

GfBS news 20 ■ 2008

GfBS
newsletter |

download www.gfbs-home.de und www.zobodat.at

www.gfbs-home.de

news



GfBS
Gesellschaft für
Biologische Systematik
Organismen Diversität Evolution



Evolutionsbiologie

V. Storch, Universität Heidelberg; U. Welsch, Universität München;
M. Wink, Universität Heidelberg

Das gut eingeführte Werk von Storch, Welsch und Wink - jetzt in zweiter Auflage!

► Hochaktuelles Forschungsthema mit Bezug zur direkten Umgebung ► Verlässliches Wissen leicht lernbar angeboten ► Orientierung in neuesten Entwicklungen

2., vollst. überarb. und erw. Aufl. 2007. XVIII, 518 S. 266 Abb. in Farbe. (Springer-Lehrbuch) Geb.

ISBN 978-3-540-36072-8 ► € (D) 39,95 | € (A) 41,07 | *sFr 61,50



Biosystematik

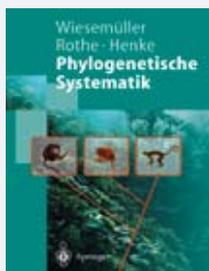
G. Lecointre, Paris; H. Le Guyader, Université Paris

Wichtige Orientierungshilfe in der aktuellen Biodiversitätsdiskussion von der bakteriellen Mikrobiologie bis zur Systematik der höheren Pflanzen.

► Alle Äste im Baum des Lebens ► Komplettübersicht über die fünf Organismenreiche ► Biologische Bauplanprofile aller wesentlichen Verwandtschaftsgruppen ► Biologische Systematik auf dem neuesten Stand

2006. XVI, 696 S. 492 Abb. in Farbe. (Springer-Lehrbuch) Geb.

ISBN 978-3-540-24037-2 ► € (D) 39,95 | € (A) 41,07 | *sFr 65,50



Phylogenetische Systematik

Eine Einführung

B. Wiesemüller, H. Rothe, Universität Göttingen; W. Henke, Universität Mainz

Einführung in die theoretischen und methodischen Grundlagen mit einer Fülle praktischer Hinweise.

► Spezielle Themen: Fossilien, morphologische versus molekularbiologische Ansätze, Computerkladistik

2003. X, 189 S. 70 Abb. (Springer-Lehrbuch) Geb.

ISBN 978-3-540-43643-0 ► € (D) 36,95 | € (A) 37,98 | *sFr 60,50

Bei Fragen oder Bestellung wenden Sie sich bitte an ► Springer Distribution Center GmbH, Haberstr. 7, 69126 Heidelberg
► **Telefon:** +49 (0) 6221-345-4301 ► **Fax:** +49 (0) 6221-345-4229 ► **Email:** SDC-bookorder@springer.com ► € (D) sind gebundene Ladenpreise in Deutschland und enthalten 7% MwSt; € (A) sind gebundene Ladenpreise in Österreich und enthalten 10% MwSt.
Die mit * gekennzeichneten Preise für Bücher und die mit ** gekennzeichneten Preise für elektronische Produkte sind unverbindliche Preisempfehlungen und enthalten die landesübliche MwSt. ► Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. ► Springer-Verlag GmbH, Handelsregistersitz: Berlin-Charlottenburg, HR B 91022. Geschäftsführer: Haank, Mos, Hendriks

Inhalt
Seite

4	Encyclopedia of Life
6	GBIF
10	EDIT
15	COP9
24	GfBS Jahrestagung 2008
32	Expedition SYSTCO
46	Niels P. Kristensen

Umschlagsfoto: Diatomeen
www.kage-mikrofotografie.de

Herausgeber

Gesellschaft für Biologische Systematik e.V.
Geschäftsführer PD Dr. Uwe Fritz
Staatliche Naturhistorische Sammlungen
Dresden, Museum für Tierkunde, A.-B.-
Meyer-Bau, Königsbrücker Landstr. 159,
01109 Dresden, Telefon 0351 8926 326,
www.gfbs-home.de

Schriftleiter & Redaktion

Dr. Ralph O. Schill, Universität Stuttgart,
Biologisches Institut, Zoologie, Pfaffen-
waldring 57, 70569 Stuttgart,
Telefon: 0711 685 69143
e-mail: ralph.schill@bio.uni-stuttgart.de

Layout & Konzept

luzia schneider presentationen
e-mail: info@presentationen.net

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.

editorial

Liebe GfBS-Mitglieder, die 9. Vertragsstaatenkonferenz (COP9) zur UN-Konvention über biologische Vielfalt und das 4. Treffen der Mitgliedstaaten des Cartagena-Protokolls über biologische Sicherheit 2008 in

Bonn liegt hinter uns, und eine Vielzahl von GfBS Mitglieder hat sich beteiligt. Bundesumweltminister Sigmar Gabriel sieht in den Beschlüssen der UN-Konferenz ein

weltweites Aufbruchsignal zum konkreten Schutz der biologischen Vielfalt. Viele Kolleginnen und Kollegen in der Biodiversitätsforschung haben ein etwas differenzierteres Bild und bewerten die Ergebnisse weit pessimistischer. Debra Hausladen, zur Zeit Gast bei Regine Jahn am BGBM FU Berlin-Dahlem, berichtet in dieser Ausgabe des GfBS Newsletter über die interessanten Tage in Bonn. Von der Biodiversität ist es nur ein kleiner Schritt zum Thema Evolution; am 1. Juli 1858, also genau vor 150 Jahren, wurde Geschichte geschrieben. An jenem Abend lud die Linnean Society of London, die 1788 gegründet wurde, zu zwei Vorträgen ins Burlington House, Piccadilly, London ein. In Abwesenheit der Verfasser wurden die Arbeiten einem rund 30-köpfigen Publikum vorgestellt. Die Rede ist von Charles Darwin (1809-1882) und Alfred Russel Wallace (1823-1913). Ob zu recht oder nicht, Darwin gilt seither als Entdecker des Prinzips der Abstammungslehre. Neben den vielen Vorbereitungen zum großen Darwin Jahr 2009, sollten wir vielleicht dieses Jahr aber auch Alfred Russel Wallace bedenken, der vor 185 Jahren geboren wurde. Ihr Ralph Schill



Encyclopedia of Life

und das Biodiversity Synthesis Center



Die Encyclopedia of Life (EOL) ist eine von der John D. & Catherine T. MacArthur Foundation und der Alfred P. Sloan Foundation finanzierten Initiative die sich zum Ziel gesetzt hat, eine Webseite für jede auf der Erde vorkommende Art dem Laien als auch dem Wissenschaftler zur Verfügung zu stellen. Ursprünglich sollten dabei nur rezente Arten aufgenommen werden. In Zukunft werden aber auch alle fossilen Organismen in der EOL berücksichtigt. Die Webseiten werden nicht nur für Wissenschaftler und Studenten, sondern auch für Schulkinder und interessierte Laien informativ sein, da man mit Hilfe eines Schiebereglers die Detailgenauigkeit der Informationen direkt auf den Webseiten einstellen kann. Die ersten etwa 50.000 Webseiten sind bereits einsehbar und wurden am 28. Februar 2008 online geschaltet. Dabei handelt es sich haupt-

und Biodiversity Synthesis Group. Sie wird aktuell von sechs Hauptpartnern bzw. Institutionen unterstützt: Biodiversity Heritage Library (ein Konsortium von zehn naturhistorischen und botanischen Bibliotheken); The Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA; Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA; Marine Biological Laboratory, Woods Hole, Massachusetts, USA; Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, USA; und Smithsonian Institution, Washington, DC, USA. Weitere Institutionen werden sicherlich in nächster Zeit dazu kommen. Detailliertere Informationen über die EOL können unter www.eol.org eingesehen werden.

Das Biodiversity Synthesis Center (BioSynC, www.field-museum.org/biosync) ist einer der fünf Komponenten der EOL und am Field Museum of Natural History beheimatet. Worauf der Name bereits hindeutet ist es Hauptaufgabe des Zentrums, die Zusammenführung von Biodiversitätsdaten zu fördern. Dazu werden etwa alle zwei Monate kleinere Konferenzen oder Symposien organisiert, die zwar hauptsächlich in den neuen Räumlichkeiten des BioSynC in Chicago, aber auch anderswo in der Welt stattfinden. Die Organisation und Finanzierung der Symposien wird vom BioSynC durchgeführt und die Ideen für die zu bearbeitenden Themen werden aus der wissenschaftlichen Gemeinde vorgeschlagen. Themen können durch einen Forschungsantrag viermal pro Jahr eingereicht werden und werden durch externe Gutachter evaluiert.

sächlich um Fische aus der FishBase Datenbank (www.fishbase.org) und um Nachtschattengewächse (Solanaceae).

Die EOL hat fünf Arbeitsgruppen: Species Sites Group, Biodiversity Informatics Group, Scanning & Digitization Group, Education & Outreach Group,

Zur Zeit existieren sieben Arbeitsschwerpunkte, welche durch neue Vorschläge erweitert werden können. Sie zeigen die große Vielfalt der Themen zukünftig möglicher Symposien:

1) Taxonomie megadiverser Taxa oder Artengruppen. Erarbeitung von kompletten Artenlisten, inklusive der Synonymie, von megadiversen Taxa oder Artengruppen; Planung von Informationen für die EOL Webseiten; Synthese von Informationen über die Biogeographie und Evolution.

2) Phylogenetische Systematik & Evolution. Integration des Tree of Life in die EOL; Erarbeitung von neuen Anwendungen (Software), um Muster der Phylogenese und Biogeographie anhand von phylogenetischen Hypothesen zu illustrieren; Bereitstellung von Daten zur Evolutionsgeschichte für die EOL Webseiten.

3) Biogeographie. Synthese von biogeographischen Daten; Entwicklung von Software zur Erstellung von Biodiversitätskarten mit Hilfe von aktuellen und historischen Verbreitungsdaten und Fossilien; Illustration von Beziehungen zwischen Arten (z.B. Nahrungsnetze).

4) Naturschutz. Integration von theoretischem und empirischem Wissen; Identifikation von Biodiversitäts-Hotspots und Formulierung der Prioritäten für deren Schutz; Entwicklung von praktischen Methoden zur Unterstützung der Forschung von Biologen einerseits und zur Anwendung der Daten durch Politiker oder Naturschutzverbände andererseits.

5) Genetik & Genomik. Zusammenfassung und Analyse großer Datensätze; Bearbeitung von phylogenetischen Fragen mit neuer Computerinfrastruktur; Erarbeitung von Methoden zur Darstellung von genetischer Diversität und Artendiversität.

6) Computing & Software. Bereitstellung neuer Anwendungen, die direkt für die EOL nutzbar sind.

7) Metaanalyse, Biosemantik & weitere Anwendungen. Metaanalyse von Biodiversitätsdaten zur Untersuchung von Mustern und Beziehungen von Arten; Untersuchung der soziologischen und politischen Stellung von Biodiversität in verschiedenen Kulturen; Informationstechnologie.

Bisher haben drei Symposien zu folgenden Themen stattgefunden: „Planning BryoZone: A Unified Bryozoan Reference on the Web“ und „Grafting Megatrees: procedures for synthesizing and assembling phylogenetic information“ in Chicago sowie „Visualizing the Tree of Life II: Developing a Graphic Interface for the EOL“ in San Francisco. Weitere Symposien sind schon in der Planung. Während der nächsten fünf Jahre können Anträge für neue Konferenzen gestellt werden. Dabei ist es dem BioSynC wichtig, eine große Vielfalt an Themen als auch an Teilnehmern einzu beziehen. Symposien sollten deshalb international angelegt sein und insbesondere Teilnehmer aus den Ländern der Erde mit extrem hoher biologischer Vielfalt berücksichtigen. So wird nicht nur die Forschung der Wissenschaftler aus diesen Ländern unterstützt, sondern die

erarbeiteten Anwendungen und Informationen können effektiv dorthin transportiert werden. Dies trägt dazu bei, dass die nächste Generation von Forschern vor allem in den Regionen mit hoher Biodiversität ausgebildet wird.

Das BioSynC lädt Sie gerne ein, mit uns Vorschläge und Gedanken zu diskutieren oder Anträge für weitere Symposien einzureichen. Auf den Webseiten des BioSynC (www.fieldmuseum.org/biosync) sind weitere Informationen und Kontaktadressen sowie die Ausschreibung und die Förderungsrichtlinien erhältlich.

Torsten Dikow, Chicago ■

Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

Aufgaben der einzelnen GBIF-D Knoten und des GBIF-D Leitungsgremiums

Die generellen Aufgaben nationaler GBIF Knoten ("Participant Nodes") bestehen gemäß dem Memorandum of Understanding von GBIF darin, die im jeweiligen Land vorhandenen Informationsquellen zur biologischen Vielfalt stabil an die internationale GBIF Dateninfrastruktur anzubinden und damit online zugänglich zu machen.

Quellen sind Datenbanken mit primären wie auch Meta-Daten zur Biodiversität, seien es Daten zu Sammlungsbelegen, Beobachtungen, Literaturdaten oder objekt- bzw. organismenbezogene beschreibende Daten von der molekularen bis zur Ökosystem-Ebene. In Deutschland wurde die Aufgabe des Aufbaus eines nationalen Knotens von der

zuständigen Regierungsstelle (BMBF) als dezentrales Netz an verschiedene Forschungseinrichtungen delegiert und mit einer Anschubfinanzierung gefördert.

GBIF Deutschland (<http://www.gbif.de/>) setzt sich derzeit aus acht institutionalisierten Knoten zusammen, deren jeweilige Zuständigkeit sich an größeren Organismengruppen orientiert (= GBIF-D Knotensystem). Die GBIF-D Knoten werden von Knotenkoordinatoren geleitet, die Mitglieder des GBIF-D Leitungsgremiums sind. Die Knoten sind derzeit an den folgenden großen deutschen Naturforschenden Einrichtungen, sogenannten „Memory“-Institutionen, angesiedelt:

Prokaryonten	DSMZ, Braunschweig
Botanik	BGBM, Berlin
Mykologie	BSM, München
Evertebrata I	SMNS, Stuttgart
Evertebrata II	ZSM, München
Evertebrata III	FIS, Frankfurt
Vertebraten	ZFMK, Bonn
Paläontologie	MFN, Berlin



1. Aufgaben der einzelnen GBIF-D Knoten innerhalb des GBIF-D Knotensystems.

Im Rahmen des deutschen Knoten-Systems lassen sich folgende Aufgaben der GBIF-D Knoten präzisieren, wobei die einzelnen Knoten je nach ihren Möglichkeiten und den Bedürfnissen der von ihnen vertretenen Organismengruppe/ Wissenschaftsgemeinschaft verschiedene Schwerpunkte setzen und auch durchaus eine arbeitsteilige Verteilung von übergreifenden Aufgaben möglich ist.

1. Koordination des Informationsflusses zwischen den potentiellen Anbietern von Biodiversitätsdaten in Deutschland und GBIF, Projektberatung sowie Beratung im Bereich Biodiversitätsinformatik.

2. Entwicklung und Bereitstellung von Online-Präsentationen zu taxon- bzw. knotenbezogenen Datenbeständen (Webschnittstellen, Wrapper, thematische Portale, Webservices).

3. Transfer von inhaltlichem wie technischem Knowhow an Datenanbieter oder -lieferanten, z. B. durch Beratung bei der Entwicklung bzw. Strukturierung von Datenbank-Applikationen bzw. deren Nutzung.

4. Archivierung und Hosting taxon- und knotenbezogener Datenbestände für andere Institutionen.

5. Software-Entwicklungen im Bereich Biodiversitätsinformatik als Beitrag zur Fortentwicklung der gemeinsamen GBIF Infrastruktur.

6. Bereitstellung von Information zu bisher nicht an GBIF angebotenen deutschlandbezogenen bzw. regionalen Datenquellen (z.B. Artenlisten, Literaturlisten, Sammlungen).

7. Bereitstellung von Information zu wichtigen Webservices (wie z.B. geographische Thesauri und Namensthesauri der jeweiligen Taxongruppen), um

zwischen Datenlieferanten und Anbietern von Webservices zu vermitteln.

8. Teilnahme an den Sitzungen und Mitwirkung im GBIF-D Leitungsgremium.

9. Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der GBIF Infrastruktur und ihrer Anwendung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft und bei Entwicklern von Computertapplikationen



Rezente Biodiversität und... | Foto: Ralph O. Schill



...Seestern *Pentasteria longispina* aus dem oberen Jura | Foto: Martin Aberhan

2. Aufgaben des Leitungsgremiums von GBIF-Deutschland (GBIF-D)

Das GBIF-D Leitungsgremium setzt sich aus den deutschen Knotenkoordinatoren mit ihrem Sprecher an der Spitze und dem Sprecher der GBIF-D IT-Kommission zusammen. Es ist Beschlussfassendes Organ von GBIF-D. Als Leitungsgremium mit Fachkompetenz definiert es GBIF-relevante, biologisch-fachliche Richtlinien im Bereich der organismenbezogenen Biodiversitätsinformatik in Deutschland. Damit ist das GBIF-D Leitungsgremium primärer Ansprechpartner für alle GBIF-relevanten Fragen in Politik und Wissenschaft Deutschlands. Darüber hinaus versteht es sich auch als kompetenter Ansprechpartner für allgemeine Fragen zur Biodiversitätsinformatik.

Funktionen:

- Koordination der GBIF-D Knoten-Aufgaben (inkl. Konzeptentwicklung)
- Beratung von Forschungs- und ‚memory‘-Institutionen in Deutschland sowie relevanter Vereinigungen und Initiativen (z.B. DNFS e.V., DIVERSITAS-Deutsch-

land, DFG Exploratorien) in Fragen der Biodiversitätsinformatik und der Datenmobilisierung.

- Ansprechpartner für Politik (Ministerien des Bundes und der Länder, Projektträger etc.) und Wissenschaft in Fragen der Biodiversitätsinformatik und der Datenmobilisierung.

- Öffentlichkeitsarbeit.

Sitzungen: GBIF-D tagt mindestens 1x jährlich, einberufen vom Sprecher oder auf Verlangen von mindestens vier Mitgliedern.

Sprecher und Stellvertreter: werden von den Knotenkoordinatoren aus dem Kreis der Knotenkoordinatoren jeweils für drei Kalenderjahre gewählt. Funktion: Vertretung der Beschlüsse des Leitungsgremiums; Vertretung im GBIF-NODES Committee; Betreuung der www.gbif.de Webseiten; Gewährleistung des Informationsflusses zwischen den Knoten und zu GBIF International, Öffentlichkeitsarbeit.

