



Albrecht Dürer:
Flügel einer Blauracke,
ca. 1500 (oder 1512)

UNI
VER
SUM
MAGAZIN

DAS NATUR- HISTORISCHE

DIE LETZTEN BLAURACKEN ★ OUR PLACE IN
SPACE ★ MEISTERHAFTER PRÄPARATION ★
KLEIDUNG DER SALZMUMIE ★ LEBEN IN DER
TIEFSEE ★ KEGELZÄHNER ★ ASTEROID DAY

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER!



Der Sommer kommt – und mit ihm neue Ausstellungen in das Naturhistorische Museum Wien. Die sehr erfolgreiche Ausstellung „Hund und Katz“, eine dynamische, interaktive Ausstellung über die beliebtesten Hausgenossen des Menschen, hatte, zusammen mit dem reichhaltigen Begleitprogramm, noch bis Anfang April viele Besucher angelockt. Auch die komplett neu gestaltete Edelsteinvitrine im Saal 4, die im Jänner des Jahres eröffnet wurde, erfreut sich großen Zuspruchs: Hier sind nun die wertvollen Objekte im wahrsten Sinn des Wortes in neuem Licht zu sehen. Nach einem Jahr intensiver Arbeit unserer Mineraloginnen und Mineralogen und externer Helfer ist es nun gelungen, diese unvergleichbare Sammlung „brilliant“ aufzustellen. Die Foto-Ausstellung zum Thema der Baobabs (auch Affenbrotbäume genannt) mit spektakulären Bildern des bekannten französischen Fotografen Pascal Maitre wurde gut angenommen. Bis 12. September reisen wir mit der Rosetta-Sonde zum Kometen „Tschuri“ und erfahren in unserer neuen großen Sonderausstellung (einer Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt) viele spannende Dinge über die berühmten Schweifsterne und was sie uns über unser Sonnensystem (und seine Frühgeschichte) verraten. Auch die österreichische Beteiligung an dieser erfolgreichen Sonde der europäischen Weltraumagentur ESA wird in der Ausstellung thematisiert.

Generaldirektor Christian Köberl im Kreise der „Kunst des Magnetismus“-KünstlerInnen.

Das NHM Wien war auch in der „Langen Nacht der Forschung“, als Teil des Forschungspfades des Wissenschaftsministeriums, ein wichtiger Anziehungspunkt. Bis Anfang Juli gibt es im Saal 1 (Mineralogie) auch noch die Kunst-Intervention „Die Kunst des Magnetismus – Temporäre Ornamente“ zu sehen, die in der „Langen Nacht“ eröffnet wurde. Am 20. Juni wird im Saal 50 (2. Stock) eine weitere Sonderausstellung mit dem Titel „Our Place in Space. Astronomie & Kunst im Dialog“ eröffnet. Hier wurden etablierte wie auch jüngere Künstlerinnen und Künstler von den Bildern des berühmten Hubble Space Telescope inspiriert, und diese Arbeiten werden in Verbindung mit den Hubble-Bildern zu sehen sein. Diese Ausstellung, mit reichem Begleitprogramm, wird bis November 2018 gezeigt. Im August 2018 findet in Wien zum ersten Mal der große Welt-Astronomen-Kongress der IAU (International Astronomical Union) statt, und das NHM Wien ist hier auch beteiligt – daher gibt es unter anderem auch gleich zwei Sonderausstellungen mit Weltraumbezug.

Seinen Schatten voraus wirft ein anderes „Jubiläum“: Das Ende des Ersten Weltkrieges im Jahr 2018 ist für das NHM Wien Anlass, sich mit einer großen Sonderausstellung ab Oktober mit der „Evolution“ des Kriegs aus der Sicht der Anthropologie und Ur- und Frühgeschichte zu beschäftigen. Die Vorarbeiten dazu sind schon im Gang. Wie immer lade ich Sie herzlichst ins Haus am Ring ein, wo es immer etwas Neues zu entdecken gibt.

Christian Köberl, Generaldirektor



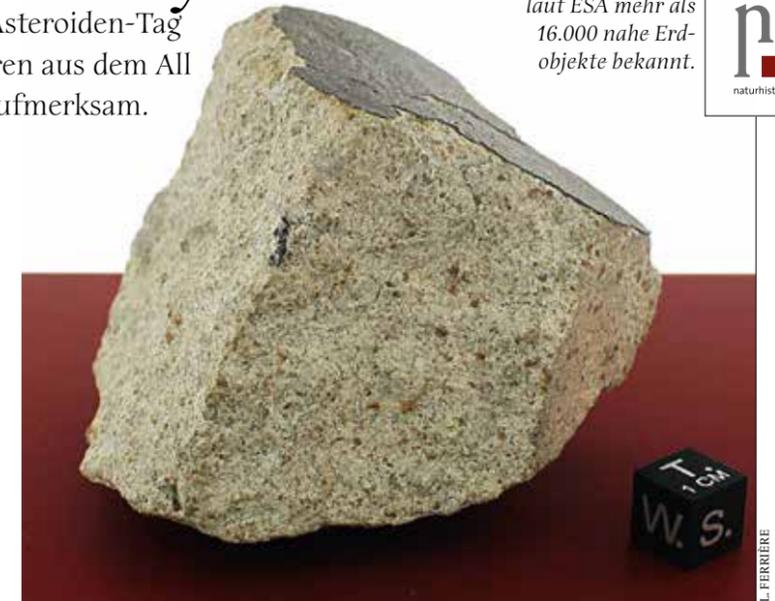
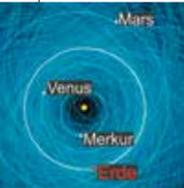
Es regnet Trümmerteile aus der Frühzeit unseres Sonnensystems

Der internationale Asteroiden-Tag
macht auf die Gefahren aus dem All
als Naturgewalt aufmerksam.

Weltweit treffen täglich rund hundert Tonnen außerirdisches, sogenanntes extraterrestrisches Material auf die Erde. Ursprünglich stammt ein Großteil dieser etwa 4,5 Milliarden Jahre alten, meist kleinen Trümmerteilchen aus dem Asteroidengürtel, welcher sich zwischen den Umlaufbahnen der Planeten Mars und Jupiter befindet. Viele Objekte verglühen bereits beim Flug durch die Erdatmosphäre, und nur einige wenige sind groß genug, um als Feuerbälle, begleitet von spektakulären Leucht- und Geräuscheinungen, beobachtet zu werden. Von diesen Objekten landet nur ein kleiner Bruchteil auf der Erde und kann mit viel Glück und geschultem Auge als Meteorit gefunden werden. In diesem Jahr beteiligt sich das Naturhistorische Museum Wien am 30. Juni 2018 am 4. Internationalen Asteroiden-Tag mit einem Programm rund um die Radarerfassung von extraterrestrischen Trümmerteilchen. Das Datum ist bewusst gewählt, denn an diesem Tag explodierte im Jahre 1908 über Tunguska in Sibirien ein großer Meteoroid und verwüstete ein etwa 2000 Quadratmeter großes unbewohntes Gebiet. Bei der Explosion eines kleineren Boliden über Chelyabinsk in Russland im Februar 2013 wurden viele tausend Menschen verletzt und Gebäude beschädigt. Daher ist es umso wichtiger, ein Bewusstsein für die Bedeutung von Asteroiden und deren Gefahr als Naturgewalt zu schaffen.

