

GfBS

34 ■ 2018

newsletter



GfBS

Gesellschaft für
Biologische Systematik

Organismen Diversität Evolution

12. Jahrestagung von NOBIS Austria



Bozen - Naturmuseum Südtirol
22.-23. November 2018

NATURMUSEUM SÜDTIROL
MUSEO SCIENZE NATURALI ALTO ADIGE
MUSEUM NATŪRA SÜDTIROL

BIODIVERSITY CENTER



NETWORK OF BIOLOGICAL SYSTEMATICS AUSTRIA



Umschlagsfoto: Die neue Chamäleonart *Calumma juliae* aus einem kleinen Waldfragment in Ostmadagaskar | **Foto:** David Prötzel (SNSB-ZSM/LMU)

Herausgeber

Gesellschaft für Biologische Systematik e.V.
Geschäftsführerin Dr. Cathrin Pfaff
Universität Wien, Institut für Paläontologie,
Geozentrum, UZA II,
Althanstraße 14,
A-1090 Wien
www.gfbs-home.de

Schriftleiter & Redaktion

Ralph O. Schill, Universität Stuttgart,
Institut für Biologische Materialien
und biomolekulare Systemes,
Pfaffenwaldring 57, D-70569 Stuttgart

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.

ISSN 1867-6766 (Printausgabe)
ISSN 1867-6774 (Internetausgabe)



Foto: privat

Liebe GfBS-Mitglieder,

Korallenriffe zählen für mich zu den schönsten und faszinierendsten Lebensräumen auf unserer Erde, vor allen mit ihrer überwältigenden Vielfalt an Organismen – schätzungsweise einer Million Arten. Umso mehr schmerzt ihre Bedrohung, besonders durch menschliche Aktivitäten. Diese zunehmende Gefährdung steht gerade auch wegen des globalen Klimawandels im Blickpunkt des Interesses. Globale Erwärmung, Verschmutzung, Übernutzung und Naturkatastrophen sind verantwortlich dafür, dass Korallenriffe heute zu den am stärksten bedrohten Ökosystemen der Erde gehören. So führte der letzte El Niño zu weltweiten starken Veränderungen in den Korallenriffen, und es wurden die bisher schwersten Korallenbleichereignisse überhaupt festgestellt. Dieses Jahr findet daher weltweit das 3. Internationale Jahr der Riffe (IYOR) statt um auf die zunehmende Bedrohung von Korallenriffen und den zugehörigen Ökosystemen, wie Mangroven und Seegras, aufmerksam zu machen. Auch in Deutschland gibt es hierzu viele Ausstellungen und Veranstaltungen. Mehr Informationen finden Sie unter www.iyor2018.de

Die GfBS und ich wünschen Ihnen einen schönen Sommer.

Ihr
Ralph Schill



Diese Broschüre ist auf 100% Recyclingpapier (FSC zertifiziert) klimaneutral gedruckt



Liebe GfBS-Mitglieder,

mit diesem Newsletter darf ich mich Ihnen erstmals in meiner neuen Rolle als Präsident der GfBS vorstellen. Am 13. Februar 2018 wurde anlässlich der 19. Jahrestagung der GfBS in Wien ein neuer Vorstand gewählt. Ich bin seit 2009 im Vorstand der GfBS tätig, erst als Geschäftsführer, dann als Vizepräsident. Ich freue mich, dass ich seit Februar nun als Präsident für die Gesellschaft und ihre Mitglieder tätig sein darf. In dem Ihnen nun vorliegenden Newsletter finden Sie einen ausführlicheren Bericht zum neuen Vorstand, und wie gewohnt finden Sie weitere Informationen zur GfBS und dem Vorstand auf der Homepage der Gesellschaft (www.gfbs-home.de/).

In den letzten Wochen ist die GfBS von den Folgen der EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) eingeholt worden, die zum Stichtag 25. Mai 2018 in Kraft trat. Esther Schwarz-Weig (Redaktionsbüro WissensWorte), die unsere Homepage gestaltet und pflegt, hat den engeren Vorstand der GfBS dankenswerterweise mit Sachverstand und Nachdrücklichkeit durch den Prozess geleitet, wie sich auch ein ehrenamtlicher Verein wie die GfBS nun zu Fragen des Schutzes personenbezogener Daten positionieren muss. Frau Schwarz-Weig und Cathrin Pfaff, die neue Geschäftsführerin der GfBS, haben

die Hauptlast getragen, wofür ich mich bedanken möchte. Wir hoffen, dass wir den komplexen Datenschutzregularien nun Genüge getan haben.

Vor einigen Wochen ist es zu einer interessanten, internationalen Diskussion zum Verhältnis von Systematik und Taxonomie zum Naturschutz gekommen. Dazu erschien in „Nature“ ein Artikel mit dem Titel „Taxonomy anarchy hampers conservation“ (Nature 546: 25-27, 2018). Die beiden Autoren, S. T. Garnett und L. Christidis, schlagen dort vor, dass die Gültigkeit von Artbeschreibungen künftig von einem Gremium aus Anwälten und Soziologen bestimmt werden sollte, um die aus ihrer Sicht leidigen Debatten der Fachwissenschaftler um ihre taxonomisch-wissenschaftlichen Resultate zu einem schnellen und verbindlichen Ende zu führen. Der wichtige kritische Diskurs um Arten, den die beiden Autoren als „taxonomische Anarchie“ bezeichnen, und ihre wissenschaftliche Rechtfertigung würde so verhindert werden. In mehreren nachfolgenden Stellungnahmen haben Taxonomen und Systematiker aus aller Welt gegen diese Position protestiert. Die umfangreichste Initiative war eine Gemeinschaftspublikation von 180 Taxonomen aus 37 Ländern, die bei PLOS Biology erschien (2018, 16: e2005075) und an der mit Uwe Fritz und mir auch GfBS-Mitglieder

vertreten sind. Bereits mit dem Titel der Veröffentlichung, „Taxonomy based on science is necessary for global conservation“, machen die 180 Koautoren deutlich, wie wichtig eine wissenschaftsbasierte Taxonomie ist. So befremdlich die Forderungen von Garnett und Christidis uns auch vorkommen mögen, so beeindruckend war die Geschlossenheit, mit der die Taxonomen weltweit gleich in mehreren Publikationen aufgetreten sind. Ich halte diese öffentliche Diskussion für wichtig, um die moderne taxonomische Forschung auch in ihrer Relevanz für den Naturschutz und für die Gesellschaft zu reflektieren.

Weitaus stärker noch wird in der Öffentlichkeit derzeit das Insekten- und Artensterben auch in Deutschland wahrgenommen. Seien es die magischen 75% Biomasseverlust der Krefelder Studie oder Angela Merkels Erwähnung der „Bienen, die pars pro toto für das stehen, was wir unter Artenvielfalt verstehen“, biologische Arten und das Artensterben sind zum öffentlichen Thema geworden. Die Frage der Ursachen und mehr noch von Lösungsvorschlägen ist nicht selten von Populismus geprägt, und die Fachkompetenz einer wissenschaftlichen Organisation wie der GfBS ist heute mehr denn je gefragt. GfBS-Mitglieder jedenfalls tauchen regelmäßig als kompetente Gesprächspartner in den Medien auf.



Michael Ohl | Foto: privat

Die GfBS kann auch künftig hier und in anderen Bereichen eine Rolle spielen. Ich freue mich in jedem Fall auf eine fruchtbare Zusammenarbeit mit Ihnen allen!

Herzliche Grüße, Michael Ohl

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Michael Ohl'. The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping underline.

19. Jahrestagung der GfBS

Zu Gast an der Universität Wien und im Naturhistorischen Museum Wien

Von 11.-14. Februar 2018 fand die 19. Jahrestagung der GfBS in Wien unter der Schirmherrschaft des Institutes für Paläontologie der Universität Wien sowie des Naturhistorischen Museums Wien statt. Bereits zum dritten Mal, nach 2007 und 2013, hat Wien als Veranstaltungsort eingeladen. Finanziell unterstützt wurde die Tagung durch die Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie, das Institut für Paläontologie sowie dem Bürgermeister der Stadt Wien.

Mit 80 Teilnehmern wurde die Tagung am Sonntagabend bei einem „Icebreaker“ im stimmungsvollen Sauriersaal des Naturhistorischen Museums eröffnet. Vorab bestand die Möglichkeit mit Dr. Susanne Randolf einen kulturhistorischen Spaziergang durch das Museum bis aufs Dach mit einem einzigartigen Blick über Wien zu unternehmen oder mit Dr. Frank Zachos hinter den Kulissen die Besonderheiten der wissenschaftlichen Säugetiersammlung kennenzulernen.

Zur Eröffnung am Montag begrüßten die Veranstalter Dr. Cathrin Pfaff (Institut für Paläontologie, Universität Wien) und Dr. Dominique Zimmermann (Naturhistorisches Museum Wien) die Anwesenden. Mit insgesamt zwei Keynote-Vorträgen, 39 Kurzvorträgen und 13 Postern wurden fast alle Organismengruppen abgedeckt, wobei die Kurzfassungen aller Präsentationen über den Pfeil Verlag publiziert wurden.



Herzlichen Dank an alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der GfBS Tagung 2018 | Foto: Pal Inst Wien

Den ersten Keynote-Vortrag hielt Dr. Guiseppe Marramà von der Universität Wien mit dem Titel „The Eocene cartilaginous fishes from the Bolca Lagerstätte, Italy: New Insights into the adaptive fish radiation after the End-Cretaceous extinction.“ Es folgten Sessions mit Kurzvorträgen, eine Postersession und ein Treffen der Jungen Systematiker. Abends wurden im Rahmen der GfBS Mitgliederversammlung der Bernhard-Rensch Preis für 2017 sowie 2018 verliehen. Als Preisträger 2017 wurde Dr. Guillaume Chomicki (University of Oxford, UK) für seine Arbeit “Using ant/plant symbioses to understand cooperation among species“ ausgezeichnet. Seine Laudatio wurde von Prof. Dr. Susanne Renner (Ludwig-Maximilian-Universität München) gehalten. Dr. Flora Ihlow (ZFMK Bonn) erhielt den Bernhard-Rensch Preis 2018 für ihre Arbeit zum Thema “Taxonomy and Distribution of Southeast Asian Chelonians“. Ihre Laudatio wurde von Prof. Dr. Uwe Fritz, dem bisherigen Präsidenten der Gesellschaft, gehalten. In den darauffolgenden Neuwahlen wurden PD Dr. Michael Ohl (Naturkunde-



GfBS Vorstand 2018: Der neu gewählte Vorstand 2018 (ohne R. Schill, P. Michalik, J. Boenigk, A. Kieneke) | Foto: M. Schmitt

museum Berlin) als Präsident, Prof. Dr. Thomas Bartolomaeus (Universität Bonn) als zweiter Vizepräsident, Dr. Cathrin Pfaff (Universität Wien) als Geschäftsführerin und Benedikt Wiggering (Universität Hamburg) als Sprecher der Jungen Systematiker neu gewählt.

Den zweiten Konferenztag eröffnete ein Keynote-Vortrag von Prof. Dr. Stephan Richter (Universität Rostock) mit dem Thema „Crustacean disparity – a challenge for evolutionary morphology“. Im Anschluss an die Kurzvorträge fand nachmittags die Prämierung der besten studentischen Beiträge statt. Aufgrund ihrer hohen Qualität wurden bei dieser Jahrestagung drei erste Vortragsplätze sowie zwei

Posterpreise verliehen. Den ersten Platz für den besten studentischen Vortrag teilten sich Lukas Zangl (Universität Graz; ‚Up for surprises – The Story of Austria’s gudgeons‘),



Verabschiedung GfBS Vorstand 2017: Uwe Fritz und Michael Raupach wurden durch Michael Ohl aus dem Vorstand verabschiedet | Foto: M. Schmitt



GfBS Coffeekreak: Diskussionen und Gespräche wurden in der Kaffeepause weitergeführt | Foto: M. Schmitt

Gabriela Schäfer (Universität Mainz; ‚Tracing the phylogeny of Heterobranchia by the structure and evolution of hemocyanin genes‘) und Benedikt Wiggering (Universität Hamburg; ‚All about the same – Delineating cryptic marsupial snails from Thailand (Gastropoda-Thiaridae). Für das beste Poster wurde Fatemeh Maniei (ZFMK Bonn; New report of *Peronia verruculata* from southern coast of Iran (Persian Gulf) with a through re-description) ausgezeichnet. Den zweiten Platz belegte Lisa-Maria Schmidt (Universität Wien; ‚Linking the ecological species concept with systematics of trochid gastropods in the Northern Adriatic Sea‘).