Mitglieder: deutsche Knotenkoordinatoren, Sprecher der GBIF-D IT-Kommission

Für das GfBS-D-Leitungsgremium (im Februar 2008):

Walter Berendsohn, Renate van den Elzen, Christoph Häuser, Gerhard Haszprunar, Regine Jahn, Wolfgang Kiessling, Erko Stackebrandt, Dagmar Triebel, Michael Türkay ■

Ein Briefwechsel zwischen GBIF-D und DFG „zur Bedeutung von Repositorien für Primärdaten aus der Biodiversitätsforschung“ findet sich hier (Veröffentlichung mit Zustimmung der DFG):

<<http://www.gbif.de/gbif-de/aktuelles>>

Die offizielle Definition des Participant Node im Memorandum of Understanding lautet: "A mechanism by which a Participant coordinates and supports its GBIF data-sharing activities. A Participant Node includes both physical infrastructure and human resources. Typically a Participant Node encourages and supports the activities of the Participant's data providers to both contribute and use GBIF-served data, provides information technology (IT) infrastructure and expertise for GBIF activities, and functions as an information gateway among Participants, other partners, and the Secretariat".



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

MUNICH GRADUATE PROGRAM FOR
EVOLUTION, ECOLOGY AND SYSTEMATICS

EES^{LMU}



MASTER PROGRAM EVOLUTION, ECOLOGY AND SYSTEMATICS FACULTY OF BIOLOGY

MASTER PROGRAM						
Semester	4.	Master thesis				S
	3.	Research project		S	Interdisciplinary seminar	Individual choice of courses
	2.	Research project	S	Interdisciplinary seminar	Excursion	
	1.	Research project	S	Interdisciplinary seminar	S	Evolutionary genetics
						Systematic data and evidence

S = integrated skills course in scientific writing, presentations, grant proposals etc.



ABOUT THE EES^{LMU} MASTER PROGRAM

The EES^{LMU} Master is a new program (since 2007) for German and international students with a background in biology or a related subject. All courses are offered in English. The EES^{LMU} Master contains many innovative elements such as a mentoring program, integrated skills courses and individual research training. We also apply a feedback and revision system instead of simple grading. Thanks to funding by the Volkswagen Stiftung, students can apply for their own research and travel money and for money to invite international speakers.

THE EES^{LMU} MASTER WILL PREPARE YOU FOR RESEARCH AND INDUSTRY.

The EES^{LMU} Master will provide you with a broad biological background and will train you to become a critically thinking scientist. Not only will you get extensive research experience which will prepare you for a PhD program, but also you will gain valuable technical and communication skills that will prepare you for a job outside of academia. During the program, you will become familiar with the many techniques and approaches that are used in evolution, ecology and systematics research. These include micro-array techniques, field experiments, the use of natural history collections, mathematical modelling and modern genetic methods.

Taxonomy in Europe in the 21st century

European Distributed Institute of Taxonomy (EDIT), WP6

This report was commissioned by the Board of Directors of EDIT (the European Distributed Institute of Taxonomy) in February 2007 as part of their process to develop a mission for EDIT. Richard Lane of the Natural History Museum, London chaired the report.

To facilitate development of the report, a two-day meeting of invited participants to scope the possible environments in which taxonomy could be operating in 10 or more years time was held in Oxford, UK in December 2007 (see appendix). Participants were familiar with different areas of biodiversity research, developing technologies and applications or social-political environments. Those not able to attend were interviewed beforehand and their views incorporated into discussions.

The overall conclusions of the report are:

- That taxonomy faces exciting challenges and opportunities in the future to meet the demand for an ever more profound understanding of life on this planet and the impact of increasingly invasive human activity and climate change. Both these factors are predicted to have an enormous negative influence on

the diversity and distribution of biodiversity (the biodiversity crisis)

- Pivotal to the development of taxonomy are the rapidly expanding fields of high throughput DNA sequencing, automated digital data-gathering and bioinformatics. Incorporating these technologies will be critical to the science of taxonomy.

- Scientific collaborators and users of taxonomy will require new ways of working and interacting with taxonomists. It is essential that taxonomists respond to this need. Taxonomists integrated into interdisciplinary teams will be an essential way of working.

- Although an ever expanding repertoire of theoretical and practical tools is available to taxonomists, unheralded in the history of the subject, there will have to be substantial, even radical, changes in how taxonomy is done and its supporting infrastructure operated, to exploit these opportunities to the full. "Business as usual" even if scaled up, is simply not an option.

Three main areas are considered, the science of taxonomy, technological developments and socio-political environment in the medium term (i.e. 10+ years) addressed as a series of questions.

What will taxonomy look like as a subject?

- A major source of biodiversity will be found in the micro-world of invisible and barely-visible organisms. New tools currently in development will make discoveries possible at a remarkable scale and speed.

- A major area for development will be incorporating taxonomy into forecasting and modelling the impact of environmental change on biodiversity. This will require integrating knowledge of natural ecosystems with human systems and social impacts.

- The role of taxonomy as an information science will increase greatly. Tools for the management of information will be central to taxonomic work. This is likely to take two forms:

- o The web will serve as a clearing-house in which vast quantities of information, fragmented in innumerable and badly-mapped locations, can be marshalled.

o Web-based tools will enable a transformation in the scale of data analysis so that huge data sets can be analysed for patterns. Well verified taxonomic data will be fundamental to this macroscopic approach.

- Specimens, or vouchers, will remain a critical part of taxonomic science as hypotheses are based on them, but our concept of 'specimens' will include digital images, bioacoustic data and molecular sequences.

- Current approaches to taxon description will need to be radically reviewed. The current rate is inadequate to meet needs. Simply ramping up productivity using existing nomenclatural and publication tools will not suffice. Consideration needs to be given to whether formal description of all species is necessary or only used in taxa or instances where a formal name is essential. New bioinformatics techniques can associate information of different kinds with unique identifiers that do not require a formal name.

- A ecosystem approach based on metagenomics will need to be incorporated into the portfolio of approaches to describing life on earth

- Organisationally, taxonomy will move from an 'artisanal' to an 'industrial' scale: massive sequencing, massive data output, and massive identifications. This will increasingly require working in integrated teams rather than individually. Concomitantly, a change in the systems for the assignment and evaluation of scientific products is required.

- Sociologically, taxonomy finds it difficult to build a sense of cohesion and new ways of acting as a community need to be developed that exploit the excitement, vitality and dynamism of the subject. The community needs to focus on achievements (new species discoveries, new methodologies for identification and classification, support of biodiversity conservation, etc.) and articulate what could be achieved with new resources and be far less introspective.

What facilities will we use?

- Cheap and fast, high-throughput DNA sequencing will lead to the industrial scale production of data, which will then need to be analysed using a scaled-up

bioinformatics capability.

- Bioinformatics capability will need to be strengthened considerably to handle different types of data. Existing developments in computer storage and computation capacity is expected to meet the expected industrial scale acquisition of taxonomic data but facilities will need to be developed. Open access is a critical principle.

- o Taxonomic information has to become open-access and machine-readable to remain productive and not be lost. There is a considerable volume of heritage data to be transformed into digital form using emerging technologies.

- o Standardised ontologies will be necessary for structuring information. This is a necessity not only for the management of vast amounts of data, but also for the meaningful and objective treatment of scientific judgments.

- o A unique identifier system will underpin the various naming systems associated with different types of data; different naming systems will co-exist.

- Emerging technologies (e.g. digital imaging, bioacoustics) might automate collection of 'specimens' and even reduce the need for field trips. They will also make field trips more

productive. There is a pressing need for 'pocket identifiers' for use in the field.

- New storage facilities that relate more to tissues and microbial diversity than whole organisms (likely to be frozen but new technologies, such as polymers, may obviate this)
- Geographical data will become prevalent in taxonomic work, including taxon descriptions. [meaning anyone?]
- The dissemination of taxonomic information and analysis, including 'formal' publication will be easier and faster, using automated submission and writing processes. Most large publications will be interactive on the web, and in real time.

What expertise will we need?

- With the plethora of practical and theoretical tools becoming available, taxonomists will increasingly need to be broadly based and to keep abreast of technological developments. The ability to integrate different types of data will be critical as will flexibility, such as transferring skills from one taxon to another. Taxonomists will increase their capacity to interact both within and outside taxonomy, and ready to be hired in cognate fields (ecology, conservation, etc.).

- As is the case for many areas of science, the future availability of expertise will be shaped by available funding and an ability to contribute to the major scientific issues of the day. Currently there are too few jobs for full-time taxonomists, which is exacerbated by universities continuing to reduce positions.

- There will be a continuing need to train students in taxonomy, especially in relation to exploring and understanding biodiversity. The training of taxonomists is likely to be undertaken by specialised institutions, but with this comes the risk of a narrow perspective.

- With the development of new cross-cutting technologies is important that taxon-based expertise should not be lost. The taxonomic contribution to research may increasingly focus on natural history, that is, taxon-based integrative knowledge. While internet based tools will correlate and organise information, human editorial control will be necessary and this is likely to be a key role for taxonomists.

- The relative importance of amateurs or citizen scientists will increase and the challenge is for the professional community to provide opportunities for their contribution.

- Technology problems can be solved (relatively) easily; sociological problems are more difficult and should receive serious attention.

Who will be using taxonomy/systematics and how?

- The community of users and collaborators will broaden, especially in developing countries where a skills shortage will continue.

- Importantly, new groups of users will develop as tools and means of access to information are developed for them. The needs of users, especially field-based rapid biodiversity assessments, will be a major driving force in the development of the subject.

- Customisation of taxonomic information will be essential. However, the way in which information is provided may well change, using a just-in-time approach, on demand from users, rather than the current just-in-case approach, determined by suppliers. The maintenance of up-to-date information, and

therefore rapid response to new information and mediated taxonomic judgment, will be vital.

- The need to comply with an increasingly complex framework of international laws and regulations will be essential to ensure continued access to biodiversity samples as well as to collaborators. Information Technology will track source and use of samples.
- Virtual research environments will increasingly enable the public use of taxonomy as will collections as human populations become more urbanised.

How will we run/manage taxonomy in Europe?

- The key is continued integration to provide critical mass and delivery of ambitious projects.
- Internationally, taxonomic efforts will be increasingly organised through bodies such as the Global Biodiversity Information Facility, the Consortium for the Barcoding of Life, and the Encyclopaedia of Life, and similar large infrastructures.
- Within Europe, a broadly based and forward looking coordinating mechanism, will be important, perhaps centred around a revised CETAF (Consortium for Taxonomic Facilities) incorporating national taxonomical societies and associated users.
- If taxonomic facilities follow the pattern of major DNA sequencing centres, resources for data extraction and analysis will be concentrated in a few regional centres. Public support of these centres will be necessary.
- Rationalisation of collections to provide critical mass for addressing large-scale programmes will need to be considered. The criteria for collection development and management should be based on gap analysis, risk assessment and future scoping of usage.
- More political, ie user driven, selection of research priorities will become increasingly necessary with the consequence that taxonomists will be integrated further into different disciplines, conservation, phylogeography, ecology, etc in order to realise their potential. Inventorying will require teamwork between institutions.
- Information management systems will be critical in

driving the management and evaluation of taxonomy within Europe. Disparate efforts for digital taxonomic information infrastructure will need to be harmonised: the priority will turn to standardisation over development. An open-source approach will enhance this development.

- To measure the impact of taxonomy, new evaluation metrics will be developed that more effectively recognise taxonomic contributions to knowledge and world science. It will be essential that synthetic taxonomic publications, especially floras, faunas and revisions, are more valued. This implies management of IPR and a new appropriate business model
- Europe has a rich amateur sector which needs further integration to existing and developing infrastructures. This may be a major challenge.
- The training of new taxonomists within Europe could benefit from a distributed model and will have to be integrated and include molecular, morphological and publication training.

W. Wägele for the "EDIT future scoping group" ■

Münchener Entomologischen Gesellschaft

Förderpreis der MEG 2009



Waldmaikäfer (*Melolontha hippocastani*) |
Foto: Ralph O. Schill

Eine großzügige Stiftung eines Mitglieds der Münchener Entomologischen Gesellschaft ermöglicht es, dass für das Jahr 2009 wieder ein mit 500,-EUR dotierter Förderpreis der MEG vergeben werden kann.

ber 2008, bei der Münchener Entomologischen Gesellschaft, Münchhausenstraße 21, D-81247 München. Selbstverständlich und auch erwünscht ist, dass jede Person eine Kandidatin oder Kandidaten für den Preis vorschlagen kann. Auskunft erhalten Sie auch unter E-Mail: megmail@zsm.mwn.de.

Gefördert werden mit diesem Preis begeisterte junge Entomologinnen oder Entomologen, die sich intensiv mit dem Erforschen von Insekten beschäftigen und nicht hauptamtlich als Entomologen angestellt sind. Bewerben Sie sich, mit den üblichen Unterlagen für den „Förderpreis der MEG 2009“ bis zum 1. Novem-

Österreichische Entomologische Gesellschaft

Fachtagungen 2008 und 2009



Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) |
Foto: Ralph O. Schill

18. Oktober 2008:
Fachgespräch der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft am Naturhistorischen Museum in Wien,

Gesellschaft am Institut für Zoologie an der Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz. Informationen unter: www.biologiezentrum.at/oeg/

Burgring 7, A-1010 Wien
Thema: „Krank durch Arthropoden - aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der medizinischen Arachno-Entomologie“. Informationen unter: www.biologiezentrum.at/oeg/

21. März 2009:
Kolloquium der Österreichischen Entomologischen

Biodiversity Research – Safeguarding the Future

12.-16. Mai 2008 in Bonn

Ergebnisse der internationalen Konferenz Pre-COP 9 vom 12.-16. Mai 2008 in Bonn

Environmental conservation is gaining increasing consideration in international regulations. Regulatory processes, however, often fail to effectively integrate current scientific research. In order to encourage increased communication between the scientific community and policymakers within the Convention on Biological Diversity, the international meeting “Biodiversity Research – Safeguarding the Future” was held during the week preceding the ninth meeting of the Conference of the Parties (COP9).

This conference was organized around three topics key to the advancement of the CBD: 1) the Acceleration of Biodiversity Assessment and Inventorying, 2) Biodiversity: Functions and Uses, and 3) Biodiversity Change – The 2010 Target and Beyond. Talks, ordered into three symposia, presented global scientific research and projects addressing these three areas. Each evening, participants attended plenary discussions to synthesize the content presented in PowerPoint and poster presentations. Write-up committees were then created to formulate recommendations which were later distributed to all delegations as Information Document #51 (UNEP/CBD/COP/9/INF/51; it is available at <http://www.cbd.int/cop9/doc/>). This document provides a globally accessible reference to the consensus of the conference and will hopefully alert policymakers to issues the research community considers most pressing to the effective conservation of biological diversity.

Debra Hausladen, Wellesley College, USA, currently AG R. Jahn, BGBM FU Berlin-Dahlem ■



Informationen am Wegesrand |
Foto: Ralph O. Schill



Viele Ausstellungen begleiteten die COP 9 |
Foto: Ralph O. Schill

Unser Ausstellungsstand „Taxonomy“, 19.-30. Mai 2008

auf der Plaza der Vielfalt der COP 9 in Bonn



Taxonomy - getting to know life better |
Foto: Regine Jahn

NOBIS, bioNET, and ZFMK, developed a booth to raise taxonomic awareness and increase delegates' support of both global and local taxonomic initiatives. A colorful display of tropical beetles attracted a mix of local Bonn citizens, many of whom had never before heard the term Taxonomy, along with delegates from many countries including Thailand, Iran, Mozambique, Tanzania, Ecuador, and Slovenia.

Over one hundred international projects and organizations sponsored booths at the ninth meeting of the Conference of the Parties (COP9) to the Convention on Biological Diversity (CBD) in an effort to raise public awareness and lobby key issues related to biodiversity. The maze of white tents in the Plaza der Vielfalt showed the incredible diversity of approaches and concerns related to the preservation of biological diversity.

GfBS, working together with other international taxonomic facilities and biodiversity networks including CETAF,

The Bhutanese delegation included a taxonomist, rather remarkable considering its small size - five delegates in total. As he browsed the stand's literature displays and listened to the booth's staff explain the importance of taxonomy, he nodded excitedly. He understood the purpose of the booth exactly; he voiced his own frustration with the lack of governmental support for taxonomic initiatives and the urgent need for capacity building explaining that in countries like Bhutan the problem is even worse than here in Germany. The beetle biodiversity also attracted many delegates from legal or political backgrounds who had heard about taxonomy within the context of GTI, but often had not recognized it as a scientific discipline. During the high-level ministerial segment of the conference, several environmental ministers and government officials also visited the taxonomy stand.

The scientists manning the stand were able to supplement visitors' common conception of the outdated

net-wielding taxonomist and explain the recent integration of modern technological developments, while providing more CBD-specific information to visiting delegates. The stand also attracted representatives of NGOs, IGOs, and Indigenous and Local Communities (ILCs). Many were looking for general information on taxonomy to bring back to their respective countries as well as searching for taxonomic networks and organizations to help promote governmental and regional taxonomic initiatives.

Brochures on DNA barcoding, digital image recognition, and digital classification keys were also distributed, and participants showed a clear interest in information on the present status of species databases.