VON JULIA WALTER-ROSZJÄR

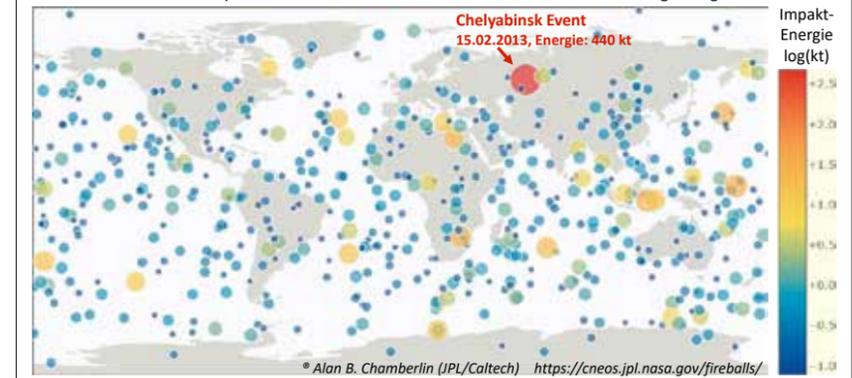
Umlaufbahnen der bekannten mehr als 1400 für die Erde potenziell gefährlichen Asteroiden mit Durchmessern von mehr als 150 Metern. Mittlerweile sind laut ESA mehr als 16.000 nahe Erdobjekte bekannt.



Bruchstück des Mauerkirchen-Meteoriten aus der Sammlung des NHM Wien, der am 20. November 1768 als bisher größter und einer von nur sieben Meteoriten in Österreich niederging.

Weltweit registrierte Feuerbälle

im Zeitraum 15. April 1988 bis 01. Februar 2018 durch Sensoren der US Regierung



VON ULRIKE KUCHNER

Our Place in Space: Auf Orientierungssuche im Universum

Carl Sagan schrieb: „Wenn wir jemals an den Punkt gelangen, an dem wir denken, wir hätten vollends verstanden, woher wir kommen, dann haben wir versagt“.
Dieses Streben nach Antworten ist das Markenzeichen der Menschheit.



CHRISTINE KÖNIG GALERIE

Payer Gabriel: Apologie des Zufälligen/
Kosmische Zwangsläufigkeit #2,
2017 Bleistift und Tusche auf Papier

Das Bild kombiniert Aufnahmen des Hubble
Weltraumteleskops von Jupiter im sicht-
baren Frequenzbereich mit dessen Nordlicht
im Ultraviolettbereich.



NASA, ESA

Der Himmel ist wirklich eine bemerkenswerte Sache: Wir teilen ihn mit jeder einzelnen Person, er ist jederzeit verfügbar, und trotzdem können wir ihn als Gemeinschaft kaum begreifen. Jede/r aber, die/der schon einmal den dunklen Nachthimmel beobachtet hat – etwa in den Bergen oder auf dem Meer – konnte erahnen, wie der eigene Horizont mit dem sternensäten Himmel verschmilzt. Aus historisch-wissenschaftlicher Sicht beginnen wir Menschen gerade erst zu verstehen, dass wir nur eine winzige Teilmenge aller Gegebenheiten im Universum sind. Unsere Sonne ist nur eine von mehreren hundert Milliarden Sternen in unserer Galaxie, der Milchstraße, und es gibt tausend Milliarden Galaxien im beobachtbaren Universum.

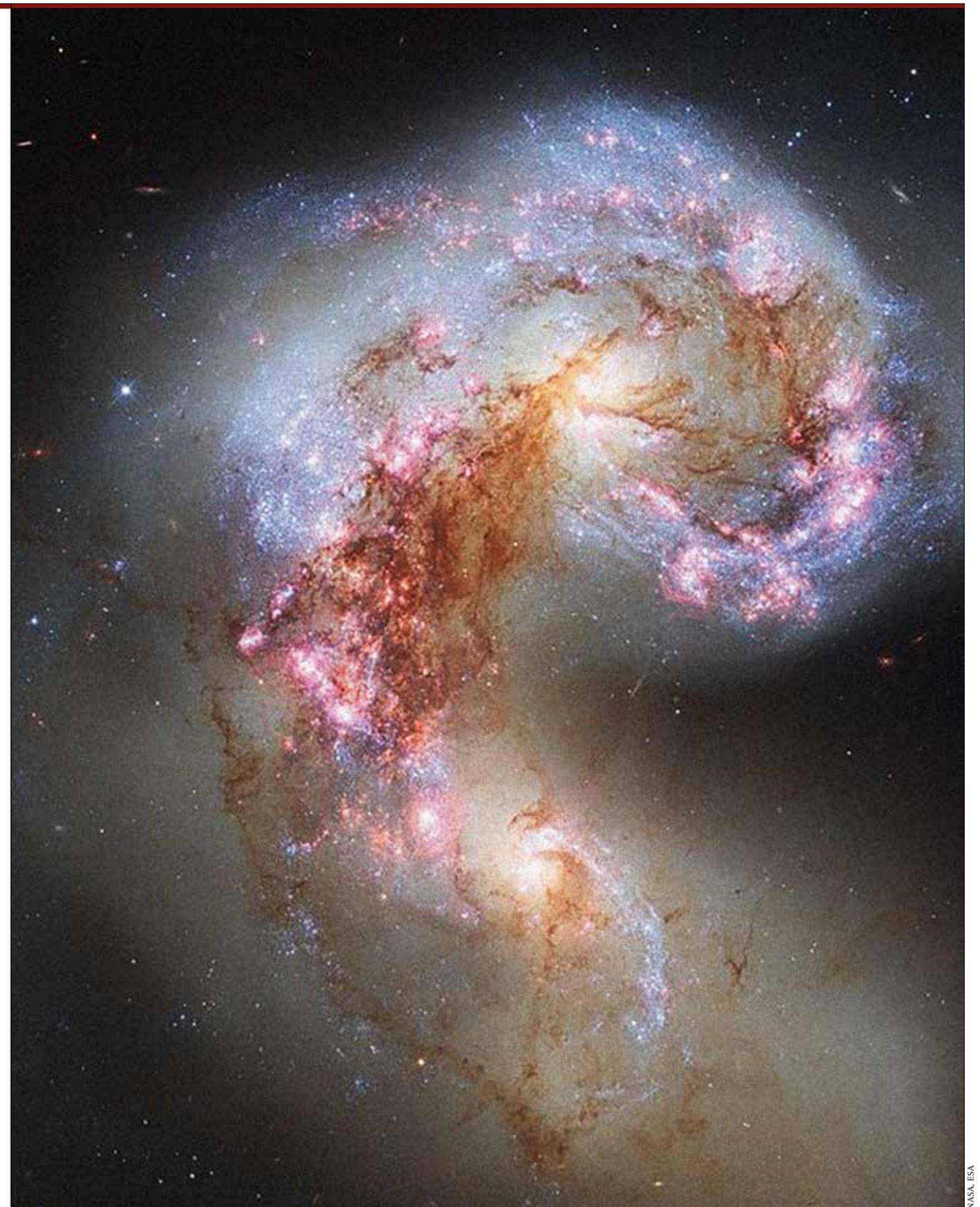
Die Sonderausstellung „Our Place in Space: Astronomie & Kunst im Dialog“ lädt BesucherInnen des NHM Wien ein, sich auf Orientierungssuche im Universum zu begeben. Die Ausstellung wagt einen Dialog zwischen Wissenschaft und Kunst und vereint die unterschiedlichen Vorgehensweisen von AstronomInnen und KünstlerInnen, ihre Reaktionen, Antworten und Überlegungen auf die gleichen Fragen: Wie und wo nehmen wir uns im Universum wahr? Was trauen wir uns zu? Und wie verändert sich unser Selbstbild vor dem Hintergrund der unvorstellbaren Größen- und Zeitskalen des Universums?

