**Abbildung 1**
Die Flussperlmuschel kann nur in sehr sauberen Gewässern mit schlammfreiem Bett überleben. Weil es solche Lebensräume in Bayern kaum noch gibt, ist die Art im Freistaat akut vom Aussterben bedroht (Foto: Prof. Dr. Jürgen Geist).

Katharina Stöckl und Manfred Colling

# Stille Ureinwohner Bayerns: Muscheln und Schnecken

Einige Arten aus dem Stamm der Weichtiere werden als europäisches Naturerbe über das Netzwerk von Natura 2000 geschützt, darunter auch sechs Schnecken- und zwei Muschelarten aus Bayern. Ihre geringen Aktionsradien und komplexen Lebenszyklen machen die Mollusken besonders anfällig für Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes. Durch die Ausweisung geeigneter FFH-Gebiete konnten sich die betroffenen Schneckenarten in ihrem Bestand erholen. Gleichzeitig macht der weitere Rückgang der sehr anspruchsvollen Flussperlmuschel weitere Anstrengungen für den Erhalt dieser Art in Bayern notwendig. Besonders dringlich ist die Reduzierung von Nährstoff- und Sedimenteinträgen aus den Gewässereinzugsgebieten, die auch außerhalb von FFH-Gebieten erfolgen muss.

Mit rund 330 Arten sind die Süßwassermollusken in Deutschland gut vertreten. Auch in Bayern kommen die Weichtiere in sämtlichen Landesteilen vor und besiedeln fast alle Biotoptypen. Besonders artenreich sind der Alpen- und Voralpenraum, die Auengebiete der großen Flüsse, vor allem der Donau, sowie die strukturreichen Wälder der Mittelgebirge. Welche Arten in Bayern geschützt sind, zeigt Tabelle 1.

## Muscheln

Bayerische Gewässer sind Lebensraum von 37 Muschelarten, darunter sieben heimische Arten der Großmuscheln: Flussperlmuschel, Gemeine Flussmuschel, Malermuschel, Aufgeblasene Flussmuschel, Große Teichmuschel, Gemeine Teichmuschel und Abgeplattete Teichmuschel.

## Ökologie und Habitate

Der Lebenszyklus aller Großmuscheln schließt ein parasitäres Larvenstadium an einem geeigneten Wirtsfisch ein; entsprechend kompliziert ist die Fortpflanzung dieser Weichtiere. Sobald die als Glochidien bezeichneten Larven

**Tabelle 1**
Geschützte Mollusken in Bayern nach den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL).

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Anhang FFH-RL |
|---|---|---|
| *Unio crassus* | Gemeine Flussmuschel | II, IV |
| *Margaritifera margaritifera* | Flussperlmuschel | II, V |
| *Vertigo moulinsiana* | Bauchige Windelschnecke | II |
| *Vertigo geyeri* | Vierzähnige Windelschnecke | II |
| *Vertigo genesii* | Blanke Windelschnecke | II |
| *Vertigo angustior* | Schmale Windelschnecke | II |
| *Theodoxus transversalis* | Gebänderte Kahnschnecke | II, IV |
| *Anisus vorticulus* | Zierliche Tellerschnecke | II, IV |

**Abbildung 2 bis 4**
Nährstoffe und Feinsedimente gelangen vor allem durch Oberflächenabflüsse in die Gewässer, etwa mit der Schneeschmelze (Bild 2). Besonders belastet sind eingetiefte, begradigte Flussläufe, die zu beiden Seiten mit kaum einem Meter Abstand von landwirtschaftlichen Flächen flankiert sind (in Bild 3 als unbestandene Äcker sichtbar). In der Folge verschlammt das Gewässerbett und die Muscheln sterben ab. Oft ragen nurmehr die Ein- und Ausströmöffnungen der Weichtiere aus dem Schlamm heraus (Bild 4), während die Schalen komplett von Feinsediment bedeckt sind. (Fotos: Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie/TUM).

herangereift sind und ihre Metamorphose zur Jungmuschel vollendet haben, fallen sie vom Wirtsfisch ab. Dann vergraben sie sich je nach Art für mehrere Monate bis Jahre im Gewässersubstrat, um schließlich als ausgewachsene Muscheln an der Substratoberfläche zu leben.

