



Artenschutzprojekt

Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich

Bericht über die Projektjahre 2010 und 2011

C. Gumpinger, C. Ratschan, M. Schauer, J. Wanzenböck & G. Zauner



Finanziert wird dieses Projekt dankenswerter Weise von
folgenden Institutionen:



Naturschutzzentrum d. NATURSCHUTZBUNDES

DANKSAGUNG

Neben dem besonderen persönlichen Engagement der Bearbeiter kann eine solche Datenfülle, wie sie in vorliegendem Projekt im Laufe der Jahre zusammengesammelt wurde, nur mit Hilfe zahlreicher freiwilliger, uneigennützig helfender Unterstützer entstehen. Vorab sei ausnahmslos allen diesen Menschen ein herzliches Dankeschön ausgesprochen.

Unser Dank gilt auch den verschiedensten, das Projekt finanziell unterstützende Abteilungen beim Amt der Oö. Landesregierung, sowie deren zahlreichen Mitarbeitern, die neben der unbürokratischen Bearbeitung der notwendigen Sondergenehmigungen und Ausnahmeregelungen auch viel persönliches Wissen in das Projekt einbringen. Gleiches gilt für viele Natur- und Fischereiiinteressierte aus dem Umfeld der mitfinanzierenden Organisationen Oö. Naturschutzbund und Oö. Landesfischereiverband.

Erneut sei aber auch jenen Personen gedankt, die das Projekt unterstützen, indem sie in ihren Fischgewässern die Untersuchungen erlauben und dazu häufig noch selbst aktiv mitarbeiten!

Einigen wenigen Personen sei, stellvertretend für alle und für die direkte Mitarbeit in den Jahren 2010 und 2011 bzw. für ihr sehr großzügiges Entgegenkommen an dieser Stelle auch namentlich gedankt!

Beispielsweise hat Hr. Mag. Robert Würmer den Besatz der Schlammpeitzger in der Schiassaden Runse erlaubt. Dafür mussten Tiere aus einem, als privater Fischteich genutzten Graben entnommen werden, wozu Hr. Rudolf Kirchberger und Hr. Stefan Ledebur ihre Zustimmung gaben.

An der Enknach wurden die Arbeiten von Hr. Wolfgang Wiesinger und dem SAC Enknach tatkräftig unterstützt.

Im Aschach-Einzugsgebiet ermöglichten Johannes Max-Theurer und Gerhard Heinz die Entnahme und Umsetzung der Goldsteinbeißer. Die Arbeiten zu dieser Fischart im Aist-System unterstützten, der Angelsportverein Schwertberg (Obmann Heinz Peter Loch) und das Fischereirevier Aist-Pregarten (Geschäftsführer Gottfried Kastner) durch ihre freundliche Zustimmung.

Weiters seien Mag. Dr. Thomas Mörtelmaier, Richard Brauneis, Dr. Alfred Möslinger, Ing. Karl Salcher, Gabriele Strachwitz, Dr. Gustav Schay, Dr. Michael Schabuss, Mag. Horst Zornig und Gerhard Woschitz für persönliche Mitarbeit, Weitergabe von Wissen und sonstige Hilfestellungen bedankt.

Abschließend sei noch einmal darauf verwiesen, dass ohne die Mithilfe und Unterstützung zahlloser weiterer Menschen, die zum Teil namentlich den Verfassern gar nicht bekannt sind, aber beispielsweise bei den Freilandarbeiten bereitwillig Hand anlegen, ein so umfangreiches Projekt gar nicht möglich wäre.

Allen diesen HelferInnen und UnterstützerInnen gilt noch einmal unser herzlicher Dank!!

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung	6
3	Zielsetzung	7
4	Methodik	8
5	Ergebnisse.....	9
5.1	Strömer (<i>Leuciscus souffia</i>)	9
5.1.1	Aktuelle Verbreitung	9
5.1.2	Neue Erkenntnisse zur Autökologie	12
5.1.3	Maßnahmenumsetzung	14
5.2	Neunaugen (<i>Eudontomyzon mariae</i> / <i>Lampetra planeri</i>)	18
5.2.1	Aktuelle Verbreitung	18
5.2.2	Maßnahmenkonzept	18
5.3	Goldsteinbeißer (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	19
5.3.1	Aktuelle Verbreitung	19
5.3.2	Neue Erkenntnisse zur Autökologie / Nachzucht.....	22
5.3.3	Maßnahmenkonzept	26
5.4	Steinbeißer (<i>Cobitis elongatoides</i>)	28
5.4.1	Neue Erkenntnisse zur Autökologie / Nachzucht.....	28
5.4.2	Maßnahmenkonzept	29
5.5	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	30
5.5.1	Aktuelle Verbreitung	30
5.5.2	Neue Erkenntnisse zur Autökologie	32
5.5.3	Nachzucht.....	37
5.5.4	Maßnahmenumsetzung	49
5.6	Moderlieschen (<i>Leucaspis delineatus</i>)	50
5.6.1	Aktuelle Verbreitung	50
5.7	Öffentlichkeitsarbeit	53
6	Ausblick	55
7	Literatur	56
8	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	59

1 ZUSAMMENFASSUNG

In der folgenden Zusammenfassung werden, wie im gesamten Bericht, die Zielfischarten bzw. alle Arbeitsschritte, die in Zusammenhang mit der jeweiligen Art durchgeführt wurden, der Reihe nach beschrieben.

Strömer (*Leuciscus souffia*)

Gegenüber dem Stand des Jahres 2009 ergaben sich nur wenige zusätzliche Strömerfunde, etwa ein Einzelnachweis im Ennskanal, unterhalb des Kraftwerkes Sankt Pantaleon, sowie der Fund eines juvenilen Exemplares in der Ramingbach-Mündung. Auch die intensive Nachsuche in der Traun ergab keine Hinweise auf weitere Bestände. Negative Suchergebnisse sind aber nie geeignet, ein Vorkommen definitiv auszuschließen.

Das auf die Enns beschränkte Verbreitungsgebiet des Strömers in Oberösterreich zog die Entscheidung nach sich, eine Wiederansiedlung in der zum Traun-System gehörigen Vöckla bei Timelkam zu versuchen. In den letzten beiden Projektjahren wurden laichreife Strömer zur Laichzeit in Enns-Zuflüssen gefangen und zur Vöckla im Bereich zwischen der Mündung der Dürren Ager und der Wartenburger Brücke überführt. Dort wurden einerseits in gut überströmten Kiesbänken künstliche Laichgruben geschaffen, und vor Ort frisch gewonnene und befruchtete Eier mit einem Trichter in diese „artificial nests“ eingebracht. Auch die abgestreiften Adulttiere wurden in die Vöckla entlassen.

Im Zuge der Befischung einer GZÜV-Messstelle (Gewässerzustandsüberwachungsverordnung) in der Vöckla wurden zusätzlich potenzielle Strömerhabitate beprobt, was leider zu keinem Nachweis dieser Fischart führte.

Die bisherigen Ergebnisse zum Strömer wurden in einem Fachartikel in Österreichs Fischerei publiziert.

Neunaugen (*Eudontomyzon mariae* / *Lampetra planeri*)

Im Zuge der Ist-Zustandserhebung für die Beweissicherung einer Neugestaltung der Krems im Ortsbereich von Nöstlbach aus Hochwasserschutzgründen, gelang der Nachweis des Ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae*) in Form eines einzelnen Querders. Es handelt sich dabei um den ersten Nachweis im gesamten Krems-Einzugsgebiet seit ca. 15 Jahren.

Zur Förderung von Neunaugen im Pfuda-Gebiet wurde ein Konzept erarbeitet. Die darin formulierten Maßnahmen, etwa die Entfernung von Uferverbauungen und die Herstellung der Längsdurchwanderbarkeit mit Fokus auf die Neunaugen, fanden Eingang in ein Projektkonzept des Oö. Landschaftsfonds, das bei der Prämierung als Landessieger des Bundeslandes Oberösterreich hervorging.

Die insgesamt mittlerweile deutlich verdichteten Informationen zur Faunistik der oberösterreichischen Neunaugen werden in der für 2012 geplanten Veröffentlichung in Österreichs Fischerei zusammengefasst.

Goldsteinbeißer (*Sabanejewia balcanica*)

Eine systematische Nachsuche nach dem, im Vorjahr im Unterlauf der Aist überraschend nachgewiesenen Goldsteinbeißer erbrachte im November 2010 auf einer Länge von ca. 6 km die Kenntnis, dass hier eine reproduktive Population existiert, die allerdings deutlich individuenärmer ist, als jene in der Aschach.

Bei der Kartierung, die als Grundlage für das Maßnahmenkonzept an der Aist im Frühjahr 2011 durchgeführt wurde, wurden die Bearbeiter auf die unmittelbar bevorstehende Umsetzung eines Hochwasserschutzprojekts zwischen Schwertberg und Aisting aufmerksam. Daraufhin wurde der Gewässerbezirk Linz als zuständige Stelle vom Projektteam auf die Besonderheit des Standortes hingewiesen. In einer sehr konstruktiven Zusammenarbeit wurde in der Folge die Umgestaltung

einer, im Projektgebiet befindlichen, aktuell nicht organismenpassierbaren Rampe in einen, auch für diese besonders schwimmschwachen Kleinfischarten überwindbaren Rampentyp, ein „asymmetrisches Raugerinne“, vereinbart. Zudem wurde im Juni 2011 vor den ersten Bauarbeiten im Gewässer eine Bestandsbergung durchgeführt, im Zuge derer 56 Goldsteinbeißer, etwa 500 Bachneunaugen und zahlreiche weitere Fische aus insgesamt 10 Arten in einen vom Vorhaben unbeeinflussten Gewässerabschnitt verbracht wurden.

