



- *Kurzbericht 2009* -

„Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Usa“

Darstellung der Vermehrungs- und Ansiedlungsbemühungen
im ersten Projektjahr



Bearbeitet von:
Dipl.-Geogr. Arno Schwarzer
Biogeograph, Gewässerökologe



www.ecolo-gis.de

Juni 2009

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Anlass und bisherige Tätigkeiten	1
1.2	Tätigkeiten in 2009	2
2	METHODEN	3
2.1	Eignungsüberprüfung der Usa	3
2.2	Suche nach Bachmuscheln	3
2.3	Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung	3
2.4	Elektrobefischung und Fischhälterung	3
2.5	Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien	4
3	ERGEBNISSE	
3.1	Eignungsüberprüfung der Usa	5
3.2	Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung	5
3.3	Infektionskontrolle der Wirtsfische	5
3.4	Aussetzung der infizierten Elritzen	6
4	FAZIT UND EMPFEHLUNGEN	8
5	LITERATUR	9

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und bisherige Tätigkeiten

Die Gruppe der Flußmuscheln (Najaden) ist in Hessen mit 7 Arten vertreten, wobei alle in der Roten Liste Hessen in unterschiedlichen Gefährdungsgraden aufgeführt sind. Einst weit verbreitet und in vielen Gewässern in hohen Individuendichten vorhanden, ist heute neben der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und der Strommuschel (*Pseudanodonta complanata*) auch die Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Gefährdungsklasse 1 - vom Aussterben bedroht - eingestuft.

Die Ursachen für das Verschwinden dieser Tiere waren fast überall dieselben. Zum einen wurde ihr Lebenselement, das Wasser, übermäßig mit Abwässern und Giften belastet. Zum anderen gingen durch Laufbegradigungen und die Befestigung von Ufer und Sohle viele ruhige und geschützte Lebensräume verloren. Inzwischen sind die meisten Gewässer sehr viel sauberer geworden und vielerorts gibt es Bestrebungen, den Gewässern wieder ihren natürlichen Lauf zurückzugeben. Fließgewässer, in denen heute noch Flußmuscheln leben, gehören zu den wertvollsten Bestandteilen einer Landschaft.

In einem Gutachten zur aktuellen Bestandsituation der Flußmuscheln in Hessen (NAGEL 1997) zeigte sich, dass die landesweite Situation für den Fortbestand der Bachmuschel als äußerst kritisch zu bewerten ist. Die Bachmuschel war aus fast allen vorher bekannten Standorten verschwunden. In einem der untersuchten Bäche lebte nur noch ein einziges Tier.

Überraschenderweise wurde aber in einem Bach, der seit über vierzig Jahren nicht mehr untersucht worden war, die Art wiederentdeckt. Dort lebt gegenwärtig der größte Bestand in Hessen. In diesem Gewässer herrschen noch ausreichende Bedingungen für den Erhalt und die Vermehrung der Bachmuschel.

Erste Untersuchungen an diesem Vorkommen waren jedoch alarmierend. Der Bestand war überaltert und aufgrund der ungünstigen Lebensbedingungen (unregelmäßiges Trockenfallen besiedelter Bachabschnitte, Ver-

schlammung der Gewässersohle, fehlende Uferrandstreifen etc.) war ein Zusammenbrechen der Population in wenigen Jahren zu befürchten.

Aufgrund der überregionalen Bedeutung dieses Bestandes und des landesweiten Handlungsbedarfes bezogen auf diese Großmuschelspezies, entschlossen sich die Zoologische Gesellschaft Frankfurt e.V. - Hilfe für die bedrohte Tierwelt und die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. eine Rettungsaktion zu starten. Die übergeordneten Ziele dieses Projektes waren:

- Erhalt und nachhaltige Sicherung der Bachmuschelpopulation im Seebach,
- Wiederansiedlung der Bachmuschel in verschiedenen Gewässersystemen in Hessen.

Die ersten Tätigkeiten im Rahmen dieses Projektes begannen 1999. Seitdem wurden viele Aktivitäten zum Schutz und Erhalt der Bachmuschel gestartet. Insbesondere sind dabei die Wiederansiedlungsbemühungen von IG Lahn und RP Giessen zu nennen, diese Tierart wieder in der Dill und in der Weil heimisch werden zu lassen. In diesem Zusammenhang sind auch die Vermehrungsbemühungen an der Usa zu sehen.

