

Grundlagen zum Erhalt der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* (L.)) im Einzugsgebiet des Kleinen Kößlbaches



DI Clemens GUMPINGER
Technisches Büro für
Gewässerökologie
Mühlbachberg 101
A-4801 Traunkirchen

Die Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus 1758) wird international als „vom Aussterben bedrohte“ Tierart eingestuft (IUCN 1996). Vor etwa 150 Jahren war sie noch in ungeheuren Dichten im mitteleuropäischen Raum verbreitet, doch seit Beginn des 20. Jahrhunderts sind die Bestandszahlen dramatisch gesunken.

In Österreich beschränkt sich das Verbreitungsgebiet dieser Molluskenart auf die geologische Formation des Kristallins der Böhmisches Masse. Die Böhmisches Masse stellt ein sehr altes, im Laufe der Jahrmillionen stark erodiertes Rumpfgebirge dar und besteht aus Granit und Perlgneis (GRIMS 1983). In Oberösterreich gehören das Mühlviertel und der Sauwald dazu.

Die Arbeitsgemeinschaft FLUP versucht in Österreich mit einer Vielzahl von Maßnahmen das Aussterben dieser Tierart zu verhindern. Von der Oö. Umweltschutzbehörde und vom Oö. Naturschutzbund wurde im Frühjahr 2000 gemeinsam eine Untersuchung des Fluss-Systems des Kleinen Kößlbaches beauftragt. Die Studie gliedert sich in zwei Schwerpunkte, von denen einer die Kartierung der Muschelbestände zum Ziel hat. Das Hauptaugenmerk liegt aber in der Erfassung der Nutzungen des Gewässerumlandes, die einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensbedingungen im Bach haben. Damit soll eine Basis zum Erhalt der Bestände, aber auch zur Wiederansiedlung der Flussperlmuschel in den ursprünglichen Heimatgewässern geschaffen werden.

Die Gefährdungssituation der Flussperlmuschel

Die Flussperlmuschel besiedelt nährstoff- und kalkarme Bäche mit sauerstoffreichem Wasser. Sie stellt aufgrund ihrer spezialisierten Le-

bensweise hohe Ansprüche an die ökologische Funktionsfähigkeit ihres Lebensraumes. Vor allem der sehr komplexe Reproduktionszyklus macht die Muschelbestände empfindlich gegenüber Umweltveränderungen.

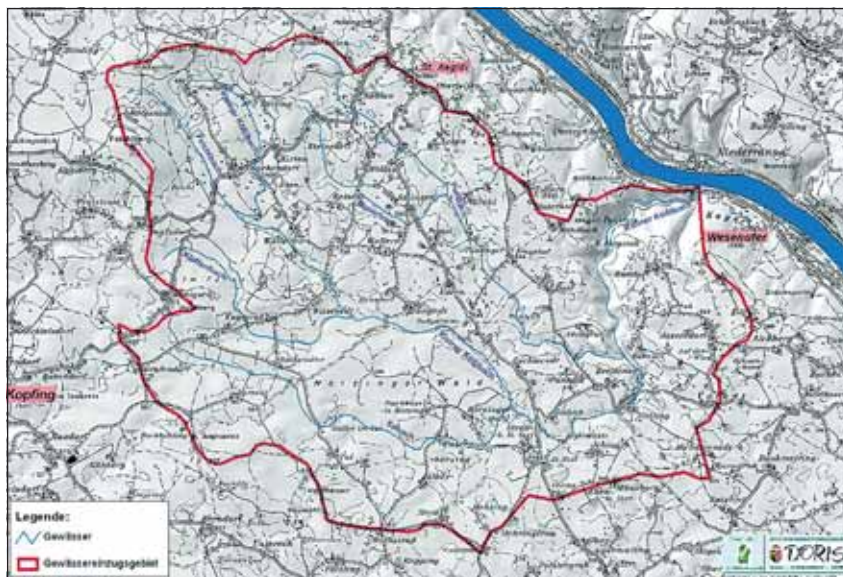


Abb. 2: Das Einzugsgebiet des Kleinen Kößlbaches im zentralen Sauwald (Innviertel).



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes in Oberösterreich.

