

Merkblatt Artenschutz

Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

Die Flussperlmuschel ist die anspruchsvollste der heimischen Muschelarten und benötigt sehr saubere und sauerstoffreiche Gewässer als Lebensraum. Trotzdem war sie früher in den bayerischen Urgesteinsbächen sehr häufig. In der Vergangenheit war die Art Ziel einer intensiven Perlfischerei, die ein königliches Vorrecht darstellte. Nach massiven Bestandseinbrüchen im letzten Jahrhundert ist sie heute jedoch vom Aussterben bedroht.

Systematik



Flussperlmuschel

Klasse	Bivalvia (Muscheln)
Ordnung	Unionoidea
Überfamilie	Unionoidea (Flussmuschelähnliche)
Familie	Margaritiferidae (Flussperlmuscheln)
Unterfamilie	Margaritiferinae
Gattung	Margaritifera
Art	margaritifera

Morphologie

Die Flussperlmuschel kann eine Länge von bis zu 150 mm erreichen und gehört damit zu den größten einheimischen Süßwassermuscheln. Größe und Alter nehmen nach Norden hin zu. Obwohl die

Art an oligotrophe und sehr kalkarme Gewässer angepasst ist, bildet sie die dickste Schale unter den heimischen Muschelarten aus. Ihr Periostracum ist dunkelbraun bis schwarz gefärbt. Charakteristisch für die Schalenform der Flussperlmuschel ist ihre nierenförmige Gestalt, die durch eine Einbuchtung am unteren Schalenrand entsteht. Die Wirbel am dorsalen Schalenrand, dem ältesten Teil der Schale, sind bei älteren Exemplaren meist korrodiert, da das Bachwasser in der Regel leicht sauer ist. Das Schloss besteht aus den Kardinalzähnen sowie den vorderen Seitenzähnen. Die große Einströmöffnung ist von einem Papillenrand gesäumt, die kleinere Ausströmöffnung dagegen glatt.

Biologie und Ökologie

Die Flussperlmuschel ist die anspruchsvollste heimische Muschelart, die auf intakte Gewässer als Lebensraum angewiesen ist. Sie besiedelt ausschließlich die Forellenregion und ist dementsprechend auf saubere, gut strukturierte, sommerkühle Fließgewässer mit kiesigem Gewässergrund angewiesen. Für die erfolgreiche Vollendung ihres Lebenszyklus sind eine stabile, aber gut

durchströmte und sauerstoffreiche Bachsohle sowie nährstoffarmes Wasser der Güteklasse I unbedingt notwendige Voraussetzungen. Flussperlmuscheln sind Filtrierer. Mit Hilfe ihrer Kiemen filtern sie Detritus, Bakterien und Plankton aus dem Atemwasser. Jungmuscheln ernähren sich in den ersten Monaten mittels ihres bewimperten Fußes. Durch ihre Filtrationsleistung tragen Flussperlmuscheln wesentlich zur Reinhaltung unserer Gewässer bei.

Flussperlmuscheln erreichen die Geschlechtsreife im Alter zwischen 12 und 15 Jahren. Unter günstigen Bedingungen pflanzen sie sich getrenntgeschlechtlich fort. Die Weibchen können sich jedoch bei zu geringen Populationsdichten zu Zwittern entwickeln und sich dann selbst befruchten.

Die Spermien des Männchens werden ins Wasser abgegeben und gelangen über das Atemwasser in die Mantelhöhle des Weibchens, wo die Eizellen befruchtet werden. In der Fortpflanzungszeit werden die Kiemen zu Bruttaschen umgebildet. Aus den befruchteten Eiern entwickeln sich in Brutkammern etwa 0,04 - 0,07 mm große Glochidien (= Muschellarven). Die Glochidien werden im Sommer abgegeben. Vitale trüchtige Weibchen können in jedem Fortpflanzungszeitraum drei bis vier Millionen Glochidien ausstoßen.

Als Wirtsfische für die Glochidien der Flussperlmuschel eig-



Muschelbank in einem intakten Perlmuschelgewässer

nen sich die **Bach- und die Meerforelle sowie der Atlantische Lachs**. Die Larven parasitieren i.d.R. etwa 10 Monate auf dem Kiemenepithel des Wirtsfisches und fallen meist im Mai bis Juni des nachfolgenden Jahres als fertig entwickelte Jungmuscheln vom Wirtsfisch ab. In dieser Zeit wachsen sie bis zur fertigen Jungmuschel um ein 6-10faches auf etwa 0,5 - 0,7 mm. Danach vergraben sie sich die ersten Jahre in der Gewässersohle. Dabei sind sie auf ein stabiles, sauerstoffreiches Substrat angewiesen. Selbst in intakten Populationen überleben nur etwa 5% der Tiere die Jungmuschelphase. Je nach Nahrungsqualität und Temperatur sind diese nach 4 bis 5 Jahren etwa 10 mm groß.

