

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	94	33 – 40	Frankfurt a. M., November 2015
------------------------------	----	---------	--------------------------------

**Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge anlässlich der  
54. Frühjahrstagung der DMG vom 22. – 25. Mai 2015 in Beatenberg/Schweiz**

zusammengestellt von JÖRG RÜETSCHI

**Wie präzise können sich Tiere mit weichem Körper bei der Paarung verbinden?  
– ein Schnellkupplungssystem bei Nacktschnecken der Gattung *Arion***

CHRISTOPH ALLGAIER<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Evolution und Ökologie,  
Evolutionärsbiologie der Invertebraten, Auf der Morgenstelle 28, 72076 Tübingen

<sup>2</sup> Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Geowissenschaften,  
Invertebraten-Paläontologie, Hölderlinstraße 12, 72074 Tübingen, [christoph.allgaier@uni-tuebingen.de](mailto:christoph.allgaier@uni-tuebingen.de)

Während viele Landlungschnecken bei der Kopulation die Verbindung zum Partner herstellen, indem sie einen schlauchförmigen Penis ausstülpen und diesen zielgenau in die Genitalöffnung des Partners einführen, muss dies bei Arten, welche den Penis im Laufe der Evolution gänzlich reduziert haben, anders erfolgen. Zu diesen zählen beispielsweise Nacktschnecken der Gattung *Arion*. Die Funktionsmorphologie des distalen Genitalapparats der sympatrisch lebenden Arten *Arion lusitanicus* auct. non MABILLE 1868 und *Arion rufus* (LINNAEUS 1758) wurde exemplarisch analysiert: Wie verbinden sich die Partner während der Kopulation, um wechselseitig Spermatothoren übertragen zu können?

Neben manipulativen Verhaltensbeobachtungen wurden anatomische Dünnschnitte von den distalen Genitalien angefertigt. Die Tiere wurden hierzu während der Paarung schockgefroren, anschließend fixiert und eingebettet. Die Ergebnisse zeigen, dass hier, anders als bei penistragenden Arten, die ihre Penes symmetrisch zueinander ausstülpen, zunächst einer der Partner seine distalen Genitalien in die Atriumhöhle des anderen Partners einstülpen muss. Nur dort kann die präzise und rasche Kupplung der Miniatur-Kanalsysteme erfolgen. Die Sender- und Empfängerkanäle zur Übertragung der Spermatothoren werden dabei in einem zweistufigen Vorgang rasch miteinander verbunden. Nach der so erfolgten Verbindung stülpt auch der zweite Partner seine distalen Genitalien aus.

Vieles spricht dafür, dass zwischen beiden Arten eine mechanische Artbarriere existiert, die möglicherweise bedeutende Auswirkungen auf den zwischenartlichen Paarungserfolg hat.

ALLGAIER, C. (2015): How can two soft bodied animals be precisely connected? a miniature quick-connect system in the slugs, *Arion lusitanicus* and *Arion rufus*. — *Journal of Morphology*, **276**: 631–648.  
doi: 10.1002/jmor.20361

**Untersuchungen zur Verbreitung und Biologie von *Trochulus biconicus* (EDER 1917)**

MARKUS BAGGENSTOS, Oekologische Beratung, Tottikonstrasse 48, CH-6370 Stans,  
[markus.baggenstos@oekoberatung.ch](mailto:markus.baggenstos@oekoberatung.ch)

Das durch Funde belegte Verbreitungsareal von *Trochulus biconicus* beschränkte sich seit der Entdeckung der Art durch den Basler Naturforscher LEO EDER im Jahr 1916 während rund 90 Jahren auf ein wenige Hektar grosses Gebiet bei der Bannalper Schonegg in den zentralschweizerischen Nordalpen. Ausgehend von der Hypothese, dass die Art als eiszeitlicher Reliktendemit auch an weiteren Standorten überlebt hat, konnten durch gezielte Felderhebungen und einer darauf aufbauenden Habitatmodellierung zwischen 2004 und 2014 im Rahmen verschiedener Projekte (NIEDERBERGER 2008, BAGGENSTOS 2010, RÜETSCHI & al. 2012) neue, voneinander völlig isolierte Populationen auf den beiden Gebirgsketten links und rechts des Engelbergertals und im Uri-Rotstockgebiet entdeckt werden. Aktuell umfasst das Verbreitungsgebiet von *Trochulus biconicus* ein rund 300 km<sup>2</sup> grosses Gebiet, das mit rund 150 Einzelbeobachtungen belegt ist und indem auf rund 10 km<sup>2</sup> ein Vorkommen vermutet wird.