Obwohl nur etwa jede 3000ste Muschel auch tatsächlich eine verwertbare Perle enthält, war noch Ende des 19. Jahrhunderts die Perlräubererei der Hauptgrund für den Rückgang der Bestände. Später führten die zunehmenden menschlichen Eingriffe in die Fließgewässer zur dramatischen Abnahme der Muschelpopulationen in ganz Mitteleuropa. Als Hauptursache gilt die Belastung der Gewässer mit Nährstoffen als Folge der Einleitung ungeklärter kommunaler Abwässer und starker Überdüngung der gewässernahen Nutzflächen.



Abb. 3: Verbreitung der Flussperlmuschel.

Der Überschuss an Nährstoffen führt zur Erhöhung der biologischen Selbstreinigungsaktivität der Gewässer. Durch diese Erhöhung nimmt die Biomasse der Mikroorganismen zu, es entsteht belebter Schlamm, der das Lückenraumsystem der Gewässersohle verklebt. Da der Prozess der Selbstreinigung mit erheblichem Sauerstoffbedarf verbunden ist - dieser aber infolge des Verklebens der Sohle von außen nicht mehr nachtransportiert werden kann - entsteht akuter Sauerstoffmangel in der Sohle. Besonders für die, im Lückenraumsystem lebenden Jungmuscheln entsteht so eine lebensbedrohliche Situation (BAUER 1987). Durch Begradigung, Regulierung und Aufstau der Gewässer wurde den Flussperlmuscheln zusätzlich großflächig der Lebensraum entzogen.

Der Kleine Kößlbach und seine Zuflüsse

Der Kleine Kößlbach entspringt in 700 m Seehöhe auf der Hochfläche des Sauwaldes östlich der Ortschaft Neuhofen. Zunächst fließt er mit geringem Gefälle Richtung Südosten und biegt dann bei St. Sixt scharf nach Norden, um in einer steilen Schlucht über den Nordrand des Plateaus Richtung Donau zu stürzen (Abb. 1 u. 2). Dieser Schluchtbereich wurde aufgrund seiner naturnahen Waldgesellschaften und der typischen Blockhalden im Jahre 1996 zum Naturschutzgebiet erklärt (Abb. 4).

Das Einzugsgebiet des Kleinen Kößlbachs umfasst etwa 41 km², zum Untersuchungszeitpunkt verfügte er über eine Wasserführung von etwa 500 l/s. Als Untersuchungsgewässer wurden die fünf größten Zubringer ausgewählt. Sie sind entweder in der Literatur als Perlmuschelgewässer angeführt oder können aufgrund der Tatsache, dass sie Zuflüsse des Kleinen Kößlbaches sind, als potentielle Heimatgewässer bezeichnet werden.

Methodische Vorgangsweise

In allen sechs Gewässern wurden Untersuchungsabschnitte mit je 200 m Länge pro Kilometer Fließstrecke mittels eines Schauglases intensiv nach Muscheln abgesucht. Der restliche Bachlauf wurde optisch vom Ufer aus erfasst. Neben der Suche mit dem Schauglas wurden in den



Abb. 4: Schluchtbereich im Naturschutzgebiet am Unterlauf des Kleinen Kößlbaches.

Untersuchungsabschnitten Sedimentproben gesiebt, um eventuell vorhandene Jungmuscheln detektieren zu können.

Von einem repräsentativen Teil der gefundenen Tiere wurden mit Hilfe einer Schiebelehre Länge, Breite und Höhe gemessen und die Daten in Erfassungsbögen eingetragen. Die Tiere wurden danach sofort wieder ins Gewässer zurückgesetzt. Die Altersbestimmung erfolgte sowohl bei den Lebendexemplaren, als auch bei den Leerschalen nach der Methode von ALTNÖDER (1926) durch Zählung der Zuwachsrings am Periostracum, dem Gewebe, das vom Muschelmantel abgeschieden wird (Abb. 5). Da diese Methode vor al-

lem bei älteren Exemplaren mit sehr eng aneinander liegenden Zuwachsrings relativ ungenau ist, wurden die Daten für die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse in Altersklassen mit einer Klassenbreite von 10 Jahren eingeteilt.

Bei der Kartierung der Umlandnutzung wurde ein etwa 50 Meter breiter Korridor an beiden Gewässerufern betrachtet, die Daten wurden in Katastralmappenblätter eingetragen. Die Einteilung der Nutzungsarten erfolgte anhand des, aus der Fachliteratur bekannten Einflusses auf die Gewässer und in Hinblick auf die speziellen Ansprüche des Flussperlmuschelschutzes nach folgenden Kategorien:



Abb. 5: Die Jahresringe sind an dieser stark korrodierten Muschelschale sehr gut erkennbar.

