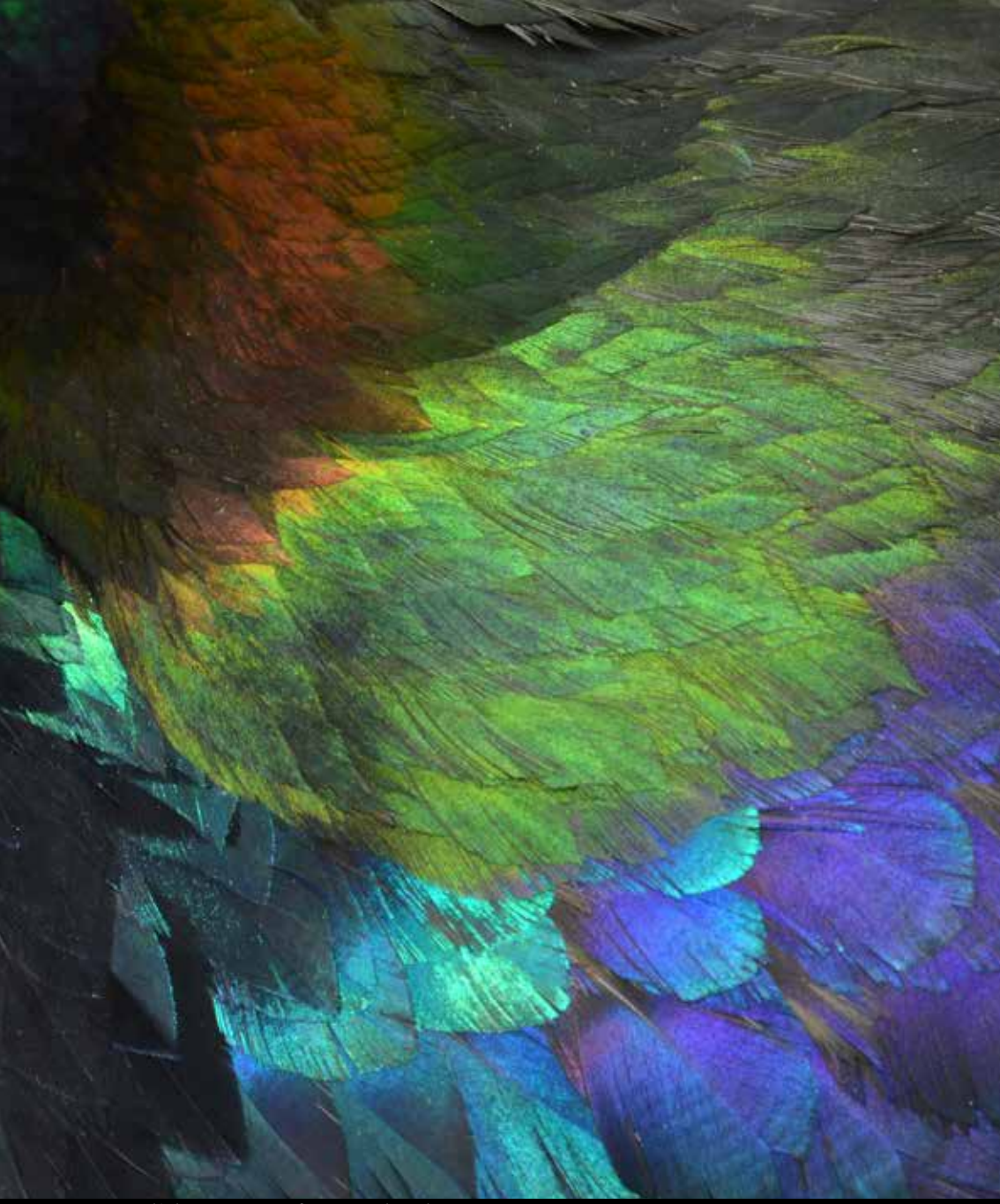
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Jahresbericht

Projekte und Aktionen 2014/2015

Stuttgarter Beiträge
zur Naturkunde_Serie C



Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Schloss Rosenstein

Staatliches Museum für Naturkunde
Stuttgart

Jahresbericht

Projekte und Aktionen
2014/2015

Stuttgarter Beiträge
zur Naturkunde

Serie C, Band 80, 2015

4 Editorial
6 Ausstellungen 2014
12 Sammlung
22 Forschung
38 Labore
40 Präparation & Modellbau
42 Bibliothek
43 Tagungen & Lehre
46 Netzwerke
48 Wissenschaft populär
50 Museumspädagogik
51 Veranstaltungen
55 Leute
57 Förderer
59 Zu guter Letzt
60 Museum in Zahlen
62 Impressum

STAATLICHES
MUSEUM FÜR
NATURKUNDE
STUTTGART
Forschungsmuseum
Am Löwentor und
Schloss Rosenstein

Editorial

Frühes Fluginsekt S. 23

Biologische Strukturen S. 47

Sonderausstellung „unser Bodensee“ S. 6

Computertomografie S. 38

Liebe Leserinnen und Leser,

2014 war ein spannendes Jahr, geprägt von einigen aufsehenerregenden Entdeckungen, von bedeutenden Sammlungszugängen und von vielfältigen Sonderausstellungen.

„Evolution von Organismen und Lebensräumen“ – so lautet unser Motto. Daraus entstehen Forschungsschwerpunkte wie die Aufklärung der Stammesgeschichte der Arthropoden (dazu gehören zum Beispiel Insekten, Krebse und Spinnen). Entomologen und Paläontologen gewannen dabei in enger Zusammenarbeit spektakuläre Erkenntnisse. Sie zeigen zum Beispiel, wie Insekten das Fliegen lernten S. 23. Die Insekten sind die bei weitem artenreichste Tiergruppe der Welt. Ihre Verwandtschaftsverhältnisse sind so verwickelt, dass rund 100 Experten nötig waren, um den Stammbaum der Insekten neu zu schreiben S. 22. Unter den aktuellen Projekten möchte ich auch den Sonderforschungsbereich zur „Biomimetischen Architektur“ herausgreifen. Finanziert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft verknüpfen dabei zahlreiche ganz verschieden ausgerichtete Institute ihre Erkenntnisse aus der Biologie mit einer Anwendung in der Architektur S. 47. Unser Part dabei ist die Entschlüsselung biologischer Strukturen und die Entwicklung einer Ausstellung.

Unser Expertenwissen bringen wir mit viel Enthusiasmus in die Öffentlichkeit, in Fachpublikationen und populären Schriften, in Ausstellungen und Führungen, in der Lehre oder im Internet. Unser Saurierforscher Rainer Schoch ist im Lehrbuch „Amphibian Evolution“ auf den Spuren der frühesten Landwirbeltiere S. 29. Im neuen Science Blog berichten wir topaktuell aus Wissenschaft und Sammlung S. 49. Citizen science – Bürgerwissenschaft – ist vielerorts in der Diskussion: Wir leben sie! In mehreren Projekten arbeiten wir eng mit naturwissenschaftlich interessierten Bürgerinnen und Bürgern zusammen. Besonders erfolgreich: Die Floristische Kartierung Baden-Württembergs, bei der 180 Amateurbotaniker mitwirken S. 37.

Mit unseren Ausstellungen setzten wir Zeichen weit über die Landesgrenzen hinaus: Die Mineraliensammlung von Königin Olga reiste für eine Sonderausstellung nach Novosibirsk S. 11. „Unser Bodensee“ thematisierte die biologischen und ökologischen Besonderheiten des „Schwäbischen Meeres“ S. 6. „Gefiederte Drachen – Neue Saurierfunde aus China“ zeigte spektakuläre Saurier- und Pflanzenfunde aus Liaoning, manche davon erstmals in Europa S. 9.

Unsere Sammlungen sind die wesentlichste Grundlage unserer Forschung. Ihr konsequenter Ausbau liegt uns deshalb besonders am Herzen. Eine umfangreiche Fossilsammlung von der Fundstelle Frauenweiler gibt einen fantastischen Einblick in das Leben vor rund 30 Millionen Jahren S. 12. Sie konnte im Jahr 2014 ebenso erworben werden wie Bernsteine mit einmaligen Einschlüssen, die wesentliche Erkenntnisse zur Evolution der Insekten versprechen S. 14. Die Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums hat uns dabei kräftig unterstützt S. 57. Ganz herzlichen Dank dafür!

Auch durch unsere zahlreichen eigenen Forschungsprojekte wachsen die Sammlungen ständig S. 32 ff. Wir investieren deshalb permanent in die fachgerechte Unterbringung; im Jahr 2014 konnten wir die Schmetterlingssammlung und einen Teil des Herbars mit Fahrregalanlagen ausrüsten S. 21. Die ornithologische Sammlung konnte endlich in renovierte Räume umziehen S. 20. Der Pakt für Innovation und Forschung ermöglichte uns u.a. den Erwerb eines Computertomografen (Micro-CT) S. 38 und hochwertiger Mikroskope für Forschung und Lehre – letztere durch die immer intensivere Kooperation mit Universitäten von zunehmender Bedeutung.

Ich hoffe, Ihre Neugierde auf die nächsten Seiten ist so groß, dass Sie umgehend weiterlesen! Ich wünsche Ihnen viel Freude und bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit und Unterstützung. Wir freuen uns auf Ihren nächsten Besuch!

Ausstellungen 2014

„Unser Bodensee" – dem legendären Schwäbischen Meer widmeten wir eine Sonderausstellung, die es aus einer ungewöhnlichen Perspektive zeigte: Nicht Blumeninsel und Weiße Flotte, sondern Bodengreifer, Sedimentkerne und Tiefenvermessung. Erstaunlich, wie viele Geheimnise dieses scheinbar allbekannte Gewässer birgt! Mit „Geweihe" setzten wir unsere Reihe „museum spezial" fort, mit der wir mit ausgewählten Themen Einblicke in unsere Magazine geben. „Gefiederte Drachen" schließlich zeigte spektakuläre Originalfossilien aus China, darunter mehrere der wissenschaftlich höchst spannenden Saurier mit Federn.

unser bodensee

63 Kilometer lang, 254 Meter tief, 536 Quadratkilometer groß – an Superlativen fehlt es dem Bodensee wahrlich nicht. Allein das macht ihn schon zu etwas ganz Besonderem. Dazu eine Landschaft, die idyllischer kaum sein könnte: In sanfte Hügel eingebettet glänzt der See vor einem eindrucksvollen Alpenpanorama. Kein Wunder, dass wir in Baden-Württemberg ein ganz besonderes Verhältnis zum „Schwäbischen Meer" haben, zu „unserem Bodensee".

Aber nicht nur wir kommen zum Bodensee. Der See kommt auch zu uns. Stuttgart trinkt Bodensee! Seine ungewöhnliche Wasserqualität ist im dicht besiedelten Europa alles andere als selbstverständlich. Dahinter stecken eine weitsichtige Planung und gewaltige Investitionen. Heute liefert der See vier von 10,5 Millionen Baden-Württembergern das Lebensmittel Nr. 1.
Der Bodensee gehört nicht zuletzt deshalb zu den bestuntersuchten Gewässern der Welt. Trotzdem birgt er noch viele Geheimnisse. Mit der Ausstellung „unser bodensee" näherten wir uns dem komplexen Ökosystem mit höchst aktuellen Forschungsergebnissen aus vielen Perspektiven.

Auf dem See: Unterwegs mit dem Forschungsschiff des Instituts für Seenforschung: Was wird alles beobachtet, gemessen, erfasst?
Im See: Was spielt sich in einem gigantischen Wasserkörper von 48 Kubikkilometern alles ab?
Unter dem See: Am Seegrund lagern sich Sedimentschichten ab, die sich wie ein Geschichtsbuch lesen lassen. Wie wird diese Geschichte weitergehen?
Vom See: Forscher rechnen mit weitreichenden Auswirkungen der Klimaerwärmung auf den See – und damit auf uns alle, denn, wie gesagt, das halbe Land hängt am Tropf des Sees.
Über dem See: Ein Blick von oben zeigte das Einzugsgebiet, das bis Italien reicht, und den Einfluss von Wind und Wetter.
Durch den See: Wie lange dauert es, bis ein frisch im Osten angekommener Tropfen Rheinwasser den See im Westen wieder verlässt?
Am See: Das Ufer, der attraktivste und gleichzeitig sensibelste Bereich des Sees, eine 273 Kilometer lange Linie, landseits gesäumt von Stränden, seeseits geprägt von Flachwasserzonen. Hier stößt der Bodensee (nicht nur im Sinne des Wortes) an seine Grenzen und es wird klar, dass die verschiedenen Ansprüche von Mensch und Natur nicht immer ganz einfach auszutarieren sind.
54 000 Besucher sahen die Ausstellung „unser bodensee" im Schloss Rosenstein.

Schloss Rosenstein, 25.10.2014 bis 31.5.2015

E

Lake Constance is one of the most extensively researched bodies of water worldwide – not only because it is an important drinking water reservoir. Still, it bears some mysteries. The special exhibition „unser bodensee" has displayed current results of research from a multitude of perspectives.

Museum spezial – Geweihe

Mit einer Geweih-Schau setzten wir unsere Reihe „museum spezial“ fort, mit der wir besonders attraktive Stücke aus unseren Magazinen ins rechte Licht rücken.

Warum „Geweihe“? Das Thema verdanken wir unseren Besuchern. Am 7.10.2007 verwandelte ein defektes Ventil der Fernheizung den Keller von Schloss Rosenstein in eine Sauna. Dort lagerte die Geweihsammlung des Museums – 1700 Präparate, die wir sofort evakuierten und zum Trocknen in der großen Säulenhalle des Schlosses ausbreiteten. Einige Tage lang konnten sich unsere Besucher nur auf schmalen Pfaden durch das Geweihlabyrinth bewegen – und sie blieben stehen, um über diese nie gesehene Vielfalt zu staunen.
Dabei fiel immer wieder die Frage: „Warum wird das eigentlich nicht gezeigt?“
Das haben wir als Auftrag genommen: Was mit einem Unglück begann, mündete in einem „museum spezial“ mit den herausragenden Stücken unserer Sammlung.
Natürlich ging es dabei auch um Trophäen – das zeigte ein gewaltiger Elch, von Robert Bosch am 8.9.1924 in Kanada erlegt und später dem Naturkundemuseum gespendet. Für uns steht dieses Thema aber nicht im Vordergrund. Wir interessieren uns in erster Linie für die evolutionsbiologische Geschichte, die hinter jedem einzelnen Geweih steht. Diese Geschichten konnten sich die Besucher der Ausstellung auch virtuell von unserem Säugetierspezialisten Dr. Stefan Merker erzählen lassen. Dafür standen neun Tablet-Computer zur Verfügung, die gerne genutzt wurden.

Museum am Löwentor, 3.7. bis 5.10.2014

On a regular basis, the exhibition series “Museum spezial” presents treasures which would otherwise stay hidden in the collections. In 2014, we displayed highlights from our 1700 object collection of antlers.

Gefiederte Drachen

Was Federn hat, ist ein Vogel – diese einfache Formel galt, bis im Jahr 1996 in Liaoning in China der erste Feder-Saurier gefunden wurde. Eine wissenschaftliche Sensation, die zu einem ganz neuen Blick auf die Saurier führte: Heute diskutieren Paläontologen darüber, ob nicht alle Dinos Federn trugen.

Wie ist es möglich, dass die Federn der Saurier so lange übersehen wurden? Ganz einfach: Zum Fossil werden meist nur widerstandsfähige Knochen und Zähne. Alles andere verschwindet mit Haut und Haaren, Schuppen und Federn. In Liaoning ist das anders. Dort wurden in ausgedehnten Seen fein geschichtete Kalke abgelagert. Sie enthalten Tuffe, entstanden aus Aschewolken naher Vulkane. In diesen feinen Sedimenten blieben viele Details erhalten: Blätter und Blüten, Froschhaut und Echsenschuppen, Haare früher Säugetiere, Federn von Dinosauriern und Urvögeln.
Liaoning wurde dadurch zu einer der wichtigsten Fundstellen weltweit. Bald wurde klar: Die Evolution der Federn und der Flügel musste nahezu komplett neu geschrieben werden. Nicht weniger spektakulär sind aber auch die Pflanzenfossilien: Aus Liaoning stammen die ältesten Blütenpflanzen der Welt!

Die 125 Millionen Jahre alten Fossilien aus Liaoning gehören zu den Ikonen der Evolutionsbiologie. Wir sind deshalb stolz darauf, dass wir erstmals in Europa 14 Originalfossilien von dort zeigen konnten. Möglich wurde das durch eine Kooperation mit der Universität Shenyang und dem Palaeontological Museum of Liaoning.

Die herausragenden Fossilien überzeugen aber nicht nur durch ihren wissenschaftlichen Wert. Sie sind in ihrer Detailgenauigkeit auch ein ästhetischer Genuss für jeden Betrachter. Zur Ausstellung gehörten auch wie aus dem Leben gegriffene naturgetreue Modelle der gefiederten Drachen, von Wissenschaftlern und Präparatoren des Museums in Stuttgart gemeinsam entwickelt S.41.

Museum am Löwentor, 6.11.2014 bis 18.1.2015

For the first time in Europe: 14 spectacular original fossils from Liaoning, China. Many findings of feathered dinosaurs and of the world’s oldest flowering plants originate from this exceptional paleontologic site.

Eiszeit in Arbeit

Alle Welt spricht von globaler Erwärmung. Wir dagegen bereiteten uns in diesem Jahr intensiv auf die Eiszeit vor: Im Museum am Löwentor liefen die Vorbereitungen zur grundlegenden Neugestaltung des Eiszeitbereichs auf Hochtouren. Vieles davon fand im Hintergrund statt. In den Magazinen versammelten sich im Lauf der Zeit die neuen Stars des Museums: Eine ganze Mammutfamilie und naturgetreue Modelle von Höhlenbären, die nur darauf warteten, in die Bärenhöhle der neuen Ausstellung umzuziehen. Ebenso wie die steinzeitlichen Jäger, die in Stuttgart über den Ufern des Neckars ihre Spuren hinterlassen haben.

