© Gesellschaft für Biologische Systematik, download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

GfBS news 29 ▪ 2014

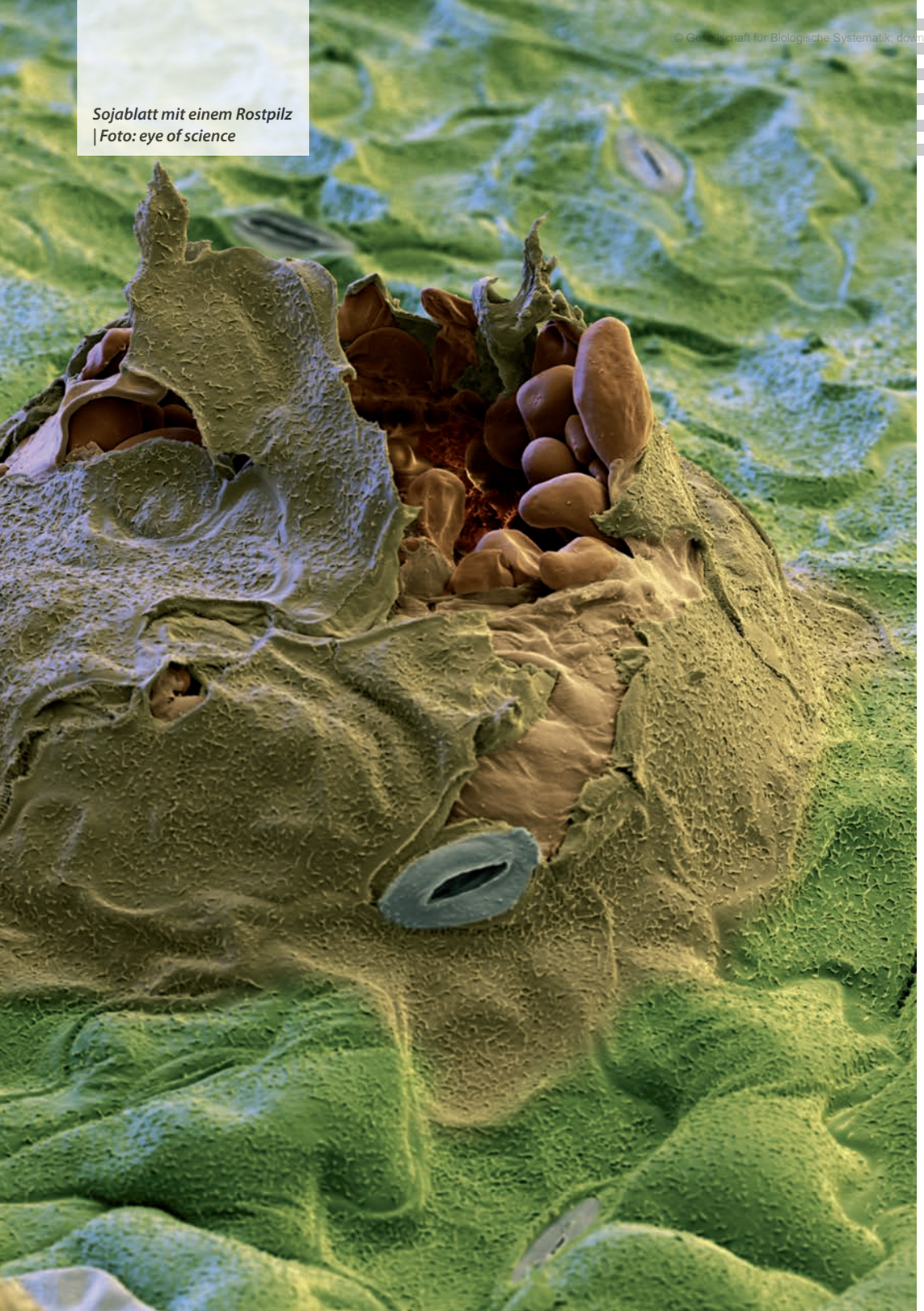
GfBS
newsletter |

www.gfbs-home.de

news

GfBS
Gesellschaft für
Biologische Systematik

Organismen Diversität Evolution



Sojablatt mit einem Rostpilz | Foto: eye of science

© Gesellschaft für Biologische Systematik, download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Inhalt

Seite	
4	Taxonpedia
9	GfBS Tagungsbericht 2014
15	Marine Wirbellose online
18	Nachwuchswissenschaftler
23	15. GfBS-Kuratorentreffen
28	Ernst-Jünger-Preis 2013
30	eye of science
46	Ehrendoktorwürde für Edward O. Wilson

Umschlagsfoto: ***Aspergillus fumigatus***
Foto: eye of science.

impressum

Herausgeber
Gesellschaft für Biologische Systematik e.V.
Geschäftsführer Michael Ohl, Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, Tel.: 030-2093-8507, Fax: 030-2093-8868 www.gfbs-home.de

Schriftleiter & Redaktion
Ralph O. Schill, Universität Stuttgart, Biologisches Institut, Zoologie, Pfaffenwaldring 57, 70569 Stuttgart, e-mail: ralph.schill@bio.uni-stuttgart.de

Layout & Konzept
luzia schneider presentationen
e-mail: luzia.schneider@presentationen.de

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos, Dias, Bücher usw. wird nicht gehaftet. Der gesamte Newsletter einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz und sonstigen Vorschriften nichts anderes ergibt. Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung der GfBS unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Copyright für Inhalt und Gestaltung – falls nicht ausdrücklich anders vermerkt – bei GfBS e. V.
Der Newsletter ist das offizielle Mitteilungsorgan der Gesellschaft für Biologische Systematik e. V. Er erscheint zweimal jährlich und wird allen Mitgliedern im Rahmen der Mitgliedschaft geliefert.
Die Zeitschrift ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Auflage 1.000 Stück.
ISSN 1867-6766 (Printausgabe)
ISSN 1867-6774 (Internetausgabe)

Liebe GfBS-Mitglieder,
vor gar nicht allzu langer Zeit schienen die Tage der Mikroskopie vorbei zu sein. Ganze Institute und Ausbildungseinrichtungen wurden geschlossen. Sie machten der damals neuen Welt der Molbios Platz. Moderne Biologie war farblos und fand im Eppendorfcup statt. Ernst Abbe wurde nur noch in der Physik wertgeschätzt.

Doch dann kam die neue Generation der Fluoreszenzfarbstoffe auf den Markt. Mit moderner Elektronik, Präzisionsoptik und den neuen Fluoreszenzfarben gelangen atemberaubende Einblicke in die subzellulare Welt. Der Mikroskopie gelang ein überwältigendes Comeback in vielen Fachdisziplinen. Ob hochauflösende photoaktivierte Lokalisationsmikroskopie (PALM), Lichtblattfluoreszenzmikroskopie oder Rasterelektronenmikroskopie, wie sie in diesem Newsletter von eye of science präsentiert wird, alle Techniken sind zwischenzeitlich ein wichtiger Bestandteil unserer alltäglichen Forschungsarbeiten. Das zeigten nicht zuletzt auch die Vorträge und Poster auf der letzten GfBS Jahrestagung in Dresden. Überraschend viele Kolleginnen und Kollegen legten wieder viel Wert auf exzellente Aufnahmen, um ihre wissenschaftlichen Ergebnisse besser und auch einem breiten Publikum verständlicher zu präsentieren.

Für die heutige Hightechmikroskopie und ihre Optik gelten zwar noch immer die Gleichungen von Ernst Abbe, aber mit ein paar Tricks lassen sich noch mehr Informationen aus den Präparaten herausholen. Wir dürfen also gespannt sein, was sich in den Laboren der Mikroskopbauer von heute für morgen bereits in Vorbereitung befindet. Eines ist aber sicher, die Mikroskopie wird uns auch zukünftig faszinierende Einblicke in die Natur des Lebens gewähren.

Ihr Ralph Schill

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Liebe GfBS-Mitglieder,

die diesjährige Gemeinschaftstagung der Sektion Biodiversität und Evolutionsbiologie der Deutschen Botanischen Gesellschaft (DBG) und der GfBS fand vom 24. bis 27. März 2014 in Dresden statt. Hierüber findet sich ein gesonderter Bericht im vorliegenden Newsletter, auf den hier weitgehend verwiesen sei. Satzungsgemäß musste ein neuer Vorstand gewählt werden und ich darf mich Ihnen hier als neuer Präsident unserer Gesellschaft vorstellen – und den bei der Wahl anwesenden Mitgliedern nochmals für ihr Vertrauen danken.

Der neue Vorstand ist eine gute Mischung von „alten Hasen" und neuen Leuten, so dass wir zusammen mit neuem Schwung und Elan an die Herausforderungen der Zukunft herangehen können. Besonders möchte ich unseren neuen Geschäftsführer Dr. Michael Raupach (Wilhelmshaven), unsere neuen Beisitzerinnen für Botanik, Frau Prof. Dr. Elvira Hörandl (Göttingen), und Paläontologie, Frau Dr. Cathrin Schwarz (Wien), und den neuen Sprecher der JuSys, Christoph Carl-Friedrich Schinkel (Göttingen), begrüßen. Über die teilweise neuen Funktionen der „alten Hasen" im Vorstand können Sie sich auf unserer neuen Hompage (www.gfbs-home.de) informieren.

Im Namen der gesamten Gesellschaft möchte ich mich für das Engagement der ausgeschiedenen Vorstandsmitglieder bedanken, ganz besonders bei unserem „Altpräsidenten" Prof. Dr. Gerhard Haszprunar (München), der der GfBS in vielfältigen Funktionen „gedient" und sie entscheidend mitgeprägt hat. Ich möchte hier, neben seiner Tätigkeit als Präsident, ganz besonders seine Herausgebertätigkeit für unsere Zeitschrift Organisms, Diversity & Evolution hervorheben! Unser Dank gilt natürlich auch Dr. Jana Hoffmann (Berlin), Dr. Monika Steinhof (Bremen) und Prof. Dr. Thomas Martin (Bonn), die in bewährter Weise als Beisitzer für Zoologie, Botanik und Paläontologie gewirkt hatten.

Bei der Tagung wurde nicht nur der inzwischen neunte Bernhard-Rensch-Preis der GfBS verliehen, sondern auch erstmals eine neue Ehrung – die Ehrennadel der GfBS.

Der Bernhard-Rensch-Preis ging dieses Mal an Dr. Alexander Blanke (Bonn) für seine herausragende kumulative Dissertation mit dem Thema „The Palaeoptera-Problem and the Evolution of Head-Structures of Dicondylia (Insecta)" – Gratulation!

Professor Dieter Waloßek (Ulm) erhielt die 1. Ehrennadel als besondere Auszeichnung seiner langjährigen Tätigkeit als Schriftleiter der GfBS.

Aber: Nach der Tagung ist vor der Tagung – hier kommen wir zu einem heiklen Punkt! Jede Gesellschaft lebt durch die Mitarbeit und das Engagement ihrer Mitglieder. Dem Ausrichten der Jahrestagungen kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Eine Tagung ist mit Arbeit, mit viel Arbeit verbunden, aber mit einem guten Team kann dies durchaus großen Spaß machen! Trotzdem hatten wir dieses Mal Probleme, einen Austragungsort für die Tagung 2015 zu finden und ich möchte an dieser Stelle wirklich ganz herzlich Prof. Dr. Wolfgang Wägele danken, der uns mit seinem Team vom Alexander-Koenig-Museum aus Bonn „aus der Patsche geholfen hat". Sprichwörtlich in letzter Minute vor dem Redaktionsschluss des Newsletters erreichte mich Wolfgangs Zusage: 1000 Dank! Im nächsten Heft werden Sie auf jeden Fall Näheres zur Bonner Tagung 2015 erfahren. Ich jedenfalls freue mich schon darauf,

Uwe Fritz in Namibia unterwegs | Foto: Uwe Fritz

mit herzlichen Grüßen aus Dresden
Ihr
Uwe Fritz

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Taxonopedia

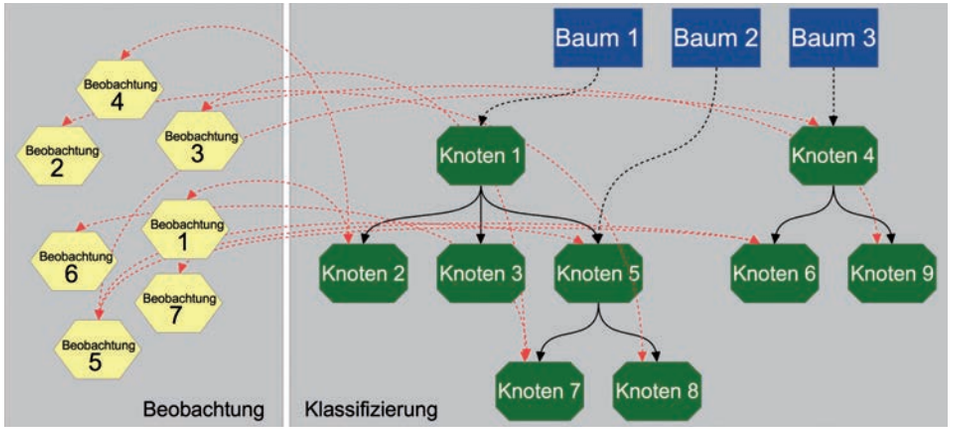
Open-Source-Umgebung zur Unterstützung der taxonomischen Arbeit

Es gibt eine Reihe von engagierten Ansätzen, wissenschaftliche Bürgerbeteiligung (Citizen Science) im Rahmen biologischer Projekte wie der Erfassung einzelner Tiergruppen einzubinden. Vorrangige Ziele sind hierbei neben der Unterstützung wissenschaftlicher Forschung die edukative Öffentlichkeitsarbeit. Aufgrund der immensen Zahl unbeschriebener Arten kann eine Unterstützung durch wissenschaftlich interessierte Laien sowohl bei der Erstellung taxonomischer Inhalte als auch bei ihrer systematischen Einordnung sinnvoll sein. Im Folgenden weisen wir auf ein Open-Source-Projekt hin, welches unter anderem darauf zielt, in dieser Hinsicht Mechanismen für eine konstruktive Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Laien über das Internet zu entwickeln.

