

Muscheln im Kanton Aargau?

Beim Wort «Muscheln» denkt man zuerst ans Meer und danach an die lästigen Dreikantmuscheln, welche beim Baden die Füsse zerschneiden. Einheimische Grossmuscheln sind im Kanton Aargau selten, bis auf eine Art drohen sie sogar ganz zu verschwinden. Damit dies nicht geschieht, begann die Sektion Jagd und Fischerei 2006 mit gezielten Schutzmassnahmen und Wiederansiedlungsversuchen.

Sechs grosse Muschelarten gehörten noch vor hundert Jahren selbstverständlich zur Fauna unserer Seen, Flüsse und Bäche. Heute bildet nur noch die Grosse Teichmuschel bedeutende Bestände in der Uferzone des Hallwilersees, in einigen isolierten Flussaltläufen und in verschiedenen

Weihern. Die Bachmuschel ist im Aargau ausgestorben und in der ganzen Schweiz vom Aussterben bedroht. Die Sektion Jagd und

Faszinierende Fortpflanzung

Grossmuscheln sind bei ihrer Verbreitung auf Fische angewiesen. Die meisten Muscheln sind getrenntgeschlechtlich, das heisst es gibt männliche und weibliche Tiere. Zur Fortpflanzung bilden sie winzige, $\frac{1}{3}$ Millimeter grosse Muschellarven, Glochidien genannt.

Die Glochidien werden ins Wasser ausgestossen und von Fischen zufällig mit der Nahrung oder dem Atemwasser aufgenommen. Wenn die Glochidien an den Kiemen vorbeiströmen, versuchen sie, sich dort festzuklammern. Einige Wochen lassen sie sich vom Fisch herumtransportieren, danach lösen sie sich, sinken auf den Grund und leben dort als Wasserfiltrierer. Nach etwa zwei Jahren sind sie geschlechtsreif und werden dann je nach Art zehn bis dreissig Jahre alt. Anhand der auffälligen Ringe auf der Schalen-aussenseite kann man das Alter der Muschel ungefähr ermitteln.

Die fünf einheimischen Grossmuscheln

Zwei Teichmuschelarten – *Anodonta* mit dünnen Schalen – und drei Flussmuschelarten – *Unio* mit dicken Schalen – prägen die Aargauer Muschelfauna. Die berühmteste Vertreterin der Grossmuscheln, die Flussperlmuschel, konnte in der Schweiz nie nachgewiesen werden. Sie ist die einzige Art in Europas Fliessgewässern, welche echte Perlen zu produzieren vermag. Die kleinere Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*), besser bekannt unter dem Namen Wandermuschel, wurde vor 40 Jahren aus dem Donaauraum eingeschleppt. Daneben kommen noch etwa zwei Dutzend kleine Arten wie Kugel-, Erbsen- und Körbchenmuscheln vor. Die Körbchenmuschel (*Corbicula*) breitet sich als Faunenfremdling rheinaufwärts im Aargau aus und kommt stellenweise massenhaft vor. Sie wird sich auch flussabwärts in Aare und Reuss ausbreiten, denn sie wurde inzwischen auch in den Neuenburgersee und den Rotsee bei Luzern verschleppt.

■ Die **Grosse Teichmuschel** (*Anodonta cygnea*) lebt in Stillgewässern wie Moortümpel, Weiher und See. Sie erträgt organische Belastung und ist deshalb heute im überdüngten Hallwilersee die weitaus häufigste Muschelart. Für die Grosse Teichmuschel gibt es also noch viele Lebensräume, auch im Aargau. Sie gilt als nicht gefährdet.

Dr. Heinrich Vicentini
Gewässerbiologe
Zürich

044 451 58 58

Dr. Peter Voser
Abteilung Wald
062 835 28 50

Fischerei hat sich zum Ziel gesetzt, sie in drei besonders sauberen Aargauer Bächen wieder anzusiedeln. Wenn der Versuch gelingt, könnten später einige weitere Bäche besiedelt werden. Das wäre ein Zeichen für hervorragende Wasserqualität und konsequenten Gewässerschutz in diesen Bächen.