Sämtliche bisherigen Beobachtungen von *Trochulus biconicus* liegen oberhalb der Waldgrenze zwischen 1900 und 2575 m über dem Meeresspiegel. Bezüglich des Kleinreliefs besiedelt die Art ausschliesslich Hangkanten, Hangkuppen, Grat- und Gipfelflagen sowie Felsköpfe und Felstrepfen mit einer relativ kurzen Schneebedeckung. Hangmulden und Hangfusslagen mit relativ langer Schneebedeckung werden nicht besiedelt (HÄFELI 2008). Da die Schnecke die meiste Zeit ihres Lebens verborgen unter flachen Kalksteinen oder in Kalkfelspalten zubringt, muss ihr Mikrohabitat stets einen gewissen Schutt- oder Felsanteil aufweisen. Die höchste Dichte erreicht die Art in Blaugras- oder Polsterseggenrasen mit einem Schuttanteil von rund 50 %. Kalkschuttfuren oder Kalkfelsen ohne Pflanzenbewuchs werden nicht besiedelt. Im Frühling lebt die Schnecke unter relativ kleinen Steinen oder oberflächennahen Felsritzen, die sich nach der Schneeschmelze rasch aufwärmen. Im Sommer weicht sie auf grössere Steinplatten und in tiefere Bodenschichten aus, die sich weniger rasch aufwärmen. Trockenperioden überdauert die Schnecke meist inaktiv im Versteck oder sie bewegt sich nachts um einige Zentimeter. Bei feuchten Wetterlagen wird sie aktiver. Dabei legt sie ebenfalls vorwiegend in der Nacht Strecken bis zu 25 cm zurück und ernährt sich von welken Pflanzenresten in ihrer unmittelbaren Umgebung (WIGGER 2007).

*Trochulus biconicus* stellt so hohe Ansprüche an seinen Lebensraum, dass er meistens nur auf mehr oder weniger kleinen Habitatsinseln von einigen Ar zu finden ist. Inwiefern zwischen diesen Habitatsinseln eine Migration und ein genetischer Austausch stattfinden, sei es durch aktives Kriechen oder durch passives Verschleppen der Tiere beispielsweise durch vertikale Verfrachtung bei Erdrutschen, im Gefieder eines Schneehuhns oder im Fell eines Steinbocks, konnte bisher noch nicht geklärt werden. Das Verbreitungsmuster der Habitatsinseln deutet jedoch darauf hin, dass die meisten aktuellen Habitatsinseln gross- wie kleinräumlich betrachtet während der Eiszeiten unvergletschert waren. Besonders trifft dies bei jenen Habitatsinseln zu, die aktuell eine hohe Dichte aufweisen. Trotzdem ist es auch denkbar, dass *Trochulus biconicus* die Eiszeiten in Felstrepfenrasen in der näheren Umgebung der aktuellen Vorkommen oder aber auf weiter entfernt liegenden Nunatakern des Alpenvorlandes überlebt hat.

#### Schriften:

- BAGGENSTOS, M. (2010): Verbreitung und Biologie der Nidwaldner Haarschnecke (*Trochulus biconicus*). Bericht mit Verbreitungskarten 1:10'000. — 44 S. ohne Verbreitungskarten, unpubl. Bericht, Auftragsarbeit der kantonalen Naturschutzfachstellen Nid- und Obwalden, Uri und Bern. Oekologische Beratung MARKUS BAGGENSTOS, Stans, <http://www.oekoberatung.ch/pdf/Nidwaldner-Haarschnecke.pdf>
- HÄFELI, N. (2008): Temperatur- und Schneehöhenmessungen im Verbreitungsgebiet von *Trochulus biconicus*. Eine Feldstudie im Rahmen der Projektarbeit in Biogeographie der Universität Basel in Zusammenarbeit mit der Oekologischen Beratung MARKUS BAGGENSTOS. — 14 S., unpubl. Bericht, Basel.
- NIEDERBERGER, B. (2008): Habitatmodellierung der endemischen Landschneckenart *Trochulus biconicus*. — Master Thesis im Rahmen des Universitätslehrganges „Geographical Information Science & Systems“ (UNIGIS MSc) am Zentrum für GeoInformatik (Z\_GIS) der Paris Lodron-Universität Salzburg. Luzern, 21.4.2008, <http://www.unigis.ac.at/club/bibliothek/pdf/1279.PDF>.
- RÜETSCHI, J., STUCKI, P., MÜLLER, P., VICENTINI, H. & CLAUDE, F. (2012): Rote Liste der Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. — Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1216: 148 S.
- WIGGER, F. (2007): Der mikroklimatische und zeitabhängige Aktivitätsrhythmus von *Trochulus biconicus*. Eine Feldstudie im Rahmen der Projektarbeit in Biogeographie der Universität Basel in Zusammenarbeit mit der Oekologischen Beratung MARKUS BAGGENSTOS. — 12 S., unpubl. Bericht, Basel.

## Das Naturhistorische Museum der Burggemeinde Bern und seine Molluskensammlung

ESTÉE BOCHUD

Naturhistorisches Museum der Burggemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern, [estee.bochud@nmbe.ch](mailto:estee.bochud@nmbe.ch).

