

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	84	19 – 46	Frankfurt a. M., Januar 2011
------------------------------	----	---------	------------------------------

Aktuelle Forschungsprojekte in der Malakologie

zusammengestellt und redaktionell
bearbeitet von IRA RICHLING

In unserer Gesellschaft, aber auch in der malakozoologischen "Szene" insgesamt tauchen einerseits und erfreulicherweise immer mehr junge Menschen auf, die sich jedoch nur mühsam ein Bild davon machen können, wo die Interessensgebiete der "alteingesessenen Hasen" – vor allem aus dem Amateurbereich – liegen. Andererseits erschließt sich umgekehrt nicht immer, welche neuen Methoden zunehmend und besonders an den institutionellen Einrichtungen zum Einsatz kommen und es erlauben, viele bisher ungelöste Themen neu aufzugreifen bzw. die auch ganz neue Fragen aufwerfen. Hier werden trotz moderner Medien mit schneller, aber eben nicht allumfassender Internet-Suche wahrscheinlich viele Synergieeffekte verpasst, weil ungenügende Kenntnisse der verschiedenen Aktivitäten bei allen Beteiligten bestehen.

Genau aus dieser Motivation rief ich vor kurzem zu Vorstellungen der laufenden Forschungsprojekte auf, damit wir mit den "Mitteilungen" unseren Beitrag zu einer besseren Vernetzung und Kommunikation leisten können. Die verschiedenen positiven Reaktionen und der bereits jetzt umfangreiche Rücklauf von 16 Beiträgen zeigen, dass der Bedarf besteht, und daher werden wir im nächsten Heft diese Rubrik fortsetzen. Wer es zur aktuellen Deadline nicht geschafft hat oder sich erst jetzt durch die folgenden Darstellungen angesprochen fühlt, ist hiermit herzlich eingeladen mitzumachen, denn es sind längst noch nicht alle malakologischen Aktivitäten repräsentiert.

Bereits die jetzige Zusammenstellung zeigt jedoch eine erstaunliche Vielfalt von Forschungsthemen, aber weist auch auf aktuelle Entwicklungen und Projekte hin, die sicher nicht jedem bekannt sind. Zumindest ich habe bei der redaktionellen Bearbeitung alle Texte mit großem Interesse gelesen und einiges Neues erfahren. Es ist zu lesen von marinen, terrestrischen und limnischen Mollusken und deren fossilen Überbleibseln, von rein akademischen Fragestellungen, neuen Arten und der Datensammlung zu Verbreitungen bis hin zu angewandten Naturschutzaspekten und der Frage, wie sich Pestizide auf Schnecken in landwirtschaftlichen Flächen auswirken, während in Bayern fleißig "gebarcoded" und in Göttingen an der freien und leichten Verfügbarkeit alter Literatur gearbeitet wird. Und eben noch viel mehr ... Die folgenden Beiträge sind nach den Autoren alphabetisch geordnet.

Mein Dank geht an dieser Stelle an alle Autoren und die geheimen Helfer, die den Aufruf an Dritte weitergeleitet haben.

Revision der Turbininae und Prisogasterinae (Familie Turbinidae)

AXEL ALF & KURT KREIPL

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Steingruberstraße 2, D-91746 Weidenbach-Triesdorf, axel.alf@hswt.de

Eine umfassende Bearbeitung der Turbininae (Fam. Turbinidae) lag bisher nicht vor. Seit den Veröffentlichungen von REEVE, TRYON, PHILIPPI und PILSBRY, die Mitte und Ende des 19. Jahrhunderts erschienen, gab es zum Beispiel keine Revision der Gattungen *Turbo* und *Astrantium*, obwohl diese Arten mit großen und oft attraktiven Gehäusen enthalten. Verschiedene Autoren beschäftigten sich jedoch mit Teilbereichen der Unterfamilie, so publizierten BEU und PONDER 1979 eine Revision der fossilen und rezenten Arten der Gattung *Bolma*.

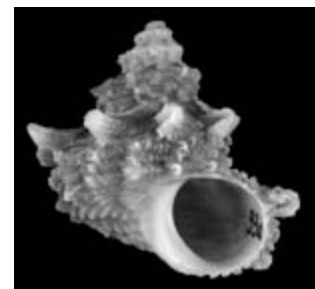


Abb. 1: *Turbo debesi*, Höhe: 22,6 mm, Western Australia, Australien, ca. 20 m tief. (Foto: A. ALF)

Inzwischen sind mehrere neue Arten der Turbininae beschrieben worden. Zudem konnten durch Funde und Überprüfung von Schalenmaterial mehrere bisher fragliche Arten abgeklärt werden. Somit erschien eine neue und umfassende Bearbeitung der Unterfamilie sinnvoll.

Seit 2000 tragen die Autoren Informationen über Turbininae aus der Literatur zusammen, sichten Schalenmaterial in verschiedenen Museen und kooperieren mit Institutionen in aller Welt.

2003 wurde bei Conchbooks der erste Band der Revision mit den Gattungen *Turbo*, *Lunella* und *Modelia* publiziert (damals wurden *Lunella* und *Modelia* noch als Untergattungen von *Turbo* angesehen). Durch den schnellen Fortschritt der Forschung, vor allem durch molekularbiologische Methoden sind manche der dort enthaltenen Aussagen jedoch bereits wieder veraltet.



Abb. 2: *Bolma castelinae*, Höhe: 26,5 mm, Neu-Kaledonien, ca. 530 m tief. (Foto: A. ALF)

Der zweite Band ist inzwischen fertig gestellt und soll im Frühjahr 2011 ebenfalls bei Conchbooks erscheinen. Er enthält neben der derzeit aktuellen Zuordnung der bisherigen *Turbo*-Arten zu Gattungen (*Turbo*, *Lunella*, *Modelia*) auch eine Zuordnung zu Untergattungen auf der Basis der Arbeiten von WILLIAMS & al. (2006-2008), zudem wird der aktuelle Stand der Taxonomie der drei Gattungen sowie eine neue Systematik der Trochoidea vorgestellt. Der Hauptteil befasst sich mit den Arten der Gattungen *Anadema*, *Astraea*, *Astrarium*, *Bellastraea*, *Bolma*, *Guildfordia*, *Lithopoma*, *Megastraea*, *Pomaulax* und *Uvanilla*. Die beiden Arten der Gattung *Prisogaster* (Prisogasterinae) wurden hinzugenommen. Speziell bei der Gattung *Bolma* wurden in den letzten Jahren mehrere neue Arten beschrieben, so dass die Revision von 1979 dringend aktualisiert werden musste.

Die Bearbeitungen erfolgten unter anderem in Kooperation mit dem Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (PH. BOUCHET & PH. MAESTRATI), und dem Natural History Museum, London (S. WILLIAMS), unterstützt durch das Senckenberg Museum, Frankfurt (R. JANSSEN), und die Zoologische Staatssammlung München (G. HASZPRUNAR, M. SCHRÖDL & E. SCHWABE).

Die Revision weiterer Gruppen der Turbinidae ist geplant.

Die Autoren haben Interesse an Gehäusen aller Arten der Turbinidae, auch Fotos sind willkommen.

Im Rahmen der Untersuchungen neu beschriebene Arten:

- Turbo debesi* KREIPL & ALF 2000
- Turbo marisrubris* KREIPL & ALF 2001
- Turbo markusrufi* KREIPL & ALF 2003
- Turbo walteri* KREIPL & DEKKER 2009
- Astrarium danieli* (ALF & KREIPL 2006)
- Bolma sabinae* ALF & KREIPL 2004
- Bolma martinae* KREIPL & ALF 2005
- Bolma maestratii* ALF & KREIPL 2009
- Bolma fuscolineata* ALF & KREIPL 2009
- Bolma castelinae* ALF, MAESTRATI & BOUCHET 2010
- Bolma mainbaza* ALF, MAESTRATI & BOUCHET 2010
- Bolma kreipli* ALF, MAESTRATI & BOUCHET 2010
- Bolma pseudobathyrhaphis* ALF, MAESTRATI & BOUCHET 2010
- Bolma tantalea* ALF, MAESTRATI & BOUCHET 2010

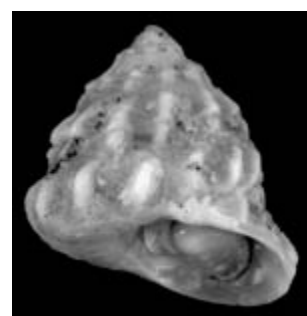


Abb. 3: *Astrarium danieli*, Höhe: 16,6 mm, Bali, Indonesien, im Flachwasser, Paratyp 12. (Foto: A. ALF)

Literatur:

- ALF, A. & KREIPL, K. (2003): The Family Turbinidae, Subfamily Turbininae, Genus *Turbo*. — in: POPPE, G. & GROH, K.: A Conchological Iconography. — 163 S., Hackenheim (Conch Books).
- ALF, A. & KREIPL, K. (2004): A new *Bolma* (Gastropoda, Turbinidae) from Madagascar. — *Spixiana*, **27** (2): 183-184, München.
- ALF, A. & KREIPL, K. (2006) A new *Astraea* from Bali, Indonesia (Mollusca, Prosobranchia, Turbinidae, Turbininae). — *Spixiana*, **29** (1): 91-93, München.

- ALF, A. & KREIPL, K. (2009): An updated list of the recent *Bolma* species (Gastropoda: Turbinidae) with description of two new species from French Polynesia and New Caledonia. — *Novapex*, **10** (1): 17-24, Bruxelles.
- ALF, A., MAESTRATI, P. & BOUCHET, P. (2010): New species of *Bolma* (Gastropoda: Vetigastropoda: Turbinidae) from the tropical deep sea. — *The Nautilus*, **124** (2): 93-99, Havertown.
- BEU, A. G. & PONDER, W. (1979): A revision of the species of *Bolma* RISSO, 1926 (Gastropoda, Turbinidae). — *Records of the Australian Museum*, **32** (1-3): 1-68, figs. 1-19, Sydney.
- CHEN, M.-H., ALF, A., FANG, J.-N., CHIU, Y.-W. (2005): Reexamination of the record of the turban snail *Turbo bruneus* (RÖDING, 1798) in Taiwan. — *Journal of the National Taiwan Museum*, **58** (2): 85-92, Taipei.
- CHEN, M.-H., CHIU, Y.-W., ALF, A., SOONG, K. & LI, J.-J. (2004): Species and abundance of the edible turban snails *Turbo* spp. in intertidal of Hengchun Peninsula, Southern Taiwan. — *Journal of Natural Park, Taiwan*, **114**: 1-9.
- KREIPL, K. & ALF, A. (2000): A new species of Turbinidae RAFINESQUE, 1815 (Mollusca, Gastropoda) from Western Australia. — *La Conchiglia*, **XXXII** (294-295): 119-122, Rom.
- KREIPL, K. & ALF, A. (2001): A new species of Turbinidae RAFINESQUE, 1815 from the northern Red Sea. — *Spixiana*, **24** (2): 107-110, München.
- KREIPL, K. & ALF, A. (2003): Two new species of *Turbo* (*Marmarostoma*) (Mollusca - Gastropoda - Turbinidae). — *Gloriamaris*, **42** (2-3): 37-46, Antwerpen.
- KREIPL, K. & ALF, A. (2005): A new *Bolma* (Gastropoda, Turbinidae) from New Ireland, Papua New Guinea. — *Spixiana*, **28** (1): 17-19, München.
- WILLIAMS, S. T. (2007): Origins and diversification of the Indo-West Pacific marine fauna: evolutionary history and biogeography of turban shells (Gastropoda, Turbinidae). — *Biological Journal of the Linnean Society*, **92**: 573-592, London.
- WILLIAMS, S. T. (2008): The calcareous operculum as a character for defining subgenera in the marine gastropod genus *Turbo*. — *Vita Malacologica*, **7**: 1-13, Leiden.
- WILLIAMS, S. T., KARUBE, S & OZAWA, T. (2008): Molecular systematics of Vetigastropoda: Trochidae, Turbinidae and Trochoidea redefined. — *Zoologica Scripta*, **2008**: 1-24, Oxford.
- WILLIAMS, S. T. & OZAWA, T. (2006): Molecular phylogeny suggests polyphyly of both the turban shells (family Turbinidae) and the superfamily Trochoidea (Mollusca: Vetigastropoda). — *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **39**: 33-51.

Mittel- und westeuropäische Kleinprosobranchier

HANS D. BOETERS

Karneidstr. 8, 81545 München, boeters@online.de

Mein Interesse gilt den mittel- und westeuropäischen Kleinprosobranchiern, insbesondere den Hydrobiidae und Moitesseriidae. Sie werden von mir conchologisch, anatomisch und neuerdings auch genanalytisch bearbeitet. Mein Vorhaben ist es, unter anderem die Serien der westeuropäischen Hydrobiidae und der Moitesseriidae (siehe Publikationen) fortzusetzen und zu ergänzen. Bei dieser Beschäftigung fielen auch für Deutschland einige Neubeschreibungen an, die ich nachfolgend zusammengestellt habe.

Neubeschreibungen für Deutschland:

Acicula lineolata banki BOETERS, GITTENBERGER & SUBAI 1989

Valvata studeri BOETERS & FALKNER 1998

Sadleriana bavarica BOETERS 1989

Avenionia roberti BOETERS 1967

+ *Belgrandiella dehmi* BOETERS 1996

Bythinella badensis BOETERS 1981

Bythinella isolata BOETERS 2005

Ausgewählte Publikationen:

BOETERS, H. D. (1967): *Bythinella brevis* auct. und die Gattung *Avenionia* NICOLAS 1882 [Westeuropäische Hydrobiidae, 1] (Prosobranchia, Hydrobiidae). — *Archiv für Molluskenkunde*, **96** (3/6): 155-165, Frankfurt a. M.



Abb. 4: *Belgrandiella dehmi* BOETERS 1996, Beleg zu MOSER & al. (2009: 46). Foto: ALEXANDER NÜTZEL.

- BOETERS, H. D. (1970): Die Gattung *Microna* CLESSIN, 1890 [Westeuropäische Hydrobiidae, 2] (Prosobranchia, Hydrobiidae). — Archiv für Molluskenkunde, **100** (3/4): 113-145, Taf. 7-9, Frankfurt a. M.
- BOETERS, H. D. (1970): *Corrosella* n. gen. [Westeuropäische Hydrobiidae, 3] (Prosobranchia, Hydrobiidae). — Journal de Conchyliology, **108** (3): 63-69, Paris.
- BOETERS, H. D. (1972): Westeuropäische Moitesseriidae, 1. *Spiralix* n. subgen. (Prosobranchia). — Archiv für Molluskenkunde, **102** (1/3): 99-106, Frankfurt a. M.
- BOETERS, H. D. (1973): Die Gattung *Bythinella* und die Gattung *Marstoniopsis* in Westeuropa, 1. Westeuropäische Hydrobiidae, 4. (Prosobranchia). — Malacologia, **14**: 271-285, Ann Arbor.
- BOETERS, H. D. (1974): *Horatia* BOURGUIGNAT, *Plagigeyeria* TOMLIN und *Litthabitella* BOETERS. [Westeuropäische Hydrobiidae, 5 (Prosobranchia)]. — Archiv für Molluskenkunde, **104** (1/3): 85-92, Frankfurt a. M.
- BOETERS, H. D. (1988): Westeuropäische Moitesseriidae, 2 und Westeuropäische Hydrobiidae, 7. Moitesseriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia). — Archiv für Molluskenkunde, **118** [1987] (4/6): 181-261, Frankfurt a. M.
- BOETERS, H. D. (1993): Zum Laichverhalten mitteleuropäischer Hydrobiidae (Gastropoda: Prosobranchia). [Westeuropäische Hydrobiidae, 8]. — Archiv für Molluskenkunde, **122**: 149-153, Frankfurt a. M.
- BOETERS, H. D. (2000): The genus *Alzoniella* GIUSTI & BODON, 1984 in France. West European Hydrobiidae, 9 (Gastropoda, Prosobranchia). — Basteria, **64** (4/6): 151-163, Leiden.
- BOETERS, H. D. (2003): Supplementary notes on Moitesseriidae and Hydrobiidae from the Iberian Peninsula (Gastropoda, Caenogastropoda). [West European Moitesseriidae, 3 and West European Hydrobiidae, 10]. — Basteria, **67** (1/3): 1-41, Leiden.
- BOETERS, H. D., MONOD, A. & VALA, J.-C. (1977): Westeuropäische Hydrobiidae, 6. *Hydrobia* (*Semisalsa*) RADOMAN (Prosobranchia). — Archiv für Molluskenkunde, **108** (1/3): 45-50, Frankfurt a. M.
- MOSER, M., NIEDERHÖFER, H.-J. & FALKNER, G. (2009): Continental molluscs of the fossil site Sandelzhausen (Miocene; Upper Freshwater Molasse from Bavaria) and their value for palaeoecological assessment. — Paläontologische Zeitschrift, **83** (1): 25-54, Heidelberg.

