HESSEN

Regierungspräsidium
Darmstadt

ASV Ober Mörlen eV

Dezernat V 51.1
Landwirtschaft, Landschaftspflege, Fischerei

*- Kurzbericht 2017 -*

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

Darstellung der Vermehrungs- und Ansiedlungsbemühungen
im neunten Projektjahr

Bearbeitet von:

Dipl.-Geogr. Arno Schwarzer
Biogeograph, Gewässerökologe

www.aschwarzer.net

September 2017

**INHALTSVERZEICHNIS**


| | | |
|---|---|---|
| 1 | EINLEITUNG | 1 |
| 1.1 | Anlass und bisherige Tätigkeiten ..... | 1 |
| 1.2 | Tätigkeiten 2009-2015 ..... | 2 |
| 1.3 | Tätigkeiten 2016 ..... | 4 |
| 1.4 | Geplante Tätigkeiten 2017 ..... | 4 |
| 2 | METHODEN | 5 |
| 2.1 | Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung ..... | 5 |
| 2.2 | Elektrobefischung und Fischhälterung ..... | 5 |
| 2.3 | Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien ..... | 6 |
| 2.4 | Gewinnung von Jungmuscheln ..... | 6 |
| 3 | ERGEBNISSE | 7 |
| 3.1 | Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung ..... | 7 |
| 3.2 | Infektionskontrolle der Wirtsfische ..... | 7 |
| 3.3 | Aussetzung der infizierten Elritzen ..... | 7 |
| 3.4 | Zuchtversuche mit Jungmuscheln ..... | 8 |
| 4 | FAZIT UND EMPEFHLUNGEN | 9 |
| 5 | LITERATUR | 10 |

# 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, Verschlammung 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 Seenbach,
- 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 ausreichend 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 den Jahren 2009 - 15

**2009** - dem ersten Projektjahr - war geplant, mit den Infektionsversuchen an Elritzen zu beginnen.
Dazu mussten trächtige Bachmuscheln aus dem Spendergewässer gesammelt und ins Labor zur Überwachung gebracht werden.
Parallel dazu wurden Elritzen aus der Usa elektrisch abgefischt und in die Zuchtanlage der IG Lahn in Aumenau überführt.

Die Elektrobefischung, der Transport und die Ausbringung der Elritzen verliefen reibungslos. Dieser Teil des Projektes wurde von Mitgliedern des ASV Ober-Mörlen übernommen. Lediglich die Menge der Elritzen (750 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 Infektionsrate der Elritzen mit Bachmuschelglochidien war gut. Mit durchschnittlich 82 Glochidien pro Fisch lag sie deutlich über den Werten, die im vergangenen Jahr an der Weil erzielt wurden.

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.

In **2010** war geplant, die Infektionsversuche mit Elritzen fortzusetzen. Insgesamt standen folgende Maßnahmen an:

- Nachsuche nach Bachmuscheln in der Usa an ausgewählten Stellen und ggfs. Aufstellung der prioritären Gewässerdefizite im Aussetzungsabschnitt
- Suche nach Bachmuscheln im Spendergewässer (Seenbach) und Kontrolle der Tiere auf Trächtigkeit
- Sammlung trächtiger Tiere, Hälterung der Muscheln im Labor bis zur Glochidienabgabe
- Elektrobefischung und Fischhälterung
- Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien in der Anlage in Aumenau
- Aussetzung der infizierten Elritzen und vorherige Infektionskontrolle

**2011** wurden die Infektionsversuche mit Elritzen fortgesetzt. Die Elektrobefischung, der Transport und die Ausbringung der Elritzen verliefen nach Plan. Auch konnte die Zahl der Elritzen im Vergleich zu den Vorjahren deutlich gesteigert werden (1100 Tiere in 2011, gegenüber 750 Tiere in 2009, und 550 Tiere in 2010). Das Ziel, eine größere Menge an Jungmuscheln zu gewinnen, wurde damit erreicht. Dazu beitragen hat allerdings auch das veränderte Vorgehen bei der Infektion der Elritzen mit infektiösen Bachmuschelglochidien.