Eine der ältesten öffentlichen Internetseiten zu der Thematik ist das bereits seit 1995 existierende Tree of Life (ToL)-Projekt. Ziel dieser Online-Datenbank ist die Zusammenstellung aller verfügbarer Informationen über Biodiversität sowie das Erstellen eines möglichst aktuellen phylogenetischen Baums in einem harmonisierten Format. Der Inhalt wird im Wesentlichen von wissenschaftlichen Experten erstellt. Etwa ein Jahrzehnt später begannen weitere Projekte. Darunter entstand 2005 mit Wikispecies ein erstes größeres Projekt, welches von Laien weiter entwickelt wurde. Ähnlich wie in ToL werden hierzu Seiten entsprechend einer biologischen Systematik hierarchisch geordnet. Mit der 2008 gestarteten Encyclopedia of Life (EoL) entstand eine Plattform mit dem Ziel, vorhandenes Wissen zusammenzuführen und Institutionen zu ermutigen, ihre Datenbanken anzubinden. Auch das ToL-Projekt wurde so verknüpft. Daraus entstand ein offen zugängliches Portal mit der bislang größten Sammlung an phylogenetischen Daten. Zusätzlich können auch Laien Informationen an das Portal übermitteln, die nach Sichtung durch Kuratoren verwendet werden. Üblicherweise geschieht diese Übermittlung über spezielle Dienste wie iNaturalist.org, quelloffene Dienste wie Wikimedia Commons oder auch kommerzielle Angebote wie flickr.com. Somit lassen sich Klassifikation und ihr zugeordnete Beobachtungen trennen.

Die Zusammenführung verschiedener Datenbanken führte in der EoL zu einem Mechanismus, der eine inkonsistente phylogenetische Einordnung erlaubt. Aus unterschiedlichen Datenbanken und auf Antrag auch darüber hinaus werden verschiedene kladistische Bäume parallel geduldet. Diese Unterschiede dokumentieren unter anderem den wissenschaftlichen Disput.
Sowohl das quelloffene Wikispecies als auch die institutionell betriebene EoL sind optimiert für die Zusammenführung existierender Informationen und deren Nutzung zur Einordnung von neuen Beobachtungen.

In einem kleinen Open-Source-Projekt unter dem Arbeitsnamen Taxonopedia werden Mechanismen für eine webbasierte Arbeitsumgebung zur Erweiterung taxonomischer Klassifikationssystematiken entwickelt.
Das Augenmerk liegt darauf, in einer Umgebung nicht nur die Beobachtung zu dokumentieren, sondern auch die Bestimmung und ggf. eine Neuklassifizierung zu erlauben.
Nicht nur werden Beobachtungen Klassifikationen zugeordnet, es können



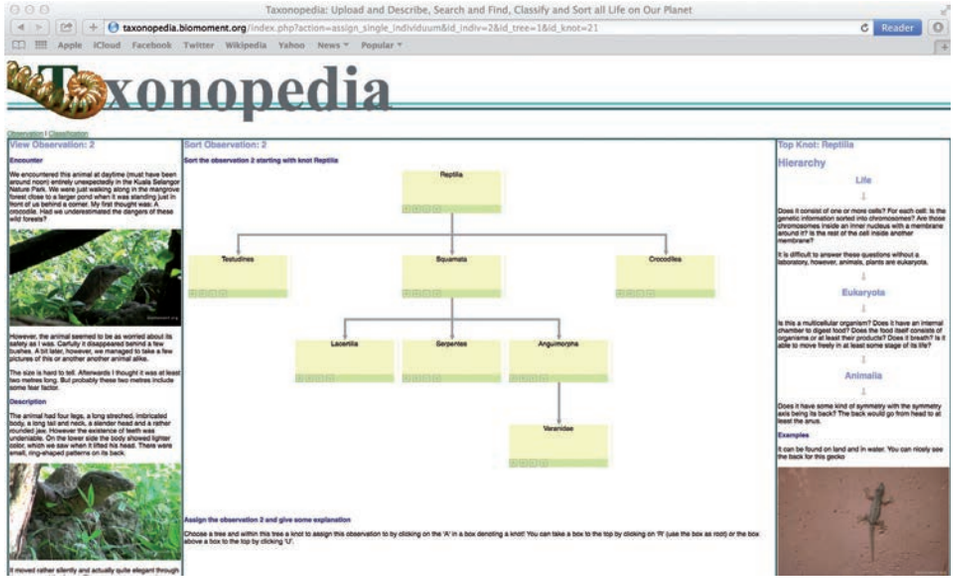
Grundprinzip der Taxonopedia:
Es gibt Knoten, die zu Bäumen angeordnet werden. Verbindungsinformationen erklären, warum ein Knoten unter einem anderen steht. Beobachtungen können Knoten zugeordnet werden.

andersherum aus den Beobachtungen auch neue Taxa und Systematiken entwickelt werden. Teilsystematiken lassen sich zusammenführen. Synonyme können aufgelöst werden. Dabei sind mehrere, konkurrierende kladistische Bäume explizit erlaubt, um den wissenschaftlichen Disput und unterschiedliche Betrachtungen auf verschiedene Anwendungsfälle abzubilden.

Geplant ist ein skalierendes System, welches lokal, z. B. an einem Institut, unterstützen kann, aber potentiell auch als Internet-Projekt mit einer großen Zahl an Teilnehmern über Webbrowser oder Smartphone funktioniert. Die entwickelten Daten sollen über ein Austauschformat einfach zwischen diesen Projekten transferiert werden können.

Mitunter könnten diese Mechanismen eine Zusammenarbeit von Gruppen mit unterschiedlichen Wissensständen und technischen Möglichkeiten erlauben. Durch die Einbindung interessierter Laien in die taxonomische Arbeit und angesichts der Nutzung immer besserer, allgemein verfügbarer technischer Möglichkeiten zur Beobachtung und Dokumentation, zum Beispiel in Smartphones, könnte die Rate von neu dokumentierten Arten erhöht werden. Möglicherweise ließen sich auf diese Weise auch die Zahl der Beobachtungen aus geographisch besonders artenreichen Gegenden erhöhen. Wichtig ist es, vorab die notwendigen Anforderungen an die Beobachtung zu vermitteln, damit für die folgende taxonomische Bestimmung alle notwendigen Details erfasst werden.

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at



Bildschirmfoto während des Tests der Taxonopedia mit Beispielinhalten.

Derzeit verläuft die Entwicklung der Taxonopedia-Software ausschließlich basierend auf persönlichem Engagement. Entsprechend dem Beginn vieler Open-Source-Projekte laufen Diskussion und Implementierung kostengünstig auf privatem Webspace. Der nächste Schritt ist es, die Anforderungen an ein solches System zu definieren. Das betrifft Anwendungsfunktionen, aber auch inhaltliche Funktionen. So gibt es zum Beispiel abhängig vom Anwendungsfall mehrere Möglichkeiten, Systematiken zu definieren. Ziel ist es, Annahmen in einfachen Implementierungen zu testen. Der Code dazu ist offen verfügbar, sodass Änderungen und Tests schnell selbst vorgenommen werden können. Sind die Anforderungen und eine Prototypeninstallation vollständig, lässt sich eine Implementierung entweder als neues Projekt oder als Teil eines bestehenden, quelloffenen Projektes vornehmen.

Zugang bietet die Webseite

http://taxonopedia.biomoment.org mit einer sich entwickelnden Prototypenimplementierung und Links auf eine Diskussionsseite. Um einen möglichst großen Leserkreis erreichen zu können, wird das Projekt derzeit in englischer Sprache geführt. Konstruktive Kritik und Code-Vorschläge sind willkommen!

Marita Schuda & Moriz Scharpenberg, Hamburg

GfBS-Tagungsbericht

Unsere Jahrestagung in Dresden 2014

Die 15. Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Systematik wurde vom 24. bis 27. März 2014 zusammen mit der 22. Internationalen Tagung der Sektion Biodiversität und Evolutionsbiologie der Deutschen Botanischen Gesellschaft – kurz BioDevEvo – an der Technischen Universität in Dresden ausgerichtet. Der Einladung ins Elbflorenz folgten über 200 Teilnehmer, die insgesamt 93 Vorträgen und 64 Postern präsentierten.

Zahlreiche Teilnehmer nutzen die Möglichkeit zum Kennenlernen oder Wiedersehen auf der Icebreaker-Party am Montagabend, bevor am Dienstag die Tagung offiziell durch den Dekan Prof. Dr. Bernhard Ganter, die Tagungspräsidenten Prof. Dr. Uwe Fritz (Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden) und Prof. Dr. Christoph Neinhuis (Institut für Botanik, TU Dresden) eröffnet wurde. Aufgrund der vielen eingereichten Beiträge gab es zwei parallele Sessions – eine zoologische und eine botanische. Die Vorträge thematisierten Phylogenie, Biogeographie, Taxonomie, Morphologie, Entwicklung und Evolution. Im Eröffnungsvortrag sprach Frau Prof. Dr. Monique Simmonds (Royal Botanic Gardens, Kew) über die Entdeckung und Erforschung für den Menschen wertvoller Pflanzenstoffe sowie traditioneller Pflanzennutzung in Afrika. Auf zwei Postersessions gab es die Möglichkeit mit den Referenten rege über ihre Arbeiten zu diskutieren.

Nach einer Laudatio von Prof. Dr. Bernhard Misof wurde am Dienstag Abend der Bernhard-Rensch-Preis an Dr. Alexander Blanke (Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn) für seine Dissertation über die Phylogenie der Libellen und ihre Position innerhalb der geflügelten Insekten (Pterygota) verliehen. In einem kurzen Vortrag stellte uns Alexander Blanke die Ergebnisse seiner Arbeit, sowie sein neues Forschungsvorhaben über basale Hexapoden vor. Im Anschluss fand der Abend einen gemütlichen Ausklang bei einem gemeinsamen Abendessen in der Alten Mensa der TU Dresden.

Unter dem Titel „access & benefit sharing and other legal aspects of material transfer“ wurden am Dienstagnachmittag im Kuratoren-Workshop von Dr. Peter Gierre (Museum für Naturkunde Berlin) und Dirk Neumann (Zoologische Staatsammlungen München) aktuelle Entwicklungen vorgestellt und diskutiert. Im zweiten Workshop „scientific literature“ am Donnerstagvormittag wurden aktuelle Probleme, Verbesserungsmöglichkeiten und die Rolle der Bibliothek als Literaturversorgungsquelle erörtert. In der anschließenden regen Diskussion wurden Ideen und Strategien zur

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

GfBS Jahrestagung 2014 - Über 200 Teilnehmer kamen nach Dresden | alle Fotos: Franziska Bauer

Verbesserung der Literaturversorgung mit Dr. Judith Dähne und Dr. Gerwin Kasparek von der Universitätsbibliothek Frankfurt am Main zusammengetragen.

Im Rahmen der Mitgliederversammlung am Mittwochabend wurde Prof. Dr. Dieter Waloßek (Universität Ulm) die Ehrenmitgliedschaft in Form der GfBS-Ehrennadel verliehen und der neue Vorstand, u.a. mit Prof. Dr. Uwe Fritz als neuem Präsidenten, gewählt. Die JuSys wählten Christoph Schinkel (Universität Göttingen) zu ihrem neuen Sprecher.

Drei Tage mit interessanten, sehr abwechslungsreichen zoologischen und botanischen Beiträgen fanden ihr Ende mit der Verleihung der drei Posterpreise. Vielen Dank an die vielen Beitragenden, Referenten und nicht zuletzt an die Organisatoren. Auf ein Wiedersehen zur nächsten Tagung!

Ute Eulitz & Franziska Bauer, Dresden

Prof. Dr. Gerhard Haszprunar

Conference Office

Postersession - Zeit für Austausch und Diskussion

Gastgeber Prof. Dr. Uwe Fritz begrüßt die Teilnehmenden

Mehr als 90 Vorträge begeistern das Auditorium.

Alexander Blanke (Mitte) erhält den Bernhard-Rensch-Preis 2014

Kaffeepause

Ciao!

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

GfBS Preisträgerin Maria Will

1. Platz bei der GfBS Jahrestagung

Das Biologie-Studium habe ich an der Friedrich Schiller Universität in Jena und der Universität Leipzig absolviert. In meiner Diplomarbeit habe ich mich mit der Evolution von Monadenium, einer kleinen Sektion innerhalb der Wolfsmilchgewächse befasst, die hauptsächlich Sukkulentenliebhabern bekannt sein dürfte.

Im Anschluss habe ich bei Prof. Claßen-Bockhoff am Institut für Spezielle Botanik in Mainz eine blütenbiologische Arbeit an *Salvia* (Lamiaceae) begonnen. Es hat sich aber schnell herausgestellt, dass mir das Pipettieren und Sequenzieren gefehlt hat. So habe ich schließlich die molekulare Phylogenie für *Salvia*, der bisher größten Gattung der Lippenblütler, in Angriff genommen. Zu diesem Zeitpunkt war nur ein Bruchteil (<10%) der knapp 1000 Arten molekular untersucht. Zudem zeichnete sich ab, dass die Gattung polyphyletisch ist und die bestehende Klassifizierung alles andere als ein natürliches System darstellt.

In meiner Dissertation habe ich einen molekularen Stammbaum erstellt, der erstmals die gesamte phänotypische Diversität und das gesamte Verbreitungsgebiet von Salbei repräsentiert. Erstmals wurden auch die ca. 345 altweltlich verbreiteten Arten repräsentativ besammelt. Ein wesentliches Ergebnis meiner Arbeit ist, dass die Kanaren, Süd-, Nord- und Ostafrika mehrfach besiedelt wurden. Auf Grundlage der Phylogenie habe ich zudem die Evolution verschiedener blütenmorphologischer Merkmale und Bestäubersyndrome rekonstruiert. Hier hat sich gezeigt, dass parallele Evolution in Salvia eher die Regel als eine Ausnahme ist.

Die wichtigste Konsequenz meiner Arbeit ist, dass wir um die taxonomische Neubearbeitung der Gattung nicht länger herum kommen. Um zu zeigen, dass dies anhand der neuen molekularen Daten in Kombination mit Morphologie, Verbreitungsdaten und Chromosomenzahlen möglich ist, habe ich eine kleine, gut gestützte Gruppe als eigenständige Gattung von *Salvia* s.l. abgegrenzt.

Es freut und überrascht mich sehr, dass ich ausgerechnet mit diesem Teilaspekt meiner Arbeit den Posterpreis gewonnen habe. Ich möchte mich deshalb bei allen bedanken, die mit ihrer Stimme gezeigt haben, dass Taxonomie (vielleicht) doch nicht so unpopulär ist.