Von Forschung bis zu angewandtem Artenschutz: aquatische Ökologie und Großmuscheln

JÜRGEN GEIST & BERNHARD GUM

TU München-Weihenstephan, Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie, Mühlenweg 22, 85354 Freising,
geist@wzw.tum.de, muschel@wzw.tum.de

Die Forschung am **Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie** widmet sich folgenden Kernfragen: Wie funktionieren aquatische Ökosysteme? Wie beeinflussen natürliche und anthropogene Faktoren (z. B. Aussterbeprozesse oder Invasionen von Neobiota) die Funktionalität dieser Systeme? Wie können effektive Strategien zum Schutz aquatischer Biodiversität entwickelt werden, die ökologische und genetische Prozesse berücksichtigen? Zur Beantwortung dieser Fragen werden molekulare Methoden der Genetik und Isotopenanalyse mit klassischen Methoden der Ökologie, Limnologie, Fischbiologie und Ökotoxikologie verknüpft. Dieser interdisziplinäre Forschungsansatz beinhaltet die Entwicklung von Messverfahren zur Analyse aquatischer Habitatqualität, die Entwicklung und Anwendung molekulargenetischer Marker für aquatische "non-model species", die Analyse trophischer Interaktionen in Nahrungsnetzen und die Entwicklung von Stress-Biomarkern in Fischen und Mollusken.



Abb. 5: Glochidien-spritzende Bachmuschel aus dem Haldenseebach (Lkr. Weilheim, Oberbayern), Juni 2010. (Foto: B. GUM)

Die **Koordinationsstelle für Muschelschutz** (KfM) dient als zentrale Anlaufstelle Bayerns in allen Fragen des Muschelschutzes. Dies betrifft vor allem die fachliche Beratung der zuständigen staatlichen und nicht-staatlichen Fachkräfte bei konkreten Eingriffsvorhaben, die Durchführung von Fachgesprächen für prioritäre Muschelvorkommen, die fachliche Unterstützung bei der Konzeption von Schutzprogrammen, die Initiierung von Forschungsthemen und die Bündelung von Informationen im Zuge der Erstellung von Leitfäden und die Organisation von Workshops. Räumlich dem Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie angegliedert, arbeitet die KfM in enger Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt und fungiert somit als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und praktischem Artenschutz.

Aktuell laufen am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie und der Koordinationsstelle für Muschelschutz im Bereich "Mollusken" beispielsweise Forschungsarbeiten zu folgenden Themen:

- Untersuchung des Wirtsfischspektrums und der Wirts-Parasiten-Interaktion bei heimischen Großmuschelarten und Verständnis der zugrunde liegenden koevolutiven Prozesse,
- Abiotische und biotische Charakterisierung von renaturierten und nicht-renaturierten Fließgewässer(-abschnitten) unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkung auf die Entwicklung gefährdeter Muschelvorkommen,
- Ökotoxikologische Bewertung der Auswirkung von Umweltchemikalien (z. B. Insektizide, Arzneimittel) auf aquatische Mollusken,
- Entwicklung und Anwendung genetischer Marker für diverse Muschel-, Krebs- und Fischarten,
- Identifikation prioritärer Muschelpopulationen für den Artenschutz,
- Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge zwischen populationsgenetischer Struktur und der "life history strategy" und ökologischen Einmischung als wichtige Basis für den Erhalt aquatischer Biodiversität.

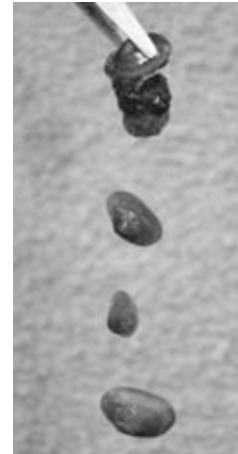


Abb. 6: Juvenile Flussperlmuscheln aus halbnatürlicher Nachzucht mit Bysusfäden (Vogtland, Sachsen), Juni 2009. (Foto: MICHAEL LANGE)

Alpine Landschnecken

ELISABETH HARING & HELMUT SATTMANN

Naturhistorisches Museum, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich, helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at

Die Arbeitsgruppe Alpine Landschnecken ist im Naturhistorischen Museum Wien (NHM Wien) beheimatet. Enge Kontakte bestehen einerseits zu Österreichischen Universitäten und Landesmuseen, andererseits zu zahlreichen Forschern in Europa. Der spezielle Fokus liegt auf Fragestellungen zu Landschnecken mit interessanten ostalpinen Verbreitungsbildern. Anknüpfend an Arbeiten zur Systematik und Biologie von *Arianta* und *Cylindrus* in den 1990er Jahren ist unser derzeitiger Fokus auf die Gattungen *Orcula*, *Trochulus* und *Cylindrus* gerichtet. Dabei geht es primär um eine Erfassung der ostalpinen Verbreitung sowie der geografischen Variation, die mit klassisch-morphologischen und mit molekulargenetischen Methoden analysiert wird. Die Ergebnisse werden im Lichte der Phylogeographie interpretiert und mit ökologischen Fragen sowie der klima- und umweltbedingten Ausbreitungsdynamik verknüpft. Bei den taxonomischen Fragestellungen stehen die Differenzierung und Unterscheidbarkeit nah verwandter Taxa im Mittelpunkt. Spezielle Themen sind Fortpflanzungsstrategien der untersuchten Taxa sowie Genfluss und Artabgrenzung.



Abb. 7: *Trochulus oreinos oreinos* auf der Hohen Veitsch. (Foto: IRA RICHLING)



Abb. 8: *Orcula dolium*, Johnsbachtal. (Foto: E. HARING)

Jüngst wurden die Fragestellungen auf die Gattungen *Clausilia* und *Pyramidula* ausgedehnt. Für die Aufsammlungsdaten der letzten vier Jahre haben wir eine eigene Datenbank aufgebaut, die mitsamt dem Sammelmateriale in die Molluskensammlung des NHM integriert werden wird. Nachdem bei allen Aufsammlungen auch Beifänge mitgenommen wurden, stellt das Material gewissermaßen auch ein Update von Vorkommen und Verbreitung österreichischer Landschnecken dar. Für Kontakte, Diskussionsbeiträge und Hilfe bei der Materialbeschaffung sind wir dankbar.

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

BARBARA DAEUBL (*barbara.daeubl@nhm-wien.ac.at*): Labor

MICHAEL DUDA (*michael.duda@nhm-wien.ac.at*): *Trochulus*, *Cylindrus* – Morphologie, Ökologie

ELISABETH HARING (*elisabeth.haring@nhm-wien.ac.at*): Projektleitung, Koordination

JOSEF HARL (*josef.harl@nhm-wien.ac.at*): *Orcula* – Genetik, Morphologie

KATHARINA JAKSCH (*katharina.jaksch@nhm-wien.ac.at*): *Clausilia dubia* – Genetik, Morphologie

SANDRA KIRCHNER: *Pyramidula* – Genetik

LUISE KRUCKENHAUSER (*luise.kruckenhauser@nhm-wien.ac.at*): *Cylindrus*, *Trochulus* – Genetik

WILLI PINSKER: Beratung

HELMUT SATTMANN (*helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at*): Projektleitung, Koordination

LAURA ZOPP (*laura.zopp@nhm-wien.ac.at*): *Cylindrus* – Anatomie, Histologie



Abb. 9: Die Arbeitsgruppe Alpine Landschnecken: LUISE KRUCKENHAUSER, ELISABETH HARING, KATHARINA JAKSCH, LAURA ZOPP, MICHAEL DUDA, JOSEF HARL und HELMUT SATTMANN (von links nach rechts).

Publikationen:

- ARTHOFFER, W., CADAHÍA, L. & KRUCKENHAUSER, L. (2010): Ten new microsatellite loci for analysis of genetic diversity in isolated populations of the Alpine land snail *Cylindrus obtusus*. — *Conservation Genetics*, **11**: 1115–1118, Dordrecht.
- DUDA, M., SATTMANN, H., HARING, E., BARTEL, D., WINKLER, H., HARL, J. & KRUCKENHAUSER, L. (Im Druck [online 2010]): Genetic differentiation and shell morphology of *Trochulus oreinos* (WAGNER, 1915) and *Trochulus hispidus* (LINNAEUS, 1785) (Pulmonata: Hygromiidae) in the North-Eastern Alps. — *Journal of Molluscan Studies*: 11 S., London. doi: 10.1093/mollus/eyq037.
- DUDA, M., KRUCKENHAUSER, L., HARING, E. & SATTMANN, H. (2010): Habitat requirements of the pulmonate land snails *Trochulus oreinos oreinos* and *Cylindrus obtusus* endemic to the Northern Calcareous Alps, Austria. — *eco.mont. Journal on Protected Mountain Areas Research*, **2**, 5-12, Innsbruck.
- HARING, E., KRUCKENHAUSER, L., DUDA, M., HARL, J. & SATTMANN, H. (2010): Alpine Ureinwohner. — *Das Naturhistorische (Magazin des Naturhistorischen Museums Wien)*, Universum Magazin Sommer 2010: 6-7, Wien.
- KRUCKENHAUSER, L., HARL, J. & SATTMANN, H. (Im Druck): Optimized drowning procedures of pulmonate landsnails allowing subsequent DNA analysis and anatomical dissections. — *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*, **113**, Wien.

Barcoding Fauna Bavarica - eine Chance für die deutsche Malakologie

GERHARD HASZPRUNAR & KATRIN KOLLER

Zoologische Staatssammlung München & GeoBio-Center LMU München, Münchhausenstr. 21, 81247 München
haszi@zsm.mwn.de, gastropoda@gmx.de

Einleitung

Die Notwendigkeit schneller und sicherer Determination von Arten braucht an dieser Stelle nicht betont zu werden. Tatsache ist, dass auch bei den europäischen Kontinentalmollusken viele Proben (Kleinformen, Jungtiere, Nacktschnecken) nur mit großem Zeitaufwand, was wiederum hohe Kosten bedingt, oder gar nicht bestimmbar sind. Zugleich werden Fachmalakolog/innen zunehmend rarer und die wenigen Verbliebenen signalisieren nahezu ausnahmslos Zeitmangel und Überlastung.

Eine neue Ära

DNA-Barcoding (gemeint ist hier nicht DNA-Taxonomie!) ist ein in den letzten Jahren etablierter methodischer Ansatz (z. B. STEINKE & BREDE 2006, STOECKLE & HEBERT 2008), welcher der hoch effizienten ad hoc-Re-Identifizierung von Arten dient. Bereits kleinste Gewebeprobe sind für dieses Verfahren ausreichend (analog etwa zu Vaterschafts- oder Tätertests der Kripo), und sämtliche Lebensstadien (z. B. Glochidien-Larven, Jungtiere) sind direkt identifizierbar. Lebende Tiere lassen sich minimal invasiv untersuchen, was besonders im Hinblick auf bedrohte Großmuscheln (HENLEY & al. 2006) und Nacktschnecken (z. B. NITZ & al. 2009, HEIM & al. 2010), die morphologisch nur über innere Geschlechtsmerkmale genau bestimmbar sind, von entscheidender Bedeutung ist. Auch kann der originale Probenalkohol direkt als DNA-Quelle dienen, ohne das Objekt selbst anzutasten (SHOKRALLA & al. 2010).

In den allermeisten Fällen hat sich für Tiere (Metazoen) im Allgemeinen und auch für Mollusken im Besonderen eine Teilsequenz des mitochondrialen COI-Gens (Cytochrom C Oxidase I) als geeignet für die Unterscheidung von Arten erwiesen. Ausnahmen, die zusätzliche molekulare Merkmale ("Marker") erfordern, sind sehr junge Artenradiationen, wie sie etwa für Inseln typisch sind (z. B. NITZ & al. 2010) und Hybridarten.

Es sei hier betont, dass DNA-Barcoding die Fachtaxonomen keineswegs überflüssig macht, sondern im Gegenteil deren außerordentlich wertvolle und leider zunehmend seltene Expertise weit effizienter zum Einsatz kommen lässt (s. u.), indem sie von der Routinearbeit entlastet werden. Zudem ist mittlerweile allgemein anerkannt, dass Arterkennung bzw. Auffinden im Freiland und somit der Aufbau von genetischen Datenbanken ohne taxonomische Expertise schlicht unmöglich ist.

Die Zukunft hat schon begonnen

Seit Anfang 2009 läuft an der Zoologischen Staatssammlung München, finanziert von der Bayerischen Staatsregierung, ein Großprojekt, welches die wissenschaftliche Grundlage für eine bayerische Gesamtinventur substanziell verbessern soll. "Barcoding Fauna Bavarica" (BFB) will auf einer internationalen Internet-Datenbank-Basis (BOLD, siehe RATNASINGHAM & HEBERT 2007 bzw. <www.boldsystems.org/views/login.php>) einen Katalog mit artspezifischen Sequenzen für alle bayerischen Tierarten schaffen. Basierend auf CLECOM bzw. den bayerischen Artenlisten weist Bayern mit ca. 400 Arten bereits 80-85 % aller deutschen Molluskenarten auf seinem Landesgebiet auf. Das bedeutet, dass sich mit vergleichsweise wenig Zuarbeit aus den anderen Bundesländern bzw. deutschen Nachbarländern die in Bayern generierten Daten recht schnell auf ganz Deutschland bzw. Mitteleuropa ausdehnen lassen.



Abb. 10: Die Autorin beim Proben sammeln. (Foto: R. KOLLER)

Auf der Basis einer gerade fertig gestellten Forschungsarbeit (KOLLER 2010), die nun von der Autorin im Rahmen ihrer Ausbildung weiter geführt wird, wurden heuer bereits ca. 80 Arten "gebarcoded", d. h. in den Katalog eingebracht. Dabei lag die "Trefferquote" (Übereinstimmung Determination - Sequenz) bei 99 %, wobei eine Probe fehl bestimmt war. Weitere 100 Artproben sind bereits vorhan-

den und werden demnächst in die "Pipeline" eingespeist. Pro Art werden nach Möglichkeit vier unabhängige Individuen sequenziert, um Trivialfehler (Bestimmungsfehler, Verwechslungen, Kontaminationen, etc.) auszuschließen.

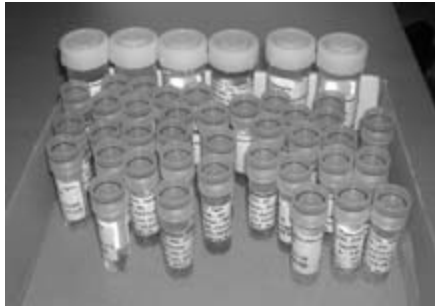


Abb. 11: Frisch gesammelte Proben.
(Foto: K. KOLLER)

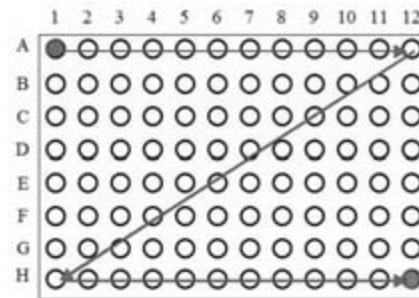


Abb. 12: Schema einer Auftragsplatte für Gewebeproben.

Der geplante DNA-Barcoding-Katalog Bayern wird eine innovative Datengrundlage jeder zukünftigen, eindeutigen Re-Identifikation bayerischer Tierarten darstellen. Dies ist auch der Ausgangspunkt für (zu erwartende) Neubeschreibungen (so genannter "kryptischer Arten") und vielfältigste wissenschaftliche Studien, z. B. zur Larven- oder Juvenilbiologie und zur genetischen Diversität. Darüber hinaus dienen sie der unabhängigen Qualitätssicherung bei faunistischen Studien aller Art mit hoher Relevanz für die Biosphären-Veränderung auf Grund des Klimawandels, sowie aller anderen anthropogenen Einflüsse. Durch die freie Zugänglichkeit dient der Katalog sowohl als wertvolles Hilfsmittel für den Untersucher, stellt zugleich aber auch ein Zertifizierungstool für den Auftraggeber dar.