Debra Hausladen, Wellesley College, USA, currently AG R. Jahn, BGBM FU Berlin-Dahlem ■

»Systematik & Taxonomie im 21. Jahrhundert« *JuSys-Herbsttreffen 2008 / 10 Jahre JuSys* **24.10.2008** (Beginn 18 Uhr) – **26.10.2008**

anschließend Workshops in der Woche vom 27.10.2008 bis zum 31.10.2008

Ort: Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin · Invalidenstr.43 · 10115 Berlin

Grober Ablauf: **Freitag**, 24.10.2008: »10 Jahre JuSys: Alt-Neu-Party«, **Samstag & Sonntag** (25. und 26.10.2008): Herbsttreffen der JuSys, mit den Themen wie »Systematik & Taxonomie als brotlose Kunst – sind Systematiker eine aussterbende Spezies?«, »Taxonomie & außeruniversitäre Laufbahnen«, »Globale Initiativen in der Taxonomie«,... – es ist ein umfangreiches Begleitprogramm geplant. **Sonntag**, den 26. 10. 2008: Mitgliederversammlung der JuSys **in der Woche vom 27. bis 31.10.2008:** diverse Workshops <http://events.naturkundemuseum-berlin.de/jusys2008/> · Kontakt: Jana Hoffmann, jana.hoffmann@museum.hu-berlin.de



museum für naturkunde 

Forschungsinstitut Senckenberg

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft



Außenansicht des Naturmuseums in Frankfurt a.M. |
Foto: Forschungsinstitut Senckenberg

Gründung und Entwicklung
Die senckenbergische Naturforschende Gesellschaft wurde auf Anregung von Johann Wolfgang von Goethe am 22. November 1817 in Frankfurt a. M. von 17 Bürgern aller Stände unter der Leitung des Arztes Philipp Jakob Cretzschmar gegründet. Die Benennung in Erinnerung an den Frankfurter Arzt und Mäzen Johann Christian Senckenberg (*1707-†1772) offenbarte den Willen, ihm in der Förderung der Wissenschaften nachzueifern und die Bürger der Stadt zu finanziellem wie ideellem Engagement für die Erforschung der Natur zu ermuntern. Ein wichtiges Ziel war der Bau eines Museums zur Unterbringung

in Frankfurt bereits existierender Sammlungen. Das erste Senckenberg-Museum wurde 1821 in der Frankfurter Innenstadt eröffnet. Mit dem im Jahre 1907 fertiggestellten Neubau am damaligen Stadtrand von Frankfurt wurde die Phase der Trennung des Schaumuseums vom Forschungsinstitut eingeleitet. Mit Gründung der Universität Frankfurt im Jahre 1914 wurde Senckenberg in die Akademische Lehre eingebunden, indem die Abteilungsleiter in Personalunion Ordinariate für

Zoologie, Mineralogie und Geologie/Paläontologie an der Universität bekleideten. Im Zweiten Weltkrieg, der schwere Schäden an der Bausubstanz verursacht hatte, gingen keine Sammlungen verloren, da diese zuvor ausgelagert worden waren. Nach Gründung der Bundesrepublik Deutschland war Senckenberg von der Universität unabhängig und damit auch nicht in der entsprechenden Landesfinanzierung. Die Aufnahme in das Königsteiner Abkommen erfolgte 1954, dem die „Blaueliste“-Finanzierung (heute Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz) nachfolgte. Diese deckt heute den größten Teil der Forschungsausgaben der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Das Forschungsinstitut Senckenberg hat heute vier Forschungsstationen, eine in Gelnhausen (Station für Mittelgebirgsforschung, gegründet 1969 in Bieber/Spessart), eine in Messel, eine in Wilhelmshaven (Station für Meeresforschung, gegründet 1928, im Jahre 2000 erweitert um das Deutsche Zentrum für marine Biodiversitätsforschung, seinerseits mit einer Außenstelle in Hamburg) und eine in Weimar (Forschungsstation für Quartärpaläontologie, seit

2000 bei Senckenberg). Die Gesamtzahl der Mitarbeiter beträgt etwa 280, davon 80 Wissenschaftler. Das Forschungsinstitut Senckenberg nennt sich auch „Zentrum für Biodiversitätsforschung“. Damit ist auch das Hauptaufgabengebiet seiner Forschungsaktivitäten umschrieben. Im Vordergrund der Aktivitäten steht die Grundlagenforschung auf den Gebieten der Taxonomie und Systematik fossiler und rezenter Organismen, der Zoogeographie, Ökologie und Fazieskunde wie auch der Evolutionsbiologie. Diese weit gefächerten Gebiete sind im Motto des Institutes zu erkennen: „Die Vielfalt des Lebens Beschreiben, Verstehen und Bewahren“. Zur „Beschreibung“ gehören die Bestandsaufnahmen, zum „Verstehen“ die Evolutionsbiologie, Ökologie und Fazieskunde, zum daraus folgenden „Bewahren“ gehören umweltrelevante Projekte etwa um die Arabische Halbinsel, in Hessischen Naturwaldreservaten oder bei der Gewässergüteklassifizierung in Mitteleuropa mit Schwerpunkt in den Mittelgebirgen.

Die senckenbergischen Sammlungen von fossilen und rezenten Objekten umfassen etwa 20 Millionen Zählseinheiten. Das können Einzelobjekte oder Serien sein, die als Stichproben an einem Fundort zu einem bestimmten Datum genommen wurden. Besondere Schwerpunkte sind:

- Von weltweiter Bedeutung und Größe: Mollusken, Arachnologie, Trilobiten, Brachiopoden, Ostracoden, Thysanoptera, die herpetologische Sammlung, Paläanthropologie
- Von internationaler Bedeutung (zu den größten europäischen Sammlungen zählend): fossile devonische Cnidaria, fossile devonische Echinodermata, Trichoptera, Rotatoria, Crustacea, Odonata, Conodonten, fossile Vertebrata (bes. Reptilien und Säugetiere), die Messel-Sammlung, Ichthyologie, Ornithologie, Paläobotanik (bes. Tertiär)

Damit gehört die senckenbergische Sammlung zu den größten in Deutschland und Europa, wenn man einmal von den sehr großen Sammlungen in Paris,

London und St-Petersburg absieht.

Die Sammlungen bedienen jährlich mehrere hundert Ausleihvorgängen und dienen rund 200 Gastforschern aus dem In- und Ausland als Forschungssubstrat.

Biodiversitätsforschung findet bei Senckenberg in drei Schwerpunkten statt:

- Marine Systeme und marine Aktuogeologie
- Kontinentale Systeme
- Fossile Systeme



Meteor in Kapstadt |
Foto: Forschungsinstitut Senckenberg



Blick in das UNESCO Weltnaturerbe,
Grube Messel |
Foto: Forschungsinstitut Senckenberg

Zu den Haupt-Tätigkeitsgebieten Senckenbergs gehört von Anfang an das Rote Meer. In der Folgezeit wurden die Arabischen Meere insgesamt zu einer Schwerpunktregion ausgebaut. Die Nordseeforschung ist ein weiterer Pfeiler der senckenbergischen Meeresforschung. Hier geht es vor allem um die Entwicklung dynamischer Modelle für den Sedimenttransport in Küstennähe, die Auswirkung der Sedimente und Nährstoffgehalte auf die Fauna, aber auch um Langzeitreihen zur Feststellung gerichteter Prozesse in küstennahen und küstenfernen Lebensgemeinschaften.

Breiten Raum nimmt in der senckenbergischen Meeresbiologie die Tiefsee ein. Dieser flächenmäßig größte Lebensraum der Erde (etwa 60 % der Erdoberfläche liegen unter 1000m Wassertiefe !) ist bislang nur wenig erforscht. Daher spielen in der Tiefsee die klassischen Bestandsaufnahmen immer noch eine große Rolle. Solche Studien umfassen die abysalen Tiefsee-Ebenen des Atlantik, die Tiefsee der Antarktis, die anormal warmen Tiefseen des Roten Meeres und des Mittelmeeres sowie die Hydrothermalquellen der Tiefsee (besonders im Westpazifik und Atlantik).

Die Tropenforschung bildet auch im kontinentalen Bereich einen Schwerpunkt. Als hochdiverse kleinräumige Systeme, die zuvor kaum erforscht waren, stellten sich Bambusphytotelmen heraus. Langsam werden ihre komplizierten Sukzessionsfolgen und Nahrungsnetze verstanden.

Im Gegensatz zu den Kleinsystemen sind tropische Großlebensräume hervorragend zum Verständnis der Evolution sowie der räumlichen und zeitlichen Variabilität der Organismenverteilung geeignet. Die Basis hierfür sind wiederum detaillierte Bestandsaufnahmen z. B. in Mittel- und Südamerika, wo entlang von 600 Kilometer langen Transekten die Amphibien und Reptilien erfasst werden. Botanische Studien in westafrikanischen Savannen stellen vor allem das Grundlagenwissen zu einem nachhaltigen Wirtschaften zur Verfügung.

Auch in Mitteleuropa werden ähnliche Forschungsziele verfolgt. Als besonders komplex strukturierte Kleinsysteme werden die Gallen von Gallwespen und -fliegen untersucht. Großräumige Systeme werden z. B. in der Station für Mittelgebirgsforschung in Gelnhausen untersucht. Hier geht es unter anderem um die Erfassung und das Verstehen der Flora und Vegetation einer Mittelgebirgslandschaft. Die Bestandsaufnahme ist damit nicht eine Momentaufnahme, sondern eingebettet in Erkenntnisse von Landschafts- und Bewirtschaftungsentwicklung. Solche Grundlagenforschung bildet die Basis für Naturschutzkonzepte.

Ein langfristiges Grundlagenprojekt, das aber insgesamt anwendungsnäher ist, wird in hessischen Naturwaldreservaten durchgeführt. In 30 aus der Nutzung herausgenommen Flächen wird die Faunenentwicklung verfolgt und mit der angrenzender bewirtschafteter Gebiete verglichen.

Bei der Beschreibung der Biodiversität fossiler Lebensräume spielt traditionell das Devon, ein Zeitraum von 350-400 Millionen Jahren vor unserer Zeit, bei Senckenberg eine große Rolle. Insbesondere geht es hier neben der Bestandsaufnahme um die Stratigraphie, also die biologische Zeitmessung, anhand des Auftretens fossiler Organismen. Schwerpunkte liegen hierbei

sowohl bei großen (Trilobiten, Brachiopoden) als auch kleinen (Conodonten) Tieren, aber auch im Bereich der höheren Pflanzen.

Von besonderer Bedeutung und Bekanntheit ist die von Senckenberg im Rahmen seiner Tertiärforschung betreute Grube Messel. Das Zentrale Thema hierbei ist die Rekonstruktion des eozänen, und damit etwa 50 Millionen Jahre alten Messel-Sees und seiner Umgebung.

In unserer jüngsten geologischen Vergangenheit, dem Quartär, das die letzten 2 Millionen Jahre umfaßt, ist die Evolution des Menschen ein wichtiger Meilenstein. Der Mensch hat zunehmend seine Umwelt und damit die Erde verändert und ist in unserer Zeit zu einem dominierenden ökologischen Faktor geworden. Es ist daher von besonderer Bedeutung die Lebensräume und Faunen zur Zeit vor und während der Menschwerdung zu kennen und ihren Wandel zu verstehen. Solche Untersuchungen zum Wandel von Säugerfaunen im Quartär finden sowohl in Mitteleuropa als auch an Fundstellen im Bereich fossiler Menschen in Ostafrika statt. Die mitteleuropäischen quartären Säugerfaunen werden insbesondere von der Forschungsstation in Weimar bearbeitet.

Die Schauräume des Museums haben zur Aufgabe, Forschung verständlich zu machen. Auf etwa 6.000 m² werden Objekte aus allen Erdperioden gezeigt. Die Themen reichen von der Geologie und der Entwicklung der Erde bis zur Paläoanthropologie und Rezentbiologie. Wo immer möglich, werden rezente und fossile Objekte im selben Ausstellungsteil präsentiert, um Verständnis für die Entwicklung der Lebensvielfalt auf unserer Erde zu vermitteln. Besondere Highlights sind die Saurier-, die Wal- und die Messelausstellung, die speziell viele Besucher anziehen. Sonderausstellungen zu aktuellen Themen ergänzen das Angebot. Die Besucherzahl in 2007 betrug 338.000, davon fast die Hälfte, etwa 167.000, Kinder und Jugendliche. Der museumspädagogische Dienst organisierte im selben Zeitraum etwa 4.000 Führungen.

Michael Türkay, Frankfurt ■



Grabung der Abteilung Quartärpaläontologie | Foto: Forschungsinstitut Senckenberg



Urpferdchen *Propalaeotherium parvulum*, Grube Messel | Foto: Forschungsinstitut Senckenberg

10. Treffen der AG Kuratoren

auf der Tagung „Systematics 2008“

Direkt vor der Eröffnung der 10. Jahrestagung der GfBS im Rahmen der Konferenz „Systematics 2008“ fand das diesjährige Treffen der AG Kuratoren zum Schwerpunktthema „Sammlungsschädlinge“ mit ca. 20 Teilnehmern im Zentralen Hörsaalgebäude der Universität Göttingen von 15.00 Uhr bis ca. 17:30 Uhr statt. Für die lokale Organisation möchten wir uns gerne bei den Organisatoren dieser Tagung, insbesondere Simone Klatt, bedanken.

Nach einer Begrüßung durch den Sprecher der AG gab es vier Vorträge zu dem Themenschwerpunkt, die ergänzt wurden durch einen weiteren Vortrag zu einer Kunstaktion im Berliner Museum für Naturkunde und dem Programmpunkt „Verschiedenes“. In lebhaften Diskussionsbeiträgen zwischen den Vorträgen gab es einen regen Erfahrungsaustausch und Anregungen.

Der Themenblock „Sammlungsschädlinge“ wurde eingeleitet durch einen gleichnamigen Überblicksvortrag von Peter Giere (Museum für Naturkunde, Berlin). In diesem Vortrag wurde die Thematik im konservatorischen Kontext eingeordnet und der aktuelle Stand der Technik auch an Beispielen erläutert. Monika Steinhof (Überseemu-

seum Bremen) schilderte anschließend sehr eloquent „Erfahrungen mit Begasungen in Herbar und Wirbeltiersammlung“ als Bekämpfungsmaßnahme und zur Prävention von Sammlungsschädlingen in dieser Einrichtung. Die letzten beiden Vorträge dieses Schwerpunktes griffen ineinander – sie zeigten die Möglichkeit einer thermischen Bekämpfung von Sammlungsschädlingen durch kontrollierte Wärmebehandlung auf. Zunächst erläuterte Michael Schmitt (Museum Alexander König, Bonn) in seinem Vortrag „Bauliche Vorraussetzung zur Schädlingsbekämpfung am ZMFK“ während der Bauphase eines Neubaus vorgenommene Modifikationen als Vorbereitung für eine kontrollierte thermische Schädlingsbekämpfung. Diese Modifikationen wurden in enger Abstimmung mit der Firma Thermo Lignum (Heidelberg, <http://www.thermolignum.de/>) durchgeführt und ermöglichen eine Behandlung der Sammlung durch extern aufgestellte Aggregate. Mit Kassian Ortner stand ein Vertreter dieser Spezialfirma für den letzten Vortrag dieses Schwerpunktes auf dem Programm. Seine Präsentation „Kontrollierte thermische Schädlingsbekämpfung“ beleuchtete den Hintergrund und die Vorteile des von Thermo Lignum entwickelten „feuchtegeregelte Warmluftverfahrens“ sowie Beispiele zu Anwendungen im Kulturgüterbereich. Mit diesem Verfahren wird eine Erhitzung des zu behandelnden Materials unter kontrollierter relativer Luftfeuchtigkeit vorgenommen, so dass Schwundrisse vermieden werden und die Objekte die Behandlung unbeschadet überstehen. Die Einsatzmöglichkeiten umfassen mobile und stationäre Anlagen sowie Gebäudebehandlungen.

Nach weiterer Diskussion dieser Beiträge präsentierte Oliver Colemann (Museum für Naturkunde, Berlin) den Vortrag „HUM – die Kunst des Sammeln“. Dies war der Titel einer Theaterproduktion von Julian Klein, die im Frühjahr 2008 in den Sammlungen des Museum für Naturkunde in Berlin stattfand (<http://www.hum-die-kunst-des-sammelns.de/>). Neben umfangreichen Vorarbeiten und Proben wurden an acht Abenden öffentliche Aufführungen angeboten, an denen viele Mitarbeiter des Museum für Naturkunde mitwirkten.

Der Programmpunkt „Verschiedenes“ umfasste Ankündigungen von Fernkursen zu Sammlungsspezifischen Themen. Weiterhin wurde vorgeschlagen, für das nächste Treffen der AG Kuratoren wieder einen Themenschwerpunkt zu bearbeiten – zur Notfallplanung an Museen, was allgemeine Zustimmung fand. In diesem Zusammenhang wurde auf die turnusgemäße Überprüfung der Notfallplanung an vielen Nordamerikanischen Museen am „Mayday“ hingewiesen.

Ein Protokoll der Veranstaltung und die Präsentationen werden in Kürze unter www.gfbs-home.de/Fachgruppen/kuratoren/kuratorenarchiv.html zu finden sein.

Peter Giere, Berlin ■

KAGE Mikrofotografie

UNSICHTBAR
Die menschliche Sehweise ist stark begrenzt.
Nur mit einer speziellen Technik ist das Unsichtbare sichtbar.

KAGE Mikrofotografie

WÄHRE GRÖSSE
Die wahre Größe hängt fast immer davon ab, wie man sie betrachtet.

KAGE Mikrofotografie

FREMDE
Auf unserem Planeten befinden sich unzählige Lebewesen, die wir nicht kennen.

KAGE Mikrofotografie

MODERNE KUNST
Wie entstehen diese Strukturen? Sie sind das Ergebnis von Natur und Kunst.

KAGE MIKROFOTOGRAFIE
Institut für wissenschaftliche Fotografie
Schloß Weißenstein
73111 Lauterstein
Telefon: +49(0) 73 32/43 17
info@kage-mikrofotografie.de
www.kage-mikrofotografie.de

Der Nachwuchs auf der „Systematics 2008“ in Göttingen

Die Jahrestagung der GfBS



Ein herzliches Willkommen zur GfBS-Jahrestagung |
Foto: Ralph O. Schill

Letztes Jahr auf der Tagung in Wien hatten sich erstmals 12 Juroren bereit erklärt, studentische Beiträge (Poster, Vorträge) zu bewerten, um den jungen Tagungsteilnehmern eine Rückmeldung über ihre Präsentation zu geben und die besten Beiträge auszuwählen. Dieses Jahr fand diese Bewertung zum zweiten Mal statt. Wir haben die Erfahrungen der ersten Runde zur Verbesserung des Verfahrens berücksichtigt.

Auf der Tagung „Systematics 2008“ vom 7.-11. April in Göttingen wurden 53 Vorträge und 82 Poster studentischer Autoren kritisch betrachtet. Durch die gemeinsame Tagung der GfBS mit der Sektion Biodiversität und Evolutionsbiologie der DBG waren es ungefähr doppelt so viele studentische Beiträge wie in Wien 2007, wo die GfBS allein tagte. Um diesen vielen studentischen

(Göttingen), Uwe Fritz (Dresden), Peter Giere (Berlin), Gerhard Haszprunar (München), Jochen Heinrichs (Göttingen), Axel Hochkirch (Trier), Regine Jahn (Berlin), Rebecca Klug (Göttingen), Sigrid Liede-Schumann (Bayreuth), Ulrike Lohwasser (Gatersleben), Ulrich Meve (Bayreuth), Angelika Preisfeld (Wuppertal), Michael J. Raupach (Bonn), Swen Renner (Stuttgart), Ralph O. Schill (Stuttgart), Andreas Schmidt-Rhaesa (Hamburg), Harald Schneider (Göttingen), Gerhard Steiner (Wien), Monika Steinhof (Bremen), Gert Troester (Göttingen), Heike Wägele (Bonn), J. Wolfgang Wägele (Bonn), Holger Zetsche (Berlin) und Georg Zizka (Frankfurt).