Feldarbeit in der Türkei | Foto: Maria Will

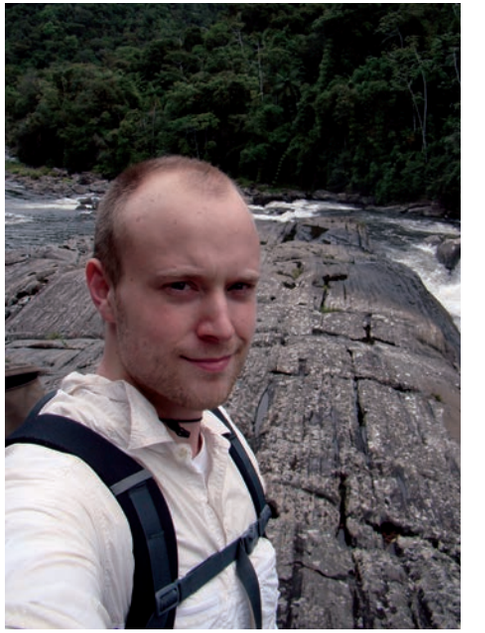
Maria Will

GfBS Preisträger Sascha Heller

1. Platz bei der GfBS Jahrestagung

Seit meiner Diplomarbeit an der Goethe Universität Frankfurt am Main arbeite ich mit Pflanzen der Familie Bromeliaceae in der Arbeitsgruppe von Herrn Prof. Georg Zizka. Meine Dissertation handelt über die phylogenetischen Beziehungen der Unterfamilie Bromelioideae die rund 900 Arten in 33 Gattungen umfasst. Ein bekannter Vertreter ist die Ananas. Beheimatet sind die Pflanzen ausschließlich in Mittel- und Südamerika, dort besiedeln sie nahezu alle Lebensräume durch verschiedene Anpassungen an extreme Umweltbedingungen. Bislang ist die Phylogenie der Arten nur wenig verstanden, ein Grund hierfür ist die wiederholt unabhängige Entwicklung von morphologischen Merkmalen, welche die Rekonstruktion der Evolution erschwert. Bisherige molekulare Untersuchungen umfassten nur einen kleinen Teil der Arten wodurch taxonomisch problematische Gruppen identifiziert wurden, aber aufgrund des geringen Probenumfang nicht gelöst werden konnten.

Ananas nanus | ***Foto: Sascha Heller***



Sascha Heller im Atlantischen Küstenregenwald (Brasilien) | Foto: Sascha Heller

In meiner Dissertation verwende ich rund 600 Taxa für eine molekulare Phylogenie und verbinde diese mit Morphologie, Lebensform und Biogeographie. Die bisherigen Ergebnisse sind kongruent mit neuen morphologischen Untersuchungen und werden unter anderem dazu dienen die hoch polyphyletische Gattung Aechmea (rund 280 Arten) aufzulösen sowie neue, monophyletische Linien zu identifizieren.

Sascha Heller

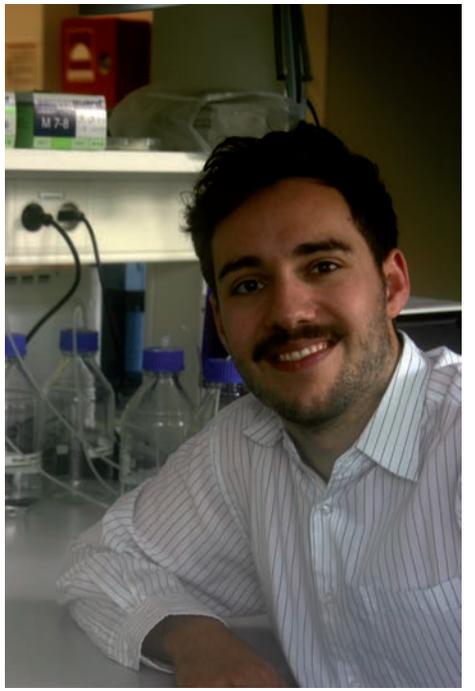
© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

GfBS Preisträger Ekin Tilic

3. Platz bei der GfBS Jahrestagung

Im Jahre 2007 habe ich an der Universität Bonn mein Biologiestudium aufgenommen. Im Rahmen dessen habe ich mich insbesondere für marine Invertebraten interessiert und dementsprechend meinen Master in der Fachrichtung „Organismic Biology, Evolutionary Biology and Palaeobiology" abgelegt. Seit 2012 bin ich Promotionsstudent in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Thomas Bartolomaeus am Institut für Evolutionsbiologie und Zooökologie der Universität Bonn. In meiner Doktorarbeit untersuche ich die Verwandschaftsbeziehungen innerhalb der Anneliden mit Hilfe einer vergleichenden Analyse der Genese, Ultrastruktur und topographischer Orientierung der Borsten. Die Borsten oder sogenannten Chaetae der Anneliden sind durch ihre große Formenvielfalt schon immer ein wichtiges taxonomisches Merkmal gewesen. Trotz einer hohen Diversität der Borstentypen bleiben spezifische Muster und Strukturen innerhalb eines Taxons immer konstant. Die komplexe Bildungsweise einer Annelidenborste muss durch ancestrale Steuerungsmechanismen reguliert werden. So kann man mit dem Studium der Chaetogenese Homologiehypothesen überprüfen und auf diese Weise aufschlussreiche Merkmale für eine phylogenetische Analyse finden. Während meines Promotionsprojekts untersuche ich zunächst die Morphologie der Borsten und die Chaetogenese bei ausgewählten Teilgruppen der Annelida, um den vorhandenen Datensatz zu erweitern. Anschließend werden diese Informationen in einer Datenmatrix kodiert und für eine phylogenetische Analyse verwendet.

Ekin Tilic



Ekin Tilic im Labor | Foto: Ekin Tilic

Senckenbergische Sammlungen mariner Wirbelloser online

Anfang 2011 startete die Deutsche Forschungsgemeinschaft eine Initiative zur „Erschließung und Digitalisierung von objektbezogenen wissenschaftlichen Sammlungen" im Rahmen ihres Förderbereichs Wissenschaftliche Literaturversorgungs - und Informationssysteme (LIS).
Diese Ausschreibung bot für Kuratoren naturwissenschaftlicher Sammlungen eine willkommene Gelegenheit zur Einwerbung von Mitteln, um die von ihnen betreuten Sammlungen digital zu erfassen und online recherchierbar zu machen. Erfreulicherweise wurde mein Antrag zur Erschließung von Sammlungsdaten mariner wirbelloser Tiere mit Hilfe der web-basierten Senckenbergische Sammlungsdatenbank SeSam bewilligt. Ein von der DFG geforderter Eigenanteil von 30% an den beantragten Personal- und Sachkosten konnte entsprechend abgedeckt werden.

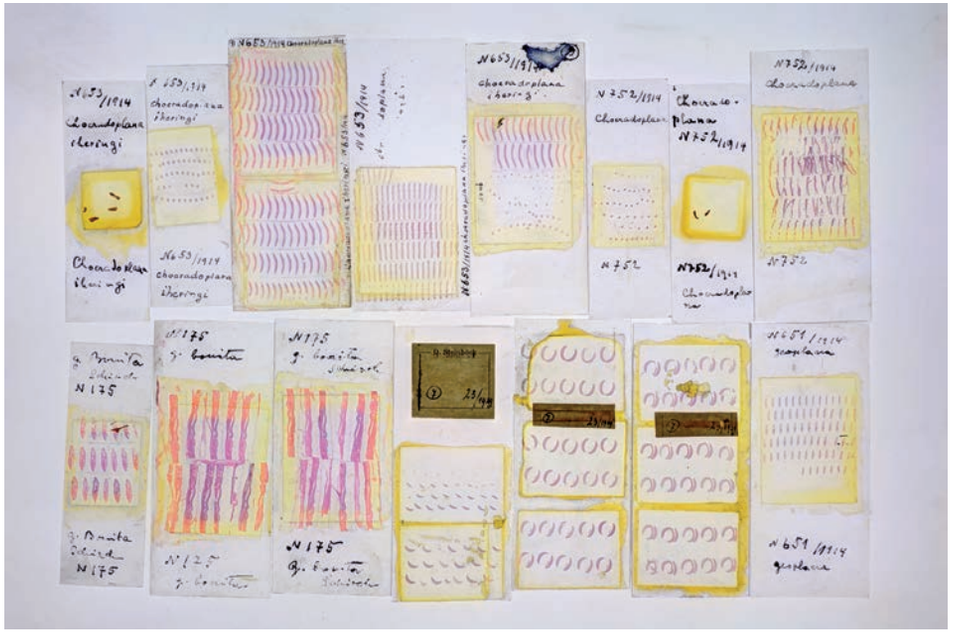
SeSam wurde als web-basierte Objektdatenbank zur Erschließung und Verwaltung von Sammlungsdaten am Senckenberg in Zusammenarbeit mit einer Softwarefirma entwickelt. Sie wird bei uns als Sammlungsmanagementsystem für alle Sammlungen eingesetzt, steht aber auch für die Erfassung von Sammlungen anderer Forschungsinstitute und Naturmuseen frei zur Verfügung und wird von einer Reihe von Institutionen genutzt.

Ziel des Projektes war die Erschließung von digitalen Sammlungsdaten zu überwiegend marinen Organismen aus folgenden Großgruppen: Plathelminthes, Nemertini, Aschelminthes, Sipuncula, Echiura, Annelida (Hirudinea und Oligochaeta), Chaetognatha, Echinodermata und Hemichordata. Hiervon sind v.a. die Sammlungen der Oligochaeta, Hirudinea, Echinodermata und Plathelminthes von internationaler Bedeutung, zum einen wegen der Anzahl der Objekte, zum anderen aufgrund der Anzahl der Typen, der Herkunft aus geografisch oder politisch heute schwer zugänglichen Regionen oder von historisch bedeutsamen Expeditionen (z.B. Deutsche Tiefsee-Expedition 1898/9; Sammlung Riester, Brasilien 1913/1929). Da die Sammlung der Polychaeta, die das Hauptarbeitsgebiet meiner Sektion darstellen, bereits 2008 mit finanzieller Unterstützung durch die hausinterne Walter und Erika Datz-Stiftung über SeSam verfügbar gemacht werden konnte, sind nun alle von meiner Sektion (Marine Evertebraten II) betreuten Sammlungen für Interessenten online recherchierbar.

Die in SeSam gespeicherten Angaben umfassen vorwiegend Primärdaten wie artspezifische Identifizierung, Details zum Fundort, Sammler, Sammeldatum, Art der Probenahme, Biotoptyp, Sedimenttyp, ökologische Angaben etc.. Sie waren zum überwiegenden Teil bereits über Jahre mit MS-Access erfaßt worden, standen aber nur lokal zur Verfügung. Durch die bestehende Verknüpfung von SeSam mit Informationssystemen zur Biodiversität und Biogeographie wie z.B. GBIF (Global Biodiversity Information Facility: http://www.gbif.org/) und OBIS (Ocean Biogeographic Information System: http://www.iobis.org/), werden so beispielsweise die Fundortdaten über diese Portale verfügbar, etwa zur Erstellung von Verbreitungskarten, zur Darstellung ökologischer Ansprüche, oder, durch Kombination mit Klimadaten, zur Untersuchung des Einflusses von Klimaänderungen auf die Verbreitung von Arten.

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Echinodermata in der Sammlung | Foto: Sven Tränkner



Geoplanidae Sammlung Riester auf Objektträgern | Foto: Sven Tränkner

Insgesamt wurden im Rahmen des o.a. Projektes knapp 9000 Datensätze übertragen. An ca. 5100 Datensätzen (60%) mußten vor der Erschliessung Anpassungen vorgenommen werden (u.a. Vereinheitlichung von Daten und Feldinhalten). Desweiteren wurden auch Informationen wie systematische Klassifikationen, Angaben zu Sammlern, Bearbeitern, Expeditionen und Fundorten erarbeitet bzw. ergänzt und als separate Datenbanken in SeSam gespeichert. Sie stehen nun allen Nutzern in- und außerhalb Senckenbergs zur Verfügung. Im Zuge des Abgleichs der Daten wurden alle Sammlungsobjekte verifiziert und dabei zahlreiche unerkannte oder mangelhaft gekennzeichnete Typusexemplare identifiziert, sodaß sich für die entsprechenden Sammlungen ein Zuwachs von 220 Typusexemplaren (70%) ergibt.
Die erstellten Datenbanken sind seit Januar 2013 im Netz freigeschaltet (http://sesam.senckenberg.de). Eine Übersicht über die Sammlungen und eine Anleitung für die Online-Recherche finden sich unter folgendem Link http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=304.

Eine nachhaltige Verfügbarkeit und Pflege der Datenbestände, sowie die Weiterentwicklung und Aktualisierung der verwendeten Soft- und Hardware ist durch hauseigenes wissenschaftliches, sammlungstechnisches und IT-Personal sichergestellt. Der Start einer neuen, verbesserten Version von SeSam ist für 2014 geplant.

An dieser Stelle möchte ich der DFG und den beteiligten Gutachtern noch einmal für die Förderung des Antrages danken. Ein besonderer Dank für ihre Hilfe und ihr Engagement gebührt zudem meiner Assistentin Marie-Louise Tritz und Dr. Ruth Barnich, die neben den o.a. Sammlungen auch bereits die Polychäten in SeSam transferiert hat.

Dieter Fiege, Frankfurt am Main

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Interdisziplinäre Nachwuchswissenschaftlertagung

im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt am Bundesamt für Naturschutz auf der Insel Vilm, 18.-22.08.2013

Angesichts der global fortschreitenden Umweltzerstörung wurde das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (auf Englisch: Convention on Biological Diversity, CBD) 1992 in Rio de Janeiro während der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) ausgehandelt. Bis heute sind 193 Mitgliedstaaten der CBD beigetreten. Die Biodiversitäts-Konvention hat drei gleichrangige Ziele: den Schutz der biologischen Vielfalt, die nachhaltige Nutzung all ihrer Bestandteile sowie eine Regelung über den fairen Zugang und den gerechten Ausgleich von Vorteilen, die aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen (Access and Benefit Sharing, ABS).

Ausgangspunkt der seit über zehn Jahren vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) veranstalteten Expertentagung in der Internationalen Naturschutzakademie auf der idyllischen Insel Vilm bei Rügen war der von der Bundesregierung festgestellte Mangel an interdisziplinärer Forschung über die globale Biodiversität. Das Ziel dieser seither jährlich stattfindenden BfN-Tagung ist, mit den Akteuren der deutschen Biodiversitätsforschung in Kontakt zu kommen und den bestehenden Forschungsbedarf deutlich zu machen. Neben der Sichtung aktueller Forschungsprojekte über Themen der CBD ist auch die Förderung der interdisziplinären Forschung ein zentraler Punkt der Veranstaltung, die regelmäßig von Ute Feit, Jutta Stadler und Horst Korn (alle BfN, Insel Vilm) organisiert wird. In seiner Funktion als politikberatende Institution werden die Ergebnisse der Tagung vom BfN anschließend an die umsetzenden Behörden, Verbände und Ministerien weitergeleitet, um diese über die laufende CBD-Forschung in Deutschland zu informieren. Gleichzeitig dienen die Kontakte zu den Akteuren der Tagung dazu, die Expertendatenbank des BfN zum Thema Biodiversität zu erweitern.