Die Infektionsrate (96 Glochidien / Fisch) der Elritzen war sehr gut und gleichzeitig die beste Quote von allen drei Besatzjahren (82 Glochidien / Fisch in 2009, 56 in 2010). Aufgrund dieser hohen Infektionsrate und der Menge infizierter Fische war die Zahl der gewonnenen Jungmuscheln in diesem Jahr entsprechend hoch (105 000 Tiere, 30800 Jungmuscheln in 2010 und 61500 in 2009).

2011 wurden erstmalig Jungmuscheln ausgesetzt. Aufgrund des Synergieeffektes mit dem Bachmuschelprojekt im Lahnsystem konnten in diesem Jahr frisch von den Elritzen abgefallene Jungtiere in die Usa eingesetzt werden. Dieses Vorgehen ist vermutlich sehr effektiv, da dadurch weitere Verluste (die durch abgedriftete Elritzen entstehen oder durch Abfallen an ungeeigneten Gewässerstrecken) vermieden werden.

Ähnlich wie in den Vorjahren wurde auch in **2012** -mit Wildfängen aus der Usa - Elritzen für die Bachmuschel infiziert. Dabei wurde ein durchschnittlicher Glochidienbefall von 84 Tieren / Fisch erzielt.

Unter der Annahme, dass bei dem Befischungsterminen insgesamt rund 1300 Elritzen gefangen wurden und jedes Tier 84 Jungmuscheln in den Kiemen trug, gelangten damit statistisch 109200 junge Bachmuscheln in die Usa.

Als Aussetzungsort wurde nach vorheriger Absprache eine geeignete Gewässerstrecke oberhalb von Nieder-Mörlen gewählt.

Aufgrund der guten Jungmuschelausbeute konnte auch in 2012 ein Aussetzungsversuch frisch abgefallener Bachmusche-Jungtiere vorgenommen werden.

Am 04.06. 2012 wurden dann 600 aussortierten Jungtiere an einer geeigneten Stelle direkt in die Usa eingesetzt (Einspülung in das Bachsediment über ein Plastikrohr). Als Besatzstrecke wurde dabei der Usa-Abschnitt oberhalb der Klein-Mühle ausgewählt.

Wie in 2012 war auch in **2013** vorgesehen, als Ergänzung zum Besatz mit infizierten Elritzen im Labor gewonnene Jungmuscheln direkt in die Usa auszusetzen.

Allerdings verlief die Jungmuschelgewinnung in diesem Jahr nicht wie geplant. Obwohl die infizierten Elritzen und das Ablaufwasser aus der Hälterungsanlage täglich kontrolliert wurden, konnten keine Jungmuscheln gewonnen werden. Aufgrund dieser Befunde wurde die Fischinfektion nochmals wiederholt. Es konnten erneut 4 trächtige Bachmuscheln im Seenbach gefunden werden und eine erneute Infektion der Elritzen wurde am 27.06. vorgenommen.

Bereits 19 Tage später, am 15.7., wurden dann die ersten Jungmuscheln im Ablaufwasser nachgewiesen. Die Besammlungen in den Folgetagen erbrachten immerhin noch 550 vitale Tiere.

Aufgrund der in diesem Jahr relativ geringen Zahl gewonnener Jungmuscheln wurden keine Tiere in die Usa eingesetzt. Zur sicheren Aufzucht wurden alle Jungmuscheln in die Zuchtstation nach Kalborn/Luxembourg transportiert.

Die Befischung auf Elritzen und deren Infektion mit Bachmuschelglochidien verlief dagegen nach Plan. Dabei wurde ein durchschnittlicher Glochidienbefall von 81 Tieren / Fisch erzielt.
Unter der Annahme, dass bei dem Befischungsterminen insgesamt rund 870 Elritzen gefangen wurden und jedes Tier 84 Jungmuscheln in den Kiemen trug, gelangten in der ersten Juniwoche statistisch 70470 junge Bachmuscheln in die Usa.