Seit 2009 werden Goldsteinbeißer aus der Aschach in einem Großaquarium in Mondsee erfolgreich nachgezüchtet, womit Besatzindividuen für die Stützung des bestehenden Bestandes sowie die Etablierung neuer Populationen in der Aschach verfügbar sind. Wertvolle Anregungen und neue Erkenntnisse für die Nachzucht der Goldsteinbeißer ergeben sich aus der Zusammenarbeit mit Dr. Jörg Bohlen, dem europaweit führenden Spezialisten für schmerlenartige Fische am Institute of Animal Physiology and Genetics of the Czech Academy of Sciences nördlich von Prag.

Ein Besatz mit Jungfischen oberhalb des Aschach-Durchbruches war für das Jahr 2010 geplant, musste aber auf 2011 verschoben werden, da unmittelbar flussaufwärts noch an einem Restrukturierungsprojekt gearbeitet wurde. Die Jungfische wurden ohne Probleme im Aufzuchtbecken überwintert und bis zur Ausbringung im Herbst 2011 weiter gepflegt. Im Oktober 2011 wurden dann 50 juvenile Goldsteinbeißer aus der künstlichen Nachzucht im Bereich der Leitenbachmündung in die Aschach besetzt. Zusätzlich wurden 193 Goldsteinbeißer aus dem Bestand im Unterlauf der Aschach entnommen und ebenfalls nahe der Leitenbach- und Sandbachmündung in den Hauptfluss eingebracht.

Für die oberösterreichischen Goldsteinbeißer-Populationen an der Aschach und der Aist wird zurzeit ein Maßnahmenkonzept zur Lebensraumverbesserung und Sicherung der Bestände als eigenständiges Schriftstück erstellt.

Steinbeißer (*Cobitis elongatoides*)

Die Nachzuchtaktivität für den Steinbeißer (*Cobitis elongatoides*) startete im April 2011 mit dem Fang von 20 Elterntieren in der Enknach, die nach Mondsee zur Nachzucht verbracht wurden. 15 der Tiere wurden in einem Freiland-Rundbecken, wie es bereits 2010 für die Schlammpeitzgernachzucht diente, besetzt. Die verbleibenden fünf Steinbeißer wurden in einem Aquarium gehalten, in dem sie trotz intensiver Gegenmaßnahmen an einer Pilzkrankung verendeten.

Laichaktivitäten fanden im Rundbecken offenbar nicht statt, die Fische werden im Becken noch überwintert und sollen im Frühjahr 2012 zur Nachzucht gelangen.

Für die Steinbeißervorkommen im Machland wurde ein Maßnahmenkonzept zur Lebensraumverbesserung als eigenständiges Dokument ausgearbeitet. Ein weiteres Konzept, das speziell auf die Population in der Enknach abgestimmt ist, wird 2012 fertiggestellt und veröffentlicht.

Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Ein deutlicher Bearbeitungsschwerpunkt lag in den beiden letzten Jahren auf dem Schlammpeitzger. Eine österreichweite Recherche der aktuellen Vorkommen zeigte die größte Vorkommensdichte in Ostösterreich, einerseits in den noch existenten Resten der Donauauen, von Krems ostwärts, andererseits in den Marchauen und an der Unteren Thaya. Ebenfalls kommt der Schlammpeitzger noch punktuell entlang steirischer und burgenländischer Flüsse mit Auenresten, etwa Mur und Lafnitz, vor.

Die inselartigen Vorkommen in Oberösterreich und Niederösterreich sind durch weite Strecken getrennt, in denen weder Bestände, noch geeignete Trittsteinbiotope vorhanden sind. Der Bestand in den Innauen ist der am weitesten im Westen gelegene in ganz Österreich.

Im Zuge der Erstellung der österreichweiten Verbreitungskarte wurde auch eine Typisierung der Vorkommensgewässer vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass Schlammpeitzgerbestände vor allem in Altarmen und Grabensystemen, in Ostösterreich auch in Fließgewässern erhalten sind.

Das Vorkommen im Sickergraben bei Mühlheim ist das bis dato einzige im Salzach-Inn-Gebiet und befindet sich in einem eigentlich atypischen Fließgewässerlebensraum. Ein begleitendes Monitoring zeigte ein sommerkühles und winterwarmes Temperaturregime in dem Gewässer mit dem höchsten Tagesmittel bei nur 17,5°C. In Hinblick auf die Autökologie des Schlammpeitzgers ergeben sich beim Vergleich mit den Temperaturverhältnissen der Lebensräume der östlichen Populationen bemerkenswerte Erkenntnisse. Es scheint, dass dem Einfluss von Faktoren, wie Wassertemperatur oder Strömungsgeschwindigkeit im Vergleich zu andere Parametern weniger Bedeutung zukommt, als dies das bisher bekannte Muster besiedelter Gewässer erwarten ließ.

Im südlichen Eferdinger Becken, in dem Schlammpeitzger in mehreren Gewässer(-abschnitte)n nachgewiesen wurden, versuchen die Bearbeiter eine Vergrößerung des besiedelbaren Areals durch Baggerungen in verlandeten Gewässerbereichen umzusetzen.

Im nördlichen Eferdinger Becken wurden bis dato keine Schlammpeitzger gefunden. Voruntersuchungen in geeignet erscheinenden Gewässern verliefen so erfolgversprechend, dass 2010 aus einem als Karpfenteich genutzten Gewässer im südlichen Eferdinger Becken 70 Schlammpeitzger als Initialbesatz umgesiedelt wurden. Nach Wiederholung dieser Maßnahme im Herbst 2012 wird der Effekt 2013 evaluiert. Ein Nebenaspekt ist der Nachweis des Moderlieschens (*Leucaspis delineatus*) in dem Gewässer nördlich der Donau.

Die, für die Nachzucht in den Freilandbecken überwinterten sechs Schlammpeitzger überlebten und konnten Anfang Juli 2010 für die Nachzucht herangezogen werden. Nach einer vorsichtigen Hormonbehandlung unter Verwendung der in der Fischzucht üblicherweise verwendeten Karpfenhypophyse wurden die Weibchen abgestreift und die Eier befruchtet. Die Eier wurden in einem Zugerglas inkubiert und die weitere Ei- und Larvenentwicklung laufend dokumentiert.

Von den insgesamt etwa 3.000 geschlüpften Larven wurden ca. 1000 in ein Freilandbecken eingebracht, die anderen zur weiteren Aufzucht auf mehrere Aquarien aufgeteilt. Im August trat in den Aquarien plötzlich eine epidemieartige Krankheit auf, der alle Jungfische innerhalb weniger Tage zum Opfer fielen.

Aus dem Freilandbecken wurden im September 2010 letztendlich noch 150 Jungfische von ca. 4 cm Länge geborgen, die im Europaschutzgebiet Salzachauen in drei nahe zusammen liegende Autümpel ausgebracht wurden.

Im Frühjahr 2011 wurden die adulten Schlammpeitzger aus dem Freilandbecken bis auf ein Weibchen, das vergleichsweise dick war, an der ursprünglichen Fangstelle freigelassen. Dieses offenbar Eier ausbildende, dicke Weibchen wurde zusammen mit fünf neu gefangenen und drei Männchen in gleicher Weise behandelt wie schon 2010 beschrieben und im Mai 2011 abgestreift. Die Eier wurden wieder in einem Zugerglas bei 16°C erbrütet und es schlüpften 5.000-7.000 Larven. In diesem Jahr wurden die Jungfische schon deutlich früher, bei Fischlängen von 2-3 cm ausgesetzt. Es konnten ca. 3000 Jungfische in verschiedene Gewässer in den Salzach- und Innauen freigelassen werden, davon je etwa 500 in den drei bereits 2010 besetzten Autümpeln.

Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*)

Waren vor Beginn des vorliegenden Projektes in Oberösterreich nur einzelne Funde von Moderlieschen aus dem Malsch-/Elbe Einzugsgebiet bekannt, so wurden in den letzten Jahren auch Bestände im Donau-Einzugsgebiet entdeckt. In den Inn-Altarmen zwischen Schärding und St. Florian („Innsperne“) wurde beispielsweise ein guter Bestand der stagnophilen Fischarten Karausche, Bitterling, Rotfeder, Schleie und vor allem Moderlieschen gefunden. Bei Fischbestandserhebungen bzw. -bergungen konnten 2010 in drei Gewässern im Machland Moderlieschen nachgewiesen werden. Bei der Sondierung des Schlammpeitzger-Besatzgewässers im nördlichen Eferdinger Becken wurde ebenfalls ein Moderlieschen dokumentiert.