Die 19. Jahrestagung der GfBS fand ihren Abschluss bei einem festlichen Konferenzdinner im Stadtssenatssaal

des Rathauses der Stadt Wien. Bei Klaviermusik und typischen österreichischen Gerichten klang die Jahrestagung gesellig aus.

Wir danken allen Teilnehmern, Präsentierenden und Helfern dieser 19. Jahrestagung der GfBS sehr herzlich!

Unsere Autorinnen:

Cathrin Pfaff und Dominique Zimmermann, Wien





Rensch-Preis 2017: Guillaume Chomicki (Oxford) wurde mit dem Bernhard-Rensch Preis 2017 geehrt | Foto: M. Schmitt



Rensch Preis 2018: Flora Ihlow (Bonn) wurde mit dem Bernhard-Rensch Preis 2018 geehrt | Foto: M. Schmitt

20th R.J.H. HINTELMANN AWARD FOR ZOOLOGICAL SYSTEMATICS

Established by Mrs. Elisabeth HINTELMANN in memory of her husband Robert J. H. HINTELMANN

For outstanding achievements in evolutionary biology (focused on zoology), and then zoological systematics, phylogenetics, paleontology, morphology, faunistics or zoogeography the association "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München e.V." has the pleasure to announce the 20th R.J.H. Hintelmann Award for zoological systematics. The award has the value of Euro 5,000.- and its target group are young post-graduate scientists. This prize is awarded not only in appreciation of the previous scientific performance of the applicant, but the winner will also be given the opportunity to continue his/her research work in cooperation with the Zoologische Staatssammlung München (ZSM). This may be carried out either by visiting the ZSM or by being provided with ZSM materials for work elsewhere.

The 20th R.J.H. Hintelmann Scientific Award will be presented on January, 18th, 2019 during a ceremony at the ZSM in Munich, where the prize-winner has to provide a short lecture on his/her research topics. Nominations may name any young post-graduate scientist, not yet in a permanent position, with outstanding performance in one or more of the fields mentioned above. The pertaining proposal or application should provide an account of the candidate's scientific achievement – no longer than 1 page! In addition, CV, list of publications, and selected reprints

(not more than five) have to be submitted (please submit all in digital form ONLY, e.g. DVD, USB Stick, Dropbox link etc.) Please use the PDF form available on our website in the submission process.

Candidates may be nominated by any zoologist / systematist; self-nomination and repetitive application in several years are also possible. The prize-older is elected on absolute majority basis by a jury appointed by the executive committee of the "Freunde der Zoologischen Staatssammlung e.V.". Depending on the quality of applications the association reserves the right to withhold the award in any given year.

Please send applications or nominations until July 31st 2018 to: Freunde der Zoologischen Staatssammlung München e.V. c/o Michael Balke, 20th R.J.H. Hintelmann-Wissenschaftspreis, Muenchhausenstrasse 21, D-81247 Munich, Germany or by email to michael_balke@yahoo.de.



QR-Code to the Hintelmann award.

NOBIS AUSTRIA

NETWORK OF BIOLOGICAL SYSTEMATICS

Einladung zur NOBIS Tagung 2018 in Südtirol

Von 22. bis 23. November findet die diesjährige Jahrestagung von NOBIS Austria im Naturmuseum Südtirol in Bozen, Italien, statt, zu der wir herzlich einladen! Die Tagung beinhaltet Führungen durch die Sammlung des Naturmuseums Südtirol und des Südtiroler Archäologiemuseums, wo der berühmte „Ötzi“ zu besichtigen ist. Das Naturmuseum Südtirol bietet in seiner Dauerausstellung einen biologisch-kulturgeschichtlichen Streifzug durch eine der vielfältigsten Regionen Europas und veranschaulicht die Entstehung und das Erscheinungsbild der einzigartigen Südtiroler Berg- und Tal-Landschaften mit ihren Lebensräumen. Schwerpunkte der museumseigenen Forschung und der Sammlungen sind die Fachbereiche Erdwissenschaften, Botanik und Zoologie.

Vorträge: 15+5 Minuten, englisch
Poster: A0 im Porträt-Format
Abstracts: Einreichung
bis 21. Oktober 2018 an
dominique.zimmermann@nhm-wien.
ac.at,
bitte Abstract Vorlage verwenden
(Download: www.nobis-austria.at)



Beitrag:
NOBIS-Mitglieder: € 20.-;
Nicht-Mitglieder: € 40.-,
Zahlung:
Überweisung an NOBIS Austria,
IBAN: AT622011128822667900,
BIC: GIBAATWW
oder bei der Registrierung
Anmeldung: bis 11. November unter
dominique.zimmermann@nhm-wien.
ac.at

Weitere Informationen unter
www.nobis-austria.at

*Unsere Autorin:
Dominique Zimmermann,
Naturhistorisches
Museum Wien,
Vize-Präsidentin der GfBS*



Schneckenhaltige Blumensträuße aus Übersee

Nordamerikanische Schnecken gelangen über den Blumenhandel nach Europa

Frau Sjöberg im Blumenladen des schwedischen Städtchens Gränna dürfte nicht schlecht gestaunt haben, als Sie beim Auspacken der Lieferung auf eine große, quicklebendige ockergelbe Nacktschnecke stieß. Sie kam aus einer Box, die das im floralen Großhandel erworbene Bindegrün Salal enthielt. Anstatt das Tier einfach zu töten oder aus dem Laden zu werfen, brachte die aufmerksame Floristin ihren exotischen Fund zum Naturhistorischen Museum Göteborg.



Salalzweige | Foto: Heike Reise

Dass dieser Fund kein Ausnahmefall war, indizieren zwei ähnliche Meldungen, ebenfalls aus Schweden und im Zusammenhang mit Salal. Warum gerade Schweden? Weil dort auf Initiative des Malakologen Ted von Proschwitz im Rahmen eines Langzeitprojektes über durch Menschen verschleppte synanthrope Mollusken die Bevölkerung aufgerufen ist, Gehäuse- und Nacktschnecken zur Determination einzusenden. Von Proschwitz identifizierte tausende von Nacktschnecken, aber die Exoten aus dem Blumenhandel sind etwas Besonderes. Mittels morphologischer und genetischer Untersuchungen am Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz wurden sie zwei nordamerikanischen Arten zugeordnet: *Prophysaon foliolatum* und *Ariolimax columbianus* (letztere in Anlehnung an Färbung und Körpergröße Bananenschnecke genannt). Beide kommen nicht in synanthropen Lebensräumen

vor und gehören damit eigentlich nicht zu den typischen Kandidaten für Verschleppung durch den Menschen. Sie leben vielmehr am Boden gemäßigter Küstenregenwälder entlang der Westküste Nordamerikas. Genau dort gedeiht auch Salal, *Gaultheria shallon*, als üppiger Unterwuchs. Seine Robustheit und die schönen ovalen, ledrigen Blätter machen den immergrünen Strauch aus der Familie der Heidekrautgewächse bei Floristen zu einem beliebten Bindegrün, vor allem als Füller von Blumensträußen. Er wird von Pflückern in riesigen Mengen direkt aus den Regenwäldern entnommen, teilweise auf dem Waldboden zwischengelagert und gelangt über Aufkäufer und Zwischenhändler in den Floristik-Großhandel. Der Übersee-Transport nach Europa erfolgt in (pflanzen- und schneckenfreundlichen) Kühlkammern. Dieser Pflanzenexport aus dem Wald erfolgt in erstaunlicher Größenordnung.



Ein einfarbig ockergelbes Individuum der Pazifischen Bananenschncke (Ariolimax columbianus). Viele Individuen dieser Art sind unterschiedlich stark dunkel gefleckt | Foto: Benjamin Reise



Physaon foliolatum: Bei diesem dunkel gefärbtem Tier sieht man deutlich den gelben Mantelrand. Der Fund aus dem Blumenladen ist der erste Nachweis in Europa. Die Fähigkeit, bei Bedrohung das Hintere des Schwanzes abzuwerfen, hat der Gattung den englischen Namen „taildropper“ eingebracht. | Foto: Heike Reise

Das südliche Vancouver-Insel allein führt wöchentlich 4.000-20.000 Salal-Zweigbündel aus, bei einem Jahresumsatz von 6,5-12,5 Millionen Kanadischen Dollar. Der Umsatz der gesamten „floral greens“-Industrie der wichtigsten Salal-Exporteure British Columbia, Washington und Oregon zusammen wurde vor 30 Jahren auf über 128 Millionen US-Dollar geschätzt und ist seitdem stark gestiegen.

Es fällt nicht schwer, sich vorzustellen, dass selbst große Tiere wie die Bananenschnecken mit den Salal-Zweigen gepflückt werden oder nach dem Schnitt in die am Boden liegenden Büschel kriechen können

und so als blinde Passagiere nach Europa oder anderswo gelangen. Auch in Deutschland und den Niederlanden wurden schon Bananenschnecken gefunden, immer im Zusammenhang mit dem Blumenhandel. Es ist nicht klar, ob die Nacktschnecken unsere Winter überleben und sich vermehren könnten, wenn sie z. B. auf einen Friedhof oder in einen Garten gelangen würden. Sie müssten sich auch nicht unbedingt zu bedeutenden Schädlingen entwickeln oder einheimische Arten verdrängen. Wenn es aber eine der größten Landschnecken Nordamerikas immer wieder schafft, unbemerkt und wohlbehalten nach Europa transportiert zu werden,

kann man wohl als sicher annehmen, dass noch unzählige andere, kleinere Tiere die Reise aus Übersee machen und dass sich früher oder später, einfach bedingt durch die Größenordnung der Einfuhr, die eine oder andere neue Art so etablieren wird. Ob diese Neozoen sich dann als in irgendeiner Form schädlich erweisen, wird man erst dann wissen. Nach reichlich schlechten Erfahrungen versuchen heute einige Staaten, wie Australien, Neuseeland und die USA, mit sehr strengen Einfuhrbestimmungen und -kontrollen, neue Einschleppungen zu verhindern. Europa ist traditionell eher die Quelle von in alle Welt exportierten Schädlingen und vielleicht deshalb sorgloser. Dass es aber keineswegs vor unliebsamen Importen gefeit ist, belegen die Allergieauslösende Beifuß-Ambrosie, der Asiatische Laubholz-Bockkäfer, Ulmen- und Krebspest oder die Rebblaus, die vor 150 Jahren zur großflächigen Verwüstung europäischer Weinanbauggebiete führte.

Unsere Autoren

Heike Reise, Senckenberg Museum für Naturkunde
Görlitz & Ted von Proschwitz, Naturhistorisches
Museum Göteborg



Bananenschnecken:

Die etwa 7 Arten umfassende Gattung *Ariolimax*, Bananaslug, sind in den Staaten entlang der nordamerikanischen Pazifikküste bekannt und sogar Wappentier der University of California Santa Cruz. Das liegt am auffallenden Äußeren der bis zu 26 Zentimeter langen, leuchtend gelb bis ockergelb gefärbten Nacktschnecken. Bekannt sind sie aber auch für ihr gelegentlich bizarres Paarungsverhalten: nach erfolgtem Spermientransfer amputiert und frisst mitunter ein Tier den Penis des Partners. Mehrere Funde der Pacific Bananaslug, *A. columbianus*, in Europa weisen darauf hin, dass vor allem diese Art regelmäßig mit Salal importiert wird.