In **2014** wurden die Bemühungen zur Wiederansiedlung der Bachmuschel in der Usa fortgesetzt.

Die Ausbringung von infizierten Elritzen in die Usa war ähnlich erfolgreich wie in den vorangegangenen Jahren. Die Hälterungsbedingungen waren gut, die Verluste an Elritzen aufgrund der Wasserqualität sehr gering. Aufgrund der vergleichbaren Fangzahlen in den letzten Jahren ist davon auszugehen, dass die Elritzen-Population in der Usa wieder groß und stabil ist.

Die Infektionsrate (79 Glochidien / Fisch) der Elritzen war recht gut und vergleichbar mit jener aus 2013 (81 Glochidien / Fisch). Aufgrund dieser hohen Infektionsrate und der Menge infizierter Fische war die Zahl der gewonnenen Jungmuscheln in diesem Jahr mit 81370 Tieren auch wieder recht hoch.

Die Ergebnisse für die Jungmuschelgewinnung für 2014 waren erst Ende November/Anfang Dezember 2014 zu erwarten. Auf Basis dieser Ergebnisse sollte dann entschieden werden, ob und in welcher Anzahl Jungmuscheln dann in speziellen Hälterungsboxen 2015 in die Usa ausgesetzt werden.

**2015** konnte erstmals eine Exposition von vorgezogenen Jungmuscheln aus dem Labor in die Usa durchgeführt werden. Dazu wurde ein substratgefüllter Kunststoffkäfig in der Usa mit 6 Jungtieren exponiert und regelmässig kontrolliert.

Sollten diese einjährigen Tiere überleben und erkennbares Wachstum aufweisen, wäre der Nachweis erbracht, dass die Wasserqualität der Usa mittlerweile wieder ausreicht, dass diese sensiblen Tiere wieder hier heimisch werden können.

Die Infektionsrate (88 Glochidien / Fisch) der Elritzen war wiederum recht gut und vergleichbar mit jener aus dem Jahr 2014 (79 Glochiden / Fisch). Aufgrund dieser hohen Infektionsrate und der Menge infizierter Fische war die Zahl der gewonnenen Jungmuscheln in diesem Jahr mit rund 80000 Tieren auch

wieder recht hoch. Im Vergleich mit den zurückliegenden Jahren zeigt sich, dass die Infektionsraten alle in einer vergleichbaren Größenordnung liegen, was für die Qualität des mittlerweile standardisierten Infektionsverfahrens spricht.

Interessant ist der Vergleich der Infektionsraten von Elritzen mit Döbeln. In einem anderen Bachmuschel-Ansiedlungsprojekt wurden von mir Döbel zu Testzwecken eingesetzt. Wohl auch aufgrund der größeren Kiemenflächen der deutlich größeren Döbel wird bei dieser Fischart eine Infektionsrate von über 1000 Glochidien / Fisch erreicht. Es wäre daher zu überlegen, in den kommenden Jahren mittelgrosse Döbel zusätzlich als Bachmuschel-Wirtsfische einzusetzen.

## 1.3 Tätigkeiten im Jahr 2016

2016 sollten die Bemühungen zur Wiederansiedlung der Bachmuschel in der Usa fortgesetzt werden. In dieser zweiten Projektphase (2014-2018) wurde das Vorhaben weitergeführt, jedoch mit veränderten Arbeitsschwerpunkten.

Die Arbeitsschwerpunkte 2016 sind:

- Infektion von Wirtsfischen und Aussetzung dieser Tiere in die Usa
- Gewinnung von Jungmuscheln (in Zusammenarbeit mit der Muschelzuchtstation in Kalborn)
- kontrollierte Aussetzung dieser Tiere in die Usa

Die exponierten Jungmuscheln hatten in der Usa das Winterhalbjahr überlebt und sind gut gewachsen. Leider wurde der Käfig durch Hochwasser mitgerissen, dabei löste sich die Deckelarretierung und die Tiere fielen heraus. Der Käfig wurde zwar wieder gefunden, war aber leer. Daraufhin wurde ein neuer Expositionsversuch mit zwei weitern Jungtieren in einer massiven Stahlbox durchgeführt.

