

Bachmuschel

Gemeine Flussmuschel
Kleine Flussmuschel

Unio crassus

(LINNAEUS, 1758)

Schutzstatus: §§
FFH-Anhang: II, IV
RL-T: 1
RL-D: 1



Foto: U. BÖSSNECK (Gewässer: Milz)



Foto: U. BÖSSNECK (Gewässer: Wettera)

Kennzeichen/Artbeschreibung:

Allgemein: *Unio crassus* ist die durchschnittlich kleinste der in Deutschland vorkommenden Großmuscheln. Die dicke Schale hat eine elliptische bis eiförmige Form. Die Muschel ist ca. 25-35 mm dick und mit 50-60 mm meist doppelt so lang wie breit (30-35 mm). In einigen Populationen kann die Art jedoch bis zu 100 mm Länge und 55 mm Breite messen. Die Farbe der Schalen kann von gelblichbraun mit grünen Anteilen bis dunkelbraun und fast schwarz variieren. Die Wirbel sind mäßig erhoben und besitzen dichtstehende konzentrische Runzelfalten. Mitunter sind die Wirbel erheblich korrodiert (siehe Abb.). Das stark gebogene Schloss besteht aus kräftigen Zähnen, wobei die Hauptzähne in der linken Klappe hintereinander stehen und die rechte Klappe einen keilförmigen und an der Spitze gezackten Hauptzahn trägt.

Areal/Verbreitung:

Welt/Europa: Die Art kommt in großen Teilen des europäischen Festlandes und darüber hinaus im gesamten Schwarzmeergebiet bis

zum Ural sowie bis Mesopotamien vor. Das Areal kann somit als europäisch-westasiatisch eingestuft werden. Die Bachmuschel ist in ganz Mittel- und Nordeuropa, aber nicht auf den Britischen Inseln, der Iberischen Halbinsel sowie Italien verbreitet.

Deutschland: Ursprünglich war die Bachmuschel in Deutschland relativ häufig und noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts allgemein verbreitet und bildete teilweise Massenvorkommen. In den letzten Jahrzehnten sind auch die Populationen dieser heimischen Großmuschel drastisch zurückgegangen. Die aktuellen Hauptvorkommen von *Unio crassus* liegen in Nord- und Süddeutschland (Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern). In Mitteldeutschland sind die Bestände nahezu flächendeckend zusammengebrochen und bestehen nur noch aus überwiegend individuenschwachen Restpopulationen. Deutschland liegt im Zentrum des europäischen Arealteiles und hat somit eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art innerhalb von Europa.

Verbreitung in Thüringen:

Gegenwärtig ist die ehemals wohl häufigste Thüringer Großmuschelart unmittelbar vom Aussterben bedroht. Die früheren Verbreitungsschwerpunkte waren neben den größeren Flüssen (Unstrut, Saale, Werra, Helme, Gera, Weiße Elster) vor allem die Bäche im Thüringer Becken, im Südthüringer Grabfeld sowie das gesamte Einzugsgebiet der Weida in Ostthüringen. In den größeren Fließgewässern existierten bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts - wenn überhaupt - nur noch Restbestände. Die Ursachen liegen in der hohen Belastung insbesondere durch industrielle und gewerbliche Abwässer sowie kommunale Einleiter begründet. In den kleineren Bächen sind die meisten Vorkommen durch die zu DDR-Zeiten propagierte "Industrialisierung der Landwirtschaft" und den damit verbundenen Nährstoffeintrag im Zeitraum von 1960 bis 1980 erloschen. In den 1990er Jahren waren in Thüringen nur noch sechs Restvorkommen bekannt. Mittlerweile gelten davon die seinerzeit schon äußerst individuenschwachen Populationen in der (thüringischen) Förzitz im Landkreis Sonneberg sowie in der Wettera (Saale-Orla-Kreis) und im Einzugsgebiet der oberen Weida (Lkr. Greiz) als erloschen.

Die letzten Bestände leben in Helme und Kleiner Helme in Nordthüringen sowie in der Milz im Südthüringer Grabfeld. Ganz aktuell konnten einzelne lebende Bachmuscheln auch in der ebenfalls im Grabfeld gelegenen Rodach im Bereich der thüringisch-bayerischen Landesgrenze festgestellt werden.