QR-Code zur Publikation „Records of the slugs
Ariolimax columbianus (Ariolimacidae)
and *Prophyaon foliolatum* (Arionidae)
imported into Sweden“.

Wo kommen all die gebietsfremden Arten her?

Die Globalisierung des menschlichen Handels führt zu einem stetig wachsenden Eintrag neuer Arten und zu einer Globalisierung der Ökosysteme.

Man findet sie überall. Am Straßenrand, in Parks, im eigenen Garten, aber auch in Wäldern, Seen, Flüssen und Feldern. Manche sehen sehr hübsch aus, andere wollen wir nicht mehr missen und die allermeisten fallen uns gar nicht auf: Gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten, die ursprünglich nicht in Deutschland heimisch waren. Diese sogenannten Neobiota sind Organismen, die vom Menschen aus ihrer Heimat in neue Regionen gebracht wurden. Die meisten dieser Arten haben nur einen sehr geringen Einfluss auf ihr neues Habitat und dessen Bewohner, aber ein paar wenige bedrohen einheimische Arten und verursachen hohe Kosten z.B. in der Land- und Forstwirtschaft, weswegen Neobiota auch ein wirtschaftliches und gesellschaftliches Problem darstellen können.

Die Einführung gebietsfremder Arten durch den Menschen ist ein globales Phänomen und findet seit Jahrhunderten statt. Vor allem die Etablierung globaler Handelsrouten während der letzten 500 Jahre führte zu einem regelmäßigen Austausch an Tier- und Pflanzenarten. Diese wurden entweder bewusst eingetragen, wie z.B. viele Zierpflanzen in Botanischen Gärten oder Parkanlagen, oder unbewusst, wie viele Insektenarten. Der Prozess dieser Bioinvasion hat sich vor allem seit Anfang des 18. Jahrhunderts kontinuierlich verstärkt, so dass heutzutage mehr Arten



Lupinen soweit das Auge reicht | Foto: Barbara Tokarska

eingetragen werden als jemals zuvor. Vorsichtige Schätzung legen nahe, dass im Schnitt mindestens 1,5 neue Arten pro Tag irgendwo auf der Welt neu als Neobiota registriert werden. Die stetige Intensivierung des Eintrags neuer Arten könnte nun bedeuten, dass irgendwann alle Arten ausgetauscht sind, die das Potenzial zur Neubesiedlung haben. Auch wenn wir diesen Zustand noch lange nicht erreicht haben, müsste man diesen Trend in Zeitreihen der Anzahl neuer Neobiota (sogenannter ‚emerging alien species‘) sehen können. In einer aktuellen Studie wurde nun ein globaler Datensatz mit rund 46.000 Einträgen von Sichtungen nicht-einheimischer Tier- und Pflanzenarten untersucht. Die Daten decken grob den Zeitraum der letzten fünfhundert Jahre ab – eine Zeit in welcher der Mensch in zunehmendem Maße auch entlegene Regionen erschlossen hat.



Lupinen | Foto: Franz Essl



Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) | Foto: Franz Essl



Gelbrote Tagilie (*Fallopia hemerocallis*) | Foto: Franz Essl

Die Auswertung dieses Datensatzes hat nun gezeigt, dass auch nach Jahrhunderten des kontinuierlichen Eintrags von Neobiota immer noch sehr viele neue Arten (>25% an allen beobachteten Neubürgern) jedes Jahr gefunden werden, die vorher noch nie außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets beobachtet wurden. In vielen taxonomischen Gruppen wie Pflanzen oder Säugetiere blieb der Anteil über mehr als 100 Jahre konstant, obwohl man theoretisch eine Abnahme erwarten würde. Die hohe Anzahl an neuen Arten stellt die Risikobewertung invasiver Arten aber auch Kontrollen durch den Zoll vor große Herausforderungen, da diese in der Regel auf bekannte Arten ausgerichtet sind. Die neuen Arten werden in solchen Prozesse gar nicht berücksichtigt.

Aber wie sind die beobachteten Trends zu erklären? Die hohe Anzahl an Neubürgern ist ein Ergebnis der kontinuierlichen Globalisierung. Aufgrund der Expansion der globalen Handelsnetzwerken und der verstärk-

ten Mobilität des Menschen in den letzten 200 Jahren wurden immer mehr Regionen auf der ganzen Welt miteinander verbunden. Dadurch wurden auch neue, weit entfernte Artenpools erschlossen und miteinander verbunden, zwischen denen es vorher keinen Austausch gab. Mit dieser stetigen Integration neuer Artenpools erhalten immer mehr Arten die Möglichkeit, in neue Gebiete zu gelangen. Damit wird der Trend der Abnahme an neuen Arten, den man theoretisch erwarten würde, kompensiert. Ein weiterer Faktor ist die zunehmende Degradierung der Habitate, die ebenfalls die Einwanderung von Neobiota begünstigt. Aufgrund der Degradierung der Habitate können nun auch Arten Fuß fassen, die es in früheren Zeiten nicht geschafft haben.

Auch ein mathematisches Modell, welches die Einwanderung neuer Arten simuliert, zeigt, dass wir die starke Zunahme in der Anzahl neuer Arten nur erklären können, wenn wir eine stetige Erweiterung des Pools an potenziellen

Neubürger berücksichtigen. Mit einem solchen Modell kann man auch abschätzen, wie groß der Pool an potenziellen Neubürgern ist. Mit anderen Worten: Man kann abschätzen, wie viele Arten wir in Zukunft noch zu erwarten haben. Die Modellschätzungen ergaben, dass z.B. etwa 47,000 Pflanzenarten weltweit zu den potenziellen Neobiota zählen, was etwa 13% aller bekannten Pflanzenarten entspricht. Nach einer weiteren Studie sind 3,9% aller Pflanzenarten bereits als Neubürger bekannt. Die höchsten Werte von 16% und 15% an potenziellen Neobiota ergaben sich für Säugetiere und Säugetiere; beides Tiergruppen, mit relativ geringen Artenzahlen und langen Traditionen der Einschleppung durch den Menschen. Allerdings sind diese Werte bereits veraltet, da ja ebenfalls gezeigt wurde, dass die Pools der potenziellen Neubürger kontinuierlich wachsen, womit noch mehr Arten die Einwanderung ermöglicht wird. Eine Änderung dieses

Trends ist bei keiner Artengruppe ersichtlich. Und so wird wohl auch weiterhin die Akkumulation an Neobiota kontinuierlich den Trends der Globalisierung folgen, sofern nicht gegengesteuert wird.

Die große Herausforderung ist nun, durch z.B. Handelsregelungen und Zollinspektionen die zunehmende Verschleppung von Neobiota zu reduzieren. Dabei geht es vor allem um jene nicht-einheimischen Arten, die problematisch werden könnten. Die Umsetzung eines solchen Vorhabens erfordert aber deutlich höhere Anstrengungen als bisher und kann nur erfolgreich sein, wenn alle Beteiligten aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an einem Strang ziehen. Zu einer effizienten Vermeidung der Ausbreitung invasiver Arten gehören neben strengeren Auflagen auch das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung, damit der Kauf und das Aussetzen und Anpflanzen gebietsfremder Arten minimiert wird.



QR-Code zur Publikation „Global rise in emerging alien species results from increased accessibility of new source pools“.

*Unser Autor:
Hanno Seebens,
Senckenberg Biodiversity
and Climate Research
Centre (BiK-F),
Frankfurt am Main*



Alpine Klimawandelfolgen

Die Alpenflora reagiert mit ungleichen Geschwindigkeiten auf den Klimawandel

Die Flucht nach oben, also die Besiedelung immer höherer Lagen, ist eine typische Reaktion von Gebirgspflanzen auf den Klimawandel. Bisherige Untersuchungen konzentrierten sich allerdings auf Änderungen der oberen Verbreitungsgrenzen von Alpenpflanzen. Was an den unteren Grenzen oder im Verbreitungszentrum einer Art geschieht ist vergleichsweise wenig bekannt. Um die Gefährdung einer Art durch den Klimawandel richtig einzuschätzen, ist jedoch Wissen über die Reaktion der gesamten Population erforderlich. Wir haben daher gemeinsam mit Schweizer Kollegen Daten gesammelt, die den vorherrschenden Fokus erweitern und analysierten Veränderungen entlang der gesamten Höhenverbreitung von 183 Alpenpflanzen. Dafür verglichen wir Daten zur Verteilung dieser Arten in den österreichischen, schweizerischen, italienischen, slowenischen und deutschen Alpen während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit Daten über ihre aktuelle Verbreitung im selben Gebiet. Unsere Ergebnisse zeigen große Unterschiede zwischen den einzelnen Arten. Im Durchschnitt sind aber sowohl die obere und untere Verbreitungsgrenze als auch der Höhenschwerpunkt der Verbreitung um 20 bis 35 Meter nach oben gewandert. Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes sind viele Arten häufiger geworden. Der größte Teil der Alpenflora scheint sein gesamtes Verbreitungsgebiet langsam und gleichmäßig nach oben zu verschieben und vom Klimawandel bisher eher zu profitieren.

Ungleiche Geschwindigkeiten

Die beobachteten Veränderungen verlaufen allerdings nicht überall mit derselben Geschwindigkeit. Höhengrenzen haben sich umso stärker nach oben verschoben, je tiefer sie historisch dokumentiert waren, und die Häufigkeit hat für Arten mit tieferem historischen Verbreitungsschwerpunkt stärker zugenommen. Insgesamt ergibt sich damit eine „Alpenflora der ungleichen Geschwindigkeiten“, mit schnelleren Reaktionen montaner und subalpiner Arten und langsameren, teilweise sogar gegenläufigen Reaktionen der Arten alpiner Lagen.

Gewinner und Verlierer

Diese ungleichen Geschwindigkeiten führen dazu, dass Gewinner und Verlierer des Klimawandels sich entlang des Höhengradienten zu sortieren scheinen. Knapp 20 Prozent der Arten sind Verlierer dieser Veränderungen, weil sie heute seltener geworden sind und zugleich ein schmaleres Höhenintervall besiedeln.

Androsace alpina unterhalb des Piz Turba, eine typische Pflanzenart der höheren Lagen der europäischen Alpen | Foto: Christian Kuehs





Diese 33 Arten, wie etwa die Alpenaster (*Aster alpinus*), sind bevorzugt in den höheren und höchsten untersuchten Lagen zu finden. Es ist daher zu befürchten, dass alpine Arten neben direkten Klimawirkungen auch zunehmend mit konkurrenzstarken subalpinen und montanen Arten konfrontiert sein werden, die schneller nach oben wandern, als sie selbst dazu in der Lage sind.



Unsere Autoren:

Sabine Rumpf & Stefan Dullinger, Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien

Die wichtigsten Trends:

Die Verbreitungsschwerpunkte verschieben sich generell nach oben und viele Arten werden innerhalb ihres Verbreitungsgebietes häufiger. Allerdings reagieren Pflanzen in tieferen Lagen schneller und dürften daher die hochalpine Flora zunehmend unter Konkurrenzdruck bringen.