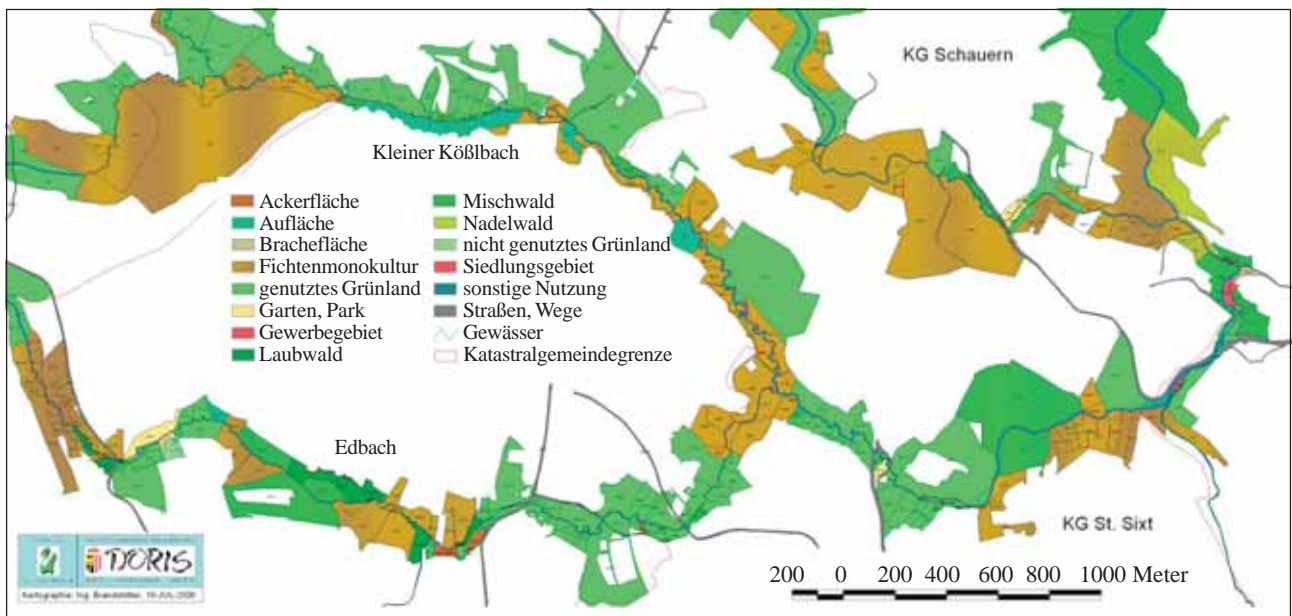


Abb. 6: Ausschnitt aus der Übersichtskarte über die Nutzungsarten im Gewässerumland.

Ackerflächen belasten die Gewässer durch den diffusen Eintrag von Nährstoffen und die Einschwemmung von Feinsediment infolge der Erosion.

Genutztes Grünland - gemeint sind damit intensiv bewirtschaftete Wiesen, die entsprechend gedüngt werden. Sie erhöhen ebenfalls den Nährstoffeintrag.

Nadelwald und **Fichtenmonokulturen** verstärken die Versauerung des Bodens, die Nadeln sind zudem schwer zersetzbar und haben keinen Wert als Nahrung für Filtrierer wie die Flussperlmuschel.

Der Abfluss aus **Siedlungs-** und **Gewerbegebieten** enthält vor allem Schmutzwasser von versiegelten Flächen, meist Verkehrsflächen. Dadurch werden, ebenso wie von **Straßen** und **Fahrwegen**, verschiedene Chemikalien und Schwermetalle in die Gewässer gespült.

Aus **Gärten** und **Parkanlagen** können Dünger, Müll und gefährliche Stoffe, beispielsweise Pestizide eingeschwemmt werden.

Nicht genutztes Grünland umfasst vor allem die gewässerbegleitenden Feuchtwiesen.

Bracheflächen, Laub- und **Mischwald** sowie **Auflächen** entlang der Gewässerufer entsprechen weitgehend der natürlichen Situation.

Unter **sonstige Nutzungen** fallen hauptsächlich Mühlgräben, Nebenarme und zufließende Gräben, die in der Katastralmappe mit einer eigenen Grundstücksnummer versehen sind.