Die Juroren bewerteten anhand eines Fragebogens jeweils 10-11 Vorträge oder 14-15 Poster. Für jeden Posterbeitrag der Studierenden ergaben sich zwei Bewertungen mit Rückmeldungen in Form von Kommentaren zu verschiedenen Aspekten, für jeden Vortrag drei. Außerdem vergaben die Juroren Punkte nach bestimmten Kriterien (s. u.). Die höchste Punktzahl, die jeder Juror vergab wurde als 100% in die Berechnung eingebracht, um Vergleichbarkeit zu ermöglichen. Aus den in dieser Art standardisierten numerischen Bewertungen wurden die fünf Poster und fünf Vorträge ermittelt, die am besten bewertet wurden. Alle Preisträger bekamen auf der feierlichen Abendveranstaltung am Donnerstag in der Göttinger Aula ein T-Shirt der GfBS, und für die ersten drei Plätze wurde Urkunden verliehen. Der erste Platz wurde zusätzlich mit 150 €

Autoren Rückmeldung über ihre Präsentationen zu geben, bedurfte es vieler kritischer Betrachter. Für den Einsatz Ihrer wertvollen Zeit und die für Aufmerksamkeit, die sie den jungen Leuten geschenkt haben, danken wir den Juroren sehr herzlich: Dirk Albach (Mainz), Ulrike Aspöck (Wien), Rolf Beutel (Jena), Thomas Friedl

belohnt, der zweite Platz mit 100 € und der dritte Platz mit 50 €. Die zwei Preisträgerinnen für Platz zwei der besten Poster teilten sich dieses Jahr das Preisgeld von Platz 2 und 3, also bekamen sie je 75 € (100+50 durch 2). Herzlichen Glückwunsch an die diesjährigen Preisträgerinnen und Preisträger !

Vorträge:

1. Platz Rosa Maria Lo Presti: Evolutionary history, biogeography and eco-climatological differentiation of the genus *Anthemis* L. (Compositae-Anthemideae) in the Circum-Mediterranean area

2. Platz Enoch G. Achigan-Dako: Phylogenetic and phylogeographic analyses of *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) from West Africa using AFLPs

3. Platz Jana Hoffmann: Molecular phylogeny of the Thecideoidea (Brachiopoda)

4. Platz Jennifer Hohagen: Genetic variability in sympatric species of the genus *Niphargus* (Crustacea, Amphipoda)

5. Platz Alexander Kieneke: A fresh look at *Gastrotricha* phylogeny revealed by a new set of morphological characters

Poster:

1. Platz Joana Schulz: Stabilization of novel morphological character states within 3 generations of hybrids in *Caiophora* (Loasaceae subfam. Loasoideae)

2. Platz Marleen Perseke: The mitochondrial DNA of *Xenoturbella bocki*: genomic architecture and phylogenetic analysis

2. Platz Sylvia Söhner: Phylogeography of *Gnaphalium salicifolium* (Asteraceae) in high mountains of Guatemala

4. Platz Ulrike Carl-Ruprecht: Diversity of crustose lichens in continental Antarctica: Morphological and molecular studies on the genus *Lecidea* (Lecideaceae, Ascomycota) from Ross Sea region

5. Platz Jörn von Döhren: Sperm Ultrastructure as a Significant Contribution to Morphological Data Sets for Nemertean Systematics

Die Bewertung der Vorträge gliedert sich in drei Teilaspekte mit unterschiedlicher Gewichtung: 1) Struktur und Foliengestaltung (25%), 2) Präsentationsstil (33%), 3) Inhalt & wissenschaftliche Bedeutung (42%). Es wird darauf Wert gelegt, dass der Vortrag eine Strukturierung erkennen lässt und ein roter Faden existiert. Die Folien sollen übersichtlich gestaltet, nicht überladen und leicht zu erschließen sein. Die verwendeten Bilder und Grafiken müssen eine für einen Vortrag geeignete Qualität und eine nachvollziehbare Verknüpfung mit dem Text aufweisen. Der Referent sollte laut und deutlich sprechen und eine geeignete Vortragsgeschwindigkeit finden. Es sollte ausreichend Blickkontakt mit dem Publikum bestehen. Die vorgegebene Zeit für den Vortrag ist unbedingt einzu-



Viele Präsentationen und viele Gespräche |
Foto: Ralph O. Schill

halten. Bei einem Vortrag ist es von Bedeutung, dass das Thema allgemein verständlich und ansprechend vorgestellt wird. Die Fragestellung des Vortrages muss klar zu erkennen sein und die vorgestellten Methoden bzw. das Projektdesign sollte in sich schlüssig und auf die Fragestellung abgestimmt sein. Die Kernaussage des Vortrags soll klar umrissen und von den dargestellten Fakten unterstützt werden. Die Bedeutung der Ergebnisse im thematischen/ wissenschaftlichen Kontext sollte erkennbar sein. Der Vortrag soll allgemein ein hohes wissenschaftliches Niveau erkennen lassen. Das Verständnis sollte darunter jedoch nicht leiden.

Die Bewertung der Poster gliedert sich in 3 Teilaspekte mit unterschiedlicher Gewichtung: 1) Layout (28%), 2) Inhalt & Aufbau (36%), 3) Wissenschaftliche Bedeu-

tung (36%). Ein Poster sollte den Betrachter auf den ersten Blick ansprechen (eye-catcher) und übersichtlich gestaltet sein. Originalität in der Zusammenstellung ist wünschenswert. Die Qualität der Abbildung und der Texte/ Schriften ist bei Postern von besonderer Bedeutung. Es soll eine klare Gliederung bzw. Struktur

erkennbar sein. Die Einführung in das Thema sollte auch von Fachfremden zu verstehen sein und die Fragestellung bzw. das Projektziel klar formuliert werden. Die Informationen sollten objektiv dargestellt sein und mit Quellenangaben belegt werden. Es muss deutlich werden, dass die verwendeten Methoden bzw. das Projektdesign für die Beantwortung der Fragestellung geeignet sind. Die Kernaussage des Projektes soll klar erkennbar und einleuchtend formuliert werden. Die wissenschaftliche Relevanz der Ergebnisse bzw. die praktische Anwendung soll dargestellt werden. Das Projekt sollte einen hohen wissenschaftlichen Wert erkennen lassen.

Für die Mitarbeit bei der Auswertung danken wir herzlich den JuSys Thomas Hülsken (Bochum), Martin Husemann (Osnabrück), André Koch (Bonn) und Dominique Zimmermann (Wien). Michael Schmitt (Bonn) und Heiko Schmidt (Wien) sind wir für ihre wertvollen Ideen zur Organisation des Verfahrens sehr dankbar.

Anna Hundsdörfer (Dresden) und Jana Hoffmann (Berlin) ■

Literatur:

Briscoe, M.H. (1996) Preparing Scientific Illustrations. A Guide to Better Posters, Presentations and Publications. Springer Verlag, Berlin * Ebel, H.F. & Bleifert, C. (1994) Vortragen in Naturwissenschaft, Technik und Medizin. VCH, Weinheim * Mohler, A. (1996) Die 100 Gesetze überzeugender Rhetorik. Verlag Ullstein, Frankfurt * Will, H. (2006) Mini-Handbuch Vortrag und Präsentation. Beltz Verlag, Weinheim und Basel.

Die Preisträgerinnen und Preisträger

auf der GfBS-Jahrestagung 2008

Rosa Maria Lo Presti studierte 1997-2001 an der Uni Palermo (Italien) und schloss das Studium mit einer Diplomarbeit über biosystematische Untersuchungen in der *Senecio aethnensis*-Gruppe (Asteraceae) ab. 2001-2002 absolvierte sie ein Master-Studium an der Uni Palermo, das in das Arbeiten mit GIS einführte. 2002 begann die Zusammenarbeit mit Christoph Oberprieler in einem Projekt zur *Anthemis secundiramea*-Gruppe, das dank Stipendien des DAAD und der Fondazione Bonino-Pulejo (Messina, Italien) am Bot. Garten Berlin-Dahlem durchgeführt werden konnte. Seit Oktober 2005 ist sie Doktorandin an der Uni Regensburg bei Ch. Oberprieler mit der Unterstützung der Bayerischen Forschungsstiftung (BFS), des DAADs und der DFG.



Rosa Maria Lo Presti |
Foto: privat

Enoch Achigan-Dako is a Benin national and DAAD fellow for PhD studies in the Experimental Taxonomy Section (Supervisor: Frank Blattner) of the Genebank Departement (Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben) since April 2005. His is working on "Phylogenetics and genetic diversity analysis for indigenous cucurbit species (Cucurbitaceae) in West Africa and development of conservation strategies for community based sustainable uses". For his MSc. degree he disserted on "the morphological diversity and ploidy level observation in *Lagenaria siceraria* (Cucurbitaceae) collected from Benin and Togo".



Enoch Achigan-Dako |
Foto: privat

Jana Hoffmann absolvierte ihr Studium an der Humboldt-Universität zu Berlin und befasste sich während ihrer Diplomarbeit am Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin mit der morphologischen Variabilität von Amphipoden (Flohkrebse) im Tifacasee. Seit Mai 2006 ist sie wissenschaftliche Angestellte am Museum und promoviert im Rahmen eines DFG Projektes über die Phylogeografie der Thecideoidea (Brachiopoda) bei Gerhard Scholtz (HU) und bei Carsten Lüter (MfN).



Jana Hoffmann |
Foto: privat



Jennifer Hohagen |
Foto: privat



Alexander Kieneke |
Foto: privat



Joana Schulz |
Foto: privat

Jennifer Hohagen hat an den Universitäten von Oldenburg und Hannover studiert und an der Tierärztlichen Hochschule von Hannover 2007 ihre Diplomarbeit mit dem Titel „Molekularbiologische Untersuchungen an Grundwasser bewohnenden Amphipoden (Crustacea) der Gattung *Niphargus*“ bei Stefan Könemann angefertigt. Seit Mai 2008 arbeitet sie an der Neurologischen Uniklinik von Göttingen und promoviert über die Interaktion von Inflammation und Neurodegeneration im Tiermodell der experimentellen autoimmunen Encephalomyelitis, einem Tiermodell der Multiplen Sklerose.

Alexander Kieneke studierte bis 2004 den Diplomstudiengang Biologie an der Universität Bielefeld und machte hier seinen Abschluss bei Thomas Bartolomaeus und Andreas Schmidt-Rhaesa. Seit 2005 arbeitet er an dem Promotionsvorhaben „Zur Ultrastruktur und Evolution der Exkretions- und Reproduktionssysteme bei basalen Taxa der Gastrotricha“ an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, AG Systematik und Evolutionsbiologie (Olaf Bininda-Emonds) sowie AG Marine Biodiversität (Pedro Martínez Arbizu) und ist Projektangestellter des Forschungsinstituts Senckenberg, Abteilung DZMB.

Joana Schulz ist zur Zeit Studentin an der Freien Universität Berlin, Institut für Biologie, Systematische Botanik und Pflanzengeographie, und schreibt an ihrer Diplomarbeit zur Systematik und Hybridisierung innerhalb der Loasaceae subf. Loasoideae bei Herrn M. Weigend.

Marleen Perseke fertigt an der Universität Leipzig, Institut Biologie II in der Arbeitsgruppe „Molekulare Evolution und Systematik der Tiere“ von Martin Schlegel ihre Dissertation an. In dieser Arbeitsgruppe schrieb sie bereits ihre Diplomarbeit über phylogenetische Analysen von mitochondrialen Genomen bei Echinodermaten. Mit dieser Arbeit schloss sie ihr Biologiestudium an der Universität Leipzig 2006 ab. In ihrer Dissertation untersucht sie nun Fragen zur Systematik

der Deuterostomia anhand molekularer Merkmale mit Schwerpunkt bei den Echinodermata und Hemichordata.

Seit 2002 studiert Sylvia Söhner an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, wo sie zurzeit ihr Studium abschließt. Sie beschäftigt sich mit der Phylogeographie hochalpiner Arten in Guatemala, um zu sehen, ob es Unterschiede zwischen temperaten Hochgebirgen wie den Alpen und eiszeitlich nicht oder kaum beeinflussten Gebieten wie denen in Guatemala gibt. In ihrer Diplomarbeit untersucht sie exemplarisch unter anderem *Gnaphalium salicifolium* Bip. Sch. (Asteraceae) durch AFLP und Sequenzierung von ITS (internal transcribed spacer).



Marleen Perseke |
Foto: privat

Ulrike Carl-Ruprecht arbeitet mit morphologischen, chemischen und molekularen Methoden an der Erfassung der Biodiversität von saxicolen lecideoiden Flechten in der kontinentalen Antarktis. Sie beschäftigt sich mit dieser Flechtengruppe seit 2004, zuerst im Rahmen der Diplomarbeit und jetzt der Dissertation an der Universität Salzburg. Sie wird von Roman Türk und Thorsten Lumbsch (The Field Museum, Chicago) betreut. Die Einladungen in die Antarktis wurden vom Latitudinal Gradient Projekt über die Waikato University/NZ durch T.G.A. Green übernommen.



Ulrike Carl-Ruprecht |
Foto: privat

Jörn von Döhren fertigt seine Doktorarbeit an der FU Berlin, am Institut für Biologie, in der Arbeitsgruppe „Systematik und Evolution der Tiere“ (T. Bartolomaeus) über vergleichende Morphologie, Entwicklung und Phylogenie der Nemertinen an. Sie steht im Rahmen des Projekts „Ultrastrukturelle und immunohistochemische Untersuchungen der Organogenese bei Nemertea zur Klärung ihrer Stellung im System der Metazoa“ (DFG BA 1520/11-1) und beinhaltet eine Kollaboration mit Svetlana Maslakova (Friday Harbor Laboratories, Friday Harbor, WA, USA).



Jörn von Döhren |
Foto: privat

OEP Biology

Master of Science in Organismic Biology, Evolutionary Biology and Palaeobiology

The M.Sc. OEP-Biology is a research-oriented, international 2-year study programme at the university of Bonn, with more than 35 elective modules (modularized according to the ECTS). The programme provides a broad understanding of all aspects of Organismic Biology in an evolutionary context.



DISCIPLINES INVOLVED:

- Evolutionary Biology and Ecology
- Morphological and Molecular Systematics
- Phylogeny
- Palaeobiology
- Physiology and Ethology



INSTITUTIONS INVOLVED:

- Institute of Evolutionary Biology and Ecology
- Institute of Zoology
- Zoological Research Museum Alexander Koenig
- Steinmann Institute, Div. of Palaeontology
- Goldfuß-Museum of Palaeontology
- Botanical Institutes and Botanical Gardens



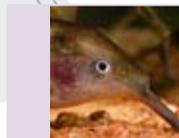
YOUR PROFILE:

- Interested in organisms and biodiversity
- Interested in broad and interdisciplinary research
- Interested in field and laboratory work
- Good standard in the English language



ACADEMIC REQUIREMENTS:

B.Sc. in Biology or Geosciences (with emphasis on Palaeontology).



Contact:

OEP-Biology

Dr. Joachim Frommen,
Programme Coordinator

Rheinische Friedrich Wilhelms-Universität Bonn
Poppelsdorfer Schloss

53115 Bonn/Germany

Phone: +49 (0)228 73 5455/5758

Fax: +49 (0)228 73 2321

E-Mail: OEP-Bio@uni-bonn.de


universität**bonn**

 **MUSEUM
KOENIG**

Interested? Have a look at

www.oep-bio.uni-bonn.de

DNA sequencing services



Barcode sequencing

- Automated and standardised ABI 3730xl sequencing run; read length up to 1000 nt (PHRED20 quality)
- Overnight service

Further sequencing services

- Primer walking projects
- 96/384-well sequencing
- High-throughput sequencing
- Library services
- Next generation, ultra-high-throughput sequencing projects

Visit us at
BIOTECHNICA 2008
in hall 9 at booth F51

**Summer
promotion
2008**

Special prepaid
barcode price*
upon request



* valid until 23 September 2008



**Setting standards
in analytical science**

AGOWA GmbH (part of LGC)
Ostendstr. 25 • 12459 Berlin • Germany
Tel: +49 (0)30 5304 2233
Email: seqservice@agowa.de
Web: www.agowa.de & www.lgc.co.uk/genomics

Expeditionsbericht SYSTCO

Erforschung der benthopelagischen Kopplung in der Tiefsee



Mit der Polarstern unterwegs |
Foto: Brigitte Ebbe

„Der Container ist schon in Bremerhaven.“ Mit dieser frohen Nachricht meiner Kollegin ging kürzlich auch logistisch eine erfolgreiche Expedition des internationalen Großprojekts CeDAMar (Census of the Diversity of Marine Life) zu Ende. Am 28. November 2007 war die „Polarstern“ zu einer gut zweimonatigen Reise ins Weddellmeer aus Kapstadt ausgelaufen. Das Internationale Polarjahr, das noch bis 2009 dauert, gab den Teilnehmern unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Angelika Brandt die Gelegenheit, ein ungewöhnlich komplexes Programm namens SYSTCO (System Coupling) zur Erforschung der benthopelagischen Kopplung in der Tiefsee durchzuführen. Dazu waren nicht nur Benthologen und Sedimentologen, sondern auch Ozeanographen und Planktologen an Bord.

Eine solche Zusammenarbeit ist in der Geschichte der Meeresforschung nur selten versucht worden, und mit Zufriedenheit und Stolz konnte der Fahrleiter Ulrich Bathmann sich am Ende der Expedition bei seinen Wissenschaftlern für die äußerst kollegiale Zusammenarbeit bedanken. Der feste Wille aller zur Zusammen-

arbeit wurde in der Tat so manches Mal auf die Probe gestellt. Eine ungewöhnlich starke Meereisdecke, besonders in der Nähe der deutschen Forschungsstation Neumayer, hatte zur Folge, dass die Polarstern etwa zwei Wochen mit Eisbrechen zubrachte. Während dieser Zeit mussten alle Beteiligten täglich neu disponieren und ihre Teilprogramme zusammenstreichen, ohne dabei allzu viel von der Wissenschaft zu verlieren. Zu der Kollegialität an Bord gehörte auch das gegenseitige Zuhören. Während der allabendlichen Seminare wuchs das Verständnis für die Arbeit der jeweils anderen Disziplinen spürbar. Gegen Ende der Expedition hatte sich eine gemeinsame Sprache entwickelt, die Einzelergebnisse begannen sich wie Puzzlestücke zu einem Gesamtbild zusammen zu fügen.