Grabenräumungen oder andere schwerwiegende Eingriffe in Gewässer, aber auch direkte Nachstellung durch den Menschen, können zum Aussterben lokaler Muschelpopulationen führen. In der Fläche weit bedeutender wirkt sich jedoch die Zerstörung der natürlichen Lebensräume der Muscheln und ihrer Wirtsfische aus, zum Beispiel durch Querbauwerke, Gewässerverschmutzungen und Begradigungen. Wenngleich sich die Wasserqualität in den letzten Jahrzehnten vor allem durch optimierte Verfahren zur Abwasserreinigung verbessert hat, sind einige Kernprobleme noch nicht gelöst: Vor allem der Eintrag von Feinsedimenten aus erosionsgefährdeten und/oder intensiv genutzten Flächen – etwa aus Maisfeldern in Hanglage – beeinträchtigt den Lebensraum der Muscheln nach wie vor gravierend. Die Feinsedimente verstopfen die Kieslücken im Gewässer; folglich werden die dort lebenden Jungmuscheln nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt und sterben.

## Schutzstatus und Schutzmaßnahmen

Zwei der sieben in Bayern vorkommenden Großmuschelarten sind nach der FFH-Richtlinie von gemeinschaftlicher Bedeutung: die Flussperlmuschel und die Gemeine Flussmuschel, auch Bachmuschel genannt. Der Erhaltungszustand beider Arten in der kontinentalen biogeografischen Region Bayerns ist derzeit ungünstig. Die Flussperlmuschel ist die anspruchsvollste und zugleich am stärksten gefährdete Art, da sie ausschließlich in sehr sauberen, kalk- und nährstoffarmen Fließgewässern vorkommt. Ihre sensiblen Jungmuscheln können nur bei sehr guter Wasserqualität und im schlammfreien Gewässerbett überleben. Dagegen hat die Gemeine Flussmuschel ein deutlich breiteres Lebensraumspektrum; sie kommt in kalkarmen und -reichen Regionen vor und ist sowohl in kleineren Bächen und Gräben als auch in großen Flüssen wie der Donau anzutreffen.

Heute gibt es noch zirka 50 Vorkommen der Flussperlmuschel in Bayern. Damit trägt der Freistaat bundesweit die Hauptverantwortung für den Erhalt dieser Art in Deutschland. Allerdings sind mit Ausnahme von drei Populationen alle Bestände stark überaltert. Für die Flussperlmuschel wurde bereits Ende der 1980er Jahre ein Artenhilfsprogramm ins Leben gerufen. Bayern verfolgt dabei eine zweistufige Schutzstrategie, die auch auf europäischer Ebene anerkannt ist: Sie setzt auf eine langfristige Habitatsanierung und sieht zugleich die künstliche Nachzucht der Muscheln vor, mit der die Zeit bis zur Wiederherstellung geeigneter Habitate überbrückt werden soll. Trotzdem gehen die meisten Populationen mangels Jungmuscheln weiter zurück, da die aufwändige und zeitintensive Sanierung der Einzugsgebiete nur langsam vorankommt.

Umso erfreulicher ist die gelungene Wiederherstellung einer Population von Flussperl-

**Abbildung 5**
Mit ihrem kaum zwei Millimeter langen Gehäuse zählt die Vierzähnige Windelschnecke *(Vertigo geyeri)* zu den kleinsten Landschneckenarten (Foto: Manfred Colling).

muscheln im FFH-Gebiet »Bachtäler im Falkensteiner Vorwald« im Regierungsbezirk Oberpfalz. Im Einzugsgebiet des Gewässers mit Perlmuschelvorkommen konnten alle potenziellen Eintragspfade von Sedimenten und Nährstoffen weitestgehend reduziert werden. Dies gelang beispielsweise durch Umlaufgerinne für angeschlossene Teiche, verbesserte Abwasserklärung sowie extensivierte Nutzung von Wiesen. Parallel hierzu wurden in speziellen Zuchtstationen jedes Jahr Bachforellen mit Larven der Perlmuschel infiziert und zusammen mit zusätzlich nachgezüchteten Jungmuscheln ausgebracht. Ein wesentlicher Schlüssel für den Erfolg ist das etwa 9,5 km2 große Einzugsgebiet des Gewässers, das vollständig im FFH-Gebiet liegt und sich durch Extensivnutzung auszeichnet.