Das Museum ist im Besitz der Burggemeinde Bern und wurde im Jahr 1832 gegründet. Im 19. Jahrhundert erfolgten mehrere Umzüge der ständig wachsenden Sammlungen. Am 4. Januar 1936 wurde das heutige Museum in der Bernastrasse 15 im Berner Kirchenfeldquartier eröffnet, mehrfach umgebaut und erweitert. Das Museum ist bekannt für seine 220 Dioramen, seine archäozoologische Knochensammlung, seine Mineraliensammlung und für die weltweit grösste Sammlung von Hundeschädeln. Die Invertebraten sind hauptsächlich durch grosse entomologische, arachnologische und malakologische Sammlungen vertreten. Das Museum verzeichnet jährlich über 100.000 Besucher.

Die malakologische Sammlung des NMBE setzt sich aus verschiedenen Privatsammlungen zusammen. Die älteste Teilsammlung besteht aus den Resten der Sammlung SAMUEL STUDER (1757–1834), die unter anderem Belege zu seiner bedeutenden Arbeit „Systematisches Verzeichniss der bis jetzt bekannt gewordenen Schweizer-Conchylien“ von 1820 beinhaltet. Der weitaus grösste Teil der Sammlung geht auf ROBERT JAMES SHUTTLE-

WORTH (1810–1874) zurück, der mit vielen Kollegen seiner Zeit in Kontakt stand und Mollusken getauscht oder auch gekauft hat. Auf ihn gehen die recht umfangreichen Bestände der „Antillen-Sammlung“ des NMBE zurück. Bis heute haben eine Reihe weiterer bekannter Malakologen zur Bereicherung der Sammlung des NMBE beigetragen, darunter MAX WÜTHRICH, HANS TURNER und PETER SUBAI. Im Moment wird der Bestand der malakologischen Sammlung auf > 200.000 Serien geschätzt. Von diesen sind momentan knapp 60.000 Serien in einer Datenbank erfasst.

### **Detailsektionen an Penes der Unterarten von *Helicopsis striata* (O. F. MÜLLER 1774) in Ostösterreich und angrenzenden Gebieten**

MICHAEL DUDA<sup>1</sup> & KATHARINA JAKSCH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>3. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien,  
*michael.duda@nhm-wien.ac.at*

<sup>2</sup>Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien  
*katharina.jaksch@nhm-wien.ac.at*

Neueste Forschungen an den Unterarten der Gattung *Helicopsis* im Osten Österreichs – *Helicopsis s. striata* (O. F. MÜLLER 1774), *Helicopsis s. hungarica* (SOOS & WAGNER, 1935) und *Helicopsis s. austriaca* GITTEBERGER 1969 – zeigen, dass diese genetisch gut getrennte Taxa darstellen, aber anhand der Schalenmorphologie und groben Genitalmorphologie nicht immer eindeutig unterschieden werden können. Detaillierte Querschnittsektionen an den Penes der drei Taxa ergaben hingegen wieder eindeutige Unterscheidungsmöglichkeiten, welche mit den molekularbiologischen Befunden übereinstimmen. Bei *H. s. striata* wird der Samenkanal von zwei Falten umschlossen, an welche eine dritte Falte außen anschließt. *H. s. hungarica* hingegen weist einen stark gefälten Schwellkörper auf, welcher an ein oder zwei Verbindungen mit dem Samenkanal verwachsen ist. Bei *H. s. austriaca* wiederum ist kein durchgängiges System zu erkennen; der Penis ist häufig offen oder mit der Penishülle verwachsen, der Samenkanal zumeist nicht mit dem Schwellkörper verbunden. Abschließend wird diskutiert, inwieweit der vorliegende Befund eine neue Aufwertung der drei Unterarten zu Arten rechtfertigt.

### **19 Jahre Schneckenmonitoring im Kanton Aargau**

ISABELLE FLÖSS<sup>1</sup> & DARIUS WEBER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Landschaft und Gewässer, Kanton Aargau, Entfelderstr. 22, CH-5001 Aarau, *isabelle.floess@ag.ch*

<sup>2</sup>Hintermann & Weber AG, Postfach, CH-4118 Rodersdorf, *weber@hintermannweber.ch*

Im Jahr 1996 startete der Kanton Aargau das Monitoringprogramm "Langfristüberwachung der Artenvielfalt in der Normallandschaft des Kantons Aargau" (LANAG). Auf über 500 regelmässig über den Kanton verteilten Messstellen werden stellvertretend für die gesamte Artenvielfalt Gefässpflanzen, Brutvögel, Gehäuseschnecken und Schmetterlinge erhoben. Die Gehäuseschnecken werden am Rand der Pflanzenmessstellen (Kreis von 10 m<sup>2</sup> Fläche) nach standardisiertem Vorgehen durch die Botaniker gesammelt. Diese nehmen nach Abschluss der Pflanzenerhebung an acht vordefinierten Stellen Bodenproben und suchen die Probeflächen zusätzlich von Auge ab. Die Gesamterhebung des Kantons dauert fünf Jahre, im Jahr 2014 wurde somit die vierte Gesamterhebung abgeschlossen.

