



# Vision Flussperlmuschel

Jahresbericht 2023

Mit Unterstützung von Land und Europäischer Union



LAND  
OBERÖSTERREICH

**WIR** leben Land

Gemeinsame Agrarpolitik Österreich



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



blattfisch



# Vision Flussperlmuschel

*Jahresbericht 2023*

Daniel Daill, Paul Armingier & Clemens Gumpinger

**blattfisch e.U.**

Technisches Büro für Gewässerökologie  
DI Clemens Gumpinger



4600 Wels | Leopold-Spitzer-Straße 26  
Tel: 07242/21 15 92 | e-Mail: office@blattfisch.at  
FN 443343 a (Landesgericht Wels)

Wels, Februar 2024

Im Auftrag von:

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung

Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung

Abteilung Naturschutz

Bahnhofplatz 1

4021 Linz



# Inhalt

1	Einleitung .....	1
2	Tätigkeitsberichte zu den Teilprojekten .....	2
2.1	Betrieb der Muschelzuchtanlage .....	2
2.1.1	Regulärer Betrieb .....	2
2.1.2	Muschelsterben in der Muschelzuchtanlage .....	3
2.1.3	Verortung von Biberdämmen in der Flanitz .....	4
2.1.4	Künstliche Infestation der Wirtsfische .....	5
2.1.5	Jungmuschelernte von infestierten Wirtsfischen.....	7
2.2	Aufzucht der Jungmuscheln .....	10
2.3	Nachzucht der Leitenbach-Jungmuscheln.....	12
2.3.1	Gewinnung von infestierten Wirtsfischen und Muschelernte .....	12
2.3.2	Künstliche Infestation von Bachforellen.....	13
2.4	Ausbringung der nachgezüchteten Jungmuscheln.....	15
2.5	Begleituntersuchungen .....	16
2.5.1	Überlebensraten in den Ausbringungsgewässern .....	16
2.5.2	Wachstumsraten .....	19
2.5.3	Auswertung der Hälterungssysteme im Herbst 2023 .....	22
2.5.4	Neuer Wiederansiedlungsstandort in der Schwarzen Aist .....	22
2.5.5	Multiparameter-Sonden.....	23
2.5.6	Kartierung von Flussperlmuschel-Beständen.....	26
2.6	Öffentlichkeitsarbeit .....	27
2.6.1	Allgemeine Kommunikation .....	27
2.6.2	Vertiefende Kommunikation in den von den Ausbringungen betroffenen Gebieten ..	28
2.6.3	Tagungsteilnahmen .....	28
2.6.4	Publikationen.....	29
3	Literatur .....	30



# 1 Einleitung

Seit dem Jahr 2011 wird im Auftrag der Abteilung Naturschutz am Amt der Oberösterreichischen Landesregierung das Artenschutzprojekt „Vision Flussperlmuschel“ betrieben. In der aktuell fünften Projektphase liegt der Fokus hauptsächlich auf der Nachzucht juveniler Flussperlmuscheln aus den Gewässersystemen Aist und Naarn sowie der Betreuung der in den vergangenen Jahren nachgezüchteten Tiere, die in unterschiedlichen Hälterungssystemen in die Projektgewässer ausgebracht worden sind. Zusätzlich wurde in diesem Jahr abermals versucht Jungmuscheln aus dem Leitenbach-System zu gewinnen.

Der vorliegende Bericht stellt alle Tätigkeiten vor, die im Projektjahr 2023 durchgeführt wurden. Neben den direkt im Projekt bearbeiteten Teilprojekten werden auch außerhalb des Auftrags erledigte Arbeiten, die für die „Vision Flussperlmuschel“ Bedeutung haben, beschrieben. Die Strukturierung des Berichts entspricht weitestgehend der Strukturierung des Auftrags – jedem beauftragten Teilprojekt wurde ein eigenes Kapitel zugewiesen.

## 2 Tätigkeitsberichte zu den Teilprojekten

### 2.1 Betrieb der Muschelzuchtanlage

#### 2.1.1 Regulärer Betrieb

- Am 20.04.2023 wurde eine Wartung durchgeführt, im Zuge derer die Fischbecken und Fließrinnen gründlich gereinigt wurden. Weiters wurde der Sandfang im Zuleitungssystem geleert und die Rohrleitungen gründlich durchgespült. Es erfolgte eine Infestationskontrolle der mit Flussperlmuschel-Larven infestierten Fische in den beiden Becken. Dabei wurde auf einem Großteil der Aist- und Naarn-Fische eine hohe Glochidieninfestation festgestellt, wobei die Naarn-Fische merklich besser infestiert waren.
- Am 17.05.2023 und 22.05.2023 wurden die die Muschelzuchtanlage auf den Erntebetrieb umgestellt. Drei Erntebecken wurden aufgebaut und zunächst für eine mehrtägige Einlaufphase ohne Fische in Betrieb genommen. Der tatsächliche Erntebetrieb erfolgte vom 01.06.2023 bis zum 26.07.2023.
- Ende Mai 2023 traten in der Muschelzuchtanlage eine Vielzahl an Alarmen auf, obwohl offensichtlich kein Problem vorlag. Mitarbeiter des Büros blattfisch e.U. identifizierten einen defekten Wasserstandssensor, der für die vielen Fehlalarme verantwortlich war. Dieser wurde entfernt und dadurch das Problem behoben.
- Am 10.08.2023 wurden die Fische für die nächste Infestationsphase geliefert. Es wurden jeweils etwa 120 Bachforellen in die beiden Fischbecken eingesetzt. Wie bereits in den Vorjahren wurde besonders darauf geachtet, dass in den Fischbecken ausreichend Versteckplätze für die Tiere vorhanden sind und potentielle Verletzungsquellen entfernt werden. Die Fische stammten von der tschechischen Flussperlmuschel-Arbeitsgruppe rund um Ondrej Spisar, einem tschechischen Flussperlmuschel-Experten, der mit dem maßgeblichen Bachforellen-Stamm seit mehreren Jahren große Erfolge bei der Flussperlmuschel-Nachzucht verzeichnet.
- Am 03.10.2023 traten Probleme bei der Stromversorgung der Muschelzuchtanlage auf. Mitarbeiter des Elektrofachgeschäfts Haghofer konnten das Problem identifizieren: zwei Batteriemodule der Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) waren defekt und hatten einen Kurzschluss im System verursacht. Diese wurden entfernt, wodurch das Problem behoben werden konnte. Zusätzlich wurden am 11.12.2023 sämtliche Batteriemodule der USV ausgetauscht, um deren vollständige Funktionsfähigkeit wiederherzustellen.
- Am 16.11.2023 wurde die Muschelzuchtanlage gründlich gereinigt und auf den Winterbetrieb vorbereitet – außerdem wurde der Sandfang im Zuleitungssystem geleert. Es erfolgte eine Infestationskontrolle der mit Flussperlmuschel-Larven infestierten Wirtsfische, die für die kommende Erntephase im Jahr 2024 gehalten werden. Bei dieser zeigte sich, dass sowohl Aist- als auch Naarn-Fische enorm gut infestiert waren.



## 2.1.2 Muschelsterben in der Muschelzuchtanlage

Im Rahmen des Artenschutzprojekts werden seit 2012 adulte Flussperlmuscheln ganzjährig in der Muschelzuchtanlage gehalten. In den ersten Jahren verstarben dabei nur vereinzelt Tiere. Im Jahr 2020 jedoch traten erstmals gehäuft Ausfälle bei den Adultmuscheln auf (Daill et al., 2020).

So verstarben im Projektjahr 2020 insgesamt exakt 13 Aist- und sechs Naarn-Muscheln. Die Ausfälle traten dabei fast ausschließlich in der zweiten Jahreshälfte auf. Als Reaktion fanden mehrere gründliche Kontrollen der Zuchtanlage statt, außerdem wurde das Einzugsgebiet der Flanitz flussauf der Muschelzuchtanlage nach potentiellen Eintragsquellen für Schadstoffe abgesucht. Dabei konnten allerdings keine Problemquellen festgestellt werden.

Im Jahr 2021 verstarben bereits in der ersten Jahreshälfte elf adulte Flussperlmuscheln, weshalb zu befürchten war, dass die Verluste in diesem Jahr nochmals deutlich ansteigen würden. Daher wurde abermals die gesamte Muschelzuchtanlage kontrolliert und zusätzlich umfassende wasserchemische Untersuchungen in den Muschelrinnen und in der Flanitz durchgeführt – jedoch konnte keine Ursache für die Ausfälle identifiziert werden (Daill et al., 2021).

Weiters wurde ab Ende Juni 2021 versucht, die Kondition der Muscheln aktiv zu verbessern. Zu diesem Zweck wurde damit begonnen, die Tiere mit hochwertigem Algenfutter (Shellfish Diet 1800 und Nanno 3600) zu füttern. Für die Zufütterung wurde jeweils kurzfristig die Frischwasserversorgung in der Rinne unterbrochen und ein geschlossener Kreislauf mittels einer Teichpumpe hergestellt (Abb. 1). Anschließend wurden jeweils 4 ml Shellfish- und Nanno-Algenfutter zugegeben und dieses für zumindest 30–60 Minuten im Kreislauf geführt. Die Tiere wurden mit dieser Methodik von Ende Juni bis Ende November 2021 zwei- bis dreimal pro Woche gefüttert. Im Juni und Juli verstarben noch einzelne Tiere, die vermutlich bereits zu stark geschwächt waren, um von dem zusätzlichen Nahrungsangebot noch ausreichen profitieren zu können – ab Anfang August konnten die Ausfälle allerdings nahezu vollständig gestoppt werden.

Aufgrund der mutmaßlich positiven Auswirkungen auf die Adultmuscheln wurde das Procedere im Jahr 2023, von Ende März bis Mitte November, fortgeführt. Es erfolgten zwei Fütterungen pro Woche mit jeweils 5 ml Algenfutter – dieses wurde für zumindest 60 Minuten im Kreislauf geführt. Im Verlauf des Projektjahres 2023 verstarben fünf Aist- und eine Naarn-Muscheln (Tab. 1). Zwei Aist-Muscheln waren besonders groß und daher vermutlich sehr alt, sodass diese Ausfälle wohl als natürliche Abgänge betrachtet werden können.

Aus Sicht der Autoren hat die Zufütterung positive Auswirkungen auf die Kondition der Adultmuscheln, weshalb das Procedere auch im Jahr 2024 fortgeführt wird.



Abb. 1 Herstellung des temporären geschlossenen Kreislaufs in der Muschelrinne. Eine Teichpumpe wird am flussabwärtigen Ende der Muschelrinne eingebracht (links), diese pumpt das Wasser über einen Schlauch zum flussaufwärtigen Ende (rechts).

Tab. 1 Auflistung jener Tage im Jahr 2023, an denen tote Flussperlmuscheln in der Muschelzuchtanlage gefunden wurden.

Datum	Anzahl toter Aist-Muscheln	Anzahl toter Naarn-Muscheln
22.03.2023	1	-
30.03.2023	1	-
02.05.2023	-	1
29.06.2023	1	-
10.07.2023	1	-
03.08.2023	1	-
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

### 2.1.3 Verortung von Biberdämmen in der Flanitz

Im Sommer 2022 traten vielfach starke Unwetter im Mühlviertel auf. Dabei brach ein flussauf der Muschelzuchtanlage befindlicher Biberdamm, wodurch hohe Feinsediment-Mengen in die Muschelrinnen gespült und das Zuleitungssystem verstopft wurde (Daill et al., 2023). Die Probleme konnten binnen weniger Stunden behoben werden, sodass weder die Adultmuscheln, noch die gehälterten Bachforellen beeinträchtigt wurden. Als Konsequenz wurde jedoch mit dem Auftraggeber vereinbart, dass im Jahr 2023 die Flanitz flussauf der Muschelzuchtanlage auf das Vorhandensein von weiteren Biberdämmen kontrolliert wird. Für den Ernte- und Aufzuchtbetrieb potentiell gefährliche Dämme sollten dabei identifiziert werden und diese, falls die rechtlichen Vorgaben es erlauben, gegebenenfalls entfernt werden.

Am 27.03.2023 kontrollierten Julia Beiler von der Bezirkshauptmannschaft Freistadt und Daniel Daill vom Büro blattfisch e.U. die Flanitz flussauf der Muschelzuchtanlage. Dabei wurden einerseits mehrere Nebendämme (Abb. 2), welche Biber zur Nahrungssuche anlegen, und andererseits der Hauptdamm, der zum Schutz der Biberburg angelegt wird, vorgefunden. Ebenso konnte die vermeintliche Biberburg verortet werden. Die Entfernung der Nebendämme wäre grundsätzlich möglich, allerdings ist es aufgrund der Größe der Dämme und deren Entfernung zur Muschelzuchtanlage fraglich, ob diese eine nennenswerte Gefahr darstellen. Daher wurde nach Rücksprache mit dem Auftraggeber beschlossen, die Biberdämme im Gewässer zu belassen und stattdessen die Aktivitäten des Bibers weiter zu verfolgen.



