



Dezernat V 51.1
Landwirtschaft, Landschaftspflege, Fischerei

Regierungspräsidium
Darmstadt

ASV Ober Mörlen eV



- *Kurzbericht 2015* -

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

Darstellung der Vermehrungs- und Ansiedlungsbemühungen
im siebten Projektjahr



Bearbeitet von:

Dipl.-Geogr. Arno Schwarzer
Biogeograph, Gewässerökologe

www.aschwarzer.net

September 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Anlass und bisherige Tätigkeiten	1
1.2	Tätigkeiten 2009	2
1.3	Tätigkeiten 2010	2
1.4	Tätigkeiten 2011	2
1.5	Tätigkeiten 2012	2
1.6	Tätigkeiten 2013	3
1.7	Tätigkeiten 2014	
1.8	Geplante Tätigkeiten 2015	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 EMPFEHLUNGEN	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 Gefährungsgraden 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 Gefährungskategorie 1 - vom Aussterben bedroht - eingestuft.

Die Ursachen für das Verschwinden dieser Tiere waren fast überall dieselben. Zum einen wurde ihr Lebensmedium, 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 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 im Jahr 2009

2009 - dem ersten Projektjahr - war geplant, mit den Infektionsversuchen an Elritzen zu beginnen.

Dazu mussten trüchtige 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.

1.3 Tätigkeiten im Jahr 2010

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 Trüchtigkeit
- Sammlung trüchtiger 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

1.4 Tätigkeiten im Jahr 2011

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.

1.5 Tätigkeiten im Jahr 2012

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.

1.6 Tätigkeiten im Jahr 2013

Wie in 2012 war auch in diesem Jahr 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 trüchtige 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.

1.7 Tätigkeiten im Jahr 2014

Im 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.

1.8 Geplante Tätigkeiten im Jahr 2015

2015 sollten die Bemühungen zur Wiederansiedlung der Bachmuschel in der Usa fortgesetzt werden. In dieser zweiten Projektphase (2014-2018) wird das Vorhaben weitergeführt, jedoch mit veränderten Arbeitsschwerpunkten.

Die Arbeitsschwerpunkte 2015 sind:

- Gewinnung von Jungmuscheln (in Zusammenarbeit mit der Muschelzuchtstation in Kalborn
- und
- 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 im April und Mai durchgeführt.

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

Bei der Suche nach trächtigen Bachmuscheln wurden in diesem Jahr insgesamt 23 Tiere untersucht, davon waren 10 Individuen trächtig. Diese Tiere wurden ins Labor transportiert und dort in belüfteten Gläsern einzeln gehältert, siehe Bild 4.

2.2 Elektrofischung und Fischhälterung

Um für die Wiederansiedlung von *Unio crassus* über geeignete autochthone Bachmuschel-Wirtschaftsfische zu verfügen, wurden auch in diesem Jahr wieder Elektrofischungen in der Usa durchgeführt.

Die Elektrofischung wurde von den Mitgliedern des ASV Ober-Mörten durchgeführt und eine Fangliste aller Fische erstellt. Die Elritzen wurden dabei aussortiert und direkt nach dem Fang in PVC-Wannen transportiert und in die Hälterungsanlage der IG Lahn in Aumenau überführt (siehe Abb. 3).

Die Befischung fand in diesem Jahr in der Fließstrecke nahe der Ortslage Nieder-Mörten (Nieder-Mörten / Haingraben bis Ober-Mörten / Autobahnbrücke A5. Länge der Fangstrecke: 1,5 km) statt.



Abb.1: Nach trächtigen Bachmuscheln abge-suchter Gewässerabschnitt des Seenbaches 2015.



Abb.2: Einige der auf Trächtigkeit untersuchten Bachmuscheln aus dem Seenbach. Es finden sich immer noch Tiere, die 1999 markiert wurden und noch am Leben sind.



Abb. 3: Rundstrombecken für die Usa-Elritzen 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 1 Monat (24.4.- 25.5.) unter konstanten Bedingungen im Labor gehalten, siehe Abbildung 4. Dabei wurden die Tiere einzeln in belüfteten Gläsern aufbewahrt, wobei das verwendete Wasser aus ihrem Heimatgewässer (Seenbach) stammte.

Die 10 trächtigen Tiere wurden bis zu 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.

2.4 Gewinnung von Jungmuscheln

Ähnlich wie in 2014 wurden auch in diesem Jahr Versuche unternommen, nicht nur infektiöse Larven und infizierte Elritzen sondern auch Jungmuscheln zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurde eine definierte Anzahl infizierter Elritzen in einer temperaturregulierten Zisterne gehalten 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.

