



Liebe Aktive im Muschelschutz,

Im aktuellen Newsletter 4/2019 der bayerischen Koordinationsstelle für Muschelschutz möchten wir Sie über verschiedene Themen und Veranstaltungen im Muschelschutz informieren.

Grußwort der neuen Muschelkoordinatoren

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Muschelfreunde,

an dieser Stelle möchten wir uns persönlich als neue Leiter der Koordinationsstelle für Muschelschutz vorstellen. Seit 01.10.2019 haben wir diese Position von Dr. Matthias Hasenbein übernommen. Wir möchten Herrn Dr. Hasenbein ganz herzlich für sein Engagement in den letzten beiden Jahren danken und wünschen ihm viel Erfolg bei hoffentlich spannenden neuen Aufgaben.

Kurz zu unserer Person:

Andreas Dobler

Ich habe bereits in Freising an der TUM Landschaftsarchitektur und -planung (Bachelor) und Umweltplanung und Ingenieurökologie (Master) studiert und mich während dieser Zeit auf aquatische Ökologie und insbesondere auf Muscheln spezialisiert. Sowohl meine Bachelorarbeit als auch meine Masterarbeit habe ich an der Koordinationsstelle für Muschelschutz angefertigt. Seit meinem Abschluss 2016 befasse ich mich in meiner Doktorarbeit mit der Verbreitung und dem Schutz unserer heimischen Süßwassermuscheln sowie deren Interaktion mit Krebsen.



Philipp Hoos

Auch ich habe bis Anfang 2019 den Masterstudiengang Umweltplanung und Ingenieurökologie mit der Vertiefung in aquatischer Ökologie in Freising an der TUM studiert. Ab Sommer 2018 habe ich neben meinem Studium als studentischer Mitarbeiter an der Koordinationsstelle gearbeitet und bereits während dieser Zeit spannende Einblicke in sämtliche Arbeitsbereiche erhalten.



Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit und auf ein baldiges Kennenlernen derer, zu denen wir bisher noch keinen persönlichen Kontakt haben konnten.

Ihr
Andreas Dobler und Philipp Hoos

Die Koordinationsstelle ist wie gewohnt per Mail (muschel@tum.de) sowie telefonisch (08161/ 71 34 78) erreichbar. Weitere Informationen finden Sie auch auf unserer Homepage (<http://fisch.wzw.tum.de/muschelkoordination/>)



Rückblick 2019 – Ausblick 2020

Muschelschutztagung

Die Muschelschutztagung konnte auch in 2019 durch eine rege Teilnahme vieler interessierter aus Wissenschaft und Praxis überzeugen. Wir haben durchweg positives Feedback erhalten. Neben dem Thema „Muschelzucht“ fand auch der neue, hellere Veranstaltungsort großen Anklang.

Im kommenden Jahr findet die von der Koordinationsstelle für Muschelschutz und der ANL gemeinsam organisierte Muschelschutztagung am 17.03.2020 unter dem Thema „Muschelschutz in Zeiten des Klimawandels - Herausforderungen und Strategien“ statt. Eine Anmeldung wird über die Seiten der ANL möglich sein. Weitere Informationen zur Anmeldung und zur Veranstaltung selbst finden Sie in Kürze auf der Internetseite der [ANL](#) sowie der [Koordinationsstelle für Muschelschutz Bayern](#).

Ausbildung Muschelberater

Die diesjährige Ausbildung für ehrenamtliche Muschelberater fand vom 17.-19. Juli 2019 in Erkheim, Landkreis Unterallgäu statt. Der Kurs war wie jedes Jahr sehr gut besucht und es konnten viele Interessierte für den Muschelschutz gewonnen werden. Im kommenden Jahr wird die Ausbildung vom 10.-12. Juli 2020 in Rosenheim stattfinden.