Aus biologisch-systematischer Sicht ist noch erwähnenswert, dass sich nach den ersten Ankündigungen der Veranstaltung vor über zehn Jahren fast nur Taxonomen für die Tagung auf Vilm anmeldeten. Dieser Anteil ist in den vergangenen Jahren jedoch stetig gesunken, so dass ich in diesem Jahr unter den über 30 Teilnehmern der einzige Taxonom war. Zugleich gingen diesmal erstmals weniger Bewerbungen ein als Teilnehmerplätze vorhanden waren. Daher möchte ich alle Jungen Systematiker hiermit ermutigen, sich zukünftig verstärkt in die Diskussion um die Biodiversitätsforschung in Deutschland einzubringen. Nachdem ich die Ankündigung für diese Nachwuchswissenschaftlertagung in den vergangenen Jahren bereits mehrmals wahrgenommen, jedoch nicht darauf reagiert hatte, bewarb ich mich diesmal spontan mit einem Beitrag über die vernachlässigte Vielfalt der Amphibien und Reptilien in einem südostasiatischen Biodiversitätshotspot um die Teilnahme und erhielt nach kurzer Zeit eine Zusage.

Die Tagung begann bereits am Sonntagabend mit einer kurzen Einführung durch Horst Korn und Ute Feit über die CBD sowie die Ziele des FuE-Vorhabens des BfN. Das eigentliche Programm wurde am Montagmorgen nach einer kurzen Vorstellungsrunde mit zwei Vorträgen über die neu gegründete Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) mit Sitz in Bonn eröffnet. Die nachfolgenden Beiträge waren in insgesamt neun Themenblöcke unterteilt. Diese reichten von „Nachhaltiges Landmanagement & Agrobiodiversität", „Biodiversität und Bildung", „Biodiversität in Wäldern" und „In-situ Erhaltung & gebietsfremde Arten" über „Biodiversität und Ethik" bis hin zu „Sicherung und Nutzung genetischer Ressourcen/gerechter Vorteilsausgleich", „Biodiversität und Klimawandel", „Biodiversität der Städte" und „Taxonomie". Die Bandbreite der behandelten Themen macht den interdisziplinären Charakter der Veranstaltung sehr deutlich. In diesem Jahr stellten nicht Biologen, sondern Agrarwissenschaftler, die Mehrheit der Tagungsteilnehmer dar. Daneben waren aber auch Juristen, Ökonomen, Landschaftsarchitekten, Didaktiker, Soziologen und Politologen vertreten. Ein spannende Mischung also, die einem ermöglichte, die gesamte Themenbreite der internationalen Biodiversitätsforschung aus ganz anderen Blickwinkeln zu betrachten. Nach den Vorträgen sowie in den Pausen bestand meist Gelegenheit über die Inhalte der Referate zu diskutieren. Horst Korn, der Leiter des Fachgebietes Biologische Vielfalt am BfN, ergänzte die Diskussionsbeiträge oft mit seiner differenzierten Einschätzung zur Thematik und Berichten aus seiner

Die Teilnehmer der Nachwuchswissenschaftlertagung auf der Insel Vilm | Foto: André Koch

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

langjährigen Erfahrung im Naturschutz, so dass allen Teilnehmern sehr schnell bewusst wurde, wie schwer der Schutz der globalen Biodiversität mit den Belangen der Menschen zu vereinbaren ist. Vor allem seine Erzählung, wie leicht bei Abstimmungen im deutschen Bundestag ein naturschutzfreundlicher Gesetzentwurf durch einen von Lobbyisten beeinflussten Abgeordneten „entschärft" werden kann, hat mich sehr erschrocken und an der Glaubwürdigkeit unserer demokratischen Volksvertreter zweifeln lassen. Anstatt die so vorgeschlagenen Abänderungen zu Gunsten der Wirtschaft oder bestimmter Interessensgruppierungen kritisch zu hinterfragen, kann es offenbar vorkommen, dass sie von den Parlamentariern einfach durchgewinkt werden, ohne von neutralen Sachverständigen die Konsequenzen noch einmal erörtert zu bekommen.

Bei einer gemeinsamen Exkursion um den Großen Vilm am Montagnachmittag lernten wir Teilnehmer einiges über die Flora und Fauna der Insel, die heute zur Kernzone des Biosphärenreservats „Südost-Rügen" gehört. Daher ist ein Drittel der Insel komplett gesperrt und auch das Betreten der einladenden Strände ist leider nicht erlaubt, um das Anlanden von Schiffen nicht zu ermutigen. Neben den allgegenwärtigen Mücken und Schwalben begeisterten vor allem die vielen Schmetterlinge und die raue Schönheit der Küstenlandschaft die Teilnehmer. Doch besonders die Herpetofauna von Vilm, die durch Waldeidechsen, Grasfrösche, Erdkröten und eine Blindschleiche ebenfalls gut repräsentiert war, interessierte vor allem den jüngsten Teilnehmer der Tagung, den dreijährigen Martin aus Bad Berleburg. Denn auch bei Eltern, die ihre Kinder mit

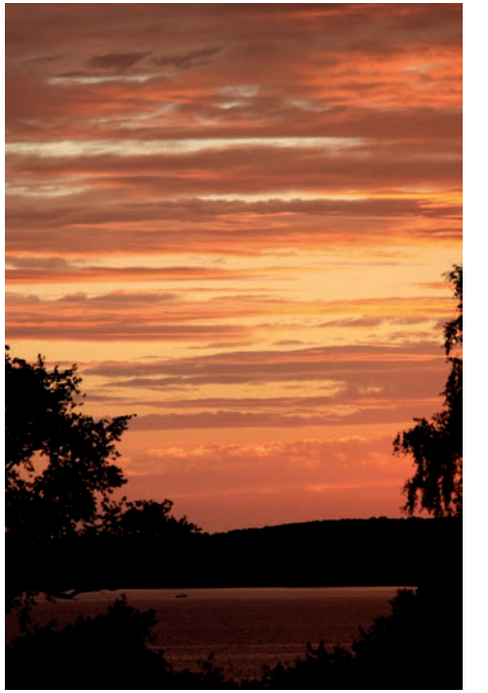
Die ehemaligen Urlaubshäuser der DDR-Elite dienen heute den Tagungsteilnehmern als Unterkunft | Foto: André Koch

nach Vilm bringen (müssen), zeigt sich das BfN sehr offen und familienorientiert. So klein und unscheinbar die Insel Vilm in der Ostsee auf den ersten Blick auch erscheinen mag, so viel größer und bedeutender ist jedoch ihre Geschichte. Bei einem kultur- und kunsthistorischen Vortrag am Montagabend erfuhren die Teilnehmer interessante Details aus der Vergangenheit der Insel, die bereits in der Steinzeit vom Menschen besiedelt wurde und seit dem 14. Jahrhundert eine kleine Kapelle beherbergte, die in der folgenden Zeit zu einem Wallfahrtsort aufstieg. Einsiedler kümmerten sich damals um die Kapelle, an die heute nur noch ein hölzernes Kreuz erinnert.

Im neunzehnten Jahrhundert, als die Wildnis nicht mehr nur als Bedrohung für den Menschen angesehen wurde, entdeckten Künstler die „Malerinsel" Vilm und ließen sich von der Schönheit ihrer wilden Natur inspirieren. Besonders beeindruckend sind die uralten Baumriesen, zumeist knorrige Eichen, die unter anderem von Carl Gustav Carus (1789–1869) in seinem Gemälde „Eichen am Meer" von 1835 verewigt wurden. Der bedeutendste Maler jener Epoche war sicherlich Caspar David Friedrich (1774–1840), von dem das Bild der berühmten „Kreidefelsen auf Rügen" (entstanden um 1818-1822) stammt, die auch heute noch ein beliebtes Urlaubsziel vieler Touristen sind.

Nach dem zweiten Weltkrieg gehörte die Insel Vilm zur DDR und wurde ab 1959 für die öffentliche Nutzung gesperrt. Stattdessen wurde sie als Urlaubsdomizil für den Ministerrat der DDR ausgebaut; auch Erich Honecker und seine Frau Margot verbrachten einige Sommerurlaube auf Vilm. Aus dieser Zeit stammen auch die Gebäude, welche heute vom BfN zur Unterbringung der Tagungsgäste genutzt werden. Es sind einfache, mit Ried gedeckte Häuser, die im Stil eines Fischerdorfes angeordnet sind. 1990 wurde die Insel Vilm zur internationalen Naturschutzakademie als Außenstelle des BfN ausgebaut und ist nur für organisierte Touristen-Führungen zugänglich. Abgerundet wurde der schöne Spätsommerabend durch improvisierte Klavierstücke.

Neben einem Vortrag über meine Forschung über die Herpetofauna der indonesischen Insel Sulawesi wollte ich die Gelegenheit auch nutzen, um die Jungen Systematiker dem BfN sowie den anderen Teilnehmern der Tagung auf Vilm vorzustellen. Dankenswerterweise räumten mir die Organisatoren hierfür einen Platz im dicht gepackten Programm der Veranstaltung ein. In der einführenden Erläuterung der schwierigen Situation, in der sich die Taxonomie weltweit unter anderem aufgrund des Zitationssystems um den Impact Factor befindet (siehe z.B. Krell 2006, Wägele et al. 2011), wurden alle anwesenden Nachwuchswissenschaftler für die Problematik sensibilisiert und



Sonnenuntergang über Rügen | Foto: André Koch

aufgerufen, zukünftig die Autoren von Artbeschreibungen wie jede andere herangezogene Quelle zu zitieren. Neben den Zielen und Aufgaben der JuSys wurden vor allem Workshops und Aktionen der letzten Jahre vorgestellt, wie z.B. der Offene Brief der JuSys zur Bundestagsdebatte „Schutz der biologischen Vielfalt - Die Taxonomie in der Biologie stärken" (Kaiser et al. 2011) und die JuSys-Sonderausgabe der ODE (Koch et al. 2012).

Auch wenn letztendlich leider keine neuen Mitglieder für die JuSys zu verzeichnen waren, war es dennoch wichtig, unsere Arbeitsgemeinschaft und Intention dem

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

BfN bekannt zu machen. So wurde ein Exemplar der JuSys-Sonderausgabe der ODE an die Organisatoren überreicht und der Offene Brief der JuSys an einer Stellwand für Empfehlungen an die Politik hinterlegt, um unsere Forderungen zur Verbesserung der Situation der Taxonomen in Deutschland sichtbar zu machen.
Wie schon in den Jahren zuvor, werden auch die diesjährigen Tagungsbeiträge in einem Band der BfN-Skriptenserie „Treffpunkt Biologische Vielfalt" publiziert werden. Die Bände aller vergangenen Tagungen können auf den Seiten des BfN unter www.bfn.de/0304_veroe.html#c63725 eingesehen werden.
Diese interdisziplinäre Publikation richtet sich an den weiten Anwenderkreis für biodiversitätsrelevante Forschung in Deutschland und soll, sofern für ihre Arbeit notwendig, Kontakte zu den entsprechenden Fachleuten vermitteln.
Obwohl die Anreise zur Internationalen Naturschutzakademie auf der Insel Vilm im hohen Norden Deutschlands in Abhängigkeit vom Standort recht lang sein kann, entschädigen die Ruhe, die Schönheit der Landschaft und die familiäre Atmosphäre der Tagung die Teilnehmer. Ich habe selten eine so interessante und interdisziplinäre Konferenz über Biodiversität erlebt und kann daher allen Nachwuchswissenschaftlern, die in ihrer Forschung einen Bezug zur CBD sehen, nur wärmstens empfehlen mindestens einmal an dieser Tagung teilzunehmen. Neben dem Treffen und Kennenlernen von netten Kollegen aus anderen Bereichen der Biodiversitätsforschung ist noch hervorzuheben, dass alle Kosten (mit Ausnahme der Getränke) vom BfN übernommen werden. Letztendlich sollte auch nicht außer Acht gelassen werden,

Wunderschöne Natur trotz Unwetter über der Ostsee | Foto: André Koch

dass das BfN auch ein potentieller Arbeitgeber für Biologen sein kann. Es lohnt sich also bestimmt, den weiten Weg nach Vilm auf sich zu nehmen.

André Koch, Bonn

Literatur:
Kaiser S, Riehl T, Haas F, Hoffmann J, Huelsken T, Koch A, von Mering S, Wagner N. 2011. Offener Brief der Jungen Systematiker (JuSys) zur Bundestagsdebatte „Schutz der biologischen Vielfalt - Die Taxonomie in der Biologie stärken". GfBS Newsletter 25: 59-62.
Koch A, Huelsken T, Hoffmann J (Hrsgg.) 2012. The Young Systematists special issue—promoting the scientific work of early career scientists in taxonomy and systematics. Organisms Diversity & Evolution 12(4): 333-444.
Krell F-T. 2006. Irrungen, Wirrungen und neue Entwicklungen zu Impact und Impact Factor. GfBS Newsletter 17: 64-67.
Wägele H, Klussmann-Kolb A, Haszprunar MKG, Lindberg D, Koch A, Wägele JW. 2011. The taxonomist - an endangered race. A practical proposal for its survival. Frontiers in Zoology 8: 25.

15. Kuratorentreffen auf der BioDivEvo 2014

Dieses Jahr stand das Treffen der AG Kuratoren der GfBS unter dem Titel: „Access and Benefit Sharing and other legal aspects of international material transfer". Dieses Thema spiegelt die zunehmende Bedeutung von Regularien aller Art für die Arbeit der an Museen tätigen Kuratoren naturhistorischer Sammlungen wider. Allein durch den Versand von Material, um den es bei dem Treffen ging, werden die Rechtsbereiche Veterinär- bzw. Pflanzenschutz-, Artenschutz- und Zollrecht, „Access and Benefit Sharing" (wird derzeit implementiert) sowie die Gefahrgutauflagen im internationalen Luftverkehr berührt. Das Treffen selber erfolgt, wie die vorhergehenden, in der Tagungssprache Englisch und war öffentlich. Dieses Vorgehen hat sich in den vergangenen Jahren als sinnvoll erwiesen, da die Teilnehmerzahlen nach zwischenzeitigem Rückgang so wieder auf ein erfreuliches Niveau gestiegen sind. Dieses Mal wurden 33 Teilnehmer, darunter eine Teilnehmerin aus Großbritannien, gezählt.

Das Treffen gliederte sich in drei Themenblöcke, die jeweils mit einem Vortrag vertreten waren. Zunächst gab Peter Giere (Museum für Naturkunde Berlin) einleitend einen allgemeinen Überblick, ergänzt durch Aspekte die beim internationalen Versand von naturhistorischen Objekten, die angesichts der gültigen europäischen und deutschen Artenschutzgesetze zu beachten sind. Dieser Vortrag mit dem Titel „Legal aspects of international specimen transfer – introduction and species protection" wird in Kürze ebenso wie die folgenden auf den Seiten der AG Kuratoren (http://kuratoren.gfbs-home.de/) zu finden sein, so dass hier nur auf wenige Aspekte der Präsentationen eingegangen wird. Neben der deutschen Naturschutzgesetzgebung mit der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV mit dem Besitz- und Vermarktungsverbot geschützter Arten) werden auf europäischer Ebene die nationalen Umsetzungen der EU Vogelschutzrichtlinie sowie die Fauna, Flora, Habitat Direktive angesprochen. Auf internationaler Ebene wird das Washingtoner Artenschutzabkommen CITES mit seiner nicht deckungsgleichen Umsetzung auf EU- und nationaler Ebene erörtert.