Die Infektionsrate (91 Glochidien / Fisch) der Elritzen war recht gut und vergleichbar mit jener aus dem Jahr 2015. Aufgrund dieser hohen Infektionsrate und der Menge infizierter Fische war die Zahl der gewonnenen Jungmuscheln in diesem Jahr mit rund 73000 Tieren auch wieder recht hoch. Im Vergleich mit den zurückliegenden Jahren zeigt sich, dass die Infektionsraten alle in einer vergleichbaren Größenordnung liegen, was für die Qualität des mittlerweile standardisierten Infektionsverfahrens spricht.

## 1.3 Geplante Tätigkeiten im Jahr 2017

Die Arbeitsschwerpunkte im Jahr 2017 waren:

- Infektion von Wirtsfischen und Aussetzung dieser Tiere in die Usa
- Gewinnung von Jungmuscheln (in Zusammenarbeit mit der Muschelzuchtstation in Kalborn
- kontrollierte Aussetzung dieser Tiere in die Usa
-

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

# 2 METHODEN

## 2.1 Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung

Sämtliche Feldarbeiten die den Bachmuschelbestand des Seenbaches betreffen wurden in diesem Projekt-Jahr in der zweiten Aprilhälfte und in der ersten Maihälfte 2017 durchgeführt.

Erste Untersuchungen auf Trächtigkeit fanden Ende April statt. Die erste Kontrolle wurde auch wieder in der 17. Kalenderwoche organisiert. Zu diesem Zeitpunkt konnten trächtige Weibchen nachgewiesen werden.

Bei der Suche nach trächtigen Bachmuscheln wurden in diesem Jahr insgesamt 37 Tiere untersucht, davon waren 11 Individuen trächtig. 10 dieser Tiere wurden ins Labor transportiert und dort in belüfteten Gläsern einzeln gehältert, siehe Abbildung 3.

Der untersuchte Gewässerabschnitt des Seenbaches ist seit Jahren immer derselbe. Es wurde auch in diesem Jahr darauf geachtet, dass noch genügend trächtige Weibchen im Spendergewässer verbleiben.

*Abb.1: Nach trächtigen Bachmuscheln abgesuchter Gewässerabschnitt des Seenbaches 2017.*

*Abb.2: Trächtige Bachmuschel aus dem Seenbach. Hier ist gut die orangerote, mit Glochidien gefüllte Kiementasche zu erkennen.*

## 2.2 Elektrobefischung und Fischhälterung

Um für die Wiederansiedlung von *Unio crassus* über geeignete autochthone Bachmuschel-Wirtsfische zu verfügen, wurden - wie in den vergangenen Jahren - auch in diesem Jahr wieder Elektrobefischungen in der Usa organisiert.

Die Elektrobefischung wurde von den Mitgliedern des ASV Ober-Mörlen durchgeführt und eine Fangliste aller Fische erstellt. Die Elritzen wurden dabei aussortiert und direkt nach dem Fang in einem geeigneten Transportbehälter in die Hälterungsanlage der IG Lahn in Aumenau überführt (siehe Abb. 5).

Die Befischung fand in diesem Jahr am 21.04. 2017 in der Fließstrecke nahe der Ortslage Nieder-Mörlen statt.

*Abb. 3: In belüfteten Gläsern gehaltene, trächtige Bachmuscheln in der Zuchtanlage in Aumenau.*

## 2.3 Infektion der Wirtsfische mit Bachmuschelglochidien

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

Zu diesem Zweck wurden die Bachmuscheln über einen Zeitraum von 3,5 Wochen (29.04.-24.05.) unter konstanten Bedingungen im Labor gehalten, siehe Abbildung 3. Dabei wurden die Tiere einzeln in belüfteten Gläsern aufbewahrt, wobei das verwendete Wasser zu anfangs aus ihrem Heimatgewässer (Seenbach) stammte. Im Laufe der Zeit wurde dann Bachwasser aus dem zuführenden Bach der Hälterungsanalge verwendet.