Bayern bemüht sich zudem seit etwa 30 Jahren um den Erhalt der ebenfalls stark gefährdeten Gemeinen Flussmuschel. Derzeit sind hierzulande etwa 150 Populationen bekannt. Trotz der Schwierigkeiten beim Nachweis werden – vermutlich aufgrund des vergleichsweise großen Verbreitungsgebietes – immer wieder neue Vorkommen entdeckt. Es ist daher zu vermuten, dass es einige weitere, noch unentdeckte Populationen gibt. Diesem hoffnungsvollen Befund steht entgegen, dass immer wieder einzelne Populationen schrumpfen oder gar zusammenbrechen. Deshalb ist die Art in Bayern nach wie vor vom Aussterben bedroht.

Ein besonderer Erfolg gelang im FFH-Gebiet »Sallingbachtal« in Niederbayern: Dort konnte eine selbst reproduzierende Population wiederhergestellt werden. Das naturschutzfachlich sehr bedeutsame Gebiet zeichnet sich durch ausgedehnte Biotopflächen und das Vorkommen zahlreicher seltener Pflanzen- und Tierarten aus. Bereits in den 1980er Jahren wurden dort umfangreiche Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) umgesetzt; sie zielten darauf ab, den Nährstoff-, Sediment- und Pestizideintrag zu vermindern, die natürliche Fließgewässerdynamik wiederherzustellen sowie die Muschelpopulation durch geeignete Artenhilfsmaßnahmen zu fördern. Dafür wurden insgesamt rund 60 % der Flächen entlang des Sallingbaches und seiner Nebenbäche in öffentliches Eigentum überführt. Außerdem wurden ein fünf bis zehn Meter breiter Uferschutzstreifen eingerichtet, Sedimentfänge errichtet sowie so genannte Nachklärteiche etabliert, in denen sich die Abwässer aus den Fischteichen absetzen können. Zur gezielten Förderung der Gemeinen Flussmuschel wurden bis einschließlich Sommer 2004 im Rhythmus von ein bis zwei Jahren mit Muschel-Glochidien infizierte Elritzen in den Sallingbach eingesetzt. Durch die Ausweisung des 339 ha großen FFH-Gebiets »Sallingbachtal« sollen die erzielten Verbesserungen nachhaltig gesichert und durch entsprechende Erhaltungsmaßnahmen weitergeführt werden. Inzwischen hat sich der Muschelbestand signifikant erholt und ist nach den gegenwärtigen Einschätzungen wieder in der Lage, sich selbst zu erhalten.

**Abbildung 6**
Während die meisten Weichtiere als Zwitter leben, sind die Individuen der Gebänderten Kahnschnecke *(Theodoxus transversalis)* entweder weiblich oder männlich. Aus den Eigelegen entwickeln sich nur wenige Jungtiere, die sich kannibalisch von den übrigen Eiern ernähren. (Foto: Manfred Colling).

## Schnecken

Die Land- und Süßwasserschnecken sind in Bayern mit etwa 270 Arten vertreten; die exakte Zahl ist vor allem aufgrund von Kenntnislücken bei den Grundwasserschnecken unklar. Von sehr sauren Habitaten oder stark geschiebeführenden Gebirgsbächen abgesehen, wird die gesamte Palette der Land- und Süßwasserbiotope besiedelt, wenn auch mit unterschiedlicher Artenzahl.

### Ökologie und Habitate

Im Anhang II der FFH-Richtlinie werden sechs der in Bayern heimischen Schneckenarten als europaweit schützenswert eingestuft, darunter vier Windelschneckenarten der Gattung *Vertigo* – namentlich die Schmale, Vierzähnige, Bauchige und Blanke Windelschnecke – sowie die Gebänderte Kahnschnecke und die Zierliche Tellerschnecke, die beide im Wasser leben und zusätzlich im Anhang IV aufgeführt sind.