Der zweite Vortrag widmet sich dem aus der Konvention für Biologische Vielfalt (1992) abgeleiteten und im Nagoya Protokoll (2010) spezifizierten multilateralen Abkommen über den Zugang zu genetischen Ressourcen (und traditionellem Wissen – hier ausgelassen) und dem gerechten Ausgleich der daraus entstehenden Vorteile („Access and benefit sharing", ABS). Da die Autorin dieses Vortrages mit dem Titel „Access and Benefit sharing: the concept, its implementation and its relevance for research and collection management", Cornelia Löhne (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, BGBM), erkrankt ist, wird sie durch Dirk Neumann (Zoologische Staatssammlung München, Vortrag) und Peter Giere (Ergänzungen) vertreten. Grundlegende Änderungen der bisherigen Verfahrensweisen wird es hier beim Zugang zu genetischen Ressourcen geben, da diese nun dem nationalen Hoheitsrecht des Herkunftslandes unterliegen. Das Nagoya Protokoll fordert verbindlich, dass folgende zwei Verträge mit dem zuständigen „Focal Point", also der jeweils zuständigen Behörde, abgeschlossen werden müssen, wenn genetische Ressourcen exportiert und außerhalb seines Hoheitsgebiets „genutzt" werden sollen: „Prior Informed Consent" (PIC) und „Mutually Agreed Terms" (MAT). Durch diese

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Vereinbarungen wird der Rahmen der geplanten Nutzung des Materials sowie der Ausgleich der daraus eventuell entstehenden Vorteile (inklusive nicht-monetärer, wie Publikation) geregelt. Eine Weitergabe des Materials - oder Teilen davon, z.B. Gewebeproben – ist nur erlaubt, wenn dies in der ursprünglichen PIC vereinbart ist. Die nationalen und europäischen Gesetzgebungsverfahren zu ABS (= Zugang zu genetischen Ressourcen der jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten und Nutzung von nationalen und internationalen Proben) sind weit fortgeschritten. Mit einer Umsetzung ist noch im laufenden Jahr zu rechnen. Leider beschränkt sich die Gesetzgebung nicht nur auf die kommerzielle Forschung, sondern schließt die nicht kommerzielle Grundlagenforschung mit ein – alles Sammlungsmaterial, das neu aufgesammelt wird, fällt unter die Definition der „genetischen Ressourcen". Durch deren breite Definition über „functional units of heredity" ist theoretisch ebenfalls wissenschaftliches Material anderer Disziplinen, wie etwa Bohrkerne oder Bodenproben, betroffen.
Ein möglicher Weg der vereinfachten Handhabung insbesondere beim Versand von Sammlungsmaterial wird derzeit von der CETAF Arbeitsgruppe zu ABS verfolgt, die in einem gemeinsamen Dokument die Grundlage für die Anerkennung als Best Practice gelegt hat, ähnlich dem bereits für den Austausch lebender Pflanzen zwischen Botanischen Gärten implementierten Netzwerk „IPEN". Mit einem Ausblick auf den deutschen Gesetzentwurf, der derzeit diskutiert wird, schließt dieser Vortrag.

Im letzten Vortrag wird der gesamte verbleibende Teil der für den Versand von Sammlungsmaterial relevanten Regularien behandelt. Dirk Neumann referiert in seinem Vortrag „Bon voyage? International exchange of scientific material, legal hurdles and other obstacles" über das neue Veterinärrecht der EU mit seinen auch durch seine mit der EU-Kommission erreichten Erleichterungen für fixiertes Sammlungsmaterial. Ebenfalls durch Verhandlungen von vornehmlich amerikanischen Kollegen ist vor wenigen Jahren die Ausnahmeregelung A180 der IATA erreicht worden. Diese sieht für Sammlungsmaterial, das im Luftverkehr transportiert wird, Ausnahmen von den „Dangerous Goods Regulations" der IATA vor, wenn Proben in einer geringen Menge Ethanol konserviert, in genau festgelegter Weise verpackt und deklariert sind. Ist dies der Fall, können Proben sogar im Handgepäck mitgeführt werden. Die dafür notwendige Fachkenntnis kann durch ein (Selbst-)Training durch bereits „geschulte" Mitarbeiter, die ebenfalls in Kürze auf den Seiten der AG Kuratoren zu finden ist, erlangt werden.

Daneben stellt er weitere Beispiele mit falschen oder unvollständigen Versanddokumenten vor, die dadurch beim Zoll hängen geblieben sind. Durch viel Hintergrundwissen führt er hier die Fallstricke des Zollrechts an konkreten Beispielen vor (wie 1. dem Herkunftsland, das nicht das Land, in dem das Material gesammelt wurde sondern das Land, in dem es aufbewahrt wird, meint, 2. dem deklariertem Wert, der für den Zoll allein durch den Wert des Verpackungsmaterials nicht mit „Null" sondern mit einem kleinen Wert angegeben werden sollte oder 3. der Adresse, in der das Institut als Adressat in der ersten Zeile stehen sollte und nicht der Empfänger), und erläutert anhand einer Musterdokumentation, die er ebenfalls in Kürze auf den Seiten der AG Kuratoren zur Verfügung stellt, wie man diese Hürden leicht umgeht.

In einer abschließenden Diskussion aller Beiträge wird hauptsächlich die Problematik von ABS für die Arbeit in naturhistorischen Sammlungen thematisiert. Hier gibt es das grundsätzliche Dilemma, dass die Sammlungen das Vorgehen gegen Biopiraterie begrüßen, sich trotzdem durch die neuen Gesetze in einem Boot mit der kommerziellen Forschung wiederfinden. Auch werden zunächst Zweifel geäußert, dass die Museen in der Lage sein werden, diese Bedingungen gänzlich zu erfüllen und die Alternative diskutiert, in manchen Ländern aufgrund fehlender ABS-Infrastruktur nicht mehr forschen zu können. Beides wird verworfen und der Begriff der „functional units of heredity" noch einmal geklärt – das Sammlungsmaterial ist trotz strenggenommen nicht enthaltener funktionaler genetischer Einheiten in den Gesetzgebungen eingeschlossen. Zunächst kann nur eine umfassende und gründliche Dokumentation – auch im Fall, dass ein Herkunftsland keine ABS Infrastruktur / Gesetzgebung hat – eine gewisse rechtliche Sicherheit bringen. Auch wird auf den durch den zusätzlichen Dokumentationsaufwand entstehenden finanziellen Aspekt hingewiesen, der für die Erfüllung von CBD/ABS benötig wird. Beide Redner weisen auf ein langsam einsetzendes Bewusstsein für diese Problematik bei Entscheidungsträgern und sogar in den Medien hin, u.a. in einem Artikel in der „Zeit" der vorangegangen Woche, der das Dilemma der Naturhistorischen Museen thematisiert. Auch finden sich mittlerweile schon Berichte über bereits bestehende Auswirkungen von ABS auf die Forschung in Herkunftsländern – auch für Wissenschaftler aus diesen Ländern – in der wissenschaftlichen Literatur. Die am Vortag eingereichten Stellungnahmen der Naturkundlichen Museen über die DNFS und der Leibniz Gemeinschaft sowie dem VBio zu dem Gesetzentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit weisen ebenfalls auf die genannten Punkte hin.

Der letzte Teil des Treffens betrifft die interne Zusammenkunft der AG Kuratoren, in dem kurz über die Aktivitäten berichtet wird, wie etwa dem Workshop der Herbarkuratoren zur Sammlungserfassung, -digitalisierung und -vernetzung am BGBM im November 2013, der von Sabine von Mering (BGBM) angeregt und organisiert wurde (siehe Bericht in diesem Newsletter). Peter Giere stellt zur Diskussion, ob weitere Workshops etwa zu speziellen Methoden wie Micro-CT im Rahmen künftiger Tagungen (z.B. GfBS, SPNHC) wünschenswert wären, was grundsätzlich begrüßt wird. Ergebnisse solcher Workshops könnten z.B. in einem Reader zusammengefasst und veröffentlicht und deren Ausrichtung gegebenenfalls durch die GfBS finanziell unterstützt werden. Themenvorschläge (z.B. spezielle Methoden) sollten an Peter Giere geschickt werden.

Bei den Wahlen zum Sprecher / Stellvertreter der AG Kuratoren werden die Kandidaten Peter Giere (Sprecher) und Peter Michalik (Zoologisches Institut und Museum, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifwald, (Stell-vertreter) mit 6 Stimmen bei einer Enthaltung (Sprecher) bzw. 7 Stimmen ohne Enthaltung (Stellvertreter) bei keiner Gegenstimme im Amt bestätigt. Beide möchten sich auf diesem Weg für das Vertrauen bedanken.

Peter Giere (Berlin), Martin Päckert (Dresden) und Dirk Neumann (München)

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Digitalisierungsstand der Herbarien verbessern

Arbeitstreffen von Herbarkuratorinnen und -kuratoren zum Thema Sammlungserfassung, -digitalisierung und -vernetzung

Am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem (BGBM) fand im November 2013 ein Workshop für HerbarkuratorInnen statt, der mit über 30 Teilnehmern aus 24 deutschen Herbarien sowie aus Wien sehr gut besucht war. Das Arbeitstreffen wurde gemeinsam vom Teilprojekt Pflanzen, Algen & Protisten von GBIF-D (Global Biodiversity Information Facility, http://www.gbif.de/botany) und der AG Kuratoren der Gesellschaft für Biologische Systematik (GfBS, http://kuratoren.gfbs-home.de/) ausgerichtet sowie von der GfBS unterstützt.

Nach der Begrüßung und Einführung wurde am ersten Tag das im Rahmen von GBIF-D aufgebaute Virtuelle Herbarium Deutschland vorgestellt, in dem zukünftig Beleginformationen aus deutschen Herbarien gemeinsam präsentiert, suchbar und für die Forschung nutzbar gemacht werden. Außerdem standen aktuelle Entwicklungen im Bereich botanischer Sammlungen auf dem Programm. Das Themenspektrum reichte dabei von Sammlungsverwaltungssystemen über Digitalisierungsprojekte bis zur Einbindung von Bürgerwissenschaftlern („Citizen Scientists"). In einem Praxisteil konnten verschiedene sammlungsrelevante Programme und Portale live getestet werden.
Neben dem Austausch bisheriger Erfahrungen wurden am zweiten Tag neue Projektideen zur gemeinschaftlichen Digitalisierung deutscher Herbarsammlungen entwickelt. In den regen Diskussionen zeigte sich großes Interesse aller Teilnehmer an zukünftigen Gemeinschaftsprojekten, wie sie bereits in mehreren europäischen Ländern initiiert wurden.

Wir freuen uns über die aktive und erfolgreiche Kooperation zwischen HerbarkuratorInnen, GBIF-Deutschland und der AG Kuratoren der GfBS.

Weitere Informationen sowie die Workshop-Präsentationen sind über die GBIF-D Webseite verfügbar:
http://www.gbif.de/botanik/Herbarkustodenworkshop

Sabine von Mering & Peter Giere, Berlin

Über 30 Teilnehmerinnen und -teilnehmer kamen nach Berlin | Foto: BGBM

Arbeitstreffen der Herbarkuratorinnen und -kurtoren | Foto: BGBM

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Ernst-Jünger-Preisverleihung für Entomologie 2013

Eine Auszeichnung des Landes Baden-Württemberg

Der mit 5.000 Euro dotierte Ernst-Jünger-Preis für Entomologie 2013 ging an den Bayreuther Ökologen Prof. Dr. Konrad Dettner. Die Auszeichnung des Landes Baden-Württemberg wurde von Prof. Dr. Johanna Eder, Direktorin des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart, im Rahmen eines Festaktes am 28. März im Museum am Löwentor überreicht.

Prof. Dettner ist seit 1986 Inhaber des Lehrstuhls für Tierökologie an der Universität Bayreuth. Der in Ehingen/Donau geborene Wissenschaftler wuchs in Calw auf. Er studierte Biologie und Chemie an der TH Stuttgart und der Universität Hohenheim, an der er 1977 auch seine Dissertation über Pygidialdrüsen bei Wasserkäfern ablegte. In seiner wissenschaftlichen Karriere war Prof. Dettner maßgeblich daran beteiligt, in Deutschland das Forschungsfeld der chemischen Ökologie bei Insekten zu etablieren. Bei dieser Forschungsrichtung arbeiten Entomologen, Ökologen, Pharmazeuten und Chemiker fachübergreifend zusammen, um Inhaltsstoffe bei Insekten zu untersuchen, die u.a. auch zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden können. Darüber hinaus hilft die Untersuchung der chemischen Kommunikation bei Insekten auch der Biodiversitätsforschung. So können kryptische Arten aufgespürt werden, die sich durch morphologische Untersuchungen nicht unterscheiden lassen.
„Die Forschung von Prof. Dettner hat der Biodiversitätsforschung neue Impulse verschafft und maßgeblich dazu beigetragen, die Taxonomie mit modernen Methoden zu bereichern", so Prof. Dr. Eder in Ihrer Begrüßung des Preisträgers. Der Ernst-Jünger-Preis trage auch hervorragend dazu bei, die Entomologie und Taxonomie als wissenschaftliche Disziplin ins öffentliche Bewusstsein zu rücken.
In seiner Laudatio würdigte Fachkollege Prof. Dr. Manfred Ayasse von der Universität Ulm besonders die wegweisende Forschungs- und Lehrtätigkeit des Preisträgers. „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."

In seinem Festvortrag „Überleben durch Chemie: Beispiele aus der Chemischen Ökologie der Käfer" berichtete Prof. Dettner anhand zahlreicher Beispiele aus der Breite seiner Forschung, so über Wirkstoffe aus Bakterien der Rosenkäfer, über die Analdrüse bei Oxytelinae und Steninae (Staphylinidae) und ihre Bedeutung für das Spreitungsschwimmen sowie die Evolution eines Wehrsystems. Am Beispiel des mikrobiellen Insektengiftes Pederin bei der Staphylinidengattung Paederus wurde der Bogen von dessen ökologischer Bedeutung für die Käfer zum Einsatz des Wirkstoffes in der Tumorbekämpfung geschlagen. Umrahmt wurde der Vortrag mit zahlreichen Bemerkungen zu Ernst Jünger.

Der Ernst-Jünger-Preis für Entomologie wurde vom Land Baden-Württemberg im Jahre 1985 aus Anlass des 90. Geburtstages des Schriftstellers Ernst Jünger gestiftet.

Verleihung des Ernst-Jünger-Preises für Entomologie 2013 durch die Direktorin des Staatlichen Museums für Naturkunde, Prof. J. Eder, an Prof. Konrad Dettner | Foto: SMNS

Der Preis wird im dreijährigen Rhythmus an Wissenschaftler vergeben, die in den zurückliegenden Jahren mit herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie hervorgetreten sind. Ernst Jünger war neben seiner schriftstellerischen Arbeit zeitlebens an Insektenkunde interessiert und ein passionierter Käfersammler. Die Käfersammlung Jüngers gehört zu den bedeutendsten Privatsammlungen dieser Art.