2 EINLEITUNG

Mit Ende des Jahres 2011 ging nun auch das vierte Arbeitsjahr im Artenschutzprojekt „Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich“ zu Ende. Ein Jahresbericht 2010 wurde nicht verfasst, weil der Jahresbericht 2009 (Modul 2) nicht mit Ende des Jahres erschien, sondern erst Mitte des Jahres 2010. Begründet ist dies in der fachlich nötigen Verlängerung einzelner Arbeitsschritte über den Jahreswechsel und das Frühjahr 2009 hinaus. Diese halbjährige Verschiebung setzte sich 2010 so weit fort, dass ein Jahresbericht 2010 ausgelassen wurde. Der vorliegende Bericht dokumentiert nun die Arbeiten der zweiten Jahreshälfte 2010 und des gesamten Jahres 2011.

Da der ursprünglich modulare Aufbau des Projektes infolge der beschriebenen Verschiebungen und der damit verbundenen zeitlichen Entkoppelung der geplanten und umgesetzten Maßnahmen nicht mehr konsequent nachvollziehbar ist, erfolgt mit vorliegendem Bericht und auch in Zukunft die zeitliche Zuordnung der geleisteten Arbeiten mittels der jeweiligen Jahreszahl.

In den vergangenen zwei Projektjahren lag der Fokus der Arbeiten, nach den Basiserhebungen der ersten beiden Jahre, bereits in zahlreichen konkreten Umsetzungsmaßnahmen, begleitet von Nachzuchtversuchen und nur noch ergänzenden Nachsuche-Befischungen (GUMPINGER et al. 2008; GUMPINGER et al. 2010). Im Zuge dieser ergänzenden Befischungen konnten wiederum neue Erkenntnisse zur Verbreitung der Zielfischarten gewonnen werden.

Neben der Verdichtung der Datenlage wurde die Nachzucht einiger Arten so weit entwickelt und war so erfolgreich, dass bereits umfangreiche Besatzmaßnahmen durchgeführt werden konnten. Eine weitere sehr positive Entwicklung ist die Berücksichtigung der wesentlichen Erkenntnisse aus den Untersuchungen im Zuge der Umsetzung von Hochwasserschutzprojekten.

So erfolgte im Pfladbach die Bergung und Umsiedelung von knapp 1.000 Ukrainischen Bachneunaugen aus einem Gewässerabschnitt, der im Zuge der Errichtung eines Hochwasserrückhaltebeckens von massiven wasserbaulichen Maßnahmen betroffen ist.

Im Unterlauf der Aist waren einige Bestände des Goldsteinbeißers durch Baggerungen, die ebenfalls im Zuge eines bereits seit mehreren Jahren bewilligten Hochwasserschutzprojektes erfolgten, gefährdet. Infolge der Erkenntnisse aus diesem Artenschutzprojekt wurde eine Bestandsbergung finanziert und auch die Planung einer Sohlrampe wurde noch einmal neu begonnen um die konstruktiven Parameter nun an die Bedürfnisse dieser Fischart anzupassen.

Wie diese beiden Beispiele zeigen, sind für den Schutz seltener und bedrohter Fischarten, in vorliegenden Fällen der Zielfischarten dieses Projektes, vor allem das Wissen um die noch existenten (Rest-)Bestände und dessen Verbreitung in der Öffentlichkeit von eminenter Bedeutung. Noch beschränken sich diese ersten Erfolge auf das Verhindern größerer Schäden an den Beständen, was auch daran liegt, dass das entsprechende Wissen noch sehr neu ist.

Nichtsdestotrotz herrscht immer noch ein enormes Wissensdefizit über einzelne Arten, deren Biologie und Verbreitung, einerseits in der Fachwelt, vor allem aber auch in der Öffentlichkeit. In den letzten beiden Jahren wurde das Projekt daher mittels zahlreicher Vorträge bei verschiedensten Veranstaltungen im In- und Ausland vorgestellt. Der Schwerpunkt lag dabei auf Veranstaltungen verschiedener Naturschutz- vor allem aber Fischereiorganisationen, um das vorhandene Wissen breit zu streuen. Dazu wurden auch einige Publikationen veröffentlicht und konkrete Konzepte für lebensraumverbessernde und artnerhaltende Maßnahmen erstellt.

In einem ersten Schritt scheint es dem Projektteam gelungen zu sein, die Aufmerksamkeit vieler Interessierter auf die Zielfischarten zu lenken und es wurden erste Erfolge in der Verringerung der Aussterbensgefahr erreicht. Für die Zukunft ist es besonders wichtig, die noch vorhandenen Wissenslücken sukzessive zu schließen und die – teils auch mittel Besatzmaßnahmen gestützten oder initiierten - Bestände zu beobachten und weiter zu betreuen. Ebenso wichtig erscheint den Verfassern aber die Verbreitung des vorhandenen Wissens, um eine höhere Wiedererkennung, ja vielleicht sogar eine gewisse Identifikation vieler Menschen mit diesen Fischarten und damit letztendlich einen besseren Schutz der Bestände zu erreichen.

3 ZIELSETZUNG

Die generelle Zielsetzung des Projektes ist ja neben dem Erkenntniszugewinn bezüglich Verbreitung, Lebensweise und ökologischer Ansprüche einiger ausgewählter Fischarten aus dem Spektrum der meist gefährdeten Fischarten Oberösterreichs, Maßnahmenkonzepte zu deren Schutz zu formulieren und auch umzusetzen.

Nachdem in den ersten Projektjahren der Fokus auf der Recherche der historischen und aktuellen Verbreitung und autökologischer Aspekte der Zielfischarten lag, wurde in den beiden letzten Untersuchungsjahren dieser Wissensstand nur mehr punktuell ergänzt. Dagegen wurde die Etablierung einer funktionierenden Nachzucht über die es zum Teil noch keinerlei Erfahrungen oder Anleitungen gab bzw. wurden einzelne Arten bis dato lediglich von einigen wenigen Spezialisten diesbezüglich bearbeitet, begonnen. Trotz gewisser, infolge des geringen Kenntnisstandes über die Nachzucht dieser seltenen Arten zu erwartenden Rückschläge, war die Haltung und künstliche Fortpflanzung von Strömer, Schlammpeitzger und Goldsteinbeißer sehr erfolgreich.

Ein weiterer Schwerpunkt der vergangenen zwei Jahre lag auf der Suche geeigneter Besatzgewässer(abschnitte) für die nachgezüchteten Tiere sowie der Möglichkeiten zur Neuanlage von Gewässern. In einigen dieser geeigneten Lebensräume konnten auch schon Besatzmaßnahmen entweder mit Tieren aus individuenreichen Populationen in der Nähe oder mit den nachgezüchteten Individuen durchgeführt. Diese Besatzaktivitäten sollen in den kommenden Jahren weitergeführt, auf weitere Gewässer ausgedehnt und dann auch evaluiert werden.

Neben diesen Aktivitäten wurden für die Populationen einzelner Arten in bestimmten Regionen oder Gewässern Maßnahmenkonzepte zur Bestandsstabilisierung und Verbesserung der Lebensraumbedingungen formuliert. Besonders wichtig wird es in den kommenden Jahren werden, weiterhin das gesamte Projekt in der Öffentlichkeit zu präsentieren, wie dies bis dato schon mittels Publikationen und zahlreiche Vorträge gemacht wurde. Andererseits muss aber ein besonderer Schwerpunkt auf der Etablierung der Maßnahmenkonzepte bei den Behörden und zuständigen Vertretern von Gewässeraufsicht, Wasserbau, etc. sowie möglichst vielen, mit den jeweiligen Gewässer(abschnitten) befassten Personen, liegen. Die Erfahrung zeigt, dass die Identifikation mit einem Gewässer und damit das Verständnis um die Geschehnisse dort am stärksten bei den unmittelbaren Anwohnern ausgeprägt ist, wodurch diese zu wichtigen Ansprechpartnern und zu positiven Multiplikatoren für die Anliegen vorliegenden Projektes werden.

Eine innerhalb des Projektes bis dato nur in Ausnahmefällen bearbeitete Zielsetzung ist die Evaluierung der gesetzten Maßnahmen. Diesem Arbeitsschritt wird in den kommenden Jahren zunehmende Bedeutung zukommen. Einerseits kann nur das Wissen um die Ergebnisse der Maßnahmen auch über Sinnhaftigkeit und Erfolg des Projektes Auskunft geben. Andererseits sind die Erkenntnisse, auch aus eventuellen Misserfolgen, die Grundlage für die weiteren Arbeiten bzw. möglicher nötiger Änderungen in der Konzeption der Schritte zum effektiven und langfristigen Schutz und Erhalt der Zielfischarten.

4 **METHODIK**

Der Schwerpunkt des Projektes lag in den Jahren 2010 und 2011 bereits auf der Maßnahmenumsetzung, die Elektrobefischungen dienten zum überwiegenden Teil schon dem Fang von Mutterfischen für die Nachzuchtbemühungen bzw. der Entnahme von Besatzfischen aus individuenreichen Populationen, aber auch der Sondierung geeignet erscheinender Besatzgewässer. Diese Befischungen in insgesamt 27 Probestellen sind in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1 *Zielgebiete, Zeitaufwand für Befischungen und realisierte Befischungsstellen der einzelnen Bearbeiter in den Jahren 2010 und 2011*

Zielgebiet	Befischungstage	Befischungsstellen	Hauptbearbeiter
Innauen, 2011 Mutterfischfang Schlammpeitzger	0,5	1	ezb-TB Zauner
Salzachauen, 2010 Befischung vor Besatz	0,5	2	ezb-TB Zauner
Enns-Zubringer, 2010 Mutterfischfang Strömer	2	2	ezb-TB Zauner
Enns-Zubringer, 2011 Mutterfischfang Strömer	2	1	ezb-TB Zauner
Aist, 2010 Sondierung Goldsteinbeißer	2	13	TB blattfisch
Eferdinger Becken, 2011 Schlammpeitzgerbesatz	1	2	TB blattfisch
Aschach, 2011 Goldsteinbeißerbesatz	1	2	TB blattfisch
Aist, 2011 Goldsteinbeißerbergung	2	1	TB blattfisch
Vöckla, 2011 Strömernachsuche	0,5	2	TB blattfisch
Enknach, 2010 Mutterfischfang Steinbeißer	1	1	TB Alpenfisch

Hinsichtlich der verwendeten Bearbeitungsmethodik gab es keine Veränderung zu den Vorjahren. Fließgewässer wurden watend gegen die Strömungsrichtung, Stillgewässer watend uns teils mittels Boot im Uferbereich befischt.