Durchführung - wir brauchen Ihre Mithilfe

"Barcoding Fauna Bavarica" ist eingebettet in die internationale Initiative iBOL (International Barcode of Life, siehe <www.dnabarcoding.org>) und kooperiert eng mit der University of Guelph in Kanada, wo ein gigantisches Sequenzier- und Barcodingzentrum aufgebaut wurde. Auch BOLD, die Datenbank von iBOL (s. o.), wird direkt genutzt, damit weltweit Proben unmittelbar abgestimmt und zusammengefasst werden können. Die Kernaufgabe verlagert sich daher auf die Materialfrage. Um Systemfehler auszuschalten, werden im Rahmen von BFB pro Art vier Proben unterschiedlicher Herkunft (aber immer aus Bayern und Umgebung) sequenziert. Da die Sammlungen der ZSM fast nur Schalenmaterial umfassen, sind möglichst frische Gewebeproben nötig - hier wäre die DMG bzw. wären die DMG-Mitglieder mit all ihrem Wissen und Können gefragt. Es muss nicht extra betont werden, dass die Identifikation wirklich gesichert sein sollte. Auch benötigen wir genaue (möglichst georeferenzierte) Fundortdaten und ein Digitalfoto für jedes Belegstück. Dies genügt als Mindestanforderung, auch wenn natürlich weiteres Bildmaterial, z. B. Lebendfotos, Abbildungen von Details oder Genitalstrukturen hinzugefügt werden können und sollen.



Abb. 13: Voucher-Exemplar *Arianta arbustorum*.
(Foto: K. KOLLER)



Abb. 14: Voucher-Exemplar *Arion fasciatus*.
(Foto: K. KOLLER)

Die Projektwebseite <www.faanabavarica.de> informiert über den aktuellen Stand und wird demnächst auch eine Mollusken-Fehlliste anbieten. Um den Katalog zu vervollständigen, bitten wir Sie da-

her um Proben. Natürlich werden alle "Zulieferer" auf der im Entstehen begriffenen Webseite entsprechend gewürdigt und ebenso selbstverständlich stehen die entsprechenden Sequenzdaten den beteiligten Fachleuten dann auch sofort kostenfrei zur Verfügung. Allerdings muss das "Voucher"-Exemplar (das verbleibende Belegstück) verfügbar sein, um bei auftretenden Diskrepanzen schnell überprüft werden zu können. Auch die Rest-DNA der Probe wird nicht verworfen, sondern in unserer DNA-Bank <www.zsm.mwn.de/dna-bank> dauerhaft gelagert. Damit kann bei Bedarf "nachgelegt", d. h. zusätzliche Sequenz-Studien können durchgeführt werden.

Bayern bzw. die ZSM wollen mit dem "Barcoding Fauna Bavarica"-Projekt "Initialzündler" und Vorreiter für die gesamte Region werden. Daher sind wir auch an Proben der angrenzenden Länder interessiert, da sie die Ergebnisse aus Bayern stabilisieren. Wir werden bei der kommenden DMG-Jahrestagung den aktuellen Stand der Dinge vorstellen und hoffen auch auf Ihre Mithilfe - wir alle werden davon profitieren.

Relevante Webseiten:

Barcoding Fauna Bavarica: www.faanabavarica.de

Barcoding of Life Data Systems: www.boldsystems.org/views/login.php

International Barcode of Life: www.dnabarcoding.org

Literatur:

- HEIM, R., NITZ, B., SCHNEPPAT, U. E., HYMAN, I. & HASZPRUNAR, G. (2010): Der Sarner-Schneigel *Limax sarnensis* HEIM & NITZ 2009 (Pulmonata: Limacidae). Die Entdeckung einer neuen Nacktschneckenart in der Schweiz und Nordwest-Italien. — In: Naturforschung in Obwalden und Nidwalden, Sammelband. NAGON, 4: 8-21, Grafenort.
- HENLEY, W. F., GROBLER, P. J. & NEVES, R. J. (2006): Non-invasive method to obtain DNA from freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae). — Journal of Shellfish Research, 25: 975-977, New Orleans.
- KOLLER, K. (2010): Barcoding Fauna Bavarica - Gastropoda: Erstellung einer DNA-Bibliothek für die bayerische Gastropoden-Fauna. — Bachelorarbeit für Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München [unveröffentlicht].
- NITZ, B., HEIM, R., SCHNEPPAT, U. E., HYMAN, I. & HASZPRUNAR, G. (2009) Towards a new standard in slug species descriptions: the case of *Limax sarnensis* HEIM & NITZ n. sp. (Pulmonata: Limacidae) from the Western Central Alps. — Journal of Molluscan Studies, 75: 279-294, London.
- NITZ, B., FALKNER, G. & HASZPRUNAR, G. (2010): Inferring multiple Corsican *Limax* (Pulmonata: Limacidae) radiations: A combined approach using morphology and molecules. In: M. GLAUBRECHT (ed.): Evolution in Action. — S. 405-435, Berlin-Heidelberg (Springer). DOI 10.1007/978-3-642-12425-9_19.
- RATNASINGHAM, S. & HEBERT, P. D. N. (2007): BOLD: The Barcode of Life Data System. — Molecular Ecology Notes, 7: 355-364, Oxford.
- STEINKE, D. & BREDE, N. (2006): Taxonomie des 21. Jahrhunderts. DNA-Barcoding. — Biologie in unserer Zeit, 36: 40-46, Weinheim.
- STOECKLE, M. Y. & HEBERT, P. D. N. (2008): Barcode of life. — Scientific America, 299: 82-88, New York.
- SHOKRALLA, S., SINGER, G. A. C. & HAJIBABAEI, M. (2010): Direct PCR amplification and sequencing of specimens' DNA from preservative ethanol. — BioTechnology, 48 (3): 305-306 + supplementary material, Westborough.

Malakologische Forschungsprojekte am Zoologischen Museum Hamburg

BERNHARD HAUSDORF

Zoologisches Museum der Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg,
hausdorf@zoologie.uni-hamburg.de

Am Zoologischen Museum der Universität Hamburg (ZMH) laufen derzeit die im Folgenden beschriebenen malakologischen Forschungsprojekte. Bei den Projekten werden jeweils bereits erschienene Publikationen genannt, so dass sich interessierte Leser genauer über das Thema informieren können. Von den meisten der genannten Publikationen können PDF-Dateien vom Autor angefordert werden.

Radiation der Gattung *Xerocrassa* (Hygromiidae) auf Kreta

Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes "Radiationen – Genese biologischer Vielfalt" wurde die Radiation der Heideschneckengattung *Xerocrassa* auf Kreta detailliert untersucht. Durch eine Kombination genetischer und morphologischer Untersuchungen konnte JAN SAUER im Rahmen seiner Doktorarbeit zeigen, dass sexuelle Selektion wesentlich zu dieser Radiation beigetragen hat. Derzeit laufen noch detailliertere Analysen der Phylogeographie einer der auf Kreta endemischen Arten basierend auf mitochondriellen DNA-Sequenzen und AFLP-Markern sowie eine molekularphylogenetische Analyse der Stellung der kretischen *Xerocrassa* innerhalb der *Trochoidea*-Gruppe. Für diese Untersuchung wäre weiteres lebendes oder in Alkohol konserviertes Material von *Xerocrassa*-Arten vor allem aus Nordafrika und Vorderasien, aber auch aus anderen Regionen des Mittelmeerraums wichtig.

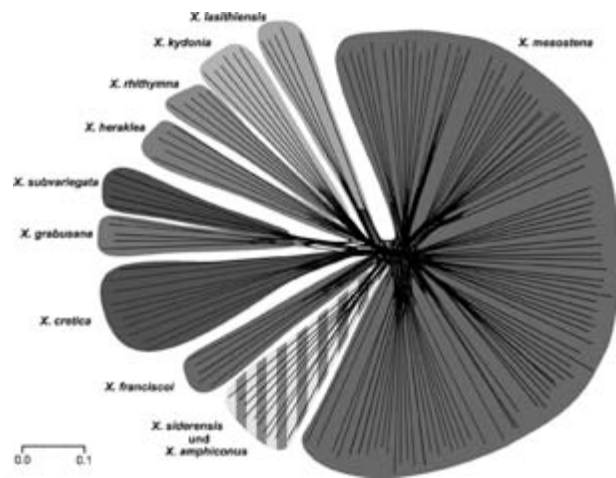


Abb. 15: Neighbor-net Netzwerk der kretischen *Xerocrassa* Arten basierend auf AFLP Daten.

- HAUSDORF, B. & SAUER, J. (2009): Revision of the Helicellinae of Crete (Gastropoda: Hygromiidae). — *Zoological Journal of the Linnean Society London*, **157** (2): 373-419, London.
- SAUER, J. & HAUSDORF, B. (2009): Sexual selection is involved in speciation in a land snail radiation on Crete. — *Evolution*, **63** (10): 2535-2546, Hoboken.
- SAUER, J. & HAUSDORF, B. (2010): Palaeogeography or sexual selection: Which factors promoted Cretan land snail radiations? — In: GLAUBRECHT, M. (Hrsg.): *Evolution in action*. — S. 437-450, Berlin (Springer).
- SAUER, J. & HAUSDORF, B. (2010): Reconstructing the evolutionary history of the radiation of the land snail genus *Xerocrassa* on Crete based on mitochondrial sequences and AFLP markers. — *BMC Evolutionary Biology*, **10**: 299, London.



Abb. 16: *Xerocrassa franciscoi* HAUSDORF & SAUER 2009, Griechenland, Kreta: Ano Kapetaniana, 7 km Richtung Agios Ioannis (Holotypus ZMH 51072). Maßstab: 5 mm. (Foto: JAN SAUER)

Systematik und Biogeographie der Landschnecken Ugandas und angrenzender Regionen



Der zentralafrikanische Graben, das "Albertine Rift Valley", ist einer der bedeutendsten Biodiversitäts-Hotspots Afrikas. Ein wesentlicher Teil des Grabens befindet sich in Uganda. Trotz der hohen dort zu erwartenden Artenvielfalt ist die Molluskenfauna von Uganda deutlich schlechter bearbeitet als die der Nachbarländer. So waren aus Uganda vor unseren Arbeiten nur 297 Landschneckenarten bekannt, während aus Kenia 514 und aus Tansania 417 gemeldet wurden. Diese Unterschiede können nur zum Teil durch die kleinere Fläche von Uganda erklärt werden. Durch erste systematische Aufsammlungen in Regenwäldern entlang des zentralafrikanischen

Abb. 17: *Oreohomorus apio* WRONSKI & HAUSDORF 2009, Uganda: Fort Portal-Mubende, 3 km östlich Matiri (Holotypus ZMH 51075). Maßstab: 3 mm. (Foto: JAN SAUER)

Grabens konnten von TORSTEN WRONSKI 51 Arten neu für Uganda nachgewiesen werden. Eine Analyse der Verbreitungsmuster lieferte Hinweise auf pleistozäne Waldrefugien im Westen des zentralafrikanischen Grabens. Weitere Untersuchungen sind insbesondere über mögliche Nutzung von Landschnecken als Bioindikatoren für die anthropogene Beeinträchtigung der Wälder geplant. Die Untersuchungen sollen dabei auch auf angrenzende Gebiete in Ruanda ausgedehnt werden.

WRONSKI, T. & HAUSDORF, B. (2008): Distribution patterns of land snails in Ugandan rain forests support the existence of Pleistocene forest refugia. — *Journal of Biogeography*, **35** (10): 1759-1768, Oxford.

WRONSKI, T. & HAUSDORF, B. (2009): *Oreohomorus apio* new species from Uganda (Gastropoda: Subulinidae). — *Journal of Conchology*, **40** (1): 55-59, London.

WRONSKI, T. & HAUSDORF, B. (2010): Diversity and body-size patterns of land snails in rain forests in Uganda. — *Journal of Molluscan Studies*, **76** (1): 87-100, London.

Systematik und Biogeographie der Landschnecken der Kaukasusländer

Die Kaukasusregion ist einer der bedeutendsten Biodiversitäts-Hotspots weltweit. Etwa 330 Landmolluskenarten, von denen ungefähr 75 % endemisch sind, sind aus dieser Region bekannt. Wir möchten die Landmolluskenfauna der Kaukasusländer basierend auf einem Katalog des Materials in den bedeutendsten Sammlungen erfassen. Es soll eine Checkliste und ein Verbreitungsatlas aller Arten der Kaukasusregion erstellt werden. Die Besiedlungsgeschichte des Kaukasus soll durch molekularphylogenetische Analysen einiger repräsentativer Gruppen, *Mucronaria* (Clausiliidae), der *Oxychilus koutaisanus*-Gruppe (Oxychilidae) und *Circassina* (Hygromiidae), untersucht werden.

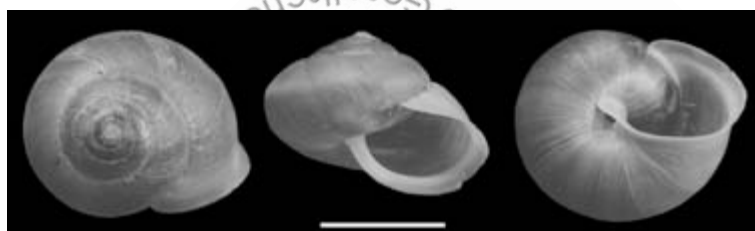


Abb. 18: *Circassina pergranulata* HAUSDORF 2001, Georgien: Gora Mamdzyskhka oberhalb von Gagra (Holotypus ZMH 2864). Maßstab: 10 mm. (Foto: BERNHARD HAUSDORF)

HAUSDORF, B. (1996): Die Orculidae Asiens (Gastropoda: Stylommatophora). — *Archiv für Molluskenkunde*, **125** (1/2): 1-86, Frankfurt a. M.

HAUSDORF, B. (1996): *Leiostyla nemethi* n. sp. from the Northwestern Caucasus (Gastropoda: Lauriidae). — *Archiv für Molluskenkunde*, **125** (1/2): 111-112, Frankfurt a. M.

HAUSDORF, B. (2000): The genus *Monacha* in the Western Caucasus (Gastropoda: Hygromiidae). — *Journal of natural History*, **34** (8): 1575-1594, London.

HAUSDORF, B. (2001): A Systematic Revision of *Circassina* from the Western Caucasus Region (Gastropoda: Hygromiidae). — *Journal of Molluscan Studies*, **67** (4): 425-446, London.

HAUSDORF, B. (2003): Revision of the genus *Caucasocressa* from the Eastern Pontic Region (Gastropoda: Hygromiidae). — *Journal of Natural History*, **37**: 2627-2646, London.

Systematik und Biogeographie der Landschnecken Kolumbiens

Ein weiterer globaler Biodiversitäts-Hotspot ist die Andenregion in Südamerika. Die Landmolluskenfauna von Kolumbien ist nur sehr unzureichend bekannt. Während aus dem angrenzenden Peru fast 800 Landschneckenarten bekannt sind, wurden aus Kolumbien bisher nur etwa 420 Arten gemeldet. Die Verbreitung der Arten in Kolumbien ist weitgehend unbekannt. Durch die zunehmende Entwaldung sind viele endemische Arten



Abb. 19: *Hirtudiscus triserialis* HAUSDORF & MEDINA BERMÚDEZ 2006, Kolumbien: Parque Natural Chicaque, Cascada (Holotypus ZMH 37575). Maßstab: 1 mm. (Foto: BERNHARD HAUSDORF)

vom Aussterben bedroht. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. J. GUERRERO KOMMRITZ und Prof. Dr. C. I. MEDINA BERMÚDEZ von der Universidad Militar Nueva Granada in Bogotá soll die Systematik der kolumbianischen Landschnecken überarbeitet und deren Verbreitung dokumentiert werden.