Seit 1996 wurden mit dem Programm LANAG 12.298 Nachweise von 95 Gehäuseschneckenarten gesammelt. Die über 100.000 gesammelten Molluskenschalen werden mit exakten Fundort- und Zeitangaben im Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt. Die Daten sind in einer Datenbank erfasst.

Mit zunehmender Erhebungsdauer und wachsender Datenmenge bietet das Programm LANAG immer vielfältigere Auswertungsmöglichkeiten zur Verbreitung und Entwicklung der Molluskenarten. Die Daten lassen sich nach den Hauptlebensräumen, den biogeografischen Regionen, den Hauptnutzungstypen sowie nach den Bestandsgrößen und -entwicklungen einzelner Arten und Artengruppen analysieren. Im Vortrag werden einige Beispiele von bisher vorgenommenen und möglichen Auswertungen aufgezeigt. Der Kanton Aargau stellt diesen reichen Datenfundus für Forschungsfragen gerne zur Verfügung.

## Begegnung mit der chinesischen Malakofauna

RALF HANNEFORTH

Samuel-Pufendorf-Weg 5, 58239 Schwerte, [ralf.hanneforth@t-online.de](mailto:ralf.hanneforth@t-online.de)

Die Ergebnisse einer Kurzbesammlung eines flachen, künstlich angelegten Teichgewässers inmitten eines Industriegebietes westlich Shanghai werden vorgestellt. Der Teich liegt im Bereich des Schwemmland des Yangtse Flusses in der Stadt Zhangjiagang, Provinz Jiangsu. Er wird von lokalen Fischern intensiv befischt. Der Teich wurde künstlich angelegt und befindet sich direkt neben einer autobahnähnlichen, sechsspurigen Schnellstraße (S338).

Obwohl in keineswegs naturnahem Gebiet gelegen, konnten im Uferbereich in kurzer Zeit drei Großmuschel-, 13 Süßwassergastropoden- und zusätzlich 3 Landschnecken-Arten gefunden werden. Es handelt sich dabei um Arten, die sicher zu den häufigsten dieser Region Chinas gehören. Dennoch gestaltet sich die Bestimmung gerade der Süßwassergastropoden in besonderem Maße schwierig. Das wichtigste Buch über chinesische Süßwassermollusken aus dem Jahre 1979 enthält im Wesentlichen Strichzeichnungen der Gehäuse. Für Großmuscheln gibt es dagegen seit dem Jahr 2013 eine aktuelle Monographie, die eine sehr gute Bestimmungshilfe bietet.

Erstbeschreibungen lieferten vorwiegend europäische Wissenschaftler schon zu Kolonialzeiten. Vielfach wurden diese in lateinischer Sprache (z. B. BENSON), oder in französischer Sprache (z. B. HEUDE) verfasst. Die in den letzten Jahrzehnten in China erschienene Fachliteratur enthält häufig die Schlagworte „economic“ bzw. „medical“ in den Titeln, letzteres ausgelöst durch die Funktion zahlreicher Süßwasserschnecken als Zwischenwirt für Parasiten.

Folgende Süßwasser-Arten wurden gefunden:

Bivalvia: *Sinanodonta woodiana* (LEA 1834); *Anemina arcaeformis* (HEUDE 1877); *Nodularidia douglasiae* (GRIFFITH & PIDGEON 1833)

Gastropoda: *Parafossarulus longicornis* (BENSON 1842); *Parafossarulus striatulus* (BENSON 1842); *Sinotaia quadrata* (BENSON 1842); *Cipangopaludina chinensis* (GRAY 1843); *Cipangopaludina japonica* (VON MARTENS 1861); *Angulyagra polyzonatus* (FRAUENFELD 1862); *Stenothyra glabra* (ADAMS 1861); *Hippeutis distinctus* (GREDLER 1886); *Hippeutis umbilicalis* (BENSON 1836); *Bithynia fuchsiana* (MOELLENDORFF 1888); *Bithynia tentaculata* (LINNAEUS 1758); *Radix swinhoei* (H. ADAMS 1866); *Galba pervia* (VON MARTENS 1867).

Im Vortrag werden einige der taxonomischen bzw. nomenklatorischen Fragen behandelt. Dabei wird klar, dass es noch erheblichen Forschungsaufwandes bedarf, die offenen Fragen zu beantworten.