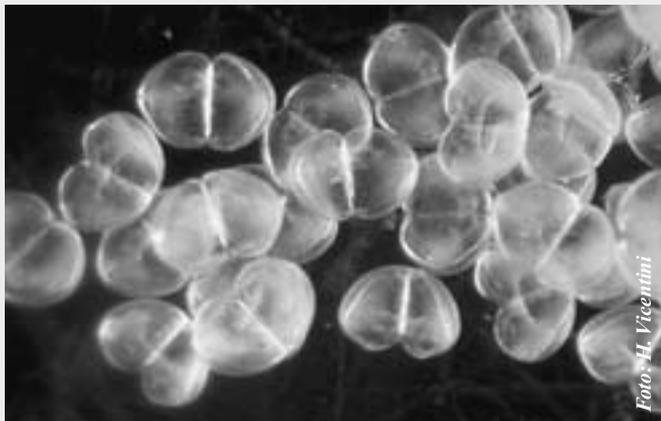


Foto: H. Vicentini

Die winzigen Muschellarven benützen mehrere Fischarten vorübergehend als Transportmittel.



Foto: H. Vicentini

Die im Aargau ausgestorbene Bachmuschel soll wieder heimisch werden.

- Die **Flache Teichmuschel** (*Anodonta anatina*) hat ähnliche Lebensraumansprüche wie die Malermuschel. Sie bevorzugt angebundene Altläufe, kommt aber auch in Weihern mit kiesigem Grund vor, beispielsweise im Aspiweiher bei Muri. Günstige Lebensräume sind auch Kiesgrubenweiher, in die man sie einsetzen könnte, vorausgesetzt, es gibt darin schon Wirtsfische. Weiter kommt sie im Flachsee vor, dem Stauraum des Kraftwerks Bremgarten. Wenn oberhalb des Flachsees die Möglichkeit bestehen würde, Auengewässer zu schaffen oder bestehende anzubinden, könnten damit Lebensräume für Flache Teichmuscheln und Malermuscheln geschaffen werden.
- Auch die **Aufgeblasene Flussmuschel** (*Unio tumidus*) gehört zu den weniger empfindlichen Grossmuschelarten in der Schweiz. Die Art wurde früher häufig in Aare und Rhein nachgewiesen sowie in den Stauräumen der Kraftwerke (zum Beispiel Klingnauer Stausee). Sie war auch im Hallwilersee verbreitet. Neue Kontrollen in den Aargauer Gewässern ergaben noch einen Bestand im Rhein bei Sisseln, blieben sonst aber erfolglos. Die Aufgeblasene Flussmuschel scheint vielerorts verschwunden zu sein. Grosse Populationen sind noch aus dem Neuenburger- und dem Greifensee bekannt. Sie lässt sich mit weiteren Lebensraumverbesserungen in der Aare kaum fördern, weil sich ihre Lebens-

raumsituation in den letzten Jahren eher verbessert als verschlechtert hat: Zwischen Aarau und Brugg wurden Auen revitalisiert, also günstige Lebensräume geschaffen. Vielleicht werden die Bestände in Aare und Rhein wieder zunehmen, wenn es gelingt, die Ursachen des allgemeinen Fischrückgangs zu beseitigen und wenn irgendwo noch Restbestände vorhanden sind. Mit den fortschreitenden Bemühungen, die Überdüngung des Hallwilersees zu vermindern, könnten die Bedingungen für die Aufgeblasene Flussmuschel auch dort wieder günstiger werden.

- Die **Bachmuschel** (*Unio crassus*), auch Gemeine Flussmuschel oder Dicke Flussmuschel genannt, kann nur in sehr sauberen, langsam fließenden Gewässern leben. Letztmals wurde sie am Ausfluss des Hallwilersees gefunden. Sie ist seither im Kanton Aargau verschollen. Alte Schalenfunde im Bünztal und alte Nachweise, die in der Datenbank des Zentrums für Kartografie der Fauna in Neuchâtel (CSCF) verzeichnet sind, zeigen, dass sie früher wohl weit verbreitet war.