Obwohl schon viele Landratsämter mit ehrenamtlichen Muschelberatern zusammenarbeiten und die Zahl weiterhin stetig zunimmt, ist das Thema noch nicht bis zu allen Landratsämtern durchgedrungen. Die Koordinationsstelle für Muschelschutz plant daher für 2020 eine neue Informationsoffensive, um über die Möglichkeit der Bestellung ehrenamtlicher Muschelberater und über das Thema Muschelschutz an sich zu informieren.

Dürre

Wie schon 2018 war auch der Sommer 2019 von extremer Wasserknappheit und Trockenheit geprägt. Bei der Koordinationsstelle für Muschelschutz gingen den Sommer über zahlreiche Anrufe von Behörden, Naturschützern und besorgten Bürgern ein, die über niedrige Wasserstände und ausgetrocknete Bäche berichteten. Auch in der Presse war dieses Thema den ganzen Sommer über präsent. In einigen konkreten Fällen wurden Maßnahmen wie Wassereinspeisung mittels Pumpen oder per Lastkraftwagen sowie Evakuierungsmaßnahmen von Muschelpopulationen veranlasst.

Muschelhandel

Die potentielle Verbreitung von invasiven Muschelarten, insbesondere der Chinesischen Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana*), durch den Zoohandel wurde Anfang 2019 untersucht. Hierzu fanden mehrere Testkäufe in einschlägigen Geschäften sowie im Onlinehandel statt. Es wurde dabei festgestellt, dass, obwohl als einheimische Arten beworben, in vielen Fällen die Chinesische Teichmuschel verkauft wird. Es scheinen weder Sachkenntnisse noch Verständnis für die daraus entstehende Problematik sowohl bei Händlern als auch bei Kunden vorhanden zu sein. Die Koordinationsstelle für Muschelschutz wird sich auch im Jahr 2020 diesem Thema annehmen. Da es sich hierbei um ein europaweites Problem handelt, steht die Koordinationsstelle diesbezüglich bereits im internationalen fachlichen Austausch.



Aktuelle Veranstaltungen

- **Muschelschutztagung 2020**
Muschelschutz in Zeiten des Klimawandels - Herausforderungen und Strategien
17. März 2020, Freising, Deutschland
- **2. Bayerischen Biodiversitätstage**
Fließgewässer von der Quelle bis zum Strom
20.-21. März 2020, Bayreuth, Deutschland
- **International scientific conference**
Non-marine snails and slugs: from extinction to invasion
25.-28. August 2020, Riga, Lettland
<http://www.darzkopibasinstituts.lv/en/international-scientific-conference-non-marine-snails-and-slugs-from-extinction-to-invasion>
- **Euromal 2020 - 9th European Congress of Malacological Societies**
6.-10. September 2020, Prag, Tschechien
<https://www.euromal.cz>

Aktuelles aus Presse und Fernsehen

- **Münchner Merkur, 11.11.2019: Der Muschelretter von Moosham**
In Bayerns Gewässern sind Muscheln heimisch. Doch den Weichtierchen geht es schlecht. Deshalb gibt es in Bayern offizielle Muschelbetreuer. Zum Beispiel Hans Buxbaum aus Wolfratshausen.
<https://www.merkur.de/lokales/wolfratshausen/egling-ort28621/egling-hans-buxbaum-aus-wolfratshausen-ist-muschelretter-von-moosham-13221043.html>
- **BR24, 21.11.2019: Experten diskutierten in Hof über Schutz der Flussperlmuschel**
Drei Tage lang haben sich Experten aus acht Nationen in Hof über die vom Aussterben bedrohte Flussperlmuschel ausgetauscht. Auf Einladung des Bund Naturschutz (BN) Hof trafen sich in der Dienststelle im Landesamt für Umwelt 70 Experten.
<https://www.br.de/nachrichten/bayern/experten-diskutierten-in-hof-ueber-schutz-der-flussperlmuschel,RiTeBUT>
- **Süddeutsche Zeitung, 24.11.2019: "Hecht! Hecht! Wo kommt der Hecht hin?"**
Was früher die Natur selbst erledigte, muss heute der Mensch machen: Damit der Kleinhesseloher See nicht verschlammt, wird das Wasser abgelassen. Die Muscheln kommen in einem eigenen Hotel unter, manche Karpfen müssen aufs Land umziehen.
<https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-kleinhesseloher-see-abfischen-1.4695260>
- **Frankenpost, 02.12.2019: Quagga-Muschel richtet Schäden im Bodensee an**
Die Quagga-Muschel breitet sich seit rund drei Jahren massenhaft im Bodensee aus - und richtet teils erheblichen Schaden an. Das bis zu 40 Millimeter große Tier setzt sich zum Beispiel in den technischen Anlagen der Bodensee-Wasserversorgung fest, wie eine Sprecherin des Zweckverbands sagte. Um diese noch intensiver zu reinigen, seien vier Mitarbeiter zusätzlich eingestellt worden. Außerdem will das Unternehmen seine Aufbereitungsanlagen anpassen und Seeleitungen einsetzen, die ebenfalls gereinigt werden können.