Nach ersten Kontakten mit der Notgemeinschaft Usa in 2006 kam es in 2008 zu konkreten Vorüberlegungen, Bachmuschelaktivitäten an diesem Fließgewässer zu entfalten. Da sich mittlerweile - als eine wichtige Voraussetzung zur Wiederansiedlung - eine große, autochthone Elritzenpopulation in der Usa aufgebaut hatte, erschien es lohnenswert, die Usa in einer Voruntersuchung auf ihre Eignung als Bachmuschelgewässer zu untersuchen.

Nach der positiven Einschätzung der Rahmenbedingungen wurde mit dem Projekt „Wiederansiedlung der Bachmuschel in der Usa“ begonnen. Das Projekt hat die Perspektive, die Ansiedlungsbemühungen mehrere Jahre zu wiederholen, mit dem Ziel, in einer abschließenden Erfolgskontrolle den Nachweis von *Unio crassus* - Jungmuscheln in der Usa zu erbringen.

1.2 Tätigkeiten in 2009

In 2009 war geplant, mit den Infektionsversuchen an Elritzen zu beginnen. Insgesamt standen folgende Maßnahmen an:

- Eignungsscheck der Usa
- Suche nach Bachmuscheln im Spendergewässer (Seenbach) und Kontrolle der Tiere auf Trächtigkeit
- Sammlung trächtiger Tiere Hälterung der Muscheln im Labor bis zur Glochidienabgabe
- Elektrofischung und Fischhälterung
- Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien in der Anlage in Aumenau
- Aussetzung der infizierten Elritzen und vorherige Infektionskontrolle

Die nachfolgenden Ausführungen in diesem Bericht dokumentieren den Verlauf dieser Arbeiten und den Erfolg der Infektionsmaßnahmen.



2 METHODEN

2.1 Eignungsüberprüfung der Usa

Um zu entscheiden, ob die standörtlichen Qualitäten der Usa für die Ansiedlung der Bachmuschel ausreichen, wurde auf die bewährte Kriterienauswahl aus SCHWARZER (2000) zurückgegriffen.

Es handelt sich dabei um ein Ausschlussverfahren, welches alle wichtigen bekannten Rahmenbedingungen für die Bachmuschel enthält. Fällt dabei bereits ein Kriterium negativ aus, ist damit eine potentielle Ansiedlungsmaßnahme in dem Untersuchungsgewässer nicht empfehlenswert.

2.2 Suche nach Bachmuscheln

Sämtliche Feldarbeiten die den Bachmuschelbestand des Seenbaches betreffen wurden zwischen April und Mai 2009 durchgeführt.

Erste Voruntersuchungen auf Trächtigkeit wurden Ende April in der 17. Kalenderwoche vorgenommen. Dabei war noch keine Trächtigkeit bei den Bachmuscheln feststellbar. Die nächsten Untersuchungen am Seenbach fanden in der 19. Kalenderwoche statt. Zu diesem Zeitpunkt konnten trüchtige Tiere nachgewiesen werden.

2.3 Sammlung trüchtiger Bachmuscheln und Hälterung

Die definitive Besammlung von trüchtigen Tieren fand dann am 04.05.09 statt. Dabei wurden insgesamt 105 Tiere untersucht, davon waren 20 Individuen trüchtig. Diese Tiere wurden ins Labor transportiert und dort in belüfteten Gläsern einzeln gehältert.

2.4 Elektrobefischung und Fischhälterung

Um für die Wiederansiedlung von *Unio crassus* über geeignete autochthone Bachmuschel-Wirtsfische zu verfügen, wurde in der Usa nach Elritzen gefischt. Elritzen sind als Wirtsfische für *Unio crassus* besonders geeignet, da sie im Gegensatz zu anderen geeigneten Fischarten keinerlei Abstoßreaktionen gegen die Glochidien zeigen und als Kleinfische leicht über längere Zeit zu hältern sind.