„Our Place in Space“ basiert auf einer Wanderausstellung, die anlässlich des 28-jährigen Bestehens des Hubble Weltraumteleskops von Antonella Nota (Europäische Weltraumagentur ESA) und Anna Caterina Bellati (Bellati Editore) konzipiert wurde. Durch Werke zeitgenössischer KünstlerInnen des jeweiligen Gastlandes wird der Wanderausstellung immer wieder ein neues Profil gegeben.

Für die Ausstellung im NHM Wien, kuratiert von der Astronomin und Künstlerin Ulrike Kuchner, treten renommierte KünstlerInnen und Studierende der Universität für Angewandte Kunst in Beziehung zu wissenschaftlichen Aufnahmen des Hubble Weltraumteleskops und gestalten mit ihren Arbeiten auf unterschiedliche Weise ihre Entdeckungen und Geschichten. Mit der erstmaligen Präsentation des sogenannten „S.H.E.E.“ Weltraum-Habitats in Österreich, das von 20. bis 23. Juni für Besichtigungen geöffnet wird, bietet die Ausstellung einen weiteren Höhepunkt. Das Habitat ist ein sich selbstständig entfaltender Lebensraum für den Mond, Mars oder in Katastrophengebieten auf der Erde.

Die Ausstellung ist eine Kooperation des Naturhistorischen Museums Wien, der Denkwerkstatt GLOBART, der Europäischen Weltraumagentur ESA und der Universität für Angewandte Kunst Wien und findet zeitgerecht zur weltweit wichtigsten Tagung international tätiger AstronomInnen in Wien statt.

Weitere Informationen: www.nhm-wien.ac.at/opis



Die Aufnahme des Hubble Weltraumteleskops zeigt die wechselwirkenden
Antennae-Galaxien im sichtbaren und nahen Infrarot-Bereich.

NASA, ESA

VON CARINA NEBEL, ANITA GAMAUF,
ELISABETH HARING, MICHAEL
TIEFENBACH UND FRANK E. ZACHOS



Die Gegend um Stainz bei Straden in der Südoststeiermark hat etwas von dem berühmten gallischen Dorf in den Asterix-Comics – nur dass sie nicht das letzte Rückzugsgebiet der Gallier ist, sondern das der Blauracke (*Coracias garrulus*). Zumindest in Österreich. Dieser wunderschöne, vornehmend leuchtend blau gefärbte Vogel, der mit den Bienenfressern und Eisvögeln verwandt ist, war ursprünglich nicht nur im Süden und Osten Europas und in Westasien verbreitet, sondern auch in weiten Teilen Mitteleuropas und sogar in Südsandinavien. Mittlerweile sind Blauracken jedoch in vielen Gebieten ausgestorben. Wirklich große und gesunde Bestände gibt es in Europa noch auf der Iberischen Halbinsel und in Frankreich, Italien, Bulgarien, Rumänien und Ungarn.

In Österreich war die Blauracke einst im Osten des Landes weit verbreitet, noch in den 1950er-Jahren wurde der Bestand auf ca. 270 Brutpaare geschätzt. Doch mittlerweile haben direkte Verfolgung (im Mittelmeergebiet) und vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft, die den Vögeln ihre Nahrungsgrundlage nimmt, zu einem katastrophalen Bestandseinbruch geführt. Im Jahr 2017 gab es in der Südoststeiermark nur noch zwei Brutpaare und insgesamt zwölf Altvögel. Abgesehen von der winzigen Populationsgröße bedeutet das auch, dass zwei Drittel nicht brüten, was möglicherweise auf Inzucht hindeutet. So ist durch ein intensives Monitoring mit Farbberingung seit 2002 bekannt, dass keine Vögel aus anderen Gebieten in die Steiermark eingewandert sind. Seit 2011 ist jede einzelne steirische Racke persönlich anhand ihres Farbringens bekannt. Genetischer Austausch hat nicht stattgefunden, und auch Schutzmaßnahmen wie Futterstationen, Nistkästen und das Aufstellen von Stangen zur Ansitzjagd konnten den Abwärtstrend nicht stoppen.

GENETISCHE UNTERSUCHUNGEN

Mit finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, BirdLife Österreich sowie den Verein der Freunde des Joanneums in Graz hat ein Team von WissenschaftlerInnen unter Federführung des NHM Wien die Art jetzt erstmalig populationsgenetisch untersucht. Insgesamt standen mehr als 100 Proben aus weiten Teilen des Verbreitungsgebietes zur Verfügung – Blutproben, Gewebeproben von

Museumspräparaten und Federn. Verwendet wurden zwei genetische Markersysteme: ein Abschnitt der mitochondrialen DNA sowie variable Bereiche der DNA des Zellkerns. Die geografische Verteilung verschiedener genetischer Varianten in Europa und Westasien zeigte ein klares Muster. Die zwei genetischen Hauptgruppen stimmten ziemlich gut mit der europäischen und der westasiatischen Unterart (Iran, Irak, Aserbaidschan, Usbekistan, Afghanistan) überein.

Die genetischen Ergebnisse erlauben auch, den kontinuierlichen Verlust der genetischen Vielfalt der steirischen Population im Laufe der Zeit nachzuvollziehen. Während sieben österreichische Racken aus der Zeit vor dem Populationsrückgang jeweils unterschiedliche genetische Varianten (Allele) besaßen – was wahrscheinlich macht, dass es sehr viel mehr als sieben Varianten gab –, war die Zahl der vorhandenen Allele Anfang des 21. Jahrhunderts bereits auf vier gesunken. Seit den Jahren 2014/15 gibt es überhaupt nur noch eine Variante. Die Vielfalt der mitochondrialen DNA ist somit auf null gesunken. Da auch die Diversität der Kern-DNA rückläufig ist, muss man davon ausgehen, dass die Population akut von Inzuchtschäden bedroht ist. Interessant ist auch, dass sich die österreichischen Racken, bedingt durch ihre geringe Populationsgröße, im Laufe der Zeit von ihren Verwandten in den Nachbarländern zusehends genetisch unterscheiden: Historische Racken aus Österreich waren denen aus Ungarn und Serbien viel ähnlicher als die Reliktpopulation von heute.