Abb. 2 *Biberdamm in der Flanitz flussauf der Muschelzuchtanlage.*

#### 2.1.4 Künstliche Infestation der Wirtsfische

Im Projektjahr 2021 ist es erstmals gelungen, den Ausstoß von Flussperlmuschel-Larven in der Muschelzuchtanlage zu beobachten und das Material für eine künstliche Infestation der Aist-Wirtsfische zu verwenden. Die Überlegung war, dass dadurch die Anzahl der Glochidien auf den Fischkiemen – und damit der Ernteerfolg im Projektjahr 2022 – deutlich erhöht werden kann. Bereits bei der ersten Infestationskontrolle im November 2021 zeigte sich, dass ein Großteil der Aist-Fische eine besonders hohe Anzahl an Glochidien aufwies (Daill et al., 2021) – dies bestätigte sich in weiterer Folge auch bei der Muschelernte im Jahr 2022.

Aufgrund des Erfolges war geplant, im Projektjahr 2023 abermals reifes Larvenmaterial von beiden Muschelstämmen zu gewinnen und damit künstliche Infestationen der Wirtsfische durchzuführen – daher wurden die beiden Muschelrinnen in der Muschelzuchtanlage ab Anfang August mehrmals pro Woche kontrolliert. Tatsächlich konnte Ende August reifes Larvenmaterial von den Naarn-Muscheln gewonnen und damit die künstliche Infestation der Naarn-Fische erfolgreich durchgeführt werden. Bei den Aist-Tieren konnte kein Material gewonnen werden, da bei diesen der Larvenausstoß während eines Unwetterereignisses, bei dem das Flanitzwasser aufgrund der starken Regenfälle sehr trüb war, stattfand. Dennoch zeigten Infestationskontrollen im Herbst 2023, dass die Infestation sowohl bei den

Aist- als auch bei den Naarn-Fischen in der Muschelzuchtanlage äußerst erfolgreich war (Abb. 3) – wobei hervorzuheben ist, dass die Naarn-Fische noch stärker infestiert waren, als die Aist-Fische.

Im Jahr 2023 wurden einerseits jene Fische, die in den beiden Fischbecken in der Muschelzuchtanlage gehältert wurden, mit Aist- und Naarn-Glochidien infestiert. Dabei wurde folgende Methodik angewandt, um ein Anheften der Flussperlmuschellarven auf den Fischkiemen zu forcieren: Zuerst wurde die Wasserzufuhr unterbrochen und der Wasserstand im Fischbecken auf etwa 30 cm abgesenkt. Anschließend wurde das Larvenmaterial zugegeben und das Wasser durchmischt, um eine gleichmäßige Verteilung der Larven zu gewährleisten. Die Infestationsdauer betrug etwa 30 Minuten – in diesem Zeitraum wurde kontinuierlich Wasser aus den Fischbecken geschöpft und wieder in das Becken geleert, um eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Fische zu gewährleisten und für eine zusätzliche Durchmischung zu sorgen. Nach der Beendigung der künstlichen Infestation wurde die Wasserzufuhr wiederhergestellt und der Wasserstand im Fischbecken wieder auf das ursprüngliche Niveau angehoben.

Andererseits wurden Bachforellen, die in einer Teichanlage in Tschechien gehältert wurden, mit Flussperlmuschel-Larven des Leitenbach- und Naarn-Stammes infestiert. Zu diesem Zweck wurde ein Teil des Larvenmaterials, das in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt gesammelt wurde, nach Tschechien transportiert und die Fische vor Ort infestiert. Selbiges wurde mit einem Teil des Larvenmaterials, welches in einer Anlage am Leitenbach gewonnen wurde, gemacht (siehe Kapitel 2.3.2).

Die methodische Vorgehensweise war dabei ähnlich zu jener, die in Kefermarkt angewandt wurde: die Fische wurden in einen großen Bottich mit Frischwasser überführt und das Larvenmaterial hinzugegeben. Anschließend wurde das Wasser für etwa 30 Minuten kontinuierlich durchmischt und währenddessen Wasser aus dem Bottich geschöpft und wieder in den Bottich geleert, um ein Absinken des Sauerstoffgehalts zu vermeiden. Im Anschluss daran wurden die Fische in eigens konstruierte Käfige, die in der Teichanlage platziert wurden, überführt. Die Bachforellen werden bis zum Erntestart im Sommer 2024 in Tschechien gehältert.

Im Herbst 2023 erfolgte eine Infestationskontrolle der in Tschechien gehälterten Fische – dabei konnte festgestellt werden, dass auch diese überwiegend sehr gut infestiert waren.



Abb. 3 *Mit Flussperlmuschel-Larven infestierter Aist-Wirtsfisch während einer Infestationskontrolle im Herbst 2023. Im Zuge der Kontrolle kam das Tier in keinerlei Weise zu Schaden.*

## 2.1.5 Jungmuschelernte von infestierten Wirtsfischen

Auch im Projektjahr 2023 wurden Aist- und Naarn-Jungmuscheln von infestierten Wirtsfischen gewonnen. Zusätzlich war geplant, Flussperlmuscheln vom Leitenbach-Stamm zu gewinnen – die Details dazu sind in einem eigenständigen Kapitel angeführt (siehe Kapitel 2.3). Sämtliche Jungmuscheln wurden in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt geerntet. Ein- bis dreimal pro Woche wurde das Material, das sich in den Fangsieben in der gesammelt hatte, ins Labor überführt und dort unter dem Binokular auf Jungmuscheln untersucht.

Der Fokus lag in diesem Jahr auf der Suche nach der Ursache für den geringen Aufzuchterfolg der Vorjahre. Es wurden daher mehrere Maßnahmen zur Identifikation des Problems im Vorfeld der Muschelernte umgesetzt:

- Im Herbst 2022 wurden 38 Naarn-Fische zu Marco Denic nach Bayern transportiert, um diese bis ins Frühjahr in einer dort befindlichen Teichanlage zu hältern. Diese Fische wurden im Frühjahr 2023 wieder nach Kefermarkt gebracht und die Fische für die diesjährige Muschelernte verwendet. Die Überlegung war, dass dadurch erhoben werden kann, ob das Wirtsfisch-Hältergewässer Auswirkungen auf die Überlebens- und Wachstumsraten der geernteten Jungmuscheln hat.
- Am 23. Mai 2023 fand eine Elektrobefischung in der Waldaist statt, um zusätzlich zu den halbnatürlich infestierten Zuchtfischen auch natürlich infestierte Wildfische für die Muschelernte verwenden zu können. Dadurch sollte festgestellt werden, ob es Unterschiede zu den Aist-Muscheln, die von den Zuchtfischen in der Muschelzuchtanlage stammen, gibt. Im Zuge der Elektrobefischung konnten insgesamt zwölf mit Flussperlmuschel-Larven infestiere Bachforellen gefangen werden, wobei hervorzuheben ist, dass sämtliche Fische lediglich geringe Glochidienmengen auf den Kiemen trugen. Die Fische wurden in einen Netzkäfig in der Teichanlage der Wentzel'schen Gutsverwaltung Weinberg in Kefermarkt überführt und dort bis zum Start der Muschelernte gehältert.

Weiters wurden einige Vorbereitungen im Vorfeld der Muschelernte getroffen, um einen idealen Ablauf sicherzustellen:

- Es erfolgte eine stichprobenartige Kontrolle der mit Flussperlmuschel-Larven infizierten Bachforellen, um – gemeinsam mit den Messungen der Tagesgrade – den idealen Startpunkt für die diesjährige Jungmuschelernte abschätzen zu können.
- Das Feinsediment-Absatzbecken flussauf der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt – welches im Jahr 2018 errichtet wurde, um Einschwemmungen von Feinanteilen in die Flanitz zu verhindern – wurde kontrolliert. Dabei konnte die Funktionsfähigkeit des Absatzbeckens festgestellt werden.
- Es erfolgte eine gründliche Wartung der Muschelzuchtanlage sowie eine Kontrolle der gesamten Ernteausrüstung, um eventuell auftretende Abnützungen vorzeitig erkennen zu können.

Um mögliche Stoßbelastungen mit Nähr- oder Schadstoffen dokumentieren zu können, wurde auch in diesem Jahr eine Dauermesssonde zur Messung der Leitfähigkeit in der Flanitz ausgebracht (Abb. 4). Die Leitfähigkeit bewegte sich im Tagesmittel zwischen 97,4  $\mu\text{s}/\text{cm}$  und 170,6  $\mu\text{s}/\text{cm}$  – der für die Flussperlmuschel kritischen Wert von 200  $\mu\text{s}/\text{cm}$  (Moorkens, 2000) wurde zu keinem Zeitpunkt

erreicht. Auffällig waren merkliche Abfälle der Leitfähigkeit, wie etwa Mitte September, Anfang November und vor allem in der zweiten Dezemberhälfte. Diese gingen stets mit einem Anstieg des Wasserstands einher, weshalb von einem Verdünnungseffekt infolge eines Niederschlagsereignisses auszugehen ist. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Leitfähigkeit ab Mitte Dezember auffallend stark absank – es besteht daher aus fachlicher Sicht die Möglichkeit, dass die Sonde im Zuge des hohen Abflusses beschädigt wurde und in diesem Zeitraum fehlerhafte Leitfähigkeitswerte aufzeichnete. Ob tatsächlich ein Problem besteht, wird Anfang des Jahres 2024 erhoben. Die Wassertemperatur der Flanitz erreichte im Messzeitraum maximal 21,0 °C und lag damit ebenso deutlich unter dem aus der Literatur bekannten Grenzwert von 25,0 °C (Moog et al., 1993). Insgesamt war anhand der Messwerte im gesamten Projektjahr 2023 von keinen negativen Beeinträchtigungen auf die gehälterten Flussperlmuscheln und Bachforellen auszugehen.

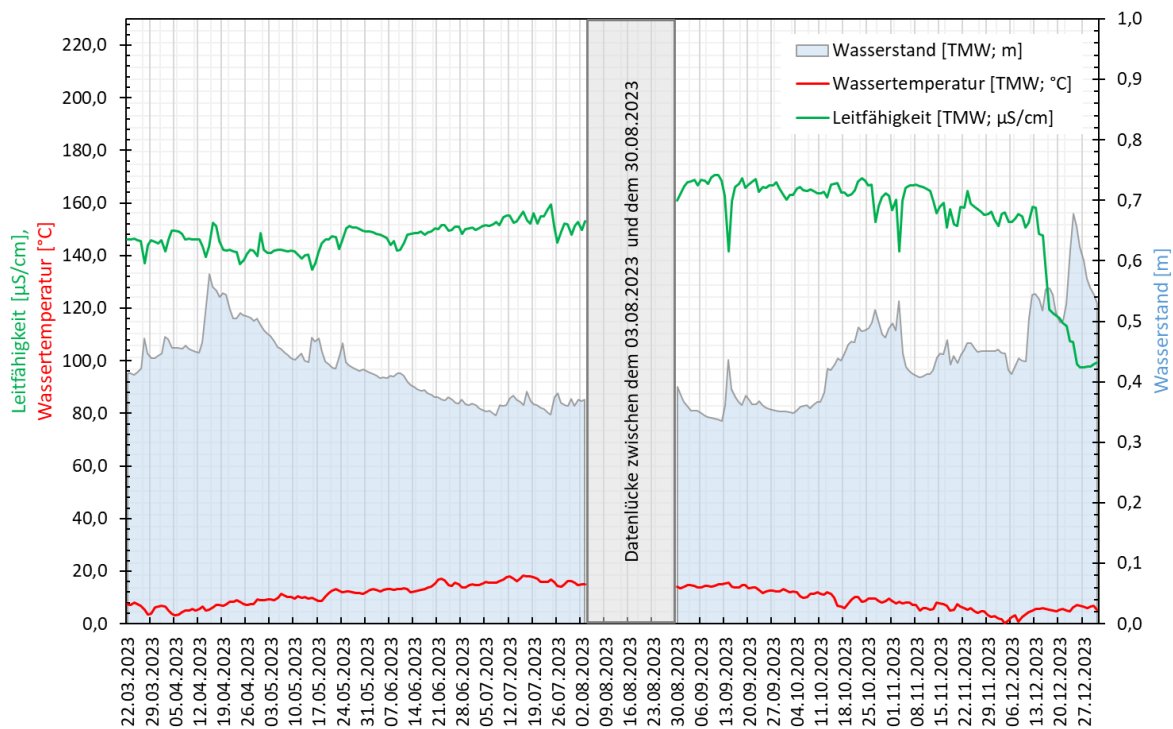


Abb. 4 Leitfähigkeit, Wassertemperatur und Wasserstand der Flanitz im Messzeitraum 2023 (Darstellung der Tagesmittelwerte; TMW). Aufgrund einer Fehlfunktion fand vom 03.08.2023 bis zum 30.08.2023 keine Datenaufzeichnung statt.