Das Museum am Löwentor ohne Mammuts? Das geht eigentlich gar nicht. Wir hielten die Schließung zum Abbau der alten und Aufbau der neuen Eiszeitausstellung deshalb so kurz wie möglich. Am 1.8.2014 fiel der Vorhang für die bisherige Ausstellung. Über die neue, am 14.5.2015 eröffnete Schau lesen Sie in der nächsten Ausgabe des Jahresberichts.

forever young

Mehr als 62 000 Besucher sahen unsere Sonderausstellung mit Weltmeisterwerken der Präparation.
Schloss Rosenstein, 3.7.2013 bis 25.5.2014

Orchideen

„Orchideen - Vielfalt durch Innovation“, eine Sonderausstellung des Naturkundemuseums Stuttgart, stand von 24.8.2014 bis 15.2.2015 im Museum am Schölerberg in Osnabrück.

E

The year 2014 was busy with preliminary work for the new ice-age exhibition at the Museum am Löwentor. Numerous models of ice-age animals and humans were constructed for this completely revised part of the permanent exhibition.

Olga in Novosibirsk

Ihre Heimat hat sie nicht vergessen, auch nachdem die russische Zarentochter und Großfürstin Olga (1822-1892) Königin in Württemberg geworden war. Auf ihren Wunsch ließ der Zar eine möglichst vollständige Sammlung russischer Mineralien nach Stuttgart schicken. In acht Kisten trafen die Mineralien hier ein – keine Kollektion von Edelsteinen, sondern eine nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten zusammengestellte. Auf Befehl der Königin wurde die Sammlung der „Königlichen Direktion der wissenschaftlichen Sammlungen des Staates“ übergeben.

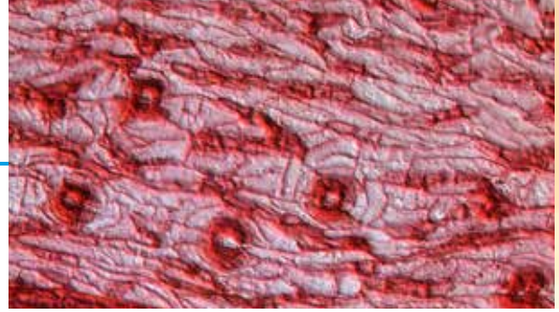
E

Queen Olga of Württemberg (1822 – 1892), daughter of Emperor Nicholas I of Russia, was a systematic collector of minerals. Her impressive assortment is now a gem of our collection.
For a special exhibition at the Novosibirsk State Museum of Local History and Nature, it returned to Russia for two month.

Heute gilt die Königin-Olga-Sammlung als Kostbarkeit, eine nicht zuletzt wegen ihrer Geschichte besonders interessante wissenschaftliche Lehrsammlung aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Rund 400 Stücke sind bis heute erhalten: natürlich vorkommende Metalle, Erzmineralien, eine Vielzahl von Schmucksteinen, aber auch ganz gewöhnliche Mineralien wie Feldspat, Quarz oder Glimmer. Jetzt reisten die Mineralien wieder gen Osten: 147 ausgewählte Stücke wurden vom 26. September bis 30. November im „Novosibirsk State Museum of Local History and Nature” gezeigt, mit dem uns eine enge Kooperation in Wissenschaft und Präparation verbindet. Die Auswahl der Stücke traf der Mineraloge F.X. Schmidt, der das Stuttgarter Museum auch bei der Eröffnung mit einem Grußwort vertrat. Die Ausstellung wurde im Rahmen des Ost-Europäischen Kulturprojekts „Zeitmaschine“ vom Goethe-Institut unterstützt.

Sammlung

Die Sammlungen sind das Herzstück des Museums. Auf ihnen basieren sowohl unsere Forschung als auch die Ausstellungen. Ihre konsequente Weiterentwicklung und ihre Pflege gehören deshalb zu unseren Kernaufgaben. Im Jahr 2014 kamen etwa 160 000 neue Objekte zu den elf Millionen Sammlungsstücken. Einige der Neuzugänge stellen wir hier vor – und zeigen, welchen spannenden wissenschaftlichen Fragestellungen man mit solchen Sammlungen auf den Grund gehen kann.



Tongrube Frauenweiler

Was hier im Untergrund schlummert, sieht man der ehemaligen Tongrube „Unterfeld“ bei Frauenweiler in der Nähe von Wiesloch nicht an. Die Grube ist stillgelegt und dient über weite Teile als Mülldeponie.

Wer hier aber tiefer gräbt, stößt auf etwa 32 Millionen Jahre alten Meeresboden. Damals, im frühen Oligozän, verband ein Meeresarm die Nordsee mit dem Paratethys genannten Südmeer. In erster Linie sind es natürlich Meerestiere, die in den Sedimenten von Frauenweiler verewigt sind. Außergewöhnlich gut erhaltene Fische sind seit 1919 bekannt und beschrieben. Das Spektrum umfasst Haie und Rochen, Seenadeln, Trompetenfische, Halbschnäbler, Schnepfenmesserfische, Echte Heringe, Speerfische und Makrelenartige. Auch marine Einzeller wie Foraminiferen sind erhalten. Außerordentlich artenreich ist aber auch die Flora. Die vom nahe gelegenen Festland eingespülten Blattreste sind meist ganzrandig oder nur klein gezähnt. Über ihre Kutikeln, eine zarte, aber widerstandfähige Schutzschicht, sind sie nach aufwendiger Präparation aber genauer bestimmbar. Die häufigste Art ist eine Platane, deren nächste Verwandte heute nur noch als Relikt in Vietnam und Laos vorkommen. Insgesamt zeigt das Artenspektrum, dass das Meer damals unter subtropischen Klimaverhältnissen von weitgehend immergrünen, artenreichen Wäldern gesäumt war, in denen Lorbeergewächse besonders artenreich waren. Kiefern, zypressenähnliche Nadelbäume und mehrere Palmenarten ergänzen das Spektrum.

Aber nicht nur pflanzliche Reste, sondern auch Tiere wurden vom Land her eingetragen. Besonders spektakulär: einer der ältesten fossilen Kolibris. Ein Eistaucher ist samt Mageninhalt überliefert. Und selbst Insekten sind dokumentiert.

So liefert Frauenweiler einen faszinierenden, ja einmaligen Einblick in die Artengemeinschaften des frühen Oligozäns.

Die Rekonstruktion früher Ökosysteme gehört zu den Schwerpunkten unserer Forschung, und so zögerten wir nicht lange, im Jahr 2014 mit kräftiger Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums die Frauenweiler-Sammlung von A. und H. Oechsler zu erwerben. Die in vielen Jahren aufgebaute Sammlung enthält allein etwa 100 hervorragend erhaltene Fischfossilien, außerdem Pflanzen, Insekten, Vögel und Schildkröten – eine äußerst willkommene Ergänzung zu unserer bereits vorher bedeutenden Frauenweiler-Sammlung.

Inzwischen arbeitet ein ganzes Team von Wissenschaftlern und Präparatoren intensiv daran, das Ökosystem Frauenweiler möglichst genau zu rekonstruieren.

E

Frauenweiler provides a unique insight into ecosystems of the early Oligocene. In 2014, a considerable collection was purchased that decisively supplements our significant collection of fossils from this site.

Bernstein

Die Insekten sind die Herrscher der Erde – jedenfalls wenn man die reine Artenzahl als Maßstab nimmt, die in die Millionen geht. Woher rührt dieser unglaubliche Erfolg? Wie lief die Erfolgsstory ab und welche entscheidenden Innovationen waren dabei ausschlaggebend?
Die Evolution der Arthropoden, also der Insekten und ihrer Verwandten, ist einer der Schwerpunkte unserer wissenschaftlichen Arbeit. Deshalb bauen wir die Bernsteinsammlung des Museums ständig aus – wer die Berichte der letzten Jahre durchblättert, stößt unweigerlich auf Aktikel über Neuerwerbungen. Der Fokus liegt derzeit auf Bernstein aus Myanmar (dem früheren Burma), der mit nahezu 100 Millionen Jahren wesentlich älter ist als die Stücke von den klassischen Fundstellen im Baltikum und der Dominikanischen Republik. Und natürlich gilt: Je älter, desto näher an den Wurzeln.

Im Jahr 2014 konnten wir die Sammlung erneut durch 43 Stücke mit Inklusen bereichern. 43 – das klingt nicht nach besonders viel, aber hier schlägt Qualität Quantität. Fast jedes einzelne dieser Stücke enthält eine kleine wissenschaftliche Sensation. Das beflügelt die Forschung: Mit zahlreichen internationalen Kooperationspartnern sind Dr. Günter Bechly, Dr. Arnold Staniczek und Dr. Lars Krogmann vom Museum in Stuttgart bereits dabei, diese Schätze zu heben – wir sind sicher, dass die Forschung zur Stammesgeschichte der Insekten (und anderer Arthropoden) damit viele neue Impulse bekommt.

E

43 new pieces with sensational fossil insect inclusions represent an important addition to our collection of Myanmar amber, which is about 100 million years old.

Mineralien

Die Welt der Mineralien ist bunt, unüberschaubar scheint ihre Vielfalt. Das aber täuscht: Es gibt nur rund 5000 verschiedene Mineralien. Mit der Vielfalt von Pflanzen und Tieren können Mineralien also bei weitem nicht mithalten. Das liegt daran, dass es nur eine begrenzte Anzahl von Elementen gibt, aus denen die Mineralien bestehen und dass diese wiederum nicht beliebig kombinierbar sind. Denn nur was sich harmonisch in ein stabiles Kristallgitter fügt, kann ein Mineral bilden.

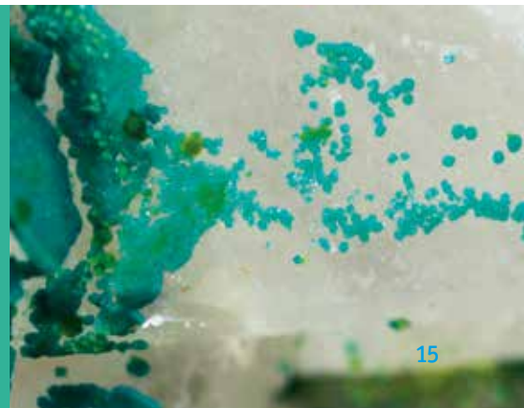
Um so schwieriger ist es, neue, bisher unbekannte Mineralien zu entdecken. Sie sind oft winzig und verstecken sich nicht selten unter ähnlich aussehenden Kristallen. Zu den erfolgreichen „Mineralienjägern“ gehört Prof. Kurt Walenta, 20 Jahre lang (bis 1994) Leiter des Instituts für Mineralogie und Kristallchemie der Universität Stuttgart. Er hat mehr als 30 neue Mineralien beschrieben, viele davon aus dem Schwarzwald. Dort gehört die „Grube Clara“ bei Oberwolfach mit über 400 Mineralien zu den reichsten Fundorten der Welt.
Der Beschreibung eines neuen Minerals gehen vielfältige Analysen voraus: Eine polarisationsoptische Untersuchung zeigt bei transparenten Kristallen, ob sie homogen sind oder Verwachsungen vorliegen. Eine Elementanalyse ergibt, welche Elemente in der Probe vorliegen. Die Röntgenbeugung gibt Auskunft über die Struktur, Einkristallaufnahmen beschreiben die Elementarzelle. Sind alle diese Daten beisammen, werden sie der „Commission of New Minerals and Mineral Names“ der International Mineralogical Association (IMA) vorgelegt.

Das Recht der Benennung hat der Beschreiber. Kurt Walenta hat dabei oft die Fundorte verewigt: Eines der neuen Mineralien nannte er zum Beispiel „Clarait“, ein anderes „Rankachit“, nach dem Rankachtal, in dem die Grube Clara liegt. Dessen chemische Formel lautet übrigens $(CaO)_{0,5}(FeO)_{0,5}V_2O_5\ 4WO_3\ 6H_2O$ – man kann sich vorstellen, wie langwierig die Analysen waren, bis dieses Ergebnis vorlag.

Die Typus-Exemplare dieser und anderer von Kurt Walenta beschriebenen Mineralien befinden sich nun im Museum – eine äußerst wertvolle Bereicherung unserer mineralogischen Sammlung.

E

Only about 5000 different minerals are known and new finds are extremely rare. The museum received valuable type specimens, which are the reference samples by which a mineral is defined.



Glasflügler

Auf den ersten Blick sind Glasflügler (Familie Sesiidae) kaum als Schmetterlinge zu erkennen. Ihre schmalen Flügel sind oft teilweise transparent und durch einen raffinierten Mechanismus gekoppelt. Damit sind die Insekten so schnell unterwegs, dass sie mit dem menschlichen Auge kaum zu verfolgen sind.

Die Raupen mancher Arten befallen Nutzpflanzen, was die schmucken Falter flugs zu „Schädlingen“ macht und ihnen Namen wie Apfelbaum-, Himbeer- und Johannisbeerglasflügler eingetragen hat.
Trotzdem – und obwohl die zu den Nachtfaltern gehörenden Insekten tagaktiv sind – galten die Sesien lange Zeit als äußerst schwierig zu sammeln. In den meisten Sammlungen sind sie deshalb nur durch wenige Zufallsfunde häufigerer Spezies vertreten. Das liegt sicher einerseits daran, dass die Falter schnell und kurzlebig sind, andererseits daran, dass ihre Raupen im Inneren von Pflanzen leben, teils in Holz, teils in den Wurzeln krautiger Gewächse. Ein bis drei Jahre brauchen sie für ihre Entwicklung, dann erfolgt die Verpuppung im Fraßgang der Raupe.
In jüngster Zeit führte eine sich stark erweiternde Kenntnis der Lebensweise der Falter und Raupen sowie der Raupenwirtspflanzen zur Entdeckung zahlreicher neuer Arten. Dazu kommt, dass es mit Hilfe synthetischer Pheromone – weibliche Sexuallockstoffe, auf die die männlichen Falter fliegen – viel leichter geworden ist, Glasflügler nachzuweisen.

Im Jahr 2014 konnten wir die Spezialsammlung Sesiidae von Hans Gerhard Riefenstahl, Hitzacker (vorm. Hamburg), erwerben. In fast vier Jahrzehnten zusammengetragen umfasst sie etwa 7000 Exemplare aus nahezu 400 beschriebenen Arten und zudem zahlreiche weitere noch unbeschriebene Arten. Dies entspricht etwa 30 % des bisher bekannten Weltartenbestandes! Die Sammlung enthält zudem zahlreiche Typusexemplare. Besondere Schwerpunkte bilden neben den vielen Vertretern der paläarktischen Fauna einmalige Belege aus den Faunenregionen der Orientalis, Afrotropis, Nearktis und Neotropis. Damit ergänzt die Sammlung Riefenstahl die Lepidopterensammlung des Museums hervorragend.

E

The collection of Lepidoptera (moths and butterflies) has grown considerably: 7000 clearwing moths from 400 different species (many as yet undescribed). That is 30 % of all species worldwide!

Wasserinsekten

Bedeutende Erweiterungen unserer Sammlungen entstehen auch als direkte Folge eigener Forschungsprojekte, im Jahr 2014 zum Beispiel 37 000 Wasserinsekten aus allen Lebensstadien – je 15 000 Eintagsfliegen und Köcherfliegen sowie 7000 Steinfliegen. Sie stammen aus dem Goldersbach, einem weitgehend naturbelassenen Mittelgebirgsbach im ausgedehnten Waldgebiet des Schönbuchs südlich von Stuttgart. Dort erfasste der Wasserinsektenspezialist Dr. Arnold Staniczek ein Jahr lang die Insektenfauna Jahresbericht 2013/14, S. 39. Jetzt läuft die Auswertung auf Hochtouren. Ein erstes Ergebnis hat Ruben Teschner von der Universität Hohenheim mit seiner von Arnold Staniczek betreuten Bachelorarbeit „Biodiversitätsvergleich der Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera) an verschiedenen Gewässerabschnitten des Goldersbaches bei Tübingen“ bereits vorgelegt. Neunachweise von seltenen Köcherfliegen und Erstfunde bisher noch nicht in Baden-Württemberg nachgewiesener Steinfliegen belegen, dass der Goldersbach ein wichtiges Refugium für vom Aussterben bedrohte Wasserinsekten ist.

http://smnstuttgart.com/2014/02/03/ein-jahr-am-goldersbach

E

The Goldersbach south of Stuttgart is a highland brook in its natural state. Its fauna of aquatic insects was systematically analyzed over the course of a year. The 37 000 insects caught during the project are now also part of our collection.

Schenkungen

Klassische Naturkunde beginnt mit dem Anlegen einer Sammlung. Über Jahrhunderte haben Amateure (im besten Sinne des Wortes) Sammlungen angelegt und oft auch auf professionellem Niveau dokumentiert und erschlossen. Solche Sammlungen sind Schätze, die es auf Dauer zu bewahren gilt. Das wissen auch die Sammler selbst, und sie wissen auch, dass es keinen besseren Ort dafür gibt als ein Naturkundemuseum. Durch qualitativ hochwertige Schenkungen und Spenden erfahren unsere Sammlungen Jahr für Jahr wertvollen Zuwachs.

E

Donations of private natural history collections, structured by scientific criteria, provide valuable contributions to our collections.

Sammlung Trappe: Mollusken

Ein halbes Jahrhundert hat Günther Trappe Mollusken gesammelt. Den Grundstock legte er während seiner Tätigkeit als Lehrer an einer deutschen Schule in Vigo (NW-Spanien), wo er von 1960 bis 1968 arbeitete. Die abwechslungsreiche Küste mit Felspartien und Sandstränden erwies sich als ideales Sammelrevier: Hier treffen atlantische auf mediterrane Arten. Dem Nicht-Taucher Trappe hatten es vor allem die Napfschnecken (Patellidae) angetan, die im Gezeitenbereich siedeln. Auch die Hochseetrawler der Fischereiflotte lieferten ihm manchen interessanten Fund aus den Tiefen des Atlantiks. Über fachwissenschaftliche Vereinigungen wie die Conchological Society of Great Britain kam Trappe auch in Kontakt mit vielen Tauschpartnern weltweit. Auf diese Weise entstand eine Sammlung mit mehr als 15 000 Serien und über 6000 Arten, die Günther Trappe und seine Frau seit 2013 eigenhändig ins Museum überführen. Damit ist bereits ein wichtiger Schritt zur Integration in unsere Sammlung getan.