Arnold Staniczek, Stuttgart

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

eye of science

Perfektion in der wissenschaftlichen Fotografie

Das Team aus der Biologin Nicole Ottawa und Oliver Meckes hat sich zum Ziel gesetzt, die Natur und Erkenntnisse der Forschung im mikroskopischen Masstab so ästhetisch wie möglich wiederzugeben. Damit kann ein grosses Publikum für die Faszination der Naturwissenschaft gewonnen werden.

Seit zwei Jahrzehnten widmet sich ihre Firma „eye of science" der Visualisierung des zuvor Unbekannten, Unsichtbaren. Detailgenau, ästhetisch und wissenschaftlich korrekt präsentieren sie einen Zugang zur mikroskopischen Welt der Biologie, Medizin, Chemie, der Technik und unserer Umwelt. Dabei setzen sie neue Massstäbe in der Gestaltung von Bildern aus dem Rasterelektronenmikroskop, die durch ihre Klarheit und subtile Farbgestaltung sowohl dem wissenschaftlichen Betrachter als auch dem ästhetisch Suchenden in Erinnerung bleiben. Selbstverständlich erfüllen die Elektronenmikroskop Aufnahmen die hohen technischen Anforderungen für Bildung, Werbung und Fernsehen. Die langjährige Erfahrung in der Präparation mikroskopischer Proben, der Nutzung von Licht- und Elektronenmikroskopen bietet die Grundlage für eine moderne und kreative Art des wissenschaftlichen Fotografie. Dabei stellen sie sich täglich neuen Herausforderungen.

Neben der Mikroskopie sind Meckes und Ottawa auch in anderen Feldern der Wissenschaftsfotografie wie z.B. Thermographie (Infrarot-Fotografie/film), Unterwasserfotografie, Fluoreszenz oder Röntgen bewandert.

eye of science
meckes & ottawa

Die Kunden sind Einzelunternehmen bis hinzu multinationalen Großunternehmen, Verlage oder Zeitschriften die die Bilder für Webung, Kundeninformation wissenschaftliche Publikationen oder redaktionelle Beiträge nutzen.
Seit 2002 wird in Zusammenarbeit mit dem DuMont Kalenderverlag ein grossformatiger Kalender „Verborgene Welten" produziert, der im Buchhandel erhältlich ist.

REM-Aufnahmen von eye of science finden Sie in dieer GfBS Newsletterausgabe auf Seite 36/37, 44/45, 48/49 und 50/51.
Weitere Informationen auf der Homepage www.eyeofscience.de

Haben auch Sie wissenschaftliche Objekte die Sie perfekt ins Bild setzen möchten? Dann nehmen Sie Kontakt auf mit eye of science, August-Lämmle-Str. 43, 72766 Reutlingen, info@eyeofscience.de

*Samtmilbe (*Trombidium holosericeum*) | Foto: eye of science*

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Bücher

news

Do Species Exist?

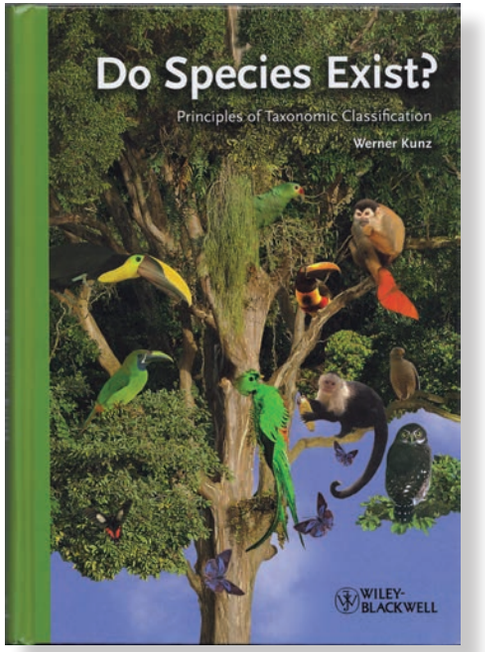
Principles of Taxonomic Classification

Werner Kunz geht der Frage des Buchtitels in sieben Kapiteln nach, deren Überschriften zum Teil ebenfalls Fragen sind: 1) Are Species Constructs of the Human Mind? 2) Why is there a Species Problem? 3) Is the Biological Species a Class or is it an Individual? 4) What are Traits in Taxonomy? 5) Diversity within the Species: Polymorphisms and Polytypic Species, 6) Biological Species as a Gene-Flow-Community, 7) The Cohesion of Organisms Through Genealogical Lineage (Cladistics). Insgesamt sind 28 der 106 Überschriften als Fragen formuliert.
Der Verlag bewirbt das Buch mit der Ankündigung, es richte sich „an Biologen und Philosophen", gebe „einen ausgezeichneten Überblick über das Artenproblem" und eigne sich „hervorragend für Taxonomen und Studenten". Das Buch ist exzellent produziert, das heißt ausgezeichnet gedruckt und gebunden. Sein Thema ist hochaktuell, und der Titel weckt hohe Erwartungen. Diesen Erwartungen wird es überhaupt nicht gerecht. Meine einzelnen Kritikpunkte einen nach dem anderen zu besprechen, hieße das Buch neu zu schreiben. Ich greife einige Beispiele heraus:

1) Der Autor legt Wert auf epistemologische Klarheit (hat laut Klappentext auch „philosophy of science" unterrichtet) und betont daher konsequenter Weise, dass es eine Sache sei, „Art" zu definieren, und eine andere, die Art-Zugehörigkeit von Individuen praktisch zu erkennen. Trotzdem vermischt er in zahllosen Fällen Seinsgrund und Erkenntnisgrund. Das ist besonders offensichtlich in seiner Diskussion des Homologiebegriffs. Er zitiert hier nicht Riedl's einschlägige Publikation (1980), sondern plagt sich mit Problemen herum wie der fraglichen Homologie der Gene, die bei der Bildung der Augen von Wirbeltieren und Tintenfischen beteiligt sind, ohne Riedl's hilfreichen Begriff der Rahmenhomologien zu benützen. Er kommt zu dem unabweisbaren Schluss, dass letztlich alles mit allem homolog sei und daher das Homologie-Konzept immer nutzloser werde, je weiter man in der Phylogenie zurückgehe. Dabei zitiert er auf derselben Seite (84), Walter Bock's Publikation von 1989, in der dieser klarstellt, dass eine Homologie-Hypothese ohne „conditional phrase" unvollständig ist (durch diese würde angegeben „als was" verglichene Strukturen homolog sein sollen, und damit, in welchem Abschnitt der Evolution sie entstanden sein sollen). Weshalb Herr Kunz diese Forderung ignoriert oder verwirft, bleibt offen.

2) Der Autor favorisiert das Konzept von „Art als Genfluss-Gemeinschaft" und kritisiert an Ernst Mayr's Biospezies-Konzept, dass mit letzterem weder uniparental sich fortpflanzende Organismen noch Individuen aus verschiedenen Zeithorizonten als artgleich bestimmbar seien. In einer Genfluss-Gemeinschaft seien die Mitglieder durch „horizontalen" oder/und durch „vertikalen" Genfluss miteinander verbunden. Das bedeutet, die Angehörigen einer Genfluss-Gemeinschaft tauschen demnach genetisches Material aus (bei biparentaler Fortpflanzung) oder geben es weiter (in der Generationenfolge). Entscheidend sei nicht das Vorhandensein von reproduktiver Isolation, sonder die Existenz der genannten Genflüsse. Abgesehen davon, dass dieses Konzept exakt dieselben Schwierigkeiten mit obligatorisch parthenogenetischen Gruppen hat wie das Biospezies-Konzept, müssten auch hier zusätzliche Annahmen gemacht werden um zu erklären, weshalb zwei Brüder (oder zwei Schwestern) zur selben Art gehören: zwischen ihnen besteht weder „horizontaler" noch „vertikaler" Genfluss.

3) Trotz der Erkenntnis, dass „Art-Definition" und „Art-Kriterium" nicht dasselbe sind, kritisiert der Autor ausführlichst die Unzulänglichkeit eines merkmalsbasierten Art-Konzepts. Er tut so, als ob heutzutage noch irgendjemand ernsthaft behauptete, Merkmale „definierten" Arten. Wer immer heute Taxonomie betreibt und dazu Merkmale benützt, ist sich darüber im Klaren, dass diese Merkmale, bzw. ihre Verteilung, empirische Indizien dafür sind, ob zwischen den Populationen, zu denen die untersuchten Individuen



gehören, Genfluss besteht oder nicht oder eingeschränkt ist. Dieses Verfahren unterscheidet sich theoretisch nicht vom Vergleich von DNA-Sequenzen und der Einschätzung von Unterschieden als Indikatoren für früheren oder noch existierenden Genfluss.

4) Das gesamte Buch ist geprägt von einer hochgradigen Fixierung auf die Genetik. Da ist die Rede von „Speziations-Genen", da wird behauptet, das Auffinden von Barrieren für den Genfluss sei eine Hauptaufgabe der Taxonomie, ‚Anpassung' wird ausschließlich auf der Ebene der beteiligten Gene behandelt, dass Arten durch andere Attribute als eingeschränkten oder unterbrochenen

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Genfluss gekennzeichnet sein könnten, wird nicht einmal am Rande erwähnt. Werner Kunz zitiert eine Veröffentlichung von Friedrich Ehrendorfer über Artbegriff und Artbildung in botanischer Sicht (1984). Diese Publikation findet sich in einem Heft der Zeitschrift für zoologische Systematik und Evolutionsforschung, das die Vorträge des 24. Phylogenetischen Symposium über „Artbegriff und Artbildung" enthält. Die dort veröffentlichte Arbeit von Walter Sudhaus über „Artbegriff und Artbildung in zoologischer Sicht" kennt oder zitiert Herr Kunz nicht. Dabei wären die Ausführungen zur „Ökospezies" überaus klärend, und noch mehr Walter Sudhaus' Arbeiten von 1986 und 2002.

5) Es versteht sich von selbst, dass kein Autor jemals sämtliche Literatur zur „Art-Problematik" zitieren kann, nicht einmal in einem Buch wie dem vorliegenden, mit 238 Referenzen. Trotzdem habe ich kein Verständnis dafür, dass jemand über „Art als Individuum" schreibt und Olivier Rieppel's Ausführungen dazu (z.B. 2009, 2010) nicht gelesen zu haben scheint. Dasselbe gilt für die Behandlung der zeitlichen Dimension von Arten, ohne auf Rainer Willmann's „Die Art in Raum und Zeit" einzugehen.

6) Zwar zitiert Werner Kunz als Urheber der Phylogenetischen Systematik Willi Hennig (und zwar das Buch von 1966), zeichnet aber ein Zerrbild dieser Methode, das auch nicht durch die Bezeichnung „moderne Kladistik" gerechtfertigt wird. Da werden „Paraphylie" und „Monophylie" für „taxonomische Prinzipien" gehalten, und es wird behauptet, das Ziel des kladistischen Artkonzept sei es, „Art" durch die Kriterien genealogischer Kohäsion zu definieren. Hennig soll das „problem of cladistic bifurcation" durch die Einführung des Begriffs ‚Apomorphie' gelöst haben; Peter Ax habe das Konzept der Monophylie auf die Art-Ebene ausgedehnt (da Gegenteil ist der Fall); wenn ein Individuum asexuell durch Knospung ein Tochterindividuum erzeugt, dann bestünde einer der beiden Organismen „of cells that are clearly a paraphylum". Wenn der Autor doch nur die einschlägigen Publikationen, die er zitiert, gelesen und verstanden hätte.

Neben und inmitten der ungezählten Ungereimtheiten und unzutreffenden Darstellungen enthält „Do Species Exist?" unglaublich viele anregende Fragen und so manche lohnende Überlegung. Am wichtigsten finde ich die entschiedene Parteinahme des Autors für die Akzeptanz des Konzepts der sympatrischen Artbildung. Völlig zu Recht betont Werner Kunz, dass im evolutionsbiologischen „mainstream" das Mayr'sche Diktum, allopatrische Artbildung sei die Norm und sympatrische allenfalls die seltene Ausnahme, viel zu lange herrschende Lehrmeinung war. Allerdings mehrten sich die Einwände schon seit den 1960er Jahren und stießen auf zunehmende Akzeptanz, so dass die harsche Kritik an Mayr im vorliegenden Buch schon fast wie Prügel auf einen bereits am Boden liegenden Gegner wirkt.

Die Farbtafeln sind – technisch ausgezeichnete – Fotomontagen, die für sich genommen irritieren könnten, die aber zusammen mit dem Text, den sie illustrieren sollen, sofort überzeugen. Aber auch dieser Augenschmaus kompensiert nicht die Enttäuschung und den streckenweisen Ärger über dieses Buch. Es ist ganz sicher nicht „hervorragend für Taxonomen und Studenten" geeignet, und dass Philosophen sich von ihm angesprochen fühlen, wage ich zu bezweifeln.

KUNZ, Werner: Do Species Exist? Principles of Taxonomic Classification. XXXII+245 S., 92 S/W-Abb. und 8 Farbtafeln, mit einem Vorwort von Olaf Breidbach, Wiley-Blackwell, Weinheim 2012. ISBN 978-3-527-33207-6, Ladenpreis 77,90 €.

Literatur

Bock, W.J. 1989. The homology concept: Its philosophical foundation and practical methodology. Zoologische Beiträge Neue Folge 32: 327-352.
Riedl, R. 1980. Homologien; ihre Gründe und Erkenntnisgründe. Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 73: 164-176.
Rieppel, O. 2009. Species as a process. Acta biotheoretica 57: 33-49.
Rieppel, O. 2010. Reydon on species, individuals and kinds: a reply. Cladistics 26: 341-343.
Sudhaus, W. 1984. Artbegriff und Artbildung in zoologischer Sicht. Zeitschrift für zoologische Systematik & Evolutionsforschung 22: 183-211.
Sudhaus, W. 1986. Wege der Artbildung. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin Neue Folge 26: 91-120.
Sudhaus, W. 2002. G. von Wahlert: Stimulations to evolutionary ecology. Pp. 137-157 in: Schmitt, M. (ed.) Synecology and Evolution - Gerd von Wahlert's Approach to Evolutionary Biology (Bonner zoologische Monographien 50).
Willmann, R. 1985. Die Art in Raum und Zeit. Das Artkonzept in der Biologie und Paläontologie. 207 pp., Paul Parey, Berlin - Hamburg.

