

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	84	53 – 58	Frankfurt a. M., Januar 2011
------------------------------	----	---------	------------------------------

Introduction into *Dreissena rostriformis bugensis* and observations of attachment on native molluscs in the Main River (Bivalvia: Veneroidea: Dreissenidae)

KATHARINA C. M. HEILER, SASCHA BRANDT & PARM V. VON OHEIMB

Abstract: As it is known that the invasive dreissenids (*Dreissena polymorpha* and *Dreissena rostriformis bugensis*) can have a dramatic ecosystem impact, especially on the native mollusc fauna, we examined in this study a possible impact of the exotic freshwater bivalve *D. r. bugensis* (quagga mussel), which has started to invade Central Europe. At the Main River in Hanau-Steinheim (Hesse) we found individuals of *Anodonta anatina* and *Viviparus viviparus* overgrown with both dreissenid taxa. Acknowledging that detailed studies still have to be conducted, this preliminary observation shows that *D. r. bugensis* has an impact on the native mollusc fauna probably similar to the former invader.

Keywords: Dreikantmuscheln, *Dreissena rostriformis bugensis*, Quagga-Dreikantmuschel, quagga mussel, biological invasion, native molluscs

Zusammenfassung: Neobiota (nicht einheimische Organismen, die nach 1492 eingeschleppt wurden oder sich aktiv ausgebreitet haben) sind eine der größten Gefahren für einheimische Arten. Wenn Neobiota negative ökologische und/oder ökonomische Auswirkungen haben, werden diese im englischen Sprachraum als "invasive species" bezeichnet. Eine der 100 wichtigsten invasiven Arten in Europa ist die Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (PALLAS 1771) (Dreissenidae, Dreikantmuscheln), die sich seit etwa 200 Jahren in Europa und seit den 1980er Jahren auch in Nordamerika ausbreitet. Wenig später ist in Nordamerika ein weiteres Dreikantmuscheltaxon aufgetaucht, die Quagga-Dreikantmuschel *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV 1897). Diese stammt, ebenso wie die Wandermuschel, aus dem Ponto-Kaspischen Raum. Beide Taxa haben einen starken Einfluss auf einheimische Arten. Dreikantmuscheln besitzen Byssusfäden, mit denen sie sich auf dem Substrat festheften und so auch andere Mollusken bewachsen können. Da die Quagga-Dreikantmuschel sich nun auch in Mitteleuropa auszubreiten beginnt, stellt sich die Frage, ob die heimische Molluskenfauna von diesem Ankömmling betroffen ist. Dafür wurden an zwei Beprobungsstellen am Main in Hanau-Steinheim, Hessen (am Fähranleger und an einer Angelstelle), Dreikantmuscheln gesammelt, die Abundanzen abgeschätzt und der prozentuale Anteil der Quagga-Dreikantmuschel ermittelt. Die Bestimmung der Quagga-Dreikantmuschel richtete sich nach drei schalenmorphologischen Merkmalen (Abb. 1 rechts): der Abwesenheit eines scharfen Kiels, der gerundeten ventralen Seite sowie der dorsoventralen Achse, die die Schale in etwa gleich lange Hälften teilt. Weiterhin wurde nach mit Dreikantmuscheln bewachsenen einheimischen Mollusken gesucht.