## Studien zur Invasivität und ökologischen Auswirkungen von *Arion vulgaris*

EVA KNOP

Institut für Ökologie und Evolution, Universität Bern, [eva.knop@iee.unibe.ch](mailto:eva.knop@iee.unibe.ch)

*Arion vulgaris* zählt zu den 100 invasivsten Organismen Europas. Trotzdem sind seine Herkunft und der Grund, warum diese Art so invasiv ist, bis heute unklar. Mit einem molekulargenetischen Ansatz zeigen wir, dass die Art sich von Westeuropa nach Osteuropa ausgedehnt haben muss und ihr Ursprung vermutlich irgendwo in Westeuropa liegt. In einer Studie über die phänotypische Plastizität dieser Art zeigen wir, dass die Art nicht nur unter guten Umweltbedingungen besser als *A. fuscus* überlebt und mehr Eier legt, sondern auch unter stressigen Umweltbedingungen. Kälte hingegen scheint die Art betreffend Überleben und Reproduktion zu limitieren. In einer Studie über die Mobilität von *A. vulgaris* zeigen wir, dass *A. vulgaris* sich im Raum öfters bewegt als *A. rufus*, was ihr insbesondere in der heutigen fragmentierten und stark genutzten Landschaft einen Vorteil verschaffen könnte. Schliesslich zeigen wir in einer Studie, dass *A. vulgaris* verglichen mit vier einheimischen Arten weniger effizient Samen ausbreitet und somit längerfristig einen negativen Einfluss auf gewisse Pflanzenpopulationen haben könnte.

## Die künftige Bedeutung der Roten Listen – wie soll es weiter gehen?

DIETRICH VON KNORRE

Ziegenhainer Str. 89, 07749 Jena, [dvkn@gmx.de](mailto:dvkn@gmx.de)

Im Bericht der Bundesregierung zur „Nachhaltigen Entwicklung in Deutschland“ gibt es Indikatoren zu allen Problemfeldern unseres Lebens, die, mit entsprechenden Fakten unterlegt, die Zahlengrundlage für die Aussagen zum abgelaufenen Untersuchungszeitraum 2007 – 2012 liefern. In dem für uns wichtigen, in zweijährigem Ab-

stand erstellten „Indikatorenbericht zur Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt“ finden sich dazu im Absatz 2.1 unter den „Komponenten der Biologischen Vielfalt“ unter anderem Aussagen zu „Gefährdeten Arten“ sowie „Invasiven Arten“. Diese Berichte zeigen deutlich, dass die Erstellung und Weiterentwicklung der RL eine grundsätzliche Voraussetzung für die Zuarbeit zu den entsprechenden Indikatoren-Berichten darstellt.

Somit wird klar unterstrichen, dass die RL auch künftig ein zentrales Werkzeug für Aussagen zu den Veränderungen in der Biodiversität auf nationaler wie auch internationaler Ebene bilden werden. Zur Vorbereitung und weiteren Optimierung der Arbeit an den RL mit Blick auf das Jahr 2020 wurde vom BfN ein F&E Projekt „Potential-, Struktur- und Bedarfsanalyse zur Erstellung der Roten Listen 2020“ veranlasst. Hierzu führte der Auftragnehmer vom 28. – 30. November 2014 in Bonn am BfN eine Rote-Liste-Autorentagung durch, über deren Ergebnisse berichtet wird. Zum Abschluss dieser Veranstaltung wurde von den Teilnehmern ein „Memorandum zur Zukunft der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands“ verabschiedet, dass an alle Landesregierungen und weitere zuständige Behörden verschickt werden sollte und in Jg. 90 Heft 2/2015 der Schriftenreihe „Natur und Landschaft“ S. 84/85 publiziert worden ist.

Der enge Zeitrahmen – Veröffentlichung der neuen Rote Liste der Binnenmollusken für Deutschland 2020 – zeigt uns, dass umgehend die Arbeitsgruppen der einzelnen Bundesländer zur Überarbeitung/Veröffentlichung ihrer Länderlisten aufgefordert sind.

### **Massive Zunahme der Molluskenindividuen im Schweizer Biodiversitätsmonitoring**

NICOLAS MARTINEZ & MATTHIAS PLATTNER

Koordinationsstelle Biodiversitätsmonitoring Schweiz, Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a,  
CH-4153 Reinach, [martinez@hintermannweber.ch](mailto:martinez@hintermannweber.ch)

Im Rahmen des Biodiversitätsmonitorings Schweiz ([www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)) werden seit 2003 auf über 1500 Aufnahmeflächen Bodenproben für einen Indikator zur Artenvielfalt der Mollusken aufgenommen. Dieser Indikator bildet die Artenvielfalt der Gehäuse-schnecken in verschiedenen Lebensräumen ab. Zusätzlich werden aus den Proben auch Angaben zur Häufigkeit der einzelnen Arten ermittelt.

Seit mehreren Jahren wird eine massive Zunahme der Gehäusezahlen in den Proben beobachtet. Während zwischen 2001 und 2007 pro Messfläche durchschnittlich 54 Schneckenindividuen festgestellt wurden, lag der jährliche Mittelwert pro Fläche seit 2008 jeweils über 100 Schneckenindividuen. Eine vergleichbare Entwicklung zeigt sich auch in einem Überwachungsprojekt im Kanton Aargau (LANAG), trotz unterschiedlicher Feld- und Laborteams. Wegen der abrupten und starken Zunahme wurden zuerst methodische Artefakte vermutet. Nach mehreren Abklärungen konnten solche jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Die Ursache für die Zunahme muss somit biologischer Natur sein, die Suche nach den Gründen gestaltet sich jedoch schwierig. Dies nicht zuletzt, weil die Gehäusezahlen bei vielen unterschiedlichen Arten massiv zugenommen haben.