Die Wirtsfische wurden für die Muschelernte in drei Erntebecken überführt, mithilfe derer die abfallenden Jungmuscheln in drei Sieben gesammelt werden konnten. Ursprünglich war geplant, eine Wirtsfisch-Kohorte in einem der drei vorhandenen Erntebecken während des laufenden Betriebs auszutauschen. Dies war notwendig, da zu Beginn der Ernte vier Wirtsfisch-Kohorten vorhanden waren: Aist- und Naarn-Zuchtfische, die das ganze Jahr über in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt gehältert wurden, Aist-Wildfische aus der Waldaist sowie jene Naarn-Zuchtfische, die im Herbst und Winter 2022/2023 bei Marco Denic in Bayern gehältert wurden.

Durch den Austausch einer Kohorte sollten sowohl Naarn-Jungmuscheln von jenen Fischen, die im Herbst und Winter 2022/2023 bei Marco Denic in Bayern gehältert wurden, als auch von jenen Exemplaren, die wie bisher permanent in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt gehältert wurden, geerntet werden. Allerdings musste im Vorfeld der Muschelernte festgestellt werden, dass sich die

Glochidienmengen auf den Kiemen der Bachforellen im Vergleich zu früheren Kontrollen im Herbst 2022 und Frühjahr 2023 deutlich reduziert hatten. Deshalb wurde beschlossen, ausschließlich die „bayerischen“ Naarn-Fische im maßgeblichen Erntebecken zu belassen. Die Jungmuscheln der anderen Kohorte sollten stattdessen direkt aus dem Fischbecken in der Muschelzuchtanlage – in dem die Wirtsfische im Normalbetrieb gehalten werden – geerntet werden. Dies war jedoch aufgrund der geringen Glochidienmengen auf den Bachforellen-Kiemen und dem Umstand, dass sich das Sammeln von Jungmuscheln im Fischbecken während des Erntebetriebs als sehr schwierig erwies, nicht möglich. Daher konnten keine Jungmuscheln, die eindeutig dieser Kohorte zuzuordnen waren, gewonnen werden.

Die Ernte begann am 01.06.2023 und erstreckte sich bis zum 26.07.2023. In diesem Zeitraum konnten 4.993 Aist-Jungmuscheln von jenen Zuchtfischen, die permanent in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt gehalten wurden geerntet werden. Zusätzlich wurden 364 Exemplare von den Wildfischen aus der Waldaist gewonnen. Außerdem wurden 2.472 Naarn-Jungmuscheln von jenen Fischen, die zwischen Herbst 2022 und Frühjahr 2023 bei Marco Denic gehalten wurden, geerntet – insgesamt also 7.829 Jungmuscheln (Abb. 5).

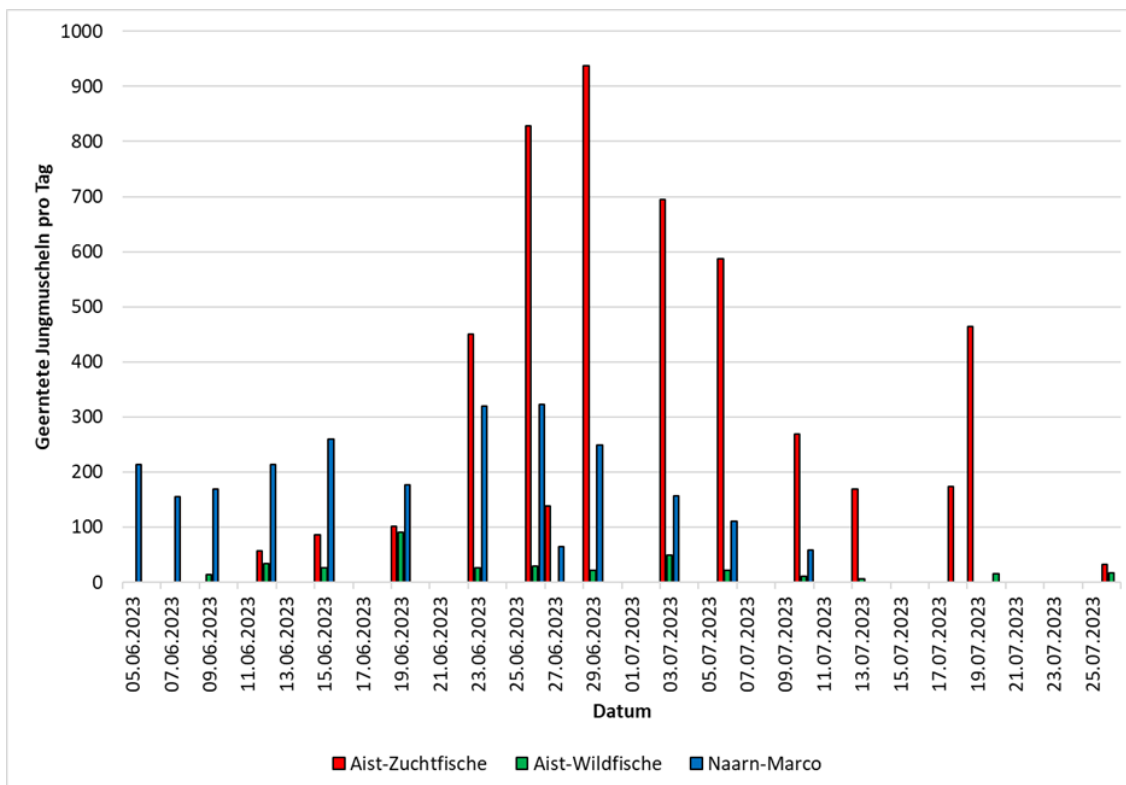


Abb. 5 Ernteverlauf bei den Aist- und Naarn-Jungmuscheln im Projektjahr 2023.

Im Projektjahr 2021 wurden erstmals bereits zum Zeitpunkt der Ernte deutliche Mangelerscheinungen bei einem Teil der Jungmuscheln festgestellt – konkret waren dies weiße, ringförmige Zonen auf den Schalen mit reduzierter Sklerotisierung (Abb. 6) (Daill et al., 2021). Im Projektjahr 2023 traten diese zu Beginn der Ernte kaum in Erscheinung – mit fortschreitender Erntedauer nahm der Anteil an Individuen mit Mangelerscheinungen jedoch stetig zu. Hervorzuheben ist außerdem, dass abermals auffällig große Jungmuscheln, mit Totallängen zwischen 500 µm und 600 µm, während des Höhepunkts der Muschelernte dokumentiert wurden.

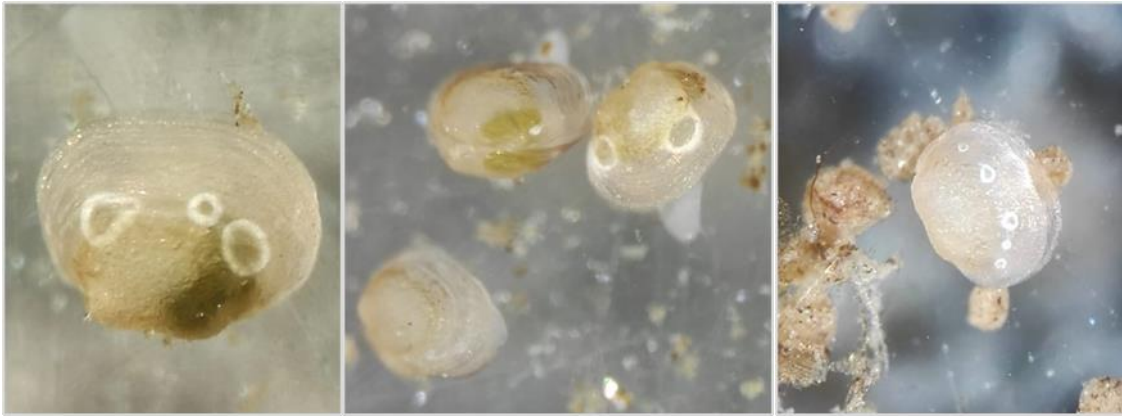


Abb. 6 Mangelerscheinungen bei juvenilen Flussperlmuscheln.

## 2.2 Aufzucht der Jungmuscheln

Sämtliche 7.829 geernteten Jungmuscheln wurden in das Labor des Büros blattfisch e.U. transportiert und mit Frischwasser und Nahrung versorgt. Grundsätzlich war geplant, einen Teil der Tiere in Holzkisten zu überführen. Aufgrund der geringen Erntezahlen wurden jedoch beschlossen, sämtliche geernteten Jungmuscheln im Labor zu betreuen, um den Tieren dort bestmögliche Aufzuchtbedingungen bieten zu können.

In den ersten Wochen der Laborhälterung waren die Jungmuscheln durchwegs vital mit erfreulich hohen Überlebens- und Wachstumsraten. Ab Anfang Juli mussten jedoch hohe Ausfälle bei den Jungmuscheln festgestellt werden. Diese waren zum Teil auf die Ausbreitung einer Pilzkrankung zurückzuführen, weshalb bei den betroffenen Behältern täglich ein Wasserwechsel durchgeführt wurde – dies wurde auch von mehreren Experten empfohlen (Per Jakobsen und Ondrej Spisar, persönliche Mitteilung). Die Ausbreitung der Pilzkrankung konnte zwar nach mehreren Wochen gestoppt werden, dennoch sank die Vitalität der Jungmuscheln abermals ab Totallängen zwischen 500  $\mu\text{m}$  – 700  $\mu\text{m}$ . Trotz intensiver Betreuung verstarben bis Anfang Oktober sämtliche Aist-Jungmuscheln, die von den Zuchtfischen in der Muschelzuchtanlage stammten.

Im Gegensatz dazu wurden bei den Aist-Jungmuscheln von den natürlich infestierten Wildfischen aus der Waldaist stammten, deutlich höhere Überlebensraten festgestellt. Die Tiere waren erfreulich vital und die Laboraufzucht verlief weitgehend entsprechend dem bekannten Muster aus den Erntejahren 2011 – 2018 (Abb. 7).

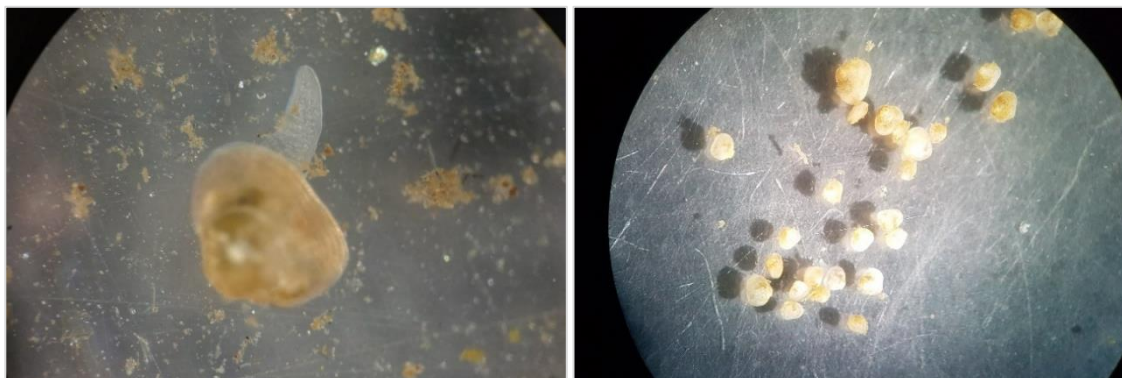


Abb. 7 Vitale Jungmuscheln, die von den Wildfischen aus der Waldaist geerntet wurden.



Ebenso konnten einige Naarn-Jungmuscheln erfolgreich aufgezogen werden. Deren Anzahl war zwar deutlich niedriger, als anhand der Erntezahlen zu erwarten gewesen wäre. Jedoch ist der, wenn auch geringe, Aufzuchterfolg womöglich auf die positiven Effekte der Wirtsfischhälterung in Bayern zurückzuführen.

Aus den Ergebnissen der diesjährigen Jungmuschel-Ernte und -Aufzucht wurden mehrere Konsequenzen für das kommende Jahr gezogen:

Einerseits wird für die Jungmuschel-Ernte 2024 ein neuer Bachforellen-Stamm verwendet. Bei diesem handelt es sich um eine eindeutig zuordenbare genetische Linie, mit welcher bei anderen Muschelstämmen in Deutschland und Tschechien wiederholt sehr erfolgreich vitale Jungmuscheln produziert werden konnten. Die Fische wurden im August 2023 von Ondrej Spisar bezogen und für die diesjährigen Glochidieninfestation verwendet.

Andererseits werden die infestierten Wirtsfische für die im Jahr 2024 durchzuführende Muschelernte sowohl in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt als auch in einer Teichanlage in Tschechien gehältert (Abb. 8). Jene Fische, die in Tschechien gehältert werden, wurden dort vor Ort mit Glochidien infestiert (siehe Kapitel 2.1.3). Die Überlegung ist, dass diese Tiere erst kurz vor dem Start der Muschelernte in die die Zuchtanlage in Kefermarkt überführt werden – ähnlich wie die natürlich infestierten Wildfische aus der Waldaist. Bei der nachfolgenden Muschelernte können die Jungmuscheln von den einzelnen Kohorten separat geerntet werden – dadurch kann letztgültig erhoben werden, ob das Hältergewässer einen Einfluss auf die Glochidienentwicklung und die nachfolgende Vitalität der Jungmuscheln während der Aufzucht hat.