- HAUSDORF, B. (2002): Introduced Land Snails and Slugs in Colombia. — *Journal of Molluscan Studies*, **68** (2): 127-131, London.
- HAUSDORF, B. (2003): Systematic position and taxonomy of the genus *Hirtudiscus* from Colombia (Gastropoda: Scolodontidae). — *Journal of Molluscan Studies*, **69**: 179-186, London.
- HAUSDORF, B. & MEDINA BERMÚDEZ, C. I. (2003): *Luntia insignis* E. A. SMITH, 1898 is a synonym of *Streptostele (Tomostele) musaecola* (MORELET, 1860) (Gastropoda: Streptaxidae) an African tramp and its distribution in America. — *Malacologia*, **45**: 185-187, Ann Arbor.
- HAUSDORF, B. (2005): The Genus *Lilloiconcha* in Colombia (Gastropoda: Charopidae). — *Journal of Natural History*, **39** (30): 2795-2808, London.
- HAUSDORF, B. (2006): *Alcadia (Microalcadia)* in Colombia (Gastropoda: Helicinidae). — *Journal of Conchology*, **39** (1): 91-97, London.
- HAUSDORF, B. & MEDINA BERMÚDEZ, C. I. (2006): Two new *Hirtudiscus* Species from Colombia (Gastropoda: Scolodontidae). — *Malacologia*, **49** (1): 211-215, Ann Arbor.
- HAUSDORF, B. (2007): Revision of the American *Pupisoma* species (Gastropoda: Pupilloidea). — *Journal of Natural History*, **41** (21-24): 1481-1511, London.

Phylogenie verschiedener Gruppen der Aloiinae und Clausiliinae (Clausiliidae)

In Zusammenarbeit mit HARTMUT NORDSIECK sind molekularphylogenetische Untersuchungen verschiedener Gruppen der Clausiliidae in Arbeit. Derzeit wird an der Phylogenie von *Cochlodina*, *Medora*, der Delimini und der Clausiliinae gearbeitet. Außerdem sind detailliertere Analysen der Phylogeographie der *Charpentieria itala*-Gruppe und von *Clausilia dubia* in Vorbereitung. Von verschiedenen dieser Gruppen wäre weiteres lebendes oder in Alkohol konserviertes Material für molekulare Untersuchungen hilfreich.

Systematik der Rhytididae Neu-Kaledoniens

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. P. BOUCHET vom Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris wurde mit einer Revision der Rhytididae von Neu-Kaledonien begonnen. Derzeit sind 25 nominelle Arten der Familie aus Neu-Kaledonien bekannt. Die Verbreitung der Arten ist kaum erforscht. Auf der Basis von umfangreichen neueren Aufsammlungen soll die Systematik der neu-kaledonischen Rhytididae revidiert werden und deren Verbreitungsmuster dokumentiert werden.

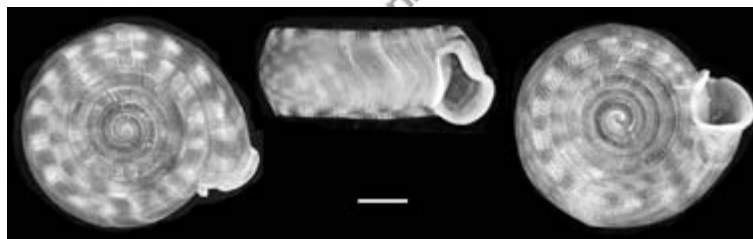


Abb. 20: *Diplomphalus mariei* (CROSSE 1867), Neu-Kaledonien: Koé (möglicher Syntypus Natural History Museum, London BMNH 1883.11.10.842-844). Maßstab: 1 mm. (Foto: BERNHARD HAUSDORF)

Bitte wenden Sie sich bei Interesse an den beschriebenen Projekten an den Autor. Im Rahmen der genannten und weiterer geplanter Projekte können auch Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten durchgeführt werden. Informationen über weitere Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe sind auf den Internetseiten der Abteilung (<www.uni-hamburg.de/biologie/BioZ/zmh/mal/for.html>) zu finden.

Vom Tertiär bis in die Tiefsee

RONALD JANSSEN

Sektion Malakologie, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum,
Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt a. M., Ronald.Janssen@senckenberg.de

Taxonomie, Evolution und Ausbreitung ausgewählter mariner Molluskengruppen aus dem Tertiär Europas

Mollusken spielen im Tertiär Europas nach wie vor eine zentrale Rolle in der regionalen Biostratigraphie und bei der Rekonstruktion paläogeographischer Beziehungen der Tertiärbecken. Die Kenntnisse der Faunen einzelner Tertiärbecken basieren jedoch noch immer größtenteils auf häufig veralteten Gesamtmonographien und auf der unkritischen Verwendung konventioneller, z. T. tradierter Artbestimmungen. Auch sind die evolutiven Beziehungen vieler Arten bis auf wenige Ausnahmen kaum untersucht. Eigene Beobachtungen haben gezeigt, dass viele dieser Bestimmungen und der auf sie begründeten Schlussfolgerungen hinsichtlich stratigraphischer und geographischer Verbreitung einer kritischen taxonomischen Revision nicht standhalten. Die Loslösung von einer auf einzelne Ablagerungsräume und/oder stratigraphische Horizonte fokussierten Faunenbearbeitung und die Hinwendung zu einer taxonomischen Bearbeitung systematischer Einheiten über regionale und stratigraphische Grenzen hinweg sowie die Beschränkung auf systematische Teilbearbeitungen wichtiger Lokalfaunen eröffnen neue Perspektiven hinsichtlich der Klärung systematisch-evolutiver Zusammenhänge, der tatsächlichen stratigraphischen Reichweite sowie der regionalen Verbreitung von Faunenelementen. In Einzelfällen kann auch der Anschluss an entsprechende rezente Arten aus dem europäischen und westafrikanischen Faunengebiet gesucht werden, woraus sich eine interessante Verbindung mit der Rezent-Malakologie ergibt. Aus Vergleichen fossiler geographischer Verbreitungsmuster mit heutiger Verbreitung sind Rückschlüsse auf Temperaturtoleranzen und klimatisch bedingte Arealverschiebungen möglich. Für diese Arbeiten ist ein umfassendes Vergleichsmaterial aus nahezu allen europäischen Tertiärgebieten sowie der rezenten Faunen unerlässlich. Bedingt durch die jeweils notwendige Einarbeitung in regional und stratigraphisch sehr unterschiedliche Faunen gestaltet sich die Arbeit zeitintensiv und kann nur als Langzeitvorhaben umgesetzt werden. Aktuell stehen Vetigastropoden, Turriden und taxodonte Bivalven im Focus.

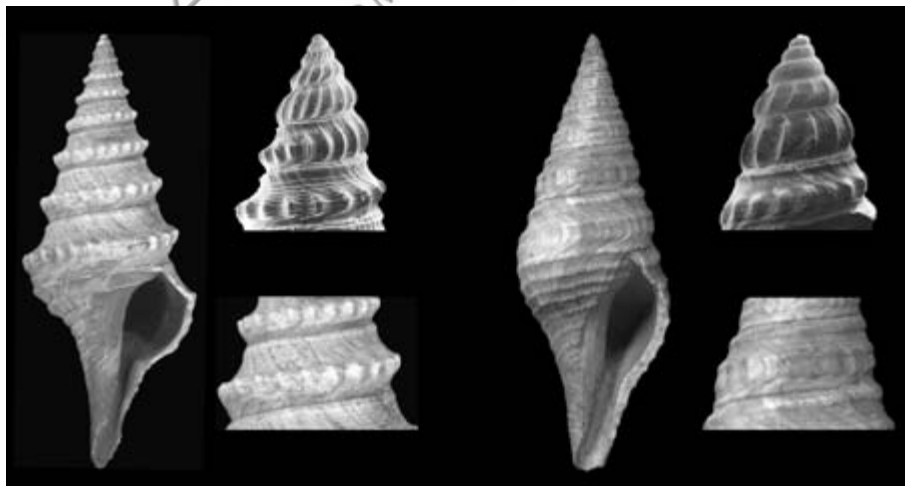


Abb. 21: Turridae der Gattung *Gemmula* aus dem Miozän.
(Foto: SIGRID HOF)

Molluskenfaunen des Oligozäns und Miozäns im Nordseebecken

Parallel zu taxonomischen Spezialbearbeitungen einzelner Gattungen soll die Molluskenfauna des Oligo-/Miozäns des Nordseebeckens in Form kritischer taxonomisch-revisorischer Kataloge inventarisiert werden, um eine Grundlage für weiterführende Arbeiten zu schaffen, indem sich bessere Möglichkeiten für die gezielte Abgleichung des taxonomischen Status von Taxa sowie der korrekten Zuordnung von Sekundärbestimmungen ergeben. Kenntnislücken und Inkonsistenzen können herausgefiltert und gezielt bearbeitet werden. Die Arbeiten an den Katalogen stützen sich auf eine umfassende Auswertung der diesbezüglichen Literatur, auf sehr umfangreiches Sammlungsmaterial, Spezialbear-

beitungen wichtiger Lokalfaunen sowie die Untersuchung des jeweiligen Typusmaterials. Taxonomische Revisionen der oberoligozänen Pyramidellidae und Pectinidae stehen zur Zeit im Vordergrund.

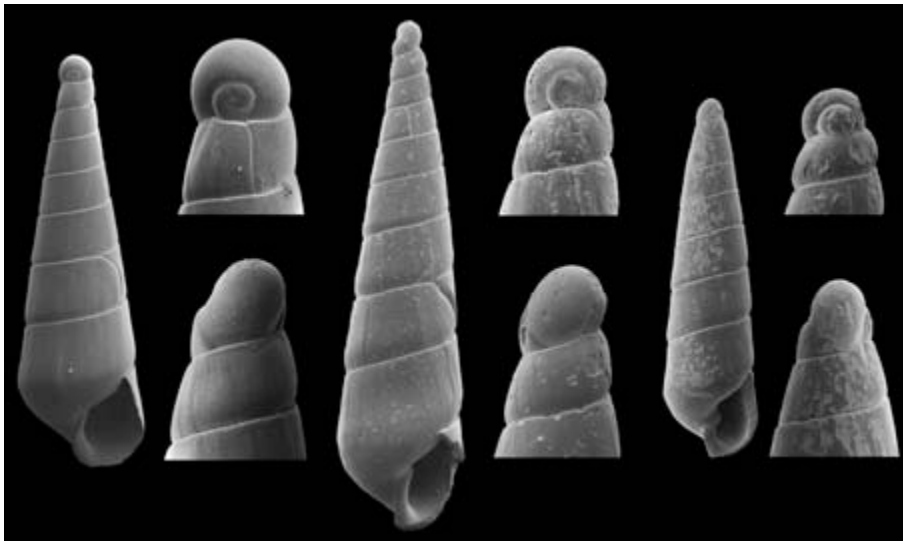


Abb. 22: Oligozäne Pyramidellidae der Gattung *Syrnola*.
(Foto: SIGRID HOF)

Marine Mollusken der arabischen Meere

Rotes Meer, Golf von Aden, Persischer Golf und die Insel Sokotra unterscheiden sich in der Biodiversität ihrer Molluskenfaunen z. T. sehr deutlich. Auch die spezifische Zusammensetzung der Faunen zeigt teilweise signifikante Unterschiede. Diese Unterschiede sollen herausgearbeitet und im ökologisch-ozeanographischen sowie biogeographischen Kontext erklärt werden. Notwendige Basis dafür ist wiederum eine abgeklärte Taxonomie. Grundlage für die Arbeiten sind die umfangreichen Materialien aus dem Tiefwasser des Roten Meeres und des Golfs von Aden, die durch verschiedene deutsche Forschungsschiffe (Sonne, Valdivia, Meteor) gesammelt wurden, sowie eigene und von Kollegen durchgeführte Aufsammlungen im Eu- und flachen Sublitoral des Roten Meeres, des Persischen Golfes sowie von der Insel Sokotra. Neben der Bearbeitung einer Lokalfauna aus dem Roten Meer (Safaga, Ägypten, zusammen mit M. ZUSCHIN u. CHR. BAAL, Wien) sind auch Einzeldarstellungen systematischer Einheiten (z. B. Pectinidae, Scissurellidae, Anatomidae) in Arbeit.

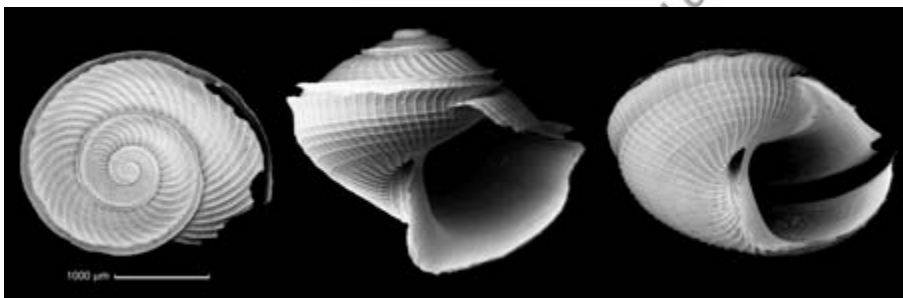


Abb. 23: *Anatoma* sp. aus dem Tiefwasser des Golfs von Aden.
(Foto: SIGRID HOF)

Mollusken aus chemosynthetischen Gemeinschaften

Seit ihrer Entdeckung in den 1960iger Jahren bilden chemosynthetische Faunengemeinschaften einen besonderen Schwerpunkt in der Erforschung mariner Biota. Das durch entsprechende deutsche Forschungsvorhaben gesammelte Material wird u. a. auch im Senckenberg Forschungsinstitut hinterlegt. Zur Zeit werden schwerpunktmässig in Kooperation mit Kollegen aus dem In- und Ausland (H. SAHLING, Bremen, E. M. KRYLOVA, Moskau) die Bivalven der Familie Vesicomidae bearbeitet.

Tertiäre nicht marine Mollusken

DIETRICH KADOLSKY

66 Heathurst Road, Sanderstead, Surrey CR2 0BA, Great Britain, kadolsky@btsgeo.com

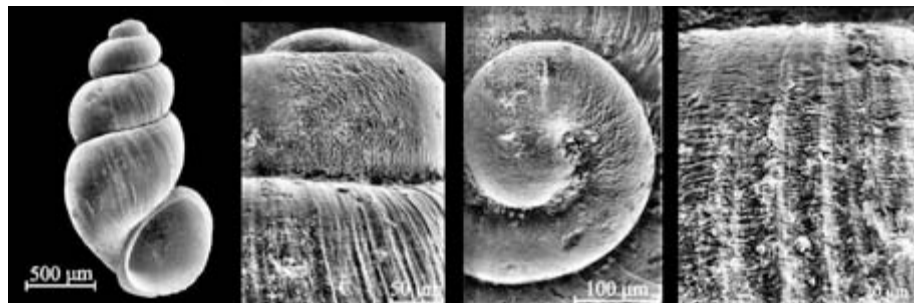
Ausgebildet als Geologe und berufstätig in der Petroleumgeologie beschäftige ich mich in meiner Freizeit mit tertiären und in geringerem Maße auch rezenten Mollusken. Untersuchungen an rezenten Mollusken beschränken sich auf das Verfolgen der neueren Entwicklungen in der Taxonomie, die maßgeblich sind für die Taxonomie der Fossilien, und gelegentliche historische Studien. Der Schwerpunkt meiner Studien liegt auf nicht-marinen und randlich-marinen Faunenassoziationen und hier vor allem auf den Faunen des Mainzer Beckens. Einige Arbeiten zu diesem Themenkreis sind publiziert, andere in Vorbereitung. Als Unterschwerpunkt haben sich hierbei die nicht-marinen Rissooidea ergeben, die fossil häufig auftreten und nach Gehäusen schwer zu beurteilen sind und deren Rezenttaxonomie in den letzten Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht hat.

Ausgehend von der notwendigen Inventarisierung der Faunengemeinschaften und ihrer korrekten stratigraphischen Zuordnung strebe ich an, die Taxonomie den modernen neozoologischen Klassifikationen anzugleichen, soweit dies ohne Kenntnis der Anatomie und Genetik möglich ist, die ökologischen Aussagen der Faunenassoziationen zu interpretieren und ihre Bedeutung für die Stratigraphie herauszustellen. Hierbei verknüpfe ich Feldbeobachtungen, Literaturanalyse und Untersuchungen des historischen Belegmaterials. Dabei zeigte sich, dass trotz 200jähriger Sammel- und Publikationsaktivität über Mollusken im Mainzer Becken elementare geologische Fakten, wie horizontierte Aufsammlungen (d. h. Schicht für Schicht) und die Sedimentologie der Sedimente, in die die Fossilien eingebettet sind, stark vernachlässigt wurden. Ebenso vernachlässigt wurde die Verknüpfung zwischen Subdisziplinen wie Mega- und Mikropaläontologie, was zu stratigraphischen Fehlinterpretationen geführt hatte. Diese Probleme werden z. Z. in Kooperation mit Mitarbeitern der Geologischen Landesämter von Rheinland-Pfalz und Hessen und der Deutschen Subkommission für Tertiärstratigraphie in größerem Zusammenhang bearbeitet.