Dazu mag auch die Anwesenheit von zwei Expertinnen für Öffentlichkeitsarbeit beigetragen haben, die das Projekt gemeinsam nach außen repräsentierten. SYSTCO trägt nicht nur zu den Ergebnissen von CeDAMar bei, sondern auch, ganz im Geiste des Polarjahres, zu denen des Schwesterprojektes CAML (Census of the Diversity of Antarctic Marine Life), das mit einem sehr ambitionierten Programm zirkumpolare Daten sammeln wird. Da Öffentlichkeitsarbeit ganz besonders im Internationalen Polarjahr eine wichtige Komponente aller Projekte ist, wurde viel Material zusammengestellt, unter anderem Fotos und Videosequenzen, das auf den jeweiligen Webseiten von CeDAMar (in naher Zukunft) (www.cedamar.org) und CAML

(www.cam.ac.uk) zur Verfügung gestellt wird. Das wissenschaftliche Programm setzte sich aus verschiedenen Teilprojekten zusammen. Neben SYSTCO waren die Programme LAKRIS und SCACE beteiligt. Im Frühsommer unmittelbar vor Einsetzen der saisonalen Planktonblüte sollten einige Stationen auf dem Nullmeridian beprobt werden. Danach sollte der Verlauf der Blüte verfolgt werden und dann gegen Ende des Sommers eine erneute Beprobung der Stationen erfolgen. Dabei wurde eine große Anzahl von Geräten eingesetzt. Die Polarstern war fast zwei Tage auf jeder Station- in 4000 bis 5000 m Tiefe Proben zu nehmen, erfordert einen langen Atem. Es wurden CTD-Sonden, Planktonrecorder, Wasserschöpfer, verschiedene Planktonnetze für unterschiedliche Tiefenstufen, Bodenschleppnetze, Greifer, Epibenthoschlitten und Lander eingesetzt, um innerhalb von etwa 40 Stunden die Wassersäule und den Meeresboden zu untersuchen. Dabei wurden nicht nur Plankton- und Benthosorganismen erfasst, sondern auch begleitende Daten

gesammelt, wie chemische und physikalische Parameter des Wassers und Stoffflüsse im Sediment. Benthosorganismen aller Größenklassen von Bakterien bis zu großen Seegurken und Fischen wurden für faunistische, ernährungsphysiologische und molekulargenetische Untersuchungen gesammelt, zum Teil lebend sortiert und entweder tiefgefroren oder fixiert. Große Meeressäuger wie Robben und Wale sowie Seevögel und Pinguine wurden vom Peildeck des Schiffes und aus der Luft beobachtet und gezählt. Satellitenbilder gaben Aufschluss über

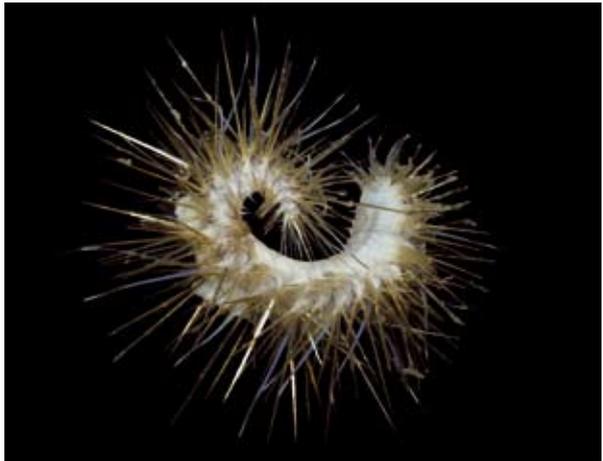


Auffallender Nudibranchier |
Foto: Torben Riehl

Entwicklungsstadien und Ausmaß der Planktonblüte.
Am 4. Februar 2008 lief die Polarstern wieder in den Hafen von Kapstadt ein, und am darauf folgenden Tag trafen sich einige Teilnehmer des gerade beendeten und des danach beginnenden Fahrtabschnittes zu einem Workshop und Empfang, bei dem die Wissenschaftsministerin Annette Schavan aus Anlass eines gerade unterzeichneten Kooperationsabkommens zwischen Südafrika und Deutschland anwesend war. Die für diese Veranstaltung hergestellten Vorträge und Poster, die erste Ergebnisse der Expedition SYSTCO vorstellten, zeigten - in für manche Expeditionsteilnehmer überraschendem Maße - , wie viel Information zusammen gekommen war, trotz der Einschränkungen durch die logistischen Aufgaben des Schiffes und nicht zuletzt das stürmische Wetter. Die Auswertung wird in den nächsten Wochen und Monaten beginnen, und wir sehen weiteren Ergebnissen mit Spannung und Optimismus entgegen. Mit SYSTCO wurde eine weitere Expedition von CeDAMar und CAML erfolgreich abgeschlossen.



Pantopode |
Foto: Torben Riehl



Polynoid *Eunoë spica* |
Foto: Torben Riehl

Brigitte Ebbe, Frankfurt ■

Bücher

news



Die akademische Elite

von Münch, R.: Die akademische Elite. Zur sozialen Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz. - Edition Suhrkamp 2510. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 2007. Kartoniert, 474 Seiten, 15 €. ISBN 978-3f-518-12510-6.

Richard Münch nimmt das aktuelle Exzellenzprogramm von Bund und Ländern zum Anlass, die gegenwärtigen Tendenzen in der deutschen Forschungspolitik zu beleuchten und zu hinterfragen. Warum verliert Deutschland zunehmend den internationalen Anschluss? Warum führten die Änderungen der letzten Jahre – hin zu mehr Wettbewerb, mehr Evaluation und anteilig mehr Drittmittelfinanzierung –unterem Strich nicht zu dem erwarteten Mehr an Qualität und Output, eben jener „Exzellenz“?

Wo bleibt bei all dem Reden von Elite die Elite in der Realität?

Münchs kritische Analyse der generellen forschungspolitischen Entwicklung und insbesondere auch der statistischen Beziehungen zwischen gewährten Fördermitteln, Forschungsstandort, Personal und Publikationsleistung zeitigt eine ganze Reihe bemerkenswerter Ergebnisse. Manche davon scheinen fast schon Allgemeinplätze – viele haben es ja selbst schon irgendwie bemerkt, aber kaum einer hat es so prägnant auf dem Punkt gebracht. Andere sind gerade für den Natur- und nicht Sozialwissenschaftler frappierend.

Zu letzteren gehörte für mich die Erkenntnis, dass sich nicht nur die faktische Forschungspolitik geändert hat. Viel mehr hat sich die dazugehörige Rhetorik gewandelt und gleichzeitig zunehmend von der Realität

entkoppelt. Laut Münch wird der Mythos „Exzellenz“ an bestimmten Standorten und in bestimmten Förderprogrammen geradezu rhetorisch „konstruiert“ ohne real mit entsprechend besseren Leistungen in Zusammenhang zu stehen. Weitere Schlagworte, von denen die neue Exzellenz-Rhetorik getragen wird, sind zum Beispiel „Elite“, „Strahlkraft“, „Leuchtturm“, „internationale Wettbewerbsfähigkeit.“ Münch wirft die Frage auf, von welchen Machträgern diese Prädikate definiert und vergeben werden und inwieweit sie mit der Realität zu tun haben.

Hinterfragt wird auch das Klischee der „Wissenschafts-Standorte“ oder gar „Exzellenzcluster“ an denen durch gezielte Förderung eine „kritische Masse“ erreicht werden soll. Bei dieser aktuellen und ausdrücklichen politischen Zielvorgabe wird laut Münch „systematisch übersehen, dass nicht Universitäten oder Fachbereiche international sichtbar sind, sondern einzelne Forscherpersönlichkeiten oder Forschergruppen“. An anderer Stelle stellt er fest: „Mit der Heraushebung von Institutionen statt Forschern fördert man Fassaden statt Personen auf die Gefahr hin, dass sich hinter den Fassaden Mediokrität versteckt, während wirkliche Genialität an nicht privilegierten Standorten in hinterste Glied verbannt wird.“

Mit dem Konzept der Standortförderung einher geht auch die Förderung von Großprojekten und Forschungsverbänden: „Die Schaffung von großen Forschungsverbänden ist zu einer sich selbst tragenden Ideologie geworden, nach deren Sinn und Zweck nicht mehr gefragt wird. Sie wird von der schönen Idee geleitet, dass zuerst Forschungsfragen vorhanden sind, die sich nur im Verbund bearbeiten lassen, und dann nach der notwendigen Finanzierung gesucht wird. In der Wirklichkeit hat sich das Zweck-Mittel-Verhältnis umgekehrt.“ ... „Es werden jetzt Forschungsfragen erfunden, um an das große Geld zu kommen. Und es werden im großen Stile Ressourcen verbraucht, um das für die Schaffung und Unterhaltung solcher Verbände notwendige, exorbitant zeittressende Management

kollektiver Forschung überhaupt leisten zu können. Es wird dabei zusammengebracht, was nicht zwingend zusammengehört, und es werden umfangreiche Ressourcen für Mitläuferprojekte eingesetzt, während für Spitzenforschung außerhalb solcher Verbände das Geld fehlt“. Und an anderer Stelle: „Außerdem zwingt dieses Verfahren kreative Forscherpersönlichkeiten dazu, sich an ihrem Standort mit Kollegen zusammenzutun, statt die Energien mit viel größerer Effektivität in überlokale, letztlich internationale Kooperationen zu stecken.“

Schuld an dieser Entwicklung sind nach Münch Monopolstrukturen, Kartellbildung und oligarchischer Organisation auf allen Ebenen der wissenschaftlichen Forschung, der förderungsgewährenden, der evaluierenden und der empfangenden. Letztendlich geht es, wie so oft, um Geld und Macht. Er greift hier zu drastischen Worten: „Die Exzellenzinitiative funktioniert nach der archaischen Geschenklogik des Potlatsch, nach der es dem Mächtigen zusteht, seine Macht durch besonders verschwenderische

Geschenke zu demonstrieren“.... „In welchem Verhältnis die verbrauchten Millionen zum erzielten Ertrag stehen und welche Einbußen das ganze Hochschulsystem hinnehmen muss, weil das Geld an anderen Stellen fehlt, spielt in der Logik des Potlatsch keine Rolle.“

Schließlich „evaluiert“ Münch auch die Evaluation selbst: „Evaluation wird zum Selbstzweck. Es wird nicht mehr geprüft und reflektiert, ob sie zu Verbesserungen führt und welche unerwünschten Nebenfolgen sie zeigt“. ... „Tatsächlich definiert sie selbst die zu prüfenden Leistungen oft unreflektiert und in standardisierter Form. Sie zerstört die berufsethischen Grundlagen des verantwortlichen Handelns nach besten Wissen und Gewissen und ersetzt es durch die stupide Erfüllung weniger Kennziffern.“

Es können hier bei weitem nicht alle Aspekte zusammengefasst werden, die Münch in seinem Buch analysiert. Egal wo man es aufschlägt, man stößt sofort auf ein paar Sätze, die zum Nachdenken und Weiterlesen anregen. So wurde mein eigenes Exemplar schnell Schauplatz einer regelrechten Textmarker-Organie. Andererseits ist das Buch

keine leichte Lektüre. Der persönliche Blickwinkel des Autors und der Stil seiner Ausführungen gehören zu den Sozialwissenschaften. So entspricht der Text nicht immer der in den Naturwissenschaften bevorzugten stringenten Formulierungsweise. Auf manche Redundanz könnte verzichtet werden und insbesondere die wertvollen Statistiken könnten durch andere Darstellungsweisen zugänglicher gestaltet werden.

In der Quintessenz stellt Münch fest, dass die gegenwärtige Strategie der Forschungsförderung in Deutschland kontraproduktiv ist. „Es wird jetzt mehr mit Sprechblasen als mit Sachverstand und Erfahrung regiert. Umso häufiger wird die Erfahrung gemacht, daß die Sprechblasen nicht halten, was sie versprochen haben.“

Der primär sozialwissenschaftliche Blickwinkel ist für den Naturwissenschaftler keine Ausrede – auch ihm wird den Spiegel vorgehalten, und er sollte nicht zögern hineinzublicken und manch bittere aber wertvolle Erkenntnis daraus zu ziehen. Dazu gibt Münch am Ende des Buches auch Lösungsvorschläge. Doch lesen Sie selbst oder sehen Sie sich wenigstes die im Internet abrufbaren Rezensionen und Interviews mit dem Autor an. Es ist die Mühe wert!

Marion Kotrba, München ■

Checklisten zur Flora und Fauna Südecuadors

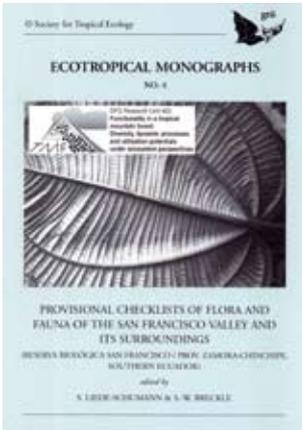
Liede-Schumann, S. & Breckle, S.-W. (eds.). 2008. Provisional Checklists of Flora and Fauna of the San Francisco Valley and its Surroundings. Ecotropical Monographs 4, 256 S. (incl. 11 Farbtafeln, softbound). (Bezug: Ecotropica, Institut für Experimentelle Ökologie, Universität Ulm, Albert-Einstein-Allee 11, 89069 Ulm. - Preis: 55.- Euro)

Nach 10-jähriger ökologischer und biosystematischer Forschung im südecuadorianischen Bergregenwald des San Francisco-Tals (Prov. Zamora-Chinchipec) im Rahmen der DFG-Forschergruppe 402 (Functionality in a tropical mountain forest: Diversity, dynamic processes and utilization potentials under ecosystem perspectives) liegen nun provisorische Checklisten für das ca. 11 km² große Gebiet vor.

Die diese Checklisten zusammenfassende Buchpublikation „Provisional Checklists of Flora and Fauna of the San Francisco Valley and its Surroundings“ entstand unter der Herausgeberschaft von S. Liede-Schumann (Universität Bayreuth) und S.-W. Breckle (Universität Bielefeld). In dieser insgesamt 256 Seiten starken Publikation werden nach einer allgemeinen Einleitung der Herausgeber insgesamt 13 Checklisten vorgestellt, die die wichtigsten pflanzlichen Organismengruppen (Samenpflanzen, Farne, Laub- und Lebermoose, Flechten), Mykorrhiza-Pilze sowie die Säugtiere, Vögel, Schmetterlinge (Tagfalter und Motten), Heuschrecken, Milben und einige Protistengruppen umfassen. Außerdem werden die in der Region traditionell von den Shuar, Saraguro und Mestizo genutzten Pflanzenarten vorgestellt.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der Anden, die, v.a. bezüglich höherer Pflanzen, als Hotspot der Diversität betrachtet werden müssen; die Anden Ecuadors sogar als einer der „hottest Hotspots“. Diese Einschätzung wird von den ermittelten Artenzahlen bestätigt, wobei die nachgewiesenen 1208 Samenpflanzenarten und 2547 Mottenarten besonders herausragen. Allerdings, darauf weisen Herausgeber und Autoren hin, ist die Vielfalt in vielen Gruppen bei weitem noch nicht vollständig erfaßt worden, außerdem konnten einige ebenso wichtige Gruppen, v.a. der Arthropoden und Nematoden, bislang gar nicht berücksichtigt werden. Checklisten wie die hier vorgestellten vermitteln Nicht-

Taxonomen leicht den Eindruck, daß Experten „nur“ ausreichend Zeit zum Sammeln und Bestimmen investieren müssen, um schließlich solche Listen verfassen zu können. Für gut bearbeitete Gruppen wie Vögel, Moose oder Tagfalter mag das zutreffen. Für andere Gruppen sieht es allerdings oft anders aus. So beträgt der Anteil der nicht bis zur Art identifizierten bzw. identifizierbaren Aufsammlungen aus dem Untersuchungsgebiet geschätzte 25% bei den Motten und über 30% (!) bei den Samenpflanzen. Letztere Identifizierungsquote ist besonders erstaunlich, wähte man sich bei den höheren Pflanzen doch eigentlich recht sicher in der Annahme, daß in den Tropen nur noch wenige Prozent neuer Taxa zu ergänzen seien. Das belegt zum einen, wie „hot“ die ecuadorianischen Anden tatsächlich sind und zum anderen, wie außerordentlich groß der Bedarf an taxonomischer Arbeit ist, die nicht nur hier in Südecuador noch zu leisten ist, um wenigstens halbwegs zufriedenstellend das Arteninventar darstellen zu können.



Dessen ungeachtet konzentriert sich in der derzeitigen Phase der Untersuchungen die deutsche Forschergruppe in Ecuador nun fast ausschließlich auf die Analyse der ökologischen und klimatischen Prozesse, die dieser Vielfalt zugrunde liegen.

Ulrich Meve, Bayreuth ■

Wem müssen wir huldigen, Lethe oder Mnemosyne?

Laudatio aus Anlass der Verleihung des Bernhard-Rensch-Preises an Herrn Dr. Christian S. Wirkner (Rostock)

Ich bin inzwischen in einem Alter angelangt, in dem ich nicht mehr fürchten muss aufzufallen, wenn ich sage, dass früher alles besser war. Zum Beleg bitte ich Sie, zusammen mit mir eines der Lehrbücher aus Amerika aufzuschlagen, die den Übergang zum Bachelor-/Master-System genutzt haben, um bei uns Fuß zu fassen. Ich besitze den „Purves“, weil er mir vom Verlag zugeschickt worden ist. Sehen wir uns die Abbildungen der Vertreter der Mollusken darin an. An inneren Organen haben sie einen Darmkanal und ein Herz, sonst nichts. Mehr braucht es offensichtlich nicht. Das Herz hat bei einigen eine Verbindung zu den Kiemen, bei anderen nicht oder es fehlt ganz. Dasselbe bei der Miteldarmdrüse: Bei urtümlichen Vertretern wird sie noch beschriftet, dann liegt an ihrer Stelle eine Speicheldrüse, dann wird sie nicht mehr beschriftet und schließlich ist auch sie abhanden gekommen. Verständnis für die Funktionsweise von Organismen kann so nicht vermittelt werden. Komplexität wird trivialisiert und zu beliebigen Piktogrammen reduziert. Auch der zugehörige Text lässt es an Oberflächlichkeit nicht fehlen.

Vergleichbares kannte ich bisher nur von Abbildungen der Baupläne verschiedener Tiergruppen aus Biologiebüchern in der Schule oder von Folien, die dort im Unterricht eingesetzt werden. Auch hier Piktogramme, wie ich fand, und um das Bewusstsein der Lehramtsstudierenden zu schärfen, habe ich sie in Hausarbeiten diese Abbildungen kritisch unter die Lupe nehmen lassen, indem sie mit solchen aus Hochschullehrbüchern verglichen wurden und diskutiert wurde, welche Abweichungen aus didaktischen Gründen vertretbar sind. Heute würde ich solche Hausarbeiten nicht mehr vergeben können, weil die akademischen Vorbilder nicht mit den Schulbüchern mithalten können. Verglichen mit diesen sind die Schulbücher geradezu ein Ausbund an Durchdachtheit und Sachverstand. Es ist eine Frage der Zeit, bis sich der neue akademische Standard auch an den Schulen durchgesetzt haben wird.



