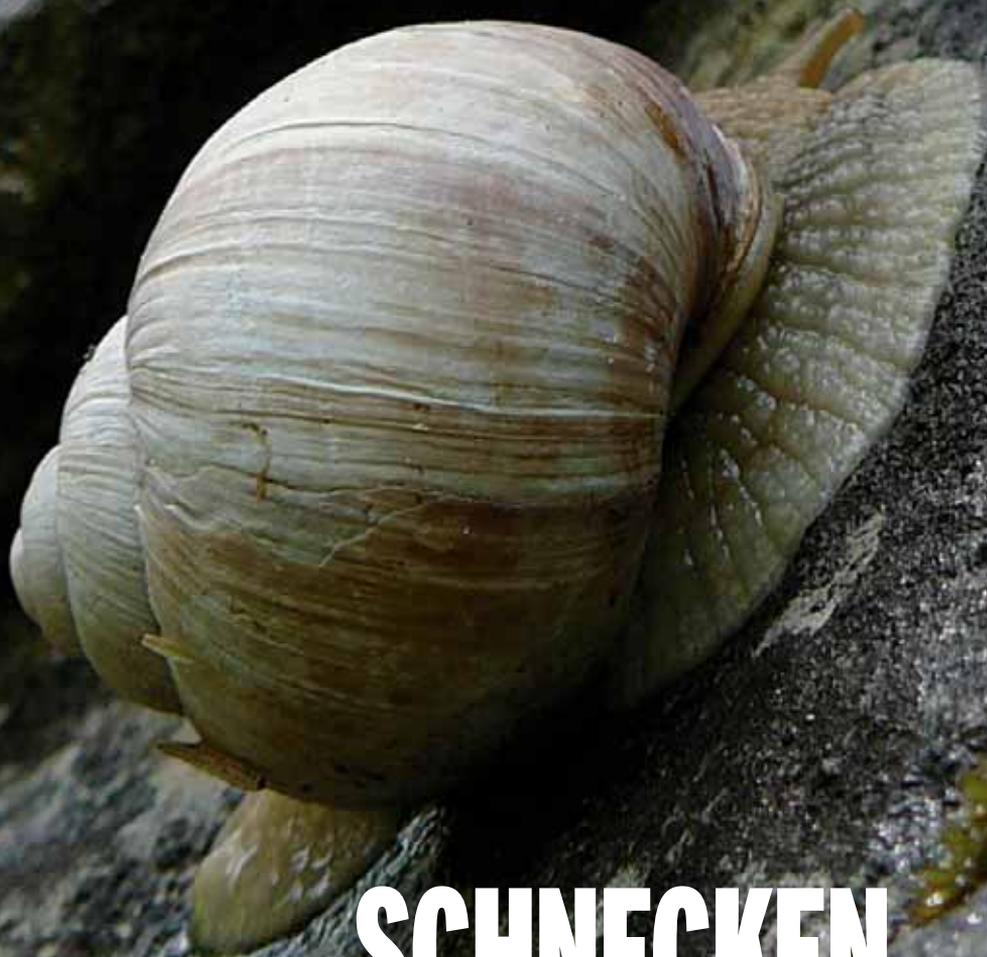




naturhistorisches museum wien

AUS DER DIREKTION: Blick in die Zukunft	02
UNTER DER KUPPEL: Die Zelle als Modell	03
BOTANIK: Steiners Blume	04
ZOOLOGIE: Alpine Ureinwohner	06
ZOOLOGIE: Schleimern auf der Spur	08
BIODIVERSITÄT: Vielfalt statt Einfalt	10
ZOOLOGIE: Die Namen der Wirbellosen	12
MINERALOGIE: Widmanstättenche Figuren	13
MUSEUMSPÄDAGOGIK: Der Weg des Blutes	14
KURZ & GUT: Freunde und Führer	15
Termine und Veranstaltungen	16



SCHNECKEN AUF DER SPUR

Weichtiere in Österreich

DAS MÖGLICHE, DAS UNMÖGLICHE UND DIE ZUKUNFT

Christian Köberl, neuer Direktor des Naturhistorischen Museums, über seine Pläne am NHMW

Bei einem Roman oder auch bei einem Film sind der Anfang und das Ende immer die wichtigsten Momente – und wahrscheinlich auch die, die am schwierigsten zu schreiben sind, denn gerade vom Anfang eines Buches hängt es ja oft ab, ob man weiterliest oder nicht. So ähnlich ist das vielleicht auch mit der Leitung eines Mu-

seums. Daher fällt mir das Schreiben dieses Editorials, das für mich das erste in meiner neuen Funktion als Generaldirektor des Naturhistorischen Museum in Wien ist, nicht ganz leicht. Zuerst möchte ich aber Bernd Lötsch danken, dass er ein Haus mit einem ausgezeichneten Bekanntheitsgrad und immer steigendem Besucherstrom hinterlassen hat, und meinem unmittelbaren Vorgänger, Herbert Kritscher, der das Haus seit Jahresbeginn ausgezeichnet geführt hat.

Bevor ich aber mit Ihnen, sehr geehrte Leserinnen und Leser, meinen Enthusiasmus für das Museum teile und ein paar erste Ideen für das NHMW beschreibe, möchte ich mich kurz vorstellen. Ich habe an der Technischen Universität Wien Chemie und Physik und an den Universitäten Wien und Graz Astronomie (mit Nebenfach Chemie) studiert, wo ich 1983 in Kosmochemie promovierte. Nach Auslandsaufenthalten habilitierte ich mich 1990 an der Universität Wien in Geo- und Kosmochemie, war dann als außerordentlicher Universitätsprofessor für Geo- und Kosmochemie am Institut für Geochemie, später Institut für Geologische Wissenschaften, der Universität Wien tätig. Nach Gastprofessuren im Ausland wurde ich 2008 Vorstand des (durch Umstrukturierung entstandenen) Departments für Lithosphärenforschung, und 2009 zum Universitätsprofessor für Impaktforschung und Planetare Geologie berufen. 2004 wurde ich zum korrespondierenden und 2006 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Meine Forschung befasst sich mit Meteoritenkratern, Meteoriten, Mondgesteinen, aber auch allgemeine Geo- und Kosmochemie sowie die Frühgeschichte der Erde; all dies resultierte bisher in über einem Dutzend Büchern und 350 wissenschaftlichen Fachpublikationen.

Sanfte Erneuerung mit Maß und Ziel

Als aktivem Forscher ist mir die Vermittlung der Naturwissenschaften besonders wichtig, und als eines der besten und renommiertesten naturwissenschaftlichen Museen der Welt ist das NHMW dafür ideal. Ich möchte zeigen, dass die Naturwissenschaften ein spannendes, modernes Thema mit gesellschaftlicher Relevanz sind. Mit diesen Gedanken werden wir an die Neuaufstellung bisher nicht oder lange nicht gezeigter Sammlungen gehen (z. B. die Karst- und Höhlenkunde, die Anthropologie, aber auch ein neuer Sauriersaal). Eine Erneuerung der Infrastruktur, sowohl in den Schausälen wie in den sehr aktiven Forschungsabteilungen, ist wichtig. Allerdings möchte ich kein Museum das nur mit Videobildschirmen gefüllt ist, sondern eine sanfte Modernisierung, wobei die einzigartigen originalen Schaustücke unseres Museums im Zentrum stehen sollen.

Es aber auch wichtig, sich nicht zugleich viel vorzunehmen, denn sonst setzt man sich leicht dem (vielleicht begründeten) Vorwurf aus, zu viel gleichzeitig machen zu wollen und dann nichts wirklich gründlich fertig zu bekommen. Also eher neue Ideen mit Maß und Ziel, und unter Bedachtnahme auf die räumlichen, finanziellen und personellen Möglichkeiten. Und da kommt man sowieso rasch auf den Boden des Möglichen zurück. Aber es gibt ja einen bekannten Ausspruch von Hermann Hesse: „Man muss das Unmögliche versuchen, um das Mögliche zu erreichen.“