Sammlung Egner: Fossilien

Im traditionsreichen „Steigenclub" – so benannt nach den steilen Straßenaufstiegen auf die Schwäbische Alb, den Steigen – treffen sich fünfmal im Jahr geologisch interessierte Bürger/innen und Wissenschaftler im Museum zu einem Fachvortrag.
Vorher und nachher gibt es einen regen Austausch, mitgebrachte Fossilien werden analysiert und diskutiert. Manche Stücke lassen nicht nur das Sammlerherz höher schlagen, sondern haben auch wissenschaftliche Bedeutung.
Oft mit dabei, aber meist im Hintergrund: Der Stuttgarter Arzt Dr. Eberhard Egner. Zusammen mit seiner Ehefrau hatte er seit den 1960er Jahren vor allem auf der Schwäbischen Alb und in deren Vorland, aber auch im Stadtgebiet von Stuttgart Fossilien gesammelt.

Im Jahr 2014 stiftete seine Witwe die Sammlung dem Museum. Nicht immer haben solche Sammlungen eine wissenschaftliche Bedeutung, denn oft sind die Funde unzureichend beschriftet. Nicht so bei Eberhard Egner. Fast alle Fossilien sind klar Fundorten und Fundschichten zugeordnet. Dr. Günter Schweigert, am Museum für die Jura-Sammlung zuständig, freute sich über prächtig erhaltene Tintenfische aus dem Holzmadener Posidonienschiefer, seltene Ammoniten und Perlboote aus dem Jura der Alb, Krebse und Pfeilschwänze aus dem Solnhofener Plattenkalk, aber auch eine Dinosaurierkralle aus dem Knollenmergel von Stuttgart-Sonnenberg und hervorragend erhaltene Fische aus dem Stubensandstein von Stuttgart-Heslach – hochinteressante Stücke, von denen viele von direkter Bedeutung für die Forschung am Museum sind.

Sammlung Kreß: alles

Viele Sammler konzentrieren sich auf ein bestimmtes Spezialgebiet. Hans Kreß nicht: Über Jahrzehnte trug der Stuttgarter umfangreiche Sammlungen aus ganz verschiedenen Fachrichtungen zusammen. Die zoologischen, paläontologischen und mineralogischen Objekte gingen aus seinem Nachlass an das Museum, darunter etwa 200 Mineralien, mehrere hundert Fossilien vom Ammoniten bis zum ganzen Säugetierschädel und ebenfalls einige hundert Skelette von heutigen Reptilien, Vögeln und Säugetieren. Trotz dieser Heterogenität stellen viele der Stücke der Sammlung Kreß eine Bereicherung unserer eigenen Sammlungen dar, in der sie jetzt als Vergleichsmaterial zur Verfügung stehen.

Ornithologische Sammlung

Marodes Dachgebälk im Schloss Rosenstein – nach langwierigen Planungen und dem Umzug der Säugetiersammlung in ein Magazin im Museum am Löwentor Jahresbericht 2012/13 S. 12 stand das Jahr im Zeichen der Dachsanierung. Im ersten Bauabschnitt wurde das Dach im leergeräumten Nordflügel komplett erneuert. Kältebrücken wurden beseitigt und eine dicke Isolierschicht soll dafür sorgen, dass sich die Magazinräume weniger stark aufheizen, ein absolutes Muss für die nachhaltige Unterbringung der wertvollen Sammlungen.

Im Herbst 2014 waren die Sanierungsarbeiten im Nordflügel abgeschlossen. 70 000 Vogelpräparate und 50 000 Vogeleier wanderten anschließend von Süd nach Nord. 170 Stahlschränke mit aufgestellten Präparaten und 123 hölzerne Schubladenschränke mit Vogelbälgen wurden Stück für Stück geleert, transportiert und wieder eingeräumt. Dazu kamen fast 3000 Einzelpräparate, die in eingebauten Wandschränken untergebracht waren. Da eine Sammlung nur so gut ist wie ihre Ordnung, war der Umzug von der Vogel-Kuratorin Dr. Friederike Woog und ihrem Team akribisch geplant worden. So wussten sowohl die Schränkeschlepper der Umzugsfirma zentimetergenau, wo jeder Schrank zu stehen hatte, als auch jeder der zahlreichen Helfer, welcher Vogel auf welchen Regalboden kam. Nach dem Umzug der Vogelsammlung kann nun die Dachsanierung weitergehen. Im Jahr 2015 ist der Südflügel an der Reihe.

The home of the ornithological collection has been refurbished and now provides the appropriate framework for our precious birds from all over the world.

Kompakt!

Wenn Raum knapp wird, muss intelligent gelagert werden. In den letzten Jahren haben wir deshalb in verschiedenen Magazinen kompakte Fahrregalanlagen eingebaut. Damit spart man Verkehrsfläche und gewinnt Lagerraum. Im Jahr 2014 wurden Teile des Herbars und der Insektensammlung mit solchen Anlagen ausgestattet. In letzterer waren wir mit der Schmetterlingssammlung an die Kapazitätsgrenzen gestoßen. Im Jahr 2005 füllten ca. 700 000 Exemplare 7700 Insektenkästen. Bei einem jährlichen Zuwachs von bis zu 50 000 Exemplaren pro Jahr sind wir heute bei etwa einer Million Exemplaren in 10 000 Kästen – die bisherigen Regale sind damit komplett gefüllt. Mit der neuen Fahrregalanlage sind wir nun für die Zukunft gerüstet. Sie ermöglicht die Unterbringung von über 20 000 Kästen.

In 2014, parts of the herbarium and the butterfly collection were equipped with mobile shelving, which renders it possible to store the maximum quantity of objects in the available space.

Forschung

Biodiversität und Evolution – das sind unsere großen Forschungsfelder. Anders ausgedrückt: Die Vielfalt des Lebens auf der Erde und ihre Geschichte. Beides erschließt sich nicht zuletzt aus den Sammlungen als „Archiven des Lebens“. Damit verknüpft sind zahlreiche Fragen der Ökologie und des Naturschutzes. Wie das konkret aussieht? Das zeigt auf den nächsten Seiten beispielhaft eine Auswahl aus den weit über 100 am Museum laufenden Forschungsprojekten.

Insekten-Evolution I

Sie kamen aus dem Meer und wurden zu den mit Abstand erfolgreichsten Landtieren: Vor 480 Millionen Jahren sind die Vorfahren der Insekten dem Ozean entstiegen. Heute gibt es vermutlich mehrere Millionen Arten – auch wenn „erst“ eine gute Million davon beschrieben ist – die sämtliche Lebensräume der Erde besiedeln. Allein ihre Urheimat, das Meer, ist inzwischen fast vollständig insektenfrei. Insekten prägen die Welt. Sie sind nicht nur für die Funktion von Ökosystemen von entscheidender Bedeutung, sondern (speziell für uns Menschen) auch als Gegenspieler, sei es, weil sie Landwirtschaftsschädlinge sind oder weil sie Krankheiten übertragen.
Ob „Nützling“ oder „Schädling“ – zunächst sollte man sie kennen. Die Erfassung der Biodiversität der Insekten ist eine der großen Aufgaben, an denen die Entomologen der Naturkundemuseen weltweit arbeiten. Ein zweiter Fokus liegt auf der Evolution: Wie verlief die Stammesgeschichte der Insekten, was ist die Grundlage ihres enormen Erfolgs?

Der Lösung dieser Frage kam ein internationales Wissenschaftlerteam aus etwa 100 Experten – darunter Dr. Lars Krogmann, Spezialist für Hautflügler am Museum in Stuttgart – in einem dreijährigen Projekt einen großen Schritt näher (www.1kite.org). Mit Hilfe umfassender DNA-Analysen an 144 Arten aus allen Verwandtschaftsgruppen rekonstruierten sie den Stammbaum der Insekten. Dabei wurden die Transkriptome der Insekten analysiert, also die Gesamtheit aller zu einem bestimmten Zeitpunkt in den Organismen vorhandenen aktiven Gene.
Die Datenmengen, die dabei anfielen, waren nur noch von Höchstleistungsrechnern zu bewältigen.
Die Ergebnisse der Analyse wurden im renommierten Wissenschaftsjournal „Science“ veröffentlicht, die zu Grunde liegenden genetischen Daten selbst stehen ab jetzt allen interessierten Wissenschaftlern für weitere Forschung zur Verfügung.

E

A new perspective on the evolution of insects: 100 experts working together on a three-year project (www.1kite.org), the museum's hymenopterist Lars Krogmann being one of them.

Insekten-Evolution II

Genetische Untersuchungen sind wichtige Informationsquellen zur Aufklärung der Stammesgeschichte. Fossilien als konkrete Belege früherer Lebensformen sind nicht weniger bedeutsam. Die frühesten Insekten waren ungeflügelt. Zum absoluten Erfolgsmodell der Evolution mit heute Millionen von Arten und einer enormen ökologischen Bedeutung wurden die Insekten aber erst mit ihren Flügeln. Der Antwort auf die entscheidende Frage: „Wie entstand die Flugfähigkeit der Insekten?“ sind Dr. Arnold Staniczek und Dr. Günter Bechly zusammen mit ihrem tschechischen Kollegen Dr. Pavel Sroka näher gekommen.
Das mit 10 cm Länge riesige Ur-Insekt Carbotriplura kukalovae lebte vor 309 Millionen Jahren in böhmischen Sumpfwäldern der Steinkohlezeit. Das Fossil wurde bereits vor 30 Jahren geborgen, aber erst eine erneute akribische Untersuchung enthüllte seine wahre Natur. Carbotriplura konnte mit den seitlich verbreiterten Rückenschilden an Brust und Hinterleib von Bäumen herabgleiten – noch kein aktiver Flug, aber ein mögliches Vorstadium. Aus solchen tragflächenartigen

Rückenschilden könnten sich die beweglichen Flügel entwickelt haben, wie es die Stuttgarter Forscher schon 2011 bei ihrer aufsehenerregenden Entdeckung der Insektengruppe der Chimärenflügler vermutet hatten.
http://smnstuttgart.com/2014/05/13/evolution-der-fluginsekten-2/

Insekten-Evolution III

Dasselbe Forscherteam untersuchte auch ein riesiges fossiles Fluginsekt – Spannweite etwa 40 cm – aus dem Oberen Karbon (309 Millionen Jahre) von Tschechien. Bojophlebia prokopi war im Jahr 1985 als Eintagsfliege beschrieben worden. Zunächst war das flügellose Insekt Carbotriplura kukalovae (Bild links) für dessen Larve gehalten worden, doch dieses hatte sich als eine evolutionäre Übergangsform zwischen ungeflügelten und geflügelten Insekten erwiesen. Bojophlebia selbst ist ebenfalls keine Eintagsfliege, sondern ein naher Verwandter des gemeinsamen Vorfahren von Eintagsfliegen und Libellen.
Umfangreiche Merkmalsvergleiche mit anderen Insektengruppen ergaben einen Stammbaum, der erstmals die Verwandtschaftsbeziehungen der ursprünglichen Fluginsekten („Paläopteren“) aufzeigte. Dazu gehören alle, die ihre Flügel noch nicht flach über dem Hinterleib zusammenfalten können, neben Bojophlebia auch die Eintagsfliegen und Libellen (einschließlich ihrer jeweiligen Ahnen), sowie eine vielfältige Gruppe von ausgestorbenen Fluginsekten des Erdaltertums.

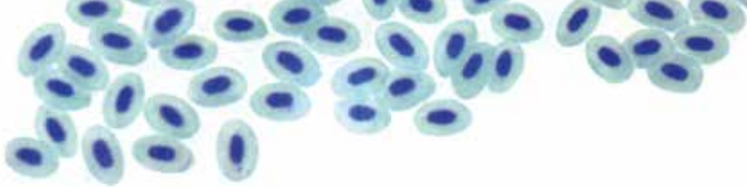
E

A new study of two giant fossil insects, about 309 million years old, revealed new information on the evolution of insect flight and the phylogeny of early winged insects.

Kobolde in Sulawesi

Seit Darwin gilt: Die natürliche Selektion setzt am Individuum an. Besonders gut angepasste Individuen mit einer hohen „Fitness“ haben eine größere Chance, sich fortzupflanzen. Ihre Gene sind deshalb in den nächsten Generationen häufiger. So verändert sich, ausgehend von Individuen, der „Genpool“ einer Art im Lauf der Zeit.
Dr. Stefan Merker, am Museum zuständig für die Säugetiere, untersucht Artbildungsprozesse bei Koboldmakis, kleinen nachtaktiven Primaten Südostasiens. Er und seine Kollegen fanden bei ihnen Hinweise auf eine Selektion, die nicht am Individuum ansetzt, sondern auf molekularer Ebene.
Dazu betrachteten Stefan Merker und Kollegen das Erbgut der Mitochondrien (mtDNA), der Kraftwerke der Zellen. Dieses ist wesentlich übersichtlicher als das komplexe Erbgut im Zellkern und wird deshalb gerne für genetische Analysen benutzt.
Die Beobachtung der Primatenforscher: Manche der ringförmigen mtDNA-Moleküle haben eine größere Chance, in die nächste Zellgeneration weitergegeben zu werden als andere. Nichts Neues? Man weiß doch längst, dass die Selektion zwar am Phänotyp (dem Individuum) angreift, sich darüber natürlich aber auch auf den Genotyp auswirkt!
Nur: Die (sehr ungewöhnliche) Variabilität mitochondrialer DNA ist bei den Koboldmakis nicht *zwischen*, sondern *innerhalb* von Individuen zu finden. Die dafür verantwortlichen Mutationen liegen im sogenannten D-Loop. Dieser DNA-Abschnitt gilt eigentlich als selektiv neutral, da er nicht in individuelle Merkmale übersetzt wird. Die Längenänderung im D-Loop durch die Mutation sogenannter Mini- und Mikrosatelliten beeinflusst aber offensichtlich die Effektivität der Vervielfältigung einzelner DNA-Ringe. Aus der Population der Ringe in einer Zelle vermehren sich manche stärker als andere: Hier findet also Selektion im Hinblick auf eine „optimale D-Loop-Länge“ statt!
Aber wie wirkt sich das auf das Erscheinungsbild aus, den Phänotyp? Wie gesagt: Der D-Loop selbst wird nicht „übersetzt“. Aber die mitochondriale DNA wird während der Zellteilungen nicht neu kombiniert, d.h. alle auf einem DNA-Ring liegenden Gene (eigentlich: Allele) bleiben unweigerlich miteinander verbunden. Ein Selektionsdruck auf einen Abschnitt (wie den D-Loop) hat deshalb auch Auswirkungen auf alle anderen Gene des Rings, auch die, die dann tatsächlich abgelesen und in Merkmale übersetzt werden.

Owing to length mutations within the “D-Loop”, tarsiers show high intraindividual variability of mtDNA. Linked alleles of other mtDNA genes hitchhike with favoured D-loop variants to higher-than-usual frequencies.



Vögel, Blut und Mücken

Malaria: Unter allen Tropenkrankheiten ist das die gefährlichste, jedenfalls wenn man die Zahl der Opfer als Maßstab nimmt. Von blutsaugenden Stechmücken übertragene Einzeller – die Plasmodien – befallen die roten Blutkörperchen und rufen verheerende Fieberschübe hervor.
Malariaerreger sind stark wirtsspezifisch. Allerdings können wir Menschen auch vor Arten nicht sicher sein, die unsere nächsten Verwandten befallen. Das „Überspringen“ von Krankheitserregern von Affen auf Menschen ist nicht ungewöhnlich.
Vor Vogelmalaria müssen wir dagegen keine Angst haben. Wie aber wirkt sich ein Befall mit Malaria erregenden Blutparasiten auf die Vögel selbst aus? Bei welchen Arten kommen sie vor und wie häufig sind sie in verschiedenen Lebensräumen?
Diese Fragen hat die Ornithologin Dr. Friederike Woog jetzt in ihre Langzeitstudie über Vögel Madagaskars integriert.
Seit 12 Jahren kontrolliert sie über Fänge und Wiederfänge die Zusammensetzung und Veränderung der Vogelfauna im Regenwald von Maromizaha. Dabei muss jeder Fängling auch ein Tröpfchen Blut opfern, Grundlage späterer genetischer Untersuchungen. Jetzt wird dieses Tröpfchen geteilt: Die Hälfte landet im Labor des Instituts für Parasitologie der Universität Hohenheim. Bei einem Probelauf im Jahr 2012 kamen erstaunlich hohe Infektionsraten zu Tage: Mehr als die Hälfte aller Vögel hatte Blutparasiten (Plasmodien und Haemoproteus), der höchste je festgestellte Wert. Nun wird weiter geforscht: Welche Arten kommen vor? Haben alte Vögel mehr dieser Blutparasiten als junge? Spielt die Nähe zu menschlichen Siedlungen eine Rolle? Wie sind die Infektionswege? Welche Mückenarten sind daran beteiligt?
Letzteres herauszufinden ist die Aufgabe einer dritten Forschergruppe. Der Mückenfrage sind Wissenschaftler vom Institut Pasteur de Madagascar auf der Spur: Sie setzen Haushühner als Lockvögel ein und machen sich auch zunutze, dass UV-Licht Mücken magisch anzieht. Drei bisher unbekannte Arten sind ihnen dabei schon in die Falle gegangen.

Friederike Woog’s ornithological long-term study on Madagascan birds now includes a new aspect: how prevalent is the avian malaria pathogen – and what spreads it?