Für die Formulierung der Maßnahmenkonzepte werden die Gewässer(strecken) zu Fuß begangen und alle optisch feststellbaren Auffälligkeiten erfasst, die Auswirkungen auf die Zielfischbestände haben könnten. Für die Sanierung von Problembereichen bzw. die Nutzung des Potenzials für Verbesserungen werden gewässerökologisch begründete Vorschläge erstellt, ohne Erfassung oder Berücksichtigung eventuell vorhandener rechtlicher oder monetärer Verhinderungsgründe.

Die Vorgehensweise bei der Etablierung der Nachzucht wird in den Kapiteln der jeweiligen Fischart detailliert erklärt, weshalb auf eine Beschreibung der Methodik in diesem Kapitel verzichtet wird.

5 ERGEBNISSE

5.1 Strömer (*Leuciscus souffia*)



Abb. 1 Schwarm laichbereiter Strömer im Stiedelsbach bei Losenstein.

5.1.1 Aktuelle Verbreitung

Die aktuelle Verbreitung des Strömers in Oberösterreich wurde bereits in den vorangegangenen Berichten dargestellt. Trotz der ursprünglichen Verbreitung in hyporhithralen Gewässerabschnitten in weiten Bereichen des Landesgebietes ist das derzeitige Vorkommen der Art auf die Enns und ihre Nebenbäche beschränkt (Abb. 1). Er gilt damit für andere Flusssysteme, insbesondere für Salzach, Inn und Traun als verschollen. In Abweichung von diesem Muster stand ein Hinweis eines ortskundigen Sportfischers (Robert Hufnagl), der von einem möglichen Vorkommen in der Traun, unterhalb des Traunfalls, berichtete. Eine gezielte Prüfung dieses Hinweises erschien angebracht, zumal es sich um den einzigen für das Traunsystem handelte.

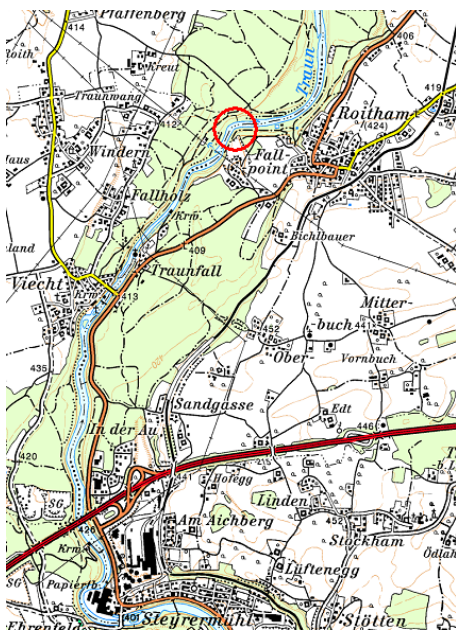


Abb. 2 Ortsangabe des Strömer-Hinweises in der Traun (roter Kreis) bei Roitham, im Ortsteil Fallpoint

Beim Kieswerk Ruttnigg bildet die Traun einen Bogen der von der Bevölkerung als „Ruttniggkurve“ bezeichnet wird. An der Außenseite dieses Bogens, gegenüber dem Kieswerk, sollten Strömer vorkommen, und zwar oberhalb einer relativ niedrigen Sohlrampe, die am Ausgang der Kurve liegt.

Am 24.08.2011 wurde die beschriebene Stelle betaucht. Gleich oberhalb der Sohlrampe war ein erster Schnorchelgang am linken Flussufer entlang, etwa 400 m stromauf, bei Tageslicht durchgeführt worden (Abb. 3). Es wurden vor allem die Fische in Ufernähe beobachtet, bei der anschließenden Rückkehr wurde beim Stromabschwimmen die Nachsuche in der Flussmitte angestellt.

Es wurden Forellen, Äschen, Barsche, Barben und Aitel (als Adultfische und als Jungfische) beobachtet, jedoch keine Kleinfischarten und damit auch keine Strömer gesichtet.

Ein zweiter Tauchgang wurde nach Einbruch der Dunkelheit im selben Uferabschnitt durchgeführt (Abb. 4). Wiederum konnten lediglich die schon genannten Arten entdeckt werden. Anzeichen eines Strömervorkommens blieben erneut aus. Auffällig war das massenhafte Auftreten von Schwebegarnelen der Art *Hemimysis anomala* an den steil abfallenden Uferfelsen. Diese Ranzenkrebsart ist seit 2007/2008 aus dem Traunsee bekannt (HAUER 2009).



Abb. 3 Blick in die „Ruttniggkurve“ von der Sohlrampe flussauf am linken Ufer entlang.



Abb. 4 Nächtlicher Tauchgang in der „Ruttniggkurve“ in der Traun

Das negative Ergebnis dieser Prüfung eines Hinweises auf ein Strömervorkommen kann nicht zum völligen Ausschluss eines möglichen Bestandes führen. Unabhängig von der Methodik einer solchen Prüfung, ob mittels Elektrofischerei oder, wie in diesem Fall, mittels Direktbeobachtung, kann mit einer einmaligen, örtlich begrenzten Untersuchung im günstigsten Fall ein Positivnachweis erbracht werden. Dieser ist im vorliegenden Fall nicht gelungen. Andererseits können durch solch eingeschränkte Aufnahmen die Bestände von Kleinfischarten unentdeckt bleiben, wenn sie zeitlich und räumlich unterschiedliche Habitate nutzen die außerhalb der Untersuchungszeiten- und -räume liegen. Obwohl damit ein Strömervorkommen in diesem Traunabschnitt nicht ganz auszuschließen ist, kann aus heutiger Sicht von einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit für einen solchen Bestand gesprochen werden. Dies bestätigen auch andere Negativ-Nachweise bei Bestandserhebungen im Traun-Gebiet in den Bereichen von Wels und Stadl-Paura (z.B. BERG & GUMPINGER 2009, 2012a, 2012b). Trotzdem sollte die Stelle bei künftigen Untersuchungen mit einbezogen werden um weitere Sicherheit in Bezug auf den Strömer zu erhalten. Zusammenfassend bleibt die Verbreitung des Strömers in Oberösterreich auf die Enns beschränkt.

Gegenüber dem Stand von 2009 haben sich nur wenige weitere Funde des Strömers ergeben. Im Ennskanal, stromab des Kraftwerkes (KW) „St. Pantaleon“, wurde im Rahmen des WRRL Monitorings im Jahr 2011 ein einzelner, adulter Strömer nachgewiesen. Im Jahr 2007 wurde dort – bei praktisch identem Befischungsaufwand – kein Strömer gefunden. Es ist davon auszugehen, dass es sich nicht um eine Teilpopulation handelt, sondern um ein abgedriftetes, aus weiter stromauf gelegenen Abschnitten der Unteren Enns stammendes Exemplar. Auch im zentralen Enns-Staubereich des KW Thurnsdorf-Thaling ist 2009 ein Einzelnachweis gelungen, obwohl 2008 kein Fund erfolgte. Darüber hinaus wurde im Mündungsbereich des Ramingbachs im Jahr 2011 ein 1+ Strömer gefunden (RATSCHAN, 2011). Dieser könnte auf eine Reproduktion im Ramingbach hinweisen.

Im Zuge der Befischung der GZÜV-Messstelle (Gewässerszustandsüberwachungsverordnung = Wasserrahmenrichtlinien-Monitoring) in der Vöckla im Bereich der Wartenburger Brücke wurden neben der quantitativen Erhebung der Fischartengemeinschaft auch für Strömer geeignete Mikrohabitate in diesem morphologisch sehr diversen Abschnitt befischt (Abb. 5). Es konnten an diesem Termin, am 22. September 2011, im untersuchten Gewässerbereich aber keine juvenilen bzw. adulten Strömer aus den Besatzaktivitäten von 2010 und 2011 nachgewiesen werden.



Abb. 5 *Morphologisch sehr guter Abschnitt der Vöckla flussauf der Wartenburger Brücke. Bereich der „artificial nests“ 2010 und 2011.*

Die umfangreichen Befischungen im Kleinfischprojekt bzw. weitere Befischungen der letzten Jahre im Rahmen verschiedener anderer Projekte ergaben keine Vorkommen des Strömers in

Oberösterreich außerhalb des Enns-Systems (Abb. 6). Trotz intensiver Suche konnten Strömer im Inn und in der Salzach bzw. anderen Nebenflüssen der Donau nicht mehr gefunden werden.