QR-Code zur Publikation „Range dynamics of mountain plants decrease with elevation“

*Der Klimawandel ermöglicht vielen Alpenpflanzen die Besiedelung höherer Lagen, viele Arten weichen jedoch auch an ihren Untergrenzen zurück. Verlierer der rezenten Erwärmung, wie die abgebildete *Aster alpinus*, sind eher in der Flora der höchsten Lagen zu finden | Foto: Anne Reuter*



Verborgene Vielfalt in Bodenkrusten

Funktionelle Diversität von Bakterien und Pilzen ändert sich stark im Lauf der Entwicklung

Biologische Bodenkrusten sind zwar unscheinbar, kommen aber in allen Trockengebieten der Erde vor. Sie bestehen aus Cyanobakterien, Flechten, Algen und Moosen in variierenden Anteilen, die gemeinsam mit Pilzen, Bakterien und Archaeen als eine verhärtete Schicht in den oberen drei bis fünf Millimetern des Bodens wachsen. Die Krusten befestigen den Boden, fixieren Kohlenstoff und Stickstoff, wirken ausgleichend auf den Wasserhaushalt und beeinflussen das Pflanzenwachstum, weshalb ihnen wesentliche Ökosystemdienstleistungen zugeschrieben werden.

In früheren Studien wurde festgestellt, dass biologische Bodenkrusten, abhängig von ihrer Entwicklungsstufe, grob in drei Typen unterteilt werden können: Cyanobakterien-, Flechten- und Moos-dominierte Bodenkrusten. Diese Typen, die im Verlauf der Bodenkrustenentwicklung ineinander übergehen und sogenannte Sukzessionsstufen darstellen, haben sich ForscherInnen des Max-Planck-Instituts für Chemie in Zusammenarbeit mit WissenschaftlerInnen der Universität Graz im Rahmen einer Studie genauer angesehen. Ihr Ziel war es, herauszufinden, ob und wie sich die Bakterien- und Pilzzusammensetzung bei der Bildung und entlang der Sukzession der Bodenkrusten ändert. Die Ergebnisse zeigten, dass sich die bakterielle Diversität mit Entwicklung der Bodenkrusten stark

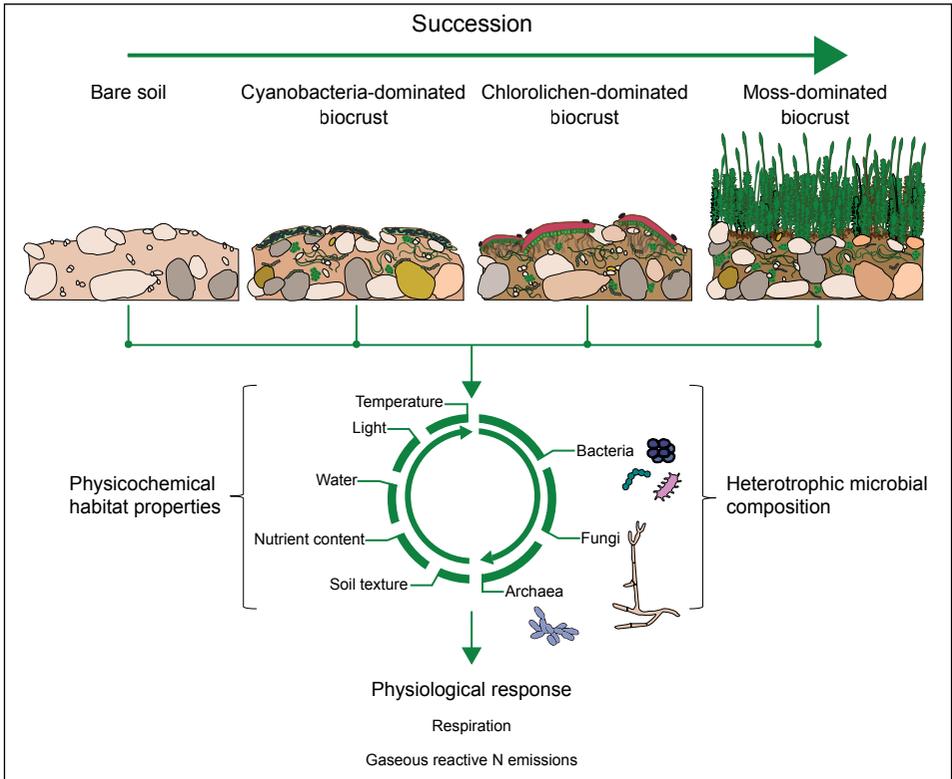
wandelt und die Bedeutung der Pilze von Stufe zu Stufe zunimmt. Damit einhergehend veränderten sich die Stoffwechselcharakteristika je nach Zusammensetzung der Bodenkrustengemeinschaft.

Zu Beginn der Studie standen im Wesentlichen drei Fragen: Welche heterotrophen Organismen, die organische Verbindungen aus ihrer Umgebung aufnehmen und als Kohlenstoff- und Energiequelle nutzen, leben in biologischen Bodenkrusten? Beeinflussen die photoautotrophen Organismen der obersten Deckschicht, die Sonnenlicht als Energiequelle zur Bildung organischer Verbindungen nutzen, die tiefer wachsenden Bakterien und Pilze? Und: Können unterschiedliche Bakterien- und Pilzgemeinschaften die Stoffwechselprozesse in verschiedenen Krustentypen beeinflussen?

Zur Untersuchung dieser Fragestellungen wurde die DNA der heterotrophen Schichten der unterschiedlichen Krustentypen sowie von unbewachsenem Boden extrahiert und analysiert, wieviel Pilz- und Bakterienmaterial und welche Organismen darin vorkommen. Eindeutig zeigte sich, dass mit fortschreitender Sukzession

Sukkulentenkaroo im Nordwesten Südafrikas mit deutlich ausgebildeter, dunkel gefärbter biologischer Bodenkruste im Vordergrund | Foto: Bettina Weber





Sukzessionsfolge biologischer Bodenkrusten: Auf offenem, unbewachsenem Boden siedeln sich zunächst Cyanobakterien-dominierte Bodenkrusten an. Auf sie folgen Flechten- und schließlich Moos-dominierte Bodenkrusten. Jede Stufe weist unterschiedliche heterotrophe Gemeinschaften und Habitateigenschaften auf, die ihrerseits die Stoffwechselprozesse in Bodenkrusten beeinflussen | *Abbildung: ISME Journal 12, Seiten 1032–1046, Januar 2018 (DOI: 10.1038/s41396-018-0062-8)*

die Menge an Bakterien und Pilzen ansteigt, wobei die relative Bedeutung von Pilzen zunimmt. In Zahlen: In unbewachsenem Boden kommt ca. ein Pilz auf 700 Bakterien, wohingegen bei Moos-dominierten Krusten ca. ein Pilz auf 20 Bakterien kommt. Um herauszufinden, wie viele Arten von Bakterien in den Bodenkrusten leben, berechneten die Wissenschaftler den sogenannten Shannon-Index – eine mathematische Größe um die Biodiversität eines Lebensraums zu erfassen.

Hierbei ergaben sich Werte, die mit denen für Böden von Laubwäldern in unserer Region vergleichbar sind, was besagt, dass Bodenkrusten in Trockengebieten eine vergleichbar hohe Bakterienvielfalt beherbergen wie der Waldboden in gemäßigten Gebieten. Daraufhin schauten sich die Wissenschaftlerinnen die Bakterien noch genauer an und fanden heraus: Die Bakterien beinhalten sowohl Generalisten, die in ihren Umweltansprüchen wenig spezialisiert sind und unter-

schiedliche Lebensräume besiedeln, als auch Spezialisten, die an die jeweiligen Lebensbedingungen in den verschiedenen Krustentypen beziehungsweise im Boden spezifisch angepasst sind.

Referenzmessungen an offenem, d. h. unverkrustetem Boden ergaben, dass sich die Bakterienzusammensetzung mit Bildung der Bodenkrusten grundlegend ändert. Die in Bodenkrusten wachsenden Bakterien und Pilze scheinen somit vor allem durch die photosynthetisch aktiven, namensgebenden Krustenkomponenten und die von ihnen freigesetzten Stoffwechselprodukte bedingt zu sein. Diese variierende Zusammensetzung aus Bakterien und Pilzen scheint auch für unterschiedliche Stoffwechselprozesse der jeweiligen Krustentypen, wie die typenspezifische Freisetzung gasförmiger Stickstoffverbindungen und Atmungsprozesse, verantwortlich zu sein. Welche Rolle den verschiedenen Organismen hierbei im Einzelnen zukommt, muss in weiteren Studien untersucht werden.

Unsere Autorinnen:

Anne Reuter & Dr. Bettina Weber, Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz



QR-Code zur Publikation „Photoautotrophic organisms control microbial abundance, diversity, and physiology in biological soil crusts“.



Die drei Haupttypen biologischer Bodenkrusten: Cyanobakterien-dominierte (oben), Flechten-dominierte (mitte) und Moos-dominierte Bodenkrusten (unten) | Foto: Bettina Weber

Brauchen Schwämme Sauerstoff?

Der gemeinsame Vorfahre der Tiere hatte nicht den dafür nötigen HIF Signalweg

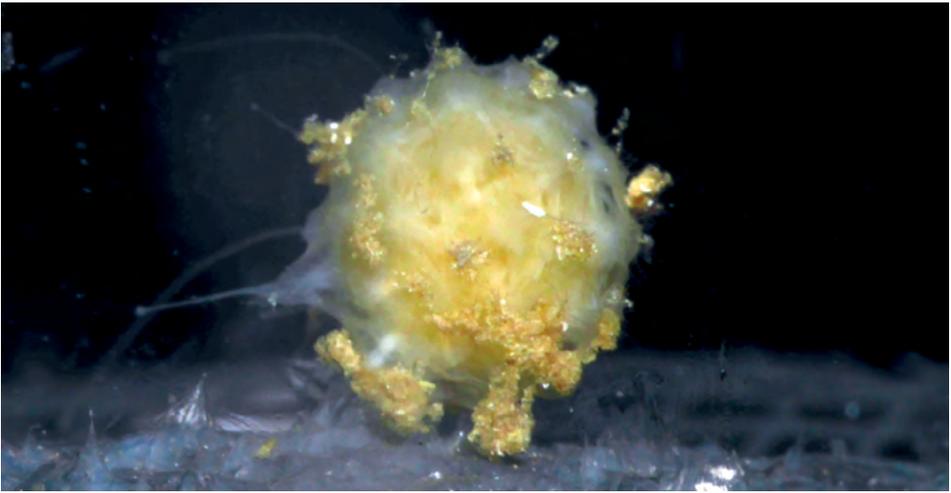
Schwämme (Phylum Porifera) sind sehr wahrscheinlich die Schwestergruppe aller anderen Tiere und sind daher von größtem Interesse für die Evolutionsforschung, insbesondere um die frühe Evolution der Tiere sowie deren physiologischen Ansprüche in der Präkambrischen Welt zu verstehen. Neuste, auf molekulare Uhren basierende Studien haben gezeigt, dass die Diversifizierung der früh abzweigenden Linien der Tiere noch vor dem Cryogenium (vor mehr als 750 Millionen Jahren) in einem geologisch recht engen Zeitfenster von ca. 20 Millionen Jahren stattgefunden hat. „Zu dieser Zeit sah unsere Welt noch signifikant anders aus, insbesondere ist noch unklar wie hoch genau der Sauerstoffgehalt des Meeres und der Atmosphäre zu dieser Zeit war“ sagt Wörheide, der Koordinator der Studie „Es wird derzeit auch noch kontrovers diskutiert, ob der im Laufe des Präkambriums offensichtlich steigende Sauerstoffgehalt des Atmosphäre-Ozean Systems für die Evolution der Tiere und deren nachfolgende Diversifizierung verantwortlich war – denn die überwiegende Mehrheit aller heute lebenden Tiere benötigt Sauerstoff zum Leben – oder ob die Diversifizierung der Tiere erst eine völlige Oxygenierung auch tieferer Ozeanbereich ermöglichte.“

Wie kommen wir der Frage näher? Aquariexperimente mit einfachen Tieren, den Schwämmen!