Brunnenschnecken

Sie gehören zu den Heimlichen der heimischen Fauna: Die winzigen, nur 2-3 Millimeter hohen und fast durchsichtigen Brunnenschnecken der Gattung Bythiospeum. Sie leben vorwiegend im Grundwasser, in Spalten- und Höhlengewässern. Nur gelegentlich findet man sie auch oberirdisch in quellnahen Bereichen.

In Deutschland werden derzeit 27 Arten unterschieden. Die höchste Artenvielfalt weist dabei Baden-Württemberg auf. Allerdings ist umstritten, wie viele Arten es denn nun tatsächlich gibt. Die Artabgrenzung beruht im Wesentlichen auf morphologischen Merkmalen und der Annahme, dass Schnecken verschiedener Quellen isoliert sind und sich nicht miteinander mischen.
Damit lässt sich die Frage: „Wie viele Brunnenschneckenarten gibt es wirklich?“ nicht befriedigend lösen. Zu variabel sind viele Populationen, zu schwierig fassbar die Unterschiede zwischen ihnen.

Hilft die Molekulargenetik weiter? In einem aktuellen Projekt untersuchen die Malakologin Dr. Ira Richling vom Museum in Stuttgart, Yaron Malkowsky, von 2013–15 wissenschaftlicher Volontär in der Abteilung Zoologie und Dr. Hans Boeters (München), Experte für subterran lebende Wasserschnecken, molekulargenetische Merkmale zur Artdifferenzierung im Zusammenhang mit den Verbreitungsmustern.

Das größte Problem dabei ist nicht die Laborarbeit, sondern die lebenden Tiere zu finden. Viele klassische Fundorte sind heute schwer zugänglich, teils nur über Peilrohre im Grundwasser, oder sie sind ganz verschwunden, die Quellen versiegt, gefasst oder verdolt. Schütten die Quellen nach Regen zu stark, ist die Suche nach den winzigen Schnecken ebenfalls vergeblich. Trotzdem gelang es dem Team, an verschiedenen Stellen im Schweizer und Französischen Jura, im Südschwarzwald, auf der Fränkischen Alb, im Bingener Loch und einigen weiteren Orten in Baden-Württemberg und Bayern Proben zu nehmen. Die bisherigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass es in Mitteleuropa weit weniger Arten gibt als beschrieben.

Die genetischen Daten sind übrigens auch beim „German Barcode of Life“ (GBOL) hoch willkommen, denn aktuelle Nachweise von lebenden Brunnenschnecken sind extrem rar.

Diversity hotspot or just a few species in Baden-Württemberg? Malacologist Ira Richling and her team aim to understand species boundaries and the biogeography of the subterranean springsnails of the genus Bythiospeum which are extremely difficult to find alive.

Frosch wo?

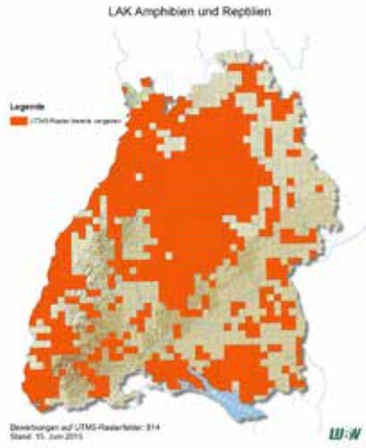
Verbreitungsdaten sind wichtige Grundlagen für den Naturschutz. Weil sie Momentaufnahmen sind, müssen sie regelmäßig aktualisiert werden: Breitet sich eine Art aus? Wird sie seltener und schrumpft ihr Areal? Nur wer diese Fragen beantworten kann, kann wirksame Strategien für den Naturschutz entwickeln.

Das ist der Grund für eine Neuauflage einer landesweiten Amphibienkartierung (LAK) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Im Jahr 2014 startete dazu ein zweijähriges Pilotprojekt, das von der Herpetologin Nadine Hammerschmidt am Staatlichen Museum für Naturkunde koordiniert wird und das sich zunächst auf Arten konzentriert, die nach den FFH-Richtlinien von europaweiter Bedeutung sind, was auch bedeutet, dass das Land alle sechs Jahre aktuelle Daten an die EU übermitteln muss. (Zur Erinnerung: Die „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“ von 1992 ist eines der wichtigsten Instrumente der EU, um wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu schützen.)

Im Pilotprojekt stehen zunächst zehn Amphibien- und drei Reptilarten im Fokus.

Eine flächendeckende Kartierung ist ziemlich aufwendig. 1581 Rasterfelder mit 5x5 km müssen erfasst werden! Wer macht das? Das lässt sich nur stemmen, wenn möglichst viele lokale Naturschützer und Artenkenner mitmachen. Mit im Boot sind deshalb von Anfang an die Naturschutzverbände. Ehrenamtliche Kartierer, die einzelne Rasterfelder übernehmen, erhalten eine kleine Aufwandsentschädigung. Die Daten werden von den Kartierern selbst über das Internet eingegeben, in der Koordinationsstelle von Nadine Hammerschmidt geprüft und dann auf der Internetseite der LUBW sichtbar. Schauen Sie selbst unter www.artenkartierung-bw.de! Wenn Sie mitmachen wollen: Sichern Sie sich über die Internetseite ein Raster oder schicken Sie eine Mail an artenkartierung@smns-bw.de.

A pilot project is concerned with the extensive recording of Baden-Württemberg’s amphibian and reptile fauna. 13 species have been initially mapped.



Wasser sparen!

Wo Wasser knapp ist, ist Wasser sparen ein wichtiges, manchmal sogar überlebenswichtiges Thema. Das gilt für Pflanzen sogar noch mehr als für Tiere, weil sie dem Mangel nicht kurzfristig ausweichen können. Verdunstungshemmende Maßnahmen sind deshalb vielfältig ausgebildet.
PD Dr. Anita Roth-Nebelsick hat in diesem Zusammenhang gemeinsam mit Kollegen der Universitäten Tübingen und Bonn das „Fell" solcher Pflanzen unter die Lupe genommen. Die dichte Behaarung der Blätter hält Tropfen fest, die zum Beispiel aus dem Tau stammen. Je länger und dichter das „Fell", desto ausgeprägter ist diese Fähigkeit.
Was bewirken diese Tropfen? Pflanzen nehmen Wasser über die Wurzeln auf. Über die Blätter verdunstet es. Zur Fotosynthese wird Kohlendioxid (CO_2) benötigt, das durch kleine Spaltöffnungen in die Blätter gelangt – durch eben diese Öffnungen entweicht dabei aber auch das wertvolle Wasser. Sorgen die eingefangenen Wassertropfen aber dafür, dass die Luft an der Blattoberfläche feuchter ist als in der Umgebung, senkt das die Verdunstung aus dem Blatt heraus.
Soweit die Theorie. Anita Roth-Nebelsick und ihre Kollegen haben diese nun für verschiedene „Felle" und Umweltbedingungen getestet. Und tatsächlich: Die dichte Behaarung der Blätter fördert einerseits, dass sich Tau niederschlägt und hemmt andererseits die Verdunstung. Dies erleichtert zum Beispiel Pflanzen der Gattung Banksia das Überleben im trockenen australischen Buschland. Im mikroskopischen Bild ist zu erkennen, wie sich die Blatthaare von Banksia serrata geradezu um einen Tautropfen wickeln.

E

Hirsute plants save water. The hairiness promotes dew-formation and retains water drops. Evaporation is thereby inhibited.

Ans Land!

Die Eroberung des Festlands durch die Wirbeltiere vor etwa 370 Millionen Jahren war ein Schlüsselereignis der Evolution. Die Tragweite lässt sich ermessen, wenn man sich die Welt ohne Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien vorzustellen versucht. Sie sähe völlig anders aus als unsere, weil sich die Ökosysteme ohne den Einfluss der Landwirbeltiere komplett anders entwickelt hätten.

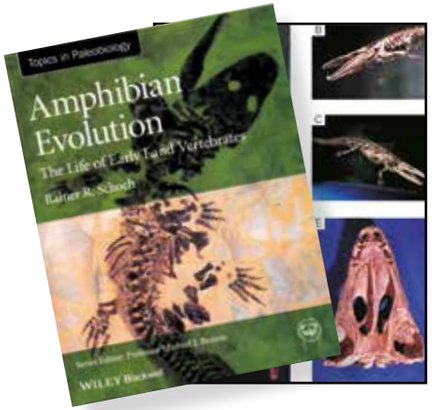
Dieses Schlüsselereignis beschäftigt Dr. Rainer Schoch, am Museum zuständig für frühe Amphibien und Reptilien, schon seit Jahrzehnten. Die Quintessenz seiner Forschungen hat er jetzt in einem Buch zusammengefasst.

Die Sache ist nämlich nicht ganz so einfach, wie sie sich anhört. Wichtige Fragen sind zum Beispiel:
Wie entstanden bei Fischen Organe wie die stützenden Gliedmaßen, die eine Voraussetzung für die Besiedlung des Festlands waren?
Wie lebten die frühen Amphibien?
Können wir von der Lebensweise heutiger „moderner" Amphibien, die sich über wasserlebende Larven entwickeln, auf die der frühen Landwirbeltiere schließen?
Wie vielfältig ist die Welt der frühen Landwirbeltiere und welche Evolutionsstrategien werden sichtbar?

Für manche dieser Fragen ist die Datenbasis gut. Exzellent erhaltene Fossilien geben atemberaubende Einblicke selbst in feinste Details: Fische mit gliedmaßenartigen Flossen, frühe Landwirbeltiere mit Kiemen und acht Fingern, nur zentimeterlange fossile Larven und mehr als fünf Meter große Riesenamphibien, das meterlange Maul voller spitzer Zähne.

Aber nicht überall ist die Datenlage so üppig. Trotz der Vielzahl faszinierender Fossilien wissen wir, dass wir immer nur durch ein winziges Schlüsselloch in die Vorzeit schauen, weil wir die meisten der damaligen Arten nicht kennen. Rainer Schoch hat nicht nur Fossilien untersucht, sondern sich auch intensiv mit den heutigen Amphibien auseinandergesetzt. Einerseits führen Vergleiche mit modernen Amphibien zu fruchtbaren Hypothesen zur Evolution der Landwirbeltiere, andererseits ist aber wichtig, dabei die enormen Unterschiede zwischen den heutigen und den 370 Millionen Jahre alten Arten nicht zu vergessen.

Rainer R. Schoch (2014): Amphibian Evolution: The Life of Early Land Vertebrates. Wiley-Blackwell



E

How did the vertebrates manage to conquer land approximately 370 million years ago? Rainer Schoch, an expert on that key-event in evolution, gives a first-hand overview.

Fischsaurier in Kolumbien

Die Erforschungsgeschichte der Ichthyosaurier ist eng mit Baden-Württemberg verknüpft: Die ersten Fischsaurier fanden sich hier bereits im Jahr 1749 und Holzmaden wurde weltberühmt für seine hervorragend erhaltenen Meeresechsen aus dem Jurameer. Fischsaurier aus Holzmaden bereichern die Ausstellungen in fast allen wichtigen Naturkundemuseen. Die bei weitem bedeutendste Sammlung befindet sich aber im Museum in Stuttgart.
Die Ichthyosaurier aus Holzmaden verraten uns viel über das Aussehen und die Biologie dieser ausgestorbenen Reptilien. Durch Exemplare mit Weichteilerhaltung wissen wir zum Beispiel, dass Ichthyosaurier eine delfinartige Rückenflosse hatten, während die Schwanzflosse senkrecht stand wie bei einem Hai. Andere Fundstücke beweisen, dass sie lebendgebärend waren. Die Jungen kamen im Wasser zur Welt.
So gut wir also über diese Tiergruppe Bescheid wissen: Die 183 Millionen Jahre alten Fossilien aus Holzmaden erschließen nur einen kleinen Teil der Evolution der marinen Saurier, die bis zur späten Kreidezeit in den Weltmeeren schwammen.
Um die Formenvielfalt und Paläobiologie geologisch jüngerer Ichthyosaurier zu erforschen, reiste Dr. Erin Maxwell nach Kolumbien. Villa de Leyva ist dort – wie Holzmaden bei uns – bekannt für seine Ammoniten und Ichthyosaurier, nur dass die Fossilien dort aus der Kreidezeit stammen und „nur“ 126 Millionen Jahre alt sind.
Aus Holzmaden wurden sieben verschiedene Arten an Fischsauriern beschrieben, die vom kleinen, Tintenfisch fressenden Stenopterygius bis hin zum Spitzenprädator Temnodontosaurus reichen. In der Kreidezeit beschränkten sich die Ichthyosaurier dagegen alle auf kleinere Beute. Aus Kolumbien war bisher nur eine einzige Fischsaurierart bekannt. Erin Maxwell untersuchte dort in Zusammenarbeit mit dem Centro de Investigaciones Paleontologicas (CIP) bisher unbearbeitetes Material. Die Fossilien sind dreidimensional erhalten, so dass detaillierte morphologische Beobachtungen und Vergleiche mit anderen

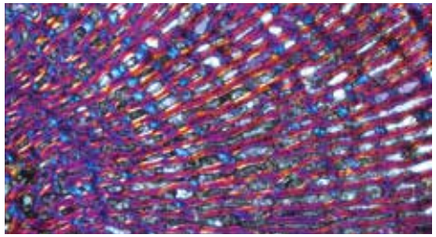
Fischsauriern möglich sind. Erste Ergebnisse deuten auf neue Arten hin, die allesamt ein Gebiss aufweisen, das eher zum Erbeuten von Fischen oder Tintenfischen geeignet ist als zum Reißen größerer Beute.

E

A great variety of ichthyosaurs is known from the famous Holzmaden site (Jurassic, about 183 million years ago). Erin Maxwell investigates the biodiversity and the adaptions of marine reptiles from the Cretaceous (about 126 million years ago). The material for this study is from Colombia.

Pflasterzahnsaurierknochen

Im Muschelkalkmeer der Triaszeit müssen die Pflasterzahnsaurier (Placodontier) ziemlich häufig gewesen sein. Die eher plump gebauten, bis zwei Meter langen Meeressaurier erbeuteten mit ihrem massiven Knackgebiss vor allem Muscheln, Brachiopoden, Schnecken und Ammoniten. Einige Arten waren ganz oder teilweise mit Knochenplatten gepanzert.



Um mehr über diese ausgestorbenen Reptilien zu erfahren, fertigt die Paläontologin Dr. Nicole Klein Dünnschliffe von Knochenquerschnitten an. Diese verraten einiges über die Lebensweise, das Wachstum, die Lebensgeschichte (life history) und den Stoffwechsel ausgestorbener Tiere.
Unter den modernen Wirbeltieren gibt es zwei sehr unterschiedliche Strategien. Säugetiere und Vögel haben eine sehr hohe, von äußeren Einflüssen weitestgehend unabhängige Stoffwechselrate. Sie brauchen viel Energie und wachsen schnell. Die wechselwarmen Amphibien und Reptilien wachsen dagegen langsam über Jahre hinweg. Dadurch benötigen sie weniger Energie und können Kälteperioden oder Nahrungsmangel besser durchstehen. Auch wenn sie die Geschlechtsreife erreicht haben, wachsen sie noch einige Jahre weiter. Beide Strategien hinterlassen unterschiedliche Spuren in der Knochenmikrostruktur.

Wie Nicole Klein herausfand, verhalten sich einige der Pflasterzahnsaurier regelwidrig: Sie wuchsen mit einem sehr schnell abgelagerten radialen Knochentyp. Dieser lässt auf eine hohe Stoffwechselrate schließen, typisch für schnelle und ausdauernde Schwimmer wie Ichthyosaurier und Pinguine. Das verblüfft, denn die Placodontier gelten eher als gemütlich und wenig dynamisch.
Bemerkenswert ist auch, dass die Placodontier, bis auf den für Reptilien ungewöhnlichen Knochentyp, durchaus reptilisch lebten. Einige erreichten die Geschlechtsreife mit 1 – 3 Jahren, andere erst nach über 10 Jahren. Anschließend wuchsen sie noch einige Jahre weiter.

Placodontier mit dem schnell wachsenden Knochentyp investierten ihre Energie im Jahresablauf wohl immer nur kurzzeitig in das Wachstum, während die mit dem langsam wachsenden Knochentyp eher kontinuierlich größer wurden.

E

The microstructure of bones provides information about an animal's metabolism and growth. Nicole Klein conducted research on the fossil bones of placodonts. She concludes that these marine reptiles must have had two different life history strategies.

Nusplingen

Die „raue Alb“ – das südwestdeutsche Mittelgebirge ist nicht gerade für milde Temperaturen bekannt, eher dafür, dass es keinen Monat im Jahr gibt, in dem man vor Nachtfrösten vollkommen sicher ist.
Das war vor 150 Millionen Jahren anders. Damals spannte sich in Nusplingen der blaue Himmel über einer tropischen Lagune – und dorthin reist Dr. Günter Schweigert, Paläontologe am Museum in Stuttgart, Jahr für Jahr, um seinem Ziel näher zu kommen: Die Rekonstruktion der komplexen Lebensgemeinschaften dieses jurazeitlichen Ökosystems.

25 Tage waren Günter Schweigert und sein Team – darunter auch einige ebenso engagierte wie kenntnisreiche ehrenamtliche Mitarbeiter – im Jahr 2014 vor Ort. Nachdem per Bagger eine 40 cm mächtige fossilfreie Turbiditbank abgetragen wurde, konzentrierten sich die Grabungen auf die dadurch freigelegte tiefere „Schicht G“.

Etwa 250 Fossilien wurden geborgen. Schwämme, Ammoniten, Nautiliden und andere Tintenfische, Muscheln, Schnecken, Brachiopoden, Seeigel und Haarsterne, verschiedene teilweise hervorragend erhaltene Krebse, Würmer, Knochenfische, Haie, Pflanzenreste, Spurenfossilien: Ein vollständiger Überblick findet sich im Grabungsbericht, der alljährlich in den „Jahresheften der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg“ veröffentlicht wird. Highlights der diesjährigen Grabungskampagne sind ein fast meterlanger Hai (Sphenodus nitidus) und vier Meerengel (Pseudorhina acanthoderma). Von besonderer Bedeutung für paläoökologische Interpretationen ist auch eine einzigartige Schicht mit einer reichen Spurenfauna von Kotschnüren bis zu Laufspuren.