DER NEUE GENERALDIREKTOR DES NHMW

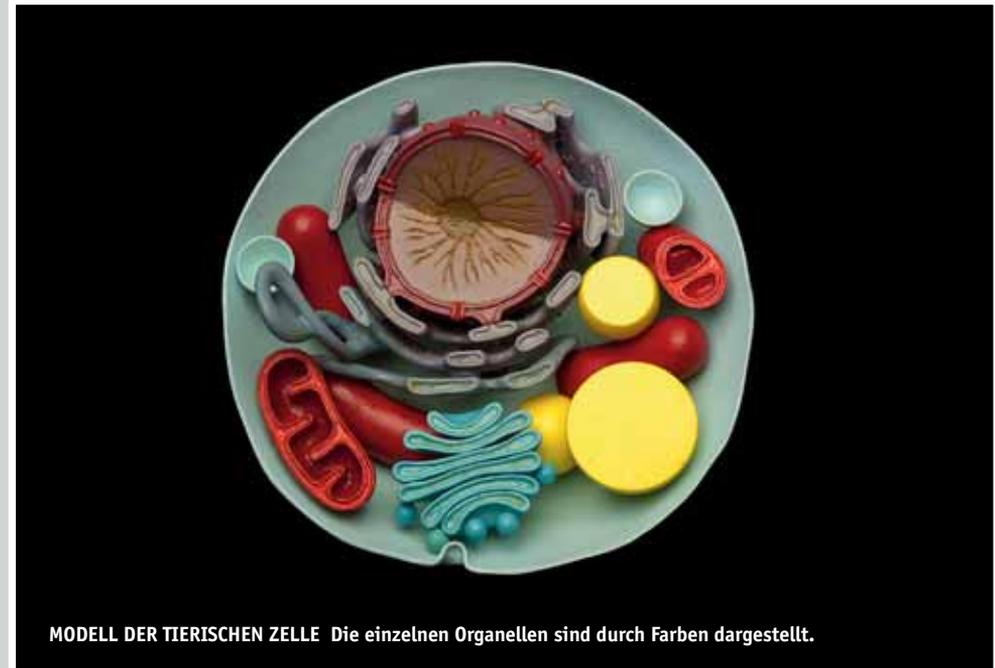
Christian Köberl bei einer Forschungsbohrung in einem Meteoritenkrater in Ghana, Westafrika: Das Museum hat einen wichtigen Bildungsauftrag zur Vermittlung der Naturwissenschaften.

DIE EINZELLER ENDLICH IN DER VITRINE

Saal 22 im NHMW präsentiert die weite Welt der einzelligen Tiere/Pflanzen

Schon länger geplant, immer wieder aufgeschoben, auch schon einmal voreilig angekündigt, jetzt ist sie wirklich da: Die Einzellervitrine. Im Saal 22 finden sie ab Juni den Versuch, die außerordentliche Vielfalt einzelliger Tiere (und Pflanzen) darzustellen. Einzeller bezeichnet ein Sammelurium unterschiedlichster Lebensformen, die untereinander nur sehr entfernt verwandt sind. Auch ihre Lebensweisen sind sehr divers. Einzeller findet man nahezu überall, im Süßwasser, im Meer, in der Erde, im Eis der Pole und Gletscher genauso wie in heißen Quellen, als Parasiten im Körper von Tieren und Pflanzen und sogar in der Luft. Einziges Merkmal, das die Einzeller eint ist die Einzelligkeit. Und selbst das stimmt nicht immer.

Einzeller sind in den allermeisten Fällen winzig und können daher nur unter dem Mikroskop gesehen werden, ein Grund dafür, dass sie erst



MODELL DER TIERISCHEN ZELLE Die einzelnen Organellen sind durch Farben dargestellt.

sehr spät erforscht wurden. Auch heute sind sie nur Fachleuten näher bekannt. Ungeachtet dessen sind Einzeller von großer Bedeutung für alle Ökosysteme. Einzeller sind derart häufig, dass sie einen wesentlichen Anteil an Stoffwechselfvorgängen im Boden

ausmachen und einen großen Teil der globalen Photosynthese vor allem im Meer leisten. Einzeller mit Kalk- oder Kieselskeletten sind zudem wichtige Gesteinsbildner, aus denen große Gebirge aufgebaut sind.

In der neuen Vitrine zeigt das

NHMW die Einzeller in stark vergrößerten Modellen und in mikroskopischen Filmen. Die Lebensräume sind als Kleindioramen gestaltet. Um den Aufbau der Zelle darzustellen sind entsprechende Modelle zu sehen. Winzig Kleines und riesig groß, sozusagen.

EIN FEST FÜR DIE VIelfALT! Am 27. Juni im NHMW

Biodiversität ist ein Thema, das das Naturhistorische seit langem beschäftigt. Eigentlich: Immer schon beschäftigt hat, seit den Anfängen der wissenschaftlichen Sammlungen dieses Hauses.

Gerade 2010, das internationale Jahr der Biodiversität, bietet Gelegenheit, das NHMW als Kompetenzzentrum in Sachen biologischer Vielfalt zu präsentieren. Am 27. Juni laden wir daher zu einem Aktionstag der biologischen Vielfalt ein, in dessen Rahmen BesucherInnen aller Altersgruppen (bei freiem Eintritt) Einblicke in die Forschung am NHMW geboten werden. Eröffnen wird der neue Generaldirektor, Christian Köberl, der sich somit dem Museumspublikum vorstellen und mit ihm ins Gespräch kommen will. Gelegenheit, einen der profiliertesten Forscher unseres Landes hautnah zu erleben!

Bunte Vielfalt am Beispiel von Pilgermuscheln in der Ausstellung: DARWINs rEVOLUTION. Die ist übrigens verlängert worden – bis zum 26. Oktober 2010.




GUNDELIA ARAGATSI

Die Pflanze wurde nach dem Fundort, dem Berg Aragats, benannt.



GUNDELIA-BLÜTEN
fotografiert in der Nähe von Eriwan.

DIE GATTUNG GUNDELIA

gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae/Compositae*). Obwohl der Blütenstand völlig anders aussieht, steht sie am Beginn der Evolution der *Cichoroideae*, das ist jener Evolutions-Ast, der nur Zungenblüten besitzt (z. B. Löwenzahn, Maiblume, Kornblume, usw.). Sie besitzt einen sehr kompliziert gebauten, zapfenförmigen Gesamtblütenstand. Mehrere Blüten verwachsen zu einer gemeinsamen Frucht. Berühmt wurde *Gundelia*, da der sehr charakteristische Pollen auf dem Grabtuch von Turin gefunden wurde – dieses muss daher aus dem östlichen Mittelmeerraum stammen.
Verbreitung: Zypern, von Israel über Libanon, Syrien und Irak bis Iran, weiter nördlich von der Türkei im Westen über Armenien bis Afghanistan; stellenweise eingebürgert in Algerien (die jungen Triebe werden im Frühjahr als Gemüse verwendet).

STEINERS

EIN BERICHT VON ERNST VITEK

Gundelia war in Armenien bis vor kurzem nur von einem einzigen, eng begrenzten Gebiet nahe der Hauptstadt Eriwan (Yerevan) bekannt. Allen botanisch interessierten Besuchern wird diese Pflanze dort gezeigt. So geschah es auch während einer Wanderreise, an der Alfred Steiner, Hobbybotaniker aus Guntramsdorf, teilnahm. Sein Kommentar: „So etwas habe ich schon letzte Woche gesehen“ war eine große Überraschung für die begleitenden Botaniker. Wie sich herausstellte, hatte ihn ein Abendspaziergang von unserem seit mehreren Jahren besuchten Hotel über eine neue Brücke auf die andere Flussseite geführt. Dort entdeckte er einen bisher unbekanntem Fundort einer wunderschönen gelbe Rose (*Rosa hemisphaerica*) und eine neue, bis dahin unbekannte Population von *Gundelia*, circa 70 Kilometer nach Südosten von der bisher bekannten Stelle.

Entdeckung neuer Populationen

Zwei Wochen später wurde in etwa 60 Kilometer Entfernung in genau entgegengesetzter Richtung auf dem Berg Aragats noch eine weitere neue Population entdeckt. Die Entdeckungen dieser nicht gerade unauffälligen, bis zu 70 Zentimeter großen Pflanzen waren eine kleine Sensation für die armenische Botanik. Sie unterscheiden sich von der bisher aus Armenien bekannten *Gundelia* in der Blütenfarbe und in der Blütenform. War das jetzt noch innerhalb der normalen Variationsbreite oder hatten wir hier etwas Neues gefunden?

Der Vergleich mit vorhandenen Sammlungen im Herbar war nicht einfach. Es gibt nur wenig Material, da diese Pflanzen stechen und sehr schwer zu präparieren und zu trocknen sind. Dementsprechend machen viele Botaniker einen großen Bogen und sammeln lieber etwas anderes, kleines und handliches. Die Blütenfarben verändern sich beim Trocknen und oft ist die Originalfarbe nicht auf dem Etikett notiert. *Gundelia* wurde auch deswegen wenig gesammelt, weil „eh Alles das Gleiche ist“, denn bis-



BLUME

DER ENTDECKER UND SEINE PFLANZE

Alfred Steiner, Hobbybotaniker aus Guntramsdorf, bei der Exkursion in Armenien.
Kleines Bild: *Gundelia aragatsi ssp steineri*.

her wurde die Gattung *Gundelia* als „monospezifisch“ betrachtet, d.h. dass in dieser Gattung nur eine variable und weit verbreitete Art anerkannt war. Frühere Versuche, unterschiedliche Arten aufgrund der Länge der Blätter im Blütenstand und des Blattschnittes zu trennen, erwiesen sich als unnatürlich.