Die nächstgelegenen Strömerbestände außerhalb des Bundeslandes befinden sich in der Unteren Ybbs, vor allem zwischen Sonntagberg und der Mündung in die Donau sowie in einem kurzen Abschnitt der Kleinen Erlauf in Niederösterreich. Das Vorkommen in der Kleinen Erlauf wurde bei aktuellen Befischungen im Rahmen der GZÜV anhand eines Einzelnachweises bestätigt (Messstelle Wolfpassing, 2008; pers. Mitt. SCHABUSS). Wahrscheinlich handelt es sich dort um einen sehr kleinen Bestand.

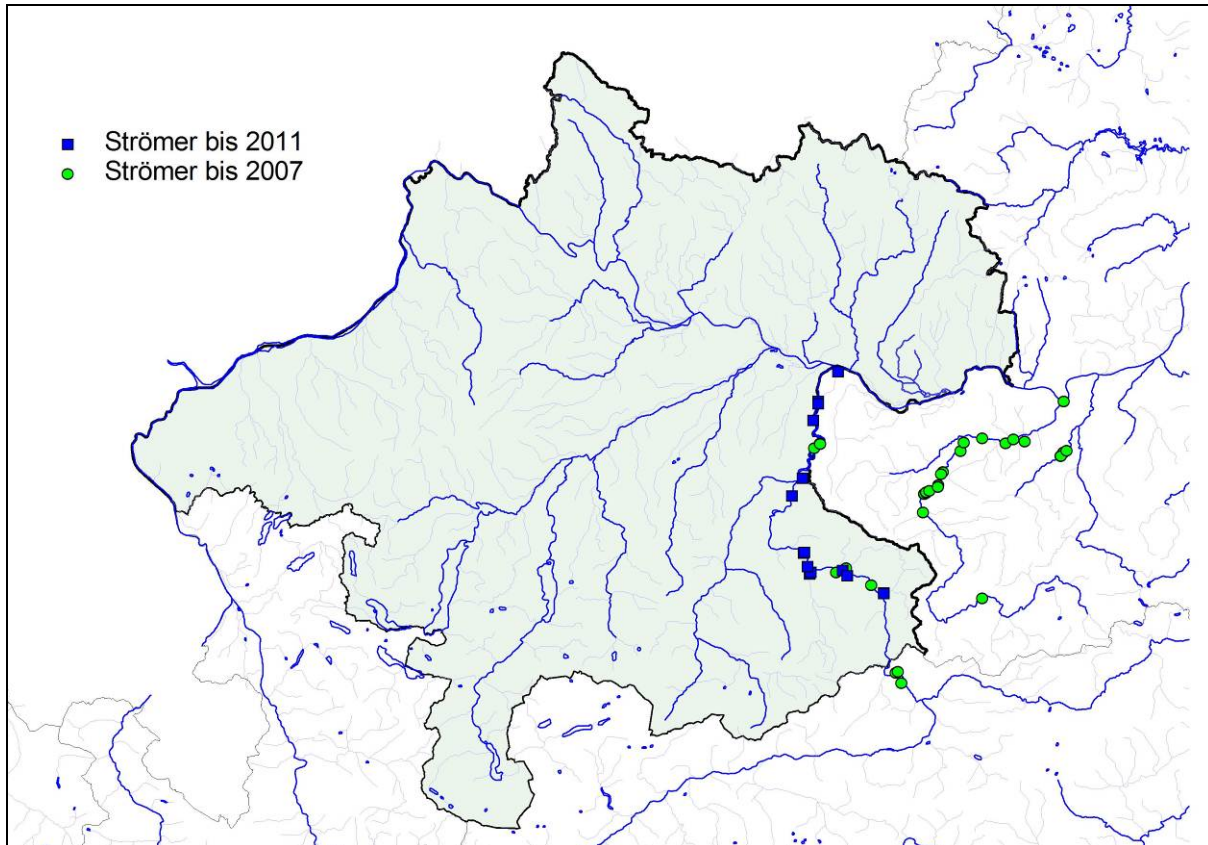


Abb. 6 Strömernachweise in Oberösterreich und angrenzenden Gebieten zum Stand 2007 (grün; aus: ZAUNER & RATSCHAN 2007) und 2011 (blau).

5.1.2 Neue Erkenntnisse zur Autökologie

Die bereits im Bericht zu Modul 2 getätigten Aussagen zur Verbreitung und zu den Habitatpräferenzen des Strömers im Längsverlauf der Unteren Enns können infolge der weiteren Erhebungen der letzten Jahre verdichtet werden. Diese sind vor allem im Hinblick auf die Besiedelung unterschiedlich durch Stauhaltung und Ausleitung beeinflusster Gewässerabschnitte interessant. KAINZ & GOLLMANN (2009) führten an, dass der Strömer „weitaus am häufigsten ... in freien Fließgewässerabschnitten“ zu finden ist.

Diese allgemeine Feststellung bestätigt sich sehr drastisch an der Enns, wo unter Tags mit Abstand die höchsten Strömerdichten in der Fließstrecke bei Steyr auftreten (Abb. 7). Die Bestandswerte der Erhebungen aus zwei Jahren waren fast identisch und lagen um 30 Individuen pro Hektar bei versetzten Uferstreifen, die mit einem Anodenrechen befischt wurden. Mit der Polstange befischte Uferstreifen lieferten deutlich höhere Bestände, werden aber aus Gründen

mangelnder Vergleichbarkeit nicht dargestellt. Die Fließstrecke wurde in der Nacht nicht befishet. In der Stauwurzel des Kraftwerkes St. Pantaleon, auf Höhe von Ernsthofen/Kronstorf, wurden unter Tags deutlich geringere Dichten als in der Fließstrecke vorgefunden. Allerdings traten in der Nacht in den Uferzonen sehr hohe Strömerdichten auf, die um den Faktor 20 bis 100 höher waren als tagsüber. Dies ist durch eine diurnal unterschiedliche Habitatwahl zu erklären – während des Tages halten sich Strömer in großen Gewässern offensichtlich in hoher Wassertiefe bzw. weit in den Spalten zwischen den Blöcken der Ufersicherungen verborgen auf. In der Nacht weisen sie hingegen eine seichtere bzw. ufernähere Habitatwahl und eine höhere Dispersion auf.

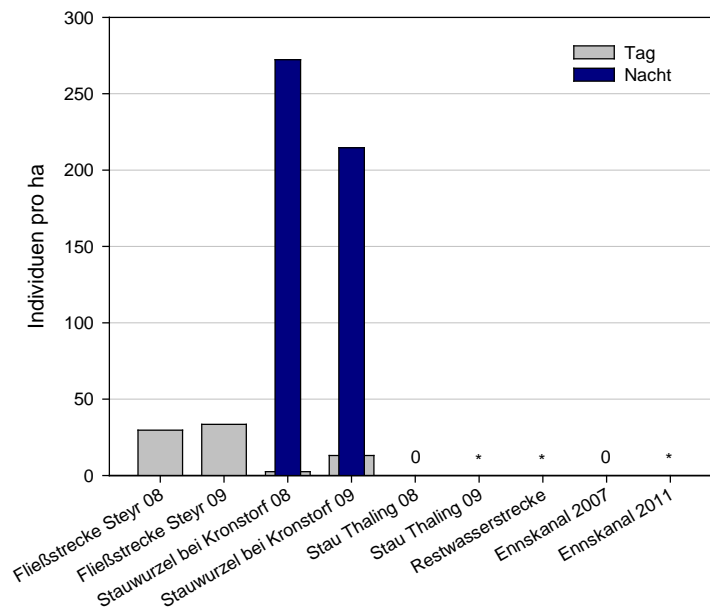


Abb. 7 Fischdichten von Strömern im Längsverlauf der Unteren Enns am Tag und in der Nacht. Bei der Berechnung der Abundanzen wurden nur mit dem Anodenrechen befishete, versetzte Uferstreifen berücksichtigt. Daten aus: Zauner & Ratschan, 2009; Berg et al. 2009; Ratschan & Zauner, 2011. 0 .. nicht nachgewiesen. * .. Einzelnachweis.

In Hinblick auf den Größenaufbau waren in der Fließstrecke (Abb. 8) juvenile Strömer anteilig stärker vertreten als in der Stauwurzel. Im Stau bei Thaling waren trotz des gleichen, umfangreichen Befischungsaufwandes wie in der Stauwurzel (inkl. Elektrobefischungen bei Nacht und Multimaschen-Kiemennetzen) im Jahr 2008 keine Strömer nachweisbar, im Jahr 2009 gelang lediglich ein Einzelnachweis. Auch in der anschließenden Restwasserstrecke (Geschiebedefizit, Stau durch Rampen, Restwasser) bzw. im monoton technisch ausgeführten Ennskanal stromab des Kraftwerkes St. Pantaleon, konnten bestenfalls Einzelnachweise erbracht werden.