Die Ausprägung des Gewässerlaufes hängt eng mit der Nutzung des Gewässerumlandes zusammen. Gewässer in Siedlungsgebieten und entlang von Straßen sind in der Regel gegen Zerstörung durch Hochwasserereignisse gesichert. Im Zuge der Landgewinnung, wurden aber auch viele Bäche in landwirtschaftlich genutzten Bereichen begradigt und massiv verbaut. Dieser Bezug zwischen Umlandnutzung und Gewässerausbau wurde sowohl bei der Erfassung als auch bei der Bewertung der aktuellen Situation entsprechend berücksichtigt. Die Darstellung der Nutzungen erfolgte mittels Farb-

code in einer Übersichtskarte (Abb. 6, Ausschnitt).

Im Zuge der Aufnahme der Umlandnutzungen wurden auch zufließende Rohrleitungen und Wiesengräben, soweit bei der Begehung sichtbar, erfasst. Ein Beispiel für eine erst kürzlich angelegte Wiesendrainage in Kombination mit einer gewaltigen Prallhangsicherung zeigt Abb. 7.

Der Flussperlmuschelbestand im Kleinen Kößlbach

Im System des Kleinen Kößlbaches wurden 186 lebende Flussperlmu-



Abb. 7: Erst kürzlich angelegte Drainage inmitten gewaltigen Blockwurfes.

scheln und 580 Leerschalen gefunden. Von den Lebendexemplaren wurden 123 vermessen und die Altersbestimmung durchgeführt.

Die in Abb. 8 dargestellte Altersverteilung zeigt eine starke Überalterung des Bestandes. Die meisten

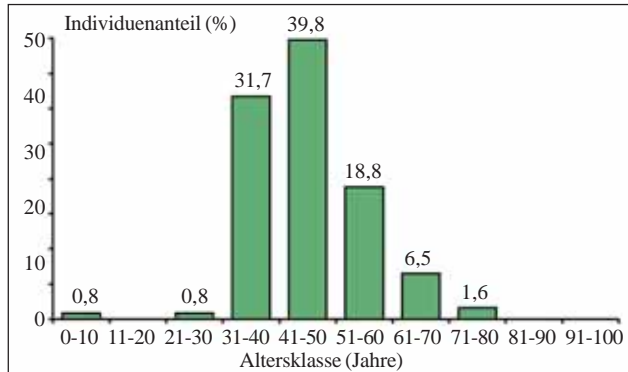


Abb. 8: Altersaufbau der Population im Untersuchungsgebiet.

Tiere sind zwischen 30 und 60 Jahre alt. Lediglich zwei Tiere sind jünger als 30 Jahre. Dabei ist der Fund einer etwa 5-jährigen Jungmuschel ein besonders erfreulicher Beweis für eine erfolgreiche Reproduktion. Zwar ist diese Reproduktion zum Erhalt des Bestandes nicht ausreichend, sie bestätigt aber, dass die vorhandenen Adultmuscheln noch fruchtbar sind.

Allerdings ist aus der Altersverteilung ersichtlich, dass in den letzten drei Jahrzehnten kaum oder eben nur in einem sehr geringen Umfang eine erfolgreiche Vermehrung stattgefunden hat. Bei den Sedimentsiebungen in den Probeabschnitten konnten keinerlei Hinweise auf weiteren Nachwuchs entdeckt werden.

Von den 580 gefundenen Leerschalen wurden 137 vermessen und ihr Alter bestimmt (Abb. 9).

Die vermessenen Leerschalen weisen ebenfalls auf eine starke Überalterung hin. Den größten Anteil an der Verteilung stellen die Altersklassen zwischen 40 und 60 Jahren. Die Schalen von Tieren unter 30 Jahren sind praktisch nicht vorhanden. Diese Altersverteilung bestätigt die Tatsache, dass die Reproduktion seit geraumer Zeit gestört ist.

Lebendexemplare lediglich in zwei Untersuchungsgebässern

Aktuell konnten nur noch im Kleinen Kößlbach selbst und im Edbach

lebende Flussperlmuscheln nachgewiesen werden.

Der **Kleine Kößlbach** war in historischer Zeit weithin als Perlgewässer bekannt. Ein Zitat aus der Publikation von RIEDL (1928) unterstreicht diese Einschätzung glaubwürdig: „Ge-

im Kleinen Kößlbach auf „nicht mehr als 100 Tiere“. Aktuell wurden erfreulicherweise aber 162 lebende Flussperlmuscheln nachgewiesen. Die darauf basierende Hochrechnung ergibt zum Untersuchungszeitpunkt einen Bestand von 600 Tieren.