Die Namensgebung

Nun wurde aber nach eingehender Analyse festgestellt, dass die beiden neu entdeckten Populationen einen anderen Fruchtbau besitzen. Die aus Verwachsung entstehende Frucht besteht nur aus drei Blüten, während sie bei der „echten“ *Gundelia tournefortii* aus sechs Blüten besteht. Dieses Merkmal hätte schon ausgereicht um eine „gute“ neue Art zu beschreiben, doch wir wollten es ganz genau wissen. Deshalb wurde in Berlin aus den Blättern unserer neuen Sippen und einer Anzahl von Vergleichsproben die DNA isoliert und verglichen. Die Ergebnisse bestätigten schließlich die Vermutung, zwei neue, nah miteinander verwandte Sippen gefunden zu haben.

Die eine wurde als *Gundelia aragatsi* nach ihrem Fundort auf dem Berg Aragats (4.091 m hoch, in Armenien, nicht zu verwechseln mit dem 5.137m hohen Großen Ararat in der Türkei) benannt, die zweite, etwas unterschiedliche Population wurde als Unterart eingestuft und nach ihrem Entdecker *Gundelia aragatsi ssp. steineri* genannt. Doch nicht genug, die bereits vorher bekannte armenische Population nahe von Eriwan stellte sich in der DNA-Analyse als wahrscheinlich ebenfalls unabhängige neue Art heraus - vor einer Benennung sind aber noch weitere Untersuchungen notwendig. 

GUNDELIA TOURNEFORTII L.



Linné benannte diese Art zu Ehren von Andreas von Gundelsheimer (1668-1715) und Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708). Diese beiden reisten im Auftrag von König Ludwig

XIV. in die Levante, um dieses damals noch weitgehend unbekanntes Gebiet zu erforschen. Entlang der Südküste des Schwarzen Meeres kamen sie nach Erzurum und dann weiter bis Tiflis und Eriwan. Tournefort erstieg auch den Ararat, den heiligen Berg Armeniens (heute Türkei) bis zur Schneegrenze und publizierte aufgrund dieser Kenntnis später einen Vergleich der armenischen Vegetation mit der der Alpen und der Arktis. Zurück führte sie der Weg durch den südlichen Teil der Türkei.

DAS NHMW FORSCHT IN ARMENIEN

Seit 2002 wird jedes Jahr von der Botanischen Abteilung eine Sammelexkursion nach Armenien durchgeführt. Bisher wurden ca. 14.000 Belege gesammelt, von denen je ein Exemplar in den Herbarien der Akademie der Wissenschaften in Eriwan und im Naturhistorischen Museum in Wien deponiert wurde, weitere Dubletten wurden an Spezialisten in der ganzen Welt verteilt. Darunter befinden sich einige neue Arten und neue Fundorte seltener Arten (vgl. auch Das Naturhistorische in Universum 2004/3: 10-11, 2008/12: 10-11).

BOTANISCHE ABTEILUNG AM NHMW:

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



SCHNECKENSUCHE Über 400 Fundorte in Österreich wurden bisher besammelt. Ein positives Nebenprodukt des Projektes ist somit eine aktuelle Bestandsaufnahme der österreichischen Schneckenfauna.

Es ist schon ein seltsames Bild: Menschen, die an einem Bachufer auf allen Vieren unter den Pestwurzstauden kriechend den Boden absuchen, während andere im Bach stehen und in die Ufervegetation starren - Kontaktlinie verloren? Ein anderes Bild: Eine Gruppe von Menschen steht regungslos am Straßenrand, den Blick konzentriert auf eine die Straße säumende Felswand gerichtet.

ALPINE

**EIN BEITRAG VON
ELISABETH HARING, LUISE KRUCKENHAUSER, MICHAEL DUDA,
JOSEF HARL UND HELMUT SATTMANN**

SCHNECKEN IN DEN ALPEN

Eine in der ehemals vergletscherten Region verbreitete Art muss die alpinen Täler nach der letzten Eiszeit besiedelt haben. Wenn heutige Vorkommen von einigen wenigen Pionieren abstammen, spiegelt sich das in geringer genetischer Variationsbreite dieser Populationen wider, weil diese aus den Ursprungspopulationen nur einen Teil der dort vorhandenen genetischen Vielfalt mitbrachten. Jene ehemals unvergletscherten Gebiete, aus denen die nächstverwandten Populationen stammen, werden als Refugien angesehen. Es ist möglich, dass eine Art mehrere Refugien hatte. Dies lässt sich aus den Anteilen der verschiedenen Genvarianten in den heutigen Populationen rekonstruieren.

Für die auf höchste alpine Lagen beschränkten Arten stellt sich die Frage, ob auch sie nach der Eiszeit aus tieferen Lagen eingewandert sind oder ob es ihnen möglich war, die letzte Eiszeit in Nuntaks (eisfreie Gipfel) zu überdauern. Weist eine isoliert vorkommende Höhenpopulation zu den nächstverwandten Populationen eine hohe genetische Distanz auf, bedeutet das, dass die Trennung der Populationen vor langer Zeit erfolgte. Dies wäre ein Hinweis auf lang andauernde Isolation und spräche gegen die Hypothese einer schnellen nacheiszeitlichen Einwanderung. Denn dann müssten ja nah verwandte Populationen in den umliegenden Gebieten zu finden sein.



IN TIEFEN UND MITTLEREN LAGEN
in feuchten Staudenbeständen zu finden: *Trochulus hispidus*.

Was treibt eine Gruppe von Biologen – Genetiker und Zoologen – seit einigen Jahren in entlegene Winkel Österreichs? Auf Bergen, in Tälern, Schluchten, Aulandschaften und Wäldern, überall suchen sie das gleiche: Schnecken – recht kleine Schnecken. So unscheinbar die Tiere scheinen, sind sie dennoch spannende Forschungsobjekte, von denen oft vieles noch unbekannt ist. Wie alt werden sie, was fressen sie, wie breiten sie sich aus? Gerade die letzte Frage beschäftigt Wissenschaftler des NHMW besonders. In einem mehrjährigen, vom FWF und vom NHMW finanzierten Forschungsprojekt untersuchen sie alpine Schnecken.



Die Zahl der in Österreich vorkommenden Landschneckenarten ist groß, etwa 300 Arten sind bekannt. Viele kommen nur in sehr beschränkten Arealen vor, in bestimmten Höhenlagen oder einzelnen Gebirgsstöcken. Andere wiederum – dies sind oftmals Formen, die in tieferen Regionen zu finden sind – haben recht große Verbreitungsgebiete.

Schwierige Bestimmung

Die Bestimmung nah verwandter Arten und Unterarten der österreichischen Schnecken ist mitunter sehr schwierig, denn oft bestehen nur geringe Unterschiede in den Schalenmerkmalen. Die Beschreibungen basieren oft auf wenigen Exemplaren, und die Unterscheidungen sind nicht immer nachvollziehbar. In den seltensten Fällen wurden Bestimmungsmerkmale statistisch abgesichert. An Probenmaterial, das im Zuge des Projektes gesammelt wurde und die Verbreitungsgebiete der Arten abdeckt, wird nun eine umfassende Untersuchung der äußerlichen sowie der anatomischen Merkmale durchgeführt. Was ebenfalls noch nicht wissenschaftlich untersucht wurde, ist die genetische Differenzierung der Arten, Unterarten und Populationen. Aus dieser lässt sich ihr Verwandtschaftsgrad ableiten.

Im Zentrum des Interesses stehen drei für dieses Projekt ausgewählte Schneckenarten der Ostalpen: *Cylindrus obtusus* (die Zylinderfelsen-schnecke), *Orcula dolium* (die Tönnchenschnecke) und *Trochulus hispidus* (die gemeine Haarschnecke). Diese Arten sollen als Modellorganismen dienen, um einen ersten Einblick in die genetische und morpholo-



UREINWOHNER

DIE ZYLINDERFELSENSCHNECKE, *Cylindrus obtusus* gibt viele Rätsel auf. Woher kommt sie, in welche Verwandtschaftsgruppe gehört sie?

gische Vielfalt der Schnecken zu gewinnen. Besonderes Augenmerk wurde auf Formen der alpinen Hochlagen gerichtet.

Ein großer Teil der österreichischen Alpen war während der Eiszeiten für Tier und Pflanze kein Lebensraum. In der letzten Eiszeit (Würm-Glazial, 110.000 – 12.000 Jahre vor heute) waren im Gebiet des heutigen Österreich mehr als 40.000 Quadratkilometer von Eis bedeckt. Am Höhepunkt dieser letzten Kaltperiode waren die großen alpinen Täler mit mehr als 1.000 Meter mächtigen Eisströmen gefüllt. Nur die höchsten Gipfel ragten wie Inseln aus den Eismassen heraus, sie werden Nunataks genannt. Erst als nach der letzten großen Kaltphase die alpinen Gletscher abschmolzen, wurden neue Lebensräume frei, in die allmählich wieder Pflanzen und Tiere einwanderten. Eine weithin akzeptierte Ansicht ist, dass viele Organismen die Kaltzeiten des Pleistozäns in sogenannten Refugien im mediterranen und südlichen Europa überdauerten. Neuere Untersuchungen postulieren die Existenz mehr nördlicher und alpiner Refugien, zum Beispiel in kleinen inselartigen Vorkommen am Rande des alpinen Gletschereises oder sogar innerhalb des vergletscherten Gebietes auf den Nunataks.