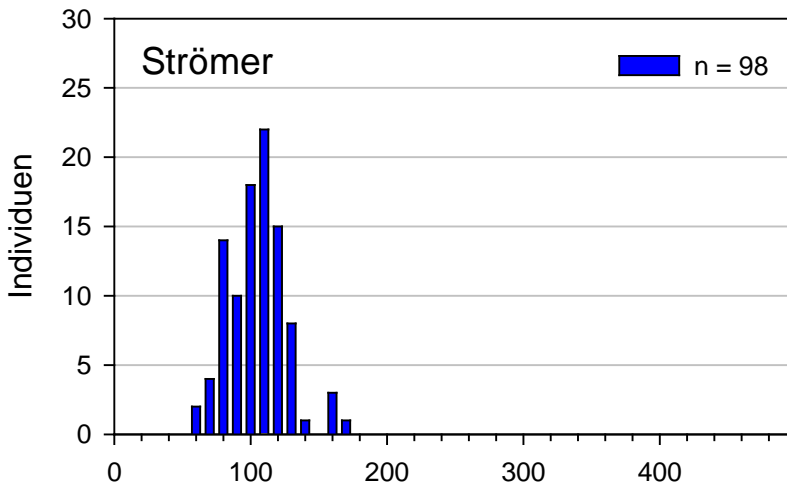


Abb. 8 Populationsaufbau des Strömers in der Fließstrecke bei Steyr, 2008 und 2009 aufsummiert.

Diese Ergebnisse zeigen die hohe Bedeutung der kurzen Fließstrecke der Enns zwischen dem Kraftwerk Garsten und etwa der Mündung des Ramingbachs (Stauwurzel Kraftwerk Staning) als Strömerlebensraum in der Unteren Enns auf. Im Stau des „Thalinger Wehrs“ kommen Strömer nur in der kurzen Stauwurzel, hier aber in guten Dichten vor. Möglicherweise spielt Abdrift aus der Fließstrecke bei Steyr bzw. aus weiter stromauf gelegenen Enns-Abschnitten mit Zubringern als Laichgewässer eine gewisse Rolle für den Erhalt der Bestände an der Unteren Enns. Eine strukturelle Aufwertung der Stauwurzelbereiche würde die Lebensraumeignung für diese Art deutlich erhöhen. Stauräume an der Unteren Enns dürften keinen geeigneten Lebensraum für diese rheophile Art bieten.

5.1.3 Maßnahmenumsetzung

Nach den ersten beiden Untersuchungsjahren im Kleinfischprojekt wurde klar, dass das massiv geschrumpfte Verbreitungsgebiet des Strömers auf ein einziges Flussgebiet in Oberösterreich im Sinne des Gewässer- und Artenschutzes unbefriedigend ist und erhebliche Risiken für das langfristige Bestehen der Art im Bundesland gegeben sind. Daher wurde eine Wiederansiedlung im Traunsystem, und zwar an der Vöckla bei Timelkam, überlegt.

Zunächst wurden Erfahrungen aus anderen Strömer-Stützungsprojekten gesammelt um daraus entsprechende Schlüsse ziehen zu können. Diese Projekte aus Deutschland, der Schweiz und Österreich sollen hier kurz dargestellt werden.

In Hessen wurde schon Anfang der 1990-er Jahre ein Wiederansiedlungsprojekt an der Jossa von Lelek initiiert (KORTE et al. 2003) und vom Forschungsinstitut Senckenberg, gemeinsam mit dem Bundesamt für Naturschutz, umgesetzt. Zwischen 1991 und 1995 wurden vom Bundesamt für Naturschutz Strömer nachgezüchtet (Elterntiere aus der Birs, Schweiz – siehe MUENZEL et al. 2010) und Juvenilfische von drei bis vier Zentimetern Länge besetzt. Erfolgskontrollen von 1992 bis 1995 erbrachten nur einzelne Strömernachweise und 1997 wurde zuletzt ein Individuum gefangen. Nachdem keine Etablierung der Art in der Jossa festgestellt wurde, wurde das Projekt eingestellt.

Im „Artenförderungskonzept Fische und Krebse des Kantons Bern“ (BREITENSTEIN & KIRCHHOFER 2008) werden ein Wiederansiedlungsprogramm ab 2003 und dazu gehörige Nachzuchten erwähnt. In Flussabschnitten der Aare, in welchen früher Strömer vorkamen, es aber keine rezenten Nachweise gab, wurden Strömer eingesetzt. Die Fische wurden in einer Fischzucht gestreift und

die Jungfische aufgezogen. Zwischen 2003 und 2007 wurden zwischen 4.500 und 17.700 Jungfische, mehrheitlich Einsömmrige und wenige einjährige Altersstadien, besetzt. Die Flussabschnitte für den Besatz zeichneten sich durch hohe morphologische Qualität, beispielweise einen revitalisierten Seitenarm, aus. Leider konnte ein geplantes Monitoring (Erfolgskontrolle) ab 2006 bis heute nicht umgesetzt werden und soll erst ab 2012 begonnen werden (Breitenstein, schriftliche Mitteilung 2011), es wird aber von zunehmenden Beständen des Strömers gesprochen (KIRCHHOFER et al. 2007, BREITENSTEIN & KIRCHHOFER 2008).

An der oberen Enns, im Nationalpark Gesäuse (Steiermark), wurde ein Ansiedlungsprojekt mit Strömern durchgeführt (WIESNER et al. 2010). Es wurden zwischen 2006 und 2008 insgesamt 23.500 Stück juvenile Strömer (2 - 4 cm Länge, Nachzuchten von Enns-Strömern aus dem Neustiftgraben durch die Fischzucht Kreuzstein) besetzt. Bei den Kontrollbefischungen 2010 konnten jedoch keine Strömer im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Der Misserfolg des Ansiedlungsprojektes wurde mit fehlenden bzw. zu kleinräumigen Strukturen im Projektgebiet erklärt.

Nicht unerwähnt sollen die Verhältnisse in Vorarlberg bleiben, obwohl es sich hier nicht um Wiederansiedlungsprojekte handelt: Hier wird von einem Restrukturierungsprojekt an der Schwarzach berichtet (GRABHERR et al. 2004). Die Habitatsigenschaften eines strukturierten, wenige hundert Meter langen Abschnittes gegenüber den unstrukturierten Abschnitten zeigen positive Effekte auf die Strömerpopulation. Generell mehren sich in Vorarlberg Anzeichen einer Erholung der Strömerbestände (LUNARDON, mündliche und schriftliche Mitteilung 2011). Dies trifft auf die Gewässer Leiblach, Bregenzerach, Dornbirnerach, Schwarzach, Weißach und Alpenrhein zu, die Situation an der Bolgenach (früheres Vorkommen) ist unklar (siehe auch GRABHERR et al. 2004).

Die äußerst wertvollen Erfahrungen aus diesen Projekten zeigen, dass Wiederansiedlungen von Strömern nur in wirklich gut strukturierten Fließgewässern der Äschenregion erfolgversprechend sind. Es scheint auch die Verzahnung mit Seitenbächen, wie sie etwa als Laichgewässer an der Enns genutzt werden, ein wichtiger Faktor zu sein. Auch die Ausstattung mit dichten, Deckung gebenden Strukturen in strömungsberuhigten Gewässerteilen, Altarmen oder Nebenarmen, scheint nach verschiedenen Studien (WINKLER 1995, WOCHER & RÖSCH 2006) von hoher Bedeutung zu sein.

Diese Verhältnisse sind in der Vöckla bei Timelkam weitgehend erfüllt. Beim Schloss Neuwartenburg zeigt sich der Fluss äußerst naturnahe und reich strukturiert (Abb. 9), die Mündungen der Dürren Ager sowie des Ampflwanger Bachs, erfüllen die Forderung bezüglich der Verzahnung mit Nebenbächen. Im Vergleich zu Gewässerstrecken mit historisch oder aktuell guten Strömerbeständen liegt der Vöckla-Unterlauf in Hinblick auf das Temperaturregime im Mittelfeld (Abb. 10; die winterwärmeren Temperaturen sind durch das Dampfkraftwerk Timelkam beeinflusst). Die Begleitfischfauna in der Vöckla entspricht ebenfalls jener, typischer Strömengewässer - es kommen Bachforelle, Äsche und Huchen sowie unter den Cypriniden bereits Aitel, Barbe und Elritze vor. Arten mit potamalerm Verbreitungsschwerpunkt wie Schneider, Laube, etc. fehlen jedoch noch.

Fischsterben und Güteprobleme der Vergangenheit sowie vorliegende Querbauwerke stellen plausible Gründe für das Verschwinden eines möglicherweise historisch vorkommenden Strömerbestands dar. Von der Ansiedlung in größeren Gewässern (Salzach, Traun, Inn) wurde hingegen Abstand genommen, weil hier einerseits kaum morphologisch hochwertige Abschnitte erhalten sind, und andererseits ein sehr hoher Aufwand zur Etablierung einer Population anzunehmen ist (vgl. WIESNER et al. 2010).



Abb. 9 Potentieller neuer Strömer-Lebensraum in der Vöckla

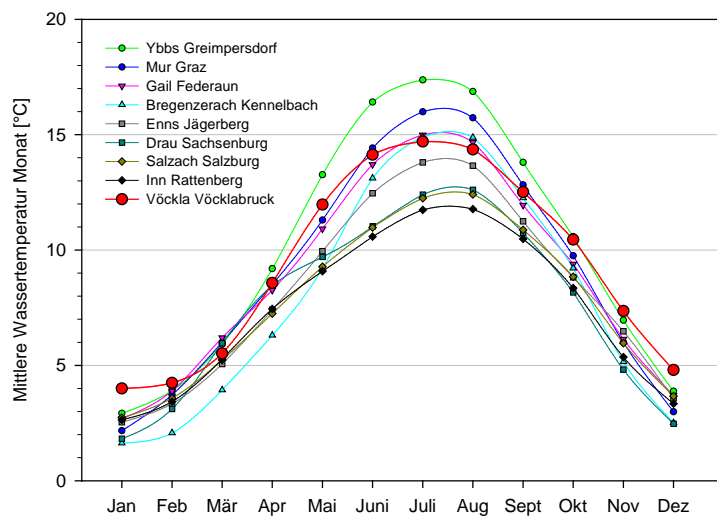


Abb. 10 Vergleich des Temperaturregimes der Vöckla (rot) mit Referenzabschnitten österreichischer Gewässer mit aktuell oder historisch gutem Strömerbestand. Temperaturdaten: <http://gis.lebensministerium.at/eHYD>. Zeitreihe jeweils 1999 - 2008.