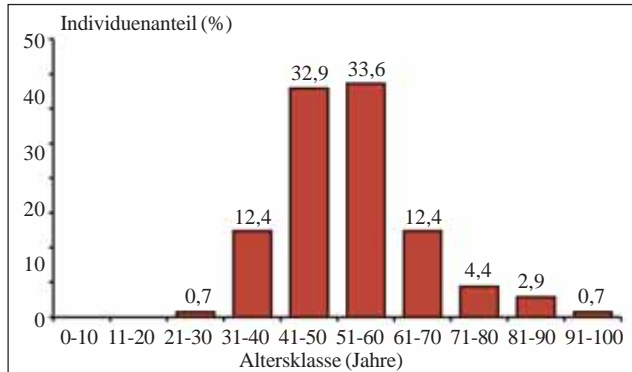


Abb. 9: Altersaufbau der Leerschalenfunde im Untersuchungsgebiet.

legentlich der Ausstellung zum 900jährigen Jubiläum der Stadt Steyr (1884) wurde eine Mitra gezeigt, ..., die mit 3000 bis 4000 weißen Perlen, welche dem Kesselbach entstammten, geschmückt ist“.

Die rücksichtslose Ausbeutung und die Intensivierung der Landnutzung sind auch im Kleinen Kößlbach für den dramatischen Rückgang der Perlmuschelbestände verantwortlich.

MOOG u. a. konnten 1993 bei stichprobenartigen Untersuchungen im Kleinen Kößlbach nur fünf lebende Muscheln und 21 Leerschalen nachweisen. Aufgrund dieser Funde schätzten die Autoren den Gesamtbestand

Der **Edbach**, ein rechtsufriger Zubringer des Hauptflusses verfügt über etwa 100 l/s Abfluss. Er wird in der Literatur nicht genannt, auch MOOG u. a. (1993) führten hier keine Untersuchungen durch. Im Zuge der aktuellen Kartierung wurden in diesem Gewässer 24 lebende Muscheln und 71 Leerschalen registriert. Allerdings ist auch diese Population völlig überaltert, was wiederum auf die fehlende Reproduktion hinweist. Im Edbach ergibt die Hochrechnung einen Gesamtbestand von etwa 50 Tieren.

In den anderen Zuflüssen konnten nur mehr Hinweise auf ehemalige Perlmuschelbestände in Form von



Abb. 10: Der Feichtbachunterlauf: ein begradigtes Gerinne gesäumt von Fichtenmonokulturen.

Leerschalen oder Schalenfragmenten entdeckt werden. Dies liegt an der völligen Veränderung vor allem der kleinen Bäche durch den Menschen. Abb. 10 zeigt als Beispiel den begrabten Feichtbachunterlauf, an beiden Ufern von Fichtenmonokulturen unterschiedlichen Alters gesäumt.

Lebendexemplare ausschließlich in natürlich erhaltenen Bereichen

Mit einer einzigen Ausnahme wurden sämtliche lebende Flussperlmuscheln in natürlichen oder naturnah erhaltenen Gewässerabschnitten gefunden. Dieses Einzelexemplar wurde vermutlich während eines Hochwasserereignisses aus seinem eigentlichen Lebensraum abgeschwemmt. Abb. 11 zeigt einen naturnah erhaltenen Abschnitt des Edbaches im Hörzinger Wald.

Durch den Menschen regulierte oder kanalisierte Bachstrecken enthielten ebenso keine lebende Muscheln wie jene Bereiche, die von intensiv genutzten Wirtschaftsflächen begleitet werden. Häufig sind hunderte Meter lange Bachabschnitte von beiden negativen Einflüssen betroffen, wie Abb. 12 vom Mittellauf des Perlbaehes eindrucksvoll zeigt. Selbst in den flussabwärts anschließenden Naturstrecken ist der Einfluss der enormen Nährstofffrachten noch über einige hundert Meter Länge in Form von dichtem Algenbewuchs gut erkennbar. Diese Situation macht ein Überleben der Flussperlmuschel unmöglich.

Hauptproblembereiche für den Muschelschutz

Im Untersuchungsgebiet ist die hohe Nährstoffbelastung als Hauptursache des dramatischen Rückgangs der Flussperlmuschelbestände unbestreitbar. Intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen finden sich entlang aller sechs Untersuchungs-gewässer.