Schätzungen gehen von einer Bestandesgröße in der Helme im Landkreis Nordhausen von mindestens 3.000 und in der Kleinen Helme im Kyffhäuserkreis von ca. 15 Tieren aus. Der Bestand in der Milz (Landkreis Hildburghausen) wird auf 200-300 Bachmuscheln geschätzt. Mit Ausnahme des Vorkommens in der Helme sind die Populationen stark überaltert und reproduzieren nur noch sporadisch oder überhaupt nicht mehr.

Hinweis: Für Thüringen sind zwei der drei in Deutschland heimischen Unterarten der Bachmuschel nachgewiesen: *Unio crassus crassus* (PHILIPSSON, 1788) in Fluss- und Bachsystemen, welche zur Ostsee entwässern sowie in den Einzugsgebieten von Weser und Elbe – somit im größten Teil Thüringens (hierzu gehören die Tiere in der Helme) – sowie *Unio crassus nanus* (LAMARCK, 1819), eine westeuropäische Unterart, welche bis in Rhein und Main vordringt. Diese kam in den Grabfeld-

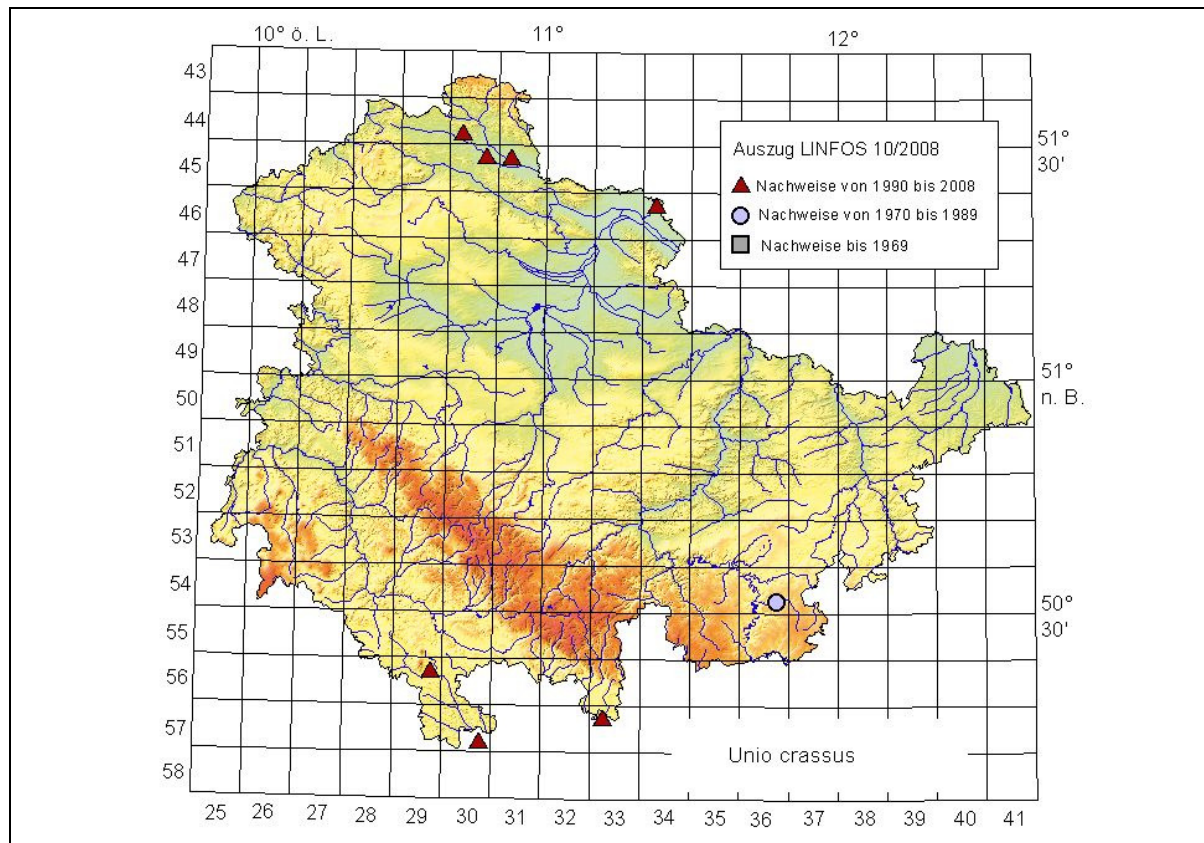
Bächen Kreck, Rodach und Helling und darüber hinaus in Milz, Förzitz und der Steinach (Sonneberger Unterland) vor.