Parallel zur Arbeit im Steinbruch laufen Präparation und wissenschaftliche Auswertung. Noch im selben Jahr befreite Martin Kapitzke den Hai Sphenodus aus dem Plattenkalk. Der Schädel wurde sogar von beiden Seiten freigelegt.
Im Jahr 2014 wurden acht wissenschaftliche Arbeiten und mehrere populärwissenschaftliche Artikel publiziert, die sich mit Material aus Nusplingen befassen. Auf zwei internationalen Tagungen in Zürich und Frankfurt wurden Forschungsthemen vorgestellt und diskutiert.
Im Rahmen des Symposiums „Cephalopods – Present and Past“ besuchte eine Expertengruppe am 6.9. die Forschungsgrabung. Der Steinbruch war auch Ziel von Studentenexkursionen der Universitäten Tübingen, Freiburg und Zürich. Auch die breite Öffentlichkeit interessiert sich sehr für die tropische Lagune: An Expertenführungen des Grabungsteams, zum Beispiel am „Tag des Geotops“ (21.9.), nahmen insgesamt 469 Personen teil.

E

During the 2014 excavation campaign in Nusplingen, 250 fossils were removed from the ground. The site was a tropical lagoon in the Jurassic. Its complex and biodiverse ecosystem will be reconstructed.

Australische Mykorrhiza

Ohne die enge Zusammenarbeit von Pilzen und Pflanzen sähe die Welt völlig anders aus: In Mykorrhizen – wörtlich übersetzt „Pilzwurzeln“ – kooperieren Pilze und Pflanzen zu beiderseitigem Profit. Diese Symbiose ist von entscheidender Bedeutung für die Funktion fast aller Landökosysteme.
Mykorrhizen können sehr unterschiedlich aussehen. Bei unseren einheimischen Baumarten überziehen Pilzfäden die Wurzeln, dringen aber nicht in die Wurzelzelle ein. Viel seltener ist die Endomykorrhiza, bei der die Pilze in die Wurzelzellen eindringen. Sie ist nur von Heidegewächsen, Orchideen und Lebermoosen bekannt.
Umso überraschender ist deshalb ein Befund, dem das Standardwerk der Mykorrhiza-Forschung (Smith & Read 2008) nur einen kurzen Satz widmet: Danach kommen bei den Boryaceae, einer artenarmen australischen Pflanzenfamilie, gekammerte Pilzfäden innerhalb der Wurzelzellen vor.
Das weckte das Interesse von Dr. Martin Nebel. Der Botaniker am Museum in Stuttgart beschäftigt sich bereits seit vielen Jahren intensiv mit dem Phänomen Mykorrhiza. Erste mikroskopische Untersuchungen in unserem Herbar bestätigten den Befund. Darauf reiste Martin Nebel im Jahr 2011 nach Down Under, wo er mit seinem australischen Kollegen Dr. Neale Bougher an frischem Material einen bisher unbekannten Wurzeltyp mit einer Endomykorrhiza entdeckte. Erste genetische Untersuchungen deuteten auf Schlauchpilze als Symbiose-Partner hin. Eine solche Symbiose ist bei einkeimblättrigen Pflanzen bisher vollkommen unbekannt.
Das gab Anlass zu einer zweiten dreiwöchigen Forschungsreise zusammen mit Dr. Nicole Schütz. Dabei gewannen die Botaniker Proben aller sieben in SW-Australien vorkommenden Borya-Arten, ebenso Material der nahe verwandten Gattung Alania. Frisches Material ist deshalb wichtig, weil bei vielen Herbarbelegen die feinen Wurzeln abgerissen sind, in denen die Pilze sitzen. Für die Untersuchung mit dem Elektronenmikroskop müssen Wurzeln und Pilze vor Ort so schnell wie möglich konserviert werden. Das garantiert auch unversehrt erhaltene Erbsubstanz (DNA), ohne die die Pilzpartner nicht sicher bestimmbar sind.

E

The Borya-species from Australia have a very special endomycorrhiza. Their symbiont is presumably a sac fungus.

Auf der Suche nach den „Small Five“

Wer als naturbegeisterter Tourist nach Südafrika fährt, will sie sehen, die Big Five: Elefant, Giraffe, Büffel, Löwe und Leopard. Der Entomologe Dr. Arnold Staniczek, Kurator für Wasserinsekten, war auf einer vierwöchigen Forschungsexkursion dagegen auf der Jagd nach den „Small Five“, fünf selten gefundenen Familien von Eintagsfliegen, die nur im subtropischen Afrika vorkommen. Die braucht er, um über genetische Vergleiche Aufschluss über die Verwandtschaft und Evolution der Eintagsfliegen zu bekommen. Dazu wird frisches und speziell fixiertes Material benötigt; die wenigen Exemplare, die weltweit in Museumssammlungen stecken, sind für diese Art der Analyse nicht geeignet.

Wo suchen? Natürlich zunächst an den Stellen im Krüger-Nationalpark, von denen die wenigen bisherigen Funde stammen, an den großen Flüssen Olifant, Letaba und Levuhu. Bewacht von einem Ranger mit Gewehr (vor allem wegen der Krokodile) und mit hüfthohen Watstiefeln und ärmellangen Gummihandschuhen (wegen der Bilharziose) ging Arnold Staniczek dort allerdings ziemlich vergeblich ins Wasser. Die Flüsse erwiesen sich – trotz Nationalpark – als so stark durch Abwässer aus Bergbau und Landwirtschaft belastet, dass die Wasserinsektenfauna heftig in Mitleidenschaft gezogen war. Arnold Staniczeks Jagd auf die „Small Five“ war deshalb erst von Erfolg gekrönt, als er seine Suche auf kleinere, weniger belastete Flüsse außerhalb des Nationalparks ausdehnte.
Die weitere Arbeit wird nun ohne Bodyguard in Zusammenarbeit mit Dr. Andreas Zwick von der Australian National Insect Collection im Museum in Stuttgart stattfinden.

E

A new study investigates on the systematics and evolution of mayflies. For such a study, new DNA-material is necessary. Arnold Staniczek, an expert on aquatic insects, undertook an expedition to South Africa. There, he went hunting for very small “game”: five extremely rare mayfly families, which are important for this research.

Eiszeitzähne

Zeig mir deine Zähne und ich sage dir, was du frisst! Die Gebisse von Säugetieren sind oft hoch spezialisierte Zerlege- und Zerkleinerungsgeräte. Das Gebiss eines Pflanzenfressers sieht völlig anders aus als das eines Fleischfressers.
Eine noch differenziertere Auskunft über die Ernährung erlaubt die Analyse der „inneren Werte". Dr. Diana Pushkina (Universität Helsinki), Prof. Dr. Hervé Bocherens (Universität Tübingen) und Dr. Reinhard Ziegler vom Museum in Stuttgart analysierten dazu das Verhältnis von Isotopen in Zahnschmelzproben verschiedener ausgestorbener Säugetierarten aus Warm- und Kaltzeiten mehrerer Fundstellen.
Isotope sind Varianten von Elementen. Das Mengenverhältnis dieser Varianten hängt von verschiedenen Faktoren ab. Beim Sauerstoff verrät das $^{16}O/^{18}O$-Verhältnis zum Beispiel etwas über die Temperatur zur Zeit der Aufnahme des Trinkwassers. Über Kohlenstoff-Isotope lassen sich dagegen Aussagen über die Zusammensetzung der Nahrung machen.

Die Ergebnisse dieser Analysen waren durchaus überraschend: Demnach hat der Steinheimer Steppenelefant der vorletzten Kaltzeit (Riss) wenigstens zeitweise unter milderen Klimabedingungen gelebt als das Mammut der letzten Kaltzeit (Würm). Nahrung und Lebensraum zeigen eher Übereinstimmung mit dem Waldelefanten. Ähnliches gilt für das Steinheimer Steppennashorn, von dem man bisher annahm, dass es während der Warmzeiten nur die offenen Lebensräume besiedelte. Die neuen Daten legen nahe, dass es auch in stärker bewaldete Gebiete vordrang, in dieser Hinsicht ökologisch vom Waldnashorn also nicht strikt getrennt war.

Offenbar waren viele Säugetiere in ihrer Nahrungswahl weniger festgelegt als man bisher annahm. Auch bei Untersuchungen der Abriebspuren am Zahnschmelz und Isotopenuntersuchungen an anderen Fundstellen zeichnete sich schon ab, dass manche Tiere nicht immer ihre bevorzugte Nahrung fraßen, sondern das, was sie gerade bekommen konnten – eine Beobachtung, die sich auch bei vielen heute vorkommenden Tierarten machen lässt.

E

The proportion of different isotopes in tooth enamel allows the reconstruction of environmental conditions. Ice-age elephants and rhinos proved to be more flexible in terms of habitat and food than previously assumed.

Citizen Science

Ein Schlagwort macht Karriere: „Citizen Science" wird an vielen Stellen diskutiert und ausprobiert. Bürger sammeln Daten, schaffen Wissen, haben Teil und überbrücken den Graben zur professionellen Forschung. Diese wiederum profitiert von dem in der Gesellschaft vorhandenen Wissen und erhält darüber hinaus eine breitere und damit bessere gesellschaftliche Akzeptanz und Verankerung.

Schon lange, bevor Citizen Science als solche erfunden wurde, war sie Alltag am Museum für Naturkunde Stuttgart. Bereits die erste floristische Kartierung des Landes profitierte von dem Engagement einer großen Zahl von Bürgerinnen und Bürgern, die als ehrenamtliche Kartierer eine gigantische Datenmenge zusammentrugen.
Jetzt läuft seit einigen Jahren die zweite Kartierung, und wieder arbeiten etwa 180 Artenkenner aus dem ganzen Land mit. Entscheidend für Citizen Science ist die Qualität der Daten. Deshalb werden alle eingegebenen Daten am Museum geprüft, bevor sie online gehen.

Nicht zu vernachlässigen ist der „menschliche Faktor" – Daten erheben und Beobachtungen übermitteln ist das eine, sich treffen, zusammen arbeiten und sich austauschen das andere. Die Botaniker des Museums bieten deshalb immer wieder Schulungen für schwierige Artengruppen an. Erstmals wurde im Jahr 2014 auch gemeinsam im Gelände gearbeitet. Vom 23.–25. Mai zogen bis zu 14 Kartierer los und nahmen die Flora zweier bisher kaum erfasster Rasterfelder auf. Pflasterfugen in Städten, Fichtenwälder, Flachmoore mit seltenen Rote-Liste-Arten – alles wurde unter die Lupe genommen. 1725 Datensätze wurden erhoben, in den beiden Quadranten 395 bzw. 350 Arten erfasst. Zu den Highlights gehörten Fieberklee, Berg-Sandglöckchen und der Nördliche Streifenfarn.
Nicht nur die Tage, auch die Abende wurden beim Nachbestimmen schwieriger Arten lang. Fazit nach einem ausgefüllten Wochenende: Nächstes Jahr wieder!

E

The floristic mapping of Baden-Wuerttemberg is a good example of "citizen science". About 180 amateurs work, on a voluntary basis, for this project. Some work alone, others meet for field trips.

Labore

Fortschritte in der Labortechnik eröffnen ganz neue Einblicke. Deshalb investieren wir hier ständig. Nachdem der Schwerpunkt in den letzten Jahren auf dem Ausbau des Molekularlabors lag, haben wir unsere Forschungsinfrastruktur im Jahr 2014 hauptsächlich durch optische Geräte erweitert: durch einen Computertomografen, der in erster Linie der Forschung dient und durch hochwertige Scanner, die zur effektiven Erschließung der Sammlungen beitragen.

Mikro-CT

In der medizinischen Diagnostik ist die Computer-Tomografie (CT) inzwischen Standard. Eine Röntgenquelle „zerlegt" den Körper in Schnitte und schickt diese an einen Computer. Zur Diagnose genügt das meist schon. In einem weiteren Schritt können diese Schnitte aber auch zu 3D-Bildern zusammengerechnet werden.

In der Forschung sind kleinere Computertomografen – Mikro-CTs – ebenfalls an vielen Stellen im Einsatz. Sie ermöglichen die zerstörungsfreie Analyse von Objekten, seien es heutige Lebewesen oder Fossilien. Bei diesen ist nach der Präparation meist nur eine Seite zugänglich. Über das Mikro-CT lässt sich nun auch die verborgene Seite darstellen. Besonders interessant: Auch Strukturen im Inneren werden sichtbar, die Innenseite des Schädels zum Beispiel oder der komplizierte dreidimensionale Bau des Innenohrs. Seit 2014 besitzen wir ein hochauflösendes Röntgen-Mikro-CT, mit dem sich Proben bis zu einer Größe von 75 x 70 mm und bis zu einer Auflösung von 0,5 µm scannen lassen. Aktuell wird es zur dreidimensionalen Analyse der Feinstrukturen von Wirbeltierknochen und Insekten, aber auch von Moosen eingesetzt. Mit entsprechender Kontrastierung lassen sich auch Weichteilgewebe analysieren.

Digitale Sammlungserfassung

Die digitale Erfassung der Sammlungen ist notwendig, um diese der internationalen Forschergemeinschaft optimal zugänglich zu machen. Gleichzeitig stellt sie uns aber vor eine große Herausforderung: 11 Millionen Objekte zu digitalisieren bedeutet einen enormen Aufwand. Den haben wir in den letzten Jahren schon investiert. Über eine halbe Million Objekte sind bereits digital recherchierbar. Das ist absolut betrachtet sehr viel, aber trotzdem kaum 5% des Bestands.

In der entomologischen Sammlung werden deshalb mit Hilfe einer Scananlage zur hochaufgelösten Digitalisierung von Insektenkästen andere Wege beschritten. Dabei bewegt ein Roboterarm eine Kamera über den kompletten Insektenkasten und macht dabei, je nach Kastengröße, zwischen 100 und 150 leicht überlappende Einzelfotos. Diese Fotos werden dann zu einem großen hochaufgelösten Bild zusammengesetzt. Damit lässt sich eine Auflösung von bis zu 500 Megapixeln erreichen.

Spezialsoftware erlaubt es, diese Bilder im Internet zu veröffentlichen und in die Insektenkästen hinein zu zoomen, um einzelne Präparate und Details zu betrachten.

In der botanischen Sammlung werden die Herbarbögen – davon besitzen wir ungefähr eine Million – ebenfalls mit einem speziellen Scanner verarbeitet. Mit den hochwertigen Scans lassen sich nicht nur die Bestände schnell und effektiv sichten. Sie helfen auch, die zum Teil sehr empfindlichen Originale zu schonen, die jetzt nur für die eigentliche Forschungsarbeit aus den Herbarschränken genommen werden müssen.

E

The new micro-CT (purchased in 2014) allows non-destructive insight into inner structures. High quality scanners accelerate an effective digitalization of botanical and entomological collections.

Präparation & Modellbau

Wie viele Facetten Präparation hat, zeigte beispielhaft unsere bis Mai 2014 laufende Sonderausstellung „forever young“. Neben der klassischen Präparation spielt der Modellbau eine wichtige Rolle. Gute Modelle sind eine 3D-Visualisierung aktueller Forschungsergebnisse.

Titel in Serie

Die Sonderausstellung „forever young – Weltmeisterwerke der Präparation“ im Schloss Rosenstein zeigte den hohen Standard der Präparationskunst in Deutschland im Allgemeinen und am Museum in Stuttgart im Speziellen. Dieser wurde jetzt erneut bestätigt: Bei der European Taxidermy Championship traten vom 22.–27. April in Langarone (Italien) 98 Teilnehmer aus 14 Ländern mit über 200 Spitzenpräparaten an. Mit dabei und am Schluss ganz oben auf den Siegertreppchen: die zoologischen Präparatoren Jan Panniger, Maurice Lunak und Romy Kreschel.

Drei der vier Präparate, mit denen die Stuttgarter antraten, gewannen in ihrer jeweiligen Kategorie. Zwei davon bekamen Zusatzpreise und auch der Titel für das beste Objekt ging nach Stuttgart: Jan Pannigers Weißkopfsaki brachte ihm nicht nur die Europameisterschaft in der Kategorie „Master Säugetiere“, sondern wurde auch als „best of show“ ausgezeichnet, als Top-Präparat des gesamten Wettbewerbs.

Das gute Abschneiden der Stuttgarter ist auch ein kleiner persönlicher Triumph für Jan Panniger. Der auch schon bei Weltmeisterschaften höchst erfolgreiche Präparator hat die beiden jungen Kolleg/inn/en Romy Kreschel und Maurice Lunak in einem jeweils vierjährigen Volontariat ausgebildet. Ihre Abschlussarbeiten verhalfen ihnen zum Titel. Romy Kreschel siegte mit einem Biber in der Kategorie „Große Säugetiere“, Maurice Lunak wurde Zweiter mit einer Purpurtangare in der Kategorie „Kleine Vögel“. Besonders erfreulich: Die beiden frisch gebackenen jungen Europameister haben auch beruflich Erfolg und präparieren jetzt an Museen in Kiel und Basel.

Microraptor

Eine besondere Stärke unserer Dauerausstellung im Museum am Löwentor liegt in der Kombination von Originalfossilien mit anschaulichen Rekonstruktionen.

Auch die Sonderausstellung „Gefiederte Drachen“ mit sensationellen Originalfossilien aus China S. 9 haben wir deshalb mit Modellen aus unseren eigenen Werkstätten bereichert. Der Sprung in die dritte Dimension stellt Präparatoren und Wissenschaftler vor schwierige Aufgaben, vor allem wenn, wie bei dem vierflügeligen Microraptor, Vorbilder in der heutigen Natur kaum zu finden sind.