RÜCKGANG HINTERLÄSST SPUREN

Der dramatische Rückgang der Blauracken in Österreich hat also genetisch deutliche Spuren hinterlassen, die ein Überleben der Population zusätzlich gefährden. Sollte es gelingen, die wenigen noch vorhandenen Racken am Leben zu halten, gibt es auch eine gute Nachricht: Keines der genetischen Ergebnisse spricht gegen ein Aussetzen von Racken aus Nachbarländern in der Steiermark. Dies würde die Population sowohl zahlenmäßig als auch genetisch stärken („genetic rescue“). Leider haben die ungarischen Behörden eine solche Zusammenarbeit bisher abgelehnt, doch kommen prinzipiell auch Blauracken aus anderen Ländern in Frage. Voraussetzung: geeignete artenreiche Lebensräume in Österreich.



Die letzten Blauracken Österreichs

Blauracken gehören zu den schönsten Vögeln Europas. Ihre Farbenpracht hat Albrecht Dürer in einem berühmten Aquarell verewigt, das sich im Besitz der Albertina in Wien befindet (siehe Cover). In Österreich kann man ihnen derzeit leider beim Aussterben geradezu zusehen.

VON ERNST MIKSCHI

Kunst-Hand-Werk

„Stress, Stress und noch einmal Stress!“ Die Zusammenfassung der Europameisterschaft der Präparatoren fällt einhellig aus. Trotzdem stellten sich vier Kolleginnen der Zoologischen Hauptpräparation des NHM Wien der strengen Jury – und waren weit mehr als nur dabei!



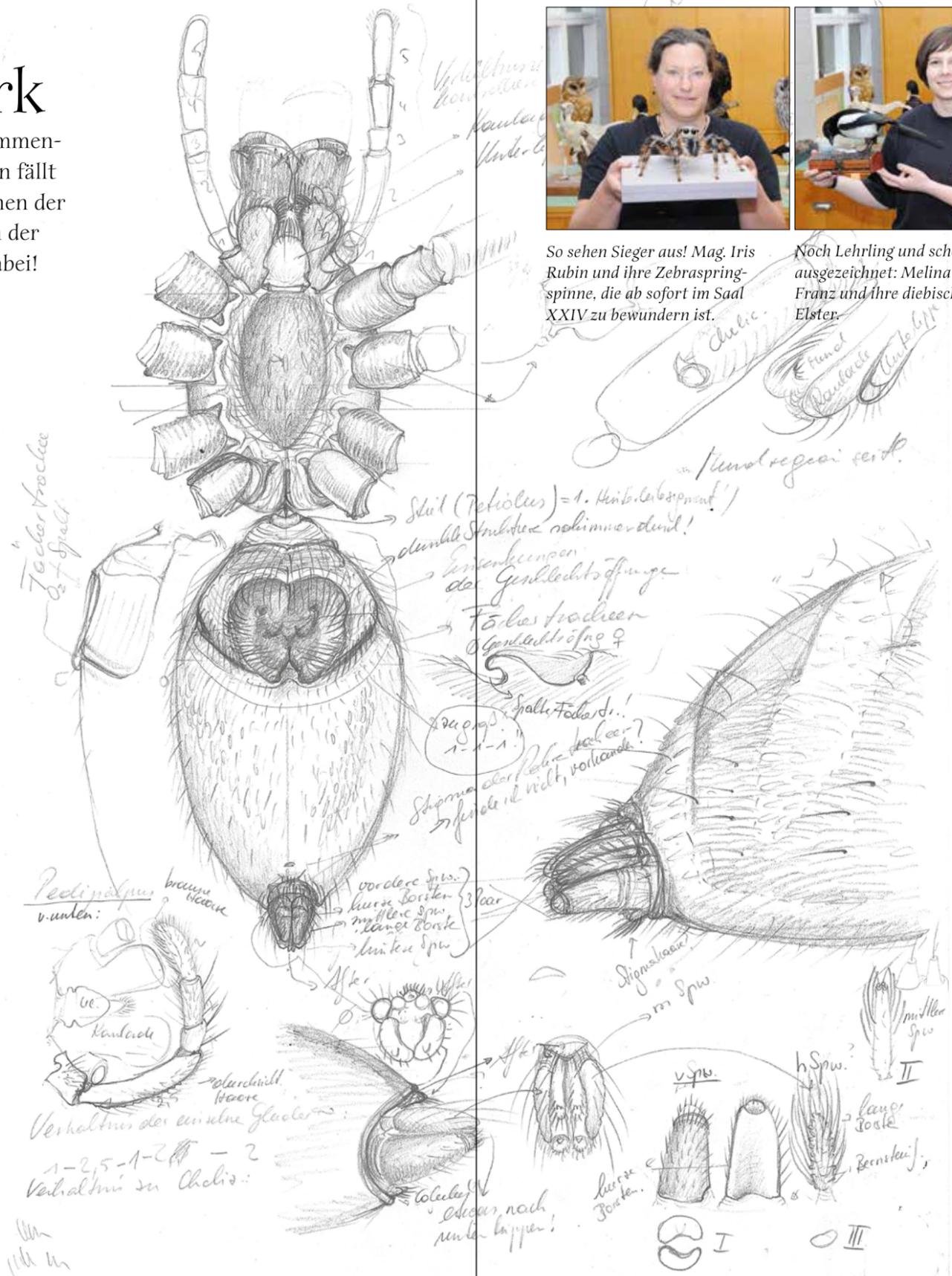
Viel Geduld und Finger-spitzengefühl sind gefragt, wenn das Spinnenmodell mit unzähligen Härchen gespickt werden muss.

Im Februar 2018 fand in Salzburg zum 11. Mal ein überaus prestigeträchtiger Wettbewerb statt: die Europameisterschaft der Präparatoren. Über 350 Teilnehmer aus 34 Ländern stellten gut 400 Exponate vor, die auch von den 45.000 Besuchern einer gleichzeitig stattfindenden Jagd-Messe bestaunt wurden: eine gewaltige Kulisse und ein mutiger Schritt für unsere Präparatorinnen, sich hier zu präsentieren.

Das Resultat ist mehr als beeindruckend: Unser Lehrling, Melina Franz, erreichte mit einer Elster in der Kategorie „Novize“ ebenso einen dritten Rang wie Nathalie Wallner in der Kategorie „Professional“. Sie stellte ein Kleindiorama mit Kohlmeise und Waldmaus vor. Gleich zwei Teilnehmerinnen traten im Bereich Modellbau „Professional“ (wissenschaftliches Modell) an. Mirjana Pavlovic durfte sich über einen dritten Rang für ihr Modell einer Neonsternschnecke freuen, und Mag. Iris Rubin schoss den sprichwörtlichen Vogel ab: Sie gewann ihre Modellbau-Kategorie mit einer schaurig-schönen Zebraspringspinne!