Horst Kurt Schminke (li.) und Preisträger Christian Wirkner (re.)
Foto: Ralph O. Schill

Greifen wir als zweites Beispiel den Umgang mit der Systematik heraus. Da wird - ebenfalls im „Purves“ - die Articulaten-Hypothese mit den Worten entsorgt, sie sei durch die Molekularbiologie außerordentlich geschwächt worden und müsse wohl zugunsten der Ecdysozoa-Hypothese aufgegeben werden. Mit dem Wörtchen „wohl“ werden noch Zweifel angedeutet, die es gar nicht mehr gibt. Ob im „Purves“, im „Campbell“ oder in der „Evolutionssystematik“ von Storch, Welsch & Wink die Molekularbiologie hat sich durchgesetzt. Nur noch die mit ihren Methoden erzielten Ergebnisse haben Bestand. Den Rest kann man vergessen.

Das erinnert mich an Überlegungen des Romanisten Harald Weinrich, der sich

darüber Gedanken macht, wie Wissenschaft im Zeitalter von Überinformation überhaupt möglich ist.

Wissenschaft, so stellt er fest, sei heute ohne eine deutliche Vergessenskomponente nicht mehr praktikabel. Wer nicht durch chronische Überinformation in seiner Forschungstätigkeit gelähmt werden will, muss die Kompetenz der vernunftgesteuerten Informationsabwehr beherrschen, die er Oblivionismus nennt. Dieser wissenschaftliche Oblivionismus müsse nicht neu erfunden werden, er werde in der naturwissenschaftlichen Spitzenforschung schon lange praktiziert. Wie das im Einzelnen funktioniert, will ich hier nicht erörtern, auch wenn Sie das vielleicht interessieren mag.

Ich will nur darauf hinweisen, wie Weinrich die Kuhn'sche Vorstellung interpretiert, Wissenschaft entwickelte sich in Schüben, indem sie von Paradigma zu Paradigma springt. Jeder Paradigmensturz habe, so Weinrich, eine beträchtliche Entlastungswirkung für das Gedächtnis der Wissenschaft, denn das überwundene Paradigma könne man eben vergessen. Man könne also auch sagen, Wissenschaft schritte voran von einem Vergessensschub zum nächsten.

In trüben Stunden sitze ich nun vor den neuen Lehrbüchern und frage mich, ob das, was ich da sehe und lese, ein Indiz für einen bevorstehenden Vergessensschub ist. Das zu vergessen, was mit morphologischen Methoden erarbeitet worden ist, wäre in der Tat eine gewaltige Erleichterung des wissenschaftlichen Gedächtnisgepäcks. Wer das nicht mehr braucht, kann es sich leisten, die Baupläne der Tiere so dilettantisch und unwissenschaftlich ans lernende Volk zu bringen, wie es in besagtem Lehrbuch geschieht.

Doch so weit wird es nicht kommen. Meine düsteren Ahnungen sind sofort verfliegen, wenn ich Arbeiten in die Hände bekomme wie die, die heute ausgezeichnet werden soll. In einem eigenen Kapitel wird darin einleuchtend dargelegt, warum es ohne Morphologie nicht geht, und die Arbeit insgesamt zeigt, dass Ergebnisse auf diesem Feld heute mit Methoden erzielt werden, die Lichtjahre von dem Stückwerk entfernt sind, das in besagtem Lehrbuch zum Ausdruck kommt. Es geht um die Doktorarbeit mit dem Titel „Morphology and evolution of the circulatory system in Peracarida“ von Herrn Dr. Christian Wirkner von der Universität Rostock, die er unter Anleitung von Herrn Prof. Stefan Richter und Herrn Prof. Gerhard Scholz an der Humboldt-Universität zu Berlin angefertigt hat.

Die Jury war beeindruckt von der eingesetzten Methodenvielfalt. Neben der Anwendung von REM und TEM gibt es 3D-Darstellungen, die auf der Grundlage serieller Semidünnschnitte mit Hilfe der Software IMARIS ermittelt worden sind und die das Blutgefäßsystem enorm anschaulich machen. Da gibt es als methodische Neuentwicklung eine Kombination aus Korrosionspräparation und Mikro-CT, womit methodische Pionierarbeit zumindest für Arthropodengruppen geleistet worden ist. Auch die graphische Umsetzung in Abbildungen lässt nichts zu wünschen übrig. Die auf neuen Daten aufbauende kladistische Merkmalsanalyse ist vorbildlich und die Arbeit insgesamt so, dass nach Meinung eines Jurymitglieds eigentlich kaum etwas besser gemacht werden könnte. Gegenhypothesen werden ernst genommen und kritisch reflektiert.

Die Einbindung in eine lange Forschungstradition ist unausgesprochen spürbar und zeigt, dass man zumindest in diesem Forschungsfeld, um mit Weinrich zu sprechen, gut daran tut, auf den Altären zweier Gottheiten zu opfern: auf dem von Mnemosyne und dem von Lethe. Herrn Wirkners Arbeit, das ist klar, legen wir auf den des Erinnerns, also den Altar Mnemosynes, und nicht auf Lethes Altar, den des Vergessens.

Horst Kurt Schminke, Oldenburg ■

Evolutionäre Morphologie der Kreislauforgane peracarider Krebse von Christian Wirkner (Bernhard-Rensch-Preisträger 2008)

Der Einfluss der Morphologie auf die Fachgebiete Systematik und Evolutionsbiologie ist in den letzten Jahrzehnten erheblich durch die überwältigende Menge an molekularen Daten eingeschränkt worden. Dies führte unter anderem sogar zu der Ansicht, Morphologie sei im Rahmen phylogenetischer Analysen und bei Artbestimmungen überflüssig. Stattdessen sollten sich Morphologen auf wenige Modellorganismen konzentrieren, um deren Eigenschaften dann auf molekular gestützte Stammbäume aufzutragen. Dies unterschätzt jedoch die organismische Diversität und die morphologische Disparität. Für ein Verständnis der gesamten Komplexität der Organismen, ihrer Evolution und Verwandtschaftsbeziehungen, aber auch ihrer Funktionen, Ökologie und Biogeographie ist Morphologie essentiell! Denn beschränkt man sich bei dem Versuch der Rekonstruktion der Phylogenese auf reine Verzweigungsmuster bleibt der Organismus außen vor und damit ein Großteil der zu beschreibenden Natur (Richter, 2007; Sudhaus, 2008).

Eine solche Morphologie, die am besten als Evolutionäre Morphologie bezeichnet werden kann, berücksichtigt eine breite Artenauswahl, da die Menge der untersuchten Arten die Qualität eines Vergleichs direkt beeinflusst. Die ausgewählten Arten werden nun ver-

schiedenen Strukturanalysen unterzogen. In den letzten Jahren hat die Weiterentwicklung von Techniken, wie der Konfokalen Laserscannmikroskopie (CLSM) und der Mikrocomputertomographie (MikroCT) zu einer erheblichen Verbesserung morphologischer Arbeitsmethoden geführt. Aber nicht nur diese Analysetechniken, sondern auch die Methoden zur Visualisierung der erhaltenen Daten wurden erheblich verbessert. Letztendlich kann nunmehr durch computergestützte 3D Rekonstruktions- und Virtual-Reality-Methoden (sprich die Möglichkeit dreidimensionale Daten mit Hilfe von virtuell drehbaren Modellen weiterzugeben) von der Struktur, über ihre Analyse bis hin zur Weitergabe der

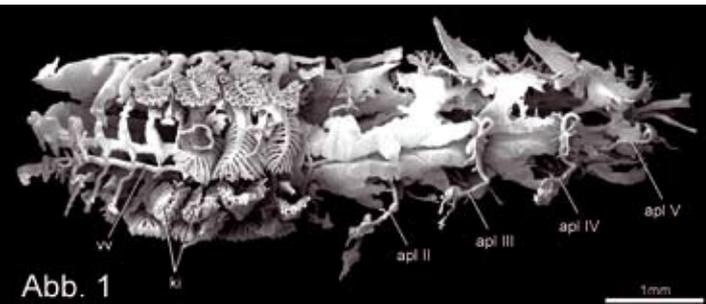


Abb. 1

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines Korrosionsmodells von *Lophogaster typicus* (Lophogastrida; verändert nach Wirkner & Richter, 2007). Die Korrosionsmethode erlaubt die detailgetreue Darstellung des Kreislaufsystems bei bis zu 1cm kleinen Arthropoden. Mit Kunstharz ausgefüllt sind nicht nur Gefäße (vv, apl) sondern auch andere Spalträume der Leibeshöhle.

Ergebnisse die dritte Dimension erhalten werden. Eine Tatsache, die sich im Publikationsalltag leider immer noch nicht durchgesetzt hat, da oft noch 3D Daten „nur“ zweidimensional auf Papier gedruckt und nicht als digitales Supplement mitgeliefert werden. In einem weiteren Schritt wird es nun notwendig, die morphologischen Eigenschaften als für die phylogenetische Systematik verwendbare Merkmale zu charakterisieren. Ein Prozess der nicht durch computergestützte Methoden ersetzt werden kann und der entscheidend von der Expertise des Untersuchenden abhängt. Dieser Prozess der Merkmalskonzeptualisierung bedarf daher besonderer Aufmerksamkeit, da hier vor allem die Nachprüfbarkeit der Schritte gegeben sein muss, um die Ergebnisse intersubjektiv vermittelbar zu

lauben, sein. In der phylogenetischen Systematik sensu Hennig (1950) stellen solche Merkmals-hypothesen evolutive Transformationsreihen dar, d.h. jeder Merkmalszustand eines Merkmals sollte in einem evolutiven Schritt in einen anderen Merkmalszustand desselben Merkmals überführbar sein. Nach der Formulierung und Kodierung der Merkmale können diese kladistisch analysiert werden. Die resultierenden Stammbäume können nun dazu herangezogen werden, um die Transformationen einzelner Merkmale nachzuvollziehen. Dies geschieht ebenfalls computergestützt mit Programmen wie MacClade (Maddison & Maddison, 1992) oder Mesquite (Maddison & Maddison, 2006), die mit Hilfe kladistischer Algorithmen die Verteilung der Merkmalstransformationen eines bestimmten Merkmals auf eine gegebene Stammbaumhypothese auftragen.

In meiner Dissertation habe ich mich bemüht, entsprechend diesem Konzept die Evolution der Kreislauforgane innerhalb der peracariden Krebse nachzuvollziehen. Damit steht sie auch in einer langen Tradition, denn schon Prof. Rolf Siewing hat in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts detaillierte Studien über das Kreislaufsystem der „Höheren Krebse“ (Malacostraca) angefertigt. Die sogenannten Ranzenkrebse (Peracarida) sind ein artenreiches Taxon innerhalb der Malacostraca. Sie werden klassisch auf Grund des Besitzes eines sogenannten Marsupiums

machen, spricht die Möglichkeit, für Dritte einwandfrei die vorgenommenen Schritte nachvollziehen zu können. Wichtige Hilfsmittel können hierbei die klare und nachvollziehbare Formulierung von Merkmalen und Merkmalszuständen, aber auch die Verwendung von Programmen (siehe MorphDBase etc.), die eine präzise Dokumentation der morphologischen Daten er-

vereint. In diese ventrale Bruttasche werden die Eier abgelegt. Peracarida haben eine direkte Entwicklung und daher keine frei schwimmenden Larven. In meiner Arbeit konnte ich 22 Vertreter aller acht rezenten Großgruppen der Peracarida untersuchen. Darunter befanden sich auch Vertreter der seltenen Spelaeogriphacea und Mictacea deren innere Anatomie zum ersten Mal detailliert studiert werden konnte. Weiterhin wurden Vertreter der Euphausiacea sowie der Thermosbaenacea untersucht.

Als Basis der Strukturuntersuchungen dienten Semi-Dünnschnitt-Methoden. War es bis vor kurzem noch nötig diese Schnittserien unter dem Mikroskop einzeln – Schnitt für Schnitt – durchzugehen, so ermöglichen nun computergestützte 3D Rekonstruktionen eine Erleichterung, aber auch wesentliche Präzisierung der Analyse. So können histologische Daten in allen drei Dimensionen exakt dargestellt werden, während mit der „händischen“ Methode die dritte Dimension im Kopf umgesetzt werden musste. Zur Darstellung der teilweise komplizierten Gefäßstrukturen und –verläufe konnte ich durch die Kombination aus einer Korrosionsmethodik und MikroCT eine neuar-

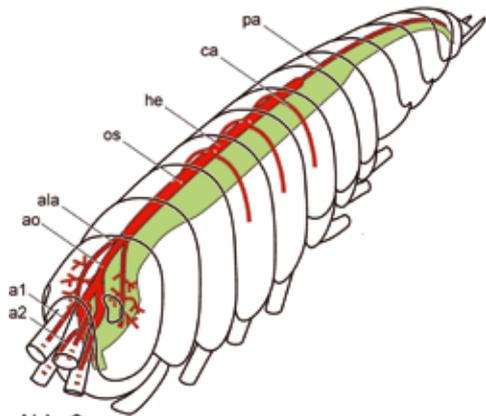


Abb. 2

Schematische Darstellung der Kreislauforgane der Amphipoda (verändert nach Wirkner & Richter, 2008). a1, Arterien der ersten Antennen; a2 Arterien der zweiten Antennen; ala, anterior-laterale Arterien; ao, anteriore Aorta; ca, Herzarterien; he, Herz; os, Ostium; pa, posteriore Aorta.

tige Analysemöglichkeit entwickeln. Hierbei wird ein schnell härtendes Kunstharz in das Gefäßsystem der Tiere eingespritzt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass man auf der einen Seite durch das Auflösen der Gewebe Korrosionsmodelle erstellen (Abb. 1), aber, wesentlich eleganter, durch anschließende Fixierung des gesamten Tieres dieses an Hand eines MikroCT analysiert werden kann (wobei das gehärtete Harz als Kontrastmittel für die ansonsten kontrastlosen Gefäße dient). Auch letzteres Verfahren wurde mittels computergestützter 3D-Rekonstruktion ausgewertet, wodurch insgesamt virtuelle 3D-Rekonstruktionen der Kreislauforgane von Vertretern aller peracariden Gruppen erstellt werden konnten. Zusätzlich kam Rasterelektronenmikroskopie bei der Analyse der Korrosionsmodelle zum Einsatz. Die wichtigsten Ergebnisse wurden in schematischen Darstellungen zusammengefasst (Abb. 2). Resultierend aus den detaillierten Beschreibungen der Kreislauforgane von Vertretern der zehn untersuchten Großgruppen wurden 24 neue Merkmale konzeptualisiert und diese in eine revidierte Version der von Richter & Scholtz (2001) veröffentlichten Matrix der Malacostraca integriert. Die kladistische

Analyse der so entstandenen Matrix aus 112 Merkmalen und 24 terminalen Taxa ergab 12 gleich sparsame Stammbaumhypothesen. Im strikten Konsensusbaum erscheinen die Peracarida entgegen den Ergebnissen molekularer Arbeiten (e.g. Spears et al. 2005, Meland & Willassen, 2007) als monophyletisch. Die ebenfalls von verschiedenen Seiten angefochtene Monophylie der Schwebgarnelen Mysidacea (Mysida und Lophogastrida) kann bestätigt werden. Das klassische, zuletzt von Poore (2005) verfochtene Konzept der Edriophthalma – Asseln und Flohkrebse als Schwestergruppen – kann nicht unterstützt werden. Interessanterweise hat dieses schon Siewing (1951) erkannt. Die drei relikitär verbreiteten und in Höhlen bzw. der Tiefsee lebenden Taxa Spelaeogriphacea, Mictacea und Thermosbaenacea bilden ein Monophylum und sind die Schwestergruppe der Mancoida s.str. Hier wiederum stehen die Tanaidacea einem bisher von morphologischer Seite nicht unterstützten Monophylum aus Cumacea und Isopoda gegenüber. Um die Evolution der Kreislauforgane rekonstruieren zu können, wurden mit Hilfe des Computerprogramms „Mac-

Clade 4.0.8“ die Merkmalstransformationen auf die favorisierte Stammbaumhypothese aufgetragen. Um in einem größeren Rahmen diskutieren zu können, wurden ebenfalls die Verwandtschaftshypothesen von Richter & Scholtz (2001) wie auch die von Watling et al. (2000) als Diskussionsgrundlage ausgewählt und im selben Verfahren die Merkmalsveränderungen aufgetragen. Die Ergebnisse können folgendermaßen zusammengefasst werden:

1. Im Grundmuster der Peracarida steht ein tubuläres Herz, welches sich durch den gesamten Thorax erstreckt, eine posteriore Aorta mit lateralen Arterien sowie ein ventrales Gefäßsystem, das sich aus einer Arteria descendens und einem daraus durch Aufspaltung – oberhalb des ventralen Nervenstranges – hervorgehenden Subneuralgefäß zusammensetzt. Letzteres versorgt über Seitengefäße die Thorakopoden sowie sehr wahrscheinlich auch die beiden Maxillen. Hinsichtlich der Ostien- wie auch der Herzarterienpaare als auch der Versorgung der Antennen und der Mundwerkzeuge lassen sich keine abgesicherten Aussagen treffen, wobei jedoch zwei Paar Ostien auf die Stammlinie der Peracarida optimiert werden.

2. In der Stammlinie zu den Amphipoda + den Mancoida s.lat. wurde das ventrale Gefäßsystem reduziert, das anteriore Herzende in Thorakomer 2 verschoben und ein Muster von mindestens zwei segmental angeordneten Ostienpaaren ausgebildet, eine posteriore Aorta wurde weiterhin beibehalten, jedoch fehlen dieser laterale Arterien. Die Herzarterien versorgen ausschließlich die visceralen Organe, während die Antennen durch Gefäße, welche von der anterioren Aorta abzweigen, versorgt werden.

3. Die drei Taxa Spelaeogriphacea, Mictacea and Thermosbaenacea gehen auf eine gemeinsame Stammart zurück, deren arterielles System größtenteils reduziert wurde.

4. Das anteriore Ende des Herzens wird in der Stammlinie der Mancoida s.str. um ein weiteres Segment nach hinten in das dritte Thorakalsegment verschoben. Das Fehlen der posterioren Aorta wird durch das hinterste Paar Herzerterien kompensiert, welche nun in das Pleon ziehen. Da Tanaidacea dasselbe Verteilungsmuster der Herzerterien wie Amphipoda zeigen, kann dieses in das Grundmuster der Mancoida s.str. eingetragen werden.

5. Cumacea und Isopoda sind Schwestergruppen und weisen ein übereinstimmendes Verteilungsmuster an Herzerterien, welche hauptsächlich die Thorakopoden versorgen, auf.

6. Entgegen der Lehrbuchmeinung besitzen die Isopoda ein sie zu den Peracarida stellendes Gefäßsystem. Eine konvergente Entwicklung des Herzens, sowie ein Schwestergruppenverhältnis zu den Amphipoda werden ausgeschlossen.