Die vier Windelschneckenarten leben in Feuchtbiotopen, vor allem in Röhrichten und Seggenrie-

den, aber auch in Flachmooren und Nasswiesen. Die Gebänderte Kahnschnecke besiedelt Flüsse. Die Zierliche Tellerschnecke bevorzugt pflanzenreiche, nicht zu stark eutrophierte Stillgewässer.

Die meisten heimischen Schnecken fressen frisches oder verrottendes Pflanzenmaterial sowie allerlei weitere organische Zerfallsprodukte, Bakterien- und Pilzrasen. Nur ein sehr kleiner Anteil der Landschnecken lebt räuberisch. Relativ wenige Familien der Land- und Süßwasserschnecken sind getrenntgeschlechtlich; das Gros unserer Schneckenfauna besteht aus Arten, deren Individuen Zwitter sind und sich in der Regel wechselseitig befruchten.

Wasserschnecken haben ebenso wie ihre an Land lebenden Verwandten einen geringen Aktionsradius. Folglich können sie kaum ausweichen, wenn ihre Lebensräume durch Eingriffe unbewohnbar werden und sind dann unmittelbar von Bestandseinbußen oder -verlusten bedroht. Besondere Gefährdungsfaktoren sind

- Veränderungen der mikroklimatischen Verhältnisse, etwa des Grundwasserspiegels oder des Feuchtigkeitsgehalts der Streuauflage
- Schadstoffeinflüsse
- die übermäßige Nährstoffzufuhr mit ihren Sekundäreffekten wie beschleunigte Sukzession, Veränderungen der Pflanzendecke, sauerstoffzehrendes Algenwachstum

**Abbildung 7**
Die Zierliche Tellerschnecke *(Anisus vorticulus)* vereint als Zwitter beide Geschlechter. Dabei hat sie zwei Optionen: Sie kann sich mit einem beliebigen Artgenossen paaren oder sich selbst befruchten (Foto: Manfred Colling).

## Schutzstatus und Schutzmaßnahmen

Vor 25 Jahren, als anlässlich der neu erlassenen FFH-Richtlinie auch der Bestand unserer Weichtiere erfasst wurde, waren von allen darin als schutzwürdig eingestuften Arten mit Ausnahme der Blanken Windelschnecke auch in Bayern Vorkommen bekannt – allerdings pro Art nur wenige oder gar nur ein einziges. In den 90er-Jahren hat die faunistische Kartiertätigkeit sowohl im angewandten Bereich als auch in der Grundlagenforschung stark zugenommen. Seither lässt sich die Verbreitung der Arten und damit auch ihre Gefährdung deutlich besser einschätzen.

So ist die Zahl der bekannten Fundorte vor allem bei der Schmalen und der Bauchigen Windelschnecke um ein Vielfaches angestiegen und umfasst heute knapp 800 beziehungsweise rund 170 Vorkommen. Auch von der Vierzähnigen Windelschnecke dürften inzwischen etwa 150 Fundorte in Bayern bekannt sein. Die aktuellen Fundzahlen belegen eindrucksvoll den langfristigen Erfolg der Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten sowie in außerhalb davon gelegenen relevanten Habitaten.

Hinter den erfreulich hohen Fundortzahlen in ganz Bayern verbergen sich jedoch deutliche regionale Unterschiede in der Verbreitung der Schmalen, Vierzähnigen und Bauchigen Windelschnecke. So ist die erstgenannte Art zwar im Voralpenland noch sehr weit verbreitet; nach Norden, zum Donautal hin, vor allem aber Richtung Nordbayern dünnen die Vorkommen stark aus. Entsprechend kritischer ist dort die Gefährdung einzustufen. Vor diesem Hintergrund sind auch für die vergleichsweise weit verbreitete Schmale Windelschnecke lokale Artenhilfsprogramme wie beispielsweise im Isartal bei Dingolfing (FFH-Gebiet 7341-371 »Mettenbacher, Grießenbacher und Königsauer Moos«), sinnvoll und gerechtfertigt.

Von der Blanken Windelschnecke war bis vor einigen Jahren aus Deutschland kein Lebendvorkommen bekannt, inzwischen liegt immerhin ein einzelner Nachweis aus einem Moorgebiet im Ammergebirge vor. Entsprechend hoch ist die Verantwortung Bayerns für den Erhalt dieser Art in Deutschland. Eine genaue Kartierung der besiedelten Lebensraumfläche, gefolgt von geeigneten Erhaltungsmaßnahmen, ist dabei unerlässlich.