Neben den Wirtschaftsflächen verstärken Drainagen, Fischteichüberläufe und die Einleitung ungeklärter häuslicher Abwässer im Untersuchungsgebiet die Nährstoffbelastung. In den Waldbereichen erhöhen Fichtenmonokulturen zusätzlich die Boden- und Gewässerversauerung. Aber auch Müll und Bauschutt in den Bächen beeinträchtigen die aquatische Lebensgemeinschaft (Abb. 13).



Abb. 11: Der weitgehend naturbelassene Edbach im Hörzinger Wald.



Abb. 12: Kanalisierte und von intensiv gedüngten Wiesen begleitete Abschnitt des Perlbaehes.



Abb. 13: Auch heute noch finden sich große Mengen Müll und Bauschutt, vor allem in den kleineren Bächen.

Notwendige Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Flussperlmuschel

Die Ergebnisse vorliegender Studie zeigen die Dringlichkeit, Maßnahmen zum Erhalt und nachhaltigen Schutz der Flussperlmuschelbestände im untersuchten Gewässersystem durchzuführen. Die Restpopulationen sind überaltert und können vor dem Hintergrund der aktuell herrschenden Nährstoffbelastung der Gewässer aller Voraussicht nach den Fortbestand der Art ohne menschliche Hilfe nicht gewährleisten. Soll die Flussperlmuschel als regionaltypische Tierart im System des Kleinen Kößlbaches erhalten werden, so müssen unverzüglich folgende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.

* Die Hauptmaßnahme zum Erhalt der Flussperlmuschel ist unzweifelhaft die Kompensation des fehlenden Jungmuschelaufkommens durch künstliche Vermehrung, Aufzucht und Einbringung von juvenilen Tieren in geeignete Gewässerabschnitte.

* Langfristig muss die Anlage von Uferschutzstreifen und die Extensivierung der Landwirtschaft erreicht werden.

* Die Mündungen von Drainagen und Fischteichüberleitungen müssen im Uferbereich vorgeklärt werden.

* Die Umstrukturierung der Forstwirtschaft von Fichtenmonokultur auf natürlichen Laubmischwald muss ebenfalls sukzessive, im direkten Gewässerumland möglichst zügig umgesetzt werden.

* Auf Dauer können einzig der Schutz der natürlichen Bachabschnitte und die Renaturierung der regulierten und kanalisierten Bereiche das Überleben der Flussperlmuschel sichern.

Alle Aktivitäten müssen in Zusammenarbeit mit Anrainern, Grundeigentümern und Fischereiberechtigten erfolgen, um eine rasche Bestandstabilisierung zu ermöglichen.

Die Verbesserung der Lebensbedingungen kommt auch anderen Organismen zugute

Die Verbesserung der Lebensraumsituation dient nicht allein der Flussperlmuschel. Da naturnahe kleine Fließgewässer generell durch

Die Biologie der Flussperlmuschel

(*Margaritifera margaritifera* (L.))

Die nierenförmige Flussperlmuschel erreicht eine Länge von bis zu 17 cm und ein Alter von maximal 130 Jahren. Sie besitzt eine dicke, bräunlich-schwarze Schale und ist an der Verbindung der beiden Schalenhälften in der Regel stark korrodiert.

Die Biologie dieser Tierart ist aufgrund ihrer extremen Anpassung an die besonderen Umweltbedingungen in ihren Heimatgewässern sehr komplex.

Sie besiedelt, mit Ausnahme eines kleinen Bereiches in Nordirland, ausschließlich kalkarme Gewässer. Außerdem müssen diese Bäche über eine sehr gute Wasserqualität und einen hohen Sauerstoffgehalt verfügen. Die Perlmuschel ernährt sich - zum Großteil oder ganz in die Gewässersohle eingegraben - von Nahrungspartikeln, die mit der fließenden Welle transportiert werden. Die Nahrung setzt sich aus abgestorbenen Pflanzenteilen und anderen biotischen Partikeln zusammen.

Auch die großen Mengen Kalk, die die Muschel zum Aufbau ihrer Schale braucht, gewinnt sie aus der Nah-

runge - die Wohngewässer sind ja extrem kalkarm.