Kriterien für die Auswahl von potentiellen Wiederansiedlungsabschnitten für die Bachmuschel in Fließgewässern

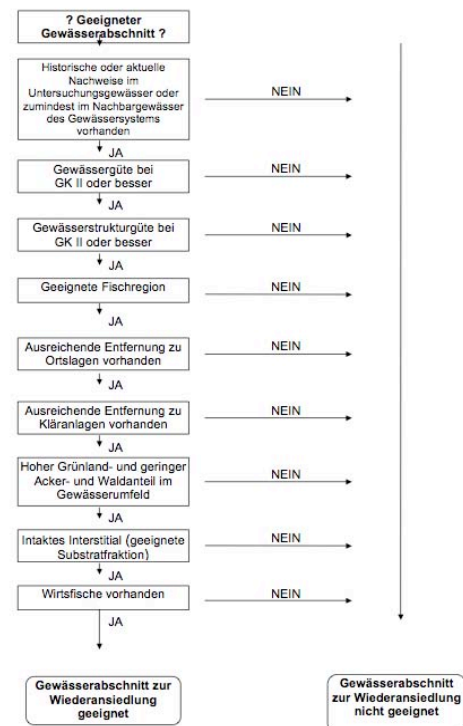


Abb. 1: Ansiedlungskriterien für die Bachmuschel. Aus: SCHWARZER (2000)



Abb.2: Nach trüchtigen Bachmuscheln abgesuchter Gewässerabschnitt des Seenbaches in 2009.

Die Elektrofischung in der Usa auf Elritzen wurde von Mitgliedern des ASV Ober-Mörlen durchgeführt. Die elektrisch abgefischte Tiere wurden direkt nach dem Fang in PVC-Wannen transportiert und in die Halterungsanlage der IG Lahn in Aumenau überführt.

2.5 Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien

Ein zentrales Ziel des Projektes ist die Gewinnung reifer Muschellarven (Glochidien) und die anschließende erfolgreiche Infektion der Wirtsfische.

Zu diesem Zweck wurden die Bachmuscheln über einen längeren Zeitraum von 3 Wochen unter konstanten Bedingungen im Labor gehalten.

Die 20 trächtigen Tiere wurden zweimal täglich kontrolliert. Bei Glochidienabgabe wurde der Zustand der Larven unter dem Binokular überprüft; die Larven selbst wurden dann noch am selben Tag mit den Wirtsfischen (Elritzen) in Kontakt gebracht.



Abb. 3: Erwachsene Bachmuschel im Sediment des Seebaches.



Abb. 4: Einzeln gehälterte, belüftete Bachmuscheln im Labor.



Abb. 5: Der Wirtsfisch für die Bachmuschelglochidien: Die Elritze (*Phoxinus phoxinus*).

3 ERGEBNISSE

3.1 Eignungsprüfung der Usa

Nach Auswertung historischer Quellen (vgl. GÄRTNER 1812, KOBELT 1908, MÜLLER 1978) und aktueller Gutachten bzw. Bestandsaufnahmen (vgl. GISLINE & BFS 2005, AK LANDSCHAFT NATURSCHUTZ LANDNUTZUNG 2008) können alle neun Auswahlkriterien als erfüllt angesehen werden. Insbesondere sind auch die Strukturgüte und der biologische Gewässerzustand als gut geeignet einzustufen, siehe Abbildung 12.

Auch die Geländebegehung der Usa in den Bereichen zwischen Ober-Mörten und Usingen ergab, dass dieser mittlerweile auch als FFH-Gebiet ausgewiesene Streckenabschnitt als Bachmuschelgewässer potentiell geeignet ist.

3.2 Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung

Die im Seebach gesammelten Bachmuscheln wurden 18 Tage lang im Labor gehältert. Innerhalb dieses Zeitraumes gaben alle 20 Tiere infektiöse Glochidien in unterschiedlichen Mengen ab.

Von 6 Bachmuscheln wurden Glochidien zur Infektion der Usa-Elritzen genutzt. Die Glochidien wurden jeweils nach erfolgter Kontrolle schnellstmöglich in die Fisch-Hälterungsanlage nach Aumenau gebracht. Die Elritzen wurden dann bei stark abgesenktem Wasserstand cirka eine halbe Stunde ohne Wasseraustausch in dem mit Glochidien versetzten Wasser gehalten.

3.3 Infektionskontrolle der Wirtsfische

Zum Zweck der Infektionskontrolle wurden 3 Elritzen getötet und unter dem Binokular die Anzahl der festgesetzten Jungmuscheln in den Kiemenbögen ausgezählt:

Fisch Nr.	Glochidienanzahl
1	87
2	81
3	79

Aus diesen Zahlen ergibt sich ein Mittelwert von rund 82 Jungmuscheln pro Fisch.