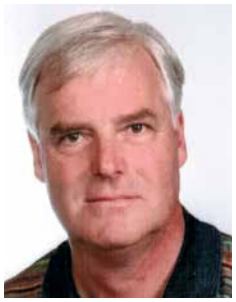
Auch die Gebänderte Kahnschnecke kommt innerhalb Deutschlands heute noch ausschließlich in Bayern vor, weswegen der Freistaat die Alleinverantwortung für diese europaweit seltene Art besitzt. In den letzten Jahrzehnten hat sich nichts an ihrer auf Relikte beschränkten Verbreitung und dem hohen Gefährdungsgrad geändert. Zwar existieren nach wie vor mehrere Populationen der Art in der Alz und ihren Seitengewässer im Raum Altenmarkt. Die ursprünglich angestammten Habitate in der Donau sind allerdings schon seit langer Zeit nicht mehr besetzt. Ein letzter isolierter Lebendfund im Bereich der Isarmündung Ende der 1990er Jahre kann derzeit nicht mehr bestätigt werden. Während im Bereich der Alz bei gewässerbaulichen Maßnahmen der Schutz der Gebänderten Kahnschnecke durchaus im Fokus steht, ergeben sich bei der Donau mangels konkreter Nachweisorte kaum Ansatzpunkte für Schutzmaßnahmen. Zudem erschweren die heutigen Gewässerverhältnisse – insbesondere die Verschlammung von besiedlungsfähigem Hartsubstrat sowie Konkurrenz durch eingeschleppte Arten wie Schlickkrebse – generell die Besiedlungsmöglichkeiten für die Gebänderte Kahnschnecke. Wünschenswert wäre dennoch eine gezielte Nachsuche mit einem Baggerschiff auf Teilstrecken wie dem Isarmündungsgebiet.

Demgegenüber ist die Bestandssituation der Zierlichen Tellerschnecke in Bayern günstiger. Auch was diese FFH-Art betrifft, wissen wir heute deutlich mehr über die Verbreitung als vor 25 Jahren: Derzeit sind etwa 50 Vorkommen bekannt, die alle im Donau-Einzugsgebiet liegen. Allerdings handelt sich bei diesen Habitatgewässern in der Regel um kleinflächige Lebensräume; sie lassen nur eine begrenzte Populationsdichte zu und sind dem schädlichen Einfluss durch umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen ausgesetzt. Folglich ist auch die Zierliche Tellerschnecke nach wie vor stark gefährdet und muss dringend durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

**Dr. Katharina Stöckl**
Jahrgang 1985

Studium der Biologie an der Technischen Universität München (TUM) und der University of Melbourne, Australien. Von 2011 bis 2012 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der TUM. Von 2012 bis 2017 Mitarbeiterin der Koordinationsstelle für Muschelschutz, TUM. Promotion zur ökologischen Einnischung der Gemeinen Flussmuschel *Unio crassus* im Jahr 2016. Seit 2017 Mitarbeiterin im Planungsbüro Hohmann & Steinert, Übersee sowie freiberufliche Tätigkeit in der Umweltbildung.

Koordinationsstelle für Muschelschutz
Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie
Technische Universität München
+49 8161 713478
muschel@tum.de



**Manfred Colling**
Jahrgang 1956

Studium der Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Seit 1984 freiberufliche Tätigkeit in den Bereichen Gewässerökologie und Weichtierkunde (Land- und Süßwasserschnecken, Muscheln). Lehrtätigkeit in Fortbildungskursen in Deutschland und der Schweiz (1999–2016). 2008 Lehrauftrag Universität Bern.

+49 89 3109344
Manfred.Colling@online.de

**Zitiervorschlag**

Stöckl, K. & Colling, M. (2017): Stille Ureinwohner Bayerns: Muscheln und Schnecken. – ANLiegen Natur 39(2): 105–110, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Anliegen Natur

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 39_2_2017

Autor(en)/Author(s): Stöckl Katharina, Colling Manfred

Artikel/Article: Stille Ureinwohner Bayerns: Muscheln und Schnecken 105-110