Um der Frage nachzugehen, wie der minimale Sauerstoffgehalt des Umgebungswassers sein muss den Tiere zum Leben benötigen, haben wir Schwämme als Proxy für die ersten tierischen Organismen benutzt. In Experimenten in Aquarien fand das Team nun heraus, dass der Meereschwamm *Tethya wilhelma* mit nur 0,25 Prozent des heutigen Sauerstoffgehalts in den Meeren zurechtkommt. „Das hat uns sehr überrascht“, sagt Wörheide, und führte zu der Frage wie Schwämme mit Sauerstoffknappheit umgehen. Da fast alle Tiere Sauerstoff benötigen verfügen sie für den Fall dass dieser nicht ausreichend vorhanden ist, über einen molekularen Signalweg, den so genannten HIF Signalweg, der es ihnen erlaubt, Sauerstoff in den Zellen zu regulieren um somit ein bestimmtes Level an Sauerstoff im Körper aufrechtzuerhalten. Bislang war unklar, ob auch alle tierischen Vorfahren über diese Fähigkeit verfügten.

Und welche Hinweise finden wir in den Genomen?

Tatsächlich bestätigten anschließende genetische Analysen, dass Schwämmen, wie auch den ebenfalls analysierten Rippenquallen, wichtige Komponenten des HIF Signalweg fehlen, mit dem Tiere normalerweise den Sauerstoffgehalt in ihrer Umgebung wahrnehmen und Schwankungen ausgleichen. Das Team beabsichtigt nun in weiteren Studien zu klären,



Der schnellste Schwamm der Welt - Tethya wilhelma – im Aquarium – bei 10% des heutigen O₂-Gehalts
|Foto: Dan Mills

ob Schwämme einen anderen Mechanismus dafür entwickelt haben oder einfach nur generell mit sehr wenig Sauerstoff auskommen. Diese Frage hat auch große Bedeutung für das Verständnis der Evolutionsgeschichte auf unserem Planeten. „Niemand weiß genau, wie es im Präkambrium auf der Erde aussah. Weder Schwämme noch Rippenquallen – beide die Schwestergruppen der anderen Tiere – besitzen allerdings die Fähigkeit

den Gehalt von Sauerstoff in der Umgebung so wie andere Tiere durch den HIF Signalweg wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Und da Schwämme, wie wir experimentell zeigen konnten, anscheinend mit sehr wenig Sauerstoff auskommen, könnte man durchaus rückschließen, dass die frühesten gemeinsamen Vorfahren der Tiere womöglich in einer sehr sauerstoffarmen Umwelt atmeten“, sagt Wörheide.



QR-Code zur Publikation „*The last common ancestor of animals lacked the HIF pathway and respired in low-oxygen environments*“.

*Unser Autor:
Gert Wörheide,
Lehrstuhl für Paläontologie
& Geobiologie,
Ludwig-Maximilians-
Universität München*



In den Farben des Regenbogens

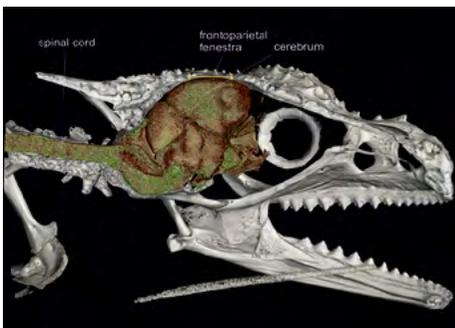
Madagaskar ist ein Paradies für Chamäleons

Die Artenvielfalt Madagaskars ist einzigartig. Mehr als 420 verschiedene Reptilienarten sind von der großen Insel vor der ostafrikanischen Küste bereits bekannt, doch die Regenwälder bergen noch so manche Überraschung:

Bei einer Expedition der Zoologischen Staatssammlung München (SNSB-ZSM) in ein abgelegenes Waldgebiet in Nord-Madagaskar entdeckten die Forscher das spektakulär gefärbte Regenbogenchamäleon *Calumma uetzi*. Seine volle Farbenpracht, die sich von der aller anderen Chamäleonarten sehr deutlich unterscheidet, entfaltet sich aber erst, wenn beide Geschlechter aufeinandertreffen. Dann versucht das Männchen dem Weibchen mit einem knalligen Muster aus gelb, violett und rot zu imponieren. Doch die bunten Farben allein garantieren noch keinen Erfolg. Ist das Weibchen nicht paarungswillig,

droht es dem Männchen mit aufgerissenem Maul und „ärgert“ sich fast schwarz.

Eine weitere neue Chamäleonart fanden die Forscher nahe einer stark befahrenen Nationalstraße im Osten des Landes. In einem völlig isolierten Waldfragment mit einer Fläche von nicht einmal 15 ha lebt *Calumma juliae*. „Wir hoffen, dass das Gebiet so schnell wie möglich unter Schutz gestellt wird, da der Waldrest seit der Entdeckung vor zwei Jahren rasch kleiner wird, wie man auch auf Google Earth-Bildern sehen kann,“ sagt David Prötzel, Erstautor der Studie und Doktorand an der LMU. Bisher sind von dieser Art trotz intensiver Suche nur weibliche Tiere bekannt: „Wir sind sehr gespannt, wie die Männchen von *Calumma juliae* aussehen und wo oder in welcher Jahreszeit sie zu finden sind.“



Ein Micro-CT-Scan von *Calumma georingi* offenbart ein großes Loch im Schädel direkt über dem Gehirn, das sogenannte Frontoparietalfenster, das bei vielen bergbewohnenden Chamäleons entdeckt wurde | Animation: David Prötzel und Mark D. Scherz (ZSM/LMU)

Nur ein einzelnes Männchen wurde von der dritten neuen Art, *Calumma lefona*, entdeckt. Bei röntgentomografischen Untersuchungen (Mikro-CT-Scans) fiel den Forschern ein großes Loch im Schädeldach auf, das ausgerechnet direkt über dem Gehirn liegt. Ein solches Schädelloch zeigte sich nicht nur bei dieser neuen Spezies, sondern auch bei sechs weiteren *Calumma*-Arten, die alle in den Bergen in Höhen von mindestens 1000 m über dem Meeresspiegel leben. Der biologische Sinn dieser Schädel Fenster ist noch ein Rätsel, vielleicht helfen sie den Chamäleons bei der Thermoregulation.



Trifft ein Männchen von Calumma uetzi (links) auf ein paarungsunwilliges Weibchen (rechts), kann die Stimmung schnell aggressiv werden. Während das Männchen seine Prachtfärbung zeigt, verdunkelt sich das Weibchen, entwickelt bunte Muster auf dem Kopf und droht mit aufgerissenem Maul | Foto: Frank Glaw (SNSB-ZSM/LMU)

„Nach aktuellem Wissensstand haben alle drei neuen Chamäleonarten nur ein sehr kleines Verbreitungsgebiet und leben in Regenwäldern, die stark von Abholzung betroffen sind“, sagt Dr. Frank Glaw, Reptilienforscher an der Zoologischen Staatssammlung München (SNSB-ZSM), „aber derzeit werden in Madagaskar viele neue Schutzgebiete eingerichtet, die sicherlich helfen werden, Madagaskars einzigartige Artenvielfalt zu erhalten.“

Unsere Autoren:

David Prötzel & Frank Glaw, LMU München und Zoologische Staatssammlung München (SNSB)



QR-Code zur Publikation „Endangered beauties: Micro-CT osteology, molecular genetics and external morphology reveal three new species of chameleons in the Calumma boettgeri complex (Squamata: Chamaeleonidae)“.

Ein Dumbo-Baby aus dem Nordatlantik

Forscher aus den USA und Deutschland untersuchen erstmals frisch geschlüpften Tiefsee-Oktopus

Die cirrentragenden Oktopusse (Cephalopoda: Cirrata) gehören zu den größten wirbellosen Organismen der Tiefsee. Aufgrund ihrer seitlich vom Mantel abstehenden Flossen nennt man diese Tiere in Anspielung auf den Disney-Elefanten auch Dumbo-Oktopusse. Schon seit etwas über hundert Jahren ist bekannt, dass die Weibchen dieser Tiere ihre befruchteten Eier unter anderem auch in das Geäst bestimmter Tiefsee-Korallen (Anthozoa: Octocorallia) legen, bevor sie wieder in der totalen Finsternis der Tiefsee entschwinden. Die gehärteten Eikapseln von Dumbo-Oktopussen konnten bisher sowohl an vom Meeresboden gesammelten Korallen als neuerdings auch bei Filmaufnahmen direkt vor Ort beobachtet werden. Allerdings gelang es bislang nicht,

das Schlüpfen der Tiere zu dokumentieren und somit das Verhalten sowie die Anatomie von Baby-Dumbos zu untersuchen. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie konnte nun sprichwörtlich Licht ins Dunkel des ersten Lebensabschnittes dieser charismatischen Tiefsee-Organismen gebracht werden.

Auf der Nordatlantik-Expedition Deep Atlantic Stepping Stones im Jahre 2005 konnte Timothy M. Shank, Meeresbiologe der Woods Hole Oceanographic Institution, erstmals ein frisch geschlüpftes, lebendes Dumbo-Baby beobachten. Die Eikapsel des Tiers war an einem Exemplar der Korallenart *Chrysogorgia artospira* (Octocorallia: Chrysogorgiidae) befestigt. Der Korallenstock wurde aus 1.965 Metern Tiefe mittels eines ferngesteuerten Roboters vom Kelvin Seamount, einem Guyot in der Kette der New England Seamounts, geborgen. Bei der näheren Untersuchung der Koralle an Deck des Forschungsschiffes bemerkte Tim Shank die nur etwa zwei Zentimeter große Eikapsel – kurz darauf schlüpfte auch schon der kleine Oktopus.

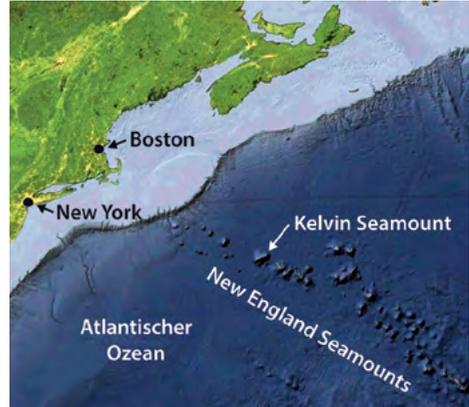


Ein ausgewachsenes Exemplar der Gattung *Grimoteuthis* hebt vom Tiefseeboden des Nordatlantiks ab | Foto: NOAA-OER, Washington D.C.

Der gesamte Schlüpfvorgang dauerte nur etwa fünf Minuten: Zuerst presste der Embryo sein Hinterende mit dem muskulösen Mantel aus der aufbrechenden Eikapsel, dann erschienen die Flossen und zuletzt die acht mit Saugnapfen und Cirren besetzten Arme. Im Anschluss daran konnte der Forscher das Verhalten des frisch geschlüpften



Eine Cirraten-Eikapsel im Geäst einer Tiefseekoralle der Gattung *Chrysogorgia* | Foto: NOAA-OER, Washington D.C.



Lage des Kelvin Seamount vor der Ostküste der USA | Foto: Alexander Ziegler, Bonn

Dumbo-Babys noch etwa zwei Stunden lang in einem Meerwasser-Tank beobachten und dabei auch die Schwimmbewegungen des kleinen Tieres filmen. Dabei fielen ihm die überproportional großen Flossen auf, die das insgesamt nur etwa drei Zentimeter lange Exemplar zum Schwimmen synchron auf und ab bewegte. Allerdings wurde bei den Beobachtungen auch deutlich, dass die ungewohnte Umgebung dem Wohlbefinden des kleinen Tieres nicht zuträglich war. Für weiterführende wissenschaftliche Analysen wurde es daher alsbald konserviert.