Abb. 6: Glas mit aus den im Labor gewonnenen, infektiösen Bachmuschelglochidien. Sowohl die bräunlichen Klumpen am Boden als auch die weißen suspendierten Punkte im Wasser stellen Bachmuschellarven dar.



Abb. 7: Kontrolle der Kiemen einer toten Elritze auf Glochidieninfektion.



Abb. 8: Infektiöse Bachmuschellarve. Gut erkennbar die Zähne an den Schalenrändern, zur Verankerung an den Fischkiemen.

3.4 Aussetzung der infizierten Elritzen

Unter der Annahme, dass 750 Elritzen ausgesetzt wurden und jedes Tier 82 Jungmuscheln in den Kiemen trägt, gelangten am 22.05.2009 statistisch 61500 junge Bachmuscheln in die Usa.

Als Aussetzungsort wurde nach vorheriger Absprache eine geeignete Gewässerstrecke zwischen Langenhain und Ober-Mörlen gewählt.

Der Rücktransport der infizierten Elritzen von der Hälterungsanlage der IG Lahn in Aume-nau wurde von Mitgliedern des ASV Ober-Mörlen organisiert und durchgeführt.

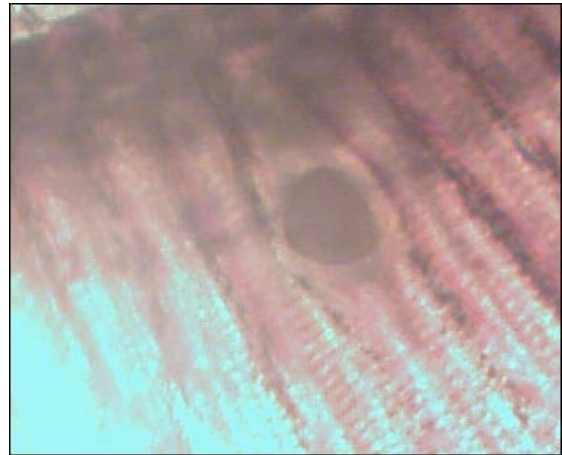


Abb. 9: Encystierte, junge Bachmuschel in Elritzenkiemen (400x).



Abb.10: Blick in das Rundstrombecken mit den infizierten Elritzen.



Abb.11: Abfischen der Elritzen aus dem Rundstrombecken der Hälterungsanlage und Vorbereitung zum Transport an die Weil.