Ich untersuche auch Faunenassoziationen außerhalb des Mainzer Beckens, soweit Material verfügbar und interessant ist (Beispiele: Pebas-Formation im Amazonas-Becken, Oberleichtersbach [Rhön], Belchatow [Polen]). Da meine Studien nicht von Fremdmitteln abhängen, bestehen keine definitiven Termine, die im übrigen auch schwer einzuhalten wären, da ich nur einen Teil meiner Freizeit hierfür verwenden kann. Eine weitere Beschränkung ist die Schwierigkeit, als nicht-institutioneller Hobbyist SEM-Mikrographien zur Feststellung der Mikroskulpturen zu erhalten. Ich halte diese für die einzige Möglichkeit, die Taxonomie der Fossilien zu verfeinern. Es ist natürlich kein Allheilmittel, kann aber doch Ergebnisse bringen und gehört jedenfalls zu einer vollständigen Beschreibung der Gehäuse. Zusammenarbeit mit institutionellen Forschern bei gemeinsamer Interessenlage sind daher immer willkommen.

Abb. 24:

Martinetta meizon
KADOLSKY 2008 (Rissooidea: Hydrobiidae: Belgrandiinae), Spätoligozän, Oberleichtersbach (Rhön) (aus: KADOLSKY 2008b: Taf. 1).



Ausgewählte Publikationen:

GRIMM, K. I., GRIMM, M. C., RADTKE, G., KADOLSKY, D., SCHÄFER, P., FRANZEN, J. L., SCHINDLER, T., MARTINI, E. & HOTTENROTT, M. (im Druck): Mainzer Becken, Neuwieder Becken. — In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland. Tertiär: Oberrheingraben mit angrenzenden Teilbecken und Mittelgebirgen. — Schriftenreihen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Hannover.

- KADOLSKY, D. (1975): Zur Paläontologie und Biostratigraphie des Tertiärs im Neuwieder Becken, I. Taxonomie und stratigraphische Bedeutung von Mollusken. — *Decheniana*, **128**: 113-137, Bonn.
- KADOLSKY, D. (1980): On the taxonomic position, the species and the paleoecological significance of the genera *Eubora*, *Toxosoma* and *Littoridina* (?) in the Pliocene Pebas Formation of the Upper Amazon region. — *Veliger*, **22** (4): 364-375, Berkeley.
- KADOLSKY, D. (1989): Stratigraphie und Molluskenfaunen von "Landschneckenkalk" und "Cerithienschichten" im Mainzer Becken (Oberoligozän bis Untermiozän?): Stratigraphische, paläogeographische und paläökologische Ergebnisse. — *Geologisches Jahrbuch (A)*, **110** [1988]: 69-133, Hannover.
- KADOLSKY, D. (1993): Der Gattung *Nystia* zugeordnete Arten im Tertiär des mittleren und westlichen Europas (Gastropoda: Risssooidea). — *Archiv für Molluskenkunde*, **122**: 335-402, Frankfurt a. M.
- KADOLSKY, D. (1995): Stratigraphie und Molluskenfaunen von "Landschneckenkalk" und "Cerithienschichten" im Mainzer Becken (Oberoligozän bis Untermiozän?), 2: Revision der aquatischen Mollusken des Landschneckenkalkes. — *Archiv für Molluskenkunde*, **124** (1/2): 1-55, Frankfurt a. M.
- KADOLSKY, D. (2008a): Mollusks from the Late Oligocene of Oberleichtersbach (Rhön Mountains, Germany). Part 1: Overview and preliminary biostratigraphical, palaeoecological and palaeogeographical conclusions. — *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, **260**: 89-101, Frankfurt a. M.
- KADOLSKY, D. (2008b): Mollusks from the Late Oligocene of Oberleichtersbach (Rhön Mountains, Germany). Part 2: Gastropoda: Neritimorpha and Caenogastropoda. — *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, **260**: 103-137, Frankfurt a. M.
- KADOLSKY, D. (2008c): Zur Identität und Synonymie der häufigeren "Hydrobien" der Rüssingen-Formation (*Inflata*-Schichten) und Wiesbaden-Formation (Hydrobien-Schichten) (Miozän, Mainzer Becken) (Gastropoda, Prosobranchia: Risssooidea). — *Senckenbergiana lethaea*, **88** (2): 229-266, Frankfurt a. M.
- KADOLSKY, D. (2009): *Turbo bidens* LINNAEUS 1758 (Gastropoda: Clausiliidae) misidentified for 250 years. — *Journal of Conchology*, **40** (1): 19-30, London.
- KADOLSKY, D. & PIECHOCKI, A. (2000): Freshwater Risssooidea from the Miocene of Bełchatów, Poland. — *Archiv für Molluskenkunde*, **128** (1/2): 217-236, Frankfurt a. M.
- OTT, W., KADOLSKY, D. & WIESNER, E. (2009): Von einer Lagune zum "trockenen Kalkhügel": Geologischer Untergrund und Fossilien des Lohwaldes bei Offenbach am Main. — *Abhandlungen des Offenbacher Vereins für Naturkunde*, **10**: 113-213, Offenbach.

Mollusken im Visier – Phylogenie und Evolution von Gastropoda und Bivalvia

ANNETTE KLUSMANN-KOLB, CHRISTOPHER BUCK, YARON MALKOWSKY, JAN MÜLLER & ALEXANDER WEIGAND

Phylogeny and Systematics, Institute for Ecology, Evolution and Diversity, Goethe-University
Siesmayerstraße 70, 60054 Frankfurt am Main, klussmann-kolb@bio.uni-frankfurt.de

Unsere Arbeitsgruppe Phylogenie und Systematik der Tiere ist im Institut für Ökologie, Evolution und Diversität des Fachbereichs Biowissenschaften an der Goethe-Universität Frankfurt am Main angesiedelt. Die Forschungsschwerpunkte im Institut liegen in der Untersuchung der sich durch den globalen Wandel dramatisch ändernden Biodiversität, ihrer Evolution und räumlichen Muster sowie der Interaktionen zwischen Organismen, Lebensgemeinschaften und ihrer unbelebten Umwelt. Im Rahmen der Forschung in unserer Arbeitsgruppe untersuchen wir die Phylogenie, Phylogeografie und Evolution von Wirbellosen, vornehmlich Mollusken. Desweiteren interessieren wir uns für den Zusammenhang zwischen Klimawandel in erdgeschichtlicher Vergangenheit und Diversifikationsmuster, sowie für Nischen-Evolution. Wir sind daher auch aktiv im neuen Biodiversität- und Klima-Forschungszentrum (Bik-F) in Frankfurt am Main.

Wir untersuchen die Stammesgeschichte vor allem von Gastropoden und Bivalven vornehmlich auf Grundlage molekular-systematischer Ansätze, die auf Einzelgenanalysen, Multigenanalysen und genomischen Daten beruhen. Desweiteren untersuchen wir die Evolution von charakteristischen Merkmalskomplexen mittels character tracing, die Artendiversität epigäischer und troglobitischer Kleinstschnecken mit Hilfe des DNA-barcodings sowie die Verbreitung und Ausbreitung von Gastropoden mittels Methoden der historischen Biogeographie und Phylogeographie. Zur Zeit arbeiten in unserer Arbeitsgruppe eine Postdoktorandin, zwei Doktoranden, drei Diplomand/innen sowie eine freie Mitarbeiterin und eine studentische Hilfskraft. Die wissenschaftliche Arbeit wird durch eine technische Assistentin unterstützt. Wir kooperieren mit Arbeitsgruppen im In- und Ausland und sind regelmäßig

auf nationalen und internationalen Tagungen zur Systematik, Evolutionsbiologie und Malakologie vertreten, um unsere Forschungsergebnisse einem interessierten Fachpublikum zu präsentieren.

Ausgewählte laufende Projekte:

Phylogenie und Evolution der Euthyneura

Die Euthyneura umfassen die marinen Hinterkiemerschnecken (Opisthobranchia) und die Lungenschnecken (Pulmonata), die mit einer großen Artenvielfalt auch in limnischen und terrestrischen Habitaten vertreten sind. Die Euthyneura stellen eine interessante Modellgruppe dar, um u. a. die Evolution von Merkmalskomplexen (zum Beispiel Verdauungssystem, Nervensystem und Reproduktionssystem) und die Transition vom Meer ans Land und in das Süßwasser zu untersuchen (siehe z. B. KLUSMANN-KOLB & al. 2008). Die phylogenetischen Beziehungen einzelner Großgruppen innerhalb der Euthyneura werden nach wie vor kontrovers diskutiert und konnten bisher auch mit Hilfe molekular-phylogenetischer Ansätze nicht zweifelsfrei rekonstruiert werden, hauptsächlich einem ungenügenden Taxon Sampling oder der Verwendung nur weniger, z. T. wenig informativer molekularer Marker geschuldet. Der Fokus unserer Untersuchungen liegt auf den Opisthobranchia sowie Pulmonata aus der Gruppe der Ellobioidea und Systellomatophora. Wir verwenden eine Reihe molekularer Standardmarker, sind aber auch bemüht, neue Marker für die Phylogenie-Rekonstruktion zu etablieren.



Abb. 25: *Aplysia punctata*.
(Foto: A. KLUSMANN-KOLB)

Nischen-Evolution bei den Carychiidae

Eine Kombination aus phylo- und populationsgenetischen Ansätzen wird zur Untersuchung der Evolution einer Gruppe von Mikrogastropoden herangezogen. Die Zwerghornschnecken (Carychiidae) weisen eine holarktische Verbreitung auf und sind in der Regel nicht größer als 2 mm. Sie weisen eine hohe schalenmorphologische Variabilität auf, sind aber mittels DNA-barcoding meist gut zu differenzieren (siehe WEIGAND & al. 2010). Das Projekt befasst sich mit der Fragestellung, inwiefern Klimaveränderungen und Paläogeografie Einfluss auf die Diversifikation und Verbreitung dieser Gruppe genommen haben und in welchem Ausmaß Nischen-Evolution stattgefunden hat. In Europa werden zudem die beiden hauptsächlich vertretenden Arten, *Carychium minimum* und *C. tridentatum*, in einem vergleichenden phylogeographischen Rahmen analysiert, um damit die Reaktion dieser Gruppe auf vergangene Eiszeiten besser verstehen zu können.

Für die Nischenmodellierung werden georeferenzierte Fundpunkte aller Carychiidae aus privaten Sammlungen, Museen und Feldbeobachtungen benötigt. Vorhandene Fossilberichte für die Carychiidae können für die Datierung der molekularen Phylogeniehypothese verwendet werden. Nicht zuletzt sind wir auch an Ethanolmaterial (mind. 90 %) aller holarktischen Vertreter interessiert.



Abb. 26: *Carychium tridentatum*. (Foto: A. WEIGAND)

Phylogeographie der invasiven Spanischen Wegschnecke (*Arion vulgaris*)

Seit einigen Jahren ist die Spanische Wegschnecke (*Arion vulgaris* MOQUIN-TANDON 1855, syn. *lusitanicus*) zunehmend zu einem ernstzunehmenden Agrarschädling in ganz Mitteleuropa geworden. Bis vor einigen Jahren wurde die iberische Halbinsel als Heimatregion dieser Spezies angenommen. Jedoch ist gerade in der jüngeren Vergangenheit immer öfter festgestellt worden, wie hoch polymorph die Familie der Wegschnecken in Morphologie und Anatomie, ihren wichtigsten nicht molekularen Bestimmungsmerkmalen, sein kann. Dies hat die Frage aufgeworfen, ob es sich bei dem invasiven Schädling wirklich um die Spanische Wegschnecke handelt. Im Rahmen des Projektes werden Nischenmodellierung, phylogeographische sowie populationsgenetische Ansätze genutzt, um die post-

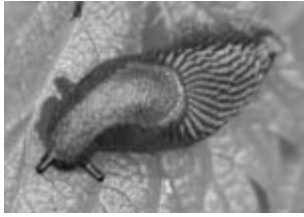


Abb. 27: *Arion vulgaris*.
(Foto: LEAH KLUSSMANN)

glaziale Ausbreitung in Europa zu rekonstruieren und zukünftige Invasionsrouten vorhersagen zu können. Die molekulare Datengrundlage bilden Sequenzen der Cytochrom Oxidase Untereinheit 1 sowie neu identifizierte Mikrosatelliten.

Für die Nischenmodellierung werden georeferenzierte Fundpunkte identifizierter Spanischer Wegschneckenpopulationen benötigt. Zusätzlich sind wir ebenfalls an georeferenzierten Ethanolexemplaren (mind. 90 %) aus Osteuropa und Skandinavien interessiert.

4) Phylogenie und Evolution der Pectinidae (Bivalvia)

Pectiniden sind eine morphologisch sehr diverse Gruppe von marinen Bivalven, die ca. 300 rezente, weltweit verbreitete Arten umfasst. Aus dem Fossilbericht sind Pectiniden seit der Trias bekannt. Das Projekt hat das Ziel, die Evolution dieser Muscheln vom Miozän bis heute zu rekonstruieren. Dabei liegt ein Fokus auf der Frage nach der Ausbildung von Provinzialismus nach der Messinischen Salinitätskrise. Die Rekonstruktion der Phylogenie rezenter Pectinidae basiert auf der Analyse von sechs molekularen Markern (nukleär und mitochondrial). Mittels eindeutig zuzuordnender Fossilien wird die molekulare Phylogenie-Hypothese datiert. Provinzialismus wird anhand einer reichhaltigen Fossilsammlung untersucht.



Abb. 28: *Palliolum tigrinum*. (Foto: Y. MALKOWSKY)

Für dieses Projekt sind wir an Ethanol (mind. 90 %) fixiertem Material von Pectiniden, vor allem aus europäischen Gewässern, interessiert. Gut dokumentiertes Fossilmaterial ist ebenfalls von Interesse.

Literatur:

- KLUSSMANN-KOLB, A., DINAPOLI, A., KUHN, K., STREIT, B., & ALBRECHT, C. (2008): From sea to land and beyond - New insights into the evolution of euthyneuran Gastropoda (Mollusca). — *BMC Evolutionary Biology*, **8**: 57, Heidelberg.
- WEIGAND, A. M., JOCHUM, A., PFENNINGER, M., STEINKE, D. & KLUSSMANN-KOLB, A. (2010): A new approach to an old conundrum - DNA barcoding sheds new light on phenotypic plasticity and morphological stasis in microsnails (Gastropoda, Pulmonata, Carychiidae). — *Molecular Ecology Resources*. doi: 10.1111/j.1755-0998.2010.02937

Cypraeidae und Ovulidae - Projekte im Indopazifik

FELIX LORENZ

Fr.-Ebert-Str. 12, D-35418 Buseck, Germany, felix@cowries.info

Forschungsarbeiten zu marinen Mollusken, überwiegend aus den Familien Cypraeidae und Ovulidae, jedoch auch aus anderen Gruppen, werden ohne formale Institutsbindung durchgeführt. Für viele Projekte gibt es enge Kooperationen mit Wissenschaftlern im In- und Ausland.

Aktuelle Projektbeispiele sind:

- Untersuchungen zur Diversität und Systematik der Ovulidae mit Schwerpunkt im Westpazifik. Hierzu wird vor allem mit Dr. CHRISTOPHER MEYER (Smithsonian National Museum of Natural History) zusammengearbeitet. Analysen von mtDNA verifizieren oder verdeutlichen dabei taxonomische Abgrenzungen, und die Dokumentation von Tieren im Habitat sowie deren Beziehungen zu ihren Wirten bieten noch viele neue Forschungsansätze.
- In der Gattung *Pustularia* (Familie Cypraeidae) steht eine Revision an, die nach morphologischen ebenso wie molekularen Merkmalen durchgeführt wird.
- Untersuchungen zur Molluskendiversität und Zoogeographie im Indopazifik werden gemeinsam mit Prof. Dr. PH. BOUCHET und seinem Team im MNHN in Paris durchgeführt.