Die eiszeitliche Geschichte, die Wege der Wiederbesiedelung der Ostalpen und mögliche eiszeitliche Refugien sind aus den Verbreitungsbildern der Arten nur schwer zu rekonstruieren. Denn es fehlt an der Information über ihr „Alter“. Die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ist der Schlüssel für solche Fragestellungen. Aus der Ähnlichkeit der DNA – jenes Moleküls, das die Erbinformation trägt – kann man die genetische Distanz von Individuen, Populationen und Arten berechnen. Die Methoden sind jenen ähnlich, die bei Vaterschaftstests angewandt werden. Man stellt damit den Grad der Verwandtschaft fest. Kennt man erst den genetischen Stammbaum der Arten, so kann man daraus die Zeit abschätzen, die vergangen ist, seit sich die einzelnen Linien voneinander trennten.



3. ZOOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:
www.Content.Node/forschung/3zoo/index.html

FORSCHUNGSERGEBNISSE

Die ersten Ergebnisse des Projektes zeigen ein spannendes Bild. Die genetische Vielfalt der Schnecken ist überraschend hoch, etliche der beschriebenen Arten und Unterarten sind tatsächlich genetisch klar abgetrennte Gruppen. Jedoch nicht in allen Fällen spiegelt sich das auch in ihren äußeren Merkmalen wider. So sind zum Beispiel genetisch sehr weit entfernt verwandte Gruppen der gemeinen Haarschnecke äußerlich nicht zu unterscheiden. Umgekehrt sind einige der beschriebenen kleinen Höhenformen der Tönnchenschnecken den Talformen genetisch sehr ähnlich. Sie sind offenbar nichts anderes als Anpassungen an alpine Umweltbedingungen. Solche morphologischen Veränderungen entstehen oft in – evolutionär gesehen – sehr kurzen Zeiträumen. In etlichen anderen Fällen kann man jedoch annehmen, dass die Arten lange Zeiträume in bestimmten Gebirgsstöcken überdauerten. Alpine Ureinwohner, sozusagen. Was hier rückblickend rekonstruiert wird, ist auch für die Prognose zukünftiger Veränderungen in Klima und Umwelt von Bedeutung.



DIE RUNDE OSTALPEN-HAARSCHNECKE, *T. o. oreinos* (links), und die kantige Ostalpen-Haarschnecke, *T. o. scheerpeltzi* (rechts), sind Endemiten der nordöstlichen Kalkalpen und kommen nur in hohen Lagen vor. Sie haben sich schon vor einigen Millionen Jahren von ihren nächsten Verwandten getrennt.



AUSTAUSCH
von Genen bei Gartenbänderschnecken.

Fällt das Wort „Schnecken“, reagieren viele Menschen automatisch mit „Schrecken“! Sofort denken die meisten Gartenbesitzer und viele Landwirte an Heerscharen von Nacktschnecken, die alljährlich Gärten und Felder in wahre Schlachtfelder verwandeln. Doch die heimische Weichtier-Fauna hat viel Interessantes zu bieten und so manche Schönheit sitzt vielleicht gerade im Garten oder im benachbarten Teich und wartet darauf, entdeckt zu werden.

SCHLEIMERN AUF DER SPUR

EIN BERICHT VON ANITA ESCHNER



WINZIGKLEINE PUPPENSCHNECKE

AUS DER ROTEN LISTE DER WEICHTIERE ÖSTERREICHS:

442 Arten sind in Österreich nachgewiesen

Herkunft:

ca. 13 Prozent sind nur in Österreich zu finden (Endemiten)

ca. 10 Prozent sind eingeschleppt bzw. zugewandert (Neobionten)

Bedrohung:

ca. 35 Prozent der Schnecken und ca. 37 Prozent der Muscheln sind gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht

Nach den in der Roten Liste zusammen getragenen Daten sieht es für über ein Drittel der Schnecken und Muscheln nicht gut aus. Die Bestände zahlreicher Arten sind stark zurückgegangen, sie leben oft nur mehr in kleinen Restbiotopen, wo eine Wiederansiedlung so gut wie unmöglich ist oder die Zerstörung dieses Refugiums unweigerlich zum Aussterben jener Art führt. Nicht nur die Formenvielfalt, auch die genetische Vielfalt innerhalb der Populationen wird dadurch stark reduziert. Erfolgreich ausbreiten können sich hingegen einige wenige „Allerweltsschnecken und -muscheln“, die – oft eingeschleppt und daher ohne natürliche Feinde – bei Massenvorkommen großen Schaden anrichten können.

Die heimischen Schnecken fallen im Allgemeinen kaum auf – sie führen ein sehr zurückgezogenes, unscheinbares Leben. Meistens sind sie kurz nach Regengüssen oder in der Nacht unterwegs, um Futter oder Partner zur Fortpflanzung zu suchen. Die heißen, trockenen Tagesstunden verbringen sie gut geschützt unter der Vegetation verborgen oder in dunklen, feuchten Ritzen, Spalten, Baum- oder Erdhöhlen. Manche Arten, etwa Schnirkelschnecken oder Heideschnecken, setzen auf eine andere Strategie: sie verschließen ihre Gehäuse mit papierdünnen Häutchen und kleben – für jedermann gut sichtbar – in „luftiger Höhe“ an Halmen, Ästen und Zweigen, um die kühleren Luftschichten und leichte Windbrisen bei starker Hitze auszunutzen.

Einen Überblick zur Situation der Weichtiere in Österreich gibt die aktuelle Rote Liste aus dem Jahr 2007 (Kasten links). Über 440 Arten an Schnecken und Muscheln kann man in Österreich entdecken. Verglichen mit 250 Brutvogel- oder 84 Fischarten, beeindruckt diese Vielfalt sehr – doch scheinen die kleinen Schleimproduzenten eher verrufen als interessant zu sein. Dabei spielen die heimischen Schnecken eine wichtige Rolle im Abbau organischer Substanzen und leisten somit einen großen Beitrag zur Bodenbildung. Sie zählen zu den wenigen Organismen, die – von Bakterien vorbehandeltes – Laub zersetzen können. Auch zur Qualitätsbeurteilung von Quellwasser könnten Schnecken viel beitragen: werden bestimmte Quell- und Höhlenschnecken seltener oder verschwinden ganz, dann hat sich eindeutig auch die Güte des Wassers verschlechtert.

Schuld am schlechten Image sind die vegetarischen Vorlieben einiger weniger Arten und deren enormes Vermehrungspotential! Angeführt von der Spanischen Wegschnecke, die vor etwa 25 Jahren in Österreich eingeschleppt wurde und durch ihre rasante Ausbreitung ein enormes Schadpotenzial entwickelt hat. Doch neben dieser allseits bekannten Schnecke gibt es noch 42 weitere Nacktschneckenarten in Österreich, einige sind sogar vom Aussterben bedroht. So wird auch die heimische Rote Wegschnecke von der eingeschleppten spanischen Verwandtschaft massiv verdrängt. Aufgrund der großen Ähnlichkeit wird sie auch verfolgt und getötet und ist dadurch schon sehr selten geworden. Andere Arten – etwa der



SCHNECKENPARADE Allseits beliebt und bekannt: **Weinbergschnecke** (gr. Bild). Die **Gerippte** oder **Wiener Bänderschnecke** (re. o.) bei der Paarung. Die Tiere sind Zwitter und begatten sich gegenseitig. Wenn Sie einen **Tigerschnegel** (re. Mi.) oder einen schwarzen Schnegel in ihrem Garten sehen, schützen Sie ihn. Sie brauchen nicht um Salat und Blumen bangen. Bei Gärtnern unbeliebt und gefürchtet: Die **Spanische Wegschnecke** (re. u.).

Tigerschnegel – sind wahre Schönheiten in elegantem schwarz-grauen Tigerlook: sie fressen hauptsächlich Pilze, welke Pflanzen und Algen, gelegentlich auch Aas. Ganz nebenbei zeigen sie ein sehr ungewöhnliches Paarungsverhalten. An einem bis zu 40 cm langen Schleimfaden seilen sich die beiden paarungsbereiten Schnegel kopfüber und ineinander verschlungen von Bäumen oder überhängenden Mauerstücken ab. In luftiger Höhe vollziehen sie dann ein faszinierendes Paarungsspiel, an dessen Ende die Zwitter gegenseitig ihre Samenpakete austauschen.