Die plausibelste Erklärung scheinen allgemeine Veränderungen des Mikroklimas in Schnecken-Lebensräumen zu sein. Einerseits dadurch, dass in Wäldern, Strauchgehölzen und Wiesen zunehmend wärmere, feuchtere und schattigere Verhältnisse herrschen. Eine solche Entwicklung könnte durch ein erhöhtes Nährstoff-Angebot und dadurch verstärkte Vegetationsdeckung bedingt sein. Andererseits kann auch der generelle Temperaturanstieg eine Rolle spielen.

Angesichts der prognostizierten Klimaerwärmung sollte die Entwicklung der Individuenzahlen, aber auch der Artenvielfalt, weiterhin genau untersucht werden. Nicht zuletzt, weil der mögliche positive Effekt auch nur vorübergehender Natur sein könnte.

### **Biogeographie der Gattung *Caucasotachea* BOETTGER 1909 (Gastropoda: Helicidae): Transpontische Ausbreitung und Hybridisierung**

MARCO T. NEIBER, CHRISTINA SAGORNY, FRANK WALTHER & BERNHARD HAUSDORF  
Centrum für Naturkunde, Zoologisches Museum, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3,  
20146 Hamburg, [mneiber@hotmail.de](mailto:mneiber@hotmail.de)

Mit Ausnahme von *Caucasotachea vindobonensis*, die von Südosteuropa bis nach Mitteleuropa vorgedrungen ist, ist die Gattung *Caucasotachea* auf die Kaukasusregion und angrenzende Teile der Nordost-Türkei und der Kaspischen Region des Irans beschränkt. Phylogenetische Analysen mitochondrieller und nukleärer DNA-Sequenzen haben gezeigt, dass *C. vindobonensis* die Schwesterart der übrigen *Caucasotachea*-Arten und *C. leucoranea* Schwesterart der untereinander nahe verwandten Taxa der *C. atrolabiata*-Gruppe (*C. atrolabiata*, *C. calligera* und *C. intercedens*) ist. Wir haben die Beziehungen der drei letztgenannten Taxa anhand von Pro-

ben von mehr als 80 Populationen aus nahezu dem gesamten Verbreitungsgebiet dieser Taxa mittels mitochondrieller DNA-Sequenzen und AFLP-Daten untersucht. Im mitochondriellen Genbaum ist keine der drei bisher unterschiedenen Arten monophyletisch. Die Analyse der AFLP-Daten lässt zwei genetische Cluster erkennen, die in etwa *C. atrolabiata* und *C. calligera* entsprechen. Alle *C. intercedens*-Individuen weisen hohe Anteile beider Cluster auf und können daher als Hybride aufgefasst werden. Unsere Daten deuten auf eine passive Ausbreitung von *C. atrolabiata* vom westlichen Großen Kaukasus an die Südküste des Schwarzen Meeres hin. Dort bildeten sie Hybride mit von Osten kommenden *C. calligera*. Eine zweite Hybridzone zwischen *C. atrolabiata* und *C. calligera*, die wir als Unterart von *C. atrolabiata* einstufen, befindet sich offenbar in Abchasien.

## **Die Hygromiidae Tunesiens – Wege aus dem Chaos**

EIKE NEUBERT

Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern, [eike.neubert@nmbe.ch](mailto:eike.neubert@nmbe.ch)

Die kontinentale Molluskenfauna der nordafrikanischen Länder ist bis heute nur unzureichend bearbeitet und stellt einen der letzten weissen Flecken der westlichen Paläarktis dar. In diesem Radiationszentrum stellt die Gruppe der Helicoidea einen höheren Anteil an Arten als in anderen paläarktischen Zentren. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die mangelhafte alpha-taxonomische Kenntnis ein Grund für das Übergewicht der Gruppe darstellt, und viele valide Namen sich als Synonyme herausstellen. Der überproportionale Artenreichtum der Hygromiidae Tunesiens im Vergleich mit den Nachbarländern hat eine umfangreiche Revision des vorliegenden Material angeregt. Im Zuge des Projektes "Erfassung von Typusmaterial in Schweizer Museen" (GBIF.CH) wurde auch die reichhaltige Molluskensammlung von J.-R. Bourguignat im Muséum d'histoire naturelle Genève untersucht. Das Belegmaterial der einzigen synoptischen Arbeit über die Binnenmollusken Tunesiens von 1887 konnte hier vollständig studiert werden. In der hier vorgestellten Revision konnten 147 Namen valider, aus Tunesien beschriebene Taxa der Hygromiidae festgestellt werden. Nach derzeitiger Sicht kann diese Anzahl auf 38 Arten reduziert werden, von denen 23 Arten als endemisch für Tunesien zu betrachten sind. Weitere anatomische und genetische Untersuchungen sind geplant, um die hier vorgestellte Hypothese zu verifizieren oder falsifizieren.