Flussperlmuscheln werden im Vergleich zu den anderen Unionoidea sehr alt. Mit einer Lebenserwartung von mehr als 100 Jahren gehören sie zu den langlebigsten Invertebraten. In südlicheren Verbreitungsgebiete-

ten wachsen die Muscheln schneller, werden dafür aber oft nur bis etwa 40 Jahre alt, wohingegen sie in den nördlicheren, kühleren Zonen langsamer wachsen, aber ein Alter von bis zu 200 Jahren erreichen können.

Schutzstatus und internationale Verantwortung

Die Flussperlmuschel ist heute sehr selten geworden und eines der größten „Sorgenkinder“ des Arten- und Naturschutzes in Europa. Die Flussperlmuschel wird in der Roten Liste der bedrohten Arten der IUCN als „gefährdet“ und in der Roten Liste gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Der europäischen FFH-Richtlinie zufolge steht sie in ganz Europa unter strengem Schutz. Da Bayern den Großteil der mitteleuropäischen Bestände beherbergt, liegt hier eine

besondere Verantwortung zum Schutz der Art.

Verbreitung und Bestandsentwicklung

Flussperlmuscheln kommen gewöhnlich nur in sehr kalk- und nährstoffarmen Bächen und Flüssen vor. Ausgehend von den arktischen und gemäßigten Regionen Eurasiens hat sich die Art über Europa bis nach Nordamerika ausgebreitet. In Bayern kommt die Art in Gewässern des Bayerischen Waldes, des Fichtelgebirges und des Spessarts vor. Bemerkenswert ist, dass sich die Populationen in diesen Gebieten genetisch deutlich voneinander abgrenzen.

Die Flussperlmuschel ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet stark gefährdet. In Mitteleuropa sind die Bestände in den vergangenen 50 Jahren massiv eingebrochen, vor allem da in diesem Zeitraum im Großteil der Gewässer kein natürliches Jungmuschelaufkommen mehr zu verzeichnen war. Etwa die Hälfte der Bestände umfasst heute unter 100 Individuen. Die einzige positive Bestandsentwicklung in Mitteleuropa wird nach umfangreichen Renaturierungsmaßnahmen in der Lutter (Lüneburger Heide) verzeichnet.

Gefährdungsursachen

Die Ursachen für den Rückgang der Flussperlmuschel sind vielfältig. Früher gehörten direkte Schädigungen der Bestände durch Perlenräuberei und mas-



Fließstrecke in einem intakten Perlmuschelgewässer

sive Gewässerverschmutzung in Folge von Einleitungen aus industriellen und häuslichen Abwässern zu den Hauptgefährdungsfaktoren. Heute ist der Rückgang überwiegend auf die Verschlechterung der Sedimentqualität und die Zerstörung geeigneter Habitate zurückzuführen. Besonders Jungmuscheln reagieren

äußerst sensibel auf Veränderungen ihres Lebensraums. Durch den in den letzten Jahrzehnten zunehmenden Eintrag von Feinsedimenten (v.a. durch Erosion aus intensiver Landnutzung) kommt es zur Verdichtung und zum „Verschluss“ des für die Ansiedelung junger Flussperlmuscheln wichtigen Kieslückensystems. Als weitere Ursache für den Bestandsrückgang kommen heute die aufgrund von Flächenversiegelung, Begradigungen und großflächigem Gewässerverbau bisweilen stark veränderten Ab-

fluss- und Strömungsverhältnisse hinzu (z. B. extreme Abflussspitzen nach Starkregenereignissen). Ein erhöhter Nährstoffeintrag kann außerdem die Mortalitätsrate der Flussperlmuschel erhöhen. Lokal kann auch ein Rückgang der Bachforelle, der einzigen heimischen Wirtsfischart zum Bestandsrückgang beitragen.