Daher wurden in dem erwähnten Abschnitt der Vöckla 2010 und 2011 Ansiedlungsversuche mit Strömern unternommen, wobei auf die am nächsten gelegene Spenderpopulation – an der Enns samt Zubringern – zurück gegriffen wurde (BLOHM et al. 1994). Durch die Option, auf sich im Frühjahr unterschiedlich schnell erwärmende Zubringer mit Laichaufstieg zugreifen zu können, wurde die Chance erhöht, bei geringer Zahl an Anfahrten, laichreife Tiere in ausreichender Zahl anzutreffen.

Tab. 2 Datum und Anzahl der aus verschiedenen Ennszubringern entnommenen, laichreifen Rogner.

Jahr	Datum	Ennszubringer	Anzahl laichreifer Rogner	Wassertemperatur
2010	29. April	Stiedlsbach	6	10,7°C
		Lumplgraben	15	11,5°C
	5. Mai	Stiedelsbach	25	-
		Lumplgraben	1	-
2011	18. April	Pechgraben	3	9,5°C
		Pechgraben	37	11,2°C

Zur Laichzeit wurden laichreife Strömer in Stiedelsbach, Lumplgraben und Pechgraben gefangen und zur Vöckla überführt (Tab. 2). Dort wurden zwischen der „Wartenburger Brücke“ und dem Mündungsbereich der Dürren Ager an gut überströmten Kiesbänken künstliche Laichgruben („artificial nests“) geschaffen, indem das Sohlssubstrat aufgelockert bzw. von Feinsedimenten freigespült wurde. Die vor Ort frisch gestreiften und befruchteten Eier wurden anschließend mit einem Trichter ins Schottersubstrat eingebracht (Abb. 11). Dabei wurden – ähnlich wie bei den Laichgesellschaften in der Natur - die Eier eines Rogners immer mit der Milch mehrerer Männchen befruchtet. Insgesamt wurden in den Jahren 2010 und 2011 die Eier von 87 Rognern eingebracht. Auch die abgestreiften Adulttiere wurden in die Vöckla entlassen.



Abb. 11 Links: Einbringen der Strömer-Eier mit Hilfe eines Trichters in die vorbereitete Laichgrube. Rechts: Künstlich gestreifte und befruchtete Strömer-Eier im natürlichen Substrat.

Nach WINKLER (1995) kann für ein durchschnittliches Weibchen die Eizahl etwa auf 4.000 geschätzt werden. Daraus würde sich ergeben, dass in diesen beiden Jahren rund 350.000 Eier eingebracht wurden. Wesentliche Vorteile dieser Methode sind, dass bei vergleichsweise geringem Aufwand Nachwuchs in großer Zahl unter sehr naturnahen Verhältnissen eingebracht wird und eine Prägung an geeignete Laichplätze stattfinden kann.

Für das Jahr 2012 ist geplant, die Maßnahme zu wiederholen. Zusätzlich sollen Strömereier in der Fischzucht erbrütet werden und die Fische im Larven- und Juvenilstadium eingebracht werden. Ein Monitoring ist im darauf folgenden Jahr geplant.

5.2 Neunaugen (*Eudontomyzon mariae* / *Lampetra planeri*)

5.2.1 Aktuelle Verbreitung

Hinsichtlich der Verbreitung der Neunaugen gelang der Nachweis von *Eudontomyzon mariae* in der Krems. Im Zuge der Elektrofischung für die ökologische Zustandsbewertung der Krems vor der Umsetzung eines Hochwasserschutzprojektes in der Ortschaft Nöstlbach wurde ein Querder des Ukrainischen Bachneunauges nachgewiesen (BART & GUMPINGER 2011). Es handelt sich dabei um den ersten Nachweis im gesamten Krems-Einzugsgebiet seit ca. 15 Jahren.

Die mittlerweile deutlich verdichteten Informationen zur Faunistik der oberösterreichischen Neunaugen werden in der für 2012 geplanten Veröffentlichung in Österreichs Fischerei zusammengefasst.

5.2.2 Maßnahmenkonzept

Zur Förderung von Neunaugen im Pfuda-Gebiet wurde ein Konzept erarbeitet (RATSCHAN 2010). Dort erarbeitete Maßnahmen haben in einen Projektantrag zum „Wasserleben-Fonds 2011“ Eingang gefunden, der vom Landschaftsfonds eingereicht wurde (REIFELTSHAMMER 2012). Dieser Projektantrag wurde bei der Ausscheidung als Landessieger Oberösterreich prämiert.

Im Zuge dieses Projektes sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Sanierung von Uferabschnitten durch Entfernen von Verbauungen mit dem Ziel einer uneingeschränkten Uferdynamik und Lebensraumverbesserung. Uferstrandstreifen sollen durch Grundstückserwerb oder Vertragsnaturschutz gesichert werden (Maßnahme Struktur Nr. 4 aus dem Konzept).
- Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums und Auflösung von Staubereichen durch Entfernen einer alten "herrenlosen" Wehranlage und damit Lebensraumverbesserung für Neunaugen, andere Kleinfische und Gewässerorganismen (Maßnahme Durchgängigkeit Nr. 5 und Maßnahme Struktur Nr. 7 aus dem Konzept).
- Verhindern der Verbrachung und Offenhalten der Pfudabegleitwiesen durch Sicherung einer nachhaltigen Bewirtschaftung auf Grundlage einer Bodenneuordnung und Attraktivierung der Bewirtschaftungsverhältnisse.
- Verminderung des Nähr- und Schadstoffeintrages in das Gewässer mittels abgestimmter Bewirtschaftungsmaßnahmen.
- Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung, unter anderem durch geführte Wanderungen in ausgewählten Teilbereichen der Feuchtwiesen.
- Partizipation und Einbindung breit aufgestellter Projektträger als Multiplikatoren.

Einige der Zielsetzungen des „Kleinfisch-Projektes“ werden dadurch wahrscheinlich in absehbarer Zeit (geplanter Baubeginn 2012) realisiert werden können.

5.3 Goldsteinbeißer (*Sabanejewia balcanica*)

5.3.1 Aktuelle Verbreitung

Im Juli 2009 wurde nördlich von Schwertberg bei Befischungen im Rahmen eines Migrationsprojekts in der Aist ein einzelner Goldsteinbeißer gefunden (CSAR & GUMPINGER 2009). Eine systematische Nachsuche in der Aist am 08. und 10. November 2010 führte zum Nachweis einer reproduktiven Population des Goldsteinbeißers in der Aist im Bereich Schwertberg.

An 13 Standorten wurden für diese Art geeignete Mikrohabitate elektrisch befischt wobei an fünf Stellen der Fang von insgesamt 56 Goldsteinbeißern (TL 27 – 112 mm) gelang (Tab. 3).

Tab. 3 Befischte Abschnitte (Lage siehe Abb. 14) mit Dauer und Streckenlänge sowie Goldsteinbeißer-Dichte unter gezielter Beprobung günstiger Habitate.

Punkt	Gewässer	Datum	Abschnitt	Dauer [min]	Strecke [m]	Zahl [Ind.]	Dichte [Ind. min ⁻¹]
1	Waldaist	08.11.2010	Holzbrücke Hohensteg	20	50	0	0,000
2	Waldaist	08.11.2010	Wehr Hohensteg	15	40	0	0,000
3	Waldaist/Feldaist	08.11.2010	Zusammenfluss	20	80	0	0,000
4	Aist	08.11.2010	Kettenbachmündung	25	100	0	0,000
5	Aist	08.11.2010	Holzlagerplatz Haarland	25	100	0	0,000
6	Aist	08.11.2010	Rückleitung KW Merckens	25	40	0	0,000
7	Aist	10.11.2010	Josefstal	40	150	1	0,025
8	Aist	08.11.2010	Josefstal oberhalb Streichwehr	30	70	0	0,000
9	Aist	08.11.2010	Josefstal unterhalb Streichwehr	30	50	2	0,067
10	Aist	10.11.2010	Schloss Schwertberg	15	40	0	0,000
11	Aist	10.11.2010	Werksgelände Hödlmayr	30	80	18	0,600
12	Aist	10.11.2010	unterhalb Kraftwerk Hödlmayr	45	60	13	0,289
13	Aist	10.11.2010	Straßenbrücke Furth	35	100	22	0,629

Die ermittelten Populationsdichten bei gezielter Befischung geeigneter Habitate in der Aist liegen unter jenen in der Aschach.

Der aktuell vom Goldsteinbeißer besiedelte Abschnitt der Aist erstreckt sich zwischen Fürth und dem Josefstal auf einer Länge von ca. 6 km. Im Norden wird dieser Gewässerabschnitt von einer Durchbruchsstrecke mit höherem Gefälle begrenzt, in der mehrere Ausleitungskraftwerke liegen (Abb. 12).



