? Wie kümmern sich Straußenväter um ihre Kinderschar? Und was machen Kängurubabys im Beutel der Mutter?

■ 30. März 2008, 16 Uhr

Vortrag: Spinnen - Gift, Sex und Soziales von Barbara Thaler-Knoflach. Was Sie immer schon über Spinnen wissen wollten. Mit Podiumsdiskussion.

■ 4. April 2008, 17 Uhr, Kinosaal

Kinderprogramm: Kinder der Eiszeit Gemeinsam versuchen wir, uns den Tagesablauf eines Steinzeitkinds vorzustellen.

■ 13. April 2008, 10 Uhr und 14 Uhr

Was duftet da? Rose, Minze und Flieder - wir können die Natur riechen. Eine Reise ins Reich der Düfte und der Tiere mit besonders guten Nasen. Für Kinder von 3 bis 5 Jahren.

■ 27. April 2008, 16 Uhr

Exkursion der Freunde des Naturhistorischen Museums und der Österreichischen Gemmologischen Gesellschaft gemeinsam mit Fuchs-Reisen Hartberg. Besuch der Eggenburger Mineralienbörse und der Ausstellung „Waldviertel - Kristallviertel“ im Krahuletz-Museum sowie ausgewählter Edel- und Schmucksteinvorkommen im Waldviertel.

■ 11. Mai 2008, 14 Uhr und 16 Uhr

FOTO: NHMW



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 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, Burggring 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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Das Naturhistorische](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [2008_01](#)

Autor(en)/Author(s): Löttsch Bernd

Artikel/Article: [WISSENSCHAFTLER IM UNTERGRUND 1-16](#)