Michael Schmitt, Greifswald
September 2013

Grüne Röhrenlaus auf einem Bohnenblatt | Foto: eye of science

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Bücher

news

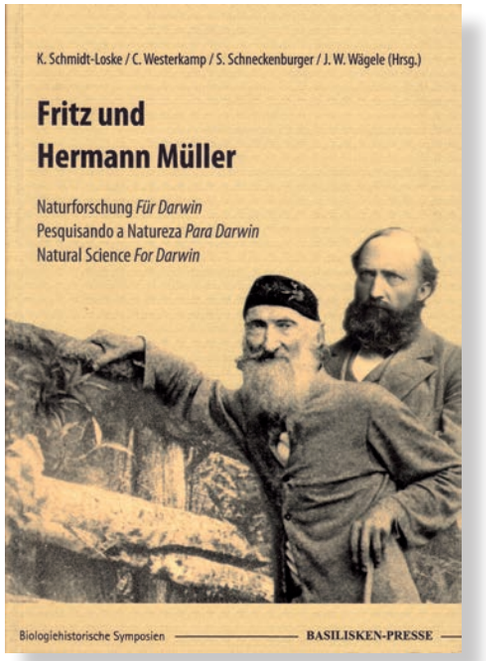
Naturforschung *Für Darwin*

Auch Studierende der Biologie haben meist schon einmal etwas von „Müller'scher Mimikry" gehört. Wer aber jener Fritz Müller war, nach dem dieses bemerkenswerte Phänomen benannt wurde, wissen sogar nur wenige Zoologie-Lehrende. Noch weniger dürfte bekannt sein, dass dieser Fritz Müller (31.3.1822 – 21.5.1897) einen sieben Jahre jüngeren Bruder, Hermann (23.9.1829 - 25.8.1883), und einen 35 Jahre jüngeren Halbbruder, Gustav Wilhelm (17.2.1857 – 18.1940), hatte, die ebenfalls bedeutende Biologen ihrer Zeit waren. Die Familie stammt aus Thüringen, Fritz studierte Biologie und später Medizin an den Universitäten Berlin und Greifswald, Hermann studierte Naturwissenschaften in Halle und Jena, Wilhelm wurde nach einem Studium der Naturwissenschaften in Jena, München und Greifswald an letzterer Universität promoviert.

Fritz Müller wanderte 1852 nach Brasilien aus, nachdem er in Preussen trotz erfolgreichen Studiums nicht den Doktorgrad in Medizin erwerben durfte, weil er sich weigerte den Hippokratischen Eid mit der obligatorischen religiösen Formel abzulegen. Er lebte und arbeitete – als Lehrer und Naturforscher – im südbrasilianischen Bundesstaat Santa Catarina, hauptsächlich in der von deutschen Siedlern gegründeten Stadt Blumenau. Er beobachtete sorgfältig und ausführlich Insekten und Blüten und überhaupt alles, was in der reichen Natur um ihn herum ablief. Er korrespondierte mit Charles Darwin und anderen prominenten Wissenschaftlern in Europa und veröffentlichte selbst nahezu 300 Original-Artikel, aber nur ein ausführlicheres Werk, die Streitschrift „Für Darwin" im Jahr 1864.

Hermann Müller wurde Gymnasiallehrer in Lippstadt und erwarb sich einen herausragenden Ruf als Pädagoge, Sammler von Naturgegenständen und Schulreformer. Er trat für einen wissenschaftlich fundierten Biologie-Unterricht ein und geriet in Konflikt mit religiösen Fundamentalisten. Er forschte und veröffentlichte über ganz verschiedene Bereiche der Naturwissenschaft, seine wichtigsten Publikationen waren aber den Wechselwirkungen von Insekten und Blüten gewidmet. Er stand ebenfalls in brieflichem Kontakt mit Charles Darwin und war für seinen Bruder Fritz die wichtigste Anlaufstelle in Europa.
Wilhelm Müller machte sich vor allem einen Namen als Spezialist für Ostracoda (Muschelkrebse). Er lebte zwei Jahre bei seinem Stiefbruder Fritz in Blumenau und forschte in dieser Zeit über die dortige lokale Tier- und Pflanzenwelt, hauptsächlich Ameisen und Schmetterlinge. Er habilitierte sich 1886 in Greifswald und wurde am 7.10.1895 auf den dortigen Lehrstuhl für Zoologie berufen. Er war Direktor des zoologischen Instituts und Museums bis 1923.
Fritz Müller hatte einen „Neffen 2. Grades" (Sohn seines Vetters), Alfred Möller (12.8.1860 – 4.11.1922), der als Forstwissenschaftler zwei Jahre in Brasilien forschte und in dieser Zeit auch Fritz Müller aufsuchte. Alfred Möller schrieb eine ausführliche Biographie über seinen „Onkel" und besorgte die post-ume Herausgabe seiner Gesammelten Schriften.

Leben, Werk und Wirkung dieser vier verwandtschaftlich verbundenen Männer wurden 2010 in einem vom von Katharina Schmidt-Loske, der Leiterin des Biohistoricums, organisierten Symposium am Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn untersucht und gewürdigt. Die ausgearbeiteten Vorträge wurden im vorliegenden Band publiziert, erweitert um einige eingeladene Beiträge: Stefan Schneckenburger: „Müller informs me …" – Das „Biologendreieck" Down-Blumenau-Lippstadt; Von Griffeln, Stäben und Schläuchen – Fritz Müller und die Botanik; Klaus Peter Sauer: Selektion, Individualentwicklung und Stammesgeschichte – Fritz Müllers Schrift „Für Darwin"; Christian Westerkamp: Fritz Müller-Itajahy – Der vielseitigste Erforscher organismischer Kreuz-und-Quer-Beziehungen; Fritz Müller-Itajahy und Brasilien; Thomas Wagner: Hermann Müllers Dissertation – Käfersystematik damals und heute; Albrecht Meinel: Die Blütenbiologie und die Anfänge der wissenschaftlichen Pflanzenzüchtung – Hermann Müller und Wilhelm Rimpau; Gerhard Trommer: „So viel als möglich die Beobachtung der Erscheinungen" – Die naturwissenschaftliche Didaktik von



Hermann Müller, Oberlehrer in Lippstadt; Heinrich Münz: „… die nahe Beziehung zur übrigen belebten Welt richtig zu würdigen" – Hermann Müller und der Naturschutz; Thomas Junker: Was ist eine vernünftige Weltanschauung? – Hermann Müller und der Kreationismus; Bernd Tenbergen: Zur Entstehung und zum Verbleib der naturkundlichen Sammlungen von Hermann und Fritz Müller in Deutschland und Brasilien; Michael Morkramer: Wilhelm Müller (1857–1940) – Sein Weg zwischen den großen Brüdern; Lothar Kämpfe: Wilhelm Müller als Ordinarius in Greifswald; Albrecht Milnik: Alfred Möller (1860–1922) – Preußischer Forstbeamter, Mykologe, Akademiedirektor, Waldökologe, Biograf

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Fritz Müllers; Katharina Schmidt-Loske: Bibliografie der Briefe von Fritz Müller an Max Schultze; Christian Westerkamp, Luiz R. Fontes, Stefan Schneckenburger: Verzeichnis der Schriften Fritz Müllers. Außerdem wird hier auch erstmals die Dissertation Hermann Müllers (Beiträge zu einem natürlichen System der Käfer, Jena 1855) veröffentlicht. Zu allen Beiträgen gibt es, zum Teil sehr ausführliche, Zusammenfassungen in Portugiesisch und Englisch.

Wie der Liste der Beiträge zu entnehmen ist, sind die Themen weit gefächert. Keines der Kapitel ist rein biographisch – was es manchmal erschwert, schnell bestimmte Daten zum Lebenslauf einer behandelten Person zu finden (wer hat sich wann wo aufgehalten, wann und wo ist jemand gestorben?). Alle Beiträge sind sorgfältig recherchiert, ausführlich belegt, und nahezu makellos lektoriert. Von extrem wenigen Druckfehlern abgesehen, fand ich nur eine – wenig bedeutende – Fehlinformation: auf S. 257 steht, „Baratten" – Insekten, von denen Wilhelm Müller in einem Brief aus Brasilien nach Deutschland berichtet – seien „eine Käferart". Eine wenige Tastenanschläge dauernde Suche „im internet" (auf der Plattform LEO – link everything online) erweist, dass „barata" die portugiesische Bezeichnung für Küchenschabe" ist.

In diesem Werk zu lesen ist eine Freude, nicht nur, weil die Inhalte spannend und die Texte gut lesbar sind, sondern auch weil das Buch aufwendig und liebevoll gestaltet ist. Texte und schwarz-weiss-Abbildungen sind auf solides, chamois-getöntes Papier gedruckt, die Bögen sind zwar nur geklebt, das aber sehr stabil (und käuferfreundlich, weil preiswerter als Fadenheftung), die Farbabbildungen wurden in exzellenter Qualität auf Hochglanzpapier ans Ende des Buchblocks gesetzt. Dieses Buch ist unbedingt lohnend – und erschwinglich – für alle, die ein gehobenes Interesse an Biologiegeschichte, an interessanten Biographien und an außergewöhnlichen Persönlichkeiten haben.

Schmidt-Loske, Katharina; Westerkamp, Christian; Schneckenburger, Stefan & Wägele, Johann Wolfgang (eds.) Fritz und Hermann Müller – Naturforschung Für Darwin. Beiträge eines Symposiums des Biohistoricums im Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn 2010. 384 S., zahlreiche S/W-Abb. und 25 Farb-Abb.. Basilisken-Presse, Rangsdorf 2013. ISBN 978-3-941365-35-3, Ladenpreis 34,- €.

Michael Schmitt, Greifswald
September 2013

55th Phylogenetic Symposium in Oldenburg, Germany

Symposium report

The 55th Phylogenetic Symposium entitled "The time for phylogenetics: inferring and applying timetrees in evolutionary biology" was recently held at the Carl-von-Ossietzky University Oldenburg (November 22–24, 2013). Since its first installment in 1956 in Hamburg ("Genetik und Evolution"; organized by Curt Kosswig, Adolf Remane and Wolf Herre), the meeting has a long tradition in Germany in particular and neighboring German-speaking countries.

In contrast to recent years, when the meetings arguably largely comprised zoologists and established scientists, the 2013 Symposium attracted a diverse audience of nearly 120 participants, including the eight speakers and over 50 students. As usual, and given the history of the meeting, most of the participants were from Germany, but colleagues from as far away as Sweden and Spain also attended. This increase in "biodiversity" could be traced to several active decisions on our part. First, we selected a topic ("timetrees") that would both appeal equally well to all organismal biologists and was also novel, not only by virtue of it being relatively cutting-edge, but also because it is comparatively poorly established within the German scientific community. Second, we established a novel series of travel stipends (up to 40 @ 50 euros each) to help early-career scientists attend the meeting by offsetting some of their costs in return for presenting a poster of their research. Finally, the invited speakers themselves represented a biodiversity of leading international experts in the field of timetrees, with a good balance between established professors, established scientists and postdocs/early-career scientists (4:1:3), female and male speakers (3:5), German-speaking and international scientists (3:5), and botanists and zoologists. Interestingly, numbers for the latter split are difficult to supply because the speakers included trained botanists that presented zoological research (and vice versa) as well as more theoretical biologists and one virologist! Common to all of them, however, was their interest in dating evolutionary events using phylogenetic methods, no matter whether these events occurred 100 million years or a mere 50 years ago.

Susanne Renner (Munich) led off the Symposium by presenting several botanical case studies that challenge common routines and assumptions in the estimation of dated phylogenies in molecular systematics, before highlighting new possibilities for dating phylogenetic events via the sequencing of only a single genome. Mike Benton (Bristol) then followed with an excellent summary of the use and limitations of fossil data for time-calibrating molecular data, keeping the caveats of both data sources in mind. Together, the two talks presented a refreshing change from the "rocks versus clocks" mentality that often characterizes discussions between molecular systematists and paleontologists. Mario dos Reis (London) guided the audience through the intricacies of Bayesian estimation of divergence time, while Tanja Stadler (Zurich) showed possible ways to estimate patterns of diversification as

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

well as extinctions rates using dated phylogenies of mostly extant organisms. After these more theoretical talks, Isabel San Martin (Madrid) gave an overview of the field of biogeography, including recent analytical advances and results from recent comparative analyses of biogeographical patterns as well as how timetrees were helping to revolutionize the field. The first day was concluded by Chuck Bell (New Orleans), who presented case studies in various plants and ants to test patterns of coevolution and cospeciation in a dated framework. The final day began with Nuno Faria (Oxford) reminding us that evolution can also occur on very short time scales by demonstrating how to combine HIV sequence data with historical information to infer the history of human infection by this deadly virus. The talk was particularly eye-opening because of the novelty of many of the methods to organismal biologists who normally think on a scale of hundreds of thousands of years at the very least. In the final talk, Peter Linder (Zurich) presented another well-documented case of how to combine historical information and DNA-based phylogenetic analysis to gain a more comprehensive understanding of the evolution of the Fagales (beeches and oaks). As always, the Symposium was concluded by an active, open discussion on recent developments in dating phylogenetic trees, outstanding problems and possible pitfalls, and future promises. In addition to these stimulating talks, there was ample time for discussion in the schedule, either during the traditional Icebreaker on the Friday evening, during the coffee and lunch breaks, and at the conference dinner at the ali Baba restaurant. A new twist to the Symposium was the well-received poster session on the Saturday evening, where 27 early career-scientists were able to present and receive valuable feedback on their research results. Again, those doing so received a travel stipend, which were generously and equally provided by both the Deutsch Botanische Gesellschaft (Sektion Biodiversität und Evolution) as well as the Gesellschaft für Biologische Systematik. Additional funding for the Symposium was also provided by the Deutsche Forschungsgemeinschaft, the Universitätsgesellschaft Oldenburg, and VWR International.

Finally, we'd like to thank the many helpers and participants for making the 2013 Symposium such a great success as well as to remind everyone that Prof. Dr. Thomas Bartolomaeus has extended an open invitation to attend to the 56th Symposium in Bonn from November 21–23, 2014. The theme of the Symposium there will be "Fortschritte und Herausforderungen der Phylogenetischen Systematik (Phylogenetics – Progress and Challenges)" and the Symposium will be dedicated to the memory

Dirk C. Albach & Olaf R.P. Bininda-Emonds, Oldenburg

8th International Crustacean Congress (ICC-8)

18.-23. 8. 2014, Frankfurt a. M.

The 8th International Crustacean Congress will bring together researchers from around the world working on different aspects of crustacean biology. So far 270 participants from 45 countries have registered and will present their work to the scientific community. The meeting particularly focuses on organismic biology, morphology, ecology, but also on aspects of biodiversity and conservation. In systematic zoology there is a strong trend looking at the genetic structures within well recognised groups in order to detect cryptic species and new relationships only insufficiently reflected by morphological characters. A good number of contributions, including a special session address such questions.