- Die endemischen Ovulidae des nördlichen Roten Meeres werden erfasst und beschrieben, diese Bearbeitungen erfolgen zusammen mit DIRK FEHSE, Berlin und HEPCA, Hurghada.
- In Planung ist der Aufbau einer Stiftung zum Erhalt, Ausbau und zur Bereitstellung wichtiger Privatsammlungen von Gehäusen, Literatur und einer Datenbank der Cypraeidae sowie der Förderung von Nachwuchswissenschaftlern, die sich mit dieser Familie beschäftigen. Dieses Ziel wird gemeinsam mit Dr. MARCO CHIAPPONI angestrebt.

In monographischen Werken wurden die Familien Cypraeidae und Ovulidae bereits ausführlich bearbeitet (s. u.), sehr zahlreiche ergänzende Informationen und Diskussionsbeiträge werden unter <www.cowries.info> ständig aktualisiert.

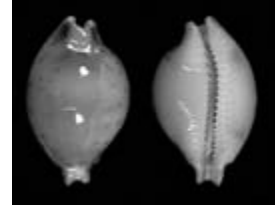


Abb. 29: *Pustularia mauiensis wattsi* (LORENZ 2000). (Foto: F. LORENZ)

Ausgewählte Publikationen:

- LORENZ, F. (2001): Monograph of the Living *Zoila* - A Fascinating Group of Australian Endemic Cowries (Mollusca: Gastropoda: Cypraeidae). — 1-187, Taf. 1-55, Hackenheim (ConchBooks).
- LORENZ, F. (2002): New Worldwide Cowries. Descriptions of New Taxa and Revisions of Selected Groups of Living Cypraeidae (Mollusca: Gastropoda). — Schriften zur Malakozoologie, **20**: 1-292, 40 Taf., Cismar [auch als Buch bei ConchBooks, Hackenheim].
- LORENZ, F. & FEHSE, D. (2009): The Living Ovulidae - A Manual of the Families of Allied Cowries: Ovulidae, Pediculariidae and Eocypraeidae. — 650 S., Hackenheim (ConchBooks).
- LORENZ, F. & HUBERT, A. (2000): A Guide to Worldwide Cowries: Second revised edition. — 590 S., 116 Taf., Hackenheim (ConchBooks).

Najaden der westlichen Paläarktis – Taxonomie und Phylogenese

KARL-OTTO NAGEL

Dr.-Gremmelsbacher-Str. 6, 79199 Kirchzarten, konagel@gmx.de

Am Naturwissenschaftlichen Nationalmuseum in Madrid widmet sich eine Forschergruppe unter Leitung von Dr. RAFAEL ARAUJO ARMERO der Erforschung der Großmuscheln (*Unio*, *Anodonta* und Verwandte) aus der westlichen Paläarktis. Das Ziel ist es, die Stammesentwicklung dieser Gruppe auf der Basis vergleichender morphologischer, anatomischer und genetischer Daten "aufzurollen" und auf eine breite Basis zu stellen. Dazu werden DNA-basierte Methoden verwendet (Analyse partieller COI- und 16S-rRNA-Gene) und deren Ergebnisse mit schalenmorphologischen, anatomischen und larvalmorphologischen Befunden zusammengeführt. Bisher konnten auf diese Weise bereits *Margaritifera marocana* (PALLARY 1918), *Unio gibbus* SPENGLER 1793 und *Unio tumidiformis* CASTRO 1899 als eigenständige Arten erkannt und beschrieben werden. Mit einigen weiteren Entdeckungen dieser Art, d. h. dem Erkennen selbstständiger Arten, die bisher als Formen weit verbreiteter Arten angesehen werden, ist vor allem an den Rändern der Paläarktis zu rechnen. Das Projekt selbst ist ein Schwerpunktforschungsprogramm in der Abteilung Malakologie des Museums und auf einen längeren Zeitraum hin angelegt.

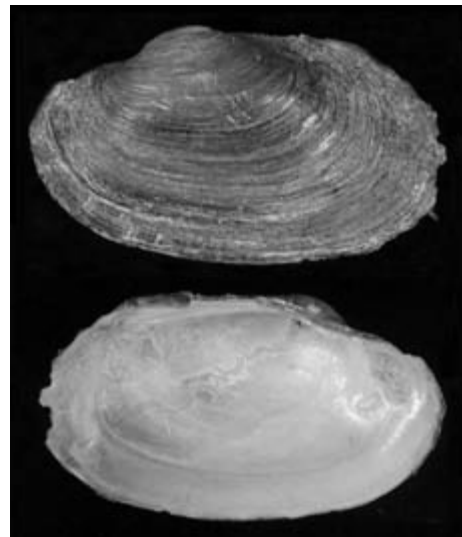


Abb. 30: *Unio gibbus*. (Foto: R. ARAUJO)

Material in Form von lebend oder frisch tot gesammelten Exemplaren von Großmuscheln (1-3 Exemplare pro Fundort) ist sehr erwünscht. Najaden stehen in den meisten Staaten unter Artenschutz. Beim Sammeln sind also gesetzliche Vorschriften zu beachten und der Ehrenkodex der DMG für malakologische Feldarbeit soll sinngemäß angewandt werden. Benötigt werden Schale und Weichkörper,

wobei letzterer auch separat, aber möglichst komplett in hochprozentigem Alkohol (95 % oder mehr, nichts anderes) fixiert werden sollten. Auch bereits entsprechend fixierte und nicht allzu alte Proben können analysiert werden. Das Verschicken lebender Tiere ist ebenfalls möglich, eine Anleitung dazu wird auf Anfrage gerne gegeben. Von besonderem Interesse sind Proben aus dem Süden und Südosten des Gebietes, also Griechenland, alle Staaten des ehemaligen Jugoslawiens, Albanien, Syrien, Israel, darüber hinaus die großen Mittelmeerinseln (Korsika, Sardinien, Sizilien) sowie Mittel- und Süditalien.

Webseite mit Publikationsliste: <www.fauna-iberica.mncn.csic.es/CV/CVAraujo.html>

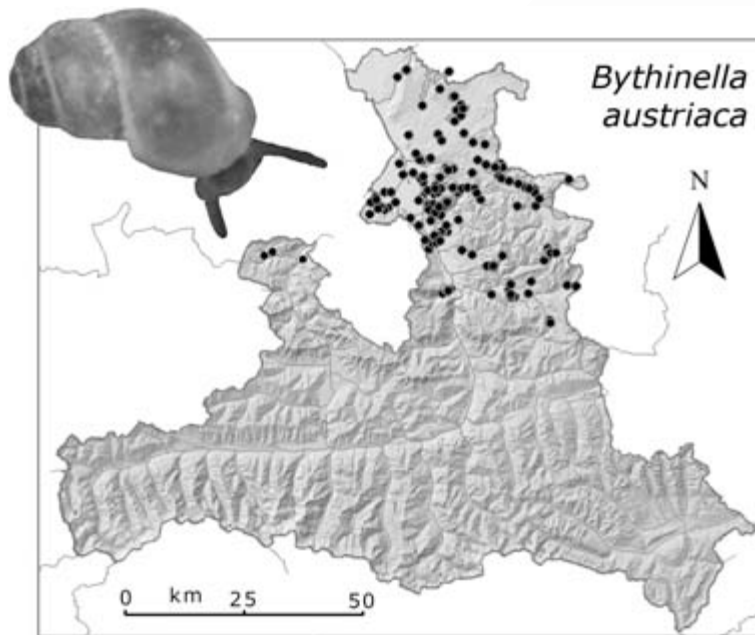
Kontakte: Autor und Dr. RAFAEL ARAUJO ARMERO, E-Mail: rafael@mncn.csic.es

Kartierung von Wassermollusken im Bundesland Salzburg, Österreich

ROBERT A. PATZNER

Fachbereich Organismische Biologie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, 5020 Salzburg, Österreich,
robert.patzner@sbg.ac.at

Die Wassermollusken (Wasserschnecken und Muscheln) des Bundeslandes Salzburg in Österreich werden an der Universität Salzburg, Organismische Biologie, durch die Biologische Unterwasser-Forschungsgruppe der Universität



Forschungsgruppe der Universität Salzburg (BUFUS) seit 1993 kartiert (PATZNER 2006). Die Verbreitung der einzelnen Arten wird aufgenommen und in eine Datenbank eingegeben (SCHACHINGER & PATZNER 2004). Die größeren Seen, die Stadt Salzburg, der Flachgau und der Tennengau sind relativ gut untersucht, im Pongau, Pinzgau und Lungau gibt es jedoch noch Lücken.

Abb. 31: Verbreitung von *Bythinella austriaca* in Salzburg. In den südlichen Bereichen scheint diese Art nicht vorzukommen (Foto: R. A. PATZNER).

Ziel der Kartierung

- Verbreitung der einzelnen Arten mit besonderer Berücksichtigung der Rote-Liste-Arten
- Vorkommen der Arten in Bezug zu verschiedenen Faktoren (Gewässertyp, Geologie, Höhe ...)
- Häufigkeiten der einzelnen Arten im Verbreitungsgebiet - Erstellung von Verbreitungskarten
- Feststellen von Gebieten mit hoher Artenvielfalt und Nachweis von ökologisch wertvollen Bereichen
- Beziehung der einzelnen Arten zueinander (Synökologie)
- Aufzeigen von Wanderungswegen (Neueinwanderer)
- Nachweis von verschollenen Arten (Schalenfunde)
- Erstellen einer Landessammlung am Haus der Natur in Salzburg (Schalenmaterial, zum Teil auch Alkoholmaterial für molekulargenetische Analysen)

Bundesland Salzburg

Seit 1993 Jahren werden Vorkommen von Wassermollusken des Bundeslandes Salzburg in einer Datenbank erfasst. Es sind dies 38 Schneckenarten (fünf eingeschleppte Arten, zwei davon nicht im Freiland) und 21 Muschelarten (eine eingeschleppte Art). Fünf Prozent sind nach der Roten Liste als "stark gefährdet" eingestuft. Je acht Arten sind "gefährdet" bzw. eine "Gefährdung droht". Bei vier Arten ist die "Datenlage ungenügend". Es ist jedoch anzunehmen, dass sie - ebenso wie in Bayern - verschiedenen Gefährdungskategorien ("vom Aussterben bedroht" bis "Gefährdung droht") zuzuordnen sind. Etwas mehr als die Hälfte der Arten sind nach der neuen Roten Liste für Österreich (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007) als "nicht gefährdet" aufgestellt. Zehn Prozent der Arten sind in den letzten 50 Jahren eingeschleppt worden: fünf Schnecken- (davon zwei im Gewächshaus) und eine Muschelart. Mit weiteren fremden Arten muss gerechnet werden. Zumindest zwei Arten sind seit 1950 erloschen (*Valvata alpestris* und *Unio crassus*).

Bitte um Material

Gerne werden (belegte) Funddaten aus dem ganzen Bundesland Salzburg aufgenommen. Schalen- und/oder Alkoholmaterial ist willkommen. Koordinaten und Datum bitte unbedingt angeben.

Literatur:

- PATZNER, R. A. (2006): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Arten, Verbreitung und Rote-Liste-Status. — Mitteilungen aus dem Haus der Natur, **17**: 64-75, Salzburg.
- REISCHÜTZ, A. & REISCHÜTZ, P. L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. — In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Reptilien, Amphibien, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Bd. **14/2**. — S. 363-433, Grüne Reihe des Lebensministeriums. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, Köln, Weimar (Böhlau Verlag).
- SCHACHINGER, D. & PATZNER, R. A. (2004): Kartierung von Wassermollusken im Bundesland Salzburg, Österreich - Stand 2002. — Malakologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **22**: 37-47, Dresden.

Erforschung südost-europäischer Landschnecken

PETER SUBAI

Kronenberg 143, 52074 Aachen, subai@bio1.rwth-aachen.de

Amateur-Malakologe mit eigener Sammlung
Interesse: Südost-Europäische Landschnecken
Arbeitsweise: Morphologie und Systematik

Argninae: Das Manuskript des zweiten Teils der Revision von *Agardhiella* ist bereits im SMF abgegeben, wird wahrscheinlich im Juni-Heft des Archiv für Molluskenkunde erscheinen. Es werden die im Osten des Verbreitungsgebietes lebenden Arten dargestellt. Durch Beschreibungen von vier neuen Taxa erhöht sich die Anzahl der bekannten Arten der Gattung *Agardhiella* auf 23.

Spelaeodiscinae: Die Revision der Gattung *Aspasita* wird zusammen mit den Herren T. DELI (Békéscsaba, Ungarn) und Z. FEHÉR (Budapest, Ungarn) durchgeführt. Neben morphologischer Bearbeitung werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten untereinander auch durch DNA-Analysen dargestellt. Diese Arbeit dürfte 2011 abgeschlossen werden.



Abb. 32: *Agardhiella* n. sp. aus Rumänien. (Foto: TAMAS DELI, Békéscsaba)



Abb. 33: *Aspasita triaria* (ROSSMÄSSLER 1839) aus Rumänien (Foto: TAMAS DELI, Békéscsaba)

Pristilomatidae: Ein Manuskript, geschrieben mit I. DEDOV (Sofia, Bulgarien), über makedonische bzw. griechische *Gyalina* Arten ist bereits fertig. Nach Übersetzung ins Englische wird es beim Archiv für Molluskenkunde eingereicht. Es werden darin zwei neue und zwei wenig bekannte *Gyalina*-Arten vorgestellt und abgebildet. Die Publikation dürfte in 2011 erscheinen.

Eine andere Veröffentlichung über die rumänischen *Vitrea*-Arten, zusammen mit TAMAS DELI (Békéscsaba) geschrieben, wird ebenfalls im nächsten Jahr fertig gestellt. Es wird dort neben der Beschreibung einer neuen Art auch eine kritische Übersicht über die wenig bekannten rumänischen *Vitrea* gegeben.

In Mai 2011 plane ich eine Sammelreise nach Griechenland. Der Schwerpunkt dieser Sammelreise wird das gezielte Suchen nach mehr Gehäusematerialien von *Gyalina*-, *Vitrea*-, *Lindbergia*- und *Mediterranea*-Arten sein. Sie alle stellen für die Wissenschaft neue Arten dar und wurden bei früheren Aufsammlungen festgestellt. Das bisher vorhandene Material reicht jedoch nicht aus, um sie zu beschreiben.

Hygromiinae: Das Manuskript der *Lindholmiola*-Revision ist bereits ins Archiv für Molluskenkunde eingereicht worden. Es muss jedoch wegen Änderung der Veröffentlichungsbedingungen ins Englische übersetzt werden. Neben Beschreibung der bekannten Arten werden genitalanatomische Zeichnungen, photographische Darstellungen der verschiedenen Gehäusevariationen und Verbreitungskarten veröffentlicht. Das Erscheinen dieser Arbeit ist ebenfalls in 2011 zu erwarten.

Ariantinae: Am weitesten fortgeschritten sind die Revisionen der Gattungen *Cattania* und *Dinarica*, deren Abschlüsse im nächsten Jahr vorgesehen sind. Mehr Zeit brauchen die Arbeiten über die Gattungen *Josephinella* bzw. *Faustina*.

Es wird außerdem eine Arbeit über die gattungsmäßige Aufteilung der Ariantinae vorgesehen, die ich mit E. GITTENBERGER und D. GROENENBERG (Leiden, Niederlande) durchzuführen beabsichtige. Die beiden Kollegen arbeiten an den DNA-Analysen. Die anatomischen und gehäusemorphologischen Arbeiten werden von mir durchgeführt. Eine Veröffentlichung dieser Arbeiten dürfte in 2011 möglich sein.