Bedeutung Thüringer Vorkommen:

Der Erhaltungszustand der Bestände in Thüringen ist äußerst schlecht. Das betrifft sowohl den Habitat- als auch der Populationszustand sowie die daraus resultierenden Zukunftsaussichten. Die Thüringer Vorkommen können zum bundesweiten Schutz der Art einen wichtigen Beitrag leisten, da sie bedeutende Teile des ehemaligen Areals und autochthone Restbestände zweier Unterarten repräsentieren. Deshalb bedürfen die verbliebenen Standorte eines besonderen Schutzes. Mit dem Projekt: „Bestandesstützungsmaßnahme für die Bachmuschel in der Milz“ wurden 1998 Artenhilfsmaßnahmen ins Leben gerufen und bis 2005 durchgeführt.

Biologie:

Fortpflanzung: Bachmuscheln sind streng getrenntgeschlechtlich. Die Umwandlung von Weibchen in selbstbefruchtende Zwitter ist nicht bekannt. Die Anzahl der Männchen reicht oft nicht aus, um alle Eier der Weibchen zu befruchten. Unterhalb einer „kritischen“ Populationsdichte verringern sich die Fortpflanzungschancen erheblich. Die Art gilt als Kurzzeitbrüter; die Reproduktion beginnt im April/Mai, wobei die Art mehrfach innerhalb derselben Laichperiode ablaichen kann. Wie bei allen Großmuschelarten ist zur Entwicklung der Jungmuscheln eine parasitäre (Glochidien-)Phase an einem Wirtsfisch erforderlich. Die Hauptwirte sind: Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Groppe (*Cottus gobio*), Döbel (*Leuciscus cephalus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) und Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*). Eine vorherige Glochidieninfektion führt zur Bildung von spezifischen Antikörpern gegen Glochidien von *Unio crassus* bei der Rotfeder und verhindert somit ein Überleben der Larven bei einer wiederholten Infektion. Als weitere Wirtsfische werden Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Neunstachliger Stichling (*Pungitius pungitius*) und Hasel (*Leuciscus leuciscus*) angegeben.



Verbreitungskarte: Thüringer Vorkommen der Bachmuschel

Anders als bei der Flussperlmuschel parasitieren die Glochidien am Wirtsfisch nur 4-6 Wochen ohne zusätzliches Wachstum, fallen danach ab und graben sich für 2-5 Jahre tief in die Gewässersohle ein. Nach dieser Zeit wandern die jungen Muscheln an die Substratoberfläche und führen das Leben der adulten Tiere.

Die Dauer der reproduktiven Phase von Bachmuscheln erstreckt sich über das ganze Leben eines Individuums. Da die Tiere bis an ihr Lebensende wachsen und somit die Körpergröße die Fertilität bestimmt (große Tiere = viele Glochidien), tragen auch die älteren Tiere erheblich zum Fortpflanzungspotential der Population bei.

Phänologie: Adulte und juvenile Muscheln können das ganze Jahr gefunden werden.

Populationsbiologie: Unter optimalen Bedingungen können Bachmuscheln ein Alter von über 20-30 Jahren erreichen. Die Lebensdauer wird von der Temperatur des Wohngewässers beeinflusst, so sind aus Nordeuropa Tiere mit einem Alter von über 50 Jahren bekannt. Für Deutschland wird von einem Alter von 15-25 Jahren ausgegangen.

Es gibt Anhaltspunkte, dass es bei der Bachmuschel zwei ökologische Typen gibt, deren Charakteristika genetisch fixiert und unabhängig von der Unterartzugehörigkeit ist. Dabei handelt es sich einerseits um eine relativ klein bleibende, langsamwüchsige und mit 20

Jahren (und mehr) langlebige Form, welche in nährstoffarmen Bächen vorkommt. Bei dem anderen Typ handelt es sich um eine groß- und schnellwüchsige, aber relativ kurzlebige (ca. 10-12 Jahre) Form nährstoffreicher Gewässer, insbesondere der Flüsse. Neben dem Nährstoffangebot spielen auch Gewässerchemismus und Wassertemperaturen eine Rolle. Die Populationsdichten können sehr stark zwischen Einzeltieren und über 100 Tieren pro Quadratmeter schwanken.