Die insgesamt zur Verfügung stehenden Fische wurden in fünf Kohorten aufgeteilt. Sämtliche Kohorten konnten im August 2023 erfolgreich mit Glochidien infestiert werden (siehe Kapitel 2.1.3 und 2.3.2). Die Fische werden aktuell folgendermaßen gehältert:

- Eine Kohorte befindet sich im Aist-Fischbecken in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt. Diese trägt Glochidien des Aist-Stammes auf den Kiemen.
- Eine Kohorte befindet sich im Naarn-Fischbecken in der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt. Diese trägt Glochidien des Naarn-Stammes auf den Kiemen.
- Eine Kohorte befindet sich in einem Teich der Wentzel'schen Gutsverwaltung Weinberg in einem Netzkäfig. Diese trägt Glochidien des Leitenbach-Stammes auf den Kiemen.
- Eine Kohorte befindet sich in der Teichanlage in Tschechien in einem Käfig. Diese trägt Glochidien des Naarn-Stammes auf den Kiemen.
- Eine Kohorte befindet sich in der Teichanlage in Tschechien in einem Käfig. Diese trägt Glochidien des Leitenbach-Stammes auf den Kiemen.

Dadurch, dass alle fünf Kohorten erfolgreich mit Flussperlmuschel-Glochidien infestiert werden konnten, wurden sehr gute Voraussetzungen für die Jungmuschel-Ernte und -Aufzucht 2024 geschaffen. Es wird aus aktueller Sicht möglich sein, die Jungmuscheln der verschiedenen Kohorten getrennt voneinander zu ernten und die Überlebens- und Wachstumsraten der Tiere miteinander zu vergleichen. Dadurch werden unter anderem wertvolle Erkenntnisse über mögliche Auswirkungen des Wirtsfisch-Hältergewässers auf die Vitalität der Jungmuscheln gewonnen.



Abb. 8 *Teichanlage in Tschechien. Zwei Bachforellen-Kohorten werden dort in den speziell angefertigten Käfigen bis zur Muschelernte 2024 gehalten.*

Insgesamt ist festzuhalten, dass bei der Ernte und Aufzucht im Jahr 2023 die Aist-Jungmuscheln von den Wildfischen trotz identer Betreuung deutlich vitaler waren als jene von den Zuchtfischen. Dies deutet darauf hin, dass der Wirtsfisch-Stamm beziehungsweise das Hältergewässer einen Einfluss auf den Aufzuchterfolg haben kann. Negative Effekte des Hältergewässers auf die adulten Flussperlmuscheln, die in weiterer Folge auch die Nachkommen beeinträchtigen, können anhand der vorliegenden Daten nicht ausgeschlossen werden. Es zeigte sich allerdings klar, dass die erfolgreiche Aufzucht von (Aist-) Jungmuscheln nach wie vor möglich ist.

Ebenso konnten erfolgreich Naarn-Jungmuscheln aufgezogen werden, was womöglich auf die positiven Effekte der Wirtsfischhälterung in Bayern zurückzuführen ist. Eine letztgültige Aussage ist basierend auf den vorliegenden Daten jedoch noch nicht möglich.

## 2.3 Nachzucht der Leitenbach-Jungmuscheln

Im Projektjahr 2023 sollten zusätzlich zu den regulär nachgezüchteten Jungmuscheln aus Aist und Naarn auch Individuen aus dem Leitenbach-System gewonnen werden. Dadurch sollte einerseits der Nachzuchterfolg gesteigert und andererseits erhoben werden, ob Unterschiede zwischen den Muschelstämmen hinsichtlich der Überlebens- und Zuwachsraten erkennbar sind.

### 2.3.1 Gewinnung von infestierten Wirtsfischen und Muschelernte

Bereits im Vorjahr wurde versucht, Bachforellen aus einer lokalen Zuchtanlage mit Glochidien des Leitenbach-Stammes zu infestieren. Dies war zwar erfolgreich, jedoch verstarb ein Großteil der gehälterten Fische während der Hälterung in einer Anlage am Leitenbach. Die Ursachen dafür waren

aus fachlicher Sicht ein hoher Stress der Fische infolge eines starken Hochwassers Ende August und die generell hohe Wassertemperatur des Leitenbachs (siehe Daill et al., 2023). Lediglich ein Tier, ohne ersichtliche Glochidien auf den Kiemen, überlebte und wurde bis zum Beginn der Muschelernte 2023 in Kefermarkt gehältert.

Zusätzlich wurde am 03. Mai 2023 eine Elektrobefischung im Leitenbach durchgeführt, um natürlich infestierete Wildfische zu fangen. Dabei konnten jedoch lediglich drei Bachforellen mit einer äußerst geringen Glochidiendichte auf den Kiemen gefangen werden. Die Tiere wurden bis zum Erntestart in einem Teich der Wentzel'schen Gutsverwaltung Weinberg gehältert – während dieses Zeitraums verstarben allerdings zwei Individuen.

Die zwei verbliebenen Tiere wurden für die Muschelernte verwendet. Der Erntestart erfolgte am 01. Juni 2023, allerdings konnten während des mehrwöchigen Betriebs keine lebenden Jungmuscheln gewonnen werden. Daher wurde die Muschelernte beim Leitenbach-Stamm Anfang Juli 2023 abgebrochen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass im Leitenbach abermals nur sehr wenige Bachforellen mit nur wenigen Glochidien auf den Kiemen gefangen werden konnten. Die Ergebnisse verdeutlichten neuerlich, dass im Leitenbach ein nennenswertes Wirtsfisch-Problem für die Flussperlmuschel-Population besteht, wodurch negative Effekte auf den Reproduktionserfolg und die Populationsentwicklung zu erwarten sind.

### 2.3.2 Künstliche Infestation von Bachforellen

Wie bereits im Vorjahr war geplant, Bachforellen mit Glochidien des Leitenbach-Stammes künstlich zu infestieren. Anschließend sollten die Fische einerseits in einem Netzkäfig in der Teichanlage der Wentzel'schen Gutsverwaltung Weinberg in Kefermarkt und andererseits in einer Teichanlage in Tschechien gehältert werden. Bei der Muschelernte 2024 sollten die abfallenden Leitenbach-Jungmuscheln beider Fisch-Kohorten gemeinsam mit den Aist- und Naarn-Tieren geerntet werden.

Zu diesem Zweck wurde Mitte August 2023 jene Anlage, die im Projektjahr 2022 konzipiert wurde (siehe Daill et al., 2023), adaptiert und erneut im Mühlengebäude der Furthmühle am Leitenbach aufgebaut (Abb. 9, links). Die Anlage war dem Aufbau der Muschelzuchtanlage in Kefermarkt nachempfunden und bestand aus einer Fließrinne und einem nachgeschalteten Fischbecken. Die Fließrinne wurde mit Schotter aus dem angrenzenden Leitenbach befüllt und 24 adulte Flussperlmuscheln in diese übersiedelt (Abb. 9, rechts oben). Im Fischbecken wurden etwa 90 Bachforellen gehältert (Abb. 9, rechts unten). Über zwei Versorgungspumpen wurde permanent ausreichend Frischwasser aus dem angrenzenden Mühlbach in die Fließrinne geleitet, welches weiter ins Fischbecken floss. Zusätzlich wurden mehrere Ausströmer installiert, um eine ausreichende Belüftung des Wassers zu gewährleisten.

Parallel dazu wurden etwa 100 Bachforellen in einer Teichanlage in Tschechien gehältert, um die Tiere dort vor Ort mit Glochidienmaterial infestieren zu können.



Abb. 9 *Links: Im Mühlengebäude der Furthmühle errichtete Anlage zur Hälterung der Adultmuscheln und Wirtsfische; Rechts oben: Detailansicht der Muschelrinne mit den darin gehälterten Flussperlmuschel; Rechts unten: Fischbecken mit Bachforellen aus einer lokalen Fischzucht.*

Die Anlage wurde regelmäßig kontrolliert, um einerseits einen optimalen Betrieb gewährleisten und andererseits um reifes Glochidienmaterial für die Infestation der beiden Bachforellen-Kohorten gewinnen zu können. Im Zuge dessen konnte in der zweiten Augushälfte mehrfach ein Ausstoß von geringen Glochidienmengen festgestellt werden. Dieses Material wurde verwendet, um die vor Ort gehälterten Bachforellen zu infestieren. Die angewandte Prozedur ist in Kapitel 2.1.3 beschrieben.

Am 28. August wurde bei zwei Flussperlmuscheln ein massiver Ausstoß von Glochidienmaterial während eines Unwetters festgestellt. Dieses Material wurde gesammelt und ein Großteil davon nach Tschechien transportiert, um die dort gehälterten Bachforellen künstlich zu infestieren. Mit dem verbliebenen Material wurden die Fische in der Anlage am Leitenbach nochmals infestiert. Diese wurden anschließend nach Kefermarkt transportiert und dort in einen Netzkäfig in der Teichanlage der Wentzel'schen Gutsverwaltung Weinberg überführt. Auch hierbei wurde jene Methodik angewandt, die in Kapitel 2.1.3 beschrieben wird.

Insgesamt konnten somit beide Bachforellen-Kohorten erfolgreich mit Glochidien des Leitenbach-Stammes infestiert werden. Aktuell sind die Fische beider Kohorten erfreulich vital (Stand: Februar 2024).

## 2.4 Ausbringung der nachgezüchteten Jungmuscheln

Am 23. August und 16. Oktober 2023 konnten insgesamt 37 Aist-Jungmuscheln, die von natürlich infestierten Wildfischen stammten, und 122 Naarn-Jungmuscheln, die von den in Bayern gehälteren Bachforellen stammten, ausgebracht werden. Bei den Aist-Jungmuscheln entspricht dies einer Überlebensrate von 10,2 % – was anhand der Erfahrungen aus den Projektjahren 2011 – 2018 als Normalwert zu betrachten ist.

Bei den Naarn-Tieren wurden 4,9 % der geernteten Jungmuscheln ausgebracht. Hervorzuheben ist, dass 48 Exemplare zum Zeitpunkt der Ausbringung die kritische Totallänge von zumindest 1 mm noch nicht erreicht hatten – werden diese Jungmuscheln außer Acht gelassen, beträgt die Überlebensrate bei der Naarn-Kohorte etwa 3,0 %.

Die Aist-Jungmuscheln waren zum Zeitpunkt der Ausbringung im Mittel etwa 1.100  $\mu\text{m}$  lang, die Naarn-Tiere rund 938  $\mu\text{m}$  (Abb. 10). Geht man davon aus, dass nur Individuen mit Körperlängen über 1 mm realistische Chancen haben, den ersten Winter zu überstehen, muss befürchtet werden, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit bei einem Teil der Naarn-Muscheln nur gering ist.

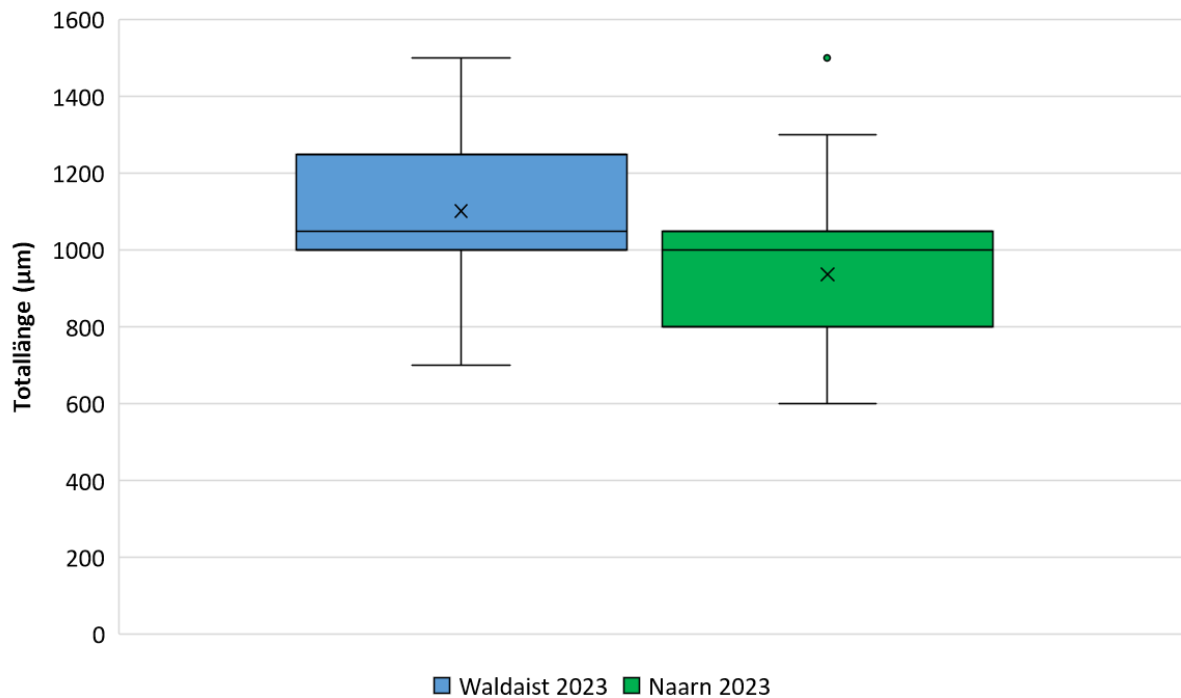


Abb. 10 Körperlängen der ausgebrachten Muscheln des Erntejahrgangs 2023.