<https://www.frankenpost.de/region/bayern/Quagga-Muschel-richtet-Schaeden-im-Bodensee-an;art2832,7025864>

Internationale Flussperlmuschel-Konferenz im oberfränkischen Hof 19.-21.11.2019

Die Koordinationsstelle für Muschelschutz nahm zusammen mit weiteren Mitarbeitern des Lehrstuhls für Aquatische Systembiologie in diesem Jahr an der internationalen Flussperlmuschel-Konferenz im oberfränkischen Hof teil.

Beiträge des Lehrstuhls für Aquatische Systembiologie:

Conservation of European Freshwater Pearl Mussel – what we know and what we need to do

Jürgen Geist (Keynote Speaker/Opening Speech)

Freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) is one of the main target species of mussel conservation in Europe, at the same time fulfilling the criteria of indicator, flagship, umbrella and keystone species. Restoration of mussel habitats and populations depends on accurate information concerning the habitat requirements throughout the different stages of the entire life cycle to mitigate bottlenecks most efficiently and to ensure sustainable populations in the future. This contribution summarizes current knowledge on the ecology and genetics of freshwater pearl mussel in Europe and North America. It also suggests future directions of research and applied conservation. In contrast to most other Unionoids, the distribution and the life cycle of *Margaritifera margaritifera* are well understood. The early post-parasitic phase in the streambed has been identified as the main bottleneck in most European populations. There is also an increased understanding of the importance of locally adapted fish hosts that co-evolved with freshwater pearl mussels as well as of how temperature and climate change effects may affect the fish host – mussel interaction. The recently developed European CEN standard on pearl mussel provides guidance on internationally agreed monitoring protocols as well as on assessing potential impacts of any action in the stream or catchment on populations and habitats. A large number of pearl mussel populations from the entire distribution range as well as captive-bred offspring have already been genetically analysed revealing useful information on post-glacial colonization patterns, population history, the identification of conservation units, priority populations for conservation and captive breeding. There is also increasing experience on the captive rearing of freshwater pearl mussels and the use of juveniles as bioindicators for assessing habitat quality before their release. In contrast, there is limited experience in successful habitat restoration in the wild, except for the Lutter in Northern Germany where holistic catchment management resulted in population recovery. Conservation of the most intact pearl mussel populations that remain and that are genetically unique should always be top priority. Second, habitat restoration and population augmentation by captive breeding need to go hand in hand, following pre-defined criteria of prioritization. Conservation management decisions need a more rigorous discussion and evaluation of the effects of population augmentation and assisted migration. Ecological niche models and spatially explicit approaches can help identify conservation conflicts with other species and help take decisions on assessing management of protected areas. Such approaches can also be useful in predicting trends in extant populations as well as in predicting the most suitable habitat areas under future climatic change. Generally, a more evidence-based conservation approach and more rigorous



reporting of both failures and successes in conservation attempts of habitat restoration and rearing are essential.