LEBENSECHTE DARSTELLUNG

Bei der Erstellung eines Präparats oder Modells geht es natürlich um Attraktivität und Schauwert. Aber noch wichtiger ist die detailgetreue, lebensrechte Darstellung. Hinter jedem Projekt, in das oft hunderte Stunden harter Arbeit investiert werden, steckt eine umfangreiche Recherche: Gespräche mit Kuratoren des Hauses, die Suche nach Bildvorlagen und Informationen über das Verhalten einer Art. Oft erzählen Präparate auch eine Geschichte. So auch die Kohlmeise mit einer Waldmaus von Natalie Wallner: „Wenige wissen, dass unsere Kohlmeise in kargen Zeiten zum Räuber wird. Da stehen dann auch Kleinsäuger auf dem Speiseplan“, erzählt Natalie. Auch die Elster von Melina Franz sitzt nicht zufällig auf einer kleinen Schmuckschatulle: „Die sprichwörtlich diebische Elster soll ja von glänzenden Dingen angezogen werden. Mein Präparat spiegelt diesen Volksglauben wider.“



So sehen Sieger aus! Mag. Iris Rubin und ihre Zebraspringspinne, die ab sofort im Saal XXIV zu bewundern ist.

Noch Lehrling und schon ausgezeichnet: Melina Franz und ihre diebische Elster.

Mirjana Pavlovic mit dem Modell ihrer Neonsternschnecke, einem „Schmetterling“ der Meere.

Nathalie Wallner präsentiert ihre räuberische Kohlmeise.

Selbst mit modernster Technik kann nicht alles, was in der Natur krecht und fleucht, in ein aussagekräftiges, attraktives Präparat verwandelt werden. Tiere, deren Konsistenz zwischen Schleimklumpen und Wackelpudding einzuordnen ist, fallen ebenso in diese Kategorie wie das Heer der Insekten, Spinnen und anderer Gliedertiere, die oft einfach zu klein sind, als dass man ihren hochkomplexen Aufbau mit freiem Auge erkennen könnte. Hier tritt der Modellbau auf den Plan. „Ich wollte für die Meisterschaft unbedingt ein buntes, skurrielles Exponat bauen“, betont Mirjana Pavlovic. Unter den Nacktkiemerschnecken wurde sie fündig: Diese Weichtiere, die in Sachen Farbgebung und Form ohne Weiteres als Außerirdische durchgehen könnten, bieten alles, was das Herz einer Modellbauerin begehrt. Die Wahl fiel auf die im Original höchstens zwölf Zentimeter große Neonsternschnecke aus dem Barrier Riff.

KUNSTHANDWERK AUF HÖCHSTEM NIVEAU

„Ich habe schon als Kind Insektenmodelle aus Papier und Holz gebastelt“, erzählt Iris Rubin schmunzelnd. Zwischen diesen ersten Gehversuchen der gelernten Biologin und ihrem Exponat, einer Zebraspringspinne, liegen natürlich Welten. Das nun ausgezeichnete Modell hat rund 320 Arbeitsstunden gekostet, darunter viele Stunden des Zeichnens, ehe aus Epoxidharz, Federschuppen eines jungen Straußes und Haaren von Giraffe, Ziege und Pekari das 1:30-Modell entstehen konnte. Ein Kunst-Stück, dessen Präzision man erst ermesen kann, wenn man es mit dem einige Millimeter kleinen Original unter einem Mikroskop vergleicht.

Präparation und Modellbau am NHM: Das ist die Verbindung von Technik und Kreativität, Geschick und Gespür, Wissen und Intuition – Kunsthandwerk auf höchstem Niveau, umgesetzt mit großer Leidenschaft. „Man muss schauen, um zu verstehen und zu formen“, meint Iris Rubin. „Man sieht nur mit dem Herzen gut!“ ergänzt Saint-Exupéry's Kleiner Prinz. Ja, genau das tun sie, unsere Kolleginnen.

Wissenschaftliches Zeichnen unter dem Mikroskop gehört auch zu den Aufgaben der Modellbauer: Alle Details werden in unzähligen Skizzen erfasst.

VON KARINA GRÖMER, ABOLFAZI AALI,
THOMAS STÖLLNER, NATASCHA BAGHERPOUR
KASHANI UND GABRIELA RUSS-POPA

Kleidungs- und Textilgeschichte aus dem Salz: Forschungen im Salzbergwerk Chehrābād, Iran

Im Salzbergwerk Douzlakh bei Chehrābād im Nordwest-Iran wurden Reste mumifizierter Bergleute aus der Zeit zwischen 400 v. Chr. und 400 n. Chr. entdeckt, die durch wiederkehrende Einstürze der Schächte starben. Diese Katastrophen sind für die Wissenschaft eine Sensation. Die jahrzehntelange Expertise des NHM Wien bei der Erforschung des prähistorischen Salzbergwerks Hallstatt wird nun auch in einem internationalen Forschungsprojekt zum Salzbergwerk von Chehrābād im Iran genutzt.



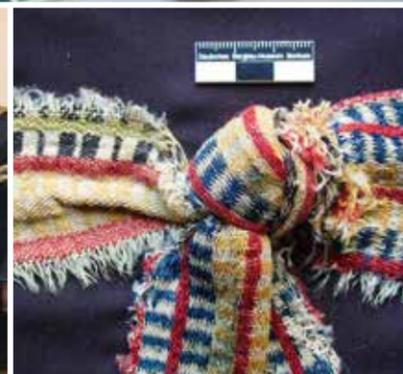
N. BAGHERPOUR, KARINA GRÖMER/NHM WIEN (4)



Forschung an einem ledernen
Stiefel, ca. 400 n. Chr.



Präsentation von
„Salzmann 4“ im
Zolfaghari-Museum
Zanjān



Buntes Textil aus dem
4. Jahrhundert n. Chr.

DINA KUBANEVA (2)



Museum
Zanjān,
Iran



Textil-
forschung



Gegend um das
Salzbergwerk
Chehrābād

Als im Jahr 1994 bei Baggararbeiten im Salzbergwerk plötzlich ein Schädel, Stiefel und zerfetzte Kleidungsstücke gefunden wurden, konnte noch niemand ahnen, welchen wissenschaftlichen Fund man eben gemacht hatte – vergleichbar in seiner Bedeutung etwa mit Ötzi, dem Mann aus dem Eis. Archäologische Rettungsgrabungen wurden von der iranischen Denkmalbehörde ICHTO Zanjān 2004/2005 aufgenommen. Diese, sowie spätere internationale Kampagnen zwischen 2009 und 2017, brachten neben Bergbaugerät eine vollständig erhaltene Mumie – Salzmann 4 – sowie weitere mehr oder weniger gut erhaltene Mumien mit Resten ihrer Kleidung zutage. Diese sind für die Forschung von unschätzbarem Wert, geben sie doch durch ihren Kontext in einem eingestürzten Bergwerk einen wichtigen Einblick in das Leben und Arbeiten von Menschen vor ca. 2000 Jahren.