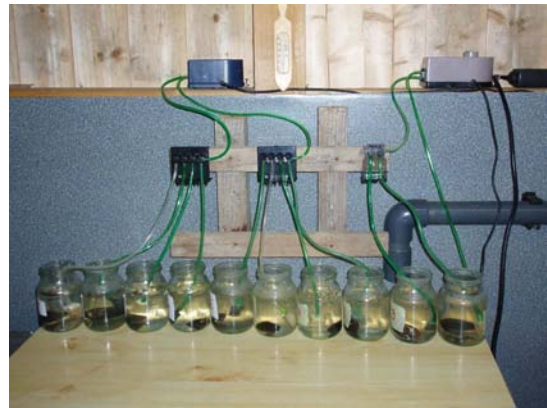


Abb. 4: Belüftete, mit trächtigen Bachmuscheln besetzte Gläser im Labor.



Abb. 5: Vitales Bachmuschel-Glochidium, mit gut sichtbaren Zähnen. Mit diesen verankert sich das Tier in den Fischkiemen.

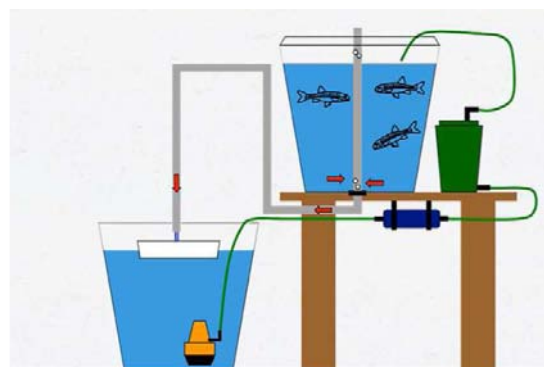


Abb. 6: Schema der Jungmuschelgewinnung im Labor aus: Eybe & Thielen (2010).

3 ERGEBNISSE

3.1 Sammlung trächtiger Bachmuscheln und Hälterung

Die im Seebach gesammelten Bachmuscheln wurden auch in diesem Jahr wieder über einen Zeitraum vier Wochen im Labor gehältert. Innerhalb dieses Zeitraumes gaben 6 Tiere, infektiöse Glochidien in unterschiedlichen Mengen ab.

Von allen 6 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.

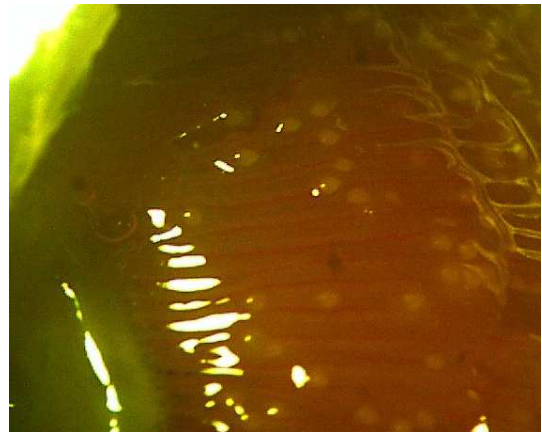


Abb. 7: Infizierte Kiemen einer 9cm großen Elritze.

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	98
2	81
3	87

Aus diesen Zahlen ergibt sich ein Mittelwert von rund 88 Jungmuscheln pro Fisch.

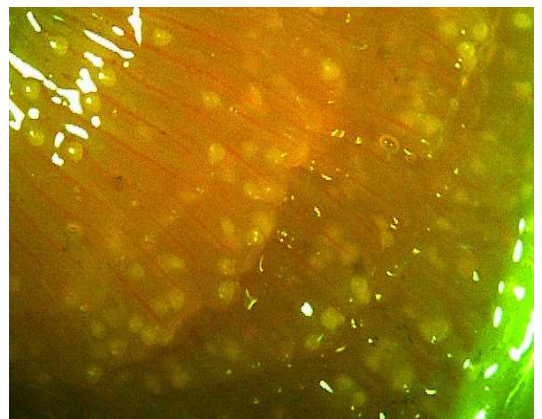


Abb. 8: Infizierte Kiemen eines 18cm großen Döbels.

3.3 Aussetzung der infizierten Elritzen

Unter der Annahme, dass bei dem Befischungsterminen insgesamt 900 Elritzen gefangen wurden und jedes Tier 88 Jungmuscheln in den Kiemen trug, gelangten in der letzten Maiwoche statistisch 79200 junge Bachmuscheln in die Usa.

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

Der Rücktransport der infizierten Elritzen von der Hälterungsanlage der IG Lahn in Aumenau wurde am 30.05.2014 von Mitgliedern des ASV Ober-Mörten organisiert und durchgeführt.