## 2.5 Begleituntersuchungen

### 2.5.1 Überlebensraten in den Ausbringungsgewässern

Vom 03.04.2023 bis zum 05.04.2023 wurden die Überlebensraten der Jungmuscheln in sämtlichen ausgebrachten Hälterungssystemen kontrolliert.

#### 2.5.1.1 Gießenbach-Mühlbach

Im Gießenbach-Mühlbach wurden bei nahezu allen Jahrgängen erfreulich hohe Überlebensraten von mehr als 90 % festgestellt (Abb. 11).

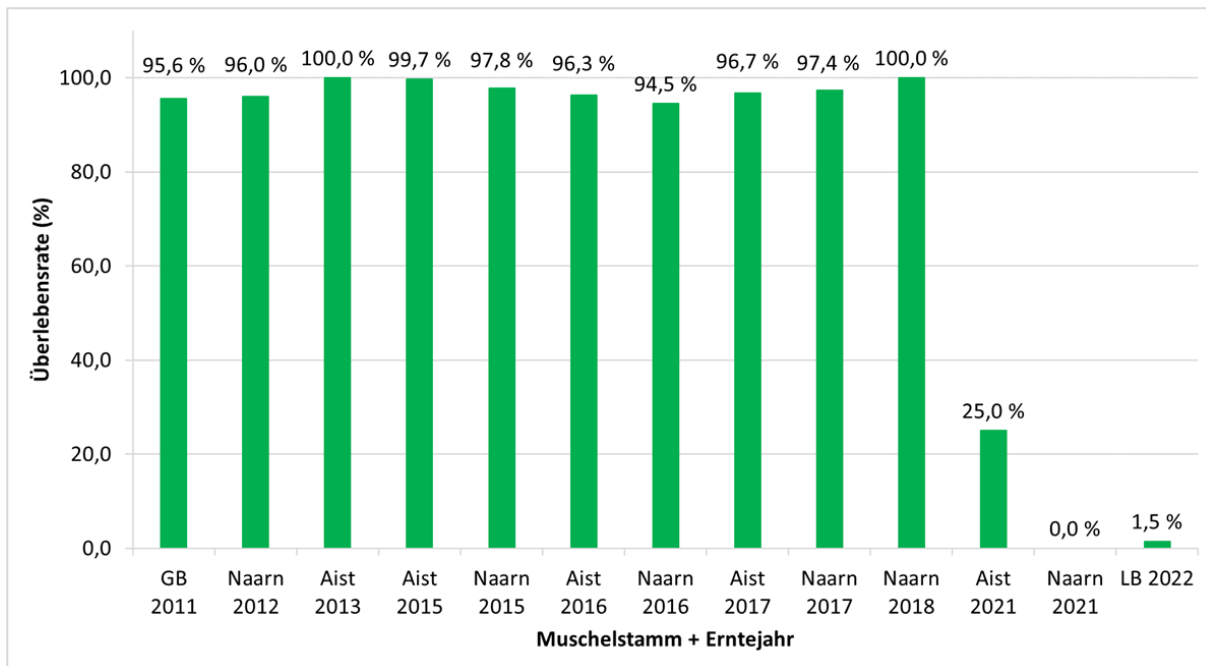


Abb. 11 Übersicht der Überlebensraten der im Gießenbach-Mühlbach gehälterten Jungmuscheln.

Nennenswerte Ausfälle traten lediglich bei den Jahrgängen 2021 und 2022 auf. Hervorzuheben ist, dass vom Jahrgang 2021 lediglich Einzelindividuen vorhanden waren, es sind folglich auch bei dieser Kohorte nur einzelne Individuen verstorben. Die Ausfälle beim Jahrgang 2022 sind nicht letztgültig erklärbar – vermutet wird, dass lokal ungünstige Bedingungen aufgetreten sind. Hohe Ausfälle in einzelnen Buddensiek-Boxen sind in der Vergangenheit auch bei grundsätzlich sehr guten Jahrgängen aufgetreten.

Die Individuenzahlen sämtlicher aktuell im Gießenbach ausgebrachter Jungmuscheln sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2 Anzahl der im Gießenbach ausgebrachten Jungmuscheln bei der letzten Kontrolle (April 2022) sowie die aktuellen Individuenzahlen (Stand: April 2023).

Muschelstamm	Individuenanzahl bei der letzten Kontrolle	Individuenanzahl aktuell
Gießenbach 2011	91	87
Naarn 2012	126	121
Aist 2013	50	50
Aist 2015	343	342
Naarn 2015	456	446
Aist 2016	27	26
Naarn 2016	91	86
Aist 2017	92	89
Naarn 2017	347	338
Naarn 2018	112	112
Aist 2021	4	1
Naarn 2021	1	0
Leitenbach 2022	67	1
<b>Gesamt</b>	<b>1.807</b>	<b>1.699</b>

### 2.5.1.2 Schwarze Aist

In der Schwarzen Aist waren 34 Aist-Jungmuscheln aus dem Erntejahr 2013 und 132 Aist-Jungmuscheln aus dem Erntejahr 2015 in Holzkisten in der fließenden Welle ausgebracht. Bei beiden Jahrgängen überlebten sämtliche Jungmuscheln. Die Überlebensraten beider Jahrgänge waren damit erfreulich hoch und heben die hohe Eignung der Schwarzen Aist als Ausbringungshabitat abermals hervor (Abb. 12).



Abb. 12 In der Schwarzen Aist gehälterte Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2013. Die Tiere waren erfreulich vital.

### 2.5.1.3 Waldaist

In der Waldaist waren 26 Aist- Jungmuscheln aus dem Erntejahr 2015 und 31 Aist-Jungmuscheln aus dem Erntejahr 2017 ausgebracht. Beim Jahrgang 2015 wurde mit 25 lebenden Tieren eine Überlebensrate von 96,2 % festgestellt, während beim Jahrgang 2017 exakt 28 Tiere, also 90,3 % überlebten. Die hohe Überlebensraten beider Jahrgänge deuten auf eine gute Eignung des Standortes hin.

### 2.5.1.4 Kleine Naarn

In der Kleinen Naarn wurden 34 Naarn-Jungmuscheln des Erntejahres 2015 und 38 Naarn-Jungmuscheln des Erntejahres 2017 gehältert. Der Jahrgang 2015 erreichte mit 26 lebenden Tieren eine Überlebensrate von 76,5 %, beim Jahrgang 2017 wurde mit 31 lebenden Jungmuscheln eine Überlebensrate von 81,6 % festgestellt. Die vergleichsweise niedrigen Überlebensraten deuten auf zumindest zeitweise ungünstige Bedingungen hin.

### 2.5.1.5 Biomonitoring: Fazit

Auch bei der diesjährigen Auswertung wurden erfreulich hohe Überlebensraten in nahezu allen Projektgewässern festgestellt. Die guten Vorjahresergebnisse des Wiederansiedlungsstandorts in der Waldaist konnten dabei bestätigt werden. Die Eignung der Kleinen Naarn konnte anhand der aktuellen Daten nicht bestätigt werden – dies soll im Zuge weiterer Untersuchungen geklärt werden.

Die niedrigen Überlebensraten der Jungmuscheln des Jahrgangs 2022 sind nicht letztgültig erklärbar. Womöglich war die Standortwahl der Hälterungssysteme ungünstig. Außerdem bestätigten die Ergebnisse neuerlich die hohe Eignung der Holzkisten für die Hälterung der älteren Jahrgänge. Deshalb wurde ein Großteil der Jungmuscheln des Jahrgangs 2017 in Holzkisten überführt.

Die Gesamtzahl aller aktuell ausgebrachten Jungmuscheln ist Tab. 3 zu entnehmen.

Tab. 3 Gesamtzahl aller ausgebrachten Jungmuscheln (Stand: April 2023).

Muschelstamm	Individuenanzahl bei der letzten Kontrolle	Individuenanzahl aktuell	Überlebensrate (%)
Gießenbach 2011	91	87	95,6
Naarn 2012	126	121	96,0
Aist 2013	84	84	100,0
Aist 2015	501	499	99,6
Naarn 2015	490	472	96,3
Aist 2016	27	26	96,3
Naarn 2016	91	86	94,5
Aist 2017	123	117	95,1
Naarn 2017	385	369	95,8
Naarn 2018	112	112	100,0
Aist 2021	4	1	25,0
Naarn 2021	1	0	0,0
Leitenbach 2022	1	1	100,0
<b>Gesamt</b>	<b>2.036</b>	<b>1.975</b>	<b>97,0</b>



## 2.5.2 Wachstumsraten

Im Projektjahr 2023 wurde nach der Überwinterungsphase ein Querschnitt von insgesamt 864 Jungmuscheln aus allen Stämmen, Jahrgängen und Hälterungssystemen vermessen, um ein möglichst genaues Bild von den jeweiligen Wachstumsraten zu erhalten.

In Abb. 13 werden die Körperlängen sämtlicher vermessener Jungmuscheln, die aktuell im Gießenbach-Mühlbach gehältert werden, dargestellt. Anhand der Grafik wird ersichtlich, dass die Gießenbach-Jungmuscheln des Jahrgangs 2011 die größten mittleren Körperlängen aufwiesen. Waren diese im Projektjahr 2022 im Mittel 25,0 mm lang – wobei das größte Tier eine Länge von 39 mm aufwies – lag die mittlere Körperlänge im Jahr 2023 bei 27,1 mm. Das entspricht einer Steigerung von 8,4 %. Hervorzuheben ist, dass im Herbst 2022 exakt 30 Gießenbach-Jungmuscheln – vornehmlich größere Exemplare – im Gießenbach freigesetzt wurden (siehe Daill et al., 2023). Diese Tiere konnten im Jahr 2023 naturgemäß nicht mehr vermessen werden. Aufgrund dieser Veränderung der Grundgesamtheit ist ein Vergleich mit den Daten des Vorjahres nur eingeschränkt möglich. Der tatsächliche Längenzuwachs dieser Kohorte ist jedenfalls höher, als er anhand der errechneten mittleren Steigerung zu erwarten wäre.

Bei allen anderen Muschelstämmen – mit Ausnahme der Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2021, von denen lediglich ein Exemplar die Überwinterungsphase überlebt hatte – wurden zumindest doppelt so hohe Zuwachsraten festgestellt. Beim zweitältesten Jahrgang Naarn 2012 etwa lag die mittlere Körperlänge im Vorjahr bei 17,2 mm, heuer waren die Tiere im Durchschnitt 21,4 mm lang. Dies entspricht einer Steigerung von 24,4 %.

Hervorzuheben sind die Aist-Jungmuscheln aus dem Erntejahr 2013, welche abermals ein deutliches Wachstum zeigten. Waren die Tiere im Jahr 2022 im Mittel 17,4 mm lang, lag die durchschnittliche Länge heuer bereits bei 23,4 mm, was einer Steigerung von 34,4 % entspricht. Hinsichtlich des Längenwachstums war bereits in den Vorjahren festzustellen, dass die Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2013 die um ein Jahr älteren Naarn-Jungmuscheln überholt hatten (Daill et al., 2021, 2023). Die vorliegenden Ergebnisse verdeutlichen, dass sich dieser Vorsprung weiter vergrößert hat. Mehr noch: die mittlere Körperlänge der Aist-2013-Jungmuscheln nähert sich immer mehr jener des Gießenbach-Erntejahrgangs 2011 an.

Auffällig waren zudem die besonders hohen Zuwächse bei den Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2016. Bei diesen betrug die durchschnittliche Körperlänge im Vorjahr 9,5 mm, während sie heuer bei 14,4 mm lag – dies entspricht einer Steigerung von 51,6 %. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, dass sämtliche Jungmuscheln des Jahrgangs 2016 im Vorjahr in Holzkisten überführt haben. Offensichtlich haben diese besonders stark von den nachweislich idealen Bedingungen in diesen Systemen profitiert, was aus Sicht der Verfasser zu einem besonders hohen Längenwachstum geführt hat.