Nahrung: Mit dem Atemwasser wird auch die Nahrung in Form von Schwebstoffen aufgenommen und von den Kiemen ausgefiltert. Während organische Schwebstoffe (Detritus) den Hauptbestandteil der Nahrung bilden, werden mineralische Bestandteile wieder ausgestoßen. Das aufgenommene Plankton in Form von Blau-, Grün- und Kieselalgen, Einzellern und mehrzelligen Tieren (z.B. Kleinkrebse) wird zumindest teilweise verdaut. Der Grad der Ausnutzung bzw. Verdauung der Nahrung ist hierbei vom Gesamtnahrungsangebot abhängig.

Ökologie:

Standorte: *Unio crassus* stellt besonders hohe Ansprüche und gilt als Indikatorart für schnell fließende und sauerstoffreiche Fließgewässer mit guter bis sehr guter Wasserqualität. Besiedelt werden Bäche und Flüsse mit klarem,

schnell fließendem Wasser über sandigem und kiesigem Substrat. Dabei werden die ufernahen Flachwasserbereiche mit etwas feinerem Sediment, in dessen Bereich sich auch die jungen Wirtsfische gerne aufhalten, bevorzugt. Lehmige und schlammige Bereiche sowie fließender Sand werden gemieden. Als typische Art schnell fließender Gewässer werden jedoch Bereiche mit etwas geringerer Strömung bevorzugt. In Kolken können die Muscheln tlw. sehr dicht sitzen und auch am Prallhang vorkommen. Während die Jungtiere nur im sandigem bis feinkiesigem Substrat aufwachsen können, genügen den Alttieren gelegentlich auch schlammige Substrate.

Mobilität/Ausbreitungspotenzial: Die Art gilt als ortstreu. Bei Untersuchungen in einem Bach in Niedersachsen entlang des Gewässerlaufes konnten geringe Ortsbewegungen von weniger als einem Meter festzustellen. Es kommt allerdings zu jahreszeitlich wiederkehrenden Verteilungen innerhalb des Gewässerabschnitts. Die meiste Zeit des Jahres halten sich die Bachmuscheln bevorzugt in Ufernähe in Hohlkehlen unter Erlenwurzeln oder in überhängenden Uferböschungen auf. Zu Beginn der Trächtigkeit im Frühjahr (April) waren viele Tiere in der Bachmitte vorzufinden. Gegen Ende der Trächtigkeit fanden sich die Muscheln wieder in den ufernahen Bereichen ein.

Gefährdungsursachen/Schutzmaßnahmen:

Gefährdung:

- Zerstörung und Entwertung der Lebensräume sowie Veränderungen der Gewässerstrukturen und der Sedimentation durch Begradigungen, Verrohrungen, Querverbau, Ufer- und Sohlbefeestigungen, Sohlvertiefung usw.,
- Verschlechterung der Substratverhältnisse der Gewässersohle mit Sauerstoffmangel im Sediment durch Schwebstofffrachten, Verschlammung durch verminderte Fließgeschwindigkeiten v.a. in stauregulierten Gewässerabschnitten,
- Eutrophierung bzw. Verschlechterung der Gewässergüte der Wohngewässer durch Nährstoffeinträge, Einschwemmung von Düngemitteln (v.a. Nitrat- und Phosphatbelastungen), Eintrag von Pestiziden, Abwasserbelastung,
- intensive Gewässerunterhaltung im Bereich der Gewässersohle durch Grund- bzw. Sohlräumungen,
- Nadelholz-Monokulturen im Einzugsbereich der Gewässer führen über den Eintrag der Nadeln zu einer Versauerung,
- Freizeitnutzung mit mechanischer Gefährdung durch Kanuten, Sportfischer usw.,

- Veränderung der autochthonen Fischfauna sowie Rückgang von Wirtsfischarten (v. a. Döbel, Elritze, Groppe, Rotfeder, Fluss- u. Kaulbarsch, Drei- und Neunstachliger Stichling) durch bewirtschafteten Fischbesatz,
- Verlust von Fisch-Lebensräumen wegen fehlender Durchgängigkeit der Fließgewässer, Beseitigung von Unterständen usw.,
- Verluste durch Bisamratten (*Ondatra zibethica*) die als Fressfeind auftreten.