- Bemerkenswerte Bestände von **Malermuscheln** (*Unio pictorum*) wurden in den mit der Reuss verbundenen Altläufen zwischen Bremgarten und Fischbach-Göslikon gefunden. Der eine Altlauf bei Eggenwil unterhalb von Bremgarten wurde geöffnet, sodass Reusswasser wieder durch den Altlauf fließen kann. Falls die Muscheln vor der Öffnung von einfließendem sauberem Grundwasser profitiert haben, dürfte sich die Situation jetzt für die Malermuscheln eher verschlechtern.

Fünf Grossmuscheln sind im Aargau heimisch

| Art | Rote Liste Schweiz | Häufigkeit im Aargau | Lebensraum |
|---|--------------------------------------|----------------------|--|
| Flache Teichmuschel <i>Anodonta anatina</i> | gefährdet (Kategorie 3) | ziemlich selten | Teiche mit Sand-/Kiesgrund, Seen, Flüsse, Allläufe |
| Grosse Teichmuschel <i>Anodonta cygnea</i> | nicht gefährdet | recht häufig | Teiche, Seen, Allläufe |
| Bachmuschel <i>Unio crassus</i> | vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) | verschollen | sehr saubere Seen, Flüsse, Bäche, Gräben |
| Aufgeblasene Flussmuschel <i>Unio tumidus</i> | gefährdet (Kategorie 3) | seltener | Seen, Flüsse, auch Stauräume von Flusskraftwerken |
| Malermuschel <i>Unio pictorum</i> | gefährdet (Kategorie 3) | sehr selten | Seen, Flüsse, Allläufe |



Foto: H. Vicentini

Das Hinterende einer Bachmuschel: unten die Ein- und oben die Ausströmöffnung

Grossmuscheln sind akut bedroht

Die Bachmuschel war im Mittelland die verbreitetste und häufigste Flussmuschelart, bevor durch den Menschen verursachte Lebensraumverschlechterungen die Art nach dem Zweiten Weltkrieg fast zum Aussterben brachten. Heute sind in der Schweiz noch fünf Bestände in Fliessgewässern und vier in Seen bekannt. Die Bachmuschel steht auf der Roten Liste der bedrohten Arten. Sie ist vom Aussterben bedroht (Kategorie 1 der Roten Liste).

Bei den übrigen Arten kann über die Ursachen des Rückgangs nur spekuliert werden. Vielleicht hat der Fischrückgang zum Rückgang der Grossmuscheln beigetragen, weil diese für die Fortpflanzung auf Fische angewiesen sind.

Die Begradigung und Verbauung der Fliessgewässer und die Abtrennung von Altläufen und Auen von den Flüssen mit Dämmen hat viele Lebensräume von Grossmuscheln entwertet oder zerstört. Altläufe wurden zugeschüttet, um Land zu gewinnen, oder sind verlandet. Durch diese Eingriffe haben besonders die Malermuschel und die Flache Teichmuschel ihre Lebensräume verloren.

Mit der Intensivierung der Landwirtschaft und der zunehmenden menschlichen Besiedlungsdichte wurde im Mittelland die Wasserqualität stark verschlechtert. Die augenfälligsten Verschmutzungssymptome konnten durch die flächendeckende Erfassung und Reinigung der Abwässer beseitigt werden. Doch das gereinigte Abwasser ist für die empfindlichsten Gewässerorganismen wie die Bachmuschel nicht sauber genug.