Von den Jahrgängen 2015, 2016 und 2017 waren jeweils Aist- und Naarn-Jungmuscheln vorhanden, wodurch ein direkter Vergleich der beiden Muschelstämme möglich war. Dabei zeigte sich, dass die mittleren Körperlängen bei den Aist-Jungmuscheln stets höher waren, als bei den Naarn-Tieren des jeweiligen Jahrgangs. Überdies liegen die mittleren Körperlängen der Aist-Jungmuscheln aus den Erntejahren 2015 und 2016 mittlerweile nur noch knapp unter jenen der Naarn-Jungmuscheln, die jeweils um ein Jahr älter sind. Dieses Muster konnte ebenso bereits im Vorjahr beobachtet werden. Wie im entsprechenden Jahresbericht erläutert, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das unterschiedlich starke Längenwachstum der Aist- und Naarn-Tiere auf genetische Unterschiede

zwischen den Elternstämmen zurückzuführen ist (Daill et al., 2023). Tatsächlich konnten im Zuge mehrerer Untersuchungen im Aist- und Naarn-System deutliche Unterschiede beim Längenwachstum zwischen den adulten Aist- und Naarn-Muscheln festgestellt werden (Auer & Gumpinger, 2016; Berg & Gumpinger, 2010; Jung et al., 2013; Moog et al., 1993) – dies deutet darauf hin, dass die Naarn-Muscheln tatsächlich kleinwüchsiger sind, als die Aist-Tiere.

Neben dem Gießenbach werden auch in der Kleinen Naarn, der Schwarzen Aist und in der Waldaist nachgezüchtete Jungmuscheln gehalten – von diesen wurde ebenso ein repräsentativer Anteil vermessen. Die Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2013 waren im Gießenbach und in der Schwarzen Aist ausgebracht. Vergleiche dieser beiden Untergruppen zeigten deutlich unterschiedliche Werte (Abb. 14). So wurden bei den Tieren im Gießenbach mittlere Körperlängen von 23,4 mm ermittelt, die Exemplare in der Schwarzen Aist hingegen erreichten mittlere Körperlängen von 31,3 mm – diese sind damit im Mittel um 33,7 % größer als die Teilgruppe im Gießenbach. Mehr noch: die Aist 2013-Jungmuscheln in der Schwarzen Aist sind ebenso bereits deutlich größer, als die Gießenbach 2011-Exemplare und damit die nunmehr größten nachgezüchteten Jungmuscheln im Artenschutzprojekt. Bei den Aist-2015-Jungmuscheln, die ebenso in den beiden Gewässern ausgebracht waren, konnte ein derart großer Längenunterschied in diesem Jahr zwar nicht festgestellt werden. Insgesamt deuten die Ergebnisse allerdings darauf hin, dass in den maßgeblichen Gewässerabschnitten der Schwarzen Aist ideale Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Wachstum der Tiere zu herrschen.

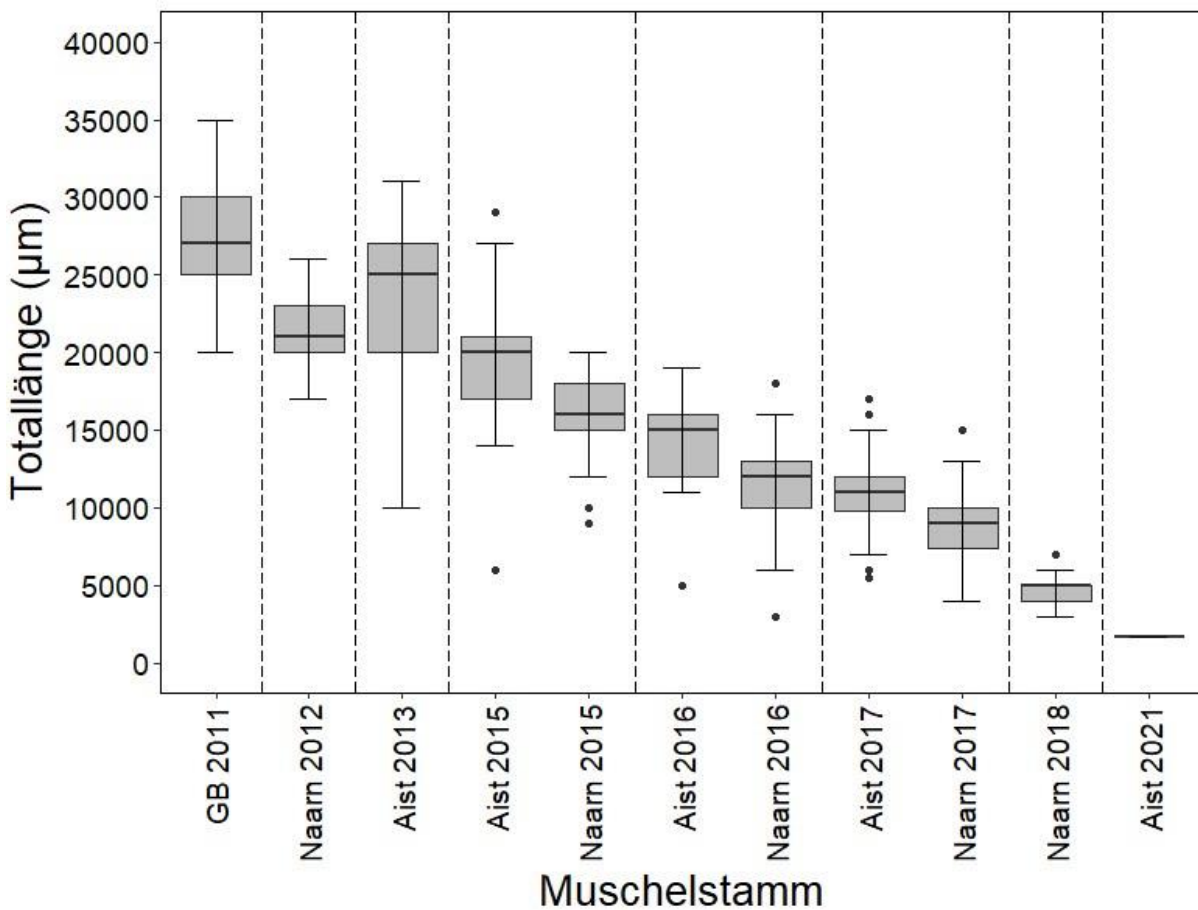


Abb. 13 Totallängen sämtlicher im Gießenbach gemessenen Muscheln (n = 655, GB = Gießenbach). Die gestrichelten Linien trennen die Jahrgänge voneinander.

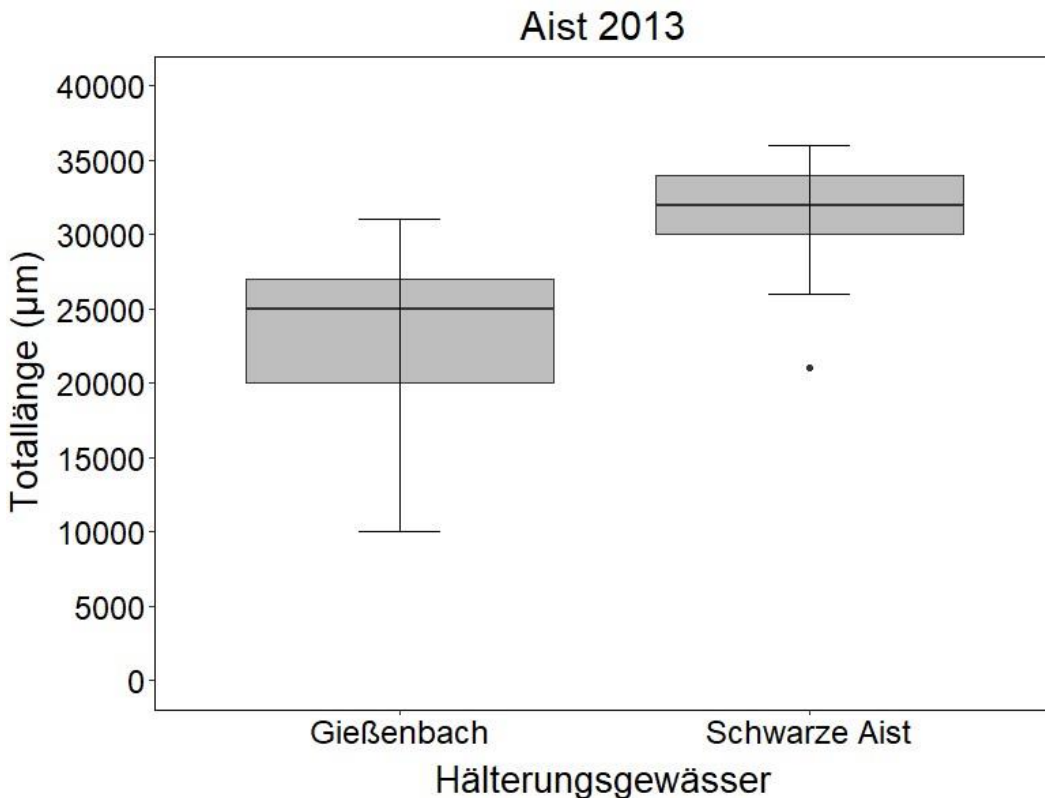


Abb. 14 Vergleich der Totallängen von Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2013 im Gießenbach und in der Schwarzen Aist. Links: Gießenbach ( $n = 49$ ), rechts: Schwarze Aist ( $n = 34$ ).

Die Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2017 waren sowohl im Gießenbach, als auch in der Waldaist ausgebracht. Wie bereits im Vorjahr konnten bei diesen beiden Kohorten lediglich geringe Unterschiede beim Längenwachstum festgestellt werden. Aufgrund der geringen Stichprobenzahl sind auch hier keine letztgültigen Aussagen möglich. Die Untersuchungsergebnisse bestätigen allerdings die Annahme, dass der Gewässerabschnitt in der Waldaist eine ähnlich hohe Eignung für die Aufzucht der Jungmuscheln aufweist, wie jener im Gießenbach.

Die Naarn-Jungmuscheln der Jahrgänge 2015 und 2017 wurden sowohl im Gießenbach, als auch in der Kleinen Naarn gehältert. Ein Vergleich der Kohorten in den beiden Gewässern ergab ebenso ein unterschiedlich starkes Längenwachstum. So erreichten die Naarn-2015-Jungmuscheln eine mittlere Körperlänge von 16,0 mm, während die Teilgruppe in der Kleinen Naarn im Mittel lediglich 14,8 mm lang waren – die Jungmuscheln im Gießenbach waren somit deutlich größer, als jene in der Kleinen Naarn. Beim Jahrgang 2017 hingegen zeigte sich ein umgekehrtes Bild: bei den Exemplaren im Gießenbach lag die durchschnittliche Länge bei 9,0 mm, die Tiere in der Kleinen Naarn waren im Durchschnitt 9,7 mm lang. Anhand der vorliegenden Daten sind keine letztgültigen Aussagen über das Nahrungsangebot beziehungsweise die Eignung der Kleinen Naarn als Hältergewässer möglich. Es sind weitere Daten notwendig, um die Eignung der Kleinen Naarn beurteilen zu können.

### 2.5.3 Auswertung der Hälterungssysteme im Herbst 2023

Im August 2023 wurden im Zuge der regelmäßigen Kontrollen der Hälterungssysteme mehrere Leerschalen in einer Holzkiste mit Gießenbach-Jungmuscheln des Jahrgangs 2011 festgestellt. Aufgrund dessen fanden einerseits wiederholte Kontrollen der betroffenen Holzkiste statt, andererseits wurden die betroffenen Jungmuscheln auf zwei Holzkisten aufgeteilt, um die, bereits guten, Hälterungsbedingungen noch weiter zu verbessern. Dennoch mussten weitere Ausfälle festgestellt werden.

Am 27. September 2023 fand schließlich eine Kontrolle sämtlicher Holzkisten im Gießenbach statt, um festzustellen, ob auch in anderen Holzkisten unerwartet hohe Ausfälle aufgetreten waren. Bei der Kontrolle wurden erfreulicherweise überwiegend sehr hohe Überlebensraten von mehr als 95 % festgestellt. Lediglich bei den Gießenbach-Jungmuscheln des Jahrgangs 2011, den Naarn-Jungmuscheln des Jahrgangs 2012 und den Naarn-Jungmuscheln des Jahrgangs 2016 waren vergleichsweise hohe Ausfälle festzustellen. Hervorzuheben ist allerdings, dass die ermittelten Überlebensraten auch bei diesen Jahrgängen zwischen 75 % und 90 % lagen.

Insgesamt verstarben im Vergleich zur Kontrolle im April 2023 insgesamt 65 Jungmuscheln – 14 Gießenbach-, zehn Aist- und 41 Naarn-Tiere. Die Ursache für die Ausfälle sind nicht zweifelsfrei bekannt. Gespräche mit anderen Flussperlmuschel-Experten ergaben, dass derartige Ausfälle bei älteren Muscheln auch bei anderen Arbeitsgruppen immer wieder auftreten (Marco Denic und Ondrej Spisar, persönliche Mitteilung vom September 2023). Lokale beziehungsweise temporär ungünstige Bedingungen im Gießenbach können aufgrund der überwiegend hohen Überlebensraten – vor allem bei den jüngeren Jahrgängen – ausgeschlossen werden. Eine mögliche Erklärung ist, dass sich die älteren Tiere in kritischen Entwicklungsphasen befinden, während derer einzelne Individuen versterben.