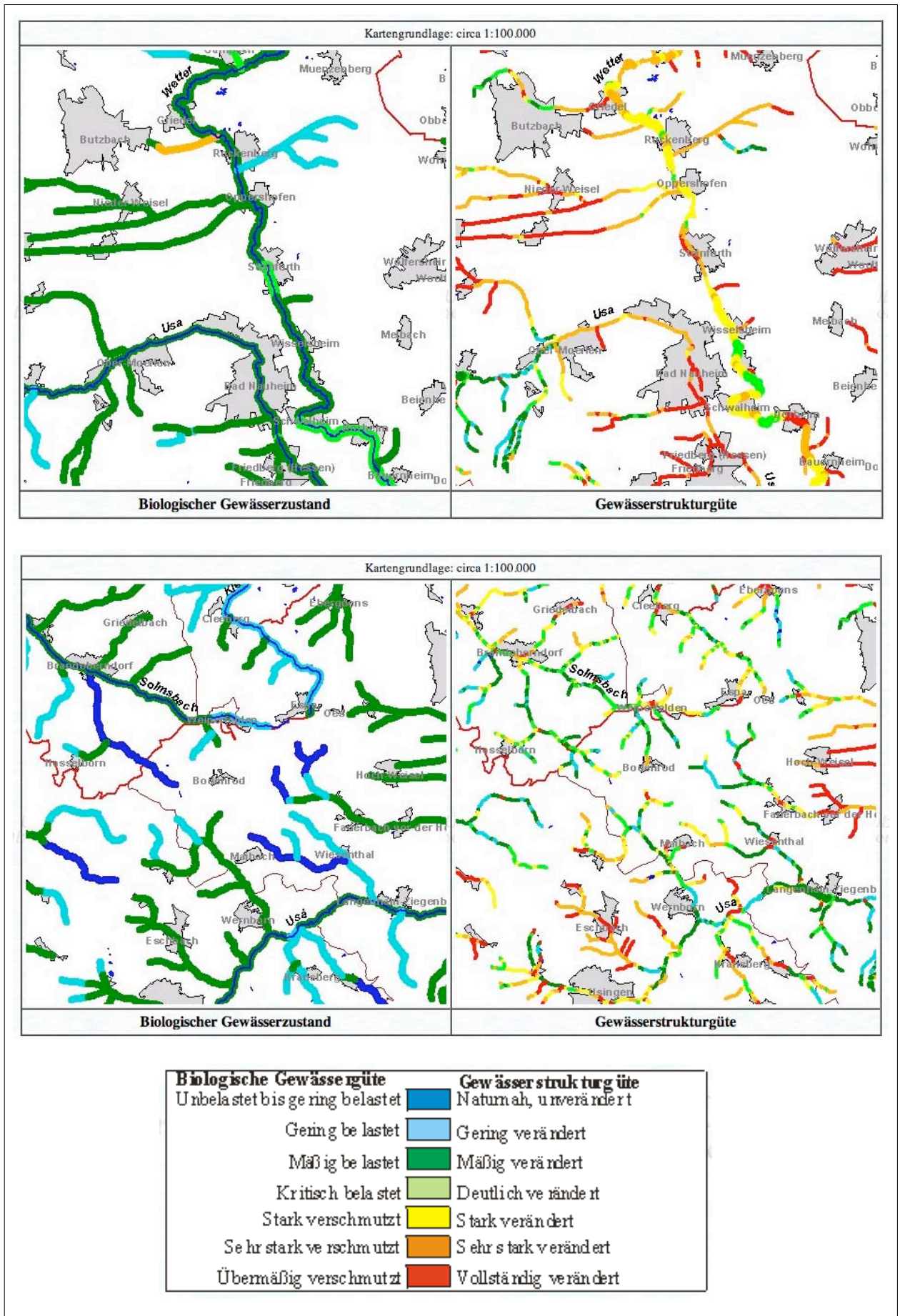


Abb. 12: Zustand von Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte in den Gewässerabschnitten der Usa. Quelle: GISLINE & BFS (2005).