Die Beprobung ergab, dass die Dreikantmuscheln am Fähranleger in Dichten von 100 Individuen/m² und an der Angelstelle in Dichten von 3.701 Individuen/m² vorkommen. Der prozentuale Anteil an Quagga-Dreikantmuscheln an der Gesamtzahl der Dreikantmuscheln betrug 74 % an dem Fähranleger und 10,9 % an der Angelstelle. An den Sammelstellen wurden beide Dreikantmuscheltaxa nicht nur an Steinen festgeheftet (Abb. 2), sondern auch an anderen Mollusken gefunden. Hauptsächlich waren die Gemeine Teichmuschel *Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758), aber auch die Stumpfe Flussdeckelschnecke *Viviparus viviparus* (LINNAEUS 1758) betroffen (siehe Abb. 3). Dies ist für die bewachsenen Tiere von Nachteil, da sie durch den Aufwuchs z. B. in ihrer Bewegung stark eingeschränkt werden. So kann es auch dazu kommen, dass sich die Schalen der bewachsenen Muscheln nicht richtig öffnen und schließen können. Unsere Untersuchung zeigt, dass auch die Quagga-Dreikantmuschel negative Auswirkungen auf einheimische Mollusken haben kann. Daher sollte sie in Europa als invasive Art behandelt werden. Ob die Quagga-Dreikantmuschel stärkere ökologische Auswirkungen hat als die Wandermuschel, sollte im Rahmen detaillierter Studien betrachtet werden.

Introduction

Exotic species can pose one of the most dramatic threats for biodiversity in general and for native species in particular (BUTCHART & al. 2010). In German the term "Neobiota" is often used in this context, meaning organisms that colonize new areas after 1492 (after the discovery of America by

Christopher Columbus) (KOWARIK 2003), while in English the term "exotic species" is common. Different stages of an invasion process can be distinguished according to LEVINE (2008): First, an exotic species has to arrive in the new region. The second stage describes the establishment of the species. In this stage the exotic species has to cope with new abiotic and biotic factors. The third stage describes the spread phase. If the exotic species reach the last stage, causing an economical or ecological impact, they are termed "invasive species" (DAVIS & THOMPSON 2000). Invasive species can affect native species directly (for example by competition) or indirectly (for example by habitat alteration) (SAKAI & al. 2001).

One of the 100 most invasive species in Europe is the zebra mussel *Dreissena polymorpha* (PALLAS 1771), which invaded large parts of European inland waters systems (ZAIKO & OLENIN 2009). The zebra mussel began to extent its distribution from the Ponto-Caspian region (water system including the Caspian Sea, Black Sea and Azov Sea) westwards almost 200 years ago. Moreover, in North America this species invaded many inland waters since the 1980s. Approximately ten years later, the quagga mussel *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV 1897) (some authors gave this taxon species rank: *Dreissena bugensis* (e.g. ROSENBERG & LUDYANSKIY 1994), also began its invasion throughout North America (MAY & MARSDEN 1992). *Dreissena r. bugensis* is native to the lower Southern Bug River and probably also the lower Dnieper River and Inguletz River, near the Black Sea (SON 2007). These two members of the family Dreissenidae GRAY, 1840 often have a dramatic impact on the ecosystem (summarized in KELLY & al. 2010): The filter feeding bivalves can influence the nutrient cycling and organic matter deposition. They can decrease phyto- and zooplankton or induce shifts in its composition which has indirectly an impact on other organisms (HIGGINS & ZANDEN 2010; KELLY & al. 2010). They also directly affect native organisms. Dreissenid mussels can attach with byssal threads to hard substrates and also to the shells of other mollusc species (biofouling). Dreissenids are often competitively dominant over the native molluscs and can even cause local extinctions when occurring in high densities (BURLAKOVA & al. 2000; SCHLOESSER 1996; THORP & CASPER 2002).

After *D. r. bugensis* began to spread in Eastern Europe (mainly in the Dnieper River and the Volga River) in the 1940s, it also turned up in Central Europe very recently. In 2006, the first specimens appeared in the Rhine Delta in the Netherlands (MOLLOY & al. 2007) and one year later, populations were found in the Main River (VAN DER VELDE & PLATVOET 2007) and in the Rhine River (MARTENS & al. 2007).

Dreissena r. bugensis is ecologically similar to *D. polymorpha* (ORLOVA & al. 2005). In North America, it has been observed that the number of *D. polymorpha* often decreases dramatically over time, if *D. r. bugensis* is present, being the dominant competitor (DIGGINS & al. 2004, MILLS & al. 1993, WILSON & al. 2006).