Abb. 34: *Cattania trizona* (ROSSMÄSSLER 1834) aus Rumänien (Foto: TAMAS DELI, Békéscsaba)

Diversität und Abundanz terrestrischer Gehäuseschnecken in verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen und deren Feldsäumen unterschiedlicher Breite

KLAUS SWAROWSKY

Universität Koblenz-Landau / Abteilung Landau, swarowsky@uni-landau.de

Hintergrund zur Person

Momentan bin ich Student im Masterstudiengang "Ecotoxicology" an der Universität Koblenz-Landau / Abteilung Landau. Dieser relativ neue Studiengang, den die Universität Landau als eine der ersten Universitäten in Deutschland anbietet, beschäftigt sich mit der Untersuchung des Einflusses von Chemikalien auf die biotische Umwelt und vereint Elemente der Ökologie, Umweltchemie und Toxikologie. Ich bin in der Arbeitsgruppe von Dr. CARSTEN BRÜHL tätig, die sich mit den Auswirkungen von Pestiziden auf die terrestrische Biodiversität beschäftigt und besonders Gruppen untersucht, die trotz ihrer Relevanz für terrestrische Ökosysteme bisher wenig bis keine Beachtung bei der Bewertung von Pestiziden finden (z. B. Fledermäuse, Amphibien, Heuschrecken, Zikaden). Ich habe mich auf terrestrische Gehäuseschnecken spezialisiert und bereits in einem kleineren Forschungsprojekt die Giftigkeit verschiedener Pestizide gegenüber *Cepaea nemoralis*, *C. hortensis* und *Succinea putris* im Labor getestet. In meinem Masterarbeitsprojekt möchte ich die Auswirkung von Pestiziden auf die Gehäuseschneckenfauna im Freiland untersuchen.



Abb. 35: Methodik und Schnecken in landwirtschaftlichen Kulturen. (Fotos: K. SWAROWSKY)

Projektbeschreibung

In meiner Masterarbeit beschäftige ich mich mit der Auswirkung von Pestiziden und Bodenbearbeitung auf die Diversität und Abundanz terrestrischer Gehäuseschnecken in verschiedenen konventionell bewirtschafteten landwirtschaftlichen Kulturen (Wein, Getreide und Apfel) und den jeweiligen Feldsäumen. Da je nach Entfernung vom Feld unterschiedliche Mengen an Abdrift des gespritzten Pestizides der Kultur ankommen, wurden Felder mit schmalen und breiten Feldsäumen ausgesucht und Proben in unterschiedlicher Entfernung zur Kulturfläche genommen. Um kombinierte Effekte spezifischer Bodenbearbeitung und Pestizidbehandlung zu betrachten, erfolgten zusätzliche Proben in den jeweiligen Kulturen. Als unbehandelte Referenzflächen dienten Wiesen. Im Herbst wurden insgesamt 360 standardisierte Bodenproben von ca. 1 t Gesamtgewicht entnommen und befinden sich derzeit in der Aussortierung und Auswertung. Zusätzlich erfolgte die Erhebung verschiedener physikalischer Bodenparameter. Bisher ließen sich in den Proben vor allem kleine Gehäuseschneckenarten (zwischen 0,5 und 5 mm Größe) nachweisen (Familien Cochlicopidae, Ferussaciidae, Pupillidae, Valloniidae, Vertiginidae und Zonitidae). Die Arbeit endet voraussichtlich im Juli 2011 und wird finanziell vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz unterstützt.

Literatur zu Gehäuseschnecken der oben genannten Familien in der Landwirtschaft ist nur schwer zugänglich. Daher möchte ich diese Gelegenheit nutzen, um die Malakozoologen in der Leserschaft dieser Zeitschrift um Hilfe zu bitten. Falls jemand von Ihnen selbst über Daten zur Gehäuseschneckenfauna (vor allem von Obst- und Getreidekulturen und Feldsäumen landwirtschaftlich genutzter Flächen) verfügt oder von Arbeiten weiß, die auf diesem Gebiet durchgeführt wurden, wäre ich sehr dankbar, wenn Sie mich über die genannte E-Mail Adresse kontaktieren würden.

Von europäischen Landschnecken über Literatur und Datenbanken bis zum ICZN-Code

FRANCISCO WELTER-SCHULTES

Zoologisches Institut, Berliner Str. 28, D-37073 Göttingen, fwelter@gwdg.de

Zur Malakologie bin ich in den 1980er Jahren über Dr. VOLLRATH WIESE im Haus der Natur Cismar gekommen, habe dann in Göttingen Biologie studiert und bin schließlich dort hängengeblieben. Spezialgebiet waren zunächst terrestrische Mollusken von Kreta, später auch auf Albanien und Türkei ausgeweitet. Größere Werke waren eine Bibliographie über die Mollusken von Griechenland (1994, mit LOUIS BUTOT), eine Dokumentation des aktuellen Kenntnisstandes über die Mollusken von Albanien (1996, mit DHIMITËR DHORA) sowie mehrere Arbeiten über die Clausiliengattung *Albinaria* in Kreta (1998-2010).

Momentan (2010) arbeite ich an einem Bestimmungsbuch über Binnenmollusken von Europa. Ein Interessenschwerpunkt liegt dabei in der Nomenklatur der Artnamen. Etliche sind entweder nicht Code-konform oder wurden schon seit Jahrzehnten nicht mehr am Original überprüft. Etwa 3.000 Namen habe ich geprüft. Ich setze mich auch dafür ein, die nächste Ausgabe des ICZN-Codes etwas nutzerfreundlicher zu formulieren. Die ICZN-Kommission hat dafür eine Datei, in der Verbesserungsvorschläge gesammelt werden.

Finanziert bin ich neben befristeten Uni-Drittmittelprojekten (DFG, EU) über eine kleine Firma, die ich 1998 mit einem Mitstudenten (RALPH KRÄTZNER) gegründet hatte. Wir designen naturwissenschaftliche Poster und verkaufen diese deutschlandweit im Buchhandel und in Museumshops (www.planetposter.de).

2002 habe ich angefangen, mich an der Universitäts-Bibliothek im Bereich Literaturdigitalisierung zu engagieren. Die Göttinger Bibliothek hat aus historischen Gründen einen außergewöhnlich reichen Schatz sehr früher zoologischer Literatur. Daraus ergab sich ein DFG-finanziertes Projekt "AnimalBase", im Rahmen dessen ab 2003 mehrere 100.000 Seiten zoologischer Literatur gescannt und online gestellt wurden. AnimalBase ist eine online-Datenbank (www.animalbase.org), die ursprünglich dazu gedacht war, die digitalisierte Literatur im Internet leichter auffindbar zu machen, indem die Namen der neubeschriebenen Taxa dort eingetragen und mit der Originalbeschreibung verlinkt werden können. Diese Taxa-Namen können dann bei Google gesucht werden. In der Praxis funktioniert das auch, man kann die Datenbank aber auch zum Ablegen biologischer Information und Fotos von Arten benutzen. Auf diese Weise "missbrauche" ich seit 2005 diese Datenbank für meine privaten Interessen und lege Information über europäische Molluskenarten dort ab. Im Prinzip kann dabei jeder über eine login-Funktion mitmachen und Daten eintragen und hochladen. Im Ergebnis ist eine recht beliebte europäische Molluskendatenbank entstanden.

Im Zuge der Arbeiten mit der Literaturdigitalisierung bin ich seit 2009 an einem EU-Projekt zu deren Koordination beteiligt - im Prinzip weltweit im Rahmen des BHL-Projektes (Biodiversity Heritage Library), um ein gemeinsames Portal für die nach 2006 an immer mehr Institutionen dezentral digitalisierte Literatur aufzubauen. Hier wird auch versucht, Strategien zu entwickeln, die digitalen Daten langfristig haltbar zu machen. Die enormen Schwierigkeiten beim Umsetzen dieses Vorhabens, die hohen Kosten und das Fehlen jeglicher Erfahrung auf diesem Gebiet bewirkten bei mir eine kritische Haltung bezüglich des 2008 eingebrachten Vorschlags der ICZN-Kommission, im ICZN-Code rein elektronische Publikationen (ohne Papierdruck) für die Nomenklatur zuzulassen. Ich habe das 2009 auch öffentlich im Bulletin of Zoological Nomenclature in einem Kommentar zum Ausdruck gebracht, den 100 Taxonomen, darunter viele Malakologen, unterschrieben hatten. Dadurch ist zumindest erreicht worden, dass die Kommission diese Bedenken wahrgenommen hat und das Problem der Archivierung ernst nimmt.



Zu den Projekten, die noch in der Warteschlange stehen, gehört eine Revision der Gattung *Cecilioides* in Europa. Hiervon habe ich inzwischen tausende Serien vor allem aus Griechenland und der Türkei gemessen und herausgefunden, dass sich dort im Prinzip drei Formen unterscheiden lassen. Ich bin noch an zusätzlichem Material aus Italien, Nord-Balkan und der iberischen Halbinsel interessiert, wo die Situation offenbar ähnlich ist. Kreta und Sizilien scheinen ein bisschen komplizierter zu sein, aber auch dort scheint der Schlüssel zum Verständnis der Formen in der Messung möglichst vieler Serien.

Abb. 36: *Cecilioides acicula*, S-Türkei, Vilayet Konya, leg. P. SUBAI (2001). (Foto: F. WELTER-SCHULTES)

Für AnimalBase haben wir hunderte von Bildern eingescannter mariner Mollusken von einem französischen Reisenden (RAYMOND HUET) zugeschickt bekommen und es in drei Jahren zeitlich nicht geschafft, diese Bilder bei AnimalBase hochzuladen, sodass die Öffentlichkeit etwas davon hätte. Wenn das jemand gerne übernehmen würde, würden wir uns freuen.

Ausgewählte Publikationen:

- BUTOT, L. J. M. & WELTER-SCHULTES, F. W. (1994): Bibliography of the mollusc fauna of Greece, 1758-1994. — *Schriften zur Malakozoologie*, **7**: 1-160, Cismar.
- DHORA, DH. & WELTER-SCHULTES, F. W. (1996): List of species and atlas of the non-marine molluscs of Albania. — *Schriften zur Malakozoologie*, **9**: 90-197, Cismar.
- WELTER-SCHULTES, F. W. (1998): Die Landschnecken der griechischen Insel Gávdos, der südlichsten Insel Europas. — *Schriften zur Malakozoologie*, **12**: 1-120, Cismar.
- WELTER-SCHULTES, F. W. (2000): Approaching the genus *Albinaria* in Crete from an evolutionary point of view (Pulmonata: Clausiliidae). — *Schriften zur Malakozoologie*, **16**: 1-208, Cismar.
- WELTER-SCHULTES, F. W. (2008): Bronze Age shipwreck snails from Turkey: first direct evidence for overseas carriage of land snails in antiquity. — *Journal of Molluscan Studies*, **74**: 79-87, London.
- WELTER-SCHULTES, F. W. (2010): Revision of the genus *Albinaria* in Crete (Greece): presence of geographically variable monotypic and polytypic species. — *Archiv für Molluskenkunde*, **139** (2): 143-245, Frankfurt a. M.
- WELTER-SCHULTES, F. W., EIKEL, O., FEUERSTEIN, V. & al. [zusammen 60 Ko-Autoren und 39 zusätzliche Taxonomen] (2009): Comment on the proposed Amendment of Articles of the International Code of Zoological Nomenclature to expand and refine methods of publication. — *Bulletin of Zoological Nomenclature*, **66** (3): 215-219, London.

Der Evolution auf der Spur in Zeit und Raum

THOMAS WILKE, CHRISTIAN ALBRECHT, ROLAND SCHULTHEIß & PATRICK SCHUBERT
Justus-Liebig-Universität Gießen, Arbeitsgruppe Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung,
Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen, tom.wilke@allzool.bio.uni-giessen.de

Durch welche Prozesse wird Biodiversität generiert und welche Faktoren sind dafür verantwortlich, dass die Biodiversität Veränderungen in Zeit und Raum unterliegt? Diese grundlegenden evolutionsbiologischen Fragen stehen im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung an der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Als Untersuchungsobjekte dienen neben Vögeln, Fischen, Korallen und Egeln insbesondere verschiedene Gruppen der Mollusken. Schwerpunktmäßig werden dabei die Caenogastropoda (insbesondere die Hydrobiidae s. l.) und die Basommatophora bearbeitet.

Der Artenreichtum der Mollusken, ihre weite Verbreitung in fast allen Biotopen, das Vorhandensein eines generell guten Fossilbelegs und die Ausbildung eines phylogenetisch oft informativen Gehäuses macht diese Gruppe zu einem hervorragenden Modellsystem, um raum-zeitliche Evolutionsaspekte zu untersuchen. Dabei konzentriert sich die Arbeitsgruppe Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung insbesondere auf Evolutionsereignisse, die den Zeitraum vom Miozän bis Holozän umfassen.

Folgende Fragestellungen werden in laufenden Forschungsprojekten bearbeitet:

- Welche Faktoren lösen adaptive und nicht-adaptive Radiationen aus? Diese Frage wird im Kontext von Selektion *versus* genetischer Drift bei europäischen Quellschnecken (*Bythinella* spp.) und nordamerikanischen Nacktschnecken (Arionidae) untersucht.
- Warum bilden sich Arten und wie beeinflussen Umweltereignisse Speziationen? Im Mittelpunkt dieses Forschungsschwerpunktes stehen Untersuchungen von Artbildungsprozessen in verschiedenen Molluskengruppen in Langzeitseen (ancient lakes) auf dem Balkan und in Afrika.
- Welchen Einfluss haben pleistozäne Refugien auf die Genese von Biodiversität? Dabei werden insbesondere Speziations- und Radiationsprozesse in Refugien in Tibet, Patagonien, dem American Pacific Northwest und Europa untersucht.
- Welche Prozesse sind für eine räumlich-uneinheitliche Verteilung von taxonomischer und genetischer Diversität verantwortlich? Zur Beantwortung dieser Frage dienen insbesondere Untersuchungen zum Einfluss von biotischen und abiotischen Faktoren auf die räumliche Verteilung von endemischen Taxa in ancient lakes (z. B. im Ohrid- und Prespasee).
- Welchen Einfluss haben anthropogene Veränderungen auf die Ausbreitung von Vektoren parasitärer Krankheiten? Im Mittelpunkt dieses Projekts steht die Untersuchung des Einflusses menschlicher Habitat- und Umweltveränderungen (wie beispielsweise die Konstruktion des Dreischluchten-Damms in China) auf die Phylogeographie des Schistosomiasis-Schnecken-Zwischenwirts *Oncomelania hupensis*.
- Warum werden Arten invasiv? Diese Fragestellung beschäftigt sich primär mit der jüngsten Invasion der Quagga-Dreikantmuschel (*Dreissena rostriformis bugensis*) in Westeuropa und ihrem kompetitiven Vorteil gegenüber der Zebra- und Muschel (*Dreissena polymorpha*).

Im Folgenden sollen ausgewählte laufende Drittmittelprojekte vorgestellt werden:

SCOPSCO: Bohren nach Biodiversität im ältesten See Europas

Im Rahmen des International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) laufen gegenwärtig die Vorbereitungen für ein Tiefenbohrprogramm im ältesten europäischen See, dem auf dem Balkan gelegenen Ohrid-See. Das SCOPSCO-Programm (Scientific Collaboration on Past Speciation Conditions in Lake Ohrid) wird von geologischer Seite durch BERND WAGNER (Universität Köln) und von biologischer Seite durch THOMAS WILKE (Universität Gießen) koordiniert.

Zielstellung der Bohrungen mit einer Tiefe von ca. 700 m ist es, das Alter, den Ursprung und die geologische Entwicklung des Sees aufzudecken, klimatische Veränderungen der letzten 2-3 Mio. Jahre zu rekonstruieren und über die Verbindung von geologischer und biologischer Evolution die Ursachen für den hohen Grad von endemischer Biodiversität im See zu untersuchen. Damit ist SCOPSCO das weltweit erste ICDP-Projekt, welches primär Ziele der Biodiversitätsforschung verfolgt. Neben der detaillierten Rekonstruktion der limnologischen Geschichte des Sees und der Gewinnung von Fossilien aus den Bohrkernen wird in einem parallel-laufenden DFG-Projekt gegenwärtig die Evolutionsgeschichte mehrerer Tiergruppen basierend auf DNA-Daten und molekulare-Uhr-Analysen rekonstruiert. Schwerpunkt bilden dabei die Mollusken, die einen Anteil von endemischen Arten von über 80 % aufweisen und von denen bisher mehr als 2.000 Individuen sequenziert wurden.

Die Kombination beider Ansätze, Rekonstruktion der limnologischen Geschichte des Sees durch die Tiefenbohrung und Rekonstruktion der biologischen Evolution primär durch DNA-Daten, soll u. a. helfen, die Frage zu beantworten, in welcher Form Umweltveränderungen Artbildungsraten und damit die Biodiversität beeinflussen.