In den grossen Flüssen dürften die für Muscheln gefährlichen Pestizide (zum Beispiel Schneckengifte) so stark verdünnt sein, dass sie kaum in giftigen Konzentrationen auftreten, wie Dr. Arno Stöckli von der Abteilung für Umwelt meint. Hingegen sind kleine Fliessgewässer in den tiefen Lagen von Düngstoffen, Pestiziden und anderen giftigen Chemikalien und deren Abbauprodukten stärker betroffen. Das sind die Gewässer, in denen die Bachmuschel früher häufig vorkam. Es erstaunt deshalb nicht, dass Restbestände der Bachmuschel nur noch in Fliessgewässern vorkommen, die aus unbelasteten Einzugsgebieten stammen. In der Schweiz sind dies Moore, Moorseen und Wälder. Ein Bachmuschelbestand lebt in einem Altlauf des Alpenrheins mit sauberem, aus dem Rhein infiltrierendem Wasser. Bei den Seen ist das Vorkommen der Bachmuschel auf den nährstoffarmen Walen- und den Vierwaldstättersee beschränkt. Von Zürich-Obersee, Thuner- und Brienersee gibt es keine neuen Nachweise.



Foto: P. Voser

Der Bitterling legt seine Eier zur Brutpflege in die Körperhöhle von Grossmuscheln.

Erste Versuche zur Wiederansiedlung

Nach Abklärungen im Vorjahr wurde 2006 mit der Bachmuschel ein erster Wiederansiedlungsversuch durchgeführt. Die Ansiedlung erfolgte nicht durch Umsetzen von Muscheln, sondern durch Einsetzen von mit Muschelarven (Glochidien) infizierten Wirtsfischen. Die Muttertiere wurden wieder an ihren Herkunftsort zurückgebracht. Ob dieser erstmalige Versuch gelungen ist, kann frühestens in etwa zwei Jahren beurteilt werden. Ab dann können die besiedelten Bachstrecken nach jungen Bachmuscheln abgesucht werden. Der Versuch war dank der guten Zusammenarbeit zwischen den Kantonen Schaffhausen, Zürich und Aargau möglich.

Eine andere Gelegenheit bot sich an der Reuss. Die Abteilung Landschaft und Gewässer beabsichtigte, den Egenwiler Sporen von der Reuss stärker durchströmen zu lassen (Baubeginn Winter 2006). Weil für die im Altlauf vorkommenden Grossmuscheln eine Verschlechterung der Lebensraumbedingungen zu befürchten war, wurden möglichst viele Teichmuscheln und Malermuscheln evakuiert und in geeignet erscheinende Gewässer eingesetzt mit dem Ziel, neue Populationen zu gründen.

Zudem wurde ein Ansiedlungsversuch mit der aufgeblasenen Flussmuschel im Schlossgraben (Aabach) Hallwil gemacht, weil diese Art in Hallwilersee und Aabach nicht mehr nachge-

wiesen werden konnte. Wahrscheinlich hatte sie unter der starken Überdüngung des Sees gelitten. Der Ansiedlungsversuch könnte erfolgreich sein, weil die Phosphorkonzentration des Hallwilersees schon deutlich zurückgegangen ist.

Erfolg im Giriz bei Koblenz

Dass Lebensraumaufwertungen Muscheln und auch Kleinfischen das Überleben sichern, zeigte sich nach den Arbeiten im Giriz an der Aaremündung. Im Jahr 2004 wurden für den Auen-schutzpark die verlandenden Altläufe ausgebaggert. Dank dem Monitoring war bekannt, dass dort die Flache Teichmuschel und seltene Fischarten leben. Sie waren durch die Verlandung gefährdet. Bei der fischbiologischen Begleitung der Bauarbeiten fand der Experte Dr. Martin Huber neben anderen seltenen Fischarten zahlreiche Bitterlinge. Diese legen ihre Eier in den Kiemenraum im Innern von Grossmuscheln ab und betreiben so effiziente Brutpflege. Die Erfolgskontrolle ein Jahr nach den Bauarbeiten zeigte, dass der Bitterlingsbestand überlebt hatte. Zudem wurden junge Teichmuscheln gefunden. Beide Arten – und mit ihnen eine faszinierende Lebensgemeinschaft – haben die Sanierung erfolgreich überstanden. Ob auch die Ansiedlungsversuche für Bach-, Teich- und Malermuscheln erfolgreich waren, können die Erfolgskontrollen nach etwa zwei Jahren zeigen.