Etwas höher in der Gunst der menschlichen Betrachter stehen die Gehäuseschnecken – mit ca. 360 Arten stellen sie den größten Anteil an den heimischen Weichtieren. Etwa ein Drittel aller Schnecken mit „mobilem Eigenwohnheim“ leben im Süßwasser, die restlichen zwei Drittel sind Landbewohner. Die Größen- und Formenvielfalt kann auch bei heimischen Schnecken beeindruckend sein: von millimetergroßen Winzlingen reicht die Vielfalt über zahlreiche Spielarten hin zur größten heimischen Schnecke, der Weinbergschnecke. Sie besitzt ein „klassisches“ Schneckenhaus mit mehreren Windungen und kugelige Form. Flache schüssel- oder tellerförmige und napfartige Schnecken finden sich neben kleinen tönchchenförmigen – die an Ameisenpuppen erinnern – genauso wie spindel-förmige Türmchen, deren Windungen endlos erscheinen.

Nicht ganz so vielfältig und mit nur 35 Arten präsentieren sich die Muscheln. Zeiten, wo etwa Gemeine Flussmuscheln aus dem Kampf geschaufelt wurden, um an Enten und Schweine verfüttert zu werden, sind heute nicht mehr vorstellbar. Wie die meisten heimischen Großmuscheln ist auch sie vom Aussterben bedroht. Zerstörung der Lebensräume, Schadstoffeinträge und weitere Einflüsse der Menschen sind Schuld am Verschwinden. Zusätzlich sind die Großmuscheln auf bestimmte Fischarten angewiesen, an denen sich die Larven festsaugen und dort parasitisch leben. Mit der Dezimierung oder dem Verschwinden der Wirtsfische ist auch die Weiterentwicklung der Muschellarven nicht mehr möglich. 🐌

3. ZOOLOGISCHE ABTEILUNG AM NHMW:
www.Content.Node/forschung/3zoo/index.html

DIE WEICHTIERE ÖSTERREICHS

Da momentan fast alle Bestimmungsbücher zu heimischen Weichtieren vergriffen sind, gibt es jetzt für alle Schnecken- und Muschelinteressierten und solche, die es noch werden möchten, eine kleine und günstige Alternative. Zwei praktische Miniposter im A4 Format beidseitig laminiert stehen ab sofort zur Verfügung. Die handlichen Bestimmungskarten ermöglichen unterwegs oder zu Hause eine schnelle Identifizierung der wichtigsten heimischen Weichtiere. Ein Miniposter zeigt mit 139 Arten die häufigsten und interessantesten Gehäuseschnecken und ermöglicht auch eine einfache Zuordnung zu speziellen Lebensräumen. Die zweite Tafel zeigt die wichtigsten Süßwassermollusken und viele heimische Nacktschnecken – insgesamt 80 Arten – mit Kurzangaben zu Gefährdung oder Schädlichkeit. Ermöglicht wurde die Veröffentlichung der Miniposter durch die Kooperation der Molluskensammlung des NHMW mit dem Haus der Natur in Cismar (Schleswig-Holstein). Erschienen bei: Planet Poster Editions, Göttingen (www.planetposter.de).

Nähere Informationen auf der Homepage des NHMW unter:
www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/3zoo/mollusca1.html



Das Naturhistorische begeht das Internationale Jahr der Biodiversität mit einigen Veranstaltungen und Aktionen. Begonnen hat der Reigen mit einem Aktionstag Biodiversität am 21. April. Am 27. Juni laden wir zu einem Fest der Biodiversität. Und am 21. Oktober wird es nochmals einen Biodiversitäts-Höhepunkt im NHMW geben. Von den Vereinten Nationen und ihren Organen ausgerufenen Jahre verfolgen den Zweck, wichtigen Themen eine vermehrte öffentliche Aufmerksamkeit zu verschaffen, die Bedeutung von Bedeutendem herauszustreichen. Womit hat sich 2010 das Prädikat der „Biodiversität“ verdient? Was ist das überhaupt und warum ist diese Diversität wichtig, gar global wichtig?



VIelfalt VERSUS

**EIN BERICHT VON
HELMUT SATTMANN, LUISE KRUCKENHAUSER
UND ELISABETH HARING**

VIelfalt BRAUCHT FORSCHUNG

Beim Aktionstag waren Wissenschaftler des Museums, des Instituts für Wildtierkunde, des Umweltbundesamtes, des Wissenschaftsministeriums und aus dem Museum König in Bonn bemüht, einen möglichst breiten Einblick in die Problematik zu geben. Leider mussten wir auch erfahren, dass im Vergleich mit anderen Ländern das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen in Österreich nicht sehr groß ist. Wir mussten auch erfahren, dass die Politik nur schwer und nur auf attraktiven Umwegen an der biologischen Vielfalt interessiert ist. Es fehlt an öffentlichem Bewusstsein, dass der erste Schritt zum Schutz das Erkennen und Benennen ist. Und für diese Arbeit sind die Taxonomen und die wissenschaftlichen Sammlungen in Museen notwendig. Viel zu wenige Fachleute sind mit der Aufgabe, Millionen unentdeckter Arten zu beschreiben, heillos überfordert, wenngleich derzeit neue Methoden automatisierter Erkennung zumindest der häufigen Arten in Entwicklung sind, die sie entlasten und ihre Arbeit beschleunigen sollten.

Ein Irrtum ist es zu glauben, man könnte – wie Noah auf der Arche – die Arten in Schutzgebieten bewahren. Kleine Nationalparks werden die Vielfalt nicht retten. Reichhaltige Lebensräume müssen großräumig bewahrt werden. Das Problem unserer industrialisierten und überbevölkerten Welt ist, dass, bevor wir noch registrieren, dass Arten am Aussterben sind, deren genetische Vielfalt durch zahlenmäßige Ausdünnung der Populationen und durch Zerstörung der Lebensräume, bereits völlig verarmt ist. Arten sterben aus, bevor sie überhaupt entdeckt werden. Auch hier ist die Beobachtungsgabe von Naturwissenschaftlern gefragt. Egal, ob es sich um die weitgehend unbekanntes Lebensräume der Antarktis oder die Wiederansiedlung von Wildpferden in der Mongolei handelt: wir brauchen Informationen über die vorkommenden und zu schützenden Arten. Doch wir müssen sie nicht nur erkennen und benennen, um Schutzmaßnahmen treffen zu können. Es ist auch notwendig, ihre Ansprüche an den Lebensraum zu erforschen, die Strukturen der Populationen zu entschlüsseln, ihr Verhalten zu studieren, ihre Krankheiten zu kennen und so fort.

Biodiversität bezeichnet biologische Vielfalt. Der Begriff darf allerdings nicht einfach nur mit Artenvielfalt übersetzt werden. Artenvielfalt ist ein wichtiger und dennoch nur ein Teilaspekt der Biodiversität. Die biologische Diversität umfasst auch die Vielfalt der Lebensräume, die eine Art von Reservoir für alles Leben darstellen. Und sie umfasst vor allem auch die genetische Vielfalt innerhalb von Arten, die ein ganz wichtiger Hebel im Evolutionsgeschehen ist. Ein Lebensraum mit hoher Diversität beinhaltet also ein großes Spektrum von verschiedenen Arten. Eine Vernetzung von unterschiedlichen Lebensräumen (mit hoher Artenvielfalt) gewährleistet nicht nur eine Vielfalt an unterschiedlichen Lebensraumtypen, sondern auch den Erhalt von genetischer (und morphologischer) Vielfalt innerhalb der Arten. Bei vielen Tieren und Pflanzen beobachten wir entsprechende regionale Unterschiede und ein breites Spektrum von morphologischen und genetischen Varianten. Diese unterschiedlichen Individuen formen Populationen, die in der Lage sind, auf Herausforderungen (z. B. veränderte Umweltbedingungen oder neue Krankheitserreger) entsprechend zu reagieren. Das heißt, die gut angepassten haben den besseren Fortpflanzungserfolg. Und wenn es viele Varianten gibt, ist die Chance groß, dass immer welche dabei sind, die neuen Anforderungen gewachsen sind.

Wir Menschen können uns das am eigenen Beispiel nicht mehr so gut vorstellen, glauben von jeglicher Selektion entkoppelt zu sein. Menschen-Männchen brauchen nicht unbedingt lebensgefährliche Revierkämpfe zu bestehen, Menschen-Weibchen sterben nicht mehr so oft an Geburtskomplikationen, wenn das Baby nicht durch die Geburtsöffnung passt. Auch Erbkrankheiten oder Entwicklungsstörungen können teilweise medizinisch ausgeglichen werden. Wir haben die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelproduktion erfunden, dank Kleidung und Heizung halten wir die kältesten Winter aus. Wir sind äußerst anpassungsfähig, und dieses Generalistentum gepaart mit unserem medizinischen Fortschritt hat uns die ganze Welt besiedeln lassen und bewirkt, dass wir eine Individuenzahl erreicht haben, wie kein vergleichbar großes Lebewesen.



EINFALT

BEWAHRTE VIelfALT In freier Wildbahn ausgestorben, wurde das **Przewalski Pferd** (mongolisch „Takhi“ genannt) in der Gobi B – einem ursprünglichen Lebensraum – wiederangesiedelt. Die **Wulfenie** (re. o.) wächst weltweit ausschließlich am Gartnerkofel im Grenzbereich Italien-Kärnten. Die **Clusius-Primel** ist ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen.