Aufgrund der guten Erhaltungsbedingungen ist das Gebiet Chehrābād eine reiche Quelle für organische Funde. Während der Ausgrabungen wurden Überreste von mindestens sechs menschlichen Mumien und auch eine große Anzahl von organischem Material (Holz, Pflanzenreste, menschliche Fäkalien, Leder, Textilien, Seile usw.) gefunden. Bislang sind mehr als 1000 Textilien bekannt, die meisten von ihnen datieren in die Zeitspanne zwischen dem 5. Jahrhundert v. Chr. und dem 6. Jahrhundert n. Chr., was mehr oder weniger der Zeit der Persischen Reiche der Achämeniden und Sassaniden entspricht. Es gibt auch Funde aus der Zeit der Safawiden und Kadscharen (zwischen dem späten 14. Jahrhundert und dem frühen 20. Jahrhundert).

DAS PATRIMONIES PROJEKT

Im vergangenen Jahr hat die Deutsche Gerda-Henkel-Stiftung die Unterstützung des Kulturerbe-Projekts „Die Salzmannen Irans. Das Erbe des Salzmannen-Museums Zanjān“ (2018–2020) bewilligt, das auf den Vorarbeiten und den Ergebnissen der bisherigen Ausgrabungen und Forschungen zum Salzbergwerk Chehrābād aufbaut. Das Projekt beschäftigt sich unter anderem mit der Konservierung und Restaurierung der Mumien und der zahlreichen organischen Funde aus Chehrābād, aber auch mit der Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation dieser bedeutenden Funde für eine breitere Öffentlichkeit. Als Projektpartner fungieren das Deutsche Bergbau-Museum und die Ruhr-Universität Bochum, die iranische Kultur- und Tourismusorganisation Zanjān, >

➤ das Museum Zanjān, das Nationalmuseum Teheran, das Naturhistorische Museum Wien, das Römisch-Germanische Zentralmuseum in Mainz und das Archäologische Museum Frankfurt.

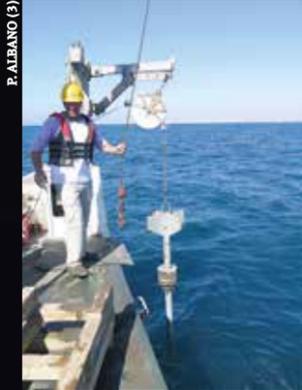
DER FORSCHUNGSBEITRAG DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

Im Rahmen dieses Projekts wurde im Februar/März 2018 ein Forschungsaufenthalt in Zanjān im Iran durchgeführt, um Daten über achämenidische und sassanidische Textilien aus Chehrābād zu sammeln, die für die Restaurierung und Ausstellung ausgewählt wurden. Zudem wurden die bei früheren Studien gewonnenen Daten überprüft und vervollständigt. Weitere wissenschaftliche Forschungen sind mit Farbstoffanalysen, Faseranalysen und Wollmessungen geplant. Davon erhoffen wir uns Aufschlüsse zur Nutzung natürlicher Ressourcen und zur Entwicklung textiler Technologie vor 2000 Jahren. Eine Analyse der Funde aus Chehrābād bringt auch interessante Erkenntnisse zu Musterungen, aber auch zu unserem Verständnis von Kleidung aus achämenidischer und sassanidischer Zeit. Bisher sind aus dem gesamten Iran nicht viele Textilien aus dieser Zeit bekannt, und die vielen komplett erhaltenen Kleidungsstücke aus Chehrābād – kurze und lange Hosen, Oberbekleidung, Gürtel etc. – heben die Objekte aus diesem Fundort unter anderen zeitgleichen bei Weitem hervor.

Neben Textilien haben sich vielfältige Kleidungs- und Ausrüstungsgegenstände aus Leder und Fell erhalten. Die Erforschung der im Bergwerk von Chehrābād zutage gekommenen Schuhe, Stiefel, Fellumhänge, Fäustlinge oder auch Messerscheiden ist ebenfalls Teil des Patrimones-Projektes. Diese Objekte bieten auch einen einzigartigen Einblick in die Handwerkstechniken der entsprechenden Epochen, wie etwa das Gerben oder das Schusterhandwerk. Die Untersuchung der damals im Textil- und Lederhandwerk angewandten Techniken ist wichtig, um die Grundlage von Handwerkstechniken, die bis heute wirksam und bedeutend sind, zu verstehen.

Ein wichtiger Aspekt der Aktivitäten im Rahmen des Patrimones-Projekts ist die Kooperation mit iranischen Textilforschern und Konservatoren. So wurden einige fragmentierte Textilien restauratorisch behandelt und ihre ehemalige Formgebung und Funktion rekonstruiert. Auf diese Weise konnte etwa festgestellt werden, dass einige unansehnliche Reste, die seit über 20 Jahren unbedacht im Archiv schlummerten, zu gefütterten Beinlingen gehörten – eine Sensation, sind dies doch die einzigen und ersten Kleidungsstücke dieser Art, die aus dem Persischen Reich und dem ganzen Nahen Osten bisher bekannt sind.

VON HELMUT SATTMANN
UND PAOLO G. ALBANO



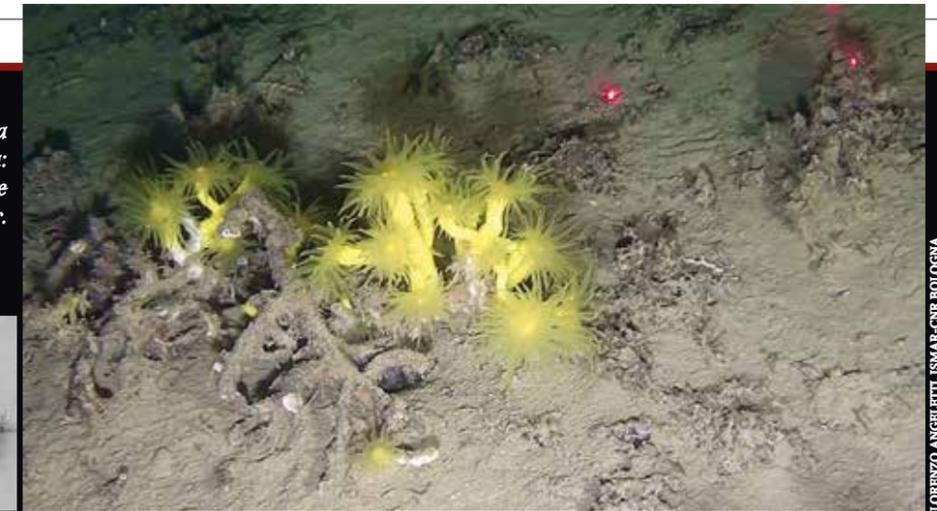
Entnahme von Proben des Sediments am Meeresboden.



Sand-Bohrkern zur Rekonstruktion der Faunengeschichte.



Das historische Forschungsschiff S.M.S. Pola.



Dendrophyllia cornigera: Tiefseekoralle im Mittelmeer.



Chauliodus sloani – der Viperfisch – ist ein in das Mittelmeer eingeschleppter Tiefseefisch.