Patterns of sediment deposition and habitat quality of three Freshwater Pearl mussel streams under drought conditions

Rebecca Hoess & Jürgen Geist

Colmation through fine particles can impede exchange between open water and interstitial, leading to low oxygen levels with adverse effects on juvenile freshwater pearl mussels. Understanding the dynamic relationship between sediment delivery, transport, deposition and remobilization in the few streams with remaining pearl mussel populations is mandatory for their protection. Sedimentation depends on multiple factors at different scales, which include catchment properties, tributary inflows, discharge conditions and local streambed geomorphology.

Our study aimed at examining spatio-temporal sediment dynamics and the effect on interstitial habitat quality in the remaining pearl mussel stream systems at the border region between Bavaria, Saxony and the Czech Republic during the extremely dry summers of 2018 and 2019. Physicochemical habitat conditions within the streambed were recorded in high spatial resolution along the stream courses, with a particular focus on effects of tributaries and outflows of fish ponds.

Habitat conditions were unsuitable for juvenile pearl mussels at the majority of sites, indicated by high deposition of (organic) fines and pronounced differences in physicochemical parameters between open water and the substrate. Nevertheless, a high spatio-temporal variation was observed within and amongst streams. The three stream systems showed three completely different longitudinal patterns of fine sediment deposition. The observed spatial differences were highly site-specific and could partly be explained by catchment land use and tributary inflows. Temporal variability was mainly associated with discharge condition.

The highly variable responses of the different stream systems highlight the importance of an adapted conservation management that matches the local conditions. Knowledge on sources, spatio-temporal dynamics and sinks of fine sediment from this project can be used to design more effective conservation and restoration measures.

The Bavarian Mussel Coordination Office - Bridging the gap between scientific information and applied conservation

Andreas H. Dobler, Philipp Hoos & Jürgen Geist

The Bavarian office of freshwater mussel conservation at the Aquatic Systems Biology Unit, Technical University of Munich, bridges the crucial gap between scientific knowledge on freshwater mussels and applied conservation aspects. It is financed by the Bavarian Environment Agency and the Bavarian State Ministry of Environmental and Consumer Protection. The aim of this poster is to present examples of this work, giving insights to applied mussel conservation. It provides guidance and support to a range of stakeholders in the context of conservation, ranging from volunteers in the field to policy and decision makers on a governmental level.



Increasing awareness of the importance of freshwater mussels and their ecosystem services as well as the transfer of knowledge to policy makers, governmental agencies, non-governmental organizations, and private people with conservation aims is particularly crucial. In addition, education and communication work is conducted to sensitize groups of interest. Further, participatory approaches such as the education of trained assistants who act as experts on the local level is performed in order to build a network of volunteers helping with conservation efforts in the field. Together with ANL, the mussel coordination office also organizes an annual meeting on actual topics related to mussel conservation, with an audience of 100-150 people.

Another crucial task is consultation work, where the coordinator acts as an independent expert to help resource managers making informed decision in favour of mussel conservation. In this role the coordinator is the main go-to person regarding all freshwater mussel relevant questions for communities, associations, agencies, as well as private fishermen and pond owners. Along with that the coordinator helps to develop concepts and reviews proposals for freshwater mussel conservation efforts. This is often combined with reviewing and drafting proposals for crucial research questions, occasionally extending into direct involvement in research, e.g. by student project supervision. Due to the applied type of work and the strong connections to the volunteers in the conservation network, emerging problems and research questions can be identified very early on and furthermore can be easily transferred into research projects and applied conservation. Thus, questions to open problems can be addressed quickly and the knowledge gained from the research project can be directly translated to the application level.

Since there is still a great lack of data on distribution and autecological aspects of multiple freshwater mussel species in Bavaria and Germany, the coordinator aims to gather and archive the data on mussel populations and their habitats. Furthermore effects of climate change on freshwater mussels and their habitats play an increasing role in day-to-day business. Especially the accumulation of drought events threaten more and more mussel populations. Assuming this as an ongoing development pressure on conservation efforts is on the rise.

Overall, the conservation of freshwater mussels takes place at multiple levels that need to be coordinated which will remain a major challenge in the future. The main aim is to create a network of all stakeholders, who work together in order to address major challenges in mussel conservation and achieve major long term goals.