Die 10 trächtigen Tiere wurden bis zu zweimal täglich kontrolliert. Bei Glochidienabgabe wurde der Zustand der Larven unter dem Binokular überprüft (siehe Abbildung 4); die Larven selbst wurden dann unmittelbar mit den Wirtsfischen (Elritzen) in Kontakt gebracht.

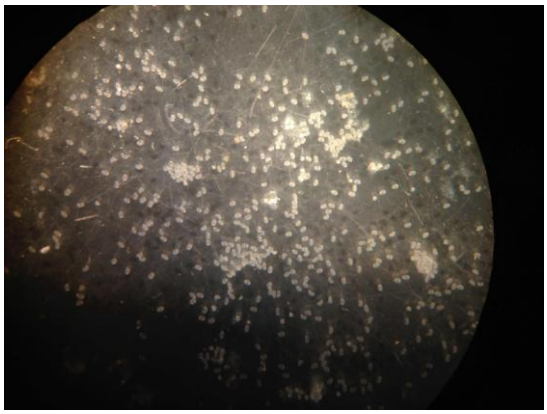

*Abb. 4: Vitale Bachmuschel-Glochidien unter dem Binokular, die unmittelbar zuvor vom Muttertier abgegeben wurden. Bei gesunden, infektiösen Larven sind die Schalenhälften sichtbar gefüllt und die Tiere zeigen eine „Schnappreaktion“.*

## 2.4 Gewinnung von Jungmuscheln

Ähnlich wie in 2016 wurden auch in diesem Jahr Versuche unternommen, nicht nur infektiöse Larven und infizierte Elritzen sondern auch Jungmuscheln zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurden 120 infizierte Elritzen in einer temperaturregulierten Zisterne gehältert siehe Abbildung 6.

Das Wasser wurde dabei mit Hilfe von Heizstäben auf konstant 18 Grad Celsius erwärmt und täglich zur Hälfte mit Frischwasser ersetzt.

Um möglichen Fisch-Infektionen vorzubeugen, wurde das Wasser vorgefiltert und mit einem UV-Filter entkeimt. Mit Hilfe einer starken Pumpe wurde über einen Belüfterstein genügend Sauerstoff und Strömung in der Zisterne erzeugt. Während des Aufenthaltes in diesem Behälter wurden die Fische aus hygienischen Gründen nicht mehr gefüttert.

*Abb. 5: Rundstrombecken in der Hälterungsanlage der IG Lahn in Aumenau für die infizierten Elritzen.*

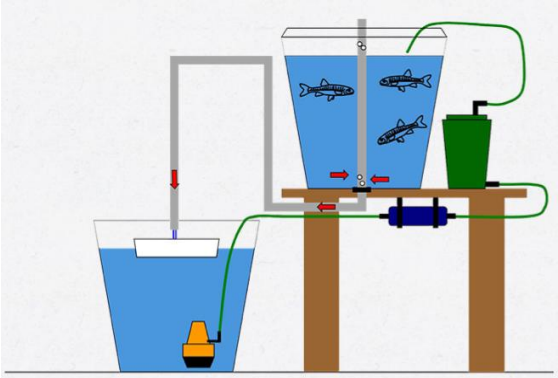

*Abb. 6: Schema der Jungmuschelgewinnung im Labor aus: Eybe & Thielen (2010).*

# 3 ERGEBNISSE

## 3.1 Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung

Die im Seenbach gesammelten Bachmuscheln wurden in diesem Jahr über einen Zeitraum von 3,5 Wochen im Labor gehältert. Während dieser Phase gaben alle 10 Tiere infektiöse Glochidien in unterschiedlichen Mengen ab.