Die Bedrohung der Tiefsee resultiert vor allem aus anthropogenen Eingriffen wie Klimaerwärmung und Verschmutzung. Ein besonderer Aspekt im Mittelmeer ist der Austausch von Organismen zwischen Mittelmeer und Rotem Meer über den Suezkanal. Dieser wurde vor 150 Jahren errichtet, um den Schifffahrtsweg zwischen dem Indischen Ozean und dem Mittelmeer abzukürzen. Bereits zur vorvorigen Jahrhundertwende wurden Einwanderungen vom Roten Meer in das Mittelmeer registriert. Nach dem Chef-Architekten des Suezkanals, Ferdinand de Lesseps, nennt man diese Lesseps'sche Migra-

tion. Man hätte sie ebenso gut Negrelli'sche Ausbreitung nennen können – nach dem Österreicher Alois Negrelli, der an der Planung des Kanals ganz wesentlich beteiligt war!

In den 1890er-Jahren wurden von Österreich Expeditionen entsandt, die mit damals modernsten Methoden die Tiefsee des östlichen Mittelmeeres und des Roten Meeres erforschten. Die Ergebnisse und die vielen Objekte in den Sammlungen des NHM Wien – die Ausbeute der Fahrten des Expeditionsschiffes „SMS Pola“ – stellen heute eine bedeutende Vergleichsbasis für moderne Untersuchungen über die Umwelt-Verän-

derungen dar. Daran knüpft ein aktuelles Forschungsprojekt der Universität Wien an, in dem Meeresbiologen das Ausmaß der Einwanderung von Meerestieren in das Mittelmeer untersuchen. Dabei interessiert die Forscher besonders die Rekonstruktion der Einwanderung.

Kleine Organismen in schlecht untersuchten Lebensräumen wurden lange Zeit übersehen. So wurde das Ausmaß der Faunenveränderung stark unterschätzt. Überdies wurden 2014/15 die bisherigen hydrochemischen Barrieren durch einen gigantischen Ausbau des Suezkanals beseitigt. Dies wird weitere grundlegende ökologische Veränderungen wie auch

Folgen für die Wirtschaft nach sich ziehen.

Im Symposium „Secrets of the deep sea“ wird die Entstehung, die Erforschungsgeschichte und die aktuelle Gefährdung dieser Lebensräume vorgestellt und um Sympathien für die Rettung dieser Paradiese geworben.

Veranstaltung im NHM Wien:
Secrets of the deep sea – Symposium celebrating the anniversaries of the „Pola Expeditions“: 27. Juni 2018, 17.00–21.00 Uhr, Vortragssaal NHM Wien
<http://www.univie.ac.at/lessepsian/index.html>



VON THOMAS J. SUTTNER
UND ERIKA KIDO

Kegelzähler, die kleinen großen Unbe- kannten der Erdgeschichte

Die wissenschaftlichen Sammlungen des NHM Wien bergen auch Schätze, die in der Schausammlung – aufgrund ihrer Kleinheit – nicht vertreten sind, etwa die Kegelzähler. Dennoch ist die Vielfalt, mit der die fossilen Hartteile dieser Tiergruppe in der Forschung zum Einsatz kommen, verblüffend. Lange Zeit war ihre Zuordnung umstritten und ungewiss. Forscher des NHM sind den Geheimnissen dieser besonderen Fossilgruppe auf der Spur.

Kegelzähler! Klingt interessant, aber was ist das? Bis vor 35 Jahren war das eine der schwierigsten Fragen der Paläontologie, um die wild spekuliert wurde. Alles, was man von dieser Tiergruppe kannte, waren bis zu vier Millimeter große zahnähnliche Fossilreste aus lamellar aufgebautem Kalziumphosphat (Fluorapatit). In Meerestgesteinen des Erdalters sind die winzigen Fossilien oft sehr häufig und äußerst formenreich.

Mal stellte man Kegelzähler – oder Conodonten, wie sie von Wissenschaftlern genannt werden – zu den Würmern, mal glaubte man zu wissen, dass es sich bei diesen doch sonderbar anmutenden Mikrofossilien um Überreste von Pflanzen handelt. Apatit kommt aber vor allem bei Wirbeltieren vor – etwa in unseren Knochen und Zähnen. Schon 1856 vermutete daher Christian Heinrich Pander, der die Gruppe erstmals wissenschaftlich beschrieb, dass sie zu den Fischen gehören könnten. Durchsetzen konnte sich diese Idee aber nicht – zu fremdartig waren die Gebilde. Erst 127 Jahre später brachte der Fund eines Kegelzähners mit Abdrücken der ehe-

Elektronenmikroskopische Aufnahmen von Conodonten aus dem Devon (vor 419 bis 359 Millionen Jahren)



maligen Weichteile Klarheit: Die Zugehörigkeit zu den kieferlosen Fischen erhärtete sich. Obwohl die systematische Stellung der Conodonten durch weitere Funde nahezu vollständig erhaltener Individuen gesichert scheint, gibt es aber immer noch Zweifel.

IDEAL ZUR DATIERUNG GEEIGNET

Heute sind Conodonten aus der paläontologisch-geologischen Forschung kaum wegzudenken. Da sie sich rasch entwickelten und jede Art nur relativ kurz (in geologischen Zeitskalen) existierte, sind sie ideale Fossilien für die relative Altersdatierung von Gesteinsschichten. Sie zählen daher neben Trilobiten und Ammoniten zu den wichtigsten Leitfossilien des Erdalters und des frühen Erdmittelalters. Auch bietet die mineralogische Zusammensetzung der Kegelzähler aufgrund des Einbaus von stabilen Isotopen von Sauerstoff, Strontium und Neodym zu Lebzeiten der Tiere großes Potenzial zur Erforschung der damaligen Lebenswelt. Mittels aufwendiger geochemischer Verfahren lassen sich aus der chemischen Signatur Rückschlüsse auf



NHM WIEN (3)

Conodonten erstaunen durch Ihre Formenvielfalt.

Rekonstruktion von Kegelzählern, gestaltet von Fritz Messner



damalige Wassertemperaturen ziehen. Sogar die Entwicklung ganzer Ozeane kann rekonstruiert werden. Zusätzlich liefert die Farbe der Hartteile wichtige Informationen zum Grad der ehemaligen Aufheizung von Sedimentgesteinen. Dies ist für die Erdölindustrie vor allem in der Prospektion von Speichergesteinen von großer Bedeutung: Denn ab einer gewissen Aufheizung sind auch die Kohlenwasserstoffe zerstört.

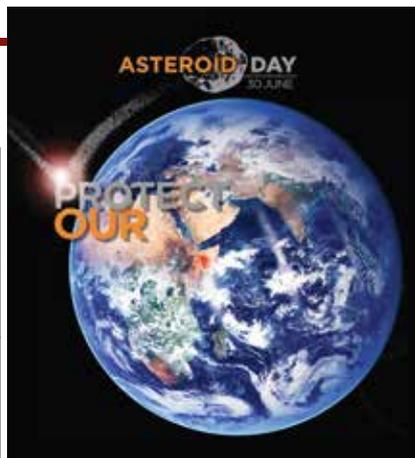
WIE LEBTEN CONODONTEN?