Dennoch sind und bleiben wir ein Teil der Natur. Die Vielfalt des Lebens ist unsere wichtigste Ressource. Nicht nur als Nahrung, als Rohstoff, als Energiequelle, als Medizin. Sie bereitet uns Muße, Freude und stillt unsere Neugier. Sie lässt uns staunen und reflektieren und philosophieren, ist Teil unserer Lebensqualität.

Populationen und ihre Entwicklung

Das Überleben all der Millionen Organismenarten ist gekoppelt mit Reproduktion, Ressourcen, Konkurrenz, Krankheit und Klima. Wenn eine Population von Grasfröschen bei einem überraschenden Winterbruch im Laichtümpel erfriert, wäre die Art dort ausgestorben. Doch der Verlust kann durch Nachzügler, die ansonsten wenig Chancen gehabt hätten, wieder ausgeglichen werden. Oder der Tümpel kann durch benachbarte Populationen wieder besiedelt werden. Ein anderes augenscheinliches Beispiel geben uns die Bänderschnecken: An lichten, sonnigen Hecken und Wiesenrändern werden die hellen Varianten im Vorteil sein, sowohl was ihre Tarnung vor Feinden als auch was ihren Wärmehaushalt betrifft. Also werden dunkle Formen seltener werden. Wenn diese Gehölze aber zum dunklen Wald werden, wird sich die Population verstärkt aus den dunkelschaligen Varianten der Schnecken rekrutieren. Denn die hellen werden zu einem beträchtlichen Teil wegselektiert, sprich gefressen werden. Ihre Chance kommt jedoch wieder, wenn der Wald gefällt wird. Je mehr Vielfalt eine Art aufweist, desto besser gefeit ist sie im Überlebenskampf, desto besser sind die Chancen, bei Veränderungen der Umwelt NICHT auszusterben. Das Javanashorn dagegen, das durch Wilderei und Lebensraumverlust auf ein paar Dutzend Individuen reduziert wurde, durchläuft einen „Flaschenhals“ genetischer Verarmung und ist höchst wahrscheinlich zum baldigen Aussterben verurteilt.



DAS ENDEMITENBUCH IM INTERNET:

www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/naturschutz/natur_aktuell/endemiten

DER AKTIONSTAG AM NHMW

Wir haben bei unserem Aktionstag Biodiversität erfahren wie Tiere, etwa Greifvögel, spezifisch an Lebensraum und Lebensweise angepasst sind. Sie können nicht einfach vom Regenwald in die (Kultur-)Steppe übersiedeln. Und wir haben auch gelernt, dass Österreich einen europäischen „Hot Spot“ an endemischen Arten darstellt. Endemiten nennt man Arten, die nur in einem sehr begrenzten Gebiet vorkommen, wie etwa die winzige Thermal-Quellschnecke mit dem schönen Namen *Belgrandiella parreyssii*, die es weltweit einzig im Thermalbach von Bad Vöslau gibt. Auch unsere Pflanzenwelt birgt zahlreiche Einzigartigkeiten, wie etwa die Clusius-Primel in den nordöstlichen Kalkalpen oder die Wulfenie in Kärnten. Über unsere heimischen Endemiten (siehe Internetlink) gibt es jetzt ein ganz tolles Buch. Auch wenn viele der Besonderheiten unscheinbar sind: Unsere Natur ist (noch) reich. Bewahren wir sie für uns und für unsere Nachfahren!

Internationales Jahr der Biodiversität: www.cbd.int/2010/welcome



DIE VÖSLAUER THERMAL-QUELLSCHNECKE ist vermutlich ein Relikt aus vergangenen Warmzeiten.



DIESER NEPTUNSBECHER AUS SINGAPUR
 – wissenschaftlich *Poterion neptuni* –
 ist ein Schwammtier und etwa 1 m hoch.

WISSENSCHAFTLICHE NAMENSBESTANDTEILE

Was macht ein Autor wenn er sich gleich bei zwei Persönlichkeiten für ihre Unterstützung bedanken will? Ganz einfach, er kreiert einen zusammengesetzten Namen, so geschehen bei der Nacktschnecken-gattung *Helmanita* (Helmut und Anita). Aber Achtung, in manchen Namen liegt eine versteckte kleine Bosheit! Der österreichische Zoo-loge Franz Werner benannte 1908 eine Heuschreckenart *Polyphaga karny*, wohl zu übersetzen mit „Karny der Vielfraß“. Werner verewigte eine Eigenart seines Freundes Heinrich Karny.

Wer die Etiketten mariner Wirbelloser in der NHMW-Schausammlung näher unter die Lupe nimmt, wird über klingende Namen aus der antiken Götter- und Sagenwelt stolpern. Den eindrucksvollen Meeres-Schwamm als Neptuns Becher (*Poterion neptuni*), einen Kopf-füßer als *Argonauta argo* oder den prächtigen Schlangensterne als *Gorgonocephalus* zu benennen, wird Ihnen einleuchten, aber warum nannte man einen Meeresborstenwurm *Aphrodite* oder harmlose Schwimmkrabben, *Scylla* und *Charybdis*, nach den Ungeheuern, die Odysseus das Leben schwer machten?

Zuletzt sollen Ihnen noch einige scheinbar unverständliche Namen Rätsel aufgeben. Kennen Sie die griechische Göttin der Konfusion *Aphavexelte* nach der Ulrike und Horst Aspöck 1974 den Netzflügler, *Mantispa aphavexelte* benannten? Warum nannten die beiden Auto-ren eine Kamelhalsfliege *Rhaphidia noane* oder Franz Werner eine Stabheuschrecke aus Denham in Australien *Denhama aussa*? Und schließlich welcher Besonderheit verdankt der winzige Krebs, *Mysifaun erigens*, aus der Antarktis seinen Namen, den er von Karl Wittmann 1996 erhalten hatte?

International Commission
 on Zoological Nomenclature: <http://iczn.org>

DIE NAMEN DER WIRBELLOSEN

EIN BERICHT VON VERENA STAGL

Am NHMW sind taxonomische Untersuchungen einer der wesentlichen Forschungsschwerpunkte. Tiere und Pflanzen werden klassifiziert und in ein hierarchisches System ein-geordnet. Die wichtigste Einheit ist die Art. Wie aber kön-nen Arten von einander unterschieden werden? Wie wer-den sie gekennzeichnet? Sie werden genau beschrieben, definiert und sie erhalten einen wissenschaftlichen Namen

Zwei Wörter sind es aus denen dieser besteht: ein Haupt- und ein Eigenschaftswort. Ersteres kennzeichnet die Gattung, zu der die-se Art gehört, das zweite Wort charakterisiert die Art selbst. Auf den schwedischen Naturforscher Carl von Linné geht dieses System zurück. Meist sind die Namen lateinisch, zumindest klingen sie so. Sehr oft setzten sie sich aus latinisierten griechischen Wortstämmen zusam-men, oftmals aber auch aus Wörtern anderer Sprachen oder auch aus Eigennamen. Der Gattungsname darf nur einmal innerhalb der zoolo-gischen Nomenklatur vergeben werden, für den Artnamen hingegen gibt es keine Beschränkung.

Entdeckung neuer Populationen

Dem Wissenschaftler, der eine neue Art beschreibt, sind keine Grenzen der Phantasie gesetzt, sofern er nur die Regeln einhält, die auf 306 Sei-ten des von einer internationalen Kommission herausgegeben „Code of Zoological Nomenclature“ (ICZN) formuliert sind.

Ein Großteil aller Namen wird seriös vergeben, man nimmt Bezug auf das Aussehen, die Farbe, besondere Merkmale, das Verhalten und Eigenarten. So gibt es quer durch das Tierreich Artnamen wie *niger*, *albus*, *rubrus*, *punctatus* auch mangelt es nicht an *magnus* oder *giganteus*, *parvus* und *pygmaeus*. Schnecken mit eindrucksvollen Schalen haben oft klingende Namen wie *Thiara* oder *Mithra*. Der Lebens-raum ist häufig verewigt – *silvestris*, *desertus*, *fluviatilis*, *terrestris*. Eben-so wird auf den Fundort Bezug genommen wie *austriacus*, *peruanus*, *australis*.

Es ist ein Zeichen der Höflichkeit, wenn man dem Sammler ein Denkmal setzt. Eine Radnetzspinne, die die Weltreisende Ida Pfeiffer 1852 in Borneo sammelte, erhielt den Namen *Poltys idae*. *Gruberi* mag es wohl immer wieder geben, aber der Bandfüßler *Polydesmus juergengruberi*, ist wohl etwas Einmaliges.

Im Jahr 1808 gelang Alois von Widmanstätten in Wien bei Versuchen mit Eisenmeteoriten eine der wichtigsten Entdeckungen der Meteoritenkunde. Die seitdem nach ihm benannten „Widmanstättenischen Figuren“ sind bis heute von grundlegender Bedeutung für die Beschreibung und Erforschung der Eisenmeteoriten.