Special themes will be presented and discussed in a number of symposia and sessions:

- Marine Chelicerata
- Branchiopoda:
- Barnacle (Cirripedia) ecology and phylogeny
- Conservation and biology of freshwater Decapoda
- Colonisation of terrestrial and freshwater habitats by decapod Crustacea
- Invasive Crustacea
- Molecular species identification and classification in crustaceans
- An integrative approach to ecology of marine crustaceans
- Biogeographic limits in the Crustacea: ecophysiological contributions to evolutionary traits

Frankfurt is an international and easily reachable city with a big international Airport to which one can fly in from nearly anywhere in the world. Also situated in the centre of Germany it is easily reachable in a few hours from anywhere in the country. Historically the city had a great significance as election and crowning place of the German emperors. It is also significant as the birthplace of Johann Wolfgang Goethe whose family house has been turned into a museum and is worth visiting like many other points in the city.

Crustacean Research in Frankfurt was and is mainly based at the Senckenberg Museum and the Department of Biosciences of the Johann Wolfgang Goethe-University, that organise ICC-8 in cooperation. The venue for the conference is the beautiful campus Westend of the Goethe-University which served as American headquarters after WW2 and was transferred to the state of Hessen in 1996. It is used as campus by the university since 2001. With its very relaxing and wonderful environment it is very much appreciated by anybody working and studying there.

For details please visit the conference website: www.senckenberg.de/ICC-8 where you will find further information and contacts.

*Kahlrückige Waldameise (*Formica polyctena*)*
| Foto: eye of science

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Ehrendoktorwürde für Edward O. Wilson

Symposium report

„Edward O. Wilson ist einer der größten lebenden Biologen. Er hat mit seinen Forschungen zur Evolution und Artenvielfalt neue Impulse gesetzt. Zu Recht wird er als der ‚Vater der Biodiversität' bezeichnet, die für ihn der ‚Schlüssel zur Erhaltung der Welt ist, wie wir sie kennen'", erklärte Prof. Dr. Meinhard Simon, Dekan der Fakultät V, anlässlich der Verleihung.

Bereits seit drei Jahren ehre die Fakultät Wilsons Forschungen mit der jährlichen E.O.Wilson-Vorlesung, bei der Wissenschaftler aus aller Weltdie aktuellen Entwicklungen in der Biodiversitätsforschung vorstellten. So sei es nur konsequent – vor allem im Hinblick auf den Oldenburger Forschungsschwerpunkt zur Biodiversität – Wilson die Ehrendoktorwürde zuverleihen, so Simon.

Wilson, 1929 in Birmingham (Alabama) geboren, hat mit seinen wegweisenden Forschungen zu Ameisen die Soziobiologie ins Leben gerufen und bahnbrechende Entwicklungen im Bereich der Biodiversitätsforschung ermöglicht. 1996 zählte das US-Nachrichtenmagazin TIME den zweifachen Pulitzer-Preisträger zu den 25 einflussreichsten Personen Amerikas.
Bereits während seines Studiums an der University of Alabama beschäftigte er sich mit sozialen Insekten – also mit Ameisen, sozial lebenden Bienen, Wespen und Termiten. In seiner Biographie „The Naturalist" bekennt Wilson: „Most children have a bug period, I never grew out of mine. (Die meisten Kinder durchlaufen eine Käfer-Phase, ich bin meiner nie entwachsen.)"

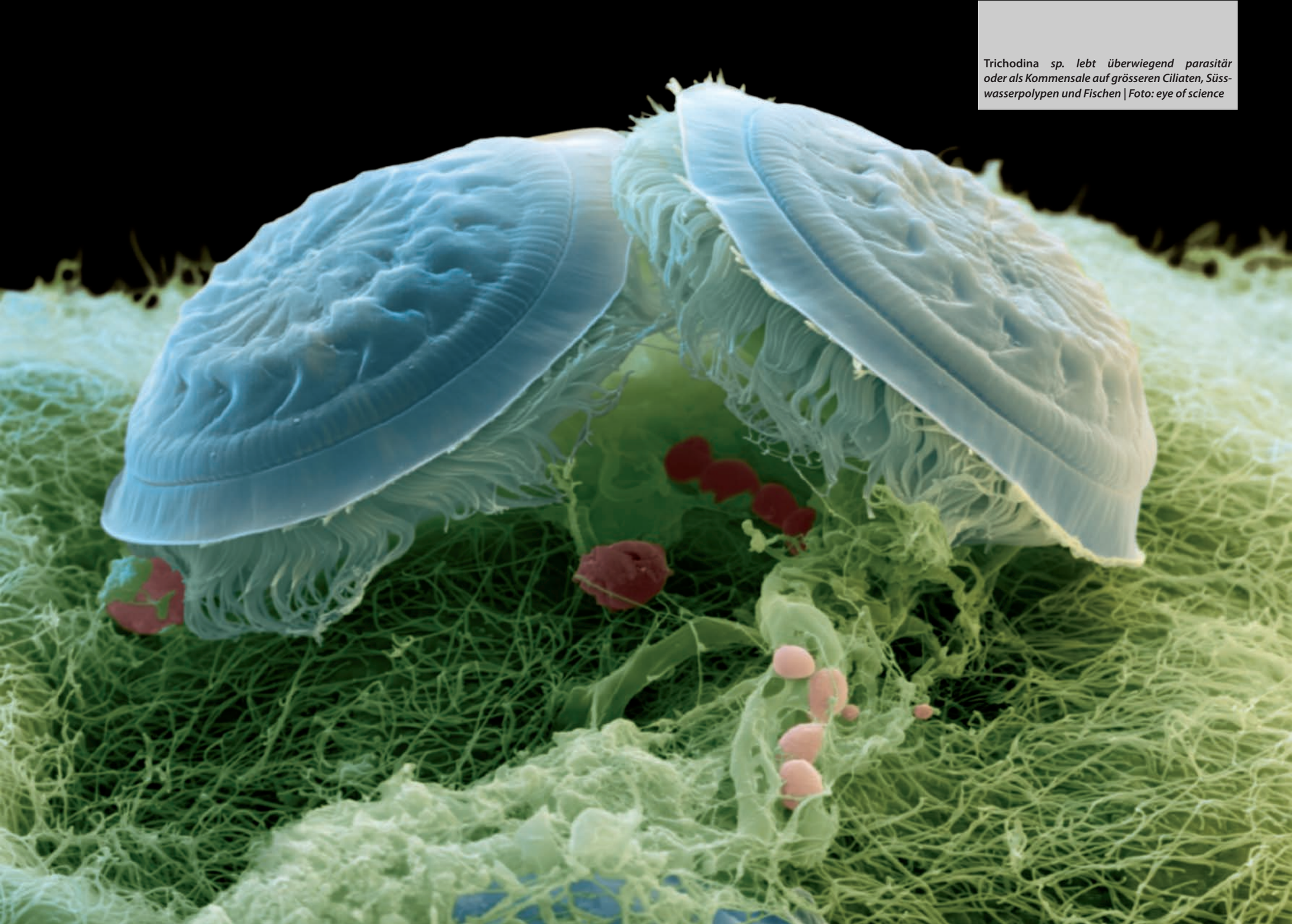
1955 promovierte Wilson an der Harvard University, wo er noch heute forscht. Gemeinsam mit dem US-amerikanischen Ökologen Robert H. MacArthur entwickelte der Zoologe 1963 eine Theorie zur „Biogeograhie", die das natürliche Gleichgewicht von Arten in der Natur beschreibt. Einwanderung und Aussterben von Arten, die bestimmenden Faktoren auf die biologischeArtenvielfalt, untersuchten sie anhand von geographischen, ökologischen und demographischen Besonderheiten - ein Novum in der Wissenschaft.

1967 erschien das Buch „The Theory of Island Biogeography", ein Standardwerk der Biologie, das die Forschungen zu ÖkologieundUmweltschutzmaßgeblich beeinflusste. 1975, nachdem er mit „The Insect Societies" einen umfassenden Überblick über soziale Insekten gegeben hat, veröffentlichte Wilson das Buch „Sociobiology". Es gilt als Ideen- und Namensgeber für eine neue wissenschaftliche Forschungsrichtung. Die „International Animal Behavior Society" bezeichnet Wilsons „Sociobiology" als „das wichtigste Buch über Tierisches Verhalten", das jemals verfasst wurde. Wilsons Theorien zur Soziobiologie, die er später auch auf Menschen und menschliche Kultur angewandt hat, wurden über die Jahre hinweg äußerst kritisch diskutiert.

Edward O. Wilson (rechts) mit dem deutschen Verhaltensforscher Bert Hölldobler, der beim Festakt den Festvortrag hielt | Foto: Bert Hölldobler

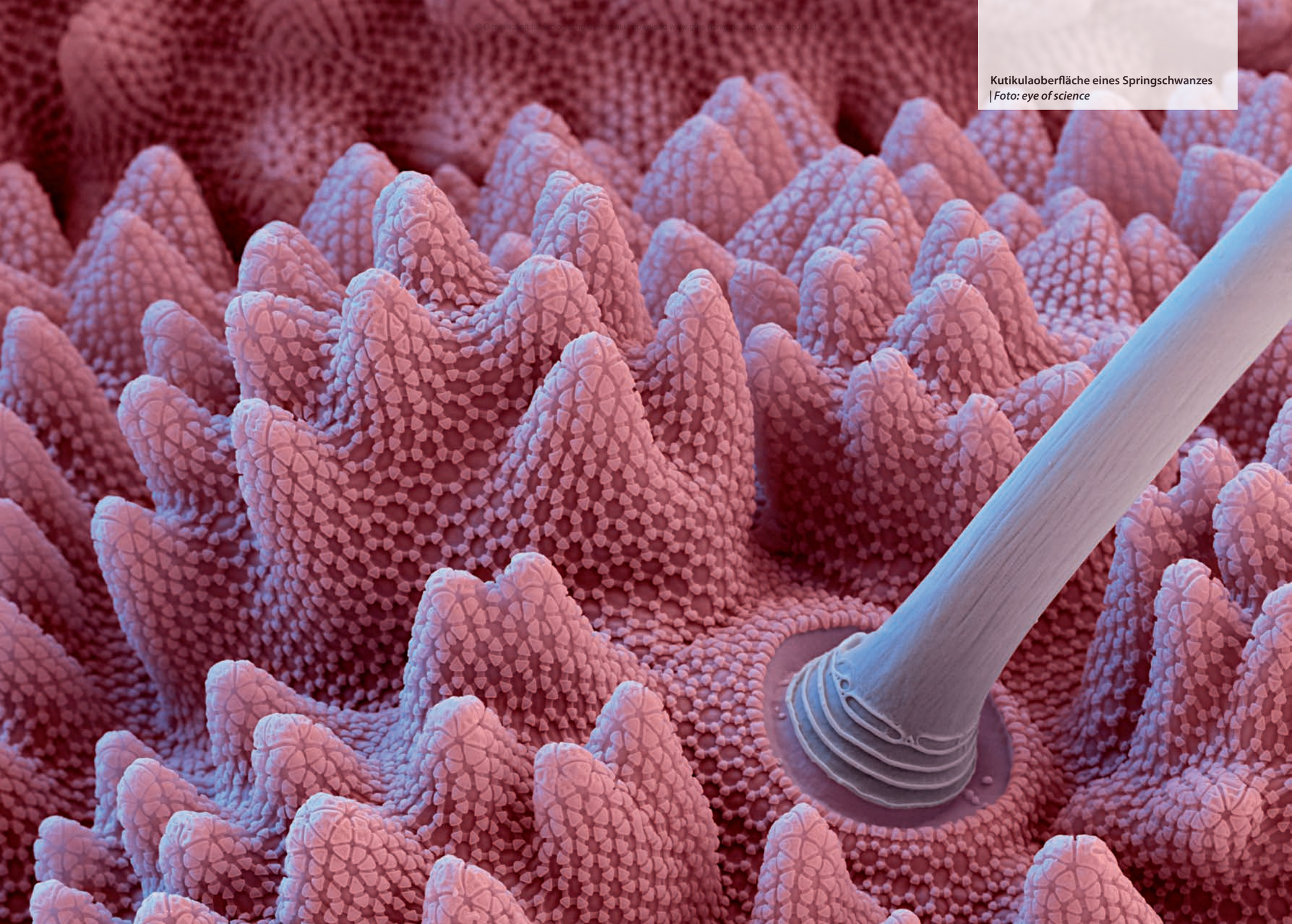
Bereits in den 1970er Jahren nahm sich Wilson dem Umweltschutz und der Biodiversität an - zwei Forschungsfelder, die zu diesem Zeitpunkt fernab wissenschaftlicher Trends lagen und kaum Beachtung fanden. 1988 gab er den Sammelband „Biodiversity" heraus und etablierte damit den Begriff „Biodiversität". Der Sammelband ist ein Meilenstein für die moderne Forschung zur Artenvielfalt. In den vergangenen Jahren engagierte sich der Zoologe vor allem in dem Online-Projekt „Encyclopedia of Life".
Wilson hat zahlreiche wissenschaftliche Auszeichnungen erhalten – unter anderem den Crafoord Preis der Royal Swedish Academy Of Sciences.

Corinna Dahm-Brey, Oldenburg



Trichodina *sp. lebt überwiegend parasitär oder als Kommensale auf grösseren Ciliaten, Süsswasserpolypen und Fischen | Foto: eye of science*

© Gesellschaft für biologische Systematik; download www.gbs-homepage.de und www.zobodat.at

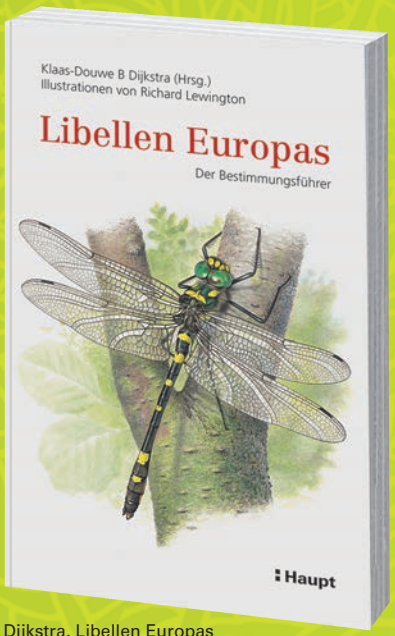


Kutikulaoberfläche eines Springschwanzes
| *Foto: eye of science*

© Gesellschaft für Biologische Systematik; download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

Haupt – Verlag für hochwertige Naturführer

Haupt



Dijkstra, Libellen Europas
€ 49.90 ISBN 978-3-258-07810-6

Kurt, Von Elefanten und Menschen
€ 39.90 ISBN 978-3-258-07809-0

Kremer,
Mein Garten – ein Bienenparadies
€ 29.90
ISBN
978-3-258-07844-1

Masure, Wildrosen
€ 29.90 ISBN 978-3-258-07853-3

Online blättern und Details auf **www.hauptverlag.com**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Newsletter der Gesellschaft für Biologische Systematik

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Newsletter der Gesellschaft für Biologische Systematik 29 1-27