Mit einigen Jahren Verzögerung fand das zoologische Objekt dann seinen Weg auf den Schreibtisch von Elizabeth K. Shea, Kuratorin für Weichtiere am Delaware Museum of Natural History. Die Expertin für Taxonomie von Tiefsee-Oktopoden fragte sich sogleich, ob es nicht möglich wäre, den kleinen Organismus näher zu bestimmen, um ihn einer der bekannten Cirraten-Arten

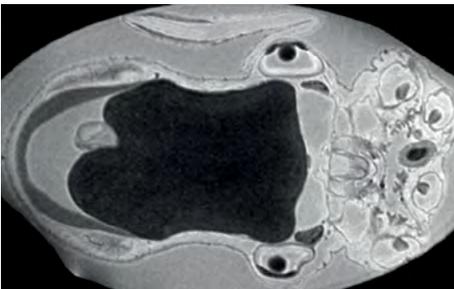
des Nordatlantiks zuordnen zu können. Allerdings wollte Liz Shea die dafür üblicherweise erforderliche Präparation aufgrund der Seltenheit des Exemplars verständlicherweise nicht vornehmen. Leider waren DNA-Fingerprint-Analysen aufgrund der Fixierung des Tiers mittels Formalin sowie fehlender Vergleichsequenzen von adulten Tieren ebenfalls keine Option. Anlässlich eines Vortrags von Alexander Ziegler, Wissenschaftler am Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie der Universität Bonn, über die Anwendung nicht-invasiver, bildgebender Verfahren bei Weichtieren wurde deutlich, dass es nun vielleicht doch eine Möglichkeit geben könnte, das seltene Objekt zu untersuchen.

Als die am besten geeignete Technik für eine zerstörungsfreie anatomische Untersuchung des kleinen Tiers stellte sich nach eingehender Diskussion die Magnetresonanztomographie (MRT) heraus. Hierzu musste der fixierte Baby-Dumbo jedoch zunächst per Kurierpost



Das Dumbo-Baby der Gattung *Grimptoteuthis* kurz nach dem Schlüpfen aus seiner an der Koralle befestigten Eikapsel | Foto: Timothy M. Shank, Woods Hole

an das Universitätsklinikum Münster geschickt werden. Dort wurde das Paket von Cornelius Faber, Spezialist für MR-Bildgebung, in Empfang genommen und der kleine „Patient“ wurde mittels eines Kleintier-MRT-Scanners eingehend untersucht. Die Qualität des dreidimensionalen Datensatzes übertraf alle Erwartungen der Biologen und ermöglichte die zweifelsfreie Identifizierung sämtlicher wichtiger Organsysteme.

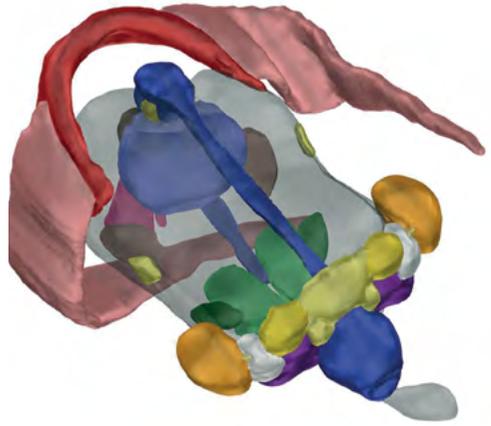


Virtueller Schnitt durch den MRT-Datensatz des Dumbo-Babys auf Höhe der Augen und des großen internen Dottersacks | Foto: Alexander Ziegler, Bonn

Basierend auf den MRT-Daten konnte Alexander Ziegler unter Zuhilfenahme spezieller 3D-Software erstmals die innere Anatomie eines Baby-Dumbos rekonstruieren, eine *conditio sine qua non* zur taxonomischen Einordnung des Exemplars. Ausgewählte Organe waren zum Beispiel das bei Cephalopoden stark ausgeprägte Zentralnervensystem, die Augen und Statozysten, der Darmtrakt, die für die Cirraten so charakteristischen Flossenknorpel sowie die innenliegende, U-förmige Schale oder aber auch der große interne Dottersack. Durch die anatomischen Analysen wurde überraschenderweise deutlich, dass viele der inneren Organe des Baby-Dumbos strukturell stark denen von erwachsenen Tieren gleichen. Aus den anatomischen Erkenntnissen konnten die Biologen dann Schlussfolgerungen zu den sensorischen und kognitiven Fähigkeiten des Jungtiers ziehen und diese in einen Zusammenhang mit den Beobachtungen am lebenden Organismus bringen. Außerdem erlaubten die 3D-Daten die Zuordnung des Baby-Dumbos zu einer spezifischen Gattung der cirrentragenden Oktopusse (*Grimptoteuthis*), ein absolutes Novum in der Erforschung von Dumbo-Oktopussen. Eine eindeutige Artbestimmung war angesichts der bislang nur lückenhaften Untersuchung der Adultfauna im Nordatlantik jedoch leider (noch) nicht möglich.

Die Beobachtungen am lebenden Tier in Verbindung mit den Untersuchungen mittels MRT und 3D-Rekonstruktion legen den Schluss nahe, dass es sich bei den Babys der Dumbo-Oktopusse, im Gegensatz zu vielen cirrenlosen Flachwasser-Oktopussen (Cephalopoda: Incirrata), um kompetente Jungtiere

handelt. Die Jungtiere der Cirrata nehmen also nach dem Verlassen der Eikapsel direkt die Lebensweise von adulten Tieren ein, anstatt zunächst in Form von sogenannten Paralarven Teil des Zooplanktons zu sein. Dies ist sicherlich unter anderem auch auf die besonderen Anforderungen des Lebensraums Tiefsee zurückzuführen: Baby-Dumbos schlüpfen nach mehrjähriger Entwicklungszeit aus ihren gehärteten Eikapseln und müssen sich danach direkt in einem etwa 3 Grad Celsius kalten Habitat bei absoluter Dunkelheit und relativer Nahrungsknappheit zurechtfinden.



Schrägsicht des interaktiven 3D-Modells des Dumbo-Babys mit transparentem internen Dottersack. Augen orange, Nervensystem gelb, Darmtrakt blau, Schale rot, Flossenknorpel rosa, Kiemen und Kiemenmilz grün, Statozysten lila | Foto: Alexander Ziegler, Bonn

Die Analysen des deutsch-amerikanischen Forscherteams schließen eine seit längerer Zeit bestehende Wissenslücke hinsichtlich des Lebenszyklus von Dumbo-Oktopussen. In ihrem Artikel weisen die Wissenschaftler aber zusätzlich darauf hin, dass sich aufgrund der oben beschriebenen Interdependenz die durch Schleppnetz-Fischerei und Tiefsee-Bergbau verursachte Zerstörung der Bestände von Tiefsee-Korallen auch direkt auf die intelligentesten Wirbellosen der Tiefsee, die Dumbo-Oktopusse, auswirken wird.

Unser Autor:

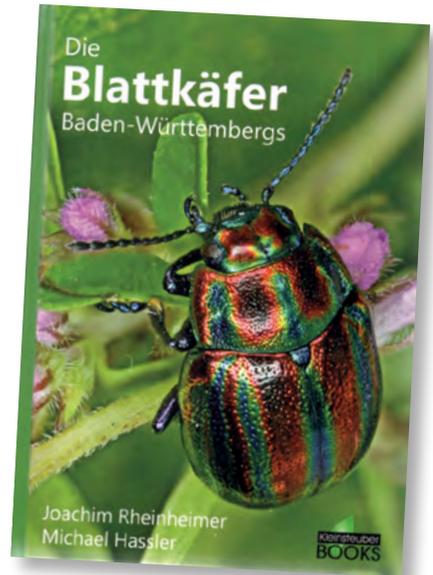
Alexander Ziegler, Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität



QR-Code zum Video Baby-Dumbo.



QR-Code zur Publikation „Dumbo octopod hatchling provides insight into early cirrate life cycle“.



Die Blattkäfer Baden-Württembergs

Ein Buch über alle Arten von Blatt- und Samenkäfern eines deutschen Bundeslandes zu verfassen und zu produzieren ist eine gewaltige Aufgabe. Aus Baden-Württemberg sind 452 Arten von Blatt- und Samenkäfern bekannt, aus ganz Deutschland 543. Die Autoren widmen im speziellen Teil ihres Mammutwerks jeder dieser Arten ein Kapitel mit Angaben zur Nomenklatur, Ökologie, Entwicklung, Verbreitung und Gefährdung. Die meisten Arten werden mit einem (ganz hervorragenden) Lebendfoto vorgestellt, manche auch mit dem Foto der Larve, zu einigen wird auch ein Foto der Wirtspflanze gezeigt. Wenn weniger als 30 Fundmeldungen aus Baden-Württemberg vorliegen, werden diese einzeln aufgeführt. Behandelt werden alle in Deutschland vorkommenden Arten der Chrysomelidae im weiteren Sinn, also die ehemals als eigene Familie geführten Samenkäfer (Bruchinae), die bis

1995 als Unterfamilien rangierenden Orsodacnidae und Meglaopodidae, und die Chrysomelidae s.str. Das Buch könnte also füglich den Titel tragen „Die Blattkäfer Deutschlands“.

Dem speziellen ist ein allgemeiner Teil vorangestellt, der umfassend über Morphologie und Systematik, Paläontologie, Verhalten, Populationsdynamik, chemische Ökologie, Wirtspflanzen, Prädatoren und Parasitoide der Blatt- und Samenkäfer informiert. Ausführlich wird die naturräumliche Gliederung Baden-Württembergs beschrieben und werden Aspekte des Naturschutzes und der Erforschungsgeschichte dargestellt. Das Literaturverzeichnis enthält ca. 2300 Titel und ist eine wahre Fundgrube für alle an diesen Käfern Interessierten. Auf 70 Tafeln sind Farbabbildungen von präparierten Exemplaren sämtlicher 543 in Deutschland vorkommenden Arten präsentiert, dazu auf zwölf

Tafeln Fotos oder Strichzeichnungen von Genitalstrukturen, meist des Medianlobus („Penis“), für viele Erdflöhe (Alticini) auch der Spermathek.

Dieses Buch ist ohne jede Frage das wichtigste Werk über Chrysomelidae sensu lato, das je in deutscher Sprache erschienen ist, und steht herausragend auf dem internationalen Parkett neben jeder beliebigen Monografie über diese Tiergruppe. Die wenigen Schwächen tun dieser Einschätzung keinen Abbruch (die wissenschaftliche zoologische Nomenklatur wird als „lateinisch“ bezeichnet, „Sternit“ etc. wird grammatisch als Neutrum behandelt, die Nomenklatur folgt formal eher den Regeln des International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants statt dem International Code of zoological Nomenclature und einige andere Kleinigkeiten).

Joachim Rheinheimer und Michael Hassler sind weder Museums-Kuratoren noch Universitätsmitarbeiter. Sie beschäftigen sich mit Käfern in ihrer Freizeit und haben das Riesenwerk in sieben Jahren selbst technisch hergestellt. Die beiden Autoren haben 2010 bereits die 944 Seiten starken „Rüsselkäfer Baden-Württembergs“ vorgelegt. Die Produktion dieses Buches wurde von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg finanziell unterstützt. Das Blattkäferbuch haben die Autoren ohne jede Fremdfinanzierung auf den Weg gebracht. Der „Atlas of the Seed and Leaf Beetles of Britain and Ireland“ von Michael Cox ist unter dem Signum des Natural Environment

Research Council und mit finanzieller Unterstützung des Biological Records Centre erschienen, in Frankreich publiziert die Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles die Serie „Faune de France“, in Spanien gibt es die „Fauna Iberica“, in der Tschechischen Republik werden die „Icones Insectorum Europae Centralis“ aufgelegt. Dagegen muss im reichen Deutschland ein so hervorragendes Werk wie „Die Blattkäfer Baden-Württembergs“ von den Autoren selbst hergestellt und finanziert werden.