Die nächste Kontrolle sämtlicher Hälterungssysteme findet in bewährter Weise im April 2024 statt.

### 2.5.4 Neuer Wiederansiedlungsstandort in der Schwarzen Aist

Im Projektjahr 2023 wurde beschlossen, einen weiteren Standort in der Schwarzen Aist auf seine Eignung als Wiederansiedlungsbereich hin zu untersuchen. Daher wurde am 11.05.2023 ein Biomonitoring-Versuch mit nachgezüchteten Jungmuscheln gestartet. Es wurden 60 Aist-Jungmuscheln des Jahrgangs 2015 in eine Holzkiste überführt und diese in der maßgeblichen Gewässerstrecke in die Schwarze Aist eingebracht.

Dieser erste Schritt dient dazu, die generelle Eignung des Standorts für die Hälterung von Jungmuscheln zu ermitteln – daher wurden vorerst nur wenige Muscheln übersiedelt. Die erste Auswertung der dort gehälterten Tiere erfolgt im April 2024. Sollten dabei ähnlich hohe Überlebens- und Zuwachsraten wie bei den nachgezüchteten Jungmuscheln in den anderen Wiederansiedlungsstandorten ermittelt werden – was folglich ein erstes Indiz dafür ist, dass die neuen Standorte geeignet für die Hälterung der Jungmuscheln sind – werden weitere Tiere in die Gewässerstrecke übersiedelt.

## 2.5.5 Multiparameter-Sonden

Im Frühjahr 2023 wurden erneut die drei für das Projekt zur Verfügung stehenden Multiparameter-Dauermesssonden, die Leitfähigkeit, Wasserstand und Wassertemperatur messen, in den relevanten Projektgewässern ausgebracht.

### 2.5.5.1 Flanitz

Hintergrund: Die Sonde wurde auf Höhe des Entnahmebauwerks für die Muschelzuchtanlage positioniert und dient vor allem als Warnsystem für allfällige stoßartigen Schadstoffbelastungen. Während der besonders sensiblen Erntephase wird dafür kontinuierlich die Leitfähigkeit gemessen. Im Falle der Überschreitung eines definierten Schwellenwertes der Leitfähigkeit, werden sofort Mitarbeiter des Büros blattfisch e.U. mittels einer Textnachricht über die kritische Situation benachrichtigt. Im Notfall kann dann die Wasserversorgung der Muschelzuchtanlage durch die Flanitz unterbrochen und durch ein Kreislaufsystem weiterbetrieben werden, um die dort gehälterten Muscheln und vor allem infestierten Bachforellen nicht zu gefährden.

Ergebnisse des aktuellen Messzeitraums: Wie bereits im Kapitel 2.1.5 beschrieben, wurden in der Flanitz im Messzeitraum 2022 keine für die Flussperlmuschel kritischen Werte festgestellt.

### 2.5.5.2 Gießenbach-Mühlbach

Hintergrund: Die Sonde dient der Dokumentation von Stoßbelastungen auf die im Gießenbach gehälterten Jungmuscheln.

Ergebnisse des aktuellen Messzeitraums: Im Gießenbach wurden die Leitfähigkeit, der Wasserstand und die Wassertemperatur vom 22. März bis zum 31. Dezember aufgezeichnet (Abb. 15). Die mittlere Leitfähigkeit bewegte sich im gesamten Messzeitraum zwischen 99,1  $\mu\text{s}/\text{cm}$  und 138,7  $\mu\text{s}/\text{cm}$ . Der höchste Wert wurde am 07.04.2023 mit 183,8  $\mu\text{s}/\text{cm}$  erreicht – der für Flussperlmuscheln kritische Grenzwert von 200  $\mu\text{s}/\text{cm}$  wurde damit zu keinem Zeitpunkt überschritten (Moorkens, 2000).

Im Messzeitraum waren mehrfach deutliche Abfälle der Leitfähigkeit zu beobachten, wie beispielsweise Mitte Juni und Anfang August. Diese gingen stets mit deutlichen Anstiegen des Wasserstands einher und sind aus diesem Grund eindeutig als Verdünnungseffekte in Folge von Niederschlagsereignissen zu betrachten. Die Wassertemperatur bewegte sich im Tagesmittel zwischen 0,3 °C und 18,3 °C, wobei der höchste gemessene Wert 22,6 °C betrug – die Temperatur des Gießenbach-Mühlbachs lag damit zu jeder Zeit unter der für Flussperlmuscheln kritischen Temperaturmarke von 25,0 °C (Moog et al., 1993).

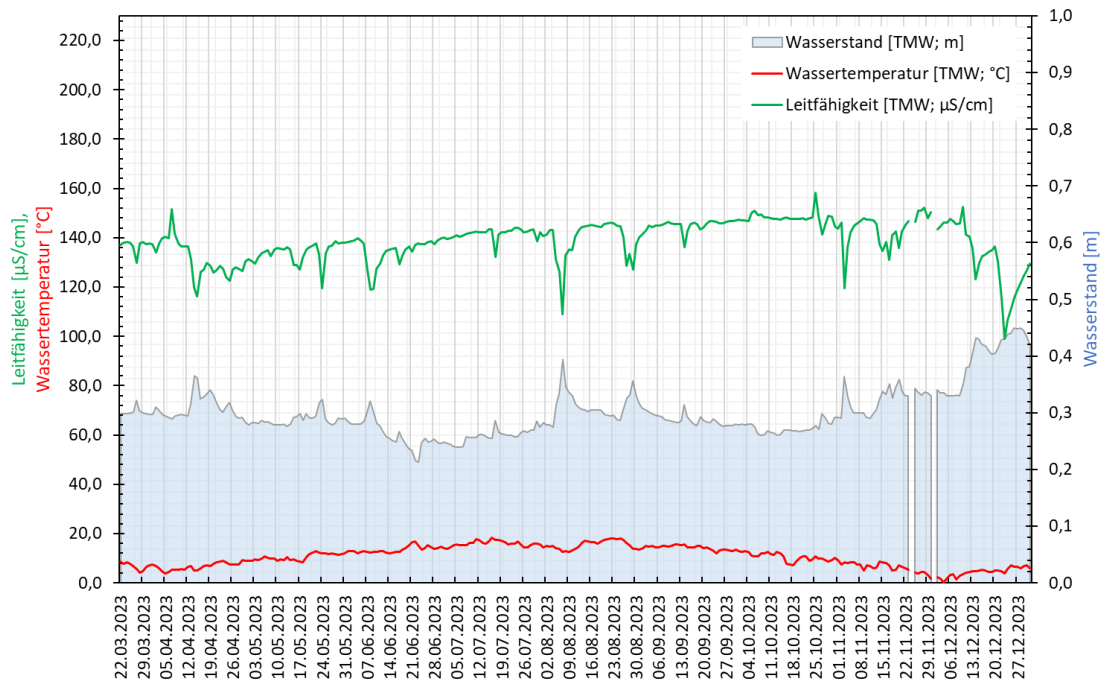


Abb. 15 Leitfähigkeit, Wasserstand und Wassertemperatur des Gießenbachs im Messzeitraum 2023 (Darstellung der Tagesmittelwerte; TMW). Am 24.01.2023 und am 01.12.2023 erfolgte aufgrund eines technischen Gebrechens keine Datenaufzeichnung.

### 2.5.5.3 Schwarze Aist

Hintergrund: Die Sonde dient der Überwachung der Wasserwerte in den Wiederansiedlungsbereichen und wurde im Bereich des flussaufwärtigsten Standorts eingebracht.

Ergebnisse des aktuellen Messzeitraums: In der Schwarzen Aist wurden die Leitfähigkeits-, Wasserstands- und Temperaturdaten zwischen dem 22. März und dem 31. Dezember aufgezeichnet (Abb. 16). Zu Beginn der Aufzeichnung wurde ein deutlicher Anstieg der Leitfähigkeit festgestellt, gleichzeitig stieg auch der Wasserstand leicht an. Die Autoren vermuten, dass die Leitfähigkeitsspitze auf Einschwemmungen aus dem Gewässerumland zurückzuführen ist.

Von Mitte April bis Ende September wurden durchgehend Leitfähigkeitswerte von weniger als 120  $\mu\text{S}/\text{cm}$  festgestellt. Deutliche Abfälle in diesem Zeitraum gingen auch in der Schwarzen Aist stets mit deutlichen Anstiegen des Wasserstands einher, weshalb – wie bereits in der Flanitz und im Gießenbach-Mühlbach – Verdünnungseffekte als Ursache zu sehen sind.

Im Zeitraum vom 12.10.2023 bis zum 02.11.2023 wurden durchgehend Leitfähigkeitswerte zwischen 135,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und 164,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$  im Tagesmittel, mit Maximalwerten von 170,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , festgestellt. Diese vergleichsweise hohen Werte waren nicht durch Einschwemmungen aus dem Gewässerumland infolge von Unwetterereignissen zu erklären, weshalb im Einzugsgebiet flussauf der Wiederansiedlungsbereiche nach einer Eintragsquelle gesucht wurde. Recherchen des Büros blattfisch e.U. ergaben schließlich, dass eine Teichanlage an einem Zufluss zur Schwarzen Aist für die hohen Werte verantwortlich zu machen war – der Wasserspiegel in dieser wurde über mehrere Wochen hinweg kontinuierlich abgesenkt, um Wartungsarbeiten an der Teichanlage durchführen zu können. Aufgrund der Tatsache, dass die für Flussperlmuscheln kritische Grenze von 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  nicht erreicht

wurde, ist grundsätzlich von keiner nachhaltigen Schädigung der gehälterten Jungmuscheln auszugehen. Dennoch wird der Kontakt mit den Betreibern der Teichanlage gesucht, um diese einerseits über das Artenschutzprojekt und die Wiederansiedlungsbemühungen in der Schwarzen Aist zu informieren. Andererseits wird angestrebt, dass zukünftige Teichabsenkungen im Vorfeld mit der zuständigen Gebietsbetreuung für das Europaschutzgebiet „Waldaist und Naarn“ abgestimmt werden, um potentiell negative Effekte auf die Schwarze Aist möglichst gering zu halten.

Ab Ende November traten ebenso Leitfähigkeitsspitzen, mit Maximalwerten von 447,3  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , auf. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, dass der November und Dezember 2023 besonders niederschlagsreich waren – besonders ab Ende November fielen große Schneemengen im Mühlviertel, sodass die Niederschlagsmenge in diesem Zeitraum um mehr als 100 % höher war, als in einem Durchschnittsmonat (Geosphere Austria, 2023a). Zusätzlich trat ab Ende November ein Kaltwettereinbruch in ganz Österreich auf (Geosphere Austria, 2023b). Die Autoren vermuten daher, dass in diesem Zeitraum verstärkt Streusalz auf den Straßen im flussaufwärtigen Einzugsgebiet ausgebracht wurde und dieses teilweise ins Gewässer gelangt ist. Die Tatsache, dass mehrere Leitfähigkeitsspitzen zeitgleich zu markanten Anstiegen des Wasserstands infolge des Tauwetters auftraten, bestätigt diese Annahme.

Insgesamt wurde der für Flussperlmuscheln kritische Leitfähigkeit von 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ab Ende November mehrfach überschritten. Die Überschreitungen traten zwar zumeist nur für wenige Stunden auf, dennoch kann nicht mit letztgültiger Sicherheit ausgeschlossen werden, dass dies die gehälterten Jungmuscheln beeinträchtigt hat. Im April 2024 erfolgt eine Kontrolle der ausgebrachten Hälterungssysteme, um abzuklären, ob sich die hohen Leitfähigkeitswerte negativ auf die Tiere ausgewirkt haben.

Im Projektjahr 2023 wurden Wassertemperaturwerte von maximal 21,7 °C gemessen – der aus der Literatur bekannte Grenzwert von 25,0 °C wurde damit zu keinem Zeitpunkt überschritten (Moog et al., 1993).