## **Wie viele Arten von Brunnenschnecken leben im Schweizer Käse? – Stand der laufenden Forschung an *Bythiospeum* in Mitteleuropa**

IRA RICHLING

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart, [ira@helicina.de](mailto:ira@helicina.de)

Die diesjährige DMG-Tagung in Beatenberg findet über dem Lebensraum von Brunnenschnecken statt, weshalb es naheliegt, den aktuellen Stand der *Bythiospeum*-Forschung am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart nach einem ersten Überblick im vergangenen Jahr zu präsentieren.

Besonderes Augenmerk wird auf die Schweizer "Arten" der Gattung gelegt, zumal der Locus typicus von *Bythiospeum alpinum* BERNASCONI 1988 ganz in der Nähe unseres Tagungsortes liegt.

Die bisherigen molekulargenetischen Befunde (durchgeführt von YARON MALKOWSKY) von 36 Populationen mit fast 200 Individuen aus Deutschland, der Schweiz und dem französischen Jura weisen für den barcoding-Abschnitt des mitochondrialen COI-Fragments auf eine geringere Diversität hin als bisher morphologisch angenommen wurde. Dabei zeigen die festgestellten clades sehr geringe intra"spezifische" Unterschiede (bis zu ausnahmsweise 0,6 %), während zwischen den clades von 3,5 bis 17 % Differenzen bestehen. Deutliche anatomische Unterschiede (deutsche Populationen von Herrn BOETERS bearbeitet) wurden bisher nur in der Ausbildung des Penis für einige clades gefunden.

Aufbauend auf einer ersten Studie der südwestdeutschen Populationen von MARVIN KIENE, Universität Konstanz, wird jetzt in Zusammenarbeit eine parallele morphometrische Studie der meisten molekulargenetisch bearbeiteten Populationen vorgenommen, bei der auch die Frage nach einem möglichen Sexualdimorphismus geklärt werden soll.

## Auf Kobelts Spuren in Nordmarokko

FRANK WALTHER<sup>1</sup>, INGA GRYL<sup>2</sup> & MARCO T. NEIBER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zoological Museum, Centrum für Naturkunde, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3,  
20146 Hamburg, fw.walther@googlemail.com, mneiber@hotmail.de

<sup>2</sup>Institut für Geographie, Universität Duisburg-Essen, Schützenbahn 70,  
45127 Essen, inga.gryl@uni-due.de

Viele der endemischen Schneckenarten des Rif-Gebirges in Nordmarokko wurden zum ersten Mal von WILHELM KOBELT gesammelt und beschrieben. Wir haben mehr als 130 Jahre später versucht, KOBELTs Fundstellen zu identifizieren und erneut zu besammeln. Dabei ging es vor allem darum, das Verbreitungsgebiet der Gattung *Rossmassleria* (Familie Helicidae) genauer zu beschreiben und die artliche Selbstständigkeit der Taxa zu überprüfen. Die meisten Taxa der Gattung *Rossmassleria* sind durch Habitatverlust akut vom Aussterben bedroht. Dies ist umso dramatischer, da *Rossmassleria* durch das Bohren von Löchern in harten Kalkstein eine ökologische Schlüsselfunktion erfüllt, indem sie in den entwaldeten und überweideten Karstgebieten schützende Mikrohabitate für eine Vielzahl anderer Tierarten wie Schnecken, Feldwespen, Gottesanbeterinnen, Spinnen und Gekkos schafft.

Durch morphometrische Messungen und eine molekulargenetische Analyse (cox1 + 16S) kann die Existenz von mindestens sieben Arten bestätigt werden. Von den fünf von KOBELT beschriebenen Taxa sind drei auch unter heutigen Gesichtspunkten haltbar. Wie von KOBELT vorausgesagt, wurden in den Gebieten, die er nicht besammeln konnte, drei weitere Arten oder Unterarten entdeckt. Es zeigte sich, dass die jeweiligen *Rossmassleria*-Arten auf einzelne Bergmassive beschränkt und in der Regel durch die dazwischen liegenden Flusstäler voneinander getrennt sind. In den Bergen südlich der Stadt Tetuan kommen zwei *Rossmassleria*-Arten in großer räumlicher Nähe zueinander vor ohne sich zu vermischen, was die Selbstständigkeit der einzelnen Arten zusätzlich untermauert.