Schutzmaßnahmen:

Wirksame Schutzmaßnahmen müssen das gesamte Gewässer einschließlich der Auen einbeziehen sowie sich auch an den Habitatansprüchen der betreffenden Wirtsfische orientieren!

- Berücksichtigung und Schutz des gegenwärtigen, als auch (ggf.) der Revitalisierungsmöglichkeit des ursprünglichen Lebensraumes; hier Entwicklung geeigneter Gewässer in potenziell besiedelbaren Gebieten,
- Voraussetzung hierfür ist
 - eine extensive Bewirtschaftung der Wiesen am Uferand,
 - Schaffung von Retentionsräumen,
 - Sicherung eines Fließgewässerkontinuums zur Erhaltung und Entwicklung von nicht zu nährstoffreichen, schneller fließenden Bächen sowie (sofern machbar)
 - die Wiederherstellung einer unbeeinträchtigten Gewässerdynamik und hoher Gewässergüte,
- zur Unterstützung langfristiger Entwicklungskonzeptionen sowie als kurz- bis mittelfristige Maßnahmen eignen sich:
 - Uferandstreifen-Programme,
 - Erhaltung / Förderung bachbegleitender, standortgerechter Gehölze (vor allem Erle) zur Gewässerbeschattung in wechselnd durchgängigen oder aufgelockerten Formationen.
 - Aufgabe von intensiv bewirtschafteten Teichanlagen im Einzugsbereich,
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen unverbauten Bächen, Flüssen sowie Zu- und Abflüssen von Seen mit sandig-kiesigem Sediment, guter Sauerstoffversorgung im Lückensystem und hoher Gewässergüte,
- Verbesserung des Wasserhaushaltes (v.a. Vermeidung des Austrocknens) sowie der Gewässerstruktur und der

Gewässersohle (z.B. Erhaltung offener sandig-kiesiger Strukturen),

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit der besiedelten Gewässer. Das betrifft vor allem den Rückbau der Wehre zu flachen rauhen Rampen sowie die Beseitigung nicht unbedingt erforderlicher Staustufen,
- zur Vermeidung von physischen Schäden (Verstopfung der Muschelkiemen) ist es vor der Beseitigung von Staustufen erforderlich, die infolge der verringerten Fließgeschwindigkeit abgelagerten Feinsedimente abzupumpen,
- Sicherung und Verbesserung der Wasserqualität in und oberhalb der besiedelten Gewässerabschnitte und deren Einzugsgebiet (z.B. Vermeiden von Abwasserzuflüssen). (Limitierende Faktoren: hohe Konzentration an Stickstoffverbindungen, geringer Sauerstoffgehalt, bei Jungmuscheln zudem Biozide und Schwermetalle),
- Minimierung von Nährstoffeinträgen und Feinsedimenten aus der Umgebung durch Anlage von Pufferzonen (Gewässerrandstreifen) und Sandfängen,

- Abstimmung der Gewässerunterhaltung mit den Ansprüchen der Art durch:
 - Grabenräumung in 100 m-Abschnitten nach vorherigem Umsetzen der Individuen,
 - Erhaltung einer durchgehenden, lockeren Gewässerbeschattung,
- Überwachung und ggf. Verbesserung der Wirtsfischsituation (v. a. Döbel, Elritze, Dreistachliger Stichling),
- Bestandesstützungsmaßnahmen für die Bachmuschel haben auf lange Sicht nur Erfolg, wenn parallel dazu ein lebensfähiger, autochthoner Bestand an Wirtsfischen (v.a. Elritze) aufgebaut wird., hierbei sind auch deren Habitatsansprüche zu beachten,
- Vermeidung von Trittschäden bei Weidebetrieb sowie Regelung von (Freizeit-) Nutzungen,
- Bei überalterten Kleinpopulationen ggf. Stützung der Population durch Besatz künstlich mit Muschelglochidien infizierter Wirtsfische,
- Bekämpfung der Bisamratte (*Ondatra zibethica*).