Nachdem es sich bei Conodonten um eine rein fossile Tiergruppe handelt, ist ihre Lebensweise nicht völlig geklärt. Alle Vermutungen über die Funktionsweise der im Mund- und Schlundbereich positionierten Apatit-Elemente sind daher spekulativ. In seltenen Fällen sind bei besonders gut erhaltenen Tieren mehrere Zähnchen im Verband erhalten – der sogenannte Conodonten-Apparat. So konnte man zeigen, dass der Elemente-Apparat eines Conodonten-Individuums bilateral symmetrisch aufgebaut ist und sich aus bis zu sieben verschiedenen Element-Typen zusammensetzt. In den 1990er-Jah-

ren ist man auf unterschiedliche Abnutzungsspuren an den Oberflächen der verschiedenen Elemente aufmerksam geworden. Ob es sich hierbei um Abnutzungsspuren wie an Zahnoberflächen handelt und ob man daher tatsächlich von einem Kauapparat sprechen darf, ist umstritten. Allerdings konnte aufgrund der Orientierung der Schriffmarken die Bewegungsrichtung gegenüberliegender Elemente rekonstruiert werden, welche auf einen komplex ablaufenden Bewegungsvorgang der Elemente im Conodonten-Apparat hinweisen. Gestützt durch Material aus der Sammlung des NHM konnte vor Kurzem hierzu eine neue Hypothese veröffentlicht werden.

Der spezifische Aufbau des Apparates mit seinen spitzen und scharfkantigen Elementen lässt auf eine karnivore Lebensweise schließen. Wer die Beute war, ist aber noch unbekannt. Aufgrund der lanzettförmigen Körpergestalt vermutet man, dass Conodonten in der Nähe des Meeresbodens als freischwimmende Jäger gelebt haben. Warum sie vor 202 Millionen Jahren ausstarben, bleibt ein weiteres Rätsel dieser seltsamen Lebewesen.





4. Internationaler Asteroiden-Tag 2018: 30. Juni 2018

Als offizieller Partner des „ASTEROID DAY“ in Österreich widmet sich das NHM Wien an diesem Tag der Erfassung von kleinen extraterrestrischen Trümmerteilchen, von denen ca. 100 Tonnen täglich überall auf der Erde landen. Größere Objekte durchkreuzen als Meteoroiden die Erdatmosphäre und erzeugen nicht nur markante Leuchterscheinungen, sondern bewirken auch die Reflexion von Radarwellen. Entsprechende Signale werden über eine Empfängerantenne auf dem Dach des Naturhistorischen Museums erfasst und können zukünftig in einer Meteor-Radarstation im Meteoritensaal akustisch und visuell verfolgt werden.

14 Uhr: Begrüßung | Christian Köberl (Generaldirektor des NHM Wien)
14.10 Uhr: Erfassung von extraterrestrischen Trümmerteilchen mittels Radar | Ing. Michael Zwingl (Präsident des Österreichischen Versuchssenderverbands, ÖVSV)
15.15 Uhr: Eröffnung der neuen Meteor-Radarstation in Saal V, Meteoritensaal | Dr. Ludovic Ferrière (NHMW), Dr. Julia Walter-Roszjár (NHMW), Ing. Michael Zwingl (ÖVSV)

Gültige Eintrittskarte erforderlich. Der Besuch des Programms ist frei.
Mehr Informationen: <https://asteroidday.org/our-story/>

NHM Digitales Planetarium
Beeindruckende Filme und Liveshows in Fulldome-Projektion
Beginnzeiten und Themen:
www.nhm-wien.ac.at/planetarium

NHM Wien Über den Dächern Wiens
Ein kulturhistorischer Spaziergang durch das Museum bis auf die Dachterrasse mit fantastischem Wienblick
• jeden Freitag, 15 Uhr englisch, 16 Uhr deutsch
• jeden Samstag, 15 Uhr englisch, 16 Uhr deutsch
• jeden Sonntag, 15 Uhr englisch, 16 Uhr deutsch
• jeden Mittwoch, 18.30 Uhr deutsch

NHM Wien Kids & Co ab 6 Jahren: Das Leben im Tümpel
Unsere Teiche und Tümpel sind wieder voll mit kribbelnden, glasigen Wesen, welche du mit Lupe und Mikroskop erforschen kannst.
• Samstag, 9., und Sonntag, 10. Juni, 14 Uhr
• Samstag, 16., und Sonntag, 17. Juni, 14 Uhr
• Samstag, 23., und Sonntag, 24. Juni, 14 Uhr

NHM Wien Kids & Co ab 6 Jahren: Steine, die vom Himmel fallen
Meteoriten sind Gesteine aus dem All. Was passiert, wenn sie auf die Erde treffen? Was können sie uns über das Weltall erzählen?
• Samstag, 30. Juni, 15 Uhr
• Sonntag, 1. Juli, 15 Uhr
• Montag, 2. Juli, 15 Uhr

NHM Wien Kids & Co ab 3 Jahren: Wer tummelt sich im Tümpel?
• Sonntag, 24. Juni, 16 Uhr

NHM Wien Mikrotheater: Tiere im Tümpel
• Samstag, 9., 16. und 23. Juni, 13.30, 14.30 Uhr
• Sonntag, 10., 17. und 24. Juni, 13.30, 14.30 und 16.30 Uhr

NHM Wien Mikrotheater: Tiere in der Stadt
• Samstag, 30. Juni, 13.30, 14.30 Uhr
• Sonntag, 1. Juli, 13.30, 14.30 und 16.30 Uhr

NHM Wien Vortrag: Hailights – Abenteuer mit Haien und Menschen
Verhaftet, verfolgt, bedroht, beschimpft und unter Wasser von jeder Menge Zähne erwartet. Abenteuer unter und über Wasser – von Gänsehaut bis Tränen: Anlässlich des 15-jährigen Jubiläums von SHARKPROJECT erzählt Gerhard Wegner einige seiner spannendsten, lustigsten und emotionalsten Erlebnisse.
Gerhard Wegner, Gründer und Präsident der Hai- und Meeresschutzorganisation Sharkproject International
Eintritt und Vortrag frei; Online-Ticketreservierung erforderlich, ausschließlich unter:
www.sharkproject.org/booking
• Mittwoch, 13. Juni, 19.00 Uhr

NHM Wien Vortrag: Secrets of the deep sea – Symposium on occasion of the anniversary of the Pola expeditions
Vortrag in Englisch
• Mittwoch, 27. Juni, 17 Uhr
Veranstaltung der Freunde des NHM Wien

NHM Wien Thema: Von Sternschnuppen, Kometen und Asteroiden
Das Thema führt zu den ältesten Objekten im Sonnensystem und gibt Einblick in aktuelle Raumfahrtprojekte.
Julia Walter-Roszjár, Mineralogisch-petrographische Abteilung, NHM Wien
• Sonntag, 17. Juni, 15.30 Uhr

NHM Wien Thema: Kometen. Die Mission Rosetta
Die Sonde begleitete den Kometen Tschurjumow-Gerassimenko mehr als zwei Jahre auf seinem Weg um die Sonne. Die Führung zeigt Technik, Herausforderungen und Forschungsergebnisse dieser Mission, aber auch die Faszination von Kometen.
Christoph Goldmann, Abteilung Ausstellung und Bildung, NHM Wien
• Sonntag, 24. Juni, 15.30 Uhr