Von 4 trächtigen Tieren wurden die Glochidien zur Infektion der Usa-Elritzen benutzt. Die Glochidien wurden jeweils nach erfolgter Kontrolle sofort mit den Fischen in Kontakt gebracht. Die Elritzen wurden dann cirka eine halbe Stunde ohne Wasseraustausch in dem mit Glochidien versetzten Wasser gehalten (Abbildung 7).

*Abb. 7: Infizierte Elritzen aus der Usa, während der Kontaktphase mit Bachmuschel-Glochidien, im einem stark belüfteten Behälter.*

## 3.2 Infektionskontrolle der Wirtsfische

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

| Fisch Nr. | Glochidienanzahl |
|---|---|
| 1 | 95 |
| 2 | 71 |
| 3 | 82 |

Aus diesen Zahlen ergibt sich ein Mittelwert von rund 83 Jungmuscheln pro Fisch.

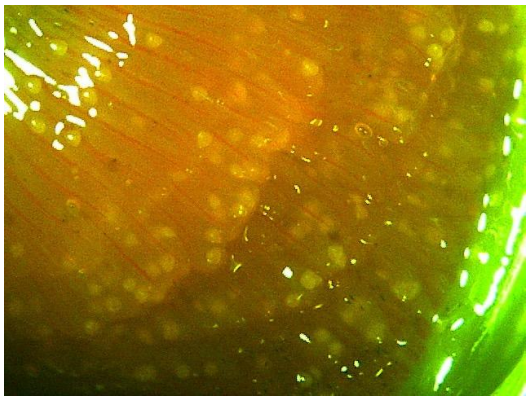

*Abb. 8: Mit Glochidien infizierte Kiemen einer Usa-Elritze.*

## 3.3 Aussetzung der infizierten Elritzen

Unter der Annahme, dass bei dem Befischungsterminen insgesamt 1100 Elritzen gefangen wurden und jedes Tier 83 Jungmuscheln in den Kiemen trug, gelangten in der letzten Maiwoche statistisch 91300 junge Bachmuscheln in die Usa.

Als Aussetzungsort wurde nach vorheriger Absprache eine geeignete Gewässerstrecke oberhalb von Nieder-Mörlen gewählt.
Der Rücktransport der infizierten Elritzen von der Hälterungsanlage der IG Lahn in Aumenau wurde am 24.05.2017 von Mitgliedern des ASV Ober-Mörlen organisiert und durchgeführt.

*Abb. 9: Rückbesatz der Bachmuscheln in den Seenbach.*

## 3.4 Zuchtversuche mit Jungmuscheln

Wie in 2016 war auch in diesem Jahr vorgesehen, als Ergänzung zum Besatz mit infizierten Elritzen, unter Laborbedingungen gewonnene Jungmuscheln direkt in die Usa auszusetzen. Als geeigneter Standort für diese Aufzuchtversuche wurde die Zuchtstation in Kalborn/Lux ausgesucht.

*Abb. 10: Großmuschelzuchtstation in der Kalborner Mühle, Luxembourg.*

Die von einem gemeinnützigen Verein getragene Station widmet sich seit vielen Jahren durch Zucht und Wiederansiedlung der gezielten Förderung hochgradig gefährdeter Großmuscheln. Die zukünftigen Usa-Bachmuscheln wurden dort über das Winterhalbjahr gefüttert und im Mai 2017 zurück an die Usa geholt.

30 junge Bachmuscheln wurden Ende Mai 2017 in einer Expositionsbox in die Usa ausgesetzt. Die Box wurde seitdem regelmässig kontrolliert und alle drei Monate erfolgt eine Vitalitätskontrolle der Tiere (Abb. 11+12).

*Abb. 11: Blick auf die mit Substrat gefüllte Jungmuschel-Expositionsbox in der Usa, Mai 2017. Im Bild sind gut einige der Jungmuscheln zu sehen, die jeweils eine Grösse von cirka 0,5 cm aufweisen.*

Seit der Aussetzung sind die Tiere gut gewachsen und haben nun (Stand Anfang September 2017) cirka die doppelte Grösse seit der Aussetzung erreicht.