Dieses Buch ist ein absolutes Muss für alle, die sich für Blattkäfer und für Faunistik interessieren. Es ist ein Schmuckstück im Bücherregal, und es lädt zum Blättern und Schmökern ein. Sechs von fünf Sternen!

Unser Autor:

Michael Schmitt, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



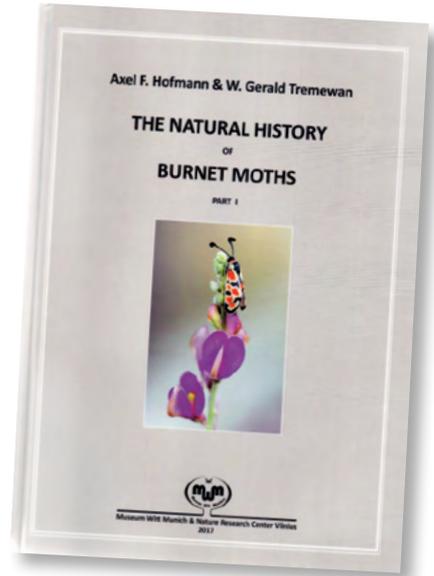
Der Direktlink zum Verlag.

Rheinheimer, Joachim & Hassler, Michael: Die Blattkäfer Baden-Württembergs. 928 S., mehr als 1000 Farb-Abb., 82 Tafeln. Kleinstauber Books, Karlsruhe 2018. ISBN 978-3-9818110-2-5, Ladenpreis 79,80 €, online Bestellungen an www.kleinstauber-books.com.

The Natural History of Burnet Moths (*Zygaena Farcibus*, 1775) (Lepidoptera: Zygaenidae)

Widderchen (Zygaeninae) sind Kleinschmetterlinge, die auf einige Entomologen einen ganz speziellen Reiz auszuüben scheinen. Zu dieser Unterfamilie der Zygaenidae zählen 131 Arten weltweit, davon gehören 108 zur Gattung *Zygaena*. Diesen Arten ist eine unvorstellbar aufwendige dreibändige Serie gewidmet, deren erster Band im letzten Jahr erschienen ist. Die Autoren sind begeisterte Liebhaber der Zygaenen, die schon seit vielen Jahren jede erübrigte Stunde mit dem Sammeln, Bearbeiten und Beschreiben von Widderchen verbrachten. Gerry Tremewan (2.1.1931 - 1.10.2016) war Entomologe am Natural History Museum in London, Axel Hofmann ist freiberuflich tätig und ein weltweit anerkannter taxonomischer Spezialist für die Zygaenidae. Ihr gemeinsames opus magnum ragt über vergleichbare taxonomische Monographien weit hinaus.

Der vorliegende erste Band im



Quarto-Format enthält neben einer ausführlichen Diskussion der stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsverhältnisse und des Fossilbelegs eine detaillierte Beschreibung der zoogeographischen Befunde zu der behandelten Tiergruppe, eine ausführliche Behandlung der phänotypischen Variabilität und eine Analyse der geographischen Verbreitung auffallender Morphotypen wie dem Auftreten von Melanismus. Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit der Historie der Zygaenen-Forschung von vorlinnaeischer Zeit bis zur jüngsten Vergangenheit. Den Abschluss bilden die fotografischen Illustrationen der männlichen und der weiblichen sklerotisierten Genitalstrukturen aller 108 beschriebenen *Zygaena*-Arten und ein Glossar, in dem so gut wie alle verwendeten Fachbegriffe erklärt werden.

Man kann nicht anders als ins

Schwärmen zu geraten bei der Lektüre dieses mit spürbarer Leidenschaft geschriebenen Buches. Im Abschnitt über die Phylogenie der Widderchen werden verschiedene Hypothesen kompetent verglichen, Lebensweise, Entwicklung und chemische Ökologie der Tiere werden auf höchstem Niveau beschrieben und, wie das gesamte Buch, superb illustriert. Die üppige Bebilderung umfasst nicht nur exzellente Lebendfotos, sondern auch Farbfotos von Sammlungsexemplaren, rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von Kristallen aus dem Integument der Puppen, hervorragende Reproduktionen historischer Illustrationen und Fotos von Teilnehmern und Teilnehmerinnen der insgesamt 14 internationalen Zygaena-Symposien. Die ausgezeichnete Druckqualität verdient besondere Erwähnung, sie war nur möglich durch die umfängliche Unterstützung durch den Verleger Thomas Witt.

Der Beitrag von Rentnern und Freiberuflern bzw. Amateuren zur Wissenschaft wird vom wissenschaftlichen Establishment selten gebührend gewürdigt. Gerade auf dem Gebiet der Systematik, vorwiegend der Alpha-Taxonomie, bewirken Nicht-, bzw. Nichtmehr-, Etablierte einen Großteil des Fortschritts. „The Natural History of the Burnet Moths“ ist ein leuchtendes Beispiel für solide wissenschaftliche Produktivität außerhalb etablierter Institutionen. Es ist zu wünschen, dass die beiden Folgebände in derselben wissenschaftlichen und ästhetischen Qualität erscheinen werden wie der erste Band. Für die Forschung

an Zygaeniden ist diese Naturgeschichte absolut unverzichtbar, interessant aber ist sie für alle, die Freude am intensiven Kennenlernen einer Gruppe von äußerst ansprechenden Tieren haben. Auch sind viele der hier vorgestellten Befunde zu Verbreitung und Ökologie auch in einem allgemeinen Rahmen spannend und wichtig. So ist „The Natural History of the Burnet Moths“ ein bedeutender Beitrag zur Zoogeographie der Paläarktis ebenso wie zur generellen Entomologie.

Unser Autor:

Michael Schmitt, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



Der Direktlink zum Verlag.

Hofmann, Axel F. & Tremewan, W. Gerald: The Natural History of Burnet Moths (Zygaena Farbicius, 1775) (Lepidoptera: Zygaenidae) Part 1. Proceedings of the Museum Witt Munich 6(1): 1-630. München 2017, 4689 Abbildungen, die meisten farbig, ISBN 978-3-940732-32-3, 150,-€, zu beziehen von twittmuseum@gmail.com oder über den Buchhandel.

„Der Pilz am Ende der Welt – Über das Leben in den Ruinen des Kapitalismus“

In dem Buch von Anna Lowenhaupt Tsing dreht sich alles um den Matsutakepilz (*Tricholoma matsutake*). Dieser gehört zu den begehrtesten Wildpilzen aus der Familie der Ritterlingsverwandten (Tricholomataceae). Er ist in Japan unter der Japanischen Rotkiefer (*Pinus densiflora*) zu finden, mit der er eine Symbiose eingeht. Seit mindestens 1000 Jahren wird er in der Japanischen Küche verwendet, und es gilt noch immer als eine große Ehre und Wertschätzung, wenn man Matsutake geschenkt bekommt. Der Matsutake kommt aber nicht nur in Japan vor, sondern ist auf der gesamten Nordhalbkugel verbreitet und wächst bevorzugt auf von der Industrialisierung verwüsten und ruinierten Böden.

Die Autorin Anna Lowenhaupt Tsing, die eine Professur für Anthropologie an der Universität von Kalifornien hat und mit der Niels-Bohr-Proessur der Aarhus Universität, Dänemark,

für interdisziplinäre Beiträge zu den Geistes-, Natur- und Sozialwissenschaften ausgezeichnet wurde, schreibt in ihrem Buch aber weniger über die Biologie des Pilzes. Sie erzählt vielmehr Geschichten von Pilzsammlern, Wissenschaftlern und Matsutake-Händlern, in denen es um die Zerstörung der Umwelt, die Globalisierung, den Kapitalismus, Einwanderer, Auswanderer und Parallelgesellschaften geht.

Da sind beispielweise die Hmong und Mien, indigene Auswanderer und Flüchtlinge aus Südostasien, die in Oregon leben und von der erhofften Freiheit in Amerika enttäuscht sind. Sie leben in heruntergekommenen Camps und sammeln die wilden Pilze, die dann an Zwischenhändler verkauft werden. Von den hohen Preisen, die die Matsutake einige Tage später in einem japanischen Restaurant in Tokyo erzielen, wissen sie



wenig. Dennoch sind die Tagelöhner an der amerikanischen Ostküste über ein kompliziertes Netzwerk mit dem 8.000 Kilometer entfernten japanischen Feinschmecker durch den Matsutake verbunden.

Anhand solcher Geschichten und Begegnungen formuliert Anna Lowenhaupt Tsing eine fundamentale Kritik am modernen Kapitalismus und verknüpft den gemeinschaftlichen Überlebenskampf von Mensch und Pilz. Das Buch ist daher nicht nur für Mykologen spannend, die damit eine andere Sichtweise auf ihr Forschungsgebiet erhalten, sondern für alle, die sich für das Überleben im Anthropozän interessieren.

Unser Autor:
Ralph Schill, Universität Stuttgart



Der Direktlink zum Verlag.

Anna Lowenhaupt Tsing, : Der Pilz am Ende der Welt - Über das Leben in den Ruinen des Kapitalismus, 448 Seiten, Hardcover mit Schutzumschlag, MSB Matthes & Seitz Berlin Verlagsgesellschaft mbH, ISBN: 978-3-95757-532-6, Preis: 28,00 €

26 neue Zwergfrösche aus Madagaskar

Madagaskar hat eine einzigartige Biodiversität.

„Obwohl Zwergfrösche stellenweise häufig sind, wurden sie von der Wissenschaft lange Zeit wenig beachtet und oft übersehen“ sagt die madagassische Biologin Andolalao Rakotoarison, die die Arbeit an der Technischen Universität Braunschweig geleitet hat. „Im Jahr 1991 wurden gerade einmal drei Arten unterschieden und heute sind es 41 Spezies!“

Die meisten dieser Zwergfrösche haben ausgewachsen eine Körperlänge zwischen 10 und 20 mm. „Eine der neu beschriebenen Arten, *Stumpffia contumelia*, misst aber nur 8-9 mm und gehört damit zu den kleinsten Amphibien der Welt“, erklärt Frank Glaw von der Zoologischen Staatssammlung München.

Aufgrund ihrer extremen Miniaturisierung weisen viele Arten eine rätselhafte Reduktion ihrer Finger und Zehen auf. Bei den kleinsten Arten bleibt im Extremfall nur ein langer Mittelfinger übrig, so dass die Hand an eine beleidigende Geste erinnert - so erklärt sich zum Beispiel auch der Artnamen *Stumpffia obscoena*.

Die kleinen *Stumpffia*-Arten leben oft unauffällig in der Laubstreu des Regenwaldes und über ihre Biologie ist nur wenig bekannt. „Einige Arten betreiben Brutpflege und bauen Schaumnester, in denen sich ihre Nachkommen entwickeln. Aber nun wissen wir, dass dies nicht immer so ist und Eier ohne Schaumnest



Stumpffia pardus: Viele *Stumpffia*-Arten zeichnen sich durch piepende Rufe aus, die meist aus der Laubstreu abgegeben werden | Foto: Jörn Köhler

sogar in leere Schneckengehäuse abgelegt werden“ sagt Jörn Köhler vom Hessischen Landesmuseum in Darmstadt.

„Erst die Kombination von genetischen, morphologischen und verhaltensbiologischen Untersuchungen hat uns ermöglicht, so viele neue Arten zu identifizieren und zu beschreiben“ ergänzt Miguel Vences von der TU Braunschweig.