## Muschel mit Migrationshintergrund – *Rangia cuneata* neu in Deutschland

LEVKE WIESE

Robert-Koch-Str. 7, 95447 Bayreuth, levke@hausdernatur.de

[Poster] Die aus dem atlantischen Nordamerika stammende etwa 4 cm große und auffallend dickschalige Muschel *Rangia cuneata* (G. B. SOWERBY 1832) aus der Familie Mactridae wurde 2013 das erste Mal in Deutschland nachgewiesen. Im Rahmen von Beprobungen durch das GEOMAR-Helmholtzinstitut wurden einige Tiere gefunden, als ungewöhnlich erkannt und ein Beleg an das Haus der Natur – Cismar weitergeleitet. Dort wurde die Art identifiziert und mit den bekannten europäischen Funden und mit Material aus Nordamerika verglichen. Um mögliche invasive Tendenzen der Art zu erkennen, wurden Informationen zu ihrer Biologie, Ökologie und Ausbreitung im Detail recherchiert und zusammengetragen: Morphologisch ähneln die bisher in Europa gefundenen Exemplare den heimischen Trogmuscheln, haben jedoch verlängerte Seitenzähne und ein braunes Periostrakum. Im Ursprungsgebiet ist die Art dagegen etwas variabler, es treten auch extrem dickschalige und asymmetrische Gehäuse mit hakig vorgezogenem Wirbel auf. Die Art war in Europa bisher nur aus Antwerpen, dem Frischen Haff und der Danziger Bucht bekannt. Die erste Einschleppung nach Europa erfolgte etwa im Jahr 2000, vermutlich wurden die pelagischen Muschellarven mit Ballastwasser in Schiffen transportiert. Im Gegensatz zu den marinen heimischen Vertretern der Familie Mactridae lebt *Rangia cuneata* im Brackwasser zwischen ca. 1 und 15 PSU. Durch spezielle Mechanismen in der Osmoregulation ist es den Muscheln möglich, sich an größere Schwankungen des Salzgehalts anzupassen. Die ökologisch toleranten Tiere bevorzugen flaches Wasser bis ca. 6 m Tiefe, oft leben sie in Flussmündungen. In Bezug auf das Sediment zeigen sie wechselnde Präferenzen: Während Larven sich auf gröberem Sediment niederlassen, kommen adulte Muscheln häufig auf grobsandigem bis schlammig-sandigem Boden oder im Schlick vor.

Niedrige Wintertemperaturen werden von *Rangia cuneata* schlecht vertragen, hohe sommerliche Wassertemperaturen bis 30 °C sind dagegen als Umweltbedingung für die Art nicht ungewöhnlich. Für eine erfolgreiche Embryonalentwicklung muss die Wassertemperatur in der Entwicklungszeit zwischen 18 und 29 °C betragen.

Die Bedingungen an den europäischen Standorten sind für *Rangia cuneata* also offensichtlich geeignet, so dass mit einem langfristigen Überleben der Art in Europa zu rechnen ist.

BOCK, G., LIEBERUM, C., SCHÜTT, R. & WIESE, V. (2015): Erstfund der Brackwassermuschel *Rangia cuneata* in Deutschland (Bivalvia: Mactridae). — Schriften zur Malakozoologie, **28**: 13-16, Cismar.

## Einblicke in die Evolutionssystematik der Planaxidae GRAY 1850

BENEDIKT WIGGERING<sup>1</sup> & MATTHIAS GLAUBRECHT<sup>2</sup>

Universität Hamburg, Centrum für Naturkunde (CeNak) – Zoologisches Museum,  
Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg

<sup>1</sup>B.Wiggering@gmx.net, <sup>2</sup>matthias.glaubrecht@uni-hamburg.de

Poecilogonie (d. h. ein Fortpflanzungsmuster innerhalb einer Art, das zwei deutlich unterschiedliche Reproduktionsstrategien aufweist) wird vorrangig bei „opisthobranchen“ Gastropoden und Polychaeten angetroffen. Die Poecilogonie von Gehäuseschnecken wurde vielfach zur Diskussion gestellt, in den meisten Fällen jedoch falsifiziert bzw. blieb in Ermangelung einer ausreichenden Datengrundlage unbestätigt. Mit der hier vorliegenden Studie wird die von THORSON (1940) hypothetisierte Poecilogonie für *Planaxis sulcatus* (BORN 1780) neu bewertet, d. h. eine Einordnung der bisher differenzierten Reproduktionsmodi der Art – ovovivipare Entwicklung versus Entwicklung mittels planktotropher Veligerlarve – versucht. Dabei werden erstmals die Reproduktionsmodi entlang des gesamten Verbreitungsgebietes dieser Art vergleichend betrachtet. Da ein diskreter Übergang zwischen den beiden Extremen nachgewiesen werden konnte, liegt bei *P. sulcatus* kein Fall von Poecilogonie vor. Bei der Diskussion verschiedener Faktoren, die für das Entstehen und den Erhalt der vorgefundenen Reproduktionsmuster verantwortlich sein könnten, stellte sich vor allem die Meeresoberflächensalinität als möglicher Haupteinflussfaktor heraus. Die Untersuchung der Reproduktionsmodi von *P. sulcatus* wurde durch die Erstellung einer Fallstudie der Evolutionssystematik der Planaxidae ermöglicht. Hierbei wurde eine Revision der sieben Gattungen und mindestens elf Arten, die dieses Taxon umfasst, vorgenommen.

THORSON, G. (1940): Studies on the egg masses and larval development of gastropoda from the Iranian Gulf. — In: JESSEN, K. & SPARCK, R. (Hrsg.): Danish Scientific Investigations in Iran, **2**: 159-238, Copenhagen.