Günter Stephan, Präparator in der Abteilung Zoologie und dort für die Pflege der herpetologischen Sammlung zuständig (also für Amphibien und Reptilien), tastete sich an die Rekonstruktion deshalb zunächst über ein Vormodell heran. Anschließend folgte ein Muskelmodell. Bis hierhin konnte Günter Stephan auf seinen großen Erfahrungsschatz zurückgreifen. Die Körperbedeckung aus Schuppen, haarähnlichen Federn, Deck- und Schwungfedern stellte ihn dann vor ganz neue Herausforderungen. Hier helfen die fossil erhaltenen Strukturen nicht immer weiter, manche entscheidenden Merkmale sind nicht überliefert. Mit Hilfe einer großen Zahl von Rekonstruktionszeichnungen und mit einem sicheren Blick für „natürliche Konstruktionen“ gelang Günter Stephan ein überzeugendes Modell dieses ungewöhnlichen fliegenden Sauriers.

Das Microraptor-Modell ist keine Eintagsfliege: Nach Ende der Sonderschau erhielt es einen Platz im Dino-Vogel-Saal des Museums am Löwentor.

E

Zoological taxidermists from Stuttgart carried off several prizes from the European Taxidermy Championship. Among them is also the highly coveted award “best of show”, bestowed on the best preserved specimen of the contest.

For the “Feathered Dragons”-exhibition, a model of the four-winged dinosaur Microraptor was made in the museum workshop.

Bibliothek

Bibliothekare erfreuen sich an alten Büchern, mögen jedoch auch neue Systeme, um ihre Bestände zu erschließen und zu verwalten. Mit aDIS ist das Museum perfekt in das Netzwerk der wissenschaftlichen Bibliotheken integriert und damit gut für die Zukunft aufgestellt.

aDIS

Die Bibliothek des Museums ist seit vielen Jahren mit verschiedenen Bibliotheksverbünden vernetzt. In diesen werden Bibliotheksdaten gemeinsam erfasst und recherchierbar gemacht. Konkret sind das SWB (Südwestdeutscher-Bibliotheksverbund), ZDB (Zeitschriftendatenbank) und EZB (Elektronische Zeitschriftenbibliothek).
Jetzt ist ein weiterer Verbund hinzugekommen: aDIS, das Integrierte Bibliothekssystem Baden-Württemberg. Seit 2010 eingeführt, läuft aDIS inzwischen an den Landesbibliotheken in Stuttgart und Karlsruhe, fast allen Universitäts- und mehr als 50 Hochschulbibliotheken. Wir haben uns 2012 erfolgreich um Aufnahme in den aDIS-Verbund beworben; nach dem Import unserer Daten ging das neue System 2014 an den Start.

Für die Nutzer bietet das neue System einige Vorteile: Sie recherchieren über einen OPAC (Online Public Access Catalogue), dessen Oberfläche dem der meisten Uni- und Hochschulbibliotheken in Baden-Württemberg gleicht. Ein besonderer Pluspunkt: Der neue Katalog ist ein Webkatalog. Jeder, der einen Internetzugang hat, kann also in ihm recherchieren.
Zeigt der Webkatalog die Schauseite von aDIS, so läuft im Hintergrund ein komplexes System, mit dem das Bibliotheks-Team die lokalen Daten und Vorgänge verwalten kann. Der endgültige Abschied von der Ära der Karteikarten rückt in greifbare Nähe.

www.naturkundemuseum-bw.de/forschung/bibliothek

With the introduction of the new library management system aDIS the library offers an internet based web catalogue, which integrates its electronic catalogued media.

Tagungen & Lehre

Wissen wächst, wenn es geteilt wird. Tagungen sind ein wichtiger Beitrag, um Fortschritte zu präsentieren, zu diskutieren und zu organisieren. Wissenschaftler des Museums beteiligen sich daran mit Vorträgen und Postern auf zahlreichen Kongressen und Workshops oder organisieren selbst Tagungen. Vielfältige Lehrveranstaltungen finden an mehreren Universitäten und natürlich im Museum selbst statt.

Hymenopterologen-Tagung

Die Stuttgarter Tagung ist eine der wichtigsten Plattformen für den Informationsaustausch der mitteleuropäischen Experten für Bienen, Wespen und Ameisen.
Alle zwei Jahre treffen sie sich am Staatlichen Museum für Naturkunde, inzwischen schon zum elften Mal. Dr. Lars Krogmann, Erzwespen-Spezialist und am Museum zuständig für die Hymenopteren-Sammlung, und Dr. Karin Wolf-Schwenninger organisierten die Tagung unter Mithilfe zahlreicher Kolleginnen und Kollegen des Museums und des Arbeitskreises Wildbienen-Kataster.
29 Vorträge und 16 Poster zu Forschungsthemen wie Systematik der Hautflügler, Ökologie, Physiologie, Bestäubung und Naturschutz befügelten die Diskussion. Die Kurzfassungen der wissenschaftlichen Beiträge wurden in den Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart publiziert. Die besten studentischen Vortrags- und Posterpräsentationen wurden mit Preisen prämiert. Am Ende der Tagung waren die 101 Teilnehmer begeistert – und in zwei Jahren trifft man sich wieder.

Datenkuratoren-Workshop

Daten, die keiner kennt, sind wertlos. Eines der großen Probleme unserer Zeit ist es, die enorme Datenfülle zu bündeln und damit verfügbar zu machen. Mindestens ebenso wichtig ist die langfristige Sicherung von Daten. Beides sind Ziele des GFBio-Projektes (German Federation for the Curation of Biological Data; www.gfbio.org), einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Pilotprojekt, das sich speziell auf das Management von biologischen und umweltbezogenen Daten bezieht. Und hier kommen wir ins Spiel: Die biologischen Sammlungen der großen Naturkundemuseen sind eine wichtige Grundlage.
Das Museum ist einer der Partner von GFBio. In diesem Rahmen fand am 8./9.12. ein von Dr. Joachim Holstein organisierter Workshop für Datenkuratoren statt, bei dem Workflows zur Kuration, Pflege und Publikation von Forschungsdaten im GFBio Kontext vorgestellt und bereits etablierte Dienste eingeübt wurden. Damit soll die Fachexpertise an den GFBio Collection Data Centers gestärkt werden.

Mollusken-Arbeitsgemeinschaft

Schnecken und Muscheln spielen eine wichtige Rolle in Ökosystemen. Baden-Württemberg, landschaftlich sehr vielfältig, ist zudem sehr artenreich.
Eine rührige Arbeitsgruppe um Hans-Jörg Niederhöfer, den damaligen Kurator der Molluskensammlung des Museums, traf sich bis ins Jahr 2004 regelmäßig und erarbeitete als wichtigstes Ergebnis eine aktuelle Artenliste und Rote Liste für Baden-Württemberg.

Nun hat seine Nachfolgerin Dr. Ira Richling die „Arbeitsgemeinschaft Mollusken BW am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart“ wiederbelebt, denn die Fragen und Wissensdefizite gehen nicht aus: Das Vorkommen vieler Arten ist nur sehr ungenügend bekannt, Neozoen breiten sich aus.

Beim ersten Treffen wurden in erster Linie Arbeitsziele diskutiert, z. B. die Erarbeitung einer aktuellen Zusammenstellung der regional relevanten Publikationen über Mollusken, gemeinsame Exkursionen und längerfristig die Erschaffung einer Datenbank mit Verbreitungsangaben.

Studenten am Museum

Wissenschaftler des Museums sind mit vielen Universitäten nicht nur über Forschungskooperationen verbunden, sondern beteiligen sich auch an der Lehre. Am Museum selbst veranstalten wir seit einigen Jahren einen zweiwöchigen Kompaktkurs, der alle wesentlichen Aspekte eines naturkundlichen Forschungsmuseums abdeckt. Damit eröffnet sich für manche Studenten eine völlig neue Perspektive für ihre eigene berufliche Karriere. Die sammlungsbasierte Forschung an Fragen der Systematik, Biodiversität, Evolution und Ökologie ist in dieser Qualität und mit dieser fachlichen Kompetenz nur am Museum möglich. Die Zahl der von Wissenschaftlern des Museums betreuten Abschlussarbeiten (Bachelor, Master) und Dissertationen steigt deshalb kontinuierlich.

Einer der Doktoranden ist der Biologe Michael Haas von der Universität Hohenheim, der am Museum in der Arbeitsgruppe von Dr. Lars Krogmann an parasitischen Erzwespen forscht. Sein Thema: Die „Erfassung der Biodiversität nord- und zentraleuropäischer Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) mit Hilfe eines integrativ taxonomischen Ansatzes“.

Tagungen und Workshops am Museum

14.2. Jahrestagung Wildbienen-Kataster, 15 Teilnehmer
22.3. Floristische Kartierung Baden-Württemberg, Kartierertreffen, 62 Teilnehmer
23.3. 1. Treffen der Arbeitsgemeinschaft Mollusken BW, 27 Teilnehmer
3.–5.10. 11. Hymenopterologen-Tagung, 101 Teilnehmer aus 5 europäischen Staaten und Saudi Arabien
24.–26.10. 57. Deutsches Koleopterologentreffen, Beutelsbach, 220 Teilnehmer aus 10 europäischen Staaten
22.11. Sesien-Tagung, 13 Teilnehmer aus 6 europäischen Staaten
8.–9.12 1. WP5 Workshop für Datenkuratoren der GFBio Collection Data Centers, 25 Teilnehmer

Organisation internationaler Tagungen

23.6. Symposium: Terrestrial Molluscs of the Americas: diversity and relationships in vanishing habitats. In: The Meeting of the Americas, México City, 22.–27.6., 350 Teilnehmer
20.–25.7. 8th Int. Congress of Hymenopterists, Organizing and Scientific Committee, Cusco, Peru, 160 Teilnehmer aus 28 Staaten

E

In 2014, conferences and workshops on various different topics took place at the museum or were organized by museum staff.
The malacological working group of Baden-Württemberg was re-established. Besides various other aims, at least one meeting and one excursion are planned per year.
Due to cooperation with various universities, the number of dissertations, Bachelor's and Master's theses supervised by the museum increased.

Netzwerke

Forschung funktioniert in Netzwerken immer besser als im Elfenbeinturm. Das Museum ist in zahlreiche nationale und internationale Kooperationen eingebunden.

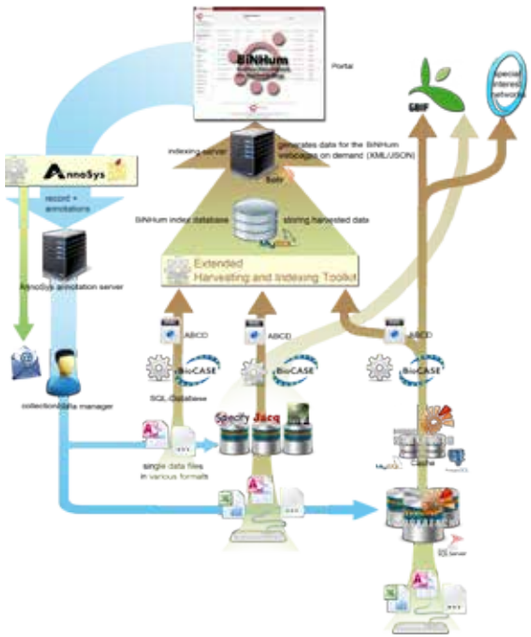
Daten, Daten, Daten

Daten erheben ist das eine, Daten nachhaltig aufbewahren das andere. Immer wichtiger wird es, Forschungsdaten so zu speichern, dass zuverlässig auch noch nach Jahrzehnten darauf zurückgegriffen werden kann.

„German Federation for the Curation of Biological Data" – das ist die Langversion des Kürzels GFBio. Dahinter steht ein großer Projektverbund mit 18 Partnerinstitutionen aus Deutschland, der vom Center for Marine Environmental Sciences (Marum) in Bremen koordiniert wird. Ziel ist, die in den Biowissenschaften anfallenden Forschungsdaten in Deutschland dauerhaft zu sichern und zugänglich zu halten. Das Museum in Stuttgart ist für den Teilbereich 5 (Sammlungsdaten) eines von sieben Fachdatenzentren im Verbund. Daneben gehört zu unseren Aufgaben auch die Durchführung von Workshops. Der erste von geplanten zwei bis drei pro Jahr fand am 8./9.12.2014 am Museum im Löwentor statt S.43.

BiNHum ist eine Kooperation aus fünf naturkundlichen Museen und Forschungssammlungen, die sich zum Humboldt-Ring zusammengeschlossen haben: die Staatlichen Museen für Naturkunde in Stuttgart und Karlsruhe, das Zoologische Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig Bonn, die Bayerischen Staatssammlungen München und der Botanische Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Jahresbericht 2012/2013, S. 40.
In dem von der Deutschen Forschungs-Gemeinschaft geförderten Projekt geht es um Datenrettung und -mobilisierung ebenso wie um Qualitätssicherung und Recherchemöglichkeiten. Das BiNHum-Datenportal bietet umfangreiche Metadaten sowie (3D-) Bilder und Audio-Dateien. Nutzer können Korrekturen und Ergänzungen zu Beleginformationen über das Web in standardisierter Form eingeben. Umgekehrt können auch im Portal Annotationen zu einzelnen Datensätzen direkt über das Internet eingegeben werden. Diese werden dann automatisch an die Datenverantwortlichen weitergeleitet.
Eine erste Version des Portals ist bereits online (http://demo.binhum.net/). Aktuell enthält diese Datenbank 1.913.944 recherchierbare Einträge naturkundlicher Sammlungsobjekte aus 101 Sammlungs-Datenpaketen.

www.gfbio.org
http://wiki.binhum.net



Synthesys

Für taxonomische und systematische Studien ist es oft unerlässlich, Material zu untersuchen, das an anderen Museen verwahrt wird: Man muss reisen. Seit 2014 sind wir Partner des von der EU finanzierten Förderprogramms Synthesys, ein wichtiger Schritt zur Förderung des wissenschaftlichen Austauschs. Synthesys finanziert Gastaufenthalte von Wissenschaftlern an Synthesys-Partnerinstitutionen. Die Gesamtkoordination für alle europäischen Synthesys-Institutionen liegt am British Natural History Museum in London. Wir gehören zu DE-TAF, der deutschen Taxonomic Facility, die vom Museum für Naturkunde in Berlin koordiniert wird.
Wissenschaftler, die wissenschaftliche Sammlungen für einen Forschungsaufenthalt besuchen möchten, bewerben sich dort. Der Antrag, der das Forschungsvorhaben und die zu erwartenden Ergebnisse beschreibt, wird von einem unabhängigen Gremium begutachtet. Ist dessen Votum positiv, übernimmt Synthesys die gesamten Reise- und Aufenthaltskosten.

www.synthesys.info

E

The museum is part of many networks. GFBio and BiNHum predominantly serve long-term archiving, quality management and research availability of scientific data.
The admission into the EU-funded Synthesys program helped to increase international interest in the museum as a research institution.

Sonderforschungsbereich/ Transregio 141

Im Jahr 2014 richtete die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 13 weitere Sonderforschungsbereiche ein. Vier davon sind auf mehrere Forschungsstandorte verteilt, deshalb „Transregio". An einem davon ist das Museum für Naturkunde Stuttgart unter Federführung von PD Dr. Anita Roth-Nebelsick beteiligt: „Entwurfs- und Konstruktionsprinzipien in Biologie und Architektur. Analyse, Simulation und Umsetzung". Die Untersuchung natürlicher Konstruktionen vom Seeigelskelett bis zum Faserverlauf in verzweigten Gehölzen soll helfen, die Leistungsfähigkeit technischer Konstruktionen zu verbessern und den Ressourcenverbrauch zu verringern – ein klassischer Ansatz der Bionik. Umgekehrt sollen die gewonnenen Erkenntnisse aber auch zu einem vertieften Verständnis der Funktion biologischer Strukturen führen.

Sprecher des Sonderforschungsbereichs ist Professor Dr.-Ing. Jan Knippers von der Universität Stuttgart. Weitere Beteiligte sind u.a. die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, die Eberhard Karls Universität Tübingen und das Fraunhofer-Institut für Bauphysik Stuttgart.

Wissenschaft populär

Mit Ausstellungen, Führungen, Vorträgen, populärwissenschaftlichen Publikationen und im www bringen wir aktuelle Wissenschaft unter die Leute. Forschung ist viel zu schade, um nur in Laboren und Hörsälen diskutiert zu werden!

Ronald Fricke
Fische im Süßwasser
Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
Serie C, Band 77, 64 Seiten
Unsere Sicht auf die Welt unter Wasser ist – im Sinne des Wortes – oberflächlich. Dass die Lebensräume unter dem Wasserspiegel nicht weniger vielfältig sind als die darüber, sehen wir nicht. Unbekannt bleiben auch die meisten Lebewesen.
Passend zur Sonderausstellung „unser Bodensee", zu der es ein eigenes Begleitheft gibt, erschien der Band „Fische im Süßwasser" – eine Erkundungsreise zu Aal und Äsche, Rapfen und Renke, Streber und Schmerle.

Klaus Zintz
Unser Bodensee
Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
Serie C, Band 78, 96 Seiten
Das Begleitbuch zur Sonderausstellung im Schloss S.6 nähert sich dem „Schwäbischen Meer" aus vielen Perspektiven. An schönen Bildern fehlt es nicht, aber anders als bei klassischen Bodensee-Bildbänden geht es nicht allein um landschaftliche Schönheit. Hier wird tiefer geschürft. Der aktuelle Forschungsstand rund um den großen Binnensee steht im Mittelpunkt. Das tut der Sache aber keinen Abbruch, im Gegenteil: Die Vielfalt, die Einmaligkeit und der große Wert des Bodensees für uns alle wird dadurch nur um so deutlicher.

Außerdem:
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (Hrsg.): Jahresbericht – Projekte und Aktionen 2013/2014. Band 79, 68 Seiten.

Science Blog
Ein „Blog" ist ein öffentliches Tagebuch im Internet – persönliche Ansichten zum Weltgeschehen, Kommentare zu aktuellen Diskussionen und Entwicklungen. Wir haben die Blog-Szene jetzt um eine weitere Facette bereichert: Forschung live im Science Blog, direkt aus dem Museum für Naturkunde Stuttgart!