This new dreissenid invasion in Central Europe raises the question if *D. rostriformis bugensis* poses also a threat for the native mollusc fauna of this region.

Material and methods

To examine if *Dreissena rostriformis bugensis* has an influence on the native mollusc fauna, we conducted samplings in autumn 2009 at two adjacent localities at the Main River in Hanau-Steinheim, Hesse, Germany (at a pier: 50.111140°N, 8.916910°E and at a fishing beat 50.110333°N, 8.916925°E). Dreissenid mussels were collected by hand in shallow waters. The abundance of dreissenid mussels per square meter was determined by counting all mussels attached to three big stones (at the fishing beat), then measuring the surface area of the stones and extrapolating this number to the estimated percentage of the stones per square meter. At the pier the abundance was estimated by counting all dreissenid mussels inside a 1x1 m frame. A representative amount of *Dreissena* spp. was collected to determine the percentage of *D. r. bugensis* later in laboratory. The shell color pattern is often misleading for a determination, because of the wide variability in both taxa. Thus, determination was done on the basis of three shell morphological characteristics (Fig. 1): While *D. polymorpha* has a sharp carina (see arrow in Fig. 1B), *D. r. bugensis* has no or a very rounded carina (Fig. 1, right). The ventral side of *D. polymorpha* is almost flat; the ventral side of *D. r.*

bugensis is rounded (Fig. 1B). The dorso-ventral axis through the highest point of the shell divides *D. polymorpha* in two parts of unequal size. In *D. r. bugensis* this axis divides the shell in two parts of almost equal size. Small individuals were examined by using a binocular. We searched for other molluscs occurring in this river section and examined if they were overgrown with dreissenids.

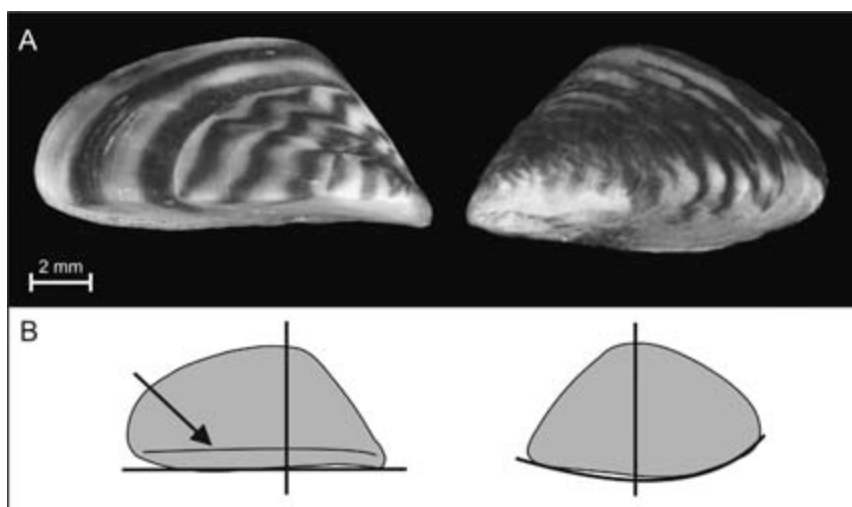


Fig. 1: A) Shells of *Dreissena polymorpha* (left) and *D. rostriformis bugensis* (right). B) Schematic view highlighting the identifying characteristics of the two dreissenid taxa. The arrow shows the pronounced carina of *D. polymorpha*. The horizontal lines point up the flattened ventral side in *D. polymorpha* and the rounded ventral side in *D. r. bugensis*. The vertical line shows the dorso-ventral axis drawn through the highest point of the shell.

Results and discussion

Both, *D. rostriformis bugensis* and *D. polymorpha* occurred at the two examined sections of the Main River. The dreissenids were found at the pier in abundances of 100 individuals/m². At the fishing beat we found densities of 3.701 individuals/m².