Christian Wirkner, Rostock ■

Literatur:

- Hennig, W., 1950. Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Deutscher Zentralverlag, Berlin * Maddison, W.P., Maddison, D.R., 1992. MacClade: Analysis of Phylogeny and Character Evolution. Version 4.0., Sinauer Associates, Sunderland, MA. Maddison, W.P., Maddison, D.R., 2006. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis, Version 1.11. Available at: <http://mesquiteproject.org> Meland, K., Willassen, E., 2007. The disunity of "Mysidacea" (Crustacea). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 1083-1104 * Poore, G.C.B., 2005. Peracarida: monophyly, relationships and evolutionary success. *Nauplius* 13: 1-27 * Richter, S., 2007. Aufgaben einer Evolutionären Morphologie im 21. Jahrhundert. S. 49-57. In: J.W. Wägele (Herausg.) Höhepunkte der Zoologischen Forschung im deutschen Sprachraum. Festschrift zur 100. Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Köln vom 21. Bis 24. September 2007 * Richter, S.; Scholtz, G., 2001. Phylogenetic analysis of the Malacostraca (Crustacea). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 39: 113-136 * Siewing, R., 1951. Besteht eine engere Verwandtschaft zwischen Isopoden und Amphipoden? *Zoologischer Anzeiger* 147: 166-180 * Spears, T.; DeBry, R.W.; Abele, L.G.; Chodyla, K., 2005. Peracarid monophyly and interordinal phylogeny inferred from small-subunit ribosomal DNA sequences (Crustacea: Malacostraca: Peracarida). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 118: 117-157 * Sudhaus, W., 2008. Die Notwendigkeit morphologischer Analysen zur Rekonstruktion der Stammesgeschichte. *Species, Phylogeny and Evolution* 1: 17-32 * Watling, L.; Hof, C.H.F.; Schram, F.R., 2000. The place of the Hoplocarida in the malacostracan pantheon. *Journal of Crustacean Biology* 20: 1-11 * Wirkner, C.S.; Richter, S., 2007. The circulatory system of Mysidacea revisited – implications for the phylogenetic position of Mysida and Lophogastrida (Malacostraca, Crustacea). *Journal of Morphology* 268: 311-328 * Wirkner, C.S.; Richter, S., 2008. Morphology of the hemolymph vascular system in Tanaidacea and Cumacea - implications for the relationships of 'core group' Peracarida (Malacostraca; Crustacea). *Arthropod Structure & Development* 37: 141-154.

Niels Peder Kristensen - Neues Ehrenmitglied der GfBS

Laudatio

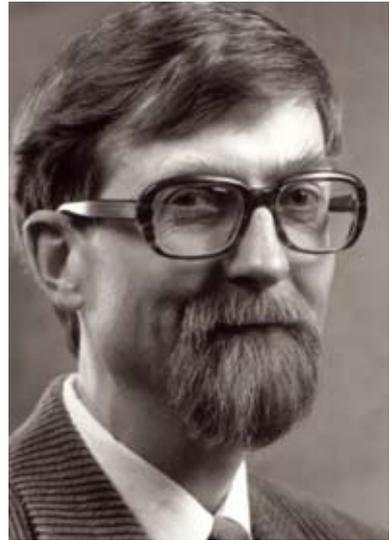
Dear Professor Kristensen, Dear Niels, Dear Members of the Festive Assembly,

Remember Vienna, the Museum of Natural History? On the twenty-first of February, during the symposium of the Gesellschaft für Biologische Systematik 2007, Professor Niels Peder Kristensen was awarded Honorary Membership to the Gesellschaft für Biologische Systematik. It is now a great honour and privilege for me to present a laudation for Niels Kristensen.

As of today, the Gesellschaft für Biologische Systematik now celebrates five Honorary Members: Erich Thenius, Ernst Mayr, Peter Ax, Friedrich Ehrendorfer and Niels Peder Kristensen.

Niels is the youngest in this illustrious company to be bestowed the honour. It's in the nature of things that a laudation for an outstanding scientist normally runs like a condensed carousel of facts, figures and achievements, but nowadays this information can be mostly found in the internet. I will not assume that task today: I would like to portray to you a picture of Niels Peder Kristensen as a human being, a scientist, a teacher, a catalyst.

Niels is a happy scientist, indeed – in the broadest sense of the meaning, he radiates happiness – and this is a gift to all of us. Look at him in the royal portrait – and you will agree. It was, in fact, taken by a Royal photographer on the occasion of his election to membership in the Royal Danish Academy of Sciences and Letters in 1988.



"The Royal Photograph", following Niels' election to the Royal Danish Academy of Sciences and Letters, 1988 | Foto: Rigmor Mydtskov

Niels was very fortunate to be born into a special family and certainly had a protective and supportive childhood. His birth evidently was a magic moment ("Sternstunde") for entomology and systematics. His academic pathway was accompanied by the background of a wonderful family. The photograph showing Niels in New Zealand together with his elder daughter, Mette, assisting him in removing grass seeds from his net is touching and revealing of the tender network keeping the family together.

His academic career rose like a meteorite and was the reward for long and extreme engagement in research and teaching, at home and abroad. This was no reason for Niels to become presumptuous and arrogant. On the contrary – he has always gratefully acknowledged the influences of outstanding personalities, e.g. Søren Ludvig Tuxen, well-known to entomologists, and from abroad Howard Everest Hinton from Bristol should be mentioned. Niels also profited from the

teachings of Professor J. Chaudonneret at the founding site of that unsurpassed 'Dijon school' of insect morphology. In no time at all, Niels had digested Hermann Weber's famous "Insect morphology" and acquainted himself with the philosophy of Willi Hennig in German – a courageous endeavor, indeed. Niels also spent a successful and profitable time at the Victoria University of Wellington and at the Division of Entomology in Canberra. He is grateful for the collaboration with colleagues at home, in the Museum, especially with Nils Møller Andersen, who passed away far too soon, and the enthusiastic Henrik Enghoff. With these and others he made Copenhagen a citadel of entomology. He is proud of his student, Ebbe Schmidt Nielson, who transported the Copenhagen school of entomology to the Australian continent, when he became director of the "Australian National Insect Collection". His unexpected death was a great loss for Niels and a setback for entomology.

The illustration of the "evolution of a director" looks like a constructed scenario of a career, in reality it entails the burden of responsibility, which Niels took upon

his shoulders, sometimes suffering a lot. From Niels' numerous publications I want to emphasize some of special relevance for entomology: The "Eriocraniid Anatomy" of 1968 is a magnum opus, though it is an early work and certainly one of his most significant studies. The short systematic entomology textbook of 1970, also an early work, made a concrete contribution to instilling Hennigian thought to Danish and other Nordic biology students. The "review of hexapod phylogeny" of 1975 – is like a pocket bible for entomologists, a small booklet, but a strong rope to keep one's hold, and then people started to simply say: "... after Kristensen '75." "Studies on the morphology and systematics of primitive Lepidoptera" from 1984, his habilitation thesis, is another magnum opus with a delicious aesthetic component. The 1996 joint paper with the late Ebbe Schmidt Nielsen ...is one of Niels' most significant empirical contributions and a book of friendship. In the "Handbook of Zoology" Niels Kristensen erected a golden monument to Lepidoptera in two tremendous volumes. And finally – and just recently – there is the "Lepidoptera phylogeny and systematics..." – another milestone in entomology.

Niels Kristensen has accumulated numerous honours within his lifetime, the collection is impressive.

Evidently he has managed his personal career quite well. He has ever right to feel a sense of pride for his achievements.



Niels P. Kristensen in the field with daughter Mette. Waitakere Range close to Auckland, 1983 | Foto: Hanne Kristensen

We might ask: Besides all these achievements, what else has he left for entomology and what are his contributions to systematics?

- Although he is a scientific cosmopolitan, he remained loyal to his museum and contributed to make it a center of scientific education. Whoever claimed to come from Copenhagen, was greeted with open arms.
- Younger generations studied in his orbit. He always had faith in and encouragement for his younger colleagues. And the effort has been fruitful.
- For many scientists, he is THE outstanding lepidopterologist of present times – in reality, he is THE personalized phylogeny of the Hexapoda with profundity and vision, bridging classical aspects and modern spirits.
- Niels holds the keys to morphology in his hands – to all of its facets, classical and modern, and he intercommunicates with the molecular scene.
- With scientists like Niels Kristensen the crisis of morphology will be overcome; with scientists like Niels Kristensen the exhibitionism of the biodiversity cult will be clothed with dignity.

Niels Kristensen is deeply rooted in Copenhagen, yet he is omnipresent, he is an extremely serious scientist, yet he finds time to play with his grandchildren – a paradox? No, Niels Kristensen is a cybernetic catalyst ever expanding in knowledge and wisdom by giving and giving...

Thank you, Niels!

Ulrike Aspöck, Wien ■

Unser neues Ehrenmitglied Niels Peder Kristensen:

Early Lepidoptera evolution

As we all know, close to one-fourth of all described organisms are Coleoptera, hence Haldane told us that the Creator must have had „an inordinate fondness for beetles“. With about 160.000 currently described species the Lepidoptera likely come next in the Animal Kingdom. Both counts may actually be taxonomic artefacts, primarily reflecting taxonomists' fondness: the Diptera may soon be overtaking the Lepidoptera in terms of described species, and as I have stated elsewhere, extrapolating from the situation in the best investigated part of the world (namely NW Europe) one may well expect that the Hymenoptera (indeed just the Apocrita) will turn out to be a group for which the Creator had an even greater fondness than for Haldane's beetles. In any case, however, the Lepidoptera are one of the most species-rich groups of extant organisms, and given this species richness they may appear remarkably uniform: About 98-99% of the currently described extant Lepidoptera species (and probably >> 90% of those actually present ,out there') belong to the unquestionably monophyletic Ditrysia whose members are overall homogeneous in structure and life-style. Surely

ditrysiian Lepidoptera superficially look very diverse: they may be large and small, narrow-winged and broad-winged, conspicuously or cryptically coloured, slender-bodied or bulky; similarly their larvae may be smooth, or hairy (even coverage or in tussocks), or set with prominent humps or warts. However, structurally they are basically very similar, sharing a substantial apomorphy complex corresponding to widespread notions of 'the typical lepidopteran'. Also in life-style the Lepidoptera are homogeneous to a degree unmatched by the other mega-diverse insect lineages: in the vast majority the larvae are herbivorous, many fewer are detritivores/fungivores (the distinction between these life-styles and herbivory is obviously sometimes blurred), while predatory/parasitoid caterpillars are few and far between; adults mostly feed on nectar, plant sap, honey dew,

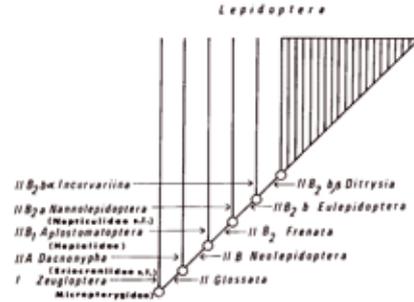


Fig. 1 W. Hennig's Lepidoptera cladogram | From Phylogenetic Systematics, Illinois University Press 1966

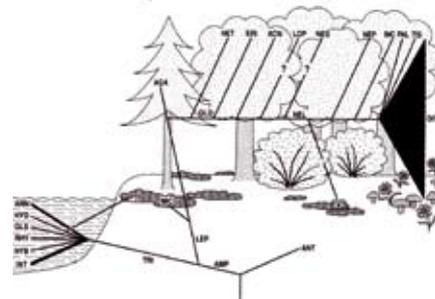


Fig. 2 Outline scenario of basal Amphiesmenopteran evolution | More details in Kristensen 1997. Mémoires du Muséum national d' Histoire naturelle 173, 253-271

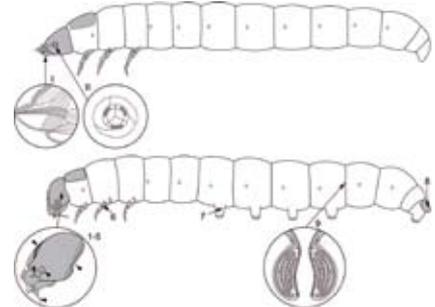


Fig. 3 Diagrams of hypothesized larval ground plan of the Lepidoptera (above) and Ditrysia (below). Numbers refers to selected apomorphies that have evolved within the lepidopteran crown-group | More information in Kristensen et al., Zootaxa 1668, 2007

decomposing organic matter - or do not feed at all. In contrast, the remaining tiny fraction of the order comprises several species-poor lineages which bridge the considerable structural gap between the lepidopteran ground plan - ancestral moths were really overall very generalized endopterygote insects - and the ditrysiyan ground plan. It appears possible to arrange several of these lineages into a sequence according to their acquisition of successively more elements of the above-mentioned apomorphy complex, i.e., it is possible to make inferences about the sequence in which the individual apomorphies were acquired during early lepidopteran evolution. In Hennig's 1966 milestone *Phylogenetic Systematics* (as in his - evidently less widely read - 1953 German-language benchmark article on insect phylogenetic systematics) he used exactly the basal diversification mode of the Lepidoptera (Fig. 1) to illustrate what had earlier been called 'additive typogenesis'. Hennig predicted that similar modes would prove to be widespread in phylogenetically well researched groups of organisms - hence the colloquial expression 'Hennigian comb' for the pectinate topology obvious in many published cladograms.

It has been my privilege to participate in the re-examination and expanding of the factual basis for inferences about the phylogenetic systematics and historical ecology of non-ditrysiyan Lepidoptera in an era when exciting discoveries of previously unknown lineages were made, and ample material was procured of key taxa previously known only from few specimens unsuited for in-depth examination. Overall Hennig's interpretations have stood the test of time, but it will be noted that while in his cladogram the Ditrysiya arose in the sixth splitting event recognizable among extant high-rank lepidopteran taxa, now at the very least ten splitting events are recognizable 'below' the one in which ditrysiyans originated. Evidently the newly discovered/re-examined taxa have enhanced 'resolution' of the apomorphy-acquisition sequence - but, unsurprisingly, have also disclosed previously unknown character conflicts which necessitate ad hoc postulates

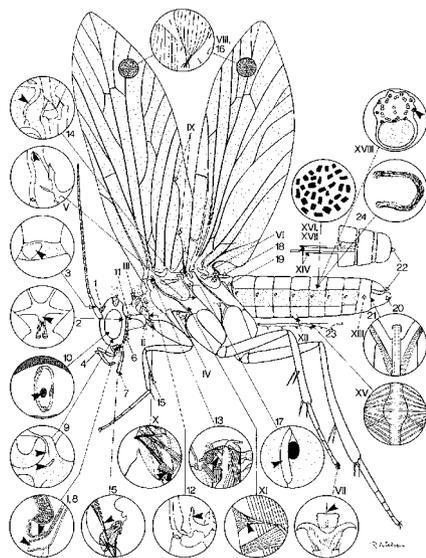


Fig. 4 Diagram of hypothesized adult ground plan of the Lepidoptera. Roman numerals refer to putative synapomorphies of Trichoptera and Lepidoptera, hence autapomorphies of superorder Amphiesmenoptera. Arabic numerals refer to putative lepidopteran groundplan autapomorphies | More information in Kristensen et al., *Zootaxa* 1668, 2007

of parallelism or character reversal. It may also be noted that relationships within the Ditrysiya remain largely unresolved, and it must even be emphasized that all indications of ditrysiyan relationships above the superfamily-level must still be considered very tentative. It is expected, that much more - and better supported - resolution will be forthcoming from the ongoing LepTree project (one of the NSF-supported ATOL projects).



Representatives of the two non-glossatan moth lineages that were described in the second half of the 20th century. top: an agathiphagid: *Agathiphaga vitiensis* Dumbleton, 1952; wing span 27 mm. bottom: a heterobathmiid: *Heterobathmia pseudericrania* Kristensen & Nielsen, 1979; wing span 10 mm. Paintings by Roland Johansson | From Kristensen et al., *Zootaxa* 1668, 2007

Findings from the last decades have also added evidence for the now robustly supported sister-group relationship between Lepidoptera and Trichoptera (collectively: superorder Amphiesmenoptera) - a relationship which now stands as the best supported sister-group relationship between any insect orders (or, on a more pessimistic note: the only order-level sister-group relationship

the closed tracheal system, and this character state is found also in the few amphibious or truly terrestrial caddisfly larvae, indicating that these represent reversals from a genuinely aquatic life-style.

Altogether about twenty structural synapomorphies of adult Trichoptera and Lepidoptera are now recognized; many of these are indicated in Fig. 4, which shows a hypothetical ancestral lepidopteran. Of special note is a long-recognized trait, viz., the 'double-Y-configuration' of the forewing anal veins (seemingly anastomoses of the third with the second vein, and the second with the first) because this is one of the very few characters that potentially permits identification of stem-lineage

within the Insecta that may be considered established beyond doubt). According to the now emerging ecological scenario (Fig. 2) of early evolution of mecopterid Endopterygota, the larvae of the amphiesmenopteran stem-lineage were what can be broadly described as 'soil' animals, thriving in overall moist habitats; a similar larval life-style can be ascribed to the putative amphiesmenopteran sister-taxon Antliophora comprising the Diptera, Nannomecoptera, Neomecoptera, Mecoptera s.str. (=Pistillifera) and Siphonaptera. From this habitat type transition to the fresh water inhabited by caddisfly larvae was but a small step. One of the most striking larval groundplan autapomorphies of the Trichoptera is

amphiesmenopterans in the fossil record; it may here be noted, that no wing characters are yet known which permit reliable distinguishing between crown-group Trichoptera and Lepidoptera. Also indicated in the figure are the ca 25 currently recognized autapomorphies of the (adult) lepidopteran ground plan. One known to all biologists is, of course, the dense wing-scale vestiture, which not only confers upon the Lepidoptera the multitude of colour patterns, but also, because of its near-non-wettability is the likely principal reason why the fossil record of the Lepidoptera is so much poorer than that of the other mega-diverse insect orders. In contrast to the situation with the adults only very few autapomorphies have so far been ascribed to the larval ground plans (Fig. 3) of, respectively, the Amphiesmenoptera and Lepidoptera; none are known for the pupae. Comparing the hypothesized ground plan of the order Lepidoptera with that of the major subordinal lineage Ditrysia (shown for the larva in Fig. 3) immediately discloses the magnitude of the above-mentioned structural gap between the two.