Unsere Ausstellungen im Museum am Löwentor und Schloss Rosenstein kennt jeder. Aber was passiert hinter den Kulissen? Dort, wo wir elf Millionen Sammlungsobjekte aus vier Jahrhunderten vom Floh bis zum Dinosaurier auf 15 000 m² Magazinfläche aufbewahren? Wo wir zahlreiche Speziallabore für aufwendige Präparationen und Analysen betreiben? Wo 21 „eigene" Wissenschaftler/innen forschen und Jahr für Jahr etwa 200 weitere Biologen und Paläontologen aus aller Welt im Rahmen einzelner Projekte arbeiten?
Der sichtbarste Ausdruck unserer Forschungsleistung sind die jährlich etwa 100 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, gelesen in erster Linie von der weltweiten Gemeinde der Wissenschaftler, die mit diesen Ergebnissen weiter arbeiten. Wir finden: Das genügt nicht! Was wir erforschen ist so spannend, dass es viele interessiert. Deshalb berichtet ab jetzt einmal pro Monat einer unserer Wissenschaftler über eines seiner Projekte, eine Grabung oder eine Expedition. Der Stuttgarter Science Blog: Fakten mit persönlicher Note.

Wo? Einfach auf das Stichwort „Science Blog" auf unserer Website www.naturkundemuseum-bw.de klicken.

Stuttgarter Science Pub
Wissenschaft mit Tiefgang, aber süffig präsentiert: Das ist das Konzept des Stuttgarter Science Pubs. Was als Experiment begann hat sich inzwischen zur Erfolgsgeschichte mit jeweils fünf Auftritten pro Winterhalbjahr entwickelt: Hier stehen führende Wissenschaftler auf der Bühne, die ihre Forschung direkt vom Labor in die Kneipe bringen. Für viele Kneipenbesucher ist der von Ulrich Schmid moderierte Science Pub in der Stuttgarter Rosenau zum festen Termin geworden.

E

Via exhibitions, guided tours and talks, as well as by popular scientific publications and the website, we disseminate current state of scientific knowledge. New in 2014: the SMNS Science Blog.

Museumspädagogik

Museen sind zentrale Orte der kulturellen Bildung. Ein breites museumspädagogisches Angebot spielt dabei eine wichtige Rolle. 23 797 Personen nahmen an 1609 Führungen und Projekten für Schulklassen, Vorschulkinder und Erwachsene teil.

Freizeit im Museum

Natürlich bieten wir ein breites und stark nachgefragtes Spektrum von Führungen und Aktionen für Schulen an.
Darüber hinaus lässt aber auch das Freizeit-Programm des Museums keine Wünsche offen: Dinosaurier und Mammuts, Wale, Affen und Spitzmäuse, Wald und Wiese, drinnen oder draußen. Aktionsnachmittage für Kinder ab 5 Jahren, für Kinder ab 7 Jahren und im BioForum auch für Jugendliche ab 12 Jahren, im Museum oder im Park. Immer zwei Stunden, damit genug Zeit ist, um nach einer Führung zu bauen, zu gestalten, zu zeichnen, Rätsel zu lösen oder auf Forscherrallye zu gehen.

BioForum

Das geht schon Richtung ernsthafter Wissenschaft. Bei den monatlichen Treffen geht es im BioForum immer um ein Thema aus dem Rosenstein-Park. Das Kennenlernen, Bestimmen und Dokumentieren von Pflanzen und Tieren steht im Vordergrund. Manche Teilnehmer/innen sind schon Jahre dabei und inzwischen richtige Experten. Einsteiger sind aber jederzeit willkommen!

E

Museum education during leisure time: the museum provides a comprehensive activity program for children ages 5 and up. We are already heading towards science – and it is great fun!

Veranstaltungen

Feste feiern! Aktionstage zu Ausstellungen! Musik hören! Das sind gute Gelegenheiten, das Museum von einer ganz anderen Seite zu erleben. Auch lange Nächte mit Öffnungszeiten bis 2 Uhr morgens werden dabei schnell zu kurz.

16.2.: forever young

Unsere Sonderausstellung „forever young“ war der Kunst der Präparation gewidmet – eine wahre Augenweide mit zahlreichen meisterlichen Präparaten, aber auch Einblicken in die wissenschaftliche Arbeitsweise und die grundsätzliche Frage: Warum Präparation? Diese klärte sich spätestens am Aktionstag zur Ausstellung am 16. Februar. Präparatoren aus allen Abteilungen des Museums gaben Einblicke in ihr vielfältiges und spannendes Handwerk. Mit dabei: Welt- und Europameister Jan Panniger S. 40, der zusammen mit Maurice Lunak an der Dermoplastik eines Leoparden arbeitete. Zuschauen lohnte sich auf jeden Fall. Aber es gab an zahlreichen Stationen für die über 60 000 Besucher auch viele Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden.

15.3.: Lange Nacht der Museen

„Forever young“ war natürlich auch ein hervorragendes Motto für die Lange Nacht am 15. März. Unser Programm dazu umfasste unter anderem Rat vom Profi (Präparatoren des Museums zeigten, wie man in alle Ewigkeit jung aussieht), Führungen zur Evolution des Menschen (sich im Vergleich mit der drei Millionen Jahre alten Vormenschendame „Lucy“ jung zu fühlen dürfte niemandem schwer fallen), Musik von Neil Young und eine „Walness“-Oase: Massagen und ein Buffet mit gesunden Snacks und frischem Wasser aus dem Bodensee rund um den großen Seiwal, – hier machte sich das zahlreiche Publikum (2650 Besucher) fit für alle Strapazen der bis 2 Uhr morgens dauernden Langen Nacht.

31.5.: Fledermäuse

Die Jäger der Nacht gehören zu den geheimnisvollsten Säugetieren. Die Expert/inn/en der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz (AGF) gaben am 31. Mai einen Einblick in diese faszinierende Welt, tagsüber im Museum, später live im nächtlichen Rosensteinpark.

5./12.6.: Schlosskonzerte

Schlosskonzerte ohne Schloss: Ganz so schlimm wie beim Stuttgarter Fernsehturm, der wegen des als unzureichend erachteten Brandschutzes von heute auf morgen für Besucher geschlossen wurde, hat es uns nicht erwischt. Aber bevor wieder Konzerte in der Säulenhalle erklingen dürfen, muss das Schloss brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Das ist in historischen Gebäuden mit beträchtlichem Aufwand verbunden. Die Arbeiten werden erst Ende 2015 abgeschlossen sein. Schlosskonzerte wird es voraussichtlich erst im Jahr 2016 wieder geben.
Das „Ludwigsburger BlechbläserQuintett" musste deshalb am 5. Juni ebenso wie „foigl" am 12. Juni in den Vortragssaal im Museum am Löwentor ausweichen – nichstdestoweniger ein Hörgenuss für das trotzdem begeisterte Publikum.

22.8.: Sommerfest mit Open Air Kino

Dieses Jahr passte das Wetter – eine wichtige Voraussetzung für einen Wohlfühlabend im und vor dem Museum. Im Open Air Kino stand „Schimpansen" auf dem Programm, ein bewegender Film, in dessen Mittelpunkt ein Schimpansenkind steht, dessen heile Welt nach dem Angriff einer rivalisierenden Schimpansengruppe plötzlich zusammenbricht. Sein Überleben verdankt es nur einem älteren Männchen, das ihn „adoptiert".
Keine reine Naturdokumentation also, sondern ein „Spielfilm", der die Gratwanderung zwischen menschlich und vermenschlicht auch dank der Beratung durch die weltberühmte Schimpansenforscherin Jane Goodall meistert. Im Vorprogramm zum Film, der gegen 21 Uhr begann: Ein buntes Programm von affenartigen Geschicklichkeitsspielen im Park bis zu Primatenführungen im Museum.

Long Nights, concerts, nocturnal bat-watching (or rather listening) in the dark park, summer party including open air cinema – 2014 offered a multitude of options to enjoy the museum outside opening hours.

28.3.: Ernst-Jünger-Preis für Entomologie

Ernst Jünger? Als Schriftsteller ist er bekannt (und nicht unumstritten), aber dass Ernst Jünger sich zeitlebens für Insekten interessierte und ein passionierter Käfersammler war, wissen nur wenige. Die Käfersammlung Jüngers gehört zu den bedeutendsten Privatsammlungen dieser Art.
Der Ernst-Jünger-Preis für Entomologie wurde vom Land Baden-Württemberg im Jahre 1985 aus Anlass des 90. Geburtstages des Schriftstellers gestiftet. Der Preis wird alle drei Jahre an Wissenschaftler für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Insektenkunde vergeben.

Im Jahr 2013 ging der mit 5 000 Euro dotierte Preis an den Bayreuther Ökologen Prof. Dr. Konrad Dettner. Die Auszeichnung wurde von Prof. Dr. Johanna Eder, Direktorin des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart, im Rahmen eines Festaktes am 28. März im Museum am Löwentor vor einem illustren Publikum überreicht. „Die Forschung von Prof. Dettner hat der Biodiversitätsforschung neue Impulse verschafft und maßgeblich dazu beigetragen, die Taxonomie mit modernen Methoden zu bereichern", erklärte Johanna Eder in ihrer Gratulation.

In seiner Laudatio würdigte Prof. Dr. Manfred Ayasse von der Universität Ulm die Verdienste Konrad Dettners in Forschung und Lehre: „Prof. Dr. Konrad Dettner genießt durch seine Forschung auf dem Gebiet der Chemischen Ökologie weltweit einen hervorragenden Ruf als Entomologe. In den letzten Jahren forschte er zudem an symbiontischen Mikroorganismen, die im Darm von Insekten vorkommen, an der Analyse der mikrobiellen Wirkstoffe sowie deren Funktion. Hierbei entdeckte er zahlreiche neue Wirkstoffe. Prof. Dettner gehört ohne Zweifel zu den wichtigsten Entomologen in Deutschland."

Konrad Dettner, seit 1986 Inhaber des Lehrstuhls für Tierökologie an der Universität Bayreuth, war maßgeblich daran beteiligt, in Deutschland das Forschungsfeld der chemischen Ökologie bei Insekten zu etablieren. Dabei arbeiten Entomologen, Ökologen, Pharmazeuten und Chemiker fachübergreifend zusammen, um Inhaltsstoffe bei Insekten zu untersuchen, die u.a. auch zur Schädlingsbe-

kämpfung eingesetzt werden können. Über solche Inhaltsstoffe lassen sich aber auch kryptische Arten aufspüren, die sich ansonsten kaum unterscheiden lassen.

Eine Probe seines (ebenfalls schon preisgekrönten) Lehr-Talents gab Konrad Dettner anschließend in seinem kurzweiligen Festvortrag „Überleben durch Chemie: Beispiele aus der Chemischen Ökologie der Käfer".

Konrad Dettner, professor at the University of Bayreuth, obtained the Ernst-Jünger-Award for Entomology. Johanna Eder, director of the natural history museum, presented the prize in a ceremony on March 28th, 2014.

Leute

Rund 100 Menschen arbeiten dauerhaft am Museum. Dazu kommen viele über Drittmittel Finanzierte, die in einzelne Projekte eingebunden sind, Studierende, die hier Praktika absolvieren und Bachelor- oder Masterarbeiten anfertigen, Doktoranden, um die 150 Gastforscher pro Jahr, die sich teils mehrere Monate in unsere Sammlungen vertiefen und mehr als 200 Ehrenamtliche, die unsere Arbeit unterstützen. Sie alle zusammen bilden: Das Museum.

Herr der Schmetterlinge

Innerhalb der 4,5 Millionen Objekte umfassenden Insektensammlung des Museums gehört die Schmetterlingssammlung mit über einer Million Exemplaren zu den größten. Neuer Herr der Schmetterlinge ist seit 1.10.2014 Dr. Hossein Rajaei. Studiert hat er an der Universität Teheran (1998–2002) und der Shahid Beheshti Universität (SBU) (2002–2005). Parallel dazu arbeitete er 2000–2008 als Biologielehrer bei der „National Organization for Development of Exceptional Talents" in Teheran.
Seine Doktorarbeit fertigte Hossein Rajaei in den Jahren 2008–2012 am Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig in Bonn an. Eine erste Stelle als Kurator hatte er von 2013–2014 am Zoologischen Museum in Hamburg inne.

Das besondere wissenschaftliche Interesse Hossein Rajaeis gilt den Geometriden, den Spannern, einer extrem artenreichen Familie der Nachtfalter. Einerseits geht es ihm hier um ganz klassische Fragen der biologischen Systematik: Wie viele Arten gibt es? Wie groß ist ihre Variabilität? Wo sind sie verbreitet? Auf der anderen Seite dienen ihm die Spanner als Modellorganismen für viel umfassendere Ansätze: Wie unterscheiden sich Populationen innerhalb einer Art und wie laufen Artbildungsprozesse ab? Wie haben sich Verbreitungsareale langfristig entwickelt – und was passiert, wenn sich das Klima kurzfristig radikal ändert?

Die Vielfalt der Fragen setzt eine Vielfalt der Methoden voraus. Hossein Rajaei setzt dabei auf „Integrative Taxonomie", die Kombination klassischer mit neuen Methoden – kurz gesagt: Mikroskop + DNA.
Damit ist ihm (zusammen mit einigen Kollegen) bereits ein großer Wurf gelungen, die Beschreibung einer neuen Schmetterlingsfamilie. Für ihn selbst ist das eher ein „Nebenprodukt", viel wichtiger sei, dass mit dieser Arbeit endlich Ordnung geschaffen werde in der schwierigen Schmetterlings-Überfamilie der Geometroidea.
Für die Zukunft hat Hossein Rajaei große Ziele: Die Herausgabe einer vielbändigen Darstellung der Großschmetterlinge Mittelasiens als bitter nötige Grundlage für alle weiterführenden Arbeiten zur Systematik und Biodiversität dieser wichtigen Insektengruppe.

Forschungspreis

Wissenschaft braucht Team-Work. Die langjährige Kooperation zwischen dem Museum und der Universität Hohenheim hat auch 2014 wieder für zahlreiche neue Forschungsergebnisse gesorgt.

Eins davon: Die Hohenheimer Biologie-Studentin Anke Nasahl untersuchte in der Arbeitsgruppe des Hymenopteren-Spezialisten Dr. Lars Krogmann erstmals, wie die Interferenzfarben auf den Flügeln für die Identifikation von Erzwespenarten genutzt werden können. Solche Farbmuster entstehen durch die Reflektion von Licht und werden vor einem schwarzen Hintergrund sichtbar. Anke Nasahl fand heraus, dass sich verschiedene Stämme der Lagererzwespe anhand spezifischer Muster unterscheiden lassen.

Das ist durchaus relevant, denn die Lagererzwespe ist ein wichtiger Gegenspieler des Kornkäfers und wird beim biologischen Vorratsschutz eingesetzt. Dabei sind die verschiedenen Stämme – möglicherweise eben im Entstehen begriffene Arten – unterschiedlich effektiv.

Am Ende des Projektes standen publikationsreife Ergebnisse und ein Forschungspreis der Fakultät Naturwissenschaften für Anke Nasahl und für ihre Betreuer Dr. Lars Krogmann und Prof. Johannes Steidle. Die Preisverleihung fand anlässlich der 3. Humboldt Reloaded-Jahrestagung am 4.11.2014 im Beisein von Ministerin Theresia Bauer statt (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst).

Walter-Schall-Preis 2014

Die Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg, im Jahr 1844 gegründet und damit eine der ältesten heute noch bestehenden naturforschenden Vereinigungen, lobt diesen Preis aus für wissenschaftliche Arbeiten mit neuen Forschungsergebnissen aus dem süddeutschen Raum. Im Jahr 2014 wurde dieser Preis einer von PD Dr. Michael Rasser koordinierten 14-köpfigen Forschergruppe für ihre Arbeit „The Randeck Maar: Palaeoenviroment and habitat differentiation of a Miocene lacustrine system“ zuerkannt. Diese Arbeit fasst unser Wissen über die berühmte Fundstelle zusammen Jahresbericht 2013/14, S. 35. Das bringt die Forschung am Randecker Maar international verstärkt in die Diskussion und wird sie weiter beflügeln. Wir setzen unsere Arbeit dort im Jahr 2015 mit einer neuen Forschungsgrabung fort, wieder in einer Kooperation mit Prof. Dr. James Nebelsick von der Universität Tübingen und Studierenden, die dabei von der Pike auf lernen, wie Wissenschaft im Gelände funktioniert.

E

A new curator at the museum: Hossein Rajaei is responsible for the collection of lepidoptera. We proudly present two award-winning studies: Anke Nasahl's work on the wing interference patterns of chalcidoid wasps, and the work of the research team of Michael Rasser, detailing the paleo-ecology of the Randecker maar, a Miocene lake.

Förderer

Sammlungen, Forschung, Ausstellung – als Förderer unterstützen Sie das Museum in der ganzen Vielfalt seiner Aufgaben. Über hundert Jahre besteht die Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums bereits, und ohne sie stände das Museum nicht dort, wo es heute steht. Außerdem: Es gibt viele Gelegenheiten, sich mit Gleichgesinnten zu treffen, ob bei einer speziellen Veranstaltung im Museum oder auf einer Exkursion unter wissenschaftlicher Leitung. Also: Machen Sie mit!

Vorsitz

Die Nachbarschaft war immer freundschaftlich und die Kooperation zwischen Museum und der Wilhelma eng. Ein Ausdruck dieser Verbundenheit war auch die langjährige Mitarbeit des Wilhelma-Direktors Prof. Dr. Dieter Jauch im Ausschuss der Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums. Ende 2013 ging der studierte Biologe, seit 1996 auch Honorarprofessor an der Universität Stuttgart und 2003 mit dem Verdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet, nach 34 Wilhelma-Jahren in den Ruhestand. Das kam dem Museum zugute: Bei der Mitgliederversammlung am 26.11.2014 wurde Prof. Jauch zum 1. Vorsitzenden der Gesellschaft gewählt. Zuvor war Dr. Christoph Gritzka aus gesundheitlichen Gründen von diesem Amt zurückgetreten.