The mussels occurred mostly attached to the underside of stones or in the space between the stones. Rarely, they were also found on the upper side of the stones at the fishing beat. Both dreissenid taxa were found on the same stones (Fig. 2).



Fig. 2: Dreissenid mussels at the underside of a stone from the fishing beat at the Main River (8 Sept 2009).

The percentage of *D. r. bugensis* at the fishing beat was 10.9 %, at the pier it was 74 %. Individuals were found attached to stones, sticks, piles from the pier and pieces of garbage like glass bottles, plastic and metal. In addition, we found both species attached to other molluscs, mainly the red-listed *Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758) (see Fig. 3), but also *Viviparus viviparus* (LINNAEUS 1758) (JUNGBLUTH & KNORRE 2009).



Fig. 3: *Anodonta anatina* from the fishing beat at the Main River overgrown by *Dreissena rostriformis bugensis* and *D. polymorpha* (8 Sept 2009).

This can have dramatic consequences for the infested organisms. The movement (for example the burrowing and locomotion) may be impaired by the weight or the bigger extent (SCHLOESSER & al. 1996). Also the valve movement of bivalves can be hindered so that the shell cannot be opened or closed correctly. Deformation of the valves can occur (SCHLOESSER & al. 1996). Dreissenid mussels can also compete for food particles with the bivalves. SOUSA & al. (in press) examined the extent of biofouling on unionid species in the United Kingdom and could show that *D. polymorpha* affected the physiological status of *Anodonta anatina* and *Unio pictorum* (LINNAEUS 1758) (measured by the tissue glycogen content).

Our study revealed that the new invasion of *D. r. bugensis* leads to an additional threat for the native mollusc species. Therefore, *D. r. bugensis* should be treated as invasive organism in Central Europe, like *D. polymorpha*. Whether the effect of *D. r. bugensis* on native molluscs is stronger than that of *D. polymorpha* is difficult to conclude from our preliminary observations. Our findings, however, provide a basis to compare both invaders in relation to the native fauna.

Acknowledgements

We would like to thank the DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) for financial funding.

References

- BALDWIN, B. S., MAYER, M. S., DAYTON, J., PAU, N., MENDILLO, J., SULLIVAN, M., MOORE, A., MA, A. & MILLS, E. L. (2002): Comparative growth and feeding in zebra and quagga mussels (*Dreissena polymorpha* and *Dreissena bugensis*): implications for North American lakes. — Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, **59**: 680-694, Ottawa.
- BURLAKOVA, L. E., KARATAYEV, A. Y. & PADILLA, D. K. (2000): The impact of *Dreissena polymorpha* (PALLAS) invasion on Unionid bivalves. — International Review of Hydrobiology, **85**: 529-717, Berlin.