„Eine der neuen Arten (*Stumpffia davidattenboroughi*) haben wir dem berühmten britischen Naturfilmer Sir David Attenborough gewidmet, der mit seinen Filmen weltweit zu einem Botschafter für die bedrohte Natur geworden ist“ erklärt Angelica Crottini von der Universität Porto. „Diese extrem seltene Art ist bisher nur von einem einzigen Exemplar bekannt.“



Stumpffia contumelia zeigt wie andere extrem kleine *Stumpffia*-Arten eine auffällige Reduktion der Finger. Bei dieser Art ist fast nur noch ein langer „Mittelfinger“ vorhanden, so dass die Hand an eine beleidigende Geste erinnert | Foto: Jörn Köhler

Viele der neu entdeckten Arten haben offenbar nur ein sehr kleines Verbreitungsgebiet und sind in ihrem Bestand bedroht. Madagaskar hat zwar die Anzahl und Fläche seiner Schutzgebiete in den letzten Jahren drastisch erhöht und weist auch weiterhin viele neue Reservate aus, aber trotz dieser positiven Entwicklung hat das Land weiterhin mit illegaler Brandrodung und Abholzung zu kämpfen.

Unser Autor:
Frank Glaw, Zoologische Staatssammlung München
(SNSB-ZSM)



QR-Code zur Publikation „Describing the smaller majority: integrative taxonomy reveals twenty-six new species of tiny microhylid frogs (genus *Stumpffia*) from Madagascar“.

Wildbienenarten nach 20 Jahren im Botanischen Garten München

Mindestens 106 Wildbienenarten kommen im Botanischen Garten München vor, eine Zahl, die sich in den letzten Jahren durch das Hinzukommen von 15 wärmeliebenden Arten erhöht hat.

Eine weitverbreitete Fehleinschätzung ist es, dass am derzeit festgestellten drastischen Insektenrückgang auch die Klimaerwärmung mit schuld sein könnte. Es ist jedoch schon lange bekannt und nachgewiesen, dass diese eher zu einer Vermehrung der Insektenanzahl führen würde, denn wärmeliebende Insekten sind in mediterraneren Klimaten, und natürlich den Tropen, schon immer zahlreicher als in mehr nördlichen Breiten. Dabei ist es oft nicht einfach, die direkten Auswirkungen von Klimaerwärmung auf die Artenzusammensetzung einer bestimmten Insektengruppe (zum Beispiel der Wildbienen) in einem Lebensraum zu erforschen – denn das Klima wirkt sich nicht nur mit Temperatur sondern auch über den damit verbundenen Wasserhaushalt auf den Lebensraum direkt aus, vor allem auf die Nahrungspflanzen der Insekten, die zum Beispiel mit Dürre zu kämpfen haben. Botanische Gärten stellen daher so etwas wie künstliche, „optimierte“ aber langfristig stabile Lebensräume für blütenbesuchende Insekten dar, denn dort blühen jedes Jahr die gleichen Pflanzenarten, auch bei längerer Trockenheit, denn es wird künstlich bewässert. Lediglich die Temperatur ändert sich auch für die Pflanzen und Insekten dort mit der Klimaerwärmung. Der Artenreichtum des Botanischen Gartens München – an heimischen Wildpflanzen wie auch Zier- und



Die Gelbbändige Furchenbiene (Halictus scabiosae) war früher nur von den Wärmeinseln Deutschlands bekannt. Etwa seit dem Jahr 2000 breitet sie sich im Zuge der Klimaerwärmung von Süden her weiter aus, und sie konnte nun auch im Münchner Stadtgebiet, zum Beispiel auch im Botanischen Garten München, nachgewiesen werden | Foto: Andreas Fleischmann.

Nutzpflanzen – seine geschützte Lage und die Nichtanwendung von chemischem Pflanzenschutz sind seit der Eröffnung des Gartens 1914 unverändert geblieben. Eine erste Inventarisierung der Wildbienenfauna des Botanischen Garten München fand in den Jahren 1997 - 1999 statt – nun wurden fast 20 Jahre später die dort vorkommenden Wildbienenarten erneut dokumentiert. Doktorandin Michaela Hofmann von der LMU München hat zusammen mit Dr. Andreas Fleischmann von der Botanischen Staatssammlung

München (SNSB-BSM) von 2015 bis 2017 jeweils von Frühjahr bis Herbst auf regelmäßigen Kontrollgängen durch den Botanischen Garten alle gefundenen Bienen dokumentiert – bei größeren Arten war das teilweise schon anhand von guten Makrofotos möglich, bei vielen kleinen und schwierig zu bestimmenden Wildbienenarten war eine genaue Bestimmung nur durch DNA-Abgleich mit dem Barcoding-Projekt Fauna Bavarica der Zoologischen Staatssammlung (SNSB-ZSM) möglich. Nun wurden die Ergebnisse dieser Wildbienen-Erfassung zusammen mit der LMU-Wissenschaftlerin und Leiterin des Botanischen Gartens, Prof. Susanne Renner in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift *Oecologia* veröffentlicht.

Die Ergebnisse sind überraschend deutlich: wurden 1997-1999 noch 79 Wildbienenarten im Botanischen Garten nachgewiesen, konnten 20 Jahre später 106 Arten gefunden werden. Im gesamten Stadtgebiet München sind seit 1990 192 Bienenarten von Insektenkundlern gefunden worden, das heißt 55% aller Münchner Bienenarten kommen auch im Botanischen Garten mit seinem reichhaltigen Angebot an Nahrung und Nistplätzen vor. Eine Untersuchung der Temperaturpräferenzen der neu gefundenen und der nicht mehr gefundenen Arten ergab: von den 1997-1999 nachgewiesenen 79 Arten wurden 62 von 2015 bis 2017 wiedergefunden (einige davon sind heute sehr viel häufiger), aber 15 wärme-liebende Wildbienenarten wurden erstmals gefunden.

Drei Wildbienenarten, die eher kühlere Lebensräume (wie Wälder) bevorzugen, wurden nicht wiedergefunden. Zwischen 1997 und 2017 hat sich die durchschnittliche Temperatur während der Vegetationszeit in München um 0.5 °C erhöht, während die Winter immer kürzer wurden. Unter den zwischen 2015 und 2017 neu im Botanischen Garten ‚angekommenen‘ Bienen sind entsprechend mehrere Arten, die bis vor ca. 20 Jahren nur von den Wärmeinseln Deutschlands bekannt waren. Keinerlei Zusammenhang konnte dagegen gefunden werden zwischen Verschwinden oder Neufund und dem Rote-Liste-Status oder den Nahrungspräferenzen der Arten (ob sie z.B. auf bestimmte Blüten spezialisiert sind oder nicht) – lediglich die Wärmepräferenzen der Bienenarten waren signifikant für ihr Vorkommen.

Unsere Autoren: Michaela Hofmann, Ludwig-Maximilians-Universität München Systematische Botanik und Mykologie & Andreas Fleischmann, SNSB - Botanische Staatssammlung München



QR-Code zur Publikation „Changes in the bee fauna of a German botanical garden between 1997 and 2017, attributable to climate warming, not other parameters“.

111. Jahrestagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft (DZG)

in Greifswald stattfinden und zwar vom 10. bis zum 15. September.

Für die Haupttagung erwarten wir international ausgewiesene Keynote-Sprecher. Bill Hansson vom MPI für Chemische Ökologie in Jena wird zum Thema ‚Olfaktion bei Invertebraten‘ sprechen. Mariana Wolfner von der Cornell Universität in Ithaka, NY wird die Beiträge seminaler Proteine beim Befruchtungserfolg erörtern. Warren Burggren von der Universität von North Texas in Denton, TX wird die Funktion epigenetischer Prozesse in der plastischen Merkmalsausbildung während der ontogenetischen Entwicklung von Tieren beleuchten. Rosemary Gillespie von der Universität von Kalifornien in Berkeley, CA wird zum Thema ‚Evolutionäre Prozesse bei Insel-Populationen‘ sprechen. Marta Manser von der Universität Zürich, Schweiz wird die Rolle von Kooperation als einem entscheidenden Faktor in tierischem Verhalten diskutieren. Chris D. Thomas von der Universität von York, UK wird sprechen zu den Antworten von Tieren auf Menschen-gemachte Umweltveränderungen.

Es werden in Assoziation mit der Haupttagung auch eine Reihe von Internationalen Symposien und Workshops zu folgenden Themen stattfinden: 5th ANN Satellite Symposium: Meeting of the Arthropod Neuroscience Network; Adaptations to Hematophagy in blood-feeding Parasites; Phenotypic Plasticity – RESPONSES of Animals to Environmental Change; MorphoEvoDevo: a happy threesome?; CRISPR/Cas-Applications in Zoology; Animal Welfare.



Am letzten Tag werden zusätzlich sieben verschiedene Exkursionen in die Umgebung stattfinden. Da Greifswald in der Nähe einiger wichtiger und spektakulärer Naturräume Deutschlands liegt, lohnt es sich, diese Möglichkeit zum Besuch anlässlich der Tagung zu nutzen!

Wir laden interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herzlich ein, an den Veranstaltungen dieser Tagung mit eigenen Beiträgen (Kurzvorträge, Poster) teilzunehmen. Nähere Informationen und Zugang zur Anmeldung finden Sie hier: <https://dzg-meeting.de>



QR-Code zur Tagung.

60. Phylogenetisches Symposium 2018

in Tübingen vom 23. bis zum 25. November

Das Phylogenetische Symposium ist ein seit 1956 nahezu jährlich stattfindendes Diskussionsforum über aktuelle Probleme und Konzepte der organismischen Evolutionsbiologie. Herzlich laden wir Sie vom 23. bis 25.11.2018 zum 60. Phylogenetischen Symposium in die traditionsreiche Paläontologische Schau- und Lehrsammlung nach Tübingen ein. Hier haben die großen Morphologen und Evolutionsbiologen August von Quenstedt, Friedrich von Huene, Wolf-Ernst Reif und Adolf Seilacher gewirkt. Zahlreiche Arbeitsgruppen beschäftigen sich in Tübingen auch heute mit funktionellen und evolutionären Herausforderungen in der Biologie und sind in der bionischen Forschung tätig. Der Bionik liegt die Annahme zugrunde, daß die belebte Natur durch evolutionäre Veränderungen optimierte Strukturen und Prozesse entwickelt, von denen der Mensch für seine Technik lernen kann. Um diesen Brückenschlag zu illustrieren und Zukunftsvisionen in unseren Forschungsfeldern zu diskutieren, haben wir

als Thema des diesjährigen Symposiums „Funktionsmorphologie und Bionik“ gewählt. Als Redner sind Alexander Blanke, Stephan Lautenschlager, Wolfgang Maier, Achim Menges, Anita Roth-Nebelsick, Manuela Schmidt, Thomas Speck und Ulrich Witzel geladen. Neben den Vorträgen an anderthalb Tagen bieten wir eine Führung durch die Paläontologische Sammlung – auch hinter die Kulissen des Museums, die Möglichkeit für Posterpräsentationen, einen Ice-breaker und einen Gesellschaftsabend und planen einen Tagungsband. Alle aktuellen Informationen finden Sie auf: www.phylogenetisches-symposium-2018.de

Ingmar Werneburg & Oliver Betz
Senckenberg Center HEP
& Universität Tübingen



QR-Code zur Tagung.



Die Universitätsstadt Tübingen | Foto: Ingmar Werneburg

Der Moment, in dem die Technik von heute die Forscher von morgen begeistert.

Für diesen Moment arbeiten wir.

// INSPIRATION
MADE BY ZEISS

Für erfolgreiche Lehre und begeisterte Studenten

Bildung erleichtert Lehre und Lernen. Sie ist Teil jedes Lebensabschnitts wie Schule, Universität und Lehre. Sie brauchen einen guten Überblick über alle Lernenden, einen Einblick in die Arbeit des Einzelnen, alle miteinander zu vernetzen? Mikroskope sind ein wesentlicher Bestandteil vieler Curricula. Sie verwenden sie als Werkzeug, um z.B. Biologie sowie Mikroskoptechniken zu erlernen. ZEISS-Systeme für klassische und digitale Klassenzimmer machen Ihre Kurse zu einem echten Erfolg für Sie und Ihre Schüler.

www.zeiss.com/education



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Newsletter der Gesellschaft für Biologische Systematik 34 1-48](#)