EIN BERICHT VON FRANZ BRANDSTÄTTER

FIGUREN, DIE GESCHICHTE MACHTEN

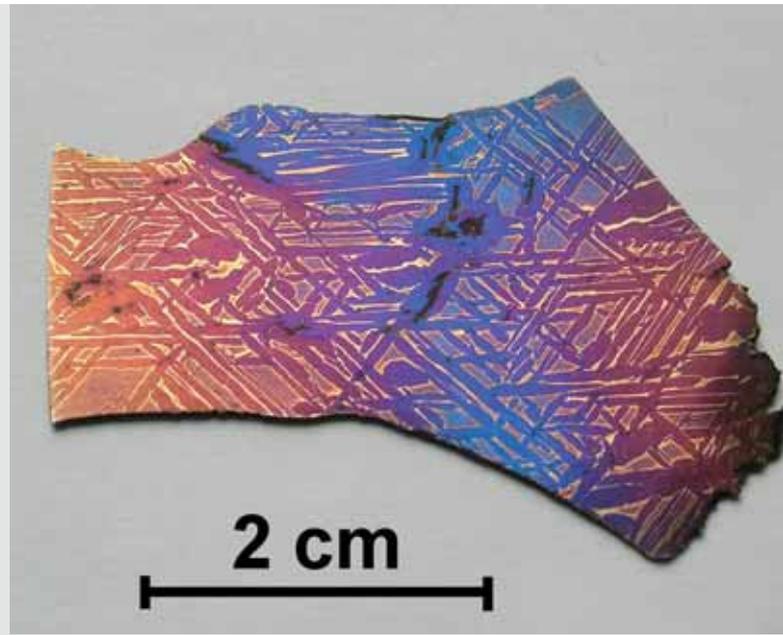
Die Meteoritensammlung des NHMW ist weltweit die älteste ihrer Art. Bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts begannen die Wiener Kustoden zu sammeln. Aufgrund des Engagements und des wissenschaftlichen Eifers von Carl von Schreibers (1775-1852) und seiner Nachfolger erlangte die Wiener Sammlung im Laufe des 19. Jahrhunderts eine internationale Vormachtstellung. Gleichzeitig damit wurde die Sammlung samt ihren Kustoden eines der Zentren der gerade neu etablierten Wissenschaft von den Meteoriten. In den Beginn dieser Ära fällt die Entdeckung Alois von Widmanstätten (1754-1849), Direktor des kaiserlichen Fabriksproduktenkabinetts. Der mit Schreibers befreundete Widmanstätten studierte 1808 bei Erhitzungsversuchen die Anlauffarben auf polierten Plättchen des Eisenmeteoriten Hraschina. Dabei entdeckte er ein ungewöhnliches gitterartiges Muster aus Parallelscharen von Lamellen, die sich unter verschiedenen Winkeln kreuzten. Widmanstätten erkannte, dass sich die „Figuren“ noch besser durch Anätzen mittels verdünnter Salpetersäure darstellen ließen und benützte die Meteoritenplatten als Druckstock um „Naturselbstdrucke“ von Eisenmeteoriten herzustellen. Widmanstätten selbst hat seine Entdeckung nie publiziert. Zusammen mit Schreibers hat er jedoch durch Verschicken der gedruckten Figuren diese innerhalb der Wissenschaftsgemeinde bekannt gemacht.

Das Widmanstättenische Gefüge wurde ein wichtiges Hilfsmittel zur Klassifikation der Eisenmeteoriten denn die Breite der Lamellen (Bereich von <math><0,1\text{ mm}</math> bis $>3\text{ mm}$) ist für jeden Meteoriten charakteristisch und steht in eindeutiger Beziehung zu dessen Gesamtgehalt an Nickel.

Trotz zahlreicher Studien blieb die Entstehung der Figuren lange Zeit rätselhaft – zumal es nicht gelang, ein ähnliches Gefüge im Labor künstlich zu erzeugen. Erst seit der Mitte des 20. Jahrhunderts weiß man warum: Die Widmanstättenischen Figuren sind das zweidimensionale Abbild eines Entmischungsgefüges, das durch extrem langsames Abkühlen im Metallkern eines Kleinplaneten entstanden ist.



MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHE ABTEILUNG AM NHMW:
www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/forschung/mineral/index.html



GEÄTZTES PLÄTTCHEN mit Anlauffarben des Eisenmeteoriten Hraschina. Originalstück, an dem Alois von Widmanstätten 1808 die nach ihm benannten Figuren entdeckt hat.



EISENMETEORIT CAMBRIA mit Widmanstättenischen Figuren. Bildbreite 1,5 cm.

EISENMETEORITEN

Eisenmeteoriten stammen von Kleinplaneten unseres Sonnensystems, die aufgrund ausreichender Erwärmung zu schmelzen begannen und die in einen Metallkern und einen Silikatmantel differenzierten. Kosmische Kollisionen führten zur teilweisen Zerstörung von Kleinplaneten, wobei Bruchstücke der Metallkerne als Meteoriten auf die Erde stürzten. Mineralogisch bestehen Eisenmeteoriten zu mehr als 90 Prozent aus Nichteisen (natürliche Legierung von Eisen mit Nickel). Die restlichen Bestandteile treten als Einschlüsse in der Eisenmasse auf.

WIDMANSTÄTTENSCHES GEFÜGE

Die Entstehung dieser Figuren beruht auf Entmischungsvorgängen im bereits erstarrten Metallkern eines Kleinplaneten während dessen langsamer Abkühlung. Unterhalb von 900°C scheidet sich dabei aus der anfänglich einheitlichen Eisen-Nickel-Legierung bei fortschreitender Temperaturabnahme eine Ni-arme Eisenphase (Kamazit) ab. Die Abscheidung des Kamazits erfolgt in Form dünner Platten, die räumlich streng gesetzmäßig parallel zu den Flächen eines Oktaeders orientiert sind. Eisenmeteoriten, die Widmanstättenische Figuren zeigen, werden daher als Oktaedrite bezeichnet. Allerdings hängt die Entmischung vom pauschalen Ni-Gehalt der ursprünglichen Eisenmasse ab. Nur bei Gehalten zwischen 6 und 20 Prozent bilden sich Oktaedrite, bei höheren Ni-Gehalten wird die Entmischung immer feiner bis schließlich keine Struktur mehr erkennbar ist. Liegt der Ni-Gehalt unter 6 Prozent, wandelt sich die abkühlende Metalllegierung ohne Entmischungsvorgänge in Kamazit um.



PROGRAMM MIT HERZ Dieses hier schlägt nicht mehr, stammt von einem Schaf und fasziniert die jugendlichen Betrachter.

„Blut ist ein ganz besonderer Saft“, das wusste bereits Johann Wolfgang von Goethe. Anlässlich der 125-Jahr-Feier des Österreichischen Roten Kreuzes im Jahre 2005 entwickelte die Museumspädagogik am NHMW gemeinsam mit der Blutspendezentrale für Wien, Niederösterreich und Burgenland ein Schulprojekt, welches sich auch im sechsten Jahr ungebrochener Nachfrage erfreut.

DER WEG DES BLUTES

EIN BERICHT VON ANDREAS HANTSCHK



BLUTGRUPPENBESTIMMUNG unter dem Mikroskop, mit und ohne ärztliche Kunstfehler.

Die Wochen vor Schulschluss sind für manche Museumspädagogen besonders blutig. Grund dafür ist aber nicht der Ansturm von Schulklassen, sondern das Schulprojekt zum „Roten Saft“, welches mit der Inspektion eines lebenden Blutstropfens unter einem stark vergrößernden Forschungsmikroskop beginnt. Selbstverständlich ist es nicht legitim, frisches Schülerblut zu verwenden, so dass die Pädagogen selbst zu Spendern werden. Erstaunlich ist, was bereits ein ungefärbter Blutstropfen zu bieten hat – übrigens auch in der klinischen Diagnostik! Die Blutspende steht zunächst im Mittelpunkt des Programms, die Schüler erfahren alles über Sinn, Dringlichkeit und Ablauf einer Blutspende, können selbst versuchen, Blutgruppen zu bestimmen und dabei auch ungestraft ärztliche Kunstfehler begehen. Ein weiteres Thema betrifft das Herz und seine Leistungen: neben dem frischen Herzen eines Schafes zeigen wir eine Reihe von Dingen zum Anfassen und Mitmachen, welche allesamt die enorme Leistung des menschlichen Herzens veranschaulichen.



BESUCH IN DER HAND Die Schüler dürfen bei ihrem Besuch im NHMW persönliche Bekanntschaft mit einem Blutegel machen.