- BUTCHART, S. H. M., WALPOLE, M., COLLEN, B., VAN STRIEN, A., SCHARLEMANN, J. P. W., ALMOND, R. E. A., BAILLIE, J. E. M., BOMHARD, B., BROWN, C., BRUNO, J., CARPENTER, K. E., CARR, G. M., CHANSON, J., CHENERY, A. M., CSIRKE, J., DAVIDSON, N. C., DENTENER, F., FOSTER, M., GALLI, A., GALLOWAY, J. N., GENOVESI, P., GREGORY, R. D., HOCKINGS, M., KAPOS, V., LAMARQUE, J.-F., LEVERINGTON, F., LOH, J., MCGEOCH, M. A., MCRAE, L., MINASYAN, A., MORCILLO, M. H., OLDFIELD, T. E. E., PAULY, D., QUADER, S., REVENGA, C., SAUER, J. R., SKOLNIK, B., SPEAR, D., STANWELL-SMITH, D., STUART, S. N., SYMES, A., TIERNEY, M., TYRRELL, T. D., VIE, J.-C. & WATSON, R. (2010): Global biodiversity: indicators of recent declines. — *Science*, **328**: 1164-1168, Washington, D. C.
- DAVIS, M. A. & THOMPSON, K. (2000): Eight ways to be a colonizer; two ways to be an invader: a proposed nomenclature scheme for invasion ecology. — *ESA Bulletin*, **81**: 226-230, New Brunswick.
- DIGGINS, T. P., WEIMER, M., STEWART, K. M., BAIER, R. E., MEYER, A. E., FORSBERG, R. F. & GOEHLE, M. A. (2004): Epiphytic refugium: are two species of invading freshwater bivalves partitioning spatial resources? — *Biological Invasions*, **6**: 83-88, Dordrecht.
- GHERARDI, F., GOLLASCH, S., MINCHIN, D., OLENIN, S. & PANOV, V. E. (2009): Alien invertebrates and fish in European inland waters. — In: DRAKE, J. A. (ed.): *Handbook of Alien Species in Europe*, **3**. 81-92, Netherlands (Springer).
- HIGGINS, S. N. & ZANDEN, M. J. V. (2010): What a difference a species makes: a meta-analysis of dreissenid mussel impacts on freshwater ecosystems. — *Ecological Monographs*, **80**: 179-196, Washington D. C.
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON unter Mitarbeit von BÖBNECK, U., GROH, K., HACKENBERG, E., KOBIALKA, H., KÖRNIG, G., MENZEL-HARLOFF, H., NIEDERHÖFER, H.-J., PETRICK, S., SCHNIEBS, K., WIESE, V., WIMMER, W. & ZETTLER, M. L. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008. — *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **81**, 1-28, Frankfurt am Main.
- KELLY, D. W., HERBORG, L.-M. & MACISAAC, H. J. (2010): Ecosystem changes associated with *Dreissena* invasions: recent developments and emerging issues. — In: VELDE, G. VAN DER, RAJAGOPAL, S. & VAATE, A. BIJ DE. (ed.): *The zebra mussel in Europe*. — pp. 199-210, Weikersheim (Backhuys Publishers, Leiden/Margraf Publishers).
- KOWARIK, I. (2003): *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. — 380 S., Stuttgart (Eugen Ulmer GmbH & Co).
- LEVINE, J. M. (2008): *Biological Invasions*. — *Current Biology*, **18**: R57-R60, Cambridge.
- MARTENS, A., GRABOW, K. & SCHOOLMANN, G. (2007): Die Quagga-Muschel *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV, 1897) am Oberrhein (Bivalvia: Dreissenidae). — *Lauterbornia*, **61**: 145-152, Dinkelscherben.
- MAY, B. & MARSDEN, J. E. (1992): Genetic identification and implications of another invasive species of dreissenid mussel in the Great Lakes. — *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **49**: 1501-1506, Ottawa.
- MICU, D. & TELEMBICI, A. (2004): First record of *Dreissena bugensis* (ANDRUSOV 1897) from the Romanian stretch of River Danube. — In: *Abstracts of the International Symposium of Malacology, Sibiu, Romania*: 48.
- MILLS, E. L., DERMOTT, R. M., ROSEMAN, E. F., DUSTIN, D., MELLINA, E., CONN, D. B. & SPIDLE, A. P. (1993): Colonization, ecology, and population structure of the quaggamussel (Bivalvia: Dreissenidae) in the lower Great Lakes. — *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **50**: 2305-2314, Ottawa.
- MOLLOY, D., VAATE, A. BIJ DE, WILKE, T. & GIAMBERINI, L. (2007): Discovery of *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV 1897) in Western Europe. — *Biological Invasions*, **9**: 871-874, Dordrecht.
- ORLOVA, M. I., THERRIAL, T. W., ANTONOV, P. I. & SHCHERBINA, G. K. (2005): Invasion ecology of quagga mussels (*Dreissena rostriformis bugensis*): a review of evolutionary and phylogenetic impacts. — *Aquatic Ecology*, **39**: 401-418, Dordrecht.
- POPA, O. P. & POPA, L. O. (2006): The most westward European occurrence point for *Dreissena bugensis* (ANDRUSOV 1897). — *Malacologica Bohemoslovaca*, **5**: 3-5, Kosice.
- ROSENBERG, G. & LUDYANSKIY, M. L. (1994): A nomenclatural review of *Dreissena* (Bivalvia, Dreissenidae), with identification of the quagga mussel as *Dreissena bugensis*. — *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **51**: 1474-1484, Ottawa.
- SAKAI, A. K., ALLENDORF, F. W., HOLT, J. S., LODGE, D. M., MOLOFSKY, J., WITH, K. A., BAUGHMAN, S., CABIN, R. J., COHEN, J. E., ELLSTRAND, N. C., MCCAULEY, D. E., O'NEIL, P., PARKER, I. M., THOMPSON, J. N. & WELLER, S. G. (2001): The population biology of invasive species. — *Annual Review of Ecology and Systematics*, **32**: 305-332, Palo Alto.
- SCHLOESSER, D. W., NALEPA, T. F. & MACKIE, G. L. (1996): Zebra mussel infestation of Unionid bivalves (Unionidae) in North America. — *American Zoologist*, **36**: 300-310, Lawrence.
- SON, M. O. (2007): Native range of the zebra mussel and quagga mussel and new data on their invasions within the Ponto-Caspian Region. — *Aquatic Invasions*, **2**: 174-184, Saint Petersburg.