An approach to prioritize conservation areas for the critically endangered freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*)

Andreas H. Dobler, Juergen Geist, Kentaro Inoue & Katharina Stoeckl

Freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera*) play a key role in the functioning of freshwater ecosystems and the preservation of this species is a valuable contribution for the entire ecosystem. Nevertheless, most freshwater pearl mussel populations are still in bad condition. The goal of this study was to model the potential distribution of *M. margaritifera* and to evaluate the actual protection state of these habitats using the state of Bavaria as a study case.

First, we developed an ecological niche model for the freshwater pearl mussel based on presence-only data points and different uncorrelated environmental variables. A binary map of



suitable and unsuitable habitats was used to calculate the length of protected suitable habitats in a GIS-based gap analysis. In particular, we distinguished between different categories of protected areas, including 'nature conservation areas', 'special areas of conservation' and 'protected landscapes'.

The modelling results indicated a spatially restricted distribution range and a significant model performance. The calculation of the protection state revealed that the majority of suitable habitats is already under some sort of protection, however, mostly at a low protection level.

In conclusion, our results suggest that the conservation of *M. margaritifera* may be facilitated by increasing the protection level of already protected areas.

Rückblick Publikationen 2019

- Binder ARD, Pfaffl MW, Hiltwein FN, Geist J, Beggel S (2019) Does environmental stress affect cortisol biodistribution in freshwater mussels? *Conservation Physiology*
- Boon PJ, Cooksley SL, Geist J, Killeen IJ, Moorkens EA, Sime I (2019) Developing a standard approach for monitoring freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) populations in European rivers. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29; 1365-1379. DOI: 10.1002/aqc.3016
- Dobler AH, Geist J, Stoeckl K, Inoue K (2019) A spatially explicit approach to prioritize protection areas for endangered freshwater mussels. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29; 12-23. DOI: 10.1002/aqc.2993
- Geist J (2019) Freshwater Mussel Propagation for Restoration by Matthew A. Patterson, Rachel A. Mair, Nathan L. Eckert, Catherine M. Gatenby, Tony Brady, Jess W. Jones, Bryan R. Simmons, and Julie L. Devers. *The Quarterly Review of Biology* 94; 109-110
- Huber V, Geist J (2019) Host fish status of native and invasive species for the freshwater mussel *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758). *Biological Conservation* 230; 48-57. DOI: 10.1016/j.biocon.2018.12.007
- Huber V, Geist J (2019) Reproduction success of the invasive *Sinanodonta woodiana* (Lea 1834) in relation to native mussel species. *Biological Invasions* 21; 3451-3465; DOI: 10.1007/s10530-019-02060-3
- Marwaha J, Aase H, Geist J, Stoeckle BC, Kuehn R, Jakobsen PJ (2019) Host (*Salmo trutta*) age influences resistance to infestation by freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) glochidia. *Parasitology Research* 118; 1519-1532. DOI: 10.1007/s00436-019-06300-2
- Strayer DL, Geist J, Haag WR, Jackson JK, Newbold JD (2019) Essay: Making the most of recent advances in freshwater mussel propagation and restoration. *Conservation Science and Practice* 1; e53; DOI: 10.1111/csp2.53



Weihnachtsgrüße

Die Koordinationsstelle für Muschelschutz bedankt sich bei allen Aktiven im Muschelschutz für ein erfolgreiches Jahr 2019 und die stets gute Zusammenarbeit und wünscht allen eine erholsame Weihnachtszeit und einen guten Start in das neue Jahr!

Mit besten Grüßen
Andreas Dobler und Philipp Hoos

Hinweise

- **Sie haben Fragen oder Anregungen zu bestimmten Themen im Muschelschutz?** Wir möchten das Angebot der Koordinationsstelle kontinuierlich optimieren. Wir freuen uns daher über Ideen, schreiben Sie uns einfach eine Mail oder kontaktieren Sie uns persönlich! muschel@tum.de; Tel.: 08161/ 71 34 78