Rotes Blut und Herzen spielen übrigens auch in der Kleinlebewelt eine entscheidende Rolle, weshalb der Anblick eines schlagenden Wasserflohherzens oder von hämoglobinreichen Mückenlarven unter dem Mikroskop den Themenbogen bereichert. Zu den Höhepunkten des Programms zählt die persönliche Bekanntschaft mit lebenden Blutegeln, welche mit ihrer wunderschönen Rückenzeichnung und gesundem Appetit auf frisches Säugerblut lange in der Erinnerung der Schüler verbleiben. Den Abschluss des Projektes bildet der Einsatz einer Live-Wärmebildkamera, die neben den vielen anderen Funktionen des Blutes auch dessen Rolle beim Wärmetransport im Körper demonstriert. Heiße und weniger heiße Stellen am Körper von Schülern und Lehrern erfahren eine deutliche Veränderung, nachdem diese einige Joggingrunden in unserem Vortragsaal zurückgelegt haben. Überraschender Weise ist die Körperoberfläche nach dieser Anstrengung nicht wärmer sondern kühler geworden – wohl eine Konsequenz des „Fahrtwindes“ und der guten Klimatisierung des Raumes.

FOTOS: K. KRACHER

DREITAUSEND FREUNDE

Der Verein freut sich über das dreitausendste Mitglied der „Freunde des NHMW“

Wolfgang Straub wurde anlässlich der Jahreshauptversammlung 2010 der „Freunde des NHMW“ als dreitausendstes Mitglied gefeiert. Er erhielt als Geschenk den Prachtband „Darwins Palast“, Marian – der Sohn der Familie, die geschlossen dem Verein beigetreten ist – einen fossilen Haifischzahn aus Afrika. Wie lange hat es gedauert, um 1.000 neue Mitglieder zu gewinnen? 24 Jahre! 1986 wurde das zweitausendste Mitglied aufgenommen. Nachdem mehr und mehr unverheiratete Mitglieder eine Familienmitgliedschaft beantragen, führt der Verein ab sofort die „Partnerkarte“ ein. Die Familienmitgliedschaft hat auch aus einem weiteren Grund ausgedient: Seit 2010 haben Jugendliche bis zum Alter von 19 Jahren freien Eintritt an allen vormaligen Bundesmuseen. Durch die ebenfalls verordnete Erhöhung unserer Eintrittspreise haben die Freunde im heurigen Jahr bereits einen beträchtlichen Zuwachs an Neumitgliedern zu verzeichnen. Die Stand vom 3. Mai 2010 beträgt 3.124 Mitglieder, davon sind 1.947 Mitgliedsfamilien, 1.143 Einzelmitglieder, 12 Förderer und 13 Stifter sowie neun Ehrenmitglieder. Die Freunde sind damit einer der größten österreichischen Museumsvereine.

Die neuen Mitglieder werden – so hoffen die Freunde – in Kürze das reiche Angebot an Führungen und Exkursionen zu schätzen wissen, die regelmäßige Versorgung mit Information aus dem Museum – sie erhalten das Monatsprogramm des NHMW und vierteljährlich das *Universum Magazin*. Ein aktiver Teil der Mitglieder ist dem Naturhistorischen Museum noch auf einer weiteren Ebene verbunden: als ehrenamtliche Mitarbeiter bei der Bücherpflege, am Infostand in der Kuppelhalle oder in den wissenschaftlichen Abteilungen (Herbarbetreuung, Ordnungsarbeiten, Präparationsarbeiten, Dateneingabe etc.). Das NHMW verdankt den Ehrenamtlichen einen ganz wesentlichen Anteil am Aufbau der „Fossilienwelt Weinviertel“. Mit der Mitgliedskarte der Freunde des NHMW und einem Lichtbildausweis gewährt auch die Fossilienwelt Weinviertel (Stetten, Niederösterreich) freien Eintritt.



NEUER SCHAUSAMMLUNGSFÜHRER

Ein neues Buch begleitet durch das NHMW

Das NHMW hat einen neuen Schausammlungsführer. Die zweihundertseitige Publikation beinhaltet nicht nur Informationen zu allen aktuellen Schaubereichen des Museums, sondern thematisiert auch in kurzweilig eingestreuten Exkursen aktuelle Forschungsprojekte und historische Glanzlichter. Das Buch entstand unter der redaktionellen Leitung von Stefanie Jovanovic-Kruspel, mit der Mitarbeit von Brigitta Schmid und der grafischen Gestaltung von Eva Schwingenschlögl. Fotografisch aufbereitet wurde es vor allem durch Alice Schumacher und graphisch vorbereitet auch durch Kriemhild Repp. Die Texte stammen aus der Feder zahlreicher Mitarbeiter des Hauses aus den unterschiedlichsten Fachbereichen.

In kompakter, gefälliger und anschaulicher Form bietet es interessante Einblicke und einen guten Überblick, welche Schätze Sie hinter der Eingangstüre des Naturhistorischen Museums erwarten.

St. Jovanovic-Kruspel (Red.), 2010: Das Naturhistorische Museum Wien. Ein Führer durch die Schausammlungen. Herausgegeben vom Naturhistorischen Museum Wien. ISBN 978-3-902421-47-0. Erhältlich im Museumsshop und im Verlag des NHMW. Preis Euro 19,90



RHAMPHORHYNCHUS, ein fossiler Flugsaurier aus dem Jura von Solnhofen (Bayern), Geschenk der Freunde an das NHMW zum 150 jährigen Bestand der Sammlungen (1998), ausgestellt: Saal 8, Vitrine 36.



WOLFGANG STRAUB, dreitausendstes Mitglied der Freunde, und Sohn Marian mit Haifischzahn in der Hand.

Die Freunde des NHMW
Bei Fragen, Anregungen oder Kritik kann man mit den Freunden über die Homepage direkt Kontakt aufnehmen:
<http://freunde.nhm-wien.ac.at/kontakt/ihremeinung.html>



DER NEUE FÜHRER
durch die Schausammlungen des Hauses am Ring kostet Euro 19,90 und ist im Museumsshop erhältlich.

NASE, OHR UND FINGERSPITZEN

Riechen wie ein Wolf, hören wie eine Fledermaus, tasten wie eine Spinne, sehen wie ein Falke – können wir das auch? Erkennen wir, woher ein Laut kommt? Spüren wir, wenn jemand hinter



FOTO: NHMW

uns aufstampft? Wie nahe müssen wir an einem Objekt sein, um es erkennen zu können? Bei einem Tastspiel ist Fingerspitzengefühl gefragt, mit Geruchsproben prüfen wir unsere Nase.

Jeden Mittwoch von 7. Juli bis 1. September, 10 und 14 Uhr

Das Museum im Internet:
www.nhm-wien.ac.at

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.
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.

TÜMPEL, MEER UND KINDER
Veranstaltungen und Neuigkeiten im NHMW

Sonderausstellung: Darwins rEvolution Führungen im Juni

- Jeden Mittwoch, 17 Uhr 30 und 19 Uhr 30
- Jeden Samstag, 16 Uhr 30
- Jeden Sonntag, 11 Uhr und 16 Uhr 30

Führungen und Vorträge: Science goes Public

Mitarbeiter des NHMW geben Einblicke in ihre Arbeit

- Jeden Samstag, 14 Uhr 30, jeden Sonntag, 11 Uhr

Familienprogramm: Was tummelt sich im Tümpel? Große und kleine Tümpelbewohner warten darauf, von dir entdeckt zu werden. Winzig kleine Lebewesen kannst du im Mikrotheater unter dem Mikroskop beobachten.

- **Kinderprogramm:** 3., 5. und 6. Juni, 10 und 14 Uhr
- **Mikrotheater:** Samstag, 5. Juni, 13 Uhr 30, 15 Uhr und 16 Uhr 15 und Sonntag, 6. Juni, 11 Uhr 00, 13 Uhr 30, 15 Uhr und 16 Uhr 15

Kinderprogramm Geheimnisvolles Meer

Lass dich von den schillernden Fischen, Seepferdchen und Korallenstöcken inspirieren und hilf mit, unser großes Aquarium zu „beleben“.

- Samstag, 19. Juni, 14 Uhr; Sonntag, 20. Juni, 10 und 14 Uhr; Samstag, 26. Juni, 14 Uhr; Sonntag, 27. Juni, 10 und 14 Uhr; Samstag, 3. Juli, 14 Uhr; Sonntag, 4. Juli, 10 und 14 Uhr

Aktionstag 27. Juni Biologische Vielfalt – Diversität der Forschung – die neue Ära des NHMW

- Samstag, 27. Juni, ab 10 Uhr

Kinderprogramm in den Sommerferien

Die Themen: Saurier und ihre Zeit (jeden Montag); Nase, Ohr und Fingerspitze (jeden Mittwoch); Mammut und Mammutjäger (jeden Donnerstag); Unsere Erde (jeden Freitag); Zirpen, Grunzen, Brüllen (jeden Samstag); Kroko & Co (jeden Sonntag)

- Montag, 5. Juli, bis Sonntag, 5. September, 10 und 14 Uhr

Beitrittserklärung zum Verein „Freunde des 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, Burgring 7; Internet: freunde.nhm-wien.ac.at
E-Mail: eva.pribil@nhm-wien.ac.at

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