Die enorme Spezialisierung wird durch die nahezu unglaubliche Reproduktionsstrategie noch unterstrichen. Zur Fortpflanzungszeit geben die männlichen Tiere ihr Spermium in das Wasser ab, die Weibchen nehmen es mit dem Atemwasser auf und befruchten damit die Eier. In den Kiemen der Muttertiere entwickeln sich die Muschellarven (Glochidien), die im Spätsommer in Form kleiner Klumpen ausgestoßen werden. Die nun frei schwimmenden Larven werden von Fischen zufällig mit dem Atemwasser aufgenommen. Durch Zusammenklappen der Schalenhälften heften sie sich an das Kiemengewebe - ausschließlich an das junge, heimische Bachforellen. Bis zum Frühjahr des darauf folgenden Jahres entwickeln sie sich in den Fischkiemen zu Jungmuscheln. Anfang des Sommers fallen sie ab und vergraben sich im Schotterkörper der Gewässersohle. Im Bachgrund verbringen die juvenilen Muscheln die nächsten fünf Lebensjahre, bevor sie an die Sedimentoberfläche wandern und dort das restliche Leben verbringen.

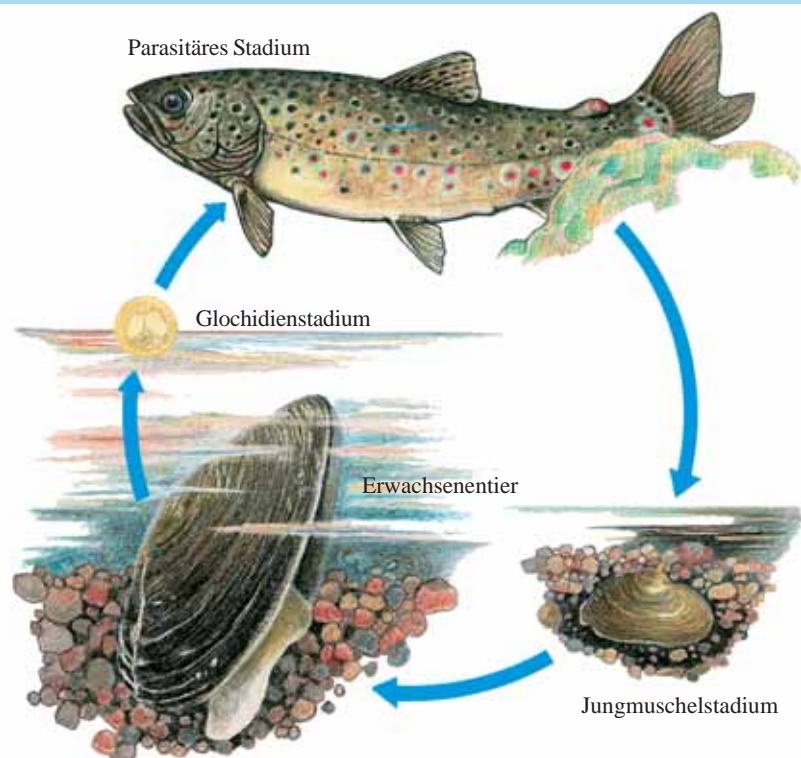


Abb.14: Der Lebenszyklus der Flussperlmuschel.

(Zeichnung: R. Schauburger)

Die Flussperlmuschel und ihre Perlen

Wie der Name schon sagt, erzeugt die Flussperlmuschel Süßwasserperlen - vergleichbar mit jenen, die aus dem asiatischen Raum als Schmuckstücke zu uns kommen.

Der Produktion einer Perle geht eine Verletzung oder die Einlagerung eines Fremdkörpers, meist eines Sandkornes, im Tier voraus. Als Folge kann sich in einem Zeitraum von 20 oder mehr Jahren an der verletzten Stelle eine Perle entwickeln. Aus historischen Berichten weiß man, dass sich etwa in jeder 3000sten Muschel eine Perle befindet. Aus allen noch in Österreich lebenden Tieren könnte man heute gerade einmal drei Perlen gewinnen! Und nicht alle Perlen sind so rund und schön, dass sie auch wertvoll sind!

Noch Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die Perlflüsse mit Muscheln geradezu „gepflastert“, wie Autoren aus dieser Zeit berichten. Selbst auf der österreichischen Kaiserkrone befinden sich heimische Perlen. Denn die Perlgewinnung war dem Kaiser und seinen Gehilfen -

meist gelehrten Geistlichen - vorbehalten. Diese töteten die Muscheln zur Perlgewinnung nicht, sondern öffneten sie mit speziellen Zangen, um nach dem wertvollen Inhalt zu suchen.