Artenhilfsmaßnahmen

Seit Ende der 80er Jahre läuft in Bayern unter Federführung des Landesamts für Umwelt (LfU) das Artenhilfsprogramm Flussperlmuschel. Seitdem arbeiten unterschiedliche Institutionen wie behördlicher Naturschutz, Wasserwirtschaft oder Fischerei z.T. intensiv am Erhalt der Perlmuschelpopulationen. Bis dato konnte jedoch noch kein durchschlagender Erfolg erzielt werden. Seit einigen Jahren wird eine zweigleisige Strategie verfolgt. Diese umfasst die Nachzucht zur

kurzfristigen Erhaltung der Populationen und Renaturierungsmaßnahmen an den Gewässern zur Wiederherstellung geeigneter Habitatbedingungen. Des Weiteren gehört sie zu den 40 Arten des Bundesprogramms zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland, das 2009 verabschiedet wurde

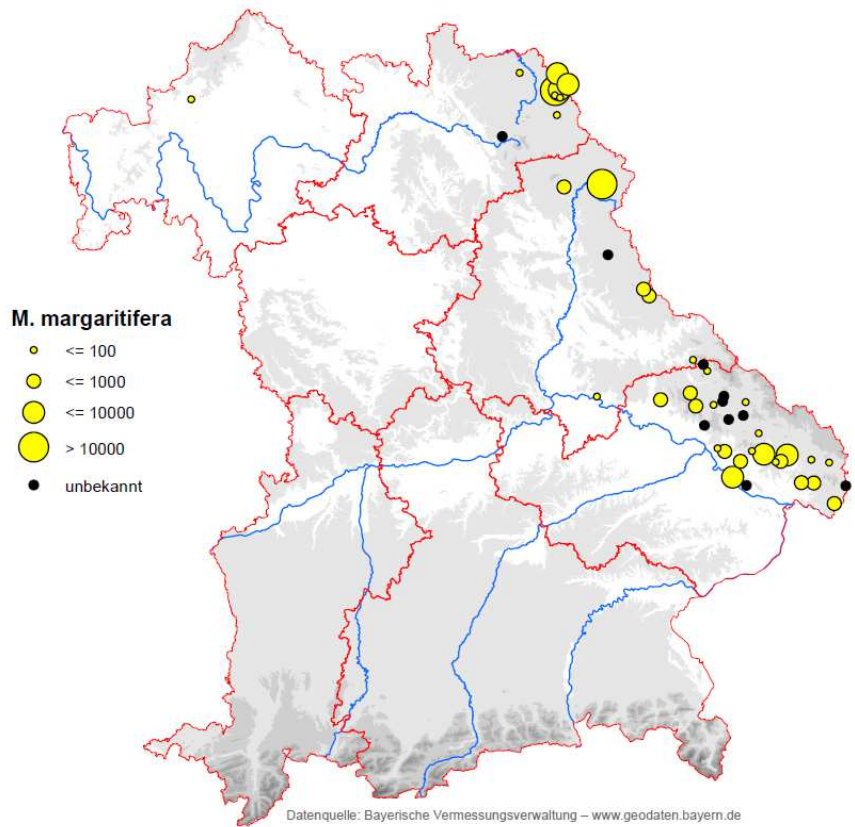
Weiterführende Literatur & Quellen

BAUER, G. (2001) Life-history variation on different taxonomic levels of najads. p. 83-91. in Bauer, G. and Wächtler K. (eds.). Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoida. Ecological Studies Volume 145, Part II, Springer-Verlag, Berlin, 394 p.

GEIST, J. (2010) Strategies for the conservation of endangered freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera* L.): a synthesis of Conservation Genetics and Ecology. Hydrobiologia Volume 644, p. 69-88

SAN MIGUEL, E., MONSERRAT, S., FERNÁNDEZ, C., AMARO, R., HERMIDA, M., ONDINA, P., AND ALTABA, C.R. (2004) Growth models and longevity of freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera*) in Spain. Canadian Journal of Zoology Volume 82, p. 1370-1379.

YOUNG, M.R. AND WILLIAMS, J.C. (1984) The reproductive biology of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linn.) in Scotland. I. Field studies. Archiv für Hydrobiologie, Volume 99, p. 405-422.



Impressum

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: (08 21) 90 71 - 0
Fax: (08 21) 90 71 - 55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Text/Konzept: TUM, LfU Referat 55

Kontakt: Technische Universität München
Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie
Koordinationsstelle für Muschelschutz
Mühlenweg 22
85354 Freising
Tel: 08161 71 34 78
E-Mail: muschel@wzw.tum.de
Internet: http://fisch.wzw.tum.de

Bildnachweis: Alle Bilder TUM/LS für Aquatische Systembiologie

Stand: August 2017

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.