There are two current competing theories about the primary split recognizable among extant Lepidoptera: either it is between the family Micropterigidae and the rest, or it is between the family Agathiphagidae and the rest. It is the former model which is most generally accepted and which is shown in Figure 2. This is because specializations shared between micropterigids and all other non-agathiphagid Lepidoptera are arguably consistently simple regressive features, while specializations shared between agathiphagids and all other non-micropterigid Lepidoptera include some noteworthy neoformations; also, the so far limited available molecular evidence bearing on the issue does support the Micropterigidae/other-Lepidoptera-dichotomy. The number of known micropterigid species now exceeds 200 (many are still unnamed in collections) and the family occurs in all zoogeographical regions; most are recorded from temperate and subtropical regions (on both Northern and Southern Hemispheres), but the still remarkably sparse representation from the

tropics may at least to some extent reflect inadequate collecting. Micropterigids have long been known to be characterized by a many plesiomorphies, but their monophyly does seem strongly supported by autapomorphic details in their adult anatomy and particularly by the highly specialized larval cuticular structure (with chambered fluid-filled exocuticle, each chamber apparently produced by one epidermal cell) which seems without counterparts among other arthropods. Some members of the family, including our familiar *W. Palaeartic Micropterox* feed as adults on angiosperm pollen (which are ground up by the toothed mandibles, working in a spinose cavity - the 'tritulating basket' of classic authors - on the anterior surface of the hypopharynx) while their larvae feed on a various organic matters including fungus hyphae and decomposing angiosperms. In contrast, most known larvae of other micropterigid genera feed on foliose liverworts, and while many adults are pollen feeders like *Micropterox* some are known to feed on fern spores. This micropterigid non-dependence on flowering plants throughout the life cycle may indeed represent a direct heritage

from the ancestral lepidopteran life-style. According to the phylogenetic model here preferred, then, the two next known splitting events of the main lepidopteran stem lineage gave rise to the families Agathiphagidae followed by Heterobathmiidae. Both were unknown to Hennig by the time of his early writings on lepidopteran evolution. Agathiphagids were described (in the Micropterigidae) in 1952 on the basis of very inadequate material and remained very little known until well preserved material was procured through a breeding programme in the Natural History Museum (London). The family comprises but two known, overall very similar, species occurring in the SW Pacific (Queensland, New Caledonia, Fiji, Solomon Islands, New Hebrides) and their larvae are gymnosperm-feeders, mining in seeds of kauri pines (*Agathis*).

It is uncertain, whether their nocturnal adults feed at all; while their mouthparts are overall generalized, the mandibles are devoid of teeth, and the guts of the few examined specimens caught in nature is empty. It is in the sister-lineage of the Agathiphagidae that lepidopteran dependence on angiosperms likely first evolved. The initial

splitting event identifiable in this lineage gave rise to the temperate S. American Heterobathmiidae on one hand, and the stem-lineage of the 'tongue' moths, the Glossata, on the other. Heterobathmiids were described as late as in 1979, and like agathiphagids they were initially (by the late Ebbe Nielsen and myself) placed in the Micropterigidae, particularly because of striking similarities in the biting mouth apparatus of the adult moths. They were only assigned to their current position after their overall very Glossata-like larvae became known in 1981, and the said specializations have since then been ascribed to the lepidopteran ground plan (and hence are symplesiomorphies of the two taxa in question). Heterobathmiid larvae are leaf miners in deciduous *Nothofagus*, while the adults are believed to feed on the pollen of the same trees. In part, the life-style of these moths is strikingly similar to that of the most basal glossatan family, viz., the Eriocraniidae, which are exclusively N. Hemisphere and mainly temperate-zone insects. Like in heterobathmiids the adult moths in eriocraniids are active in early spring, the larvae are leaf miners in trees belonging to Fagales (mostly birches and oaks) and spin cocoons in the soil for pupation. Even the forewing patterns of most of the adult moths in the two families are remarkably similar: iridescent purplish ground colour with + extensive suffusion of silvery scales and a distinctive silvery tornal spot. Did members of the stem lineage of Heterobathmiidae + Glossata share most or all of these characteristics?

The monophyly of the 'tongue-moths', Glossata, appears very strongly supported by morphology, and conflicting molecular evidence has been considered spurious (due to rate heterogeneity of basal glossatan lineages). Principal among the glossatan autapomorphies are, of course, the remarkable 'apomorphy syndrome' associated with the development of the coilable tongue in the adult; it is formed by the elongated galeae, which are medially concave and linked to each other, enclosing a food canal between them. The mandibles have lost well-formed articulations with the

head-capsule and are non-functional (with muscles becoming histolysed) in the post-pharate stage, i.e., after they have served to move the mandibles of the pupal skin during emergence from the cocoon and the pupal skin has been shed. Hence, with respect to adult feeding biology the origin of the Glossata is a point-of-no-returns in lepidopteran evolution: all descendants of these early glossatans can feed on fluid substances exclusively (including solids that are dissolvable in saliva). The tongue is extended by haemolymph pressure, and in the most basal glossatan lineages recoiling is entirely due to its elasticity. An intrinsic musculature which aids tongue recoiling is evolved only in a later splitting event within the Glossata, and the complex arrangement of numerous short intrinsic muscle fibres evolved later still. It is commonplace to associate the coilable lepidopteran tongue with the insects' feeding on nectar in concealed nectaries, but it must be emphasized that none of the extant members of the glossatan families that arose in the first several splitting events are known to be flower visitors. Eriocraniid moths will suck from water droplets (also on sap seeping from injured leaf tissue), and it is possible that water uptake from concealed crevices was indeed a principal function of the tongues of early glossatans. It should be emphasized that glossatan monophyly is supported also by structural traits unrelated to the adult's moth apparatus. One is the development, on the apex of the larval prelabio-hypopharyngeal lobe, of a passively movable appendage which bears the silk gland orifice (it is to this formation the term 'spinneret' is applied in lepidopterists' writings). As with the adult's tongue it might be a priori expected that the origin of a neofunction of this kind would be accompanied by remarkable behavioural changes, but this does not seem to be the case: basal glossatan larvae like those of non-glossatans apparently only use the silk for cocoon-construction before pupation. Use of silken fabrics in larval pre-pupation behaviour seems to have originated only in the stem-lineage of the Neolepidoptera (Fig. 2). In one of the basal neolepidopteran sister-lineages, the Exoporia, many larvae

have a 'soil-animal' life-style reminiscent of that of micropterigids. This is most likely a secondary trait, like all other cases of non-angiosperm-dependence of descendants of the common ancestor of Heterobathmiidae+Glossata.

Time has allowed me only to outline some of the earliest events in lepidopteran evolution as they can be currently reconstructed, but I hope I have managed to get the message across that Hennig's favourite case story of 'additive typogenesis' continues to be a case story of broad general interest in evolutionary biology. Thank you for your attention - and my sincerest thanks to the Gesellschaft für Biologische Systematik for the immense honour that has been conferred upon me.

Niels P. Kristensen,
Copenhagen ■

Alge des Jahres 2008

Wie und warum *Micrasterias* zur Alge des Jahres wurde



Micrasterias radiosa Ralfs, eine 200 µm große scheibenförmige Zieralge. Im Isthmus zwischen den Semizellen ist der durchsichtige Nucleus mit Nucleolus sichtbar, die zahlreichen kreisrunden Pyrenoide dienen der Stärke-speicherung | Foto: M. Engels

Die Gattung *Micrasterias* wurde zur Alge des Jahres 2008 gewählt. Gewählt hat die Sektion Phykologie in der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Ihre Mitglieder erforschen Organismen, Diversität und Evolution der Algen, soweit die konzeptionelle Überschneidung mit Ausrichtung und Zielsetzung der GfBS. Darüber hinaus werden alle anderen angewandten und Grundlagenthemen bearbeitet, molekulare wie pflanzenphysiologische, bei denen Algen als Modellorganismen eingesetzt werden.

Natürlich spielten bei der Wahl auch die Schönheit der spiegelsymmetrisch gebauten *Micrasterias*, ihr geheimes Le-

ben in Torfmoospostern, die Kernteilung mit folgender Nachbildung der Semizellen und die Konjugation eine Rolle, die von allen anderen Organismengruppen abweicht (siehe Pressemitteilung). *Micrasterias* gehört zu den Desmidiales oder Zieralgen, einer Gruppe, die weder die Weltmeere noch die Landmassen eroberte aber dennoch als „vollkommene Organismen“ unveräußerbarer Bestandteil der Biodiversität sind. Innerhalb der Streptophyta gehen die Zieralgen und die Landpflanzen auf dieselben Vorfahren zurück.

Gutowski & Mollenhauer (1996) erstellten die erste Florenliste und Rote Liste für Desmidiales Deutschlands. Das Ergebnis war alarmierend: 62,8 % der 798 Taxa mussten auf die Rote Liste gesetzt werden. Gründe waren die starke Habitatbindung vieler Desmidiales an oligotrophe Hochmoore oder andere nährstoffarme Moortypen. Genau diese Habitattypen sind seit dem 19. Jahrhundert auf dem Rückgang. Die Entwässerung der Landschaft auf der einen und zunehmenden Nährstoffbelastungen auf der anderen Seite haben *Micrasterias* selten gemacht. Ursula Geissler (Berlin) und Ludwig Kies (Hamburg) kamen bei der Inventarisierung der Algenfloren beider Stadtstaaten zu vergleichbaren Ergebnissen. Viele der Desmidiaceen-Taxa konnten dort seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts nicht mehr nachgewiesen werden (Geissler & Kies 2003). Als Flaggschiff-Gattung wurde bei diesen Untersuchungen *Micrasterias* erkannt; wo sie vorkommt gilt es auf die Biodiversität und die Habitatentwicklung genau zu achten. Viele Biologen werden allerdings diese Gattung seit ihren Grundstudiumspraktika nicht mehr zu Gesicht bekommen haben; sie fehlt in Flüssen, Kanälen, Weihern, Parkgewässern und den meisten Seen vollständig.

Jetzt, gut 10 Jahre nach der letzten Roten Liste der Desmidiales stellt sich die Frage: Wo stehen wir in der Erforschung der Desmidiales? In Österreich und den Niederlanden wurden neue Gebietsfloren publiziert. Zweifelsöhne haben wir einen Kenntnisgewinn durch die phylogenetischen Arbeiten der Melkonian-Gruppe

(Köln), die teilweise auf die Lebedkulturen der äußerst wertvollen und daher unbedingt erhaltungswürdigen Sammlung von Conjugaten-Kulturen (SVCK) am Institut für Allgemeine Botanik der Universität Hamburg zurückgehen.

Die historischen Proben in naturkundlichen Museen Deutschlands wurden vorbildlich von Monika Engels (Hamburg) und Dieter Mollenhauer (Biebergemünd) im Rahmen eines BMBF-Projektes innerhalb des Deutschen GBIF-Knotens, bearbeitet und im GBIF bzw. BioCASE-Netzwerk über das Internet zugänglich gemacht (Engels & Mollenhauer 2003). Im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie haben wir inzwischen einen noch besseren Überblick über die häufigen und ungefährdeten Arten (Schaumburg et al. 2004, Mischke & Nixdorf 2008), in Bezug auf die Kenntnis des Vorkommens gefährdeter Arten sind die Erkenntnisfortschritte gering.

Blicken wir über den Tellerrand der Zieralgenforschung hinaus: 2008 ist das Jahr der Fertigstellung der überarbeiteten Roten Listen der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Wir müssen feststellen, dass wir einen Schatz an historischen Biodiversitätsdaten besitzen, die mehr oder weniger gut erschlossen sind. Wir müssen aber auch feststellen, dass wir in einigen Organismengruppen zunehmend lückenhaftere Kenntnisse über deren Vorkommen haben. Wir werden regional, national und international zurückfallen, wenn wir diese Probleme nicht in den Griff bekommen – durch Ausbildung, Lehre und Biodiversitätsforschung.

Wolf-Henning Kusber, Berlin ■

Literatur

Engels, M. & Mollenhauer, D. 2003 : *Catalogus novus et amplificatus speciminum et viventium algarum Desmidiacearum*, <http://search.biocase.org> * Geissler, U. & Kies, L. 2003: Artendiversität und Veränderungen in der Algenflora zweier städtischer Ballungsgebiete Deutschlands: Berlin und Hamburg. – *Nova Hedwigia*, Beih. 126: 1-777. * Gutowski, A. & Mollenhauer, D. 1996: Rote Liste der Zieralgen (Desmidiaceales) Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 679-708. * Mischke, U. & Nixdorf, B. (ed.) 2008: *Gewässerreport Nr. 10: Bewertung von Seen mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie*. – Brandenburgische Technische Universität Cottbus [= Aktuelle Reihe 2/2008]. * Pressemitteilung der Sektion Phykologie der Deutschen Botanischen Gesellschaft (DBG) e.V., <http://www.dbg-phykologie.de/pages/22PressemitteilungAlgeJahr2008.html> * Schaumburg, J., Schmedtje, Schranz, C., Köpf, B., Schneider, S., Meilinger, P., Stelzer, D., Hofmann, G., Gutowski, A. & Foerster, J. 2004: Erarbeitung eines ökologischen Bewertungsverfahrens für Fließgewässer und Seen im Teilbereich Makrophyten und Phytobenthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb04/472465678.pdf>

10 Jahre GfBS – Rückblick und Ausblick

Liebe KollegInnen,

das erste halbe Jahr 2008 hat für unsere Gesellschaft zwei sehr wichtige Ereignisse gebracht: die 10. GfBS-Jahrestagung und die 9. Conference of the Parties der Convention on Biological Diversity (COP 9).

Im Vorfeld der COP 9 fand die wissenschaftliche Tagung Pre-COP 9 unter dem Titel „Research in Biodiversity – Safeguarding our Future“ statt. Die Tagung hatte drei Symposien, auf denen Wissenschaftler aus aller Welt ein breites Spektrum von Themen vorstellten. Die Nachmittage waren der Diskussion, die Abende der Formulierung von Recommendations vorbehalten. Es war beeindruckend, mit welchem Engagement geladene Redner und Teilnehmer ihren Beitrag zur internationalen Biodiversitätsdiskussion leisteten. Unsere Tagung war ein großer Erfolg, denn wir wurden vom Generalsekretär der CBD nicht nur wohlwollend zur Kenntnis genommen, sondern explizit aufgefordert, uns als internationale wissenschaftliche Community einzumischen und untereinander Vertrauen aufzubauen, ungeachtet der Strukturen der UN. Unsere Recommendations wurden

sogar als Informationsdokument den Delegierten zur Verfügung gestellt.

Parallel zur COP 9 nahmen wir an der Plaza der Vielfalt teil, in dem wir gemeinsam mit dem Museum König und anderen europäischen Gruppen einen Ausstellungsstand über Taxonomie bestückten (siehe Bericht von Debra Hausladen auf Seite 15-17 und von Dominique Zimmermann im NOBIS Newsletter 2).

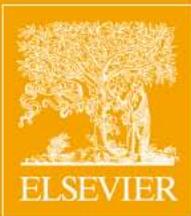
Unsere 10. Jahrestagung war die größte, die wir bisher hatten, denn ca. 400 Biologen aus 26 Ländern von allen Kontinenten nahmen daran teil. Sie fand gemeinsam mit der Sektion Systematics and Evolution der Deutschen Botanischen Gesellschaft statt und wurde organisiert von der Universität Göttingen. Dies war insbesondere für mich bereichernd, da ich als Botanikerin endlich gleichzeitig an beiden Tagungen teilnehmen konnte. Wir konnten wieder eine Ehrenmitgliedschaft sowie die Rensch-Medaille verleihen (siehe Beiträge in diesem Heft). Ansonsten bekamen wir in drei Tagen 200 Poster zu lesen und 130 Vorträge zu hören. Besonders glücklich war ich darüber, dass die Hälfte der Vorträge und der Poster von Studenten präsentiert wurden. Wir haben je 3 Preise in den Kategorien Vorträge und Poster verliehen und die Auswahl war nicht leicht! Mit diesem hoch motivierten und qualifizierten Nachwuchs habe ich keine Sorge um die Zukunft unserer Fachrichtung!

Mit biologisch-systematischen Grüßen,



Regine Jahn
Präsidentin der GfBS





Special Interest – Selected Elsevier Journals in

Animal Science

Please contact:

Elsevier GmbH –
Urban & Fischer
Löbdergraben 14a
07743 Jena, Germany
Phone:
+49 (0)3641 626 444
Fax:
+49 (0)3641 626 443
E-mail:
k.emst@elsevier.com

www.elsevier.de

Get scientific excellence right on your desktop:

www.sciencedirect.com



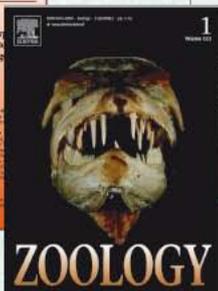
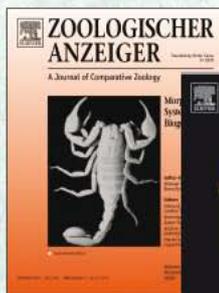
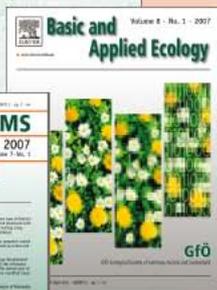
**Zoologischer
Anzeiger**
Volume 247, 4 Issues
ISSN 0044-5231

**Organisms Diversity
& Evolution**
Volume 8, 5 Issues
ISSN 1439-6092

Mammalian Biology
Zeitschrift für
Säugetierkunde
Volume 73, 6 Issues
ISSN 1616-5047

Zoology
Volume 111, 6 Issues
ISSN 0944-2006

**Basic and Applied
Ecology**
Volume 9, 6 Issues
ISSN 1439-1791



For subscription and information see
www.elsevier.de/journals

Building Insights. Breaking Boundaries. Elsevier.

Terrestrial Arthropod Reviews:

Concise Review Articles on Insects, Spiders and their Relatives Living on Land

Editor-in-Chief:

J. Santiago-Blay,
WASHINGTON, DC, USA



Terrestrial Arthropod Reviews contains concise review articles on living and extinct insects, arachnids, and their relatives that use land during (a part of) their life history.

Instead of requesting a historic, exhaustive overview of all aspects of a particular subject matter, *Terrestrial Arthropod Reviews* (TAR) aims to provide space for critical thinking and thought-provoking questions. The journal welcomes integrative reports on findings within a certain habitat or organism, but beyond the taxonomic description. Reports on species-species or species-environment interactions as well as biodiversity, conservation biology and the effect on habitats of ecological changes are especially welcome.

New species descriptions, taxonomic revisions, or new records are specifically excluded, as are manuscripts on crustaceans, which should be submitted to *Crustaceana* (www.brill.nl/cr).

- 2008: Volume 1 (in 2 issues)
- ISSN 1874-9828 / E-ISSN 1874-9836
- Institutional subscription rates
Print + e: EUR 195.- / US\$ 257.-
E-only: EUR 176.- / US\$ 231.-
- Individual subscription rates
EUR 70.- / US\$ 92.-

www.brill.nl/tar

For our Conditions of Sales please see www.brill.nl

To order and for more information e-mail brill@turpin-distribution.com or cs@brillusa.com (for customers in the Americas).



BRILL

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Newsletter der Gesellschaft für Biologische Systematik](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Newsletter der Gesellschaft für Biologische Systematik 20 1-60](#)