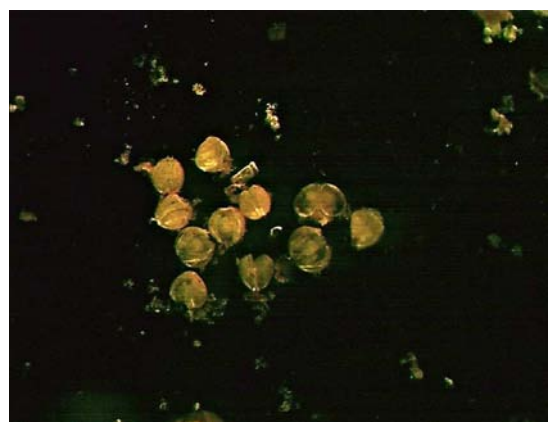


Abb. 9: Frisch von den Fischkiemen abgefallene Jungmuscheln. Die Tiere sind in der Regel sehr aktiv und fast ständig in Bewegung (Schalenöffnungen, Fußbewegungen).

3.4 Zuchtversuche mit Jungmuscheln

Wie in 2014 war auch in diesem Jahr vorgesehen, als Ergänzung zum Besatz mit infizierten Elritzen, im Labor gewonnene Jungmuscheln direkt in die Usa auszusetzen.

Ende 2014 wurden im Zuchtaquarium in Kalborn die 250 exponierten Jungmuscheln überprüft. Von diesen Tieren waren neun Exemplare übrig, das entspricht einer Überlebensrate von 3,6% (siehe Abb. 10).

Diese neun überlebenden Tiere wurden weiter bis Ende Juni 2015 im Aquarium gehältert. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten alle Tiere überlebt und waren deutlich gewachsen, siehe Abbildung 11.

Drei der neun jungen Bachmuscheln wurden Ende Juni 2015 in einer Expositionsbox in die Usa ausgesetzt. Die Box wird seitdem wöchentlich kontrolliert und alle drei Monate erfolgt eine Entnahme und Vitalitätskontrolle der Tiere.



Abb. 10: Überlebende Usa-Jungmuscheln aus dem Zuchtaquarium in Luxembourg, nach 5-monatiger Wachstumsphase (Ende Oktober 2014). Die Tiere erreichten eine Größe von bis zu 6mm (Foto: F. Thielen).

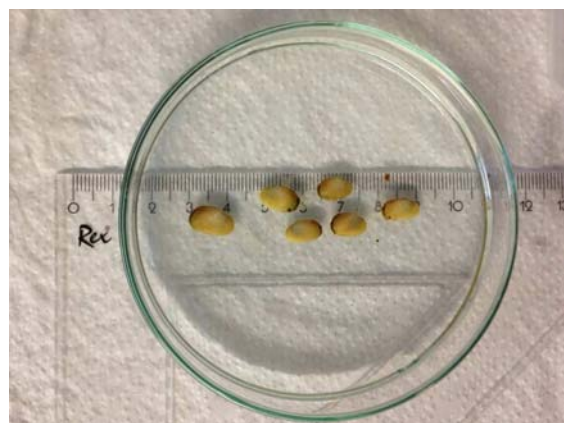


Abb. 11: Überlebende Jungmuscheln nach 13-monatiger Wachstumsphase (Ende Juni 2015), kurz vor der Aussetzung in die Usa. Die Tiere haben jetzt eine Größe von bis zu 12mm.



Abb. 12: Blick auf die mit Substrat gefüllte Jungmuschel-Expositionsbox.

4 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- Die gesteckten Ziele wurden erreicht. Es konnte erstmals eine Exposition von vorgezogenen Jungmuscheln aus dem Labor in die Usa durchgeführt werden. Im Laufe des Winterhalbjahres 2015/16 werden die Kontrollen zeigen, ob sich diese Jungtiere in der Usa halten können. Sollte dies der Fall sein, wäre der Nachweis erbracht, dass die Wasserqualität der Usa mittlerweile wieder ausreicht, dass diese sensiblen Tiere wieder hier heimisch werden können.
- Die diesjährige Infektionsrate (88 Glochidien / Fisch) der Elritzen war recht gut und vergleichbar mit jener aus dem Jahr 2013 (81 Glochiden / Fisch in 2013). 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 (siehe Abbildung 8) der deutlich größeren Döbel wird bei dieser Fischart eine Infektionsrate von über 1000 Glochidien / Fisch erreicht.
- Die Überlebensrate der Jungmuschelzuchtversuche in Luxembourg hat sich im Vergleich zu 2013 deutlich erhöht. Allerdings könnte die Mortalität noch deutlich geringer ausfallen. Es wird in Absprache mit dem Projektleiter in Luxembourg versucht, noch höhere Überlebensraten im kommenden Jahr zu erzielen.
- Für das kommende **Projektjahr 2016** wird empfohlen, die Infektionsmaßnahmen mit Elritzen fortzuführen sowie die Aussatzung weiterer Jungmuschelkäfige vorzunehmen. Außerdem sollte 2016 erstmals eine Nachsuche nach Jungmuscheln im Sohlsubstrat der Usa vorgenommen werden.



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.