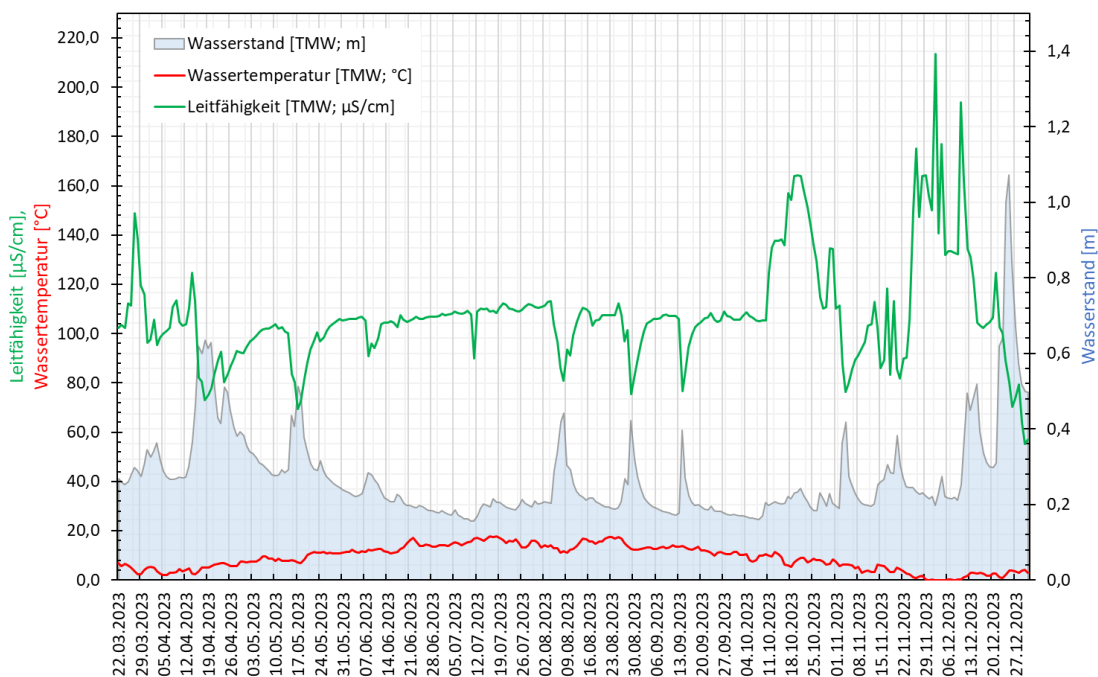


Abb. 16 Leitfähigkeit, Wasserstand und Wassertemperatur der Schwarzen Aist im Messzeitraum 2023 (Darstellung der Tagesmittelwerte; TMW).

## 2.5.6 Kartierung von Flussperlmuschel-Beständen

Im Rahmen des FFH-Artikel 11-Monitorings erfolgten im Sommer und Herbst 2023 Kartierungen von ausgewählten Flussperlmuschel-Populationen in Ober- und Niederösterreich durch das Büro blattfisch e.U. (Csar & Gumpinger, in prep.). Dabei wurden auch die Bestände in der Naarn und in der Waldaist überprüft. Aufgrund der Relevanz für das Artenschutzprojekt werden die Kartierungsergebnisse nachfolgend präsentiert.

### 2.5.6.1 Naarn

Die Naarn wurde im Bereich der Ortschaften Haid und Allerheiligen untersucht (Abb. 17). Die letzte Kartierung in diesen Gewässerabschnitten erfolgte im Jahr 2017 – damals wurden 18 Flussperlmuscheln im Bereich der Ortschaft Haid und 69 Exemplare im Bereich der Ortschaft Allerheiligen gefunden, insgesamt also 87 Tiere. Von diesen konnten im September 2023 lediglich insgesamt vier Individuen wiedergefunden werden.

Aufgrund der sehr geringen Individuenzahl ist in der Naarn mit keiner nennenswerten natürlichen Reproduktion mehr zu rechnen. Daher wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, dass die verbleibenden Tiere geborgen und in die Muschelzuchtanlage in Kefermarkt überführt werden, um diese ebenso für die Nachzucht im Rahmen des Artenschutzprojektes zu verwenden. Die dafür erforderlichen Genehmigungen werden im Projektjahr 2024 eingeholt.



Abb. 17 Kartierung von Flussperlmuscheln in der Naarn.

### 2.5.6.2 Waldaist

In der Waldaist wurden vier Gewässerstrecken kartiert:

- Im Bereich der Ortschaft Halmenberg wurden im Jahr 2018 drei Tiere verortet. Im Jahr 2023 konnte jedoch kein lebendes Individuum mehr festgestellt werden.
- Im Bereich der Ortschaft Guttenbrunner Leithen wurden im Jahr 2017 exakt 20 Tiere vorgefunden – im Jahr 2023 wurden sechs Exemplare festgestellt.



- Im Bereich der Ortschaft Marreith konnten von 30 Muscheln im Jahr 2016 lediglich sieben Individuen im Jahr 2023 wiedergefunden werden.
- Einzig im Bereich flussab der Pfartlmühle wurde eine positive Bestandsentwicklung festgestellt. Waren es im Jahr 2015 noch 37 Individuen, so konnten im Jahr 2023 immerhin 42 Flussperlmuscheln festgestellt werden.

Insgesamt setzt sich jedoch auch in der Waldaist der negative Bestandstrend weiterhin fort. Die Ergebnisse verdeutlichen somit neuerlich die Notwendigkeit des Artenschutzprojektes.

## 2.6 Öffentlichkeitsarbeit

### 2.6.1 Allgemeine Kommunikation

#### 2.6.1.1 Flussperlmuschel-Homepage

Im Jahr 2023 wurde die Homepage [www.flussperlmuschel.at](http://www.flussperlmuschel.at) weiter betrieben und laufend über den aktuellen Projektfortschritt berichtet.

#### 2.6.1.2 Newsletter

Newsletter mit Informationen zum aktuellen Projektstand wurden im Mai und November 2023 an mehr als 120 Interessierte verschickt (Abb. 18). Mit der Aussendung der beiden Newsletter wurden sämtliche Empfänger darüber informiert, dass ihre Daten ausschließlich für die Aussendung der regelmäßigen Newsletter verwendet werden und keine Übermittlung an Dritte erfolgt. Außerdem haben alle Empfänger jederzeit die Möglichkeit, den Newsletter abzubestellen und sämtliche personenbezogenen Daten löschen zu lassen.



Abb. 18 Newsletter mit aktuellen Informationen zum Artenschutzprojekt vom Mai 2023.

### 2.6.1.3 Pressearbeit

Im März 2023 erschien ein Zeitungsartikel über das Flup-Projekt im Magazin „WIR TUN WAS“.

Am 02. Mai 2023 fand eine Führung durch die Muschelzuchtanlage mit 20 StudentInnen (Biologie Lehramt) der Pädagogischen Hochschule Oberösterreich statt. Die TeilnehmerInnen zeigten dabei großes Interesse am Artenschutzprojekt.

Am 18. Juli 2023 fand eine Führung durch die Muschelzuchtanlage mit zwei interessierten Damen statt. Diese waren durch die Wanderausstellung zum Thema Flussperlmuschel, welche im Jahr 2021 in Kefermarkt stattfand (Daill et al., 2021), auf das Artenschutzprojekt „Vision Flussperlmuschel“ aufmerksam geworden. Auch diese zeigten großes Interesse an den Betriebsabläufen in der Muschelzuchtanlage.

Am 17. August 2023 wurden Dreharbeiten in der Muschelzuchtanlage für einen Fernsehbeitrag in der Sendung P.M. Wissen (Servus TV) durchgeführt. Der Titel des Beitrags lautet „Wie verbessern Perlmuscheln unsere Flüsse?“. An diesem Beitrag haben Andreas Abfalter von der Abteilung Naturschutz am Amt der Oö. Landesregierung und Sarah Höfler vom Büro blattfisch e.U. mitgewirkt.

Im November 2023 wurde ein Beitrag über das Artenschutzprojekt in der Zeitschrift „Naturschutz und Landschaftsplanung“ veröffentlicht. An diesem haben Stefan Guttman von der Abteilung Naturschutz am Amt der Oö. Landesregierung und Clemens Gumpinger vom Büro blattfisch e.U. mitgewirkt.

## 2.6.2 Vertiefende Kommunikation in den von den Ausbringungen betroffenen Gebieten

In den Jahren 2021 und 2022 fanden Gespräche mit dem Forstgut Rosenhof in Sandl bezüglich einer vertiefenden Kooperation an der Schwarzen Aist statt. Konkret sollen die Umsetzung von Habitatverbesserungsmaßnahmen in und an der Schwarzen Aist sowie die forstwirtschaftliche Bewirtschaftung langfristig geregelt werden. Damit soll eine Planungssicherheit für das Forstgut Rosenhof und die Naturschutzabteilung am Amt der Oö. Landesregierung als Auftraggeber des Artenschutzprojekts „Vision Flussperlmuschel“ geschaffen werden. Im Jahr 2023 fanden diesbezüglich weitere Besprechungen statt – im Rahmen derer wurde ein Dokument, in dem sämtliche Rahmenbedingungen geregelt sind, erstellt und dem Forstgut Rosenhof übermittelt. Dieses wird aktuell geprüft.

Am 12. Oktober 2023 fand eine Besprechung mit Dr. Gruber, dem Pächter einer projektrelevanten Gewässerstrecke in der Waldaist, statt. Bei dieser wurden die aktuellen Tätigkeiten im Artenschutzprojekt besprochen. Herr Dr. Gruber bestätigte, dass er dem Artenschutzprojekt „Vision Flussperlmuschel“ gegenüber nach wie vor sehr positiv eingestellt ist.

## 2.6.3 Tagungsteilnahmen

Am 07. März 2023 fand die 12. Fachtagung „Artenschutzkonflikte und -management an Muschelgewässern“ in Freising statt. An dieser nahmen Stefan Guttman, Wolfgang Heinisch, Johannes Moser, Clemens Gumpinger und Daniel Daill teil. Letzterer hielt einen Vortrag mit dem Titel „Langzeiterfahrung mit Zielartenkonflikten an österreichischen Muschelgewässern“.

Von 26.04.2023 bis 28.04.2023 fand die internationale Konferenz zum Thema „Conservation of freshwater pearl mussels in light of climate change and human pressures“ in Hof statt. Wolfgang Heinisch, Johannes Moser, Clemens Gumpinger und Daniel Daill nahmen an dieser teil (Abb. 19). Letzterer hielt einen Vortrag mit dem Titel „Long-term experience with target species conflicts at Austrian freshwater pearl mussel rivers“.



Abb. 19 Wolfgang Heinisch, Johannes Moser, Clemens Gumpinger und Daniel Daill vor der Muschelzuchtanlage in Hof (Bayern).

Von 11. bis 15. September 2023 fand der Workshop „Releasing and monitoring of mussels and their potential habitats“ in Passau statt. An diesem nahm Daniel Daill teil, um praktisches Wissen für die Ausbringung der nachgezüchteten Jungmuscheln zu erwerben.

## 2.6.4 Publikationen

Das Büro blattfisch e.U. konnte an der Veröffentlichung der folgenden Publikation mitwirken:

- Denic, M., Nakamura, K., Varela-Dopico, C., Strachan, B., Daill, D., Gaehrken, J., Taylor, J. & F. Grunicke (2023): Fish and Bivalve Therapeutants in Freshwater Mussel Captive Breeding—A First Summary of Practical Experiences in European Facilities. *Diversity* 2024, 16, 78 <https://doi.org/10.3390/d16020078>

In dieser werden die Behandlungsmöglichkeiten von Fischen und Flussperlmuscheln während der Hälterung beziehungsweise während der Aufzucht beschrieben, was für das Artenschutzprojekt hochrelevant ist.

### 3 Literatur

- Auer, S., & Gumpinger, C. (2016). Erhebung des Vorkommens der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) in der Naarn innerhalb des Europaschutzgebietes Waldaist und Naarn (S. 11). Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- Berg, K., & Gumpinger, C. (2010). Bergung des Fisch- und Flussperlmuschelbestandes in der Naarn auf Höhe der Umlegungsstrecke in Labing (Baulos 3) (S. 19). Im Auftrag der Machlanddamm GmbH.
- Csar, D., & Gumpinger, C. (in prep.). Monitoring Flussperlmuschel – Artikel 11-Monitoring der FFH-Art *Margaritifera margaritifera* in Österreich und Grundlagenerstellung für den Artikel 17 Bericht der FFH-Richtlinie (Berichtszeitraum 2019-2024). Tätigkeitsbericht 2023 + Geodatabase. Im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH.
- Dail, D., Arminger, P., Pichler-Scheder, C., & Gumpinger, C. (2023). Vision Flussperlmuschel—Endbericht Projektphase IV (S. 37). Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- Dail, D., Pichler-Scheder, C., Arminger, P., Lerchegger-Nitsche, B., & Gumpinger, C. (2021). Vision Flussperlmuschel—Jahresbericht 2021 (S. 42). Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- Dail, D., Pichler-Scheder, C., Csar, D., Lerchegger-Nitsche, B., & Gumpinger, C. (2020). Vision Flussperlmuschel—Jahresbericht 2020 (S. 28). Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- Geosphere Austria. (2023a). Monatlicher Klimabericht Österreich Dezember 2023 (S. 8).
- Geosphere Austria. (2023b). Monatlicher Klimabericht Österreich November 2023 (S. 8).
- Jung, M., Scheder, C., Gumpinger, C., & Waringer, J. (2013). Habitat traits, population structure and host specificity of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* in the Waldaist River (Upper Austria). *Biologia*, 68(5), 922–931. <https://doi.org/10.2478/s11756-013-0244-9>

Moog, O., Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz, & Institut für Wasserversorgung, Gewässergüte und Fischereiwirtschaft (Hrsg.). (1993). Grundlagen zum Schutz der Flußperlmuschel in Österreich. Bristol Stiftung, Uhl, Forschungsstelle für Natur- u. Umweltschutz.

Moorkens, E. (2000). Conservation Management of the Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera*. Part 2: Water Quality Requirements. Irish Wildlife Manuals, 9.