Vorzustellen brauchte sich Prof. Jauch der Versammlung nicht: Er gehört sicher zu den bekanntesten Biologen des Landes. In seiner Ansprache betonte er die große Bedeutung des Engagements der Förderer für das Museum im Speziellen und die Bürger-Gesellschaft im Allgemeinen.

Förderer unterwegs

Der Schwarzwald ist gespickt mit Bergwerken. In historischer Zeit waren diese wichtige Rohstoff- und damit Geldquellen. Für die Wissenschaft wurden sie aber nicht dadurch, sondern durch ihren ungewöhnlichen Reichtum an Mineralien zum Eldorado. Viele davon befinden sich in der mineralogischen Sammlung des Museums S.15.

Der Diplom-Mineraloge Franz Xaver Schmidt und die Kulturwissenschaftlerin (und Leiterin der Geschäftsstelle) Meike Rech leiteten die Busexkursion zu „Bergbau und Mineralien im Schwarzwald“ am 17. Mai. Auf dem Programm standen das Silberbergwerk „Grube Wenzel“ in Oberwolfach und das Klarissenkloster Wittichen. Rund um das Kloster wurde Bergbau auf Silber und Kobalt seit 1517 nachgewiesen. Bei einer kleinen Wanderung auf dem Bergbaulehrpfad erwiesen sich alte Abraumhalden als durchaus ergiebig für Mineralienfreunde. Reich wurde zwar niemand damit – Silber fand sich keines – aber das trübte die Freude über die Fundstücke nicht, zumal Franz Xaver Schmidt die Mineralien gleich vor Ort bestimmte.

Members' Day

Am 17. November waren die Mitglieder der Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums Stuttgart ins Schloss Rosenstein eingeladen, zu einer Erkundung der Sonderausstellung „unser bodensee“ S.6.
Außerhalb der Öffnungszeiten gab es Gelegenheiten, die Ausstellung in aller Ruhe für sich zu genießen, an einer der Führungen teilzunehmen und mit Wissenschaftlern und der Direktorin Johanna Eder ins Gespräch zu kommen. Dazu gaben auch die für den Members' Day aufgebauten speziellen Stationen mit Pflanzen, Mollusken und Vögeln des Bodenseegebiets Anlass.

Gefördert

Unter der Vielzahl der von der Gesellschaft geförderten Aktivitäten ragen im Jahr 2014 die Beschaffung von drei wichtigen Sammlungen heraus: Die Sammlung Oechsler mit Fossilien aus Frauenweiler S.12, Bernstein-Fossilien aus Burma S.14 und das Herbar Sauer, das wir im nächsten Bericht ausführlicher vorstellen.

Vorträge, Exkursionen, Veranstaltungen
18.2. Evolution des Menschen, Expertenführung mit Ulrich Schmid
6.4. Weltmeister und Werke, Werkstattbesuch bei Jan Panninger
17.5. Bergbau und Mineralien des Mittleren Schwarzwalds, Exkursion mit Franz Xaver Schmidt und Meike Rech
5.6. Schlosskonzert Ludwigsburger BlechbläserQuintett, Vorprogramm für Förderer mit Dr. Alexander Kupfer: „Amphibien und Reptilien – aktuelle Forschung am Museum“
12.6. Schlosskonzert Foigl, Vorprogramm für Förderer mit Dr. Erin Maxwell: „Evolution der Fischsaurier“
19.7. Insekten am Spitzberg bei Tübingen, Exkursion mit Dr. Arnold Staniczek
17.9. „museum spezial“ Geweihe, Kuratorenführung mit Dr. Stefan Merker
14.10. Evolution des Menschen, Expertenführung mit Ulrich Schmid
17.11. Members Day: Bodensee
26.11. Mitgliederversammlung, mit Vortrag Prof. Dr. Johanna Eder / Dr. Erin Maxwell: Fossilien von Frauenweiler – die Sammlung Oechsler

E

Dieter Jauch is the new chairman of the Association for the Advancement of the Natural History Museum. He has been head of the zoological-botanical garden Wilhelma for many years and is one of the state's most notable biologists.
Various projects of the museum have been sponsored. Members of the association met for field trips and at the members' day on the occasion of the exhibition “unser bodensee” (“our lake Constance”).

Zu guter Letzt

Wohin mit Linné? Ursprünglich grüßte er von der Fassade des Naturalienkabinetts. Über 130 Jahre lang prägte die Naturaliensammlung, das spätere Staatliche Museum für Naturkunde, die Innenstadt an der Ecke Neckar-/Archivstraße. 1945 sanken die Gebäude in Schutt und Asche.

Der Vater der Ordnung

Vorausschauende Wissenschaftler hatten die Sammlungen schon in den Jahren vorher Stück für Stück in Bergwerken und auf Dachböden von Schulen weit weg von den bombardierten Ballungsräumen in Sicherheit gebracht. Gerettet wurde auch das steinerne Portrait Carl von Linnés, als die Ruine der Naturaliensammlung im Jahr 1963 vollends abgerissen wurde.
Später stand Linné in einem Ausstellungssaal des Schloss Rosenstein, bei der Modernisierung der Ausstellung Anfang der 1990er Jahre wanderte er in den Keller. Kein würdiger Platz für den „Vater der Ordnung“!

Zur Person: Der schwedische Naturforscher Carl von Linné (1707–1778) erfand ein ebenso einfaches wie geniales System zur Benennung von Tier- und Pflanzenarten. Er wurde damit zu einem der wichtigsten Begründer der wissenschaftlichen Taxonomie und Systematik und schuf eine der Grundlagen für unsere Arbeit: Die Erfassung und Erforschung der Biodiversität.
Hundert Jahre bevor Charles Darwin im Jahr 1859 die Evolutionstheorie begründete, zweifelte Carl von Linné noch nicht an einer höheren Ordnung der Dinge. Er gruppierte die Arten in einem hierarchischen System nach äußeren Merkmalen.
Heute spiegelt das System der Lebewesen dagegen die Evolution und Stammesgeschichte wider – aus einem künstlichen System wurde ein natürliches. Der Biologe Willi Hennig (1913–1976), der hier am Haus wirkte, hat durch seine Theorie der phylogenetischen Systematik entscheidend dazu beigetragen.

Linné, Darwin, Hennig: In der Tradition dieser drei herausragenden Wissenschaftler stehend erforschen wir auf der Grundlage unserer wissenschaftlichen Sammlungen von über elf Millionen Objekten die Evolution von Organismen und Lebensräumen.

Daran erinnert Carl von Linné, endlich vom Kellerdasein erlöst, heute im Foyer des Museums am Löwentor.

E

Carl Linnaeus is a co-founder of biological systematics. Nowadays, his sculpture, rescued from the destroyed cabinet of natural history, welcomes you in the lobby of the Löwentor-museum.

Museum in Zahlen

Besucher im Jahr 2014

Insgesamt	194 903
Museum am Löwentor	117 355
Museum Schloss Rosenstein	77 548
Schüler in Schulklassen	22 631 (11,6 %)
Zweigstellen	21 995
Museum im Kräuterkasten, Albstadt	1452
Federseemuseum, Bad Buchau (anteilig)	6243
Museum für Brückenbau, Braunsbach	550
Meteorkrater-Museum, Steinheim a.A.	3308
Urmensch-Museum, Steinheim Murr	3255
Heimatmuseum Auberlehaus, Trossingen	7017
Hohenloher Urweltmuseum, Waldenburg	170

Museumspädagogik

Führungen für Vorschulkinder	62
Themenorientierte Führungen und Projekte für Schüler	527
Führungen für Erwachsene, öffentliche Familienführungen etc.	233
Museumspädagogische Projekte und Aktionen (öffentliche Museumsstunden, Ferienprogramme, Kindergeburtstage etc.)	510
Museumspädagogischer Dienst der Stadt Stuttgart (Führungen und Projekte)	277
Seminare und Veranstaltungen für Aus- und Weiterbildung	17

Förderer, Sponsoren und Partner (Ausstellungen und Vermittlung)

Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein; Baden-Württemberg Stiftung; GEO; Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg e.V.; Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums Stuttgart e.V.; Landesanstalt für Umwelt; Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Institut für Seenforschung; National Geographic; Paläontologisches Museum Liaoning; Romina Mineralbrunnen (Eiszeit Quell); Sparkassenverband Baden-Württemberg; Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart; Zweckverband Bodensee Wasserversorgung

Drittmittelgeber (Forschung)

Bundesamt für Naturschutz (BfN); Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMBF); Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD); Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); HJB Charitable Trust; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR B.-W.); Naturschutzfonds; Portuguese Science Foundation; VW-Stiftung; Synthesys; World Wide Fund For Nature (WWF)

Haushalt

Zuschuss des Landes (Haushaltsmittel)	6 388 000
Zusatzmittel des Landes	649 600
Personalausgaben	6 459 400
Einnahmen (Eintritt, Führungen, Vermietungen etc.)	393 100
Drittmittel für Forschung	833 400
weitere Drittmittel	99 200

Mitarbeiter (Voll- und Teilzeit)

Unbefristet angestellt	96
davon Wissenschaftler	20
davon Präparatoren	25
davon Museumspädagogik und Ausstellungen	9
Befristet angestellt	49
davon Postdoc	1
davon wissenschaftliche Volontäre:	13
davon technische Volontäre	2
davon Drittmittelbeschäftigte	12
Ehrenamtlich	213

Mitarbeiter des Naturkundemuseums...

... publizierten 104 fachwissenschaftliche und 42 populärwissenschaftliche Artikel und Buchbeiträge

... leiteten/organisierten 19 Exkursionen (darunter 4 populärwissenschaftliche)

... hielten 36 wissenschaftliche und 41 populärwissenschaftliche Vorträge am Museum und anderen Institutionen

... präsentierten 52 Vorträge und 18 Poster auf nationalen und internationalen Tagungen

... nahmen 8 Lehraufträge wahr an den Universitäten Bonn, Heidelberg, Hohenheim, Jena, Stuttgart und Tübingen

... betreuten 60 Wissenschaftler aus dem In- und 87 aus dem Ausland

... organisierten 10 wissenschaftliche Tagungen, Symposien und Workshops

Fundbergungen, Grabungen, Exkursionen und Forschungsreisen

Deutschland: zahlreiche Regionen in Baden-Württemberg (Esslingen, Gäu, Hohenlohe, Neckarland, Östliches Albvorland, Schwarzwald, Schwäbische Alb, Tübingen-Bebenhausen, Wutachgebiet), Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Nusplingen (Forschungsgrabung), Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt, Vellberg (Forschungsgrabung)

Europa: Belgien, Schweiz

Außereuropäisch: Australien, Frankreich, Mexiko, Kirgisien, Madagaskar, Nord-Sudan, Peru, Südafrika

Mitarbeiter des Museums sind Redakteure oder (Mit)Herausgeber folgender Zeitschriften

intern:

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
Serie A (Biologie): Hans-Peter Tschorsnig
Serie C (Wissen für alle): Ulrich Schmid
Palaeodiversity: Günter Schweigert
Dokumentarischer Jahresbericht: Johanna Eder

extern:

Fossilien: Günter Schweigert
Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart: Johannes Reibnitz und Wolfgang Schawaller
Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie: Günter Schweigert
Salamandra: Alexander Kupfer
Zeitschrift der Paläontologischen Gesellschaft: Michael W. Rasser
Zoologischer Anzeiger – A Journal of Comparative Zoology: Alexander Kupfer

In Redaktionsbeiräten / Editorial Boards wissenschaftlicher Zeitschriften arbeiten mit:
G. Bechly, J. Eder, L. Krogmann, E. Maxwell, M.W.Rasser, I. Richling, W. Schawaller, U. Schmid, R. Schoch, G. Schweigert, F. Woog, R. Ziegler

Impressum

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
Serie C – Wissen für alle, Band 80, 2015
Herausgeber: Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart und
Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums in Stuttgart e.V.
© 2015, alle Rechte vorbehalten

Redaktion: Ulrich Schmid
Gestaltung: Julia Bergener
Druck: Ungeheuer und Ulmer, Ludwigsburg

Lieferbar nur vom Herausgeber.
Herausgeber, Redaktion und Autoren sind zu erreichen unter:
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
Rosenstein 1, 70191 Stuttgart, Tel 0711/89 36-0, Fax 0711/89 36-100
www.naturkundemuseum-bw.de

Bildquellen

D. Bartsch 16 (o.r., u.); G. Bechly 14; J. Bergener 19 (u.r.) 31 (o.), 36, 42, 39 (r), T. Buhl 8 (u.); J. Eder 12 (o.), 13 (o.), 58 (u.); V. Grabert: 18; M. Grein 12 (u.), 13(u.); A. Haselböck 43; S. Hohbach 52 (u.); J. Holstein 39 (l.), 45; N. Klein 31 (u); A. Kupfer 5 (r.); S. Laessle 26 (r.); Landesmuseum Württemberg Archiv 11 (o); M. Lunac/R. Kreschel/J. Panniger 40; E. Maxwell 30; N. Merdian 25 (o.); S. Merker 24; A. Nasahl 56; M. Nebel/N. Schütz 34; E. Paliocha 52 (o); M. Pallman 17 (m., o.); H. Rajaei 16 (o.l.); M.; P. Reufsteck 25 (u.); A. Roth-Nebelsick 28; I. Richling 26 (l.), 44 (l.); B. Schall 38, 59; W. Schawaller 16 (u.), 21; U. Schmid 1, 2, 20, 27, 37, 50, 53; F.X. Schmidt 11 (u.),15, 57 (r.), 64; G. Schweigert 19 (o.), 32, 33; G. Stephan 41 (u.); U. Stübler 4 (r.), 8(o), 9 (o.,u.r.),10 (l.), 47; A. Staniczek 4 (l.), 23, 35, 44(r.), 55, 57 (l.); R. Teschner 17 (u.); M. Wahler 5 (l.), 6, 7, 58 (o.); D. Weisbecker 9(u.l.), 41(o.); T. Wilhelm 2, 10 (r.), 51, 54

Umschlagsgestaltung: J. Bergener; Coverfoto: T. Wilhelm; Umschlag vorne: U. Schmid;
Umschlag hinten: F.X. Schmidt; Gebäudeaufnahmen: R. Harling

Lieferbare Hefte

4 Ammoniten, 3.– 5 Pflanzenwelt im Wandel, 3.– 6 Meteorite und Meteorkrater, 3.– 9 Beuteltiere, 3.– 10 Vogelnester und Gelege, 4.– 12 Flechten, 4.– 13 Höhlen, 3.– 14 Winterschlaf, 3.– 15 Der Mensch im Eiszeitalter, 3.– 16 Staatenbildende Insekten und ihre Bauten, 4.– 17 Asseln, 3.– 20 Vulkanismus, 4.– 21 Das Museum am Löwentor, 3.– 22 Umwelt in Gefahr, 3.– 23 Der Weiße Jura der Schwäbischen Alb, 4.– 25 Das Stuttgarter Quartär, 4.– 26 Spinnentiere, 4.– 27 Führer durch das Museum am Löwentor, 2.– 28 Das Bernstein-Kabinett, 5.– 29 Heilpflanzen, 4.– 30 Aus der Geschichte des Stuttgarter Naturkundemuseums, 4.– 31 Bilder aus der Geschichte des Stuttgarter Naturkundemuseums, 3.– 32 Mineralien in der Technik, 4.– 33 Das Tertiär in Südwestdeutschland, 4.– 34 Schloß und Park Rosenstein, 4.– 36 Der Posidonien-Schiefer und seine Fossilien, 4.– 37 Wirbellose Meeresbewohner, 6.– 38 Die Pflanzenwelt Australiens, 4.– 39 Miozäne Großsäugetiere, 4.– 40 Auf gläsernen Schwingen: Schwebfliegen, 5.– 41 Mythos Schlange, 5.– 42 Parasiten, 5.– 43 Das Randecker Maar, 6.– 44 Urmenschen, 5.– 45 Nusplinger Plattenkalk, 6.– (vergriffen) 46 Tiere im Stadtpark, 7.– 47 Natur in der Stadt, 7.– 48 Regenwald, 7.– 49 Ur-Geziefer, 7.– 50 Indikator Flechte, 7.– 51 Frösche und Co., 7.– 52 Mammut & Höhlenbär, 7.– 53 Eintagsfliegen, 7.– 54 Jahresbericht 2002, 1.– 55 Jahresbericht 2003, 1.– 56 Farben der Natur, 7.– 57 Jahresbericht 2004, 1.– 58 Käfer im Holz, 7.– 59 Mineralien, 7.– 60 Jahresbericht 2005, 1.– 61 Kupferzell, 7.– 62 Jahresbericht 2006, 1.– 63 Schloss Rosenstein, 7.– 64 Jahresbericht, 2007/2008, 1.– 65 Gehölze, 7.– 68/67 Evolution, 12.– 68 Jahresbericht, 2008/2009, 1.– 69 Jahresbericht, 2009/2010, 1.– 70 Grad°wanderung, 10.– 71 Jahresbericht, 2010/2011, 1.– 72 SEX 10.– (vergriffen) 73 100 Jahre 5.- 74 Orchideen 7,- 75 Jahresbericht, 2011/2012, 1.– 76 Jahresbericht, 2012/2013, 1.–, 77 Fische im Süßwasser, 7.- 78 Unser Bodensee, 7.- , 79 Jahresbericht, 2014/2015, 1.–

Heft Nr. Titel, Preis

Bestellung:
Gesellschaft zur Förderung des Naturkundemuseums Stuttgart
Rosenstein 1, 70191 Stuttgart
Mail: museum@smns-bw.de, Telefon: 07 11/89 36-115, Fax: 07 11/89 36-100

Lieferung erfolgt gegen Rechnung
20% Rabatt ab 10 Exemplaren einer Nummer

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Am Löwentor