4 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- Die diesjährige Ausbringung von infizierten Elritzen war erfolgreich. Die Hälterungsbedingungen waren sehr gut, die Hälterungsverluste der Elritzen aufgrund der guten Wasserqualität vernachlässigbar gering. Es wird empfohlen, die Wiederansiedlung der Bachmuschel in der Usa auf diesem Weg auch in den kommenden Jahren fort zu führen.
- Die Elektrofischung, der Transport und die Ausbringung der Elritzen verliefen reibungslos. Dieser Teil des Projektes wurde von Mitgliedern des ASV Ober-Mörren übernommen. Lediglich die Menge der Elritzen (in diesem Jahr 650 Tiere) sollte in den kommenden Jahren nach Möglichkeit deutlich erhöht werden um damit gleichzeitig auch eine höhere Menge an Jungmuscheln in die Usa zu überführen.
- Die Trächtigkeiten bei den Bachmuscheln in diesem Jahr sind mit denen des Vorjahres nicht vergleichbar (siehe SCHWARZER 2008), es mussten über 100 Tiere im Seenbach untersucht werden (das entspricht nach neuesten Schätzungen von NAGEL 2008 fast 50 % des Gesamtbestandes) um 20 trüchtige Tiere zu finden. Vermutlich hat sich aufgrund der Witterungsanomalie im April (eine etwa 10tägige Phase mit hohen Lufttemperaturen in ausbleibenden Niederschlägen) die Trächtigkeitsphase der weiblichen Bachmuscheln verschoben.
- Die Infektionsrate der Elritzen ist dagegen vergleichsweise hoch, mit durchschnittlich 82 Glochidien pro Fisch liegt sie deutlich über den Werten, die im vergangenen Jahr an der Weil erzielt wurden. Dies spricht auch für die Qualität der Hälterungsbedingungen und für den Reifegrad der abgegebenen Glochidien.
- Aus historischen Quellen ist bekannt, dass die Usa ein Bachmuschelgewässer war. Auch noch Mitte des vergangenen Jahrhunderts gab es in der Ortslage von Ober-Mörren große Bachmuschelbestände, die in den 1970er Jahren praktisch verschwunden waren (K. MÜLLER, mündl. Mitt.). Dies wird auch durch gelegentliche Schalenfunde belegt. Da nicht auszuschließen ist, dass einzelne Tiere in für sie günstigen Kleinstrefugien überlebt haben, wird eine Nachsuche in der Usa an ausgewählten Stellen für das Jahr 2010 empfohlen.
- Für eine zukünftige Erfolgskontrolle nach Abschluß der Infektionsmaßnahmen wird empfohlen, jene Bereiche einzugrenzen, in denen die jungen Bachmuscheln in der Usa voraussichtlich aufwachsen. In Absprache mit den Projektverantwortlichen an Weil und Dill sollen im kommenden Jahr geeignete „Hälterungsboxen“ konstruiert und direkt in die Fließgewässer eingebracht werden. Solche Vorrichtungen dienen dem Ziel, einen Teil der infizierten Elritzen für einige Tage in diesen Boxen zu halten, damit dort Jungmuscheln abfallen können. Es wäre zu prüfen, ob auch die Usa eine geeignete Stelle aufweist, wo eine solche Apparatur über einen Zeitraum von 2 Jahren dauerhaft exponiert werden kann.
- In den Ausführungen von GISLINE & BFS (2005) sowie von AK LANDSCHAFT, NATURSCHUTZ, LANDNUTZUNG (2008) wird deutlich, dass im Streckenabschnitt zwischen Unsingen und Ober-Mörren nicht nur zahlreiche Gewässerabschnitte mit außerordentlich guter gewässermorphologischer Qualität vorhanden sind, sondern auch Bereiche vorliegen, wo strukturelle Defizite vorkommen. Diese sollten im Hinblick auf die Habitatansprüche -insbesondere der jungen Bachmuscheln- vordringlich beseitigt werden. Es wird empfohlen, entsprechende Maßnahmenvorschläge mit Prioritätenliste im kommenden Jahr vorzulegen.



5 LITERATUR

AK LANDSCHAFT, NATURSCHUTZ,
LANDNUTZUNG

2008 – Die Usa. Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektiven.
Lokale Agenda 21 Ober-Mörlen, Arbeitskreis „Landschaft, Naturschutz, Landnutzung“.

GÄRTNER, G.
1812 - Versuch einer systematischen Beschreibung der in der Wetterau bisher entdeckten Konchylien.
Annalen der wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde 3: 281-320.

GISLINE & BFS
2005 - Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management von FFH-Gebieten 2005 -Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (5617 – 303). Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.

KOBELT, W.
1908 – Zur Kenntnis unserer Unionen. Wetterauische Naturforschende Gesellschaft, Festschrift 1908: 84-111.

MÜLLER, P.
1978 – Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. Teil 5: Prodomus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen.
Institut für Biogeographie, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

NAGEL, K.-O.
1997 - Flußmuscheln in den Abflußgebieten von Diemel, Wetschaft, Aar, Seenbach, Altfeld und Kinzig: Bestandsituation und Herleitung von Rettungs- und Schutzmaßnahmen.
Gutachten erstellt im Auftrag der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. Echzell.

NAGEL, K.-O.
2008 - Die Bachmuschel (*Unio crassus*) im Seenbach -- Bestandserfassung und Monitoring.
Unveröff. Gutachten im Auftrag der FENA, Gießen.

SCHWARZER, A.
1999-2004 – Die Bachmuschel in Hessen. Bestandsmanagement und Wiederansiedlungsmaßnahmen in den Einzugsgebieten von Seenbach und Lahn. HGON und ZGF, unveröff. Projektberichte, Echzell.

SCHWARZER, A.
2000 – Die Bachmuschel in Hessen. Bestandsmanagement und Wiederansiedlungsmaßnahmen in den Einzugsgebieten von Seenbach und Lahn. Studie im Auftrag von HGON und ZGF, unveröff. Projektbericht, Echzell und Frankfurt.

SCHWARZER, A.
2008 - Die Bachmuschel (*Unio crassus*) in Weil und Dill. Darstellung der Vermehrungs- und Ansiedlungsbemühungen im dritten Projektjahr. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Gießen und der IG Lahn.