Illegale Perlfischer dagegen töteten die Muscheln rücksichtslos in unvorstellbarer Zahl, um an den erhofften Reichtum heranzukommen. Und zu allem Überfluss verwendeten die „Mediziner“ jener Zeit die Perlen zur Verhütung von Schlaganfällen, gegen Epilepsie, Melancholie und sogar zum Schutz vor der gefürchteten Pest. Der daraus folgende Raubbau führte zu einem dramatischen Rückgang der Perlmuschelbestände in ganz Mitteleuropa. Als Reaktion darauf wurde die Perlräuberei mit dem Abhacken der Hände oder sogar mit dem Tod bestraft.

Heute findet sich der Tatbestand der Perlräuberei nur noch vereinzelt in Ländern, die noch über große Bestände an Flussperlmuscheln verfügen - beispielsweise Schottland und Finnland.



Abb. 15: Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* (L.))

menschliche Eingriffe sehr gefährdet sind, dient deren Rettung auch dem Erhalt anderer, vielfach stark gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Dazu gehören beispielsweise Bachneunauge (*Lampetra planeri* BLOCH) und Edelkrebs (*Astacus astacus* LINNAEUS), aber auch viele typische Pflanzen- und Insektenarten der Auen und Feuchtwiesen.

Durch entsprechenden Einsatz und mit der Hilfe der Bevölkerung kann mit dem Fluss-System des Kleinen Kößlbaches ein besonders attraktives Stück Natur erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Dies muss vorrangig zum Schutz der Flussperlmuschel und im Einklang mit den Nutzungsinteressen der Bevölkerung erreicht werden.

Literatur

ALTNÖDER K. (1926): Beobachtungen über die Biologie von *Margaritana margaritifera*. Arch. f. Hydrobiol. 17: 423-491.

BAUER G. (1987): Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. Journal of Animal Ecology 56: 691-704.

GRIMS F. (1983): Der Kleine Kößlbach - Porträt eines Talschlucht-Ökosystems. ÖKO-L 5(4): 3-10.

IUCN (1996): The 1996 Red lists of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK..

MOOG O., NESEMANN H., OFENBÖCK T., STUNDNER C. (1993): Grundlagen zum Schutz der Flussperlmuschel in Österreich. Band III der Schriftenreihe der Bristol-Stiftung, Zürich.

RIEDL G. (1928): Die Flussperlmuscheln und ihre Perlen. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 82: 257-358.

BUCHTIPP

KULTURLANDSCHAFT

Georg SCHRAMAYR, Horst NOWAK: **Obstgehölze in Österreich**. Ökologie, Landschaft und Naturschutz.

148 Seiten, 62 Abb., 1 CD-Rom, Preis: ATS 330,00; Bestelladresse: Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Fax ++43(0)1/31 304-32 11 (Hr. Bernhard Gröger), e-mail: groeger@ubavie.gv.at

Themenschwerpunkt von „Obstgehölzen in Österreich. Ökologie, Landschaft und Naturschutz“ sind jene Obstgehölze, die in ihrem jeweiligen kulturlandschaftlichen Umfeld eine ökologische Rolle spielen. Das vorliegende Buch informiert u. a. über Herkunft und Formenvielfalt ausgewählter Obstarten, erläutert ökologische Aspekte, Nutz- und Schutzfunktionen landschaftsprägender Obstgehölze und beantwortet Fragen der Standortwahl.

Streuobstwiesen, Obstbaumzeilen und Obstweiden drohen heute, wie auch viele andere, wirtschaftlich uninteressante Naturräume, zu verschwinden. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, ist eine genaue Kenntnis der erhaltensbestimmenden Faktoren notwendig. Die breit gefächerten, für die Erhaltung relevanten Motive werden aufgelistet und beschrieben. Mit einem Ausblick auf die Obstbaumbestände der Zukunft schließt das Buch.

Die Inhalte der vielfältigen Publikation spiegeln sich in der beiliegenden CD-Rom wider, auf der etwa 150 Fotos mit kurz gefassten Kommentaren zu finden sind. (Info Umweltbundesamt)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [2001_1](#)

Autor(en)/Author(s): Gumpinger Clemens

Artikel/Article: [Grundlagen zum Erhalt der Flussperlmuschel \(*Margaritifera margaritifera* \(L.\)\) im Einzugsgebiet des Kleinen Kößlbaches 10-16](#)