Die Tiefenbohrung ist für 2011/2012 geplant und soll von einer internationalen *Summer School* begleitet werden.



Abb. 37: Probennahme von benthischen Organismen im Ohrid-See für DNA-Analysen (Foto: TH. WILKE).



Abb. 38: Vertreter der endemischen Molluskenfauna im Ohrid-See (Maßbalken 1 mm) (Fotos: TH. WILKE, KIRSTIN SCHREIBER).

Biodiversitätsforschung auf dem Dach der Welt

Das in Zentralasien gelegene Hochland von Tibet ist das größte Hochplateau der Erde. Auf diesem Plateau liegen zahlreiche Seen, deren Ursprung, Geschichte und Biodiversität bis heute wenig untersucht sind. Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms TiP (Tibetan Plateau: Formation-Climate-Ecosystems) wird von der Arbeitsgruppe WILKE die Weichtierfauna von ca. 30 großen Seen plateauweit untersucht. Diese Arbeiten finden in enger Kooperation mit der AG RIEDEL (Freie Universität Berlin) statt.



Die derzeit in Gießen bearbeiteten Proben wurden auf drei ausgedehnten Expeditionen im Herbst 2008, 2009 und 2010 gesammelt, welche die Teilnehmer in entlegenste Regionen der riesigen Hochebene führte. Mit Hilfe von Fossilien und DNA-Sequenzierung sowie modernen Analysemethoden wie der "molekularen Uhr" wird nun die Evolutionsgeschichte der Seenfaunen auf dem Hochplateau rekonstruiert. Schwerpunkt bilden dabei die Gastropoden-Gattungen *Radix* und *Gyraulus*.

Abb. 39: Auf der Suche nach *Radix* im See Ghoza Co (nordwestliches Tibet) in 5200 m Höhe (Foto: TH. WILKE).

Erste Ergebnisse zeigen, dass im Hochland von Tibet eine einzigartige Fauna von Süßwasserschnecken mit zahlreichen neuen Arten existiert. Einige der endemischen Gruppen auf dem Plateau sind mehrere Millionen Jahre alt, was auf eine lange Existenz von Seen hinweist. Darüber hinaus konnten bisher paläarktische und südostasiatische Einflüsse auf die Plateaufauna nachgewiesen werden.

CEMarin: Erforschung der marinen Biodiversität in Kolumbien

Eine wichtige wissenschaftliche Zielstellung des von der Arbeitsgruppe Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung eingeworbenen deutsch-kolumbianischen Exzellenzzentrums CEMarin (Center of Excellence in Marine Sciences; <www.cemarin.org>) ist die Erforschung der Biodiversität mariner Ökosysteme vor den Küsten Kolumbiens.

Im Mittelpunkt stehen dabei Untersuchungen zu historischen Umweltveränderungen, zum Einfluss von Umweltveränderungen auf die Biodiversität und die Struktur von Populationen, zu Interaktionen zwischen abiotischen Faktoren und Populationsdynamiken sowie zu Problemen der oftmals unterschätzten Bioinvasion.



Abb. 40: Der Tayrona Nationalpark in Kolumbien, eines der Hauptuntersuchungsgebiete des CEMarin (Foto: TH. WILKE).

Von Interesse sind neben verschiedenen Arten von Weich- und Steinkorallen sowie Fischen und Crustaceen auch die Mollusken der Karibik- und Pazifikküste. Große Bedeutung haben dabei Artenpaare, die durch die Schließung des Isthmus von Panama vor ca. 3 Mio. Jahren getrennt wurden. Mehrere dutzend Paare dieser "transisthmischen" Schwesterarten, vorwiegend Mollusken, werden gegenwärtig in Gießen genetisch untersucht. Die Arbeiten sollen zu einem besseren Verständnis von Vikarianz-Prozessen in Invertebraten beitragen und eine bessere Fehlerabschätzung von molekularen-Uhr-Datierungen ermöglichen.

Der Evolution auf der Spur: Artbildungsprozesse im Ostafrikanischen Riftsystem

Die DFG-Forschergruppe FOR 703 "Riftdynamik, Hebung und Klimawechsel im Äquatorialen Afrika - RiftLink" ist eine interdisziplinäre Forschergruppe, die sich mit den Ursachen der seit dem Miozän stattfindenden Heraushebung der Riftflanken im ostafrikanischen Grabensystem, der daraus resultierenden Effekte auf den Klimawechsel im äquatorialen Afrika und den möglichen Folgen für die Evolution der Fauna befasst.

Die Gießener Biologen untersuchen dabei die Einflüsse von Umweltveränderungen seit dem Plio-/Pleistozän auf die Evolution aquatischer Mollusken unter Verwendung molekulargenetischer Methoden und des Fossilbeleges. Basierend auf Speziations- und Aussterbeereignissen in rift-weit verbreiteten Taxa wird erforscht, ob und in welchem Maße großräumige Umweltveränderungen und evolutionäre Ereignisse korrelieren. Die Ergebnisse sollen helfen, die evolutionären und biogeographischen Konsequenzen der Rifting-Prozesse im Afrikanischen Grabenbruch für limnische Organismen besser zu verstehen.



Abb. 41: Hochgebirgssee am Mount Kenya als Lebensraum endemischer Muschelarten (Foto: ULRICH BÖSSNECK).

Aktuelle Publikationen:

- ALBRECHT, C., KROLL, O., MORENO TERRAZAS, E. & WILKE, T. (2009): Invasion of ancient Lake Titicaca by the globally invasive *Physa acuta* (Gastropoda: Pulmonata: Hygrophila). — *Biological Invasions*, **11**: 1387-3547, Dordrecht.
- BENKE, M., BRÄNDLE, M., ALBRECHT, C. & WILKE, T. (2009): Pleistocene phylogeography and phylogenetic concordance in cold-adapted spring snails (*Bythinella* spp.). — *Molecular Ecology*, **18**: 890-903, Oxford.
- HAUFFE, T., ALBRECHT, C., SCHREIBER, K., BIRKHOFFER, K., TRAJANOVSKI, S. & WILKE, T. (2010): Spatially explicit analyses of gastropod biodiversity in ancient Lake Ohrid. — *Biogeosciences discussions*, **7**: 4953-4985, Katlenburg-Lindau.
- SCHULTHEIß, R., VAN BOCXLAER, B., WILKE, T. & ALBRECHT, C. (2009): Old fossils - young species: on the evolutionary history of an endemic gastropod assemblage in Lake Malawi. — *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, **276**: 2837-2846, London.
- SCHULTHEIß, R., WILKE, T., JØRGENSEN, A. & ALBRECHT, C. (2011): The birth of an endemic species flock: demographic history of the *Bellamyia* group (Gastropoda, Viviparidae) in Lake Malawi. — *Biological Journal of the Linnean Society*, **102**: 130-143, London.
- WILKE, T., BENKE, M., BRÄNDLE, M., ALBRECHT, C. & BICHAIN, J.-M. (2010): The neglected side of the coin: non-adaptive radiations in spring snails (*Bythinella* spp.). — In: GLAUBRECHT, M. (Hrsg.): *Evolution in action. Case studies in Adaptive Radiation, Speciation and the Origin of Biodiversity*. — S. 551-578 Dordrecht (Springer).
- WILKE, T., SCHULTHEIß, R. & ALBRECHT, C. (2009): As time goes by: A simple fool's guide to molecular clock approaches in invertebrates. — *American Malacological Bulletin*, **27**: 25-45, Houston.
- WILKE, T., SCHULTHEIß, R., ALBRECHT, C., BORNMANN, N., TRAJANOVSKI, S. & KEVREKIDIS, T. (2010): Native *Dreissena* freshwater mussels in the Balkans: in and out of ancient lakes. — *Biogeosciences*, **7**: 3051-3065, Katlenburg-Lindau.



Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft

Heft 84



Inhalt

Editorial

STRÄTZ, C. & KITTEL, K.: Die Verbreitung der Rhön-Quellschnecke <i>Bythinella compressa</i> (FRAUENFELD 1857) in Nordbayern.	1
NAGEL, K.-O.: Die Ansprache von Unterarten bei <i>Unio crassus</i> – ein Praxistest in Südwestdeutschland.	11
Aktuelle Forschungsprojekte in der Malakologie.	19
SCHNIEBS, K. & REISE, H.: Bericht über die 24. Regionaltagung des Arbeitskreises Ost der DMG im Naturschutzzentrum Schloss Niederspree vom 15.-17.9.2006.	47
HEILER, K. C. M., BRANDT, S. & OHEIMB, P. V. VON: Introduction into <i>Dreissena rostriformis bugensis</i> and observations of attachment on native molluscs in the Main River (Bivalvia: Veneroida: Dreissenidae).	53
JUNGBLUTH, J. H.: In memoriam Professor Dr. rer. nat. HERBERT ANT, * 30. Dezember 1933 – † 05. April 2010, einer der letzten „Klassischen Naturforscher“ im 20. Jahrhundert.	59
Protokoll der 39. ordentlichen Mitgliederversammlung der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft am 22.05.2010 in Waren.	64
ZETTLER, M. L.: Bericht über die 49. Frühjahrstagung der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft in Waren/Müritz, Mecklenburg-Vorpommern.	65
Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge (Abstracts) anlässlich der 49. Jahrestagung der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft vom 21.-24. Mai 2010 in Waren.	73
Buchbesprechungen.	79
Personelle Mitteilungen.	83
Einladung zum 50. Frühjahrestreffen	

Frankfurt am Main
Januar 2011

Herausgeber: Dr. Vollrath Wiese und Prof. Dr. Thomas Wilke, Deutsche Malakozologische Gesellschaft

Redaktion: Dr. Ulrich Bößneck, Hans-Jürgen Hirschfelder, Dr. Ira Richling, Dr. Vollrath Wiese

Manuskripte bitte senden an:

Hans-Jürgen Hirschfelder, Schützenstr. 2, D-93309 Kelheim, Tel. +49 (0)9441-4454, hja@hirschfelder-kelheim.de

Die Zeitschrift ist offen für alle Themenbereiche der Malakozologie. Beiträge zur regionalen Faunistik und Ökologie der Mollusken, Tagungs- und Nomenklaturberichte sowie die Personalien der Gesellschaft gehören zum regelmäßigen Inhalt.

Sie ist in folgenden Literatur-Datenbanken gelistet: Aquaculture and Fisheries Resources, Aquatic Biology, Biological Abstracts (Biosis Philadelphia), Biosis previews, Fish and Fisheries Worldwide (FFW), Ulrich's Periodicals Directory, Zoological Record.

Die Herausgabe der Zeitschrift erfolgt ohne wirtschaftlichen Zweck zur Förderung der Wissenschaft. Über die Annahme von Manuskripten entscheiden die Herausgeber, gegebenenfalls nach der Einholung von Gutachten. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge verantwortlich.

Titelbild von Heft 84: Östliche Tellerschnecke *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER 1835) (vgl. S. 65ff)
(Foto: WIESE)

Druck: Günther Muchow, Sierksdorfer Str. 14, 23730 Neustadt/Holstein (www.guenthermuchow.de)

Bezugsadresse: Deutsche Malakozologische Gesellschaft
(c/o Haus der Natur – Cismar, Bäderstr. 26, D-23743 Cismar, dmg@mollusca.de)

© Deutsche Malakozologische Gesellschaft 2011

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, des auszugsweisen Nachdrucks, der Herstellung von Mikrofilmen und der Übernahme in Datenverarbeitungsanlagen vorbehalten.

Deutsche Malakozologische Gesellschaft

www.dmg.mollusca.de

Anschriften der Vorstandsmitglieder

1. Vorsitzender

Dr. Vollrath Wiese

Haus der Natur - Cismar
Bäderstr. 26
D-23743 Cismar
Tel. & Fax +49 (0)4366-1288
vwiese@hausdernatur.de

2. Vorsitzender

Prof. Dr. Thomas Wilke

Tierökologie und Spezielle Zoologie
Justus-Liebig-Universität Giessen
Heinrich-Buff-Ring 26-32 (IFZ)
D-35392 Giessen
tom.wilke@allzool.bio.uni-giessen.de

Kassiererin

Dr. Ira Richling

Hasselkamp 29 b
D-24119 Kronshagen
Tel. +49 (0)431-61013
ira@helicina.de

Schriftführer

Dr. Ulrich Bößneck

Schillerstr. 17
D-99198 Vieselbach
uboessneck@aol.com

Schriftleiter des Archivs für Molluskenkunde

Dr. Ronald Janssen

Forschungsinstitut Senckenberg, Sektion Malakologie
Senckenberganlage 25
D-60325 Frankfurt a.M.
Tel. +49 (0)69-75421237
Ronald.Janssen@senckenberg.de

Beirat

Hans-Jürgen Hirschfelder, Schützenstr. 2, D-93309 Kelheim, Tel. +49 (0)9441-4454, hja@hirschfelder-kelheim.de
(Ansprechpartner für die Mitteilungen der DMG)

Klaus Groh, Mainzer Straße 25, D-55546 Hackenheim, Tel. +49 (0)671-68664, conchbooks@conchbooks.de

Dr. Ted von Proschwitz, Naturhistoriska Museet, Box 7283, S-40235 Göteborg, Schweden, Tel. +46 31-145609
ted.v.proschwitz@gnm.se



Deutsche Malakozologische Gesellschaft

1. Vorsitzender

www.dmg.mollusca.de

DMG Dr. Vollrath Wiese, Bäderstraße 26, D-23743 Cismar



Wichtige Hinweise für Autoren zur

Nutzung von PDF-Dateien der Artikel in den DMG-Mitteilungen

(Stand: April 2011, spätere Änderungen vorbehalten, es gilt immer der aktuelle Beschluss der Vorstandssitzung):

- 1. Autorinnen/Autoren (jeweils Erstautor/-in) erhalten kurz nach Erscheinen ihrer Arbeiten kostenfrei per e-mail ein niedrig aufgelöstes und mit Wasserzeichen versehenes PDF ihrer Artikel ausschließlich für die private Nutzung.**
- 2. Autorinnen/Autoren dürfen dieses zu privaten Zwecken an Interessierte weitergeben. Dieses PDF darf nicht ins Internet gestellt werden. (Copyright-Verletzung, dies gilt auch für Vor-, Zwischen- oder Korrekturversionen der jeweiligen Arbeiten).**
- 3. Zwei Jahre nach Erscheinen des Artikels wird das PDF („authorized copy“) auf der Homepage der DMG ins Internet gestellt. Dort kann es gelesen oder heruntergeladen werden.** Auf diesen Standort können die Autoren Link-Verweise setzen, wenn sie auf eigenen Internet-Seiten auf ihre Arbeiten aufmerksam machen wollen.
- 4. Ein freies („open access“) PDF können die Autoren für einen Produktions-Eigenbeitrag von 25,- Euro pro Seite (mindestens 25,- höchstens 150,- Euro) von der DMG erhalten.**
- 5. Eventuelle Bildrechte Dritter bleiben von der genannten „open access“-Regelung unberührt.**
Dies bedeutet, dass die Autoren zwingend selbst sicherstellen müssen, dass eventuelle Rechte von Dritten (z.B. von Fotoautoren) gewahrt bleiben, wenn sie das freie PDF verwenden! Wenn sie nicht selbst alle Fotorechte haben, gilt das von den Fotoautoren für die DMG eingeräumte Wiedergaberecht in aller Regel nur für die gedruckte Version im Heft und für die unter 2. genannte von der DMG autorisierte PDF-Version.
- 5. Die Autoren von Artikeln (> 1 S.) erhalten 25 gedruckte Sonderdrucke kostenfrei.**
Dies gilt aus drucktechnischen Gründen nicht für Abstracts von Postern oder Vorträgen sowie für Einzelbeiträge im Rahmen von Sammel-Publikationen (wie z.B. „Forschungsprojekte“ in den Heften 84ff). Für die Wiedergabe von solchen kleinen Beiträgen können nach individueller Absprache mit dem Vorstand unbürokratische Sonderregelungen getroffen werden.
- 6. Da der Copyright-Vermerk im Impressum jedes Heftes der Mitteilungen abgedruckt ist, sind mit der Einreichung des Manuskripts durch die Autorinnen und Autoren die Kenntnissnahme und das Einverständnis in die das Copyright betreffenden Regelungen erklärt.**

Für den Vorstand:

Vollrath Wiese