- SOUSA, R., PILOTTO, F. & ALDRIDGE, D. C. (in press): Fouling of European freshwater bivalves (Unionidae) by the invasive zebra mussel (*Dreissena polymorpha*). — *Freshwater Biology*, DOI:10.1111/j.1365-2427.2010.02532.x, Oxford.
- STOECKMANN, A. (2003): Physiological energetics of Lake Erie dreissenid mussels: a basis for the displacement of *Dreissena polymorpha* by *Dreissena bugensis*. — *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **60**: 126-134, Ottawa.
- THORP, J. H. & CASPER, A. F. (2002): Potential effects on zooplankton from species shifts in planktivorous mussels: a field experiment in the St Lawrence River. — *Freshwater Biology*, **47**: 107-119, Oxford.
- VELDE, G. VAN DER & PLATVOET, D. (2007): Quagga mussels *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV, 1897) in the Main River (Germany). — *Aquatic Invasions*, **2**: 261-264, Saint Petersburg.
- WILSON, K. A., HOWELL, E. T. & JACKSON, D. A. (2006): Replacement of zebra mussels by quagga mussels in the Canadian nearshore of Lake Ontario: the importance of substrate, round goby abundance, and upwelling frequency. — *Journal of Great Lakes Research*, **32**: 11-28, Ann Arbor.
- ZAIKO, A. & OLENIN, S. (2009): Species accounts of 100 of the most invasive alien species in Europe. — In: DRAKE, J. A. (ed.): *Handbook of Alien Species in Europe*, **3**. — pp. 81-92, Netherlands (Springer).

Addresses of authors:

KATHARINA C. M. HEILER, Department of Animal Ecology & Systematics, Justus Liebig University, Heinrich-Buff-Ring 26-32 (IFZ), D-35392 Giessen, katharinaheiler@gmx.de.

SASCHA BRANDT, Department of Animal Ecology & Systematics, Justus Liebig University, Heinrich-Buff-Ring 26-32 (IFZ), D-35392 Giessen, dreissena@gmx.de.

PARM V. VON OHEIMB, Department of Animal Ecology & Systematics, Justus Liebig University, Heinrich-Buff-Ring 26-32 (IFZ), D-35392 Giessen, parm.von.oheimb@gmx.de.



seit 1868

Deutsche Malakozozoologische

© DMG 2011

authorized copy

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