Auch die zwei Jungtiere des neuen Expositionsversuches, der im Juni 2016 nach dem Verlust der restlichen Tiere (durch Hochwasser) gestartet wurde, sind noch am Leben und vital. Sie erreichen mittlerweile eine Grösse von über 2 cm.

Ergänzend zu den Freilandversuchen wurden auch wieder Jungmuscheln zur weiteren Aufzucht gewonnen. Ende Juni wurden 150 Tiere, unmittelbar nach dem Abfallen von den Elritzen, in die Muschel-Zuchtstation Kalborner Mühle in Luxembourg transportiert.

*Abb. 12: Sichtkontrolle der Jungmuscheln in der Expositionsbox im September 2017. Die Tiere sind nun fast doppelt so groß wie im Mai 2017.*

In der Kalborner Mühle wurden die Tiere in Aquarien mit sandigem Feinsubstrat überführt. Sie werden dort täglich mit einer speziellen Algen-Nährstofflösung gefüttert und wöchentlich einem Wasserwechsel unterzogen. Erste Ergebnisse zur Überlebensrate dieser 150 Tiere werden Ende November/Anfang Dezember 2017 erwartet.

# 4 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- Die exponierten Jungmuscheln haben in der Usa das Winterhalbjahr 2016/17 überlebt und sind gut gewachsen. Diese Tiere sind in 2018 groß genug um aus dem schützenden Käfig direkt in die Usa ausgesetzt zu werden. Fressfeinde wie Enten und Schwäne fallen dann weg, als potentielle Bedrohung bleibt dann nur der Bisam. Es sollte sichergestellt sein, dass an der Fließstrecke der Usa im Bereich Ober-Mörlen keine Tiere vorkommen.

- Die diesjährige Infektionsrate (83 Glochidien / Fisch) der Elritzen war recht gut und vergleichbar mit jener aus den Jahren 2014 - 2016. Aufgrund dieser hohen Infektionsrate und der Menge infizierter Fische war die Zahl der gewonnenen Jungmuscheln in diesem Jahr mit rund 91000 Tieren auch wieder hoch. Im Vergleich mit den zurückliegenden Jahren zeigt sich, dass die Infektionsraten alle in einer vergleichbaren Größenordnung liegen, was für die Qualität des mittlerweile standardisierten Infektionsverfahrens spricht.

- Die Auswirkungen der Hochwasserereignisse in der Usa im Bereich der Ortslage Ober-Mörlen bedingen, dass dort eine Käfighaltung für die Jungtiere nicht sicher ist. Die Käfige sind daher zur Zeit an einem kleinen Seitengewässer mit geringen Wasserstandsschwankungen eingesetzt, bis die gewachsenen Tiere dann in die Usa ausgesetzt werden können.

- Für das kommende ***Projektjahr 2018*** wird empfohlen, die Infektionsmaßnahmen mit Elritzen fortzuführen sowie die Aussetzung weiterer Jungmuschelkäfige an geeigneten Stellen in der Usa vorzunehmen.

*Abb. 13: Die Usa im April, Ortslage Ober-Mörlen. Der Wasserstand ist eher niedrig und das Wasser sehr klar.*

*Abb. 14: Die Usa im Juli, nach ausgiebigen Regenfällen. Der Wasserstand ist deutlich erhöht und das Wasser sehr trüb.*

*Abb. 15: Kleine Muschelbank mit erwachsenen Tieren in einem grabenartigen Bach in Süddeutschland. Hier sind die Tiere geschützt und wachsen ungestört auf.*

# 5 LITERATUR

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

EYBE, T & THIELEN, F.
2010 - Restauration des populations de moules perlières en Ardennes. Technical Report: Action A1 /D1 /F3
Mussel Rearing Station
Fondation Hëllef fir d'Natur 22 Seiten.

FENA – Hessen Forst
2008 – Landesweites Artenhilfskonzept Bachmuschel (*Unio crassus*).
Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 104 Seiten

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.

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.