Abb. 12 Gefällereiche Ausleitungsstrecke zur Energiegewinnung in der Aist nördlich des Josefstals.

Südlich von Fürth bzw. der ehemaligen Bundesstraße 3 wurde die Aist bis zur Mündung in die Donau auf einer Länge von ca. 3,2 km reguliert (Abb. 13). Dies hatte, neben der Verminderung der Habitatvielfalt auch eine Rhithralisierung des Gewässers zur Folge. Geeignete Habitate für den Goldsteinbeißer sind hier wenn überhaupt nur mehr sehr kleinräumig vorhanden.

Im Mündungsbereich wirkt die Donau rückstauend. Es kommt zu starken Feinsedimentablagerungen und die Aist hat hier bei Nieder- und Mittelwasserabfluss den Charakter eines stehenden Gewässers. Unterhalb der Brücke der ehemaligen Bundesstraße 3 konnten bei umfangreichen Untersuchungen keine Goldsteinbeißer nachgewiesen werden (CSAR & GUMPINGER 2009).



Abb. 13 Beginn des regulierten Bereichs im Aist-Unterlauf und gleichzeitig südlichste Verbreitungsgrenze des Goldsteinbeißers in der Aist.

Nördlich von Schwertberg wurden nur einzelne Individuen des Goldsteinbeißers nachgewiesen. Dichtere Bestände finden sich südlich von Schwertberg ab der Brücke in Aisting bis zur Querung der ehemaligen Bundesstraße 3 auf der Höhe der Ortschaft Fürth, auf einer Länge von ca. 2,5 km.

Hervorzuheben sind hier zwei Gewässerabschnitte, in denen die individuenreichsten Bestände dokumentiert wurden. Es ist dies einerseits der Abschnitt zwischen der gesperrten Straßenbrücke

und einer Sohrampe im Bereich Aisting mit einer Länge von ca. 530 m und andererseits der Abschnitt nach der Rückeinleitung des Triebwassers des Kraftwerkes Hödlmayr und der unteren Grenze der Nachweise für die Art im Bereich der Bundesstraße 3 mit einer Länge von ca. 630 m.

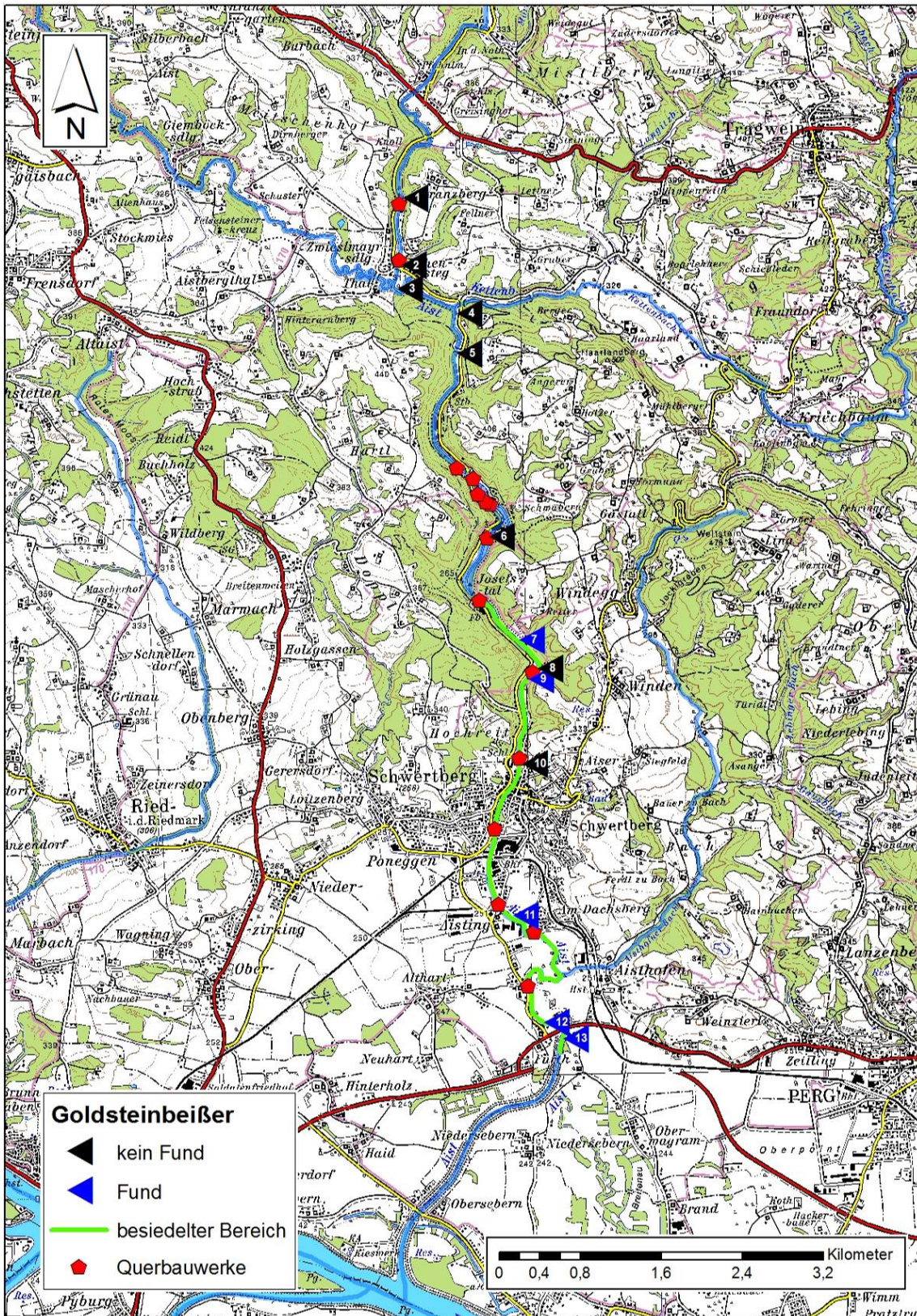


Abb. 14 Karte der Aist mit Befischungspunkten (schwarz ohne, blau mit Goldsteinbeißer-Nachweis), besiedelter Gewässerstrecke (grüne Linie) und Querbauwerken (rote Fünfecke) im Untersuchungsgebiet.

5.3.2 Neue Erkenntnisse zur Autökologie / Nachzucht

Bereits 2009 wurde mit Goldsteinbeißern aus der Aschach in Mondsee die künstliche Nachzucht dieser gefährdeten Kleinfischart etabliert. Diese Nachzucht soll Besitzindividuen für die Stützung der bestehenden Population sowie zur Etablierung neuer Populationen des Goldsteinbeißers in der Aschach hervorbringen.

Am 29. April 2009 wurden 63 Goldsteinbeißer aus dem Unterlauf der Aschach nach Mondsee gebracht und dort in ein Großaquarium gesetzt (Abb. 15).



Abb. 15 Links: Großaquarium für die Nachzucht der Aschach-Goldsteinbeißer; rechts: Goldsteinbeißer aus dem Unterlauf der Aschach im Aquarium.

Im Verlauf des Sommers 2009 stand die Eingewöhnung der Fische im Vordergrund. Es kam nur zu geringen Verlusten (2 Individuen) während dieser Eingewöhnungsphase und die Umstellung der Fische auf Trockenfutter (Futter für Forellenbrut - 0,7 und 1 mm Korngröße) gelang ohne Probleme. Schon zu Beginn wurde der relativ hohe Sauerstoffbedarf der Tiere offensichtlich: In den ersten Tagen im Aquarium, das mit Sand aus dem natürlichen Habitat ausgestattet war, waren die Goldsteinbeißer auf der Sandoberfläche zu sehen. Einzelne Tiere schwammen unruhig immer wieder zur Wasseroberfläche. Erst als eine zusätzliche Luftpumpe in Betrieb genommen wurde, fingen die Tiere an sich im Sand einzugraben. Sie konnten dann nur mehr zur Futteraufnahme kurz nach der täglichen Futtergabe an der Oberfläche gesehen werden, bzw. nur während der Dämmerung und in den Nachtstunden. Es konnten im Sommer 2009 keine spontanen Laichaktivitäten beobachtet werden. Die Überwinterung 2009/2010 gelang ohne Probleme, wobei die Wassertemperaturen bis 2°C absanken. Die Futteraufnahme war im Winter minimal (1x Fütterung pro Woche).

Am 27. April 2010 wurden sieben Individuen an Dr. Jörg Bohlen, den europaweit führenden Spezialisten für schmerlenartige Fische, übergeben. Sie wurden nach Libechov nördlich von Prag (Tschechische Republik, Institute of Animal Physiology and Genetics of the Czech Academy of Sciences) überführt und in ein Aquarium der Hälterungsanlage von Dr. Bohlen gesetzt (Abb. 16).

Dabei konnten wertvolle Anregungen für die Nachzucht der Goldsteinbeißer übernommen werden. Da die Goldsteinbeißer im Freiwasser laichen und die Eier ausstoßen, die dann als „Regen“ auf den Bodengrund sinken, können sie in einer „Ei-Auffangschale“ (Abb. 17) aufgefangen werden. Diese Schalen wirken wie die bekannten Laichroste für andere Zierfische und sind mit einem Gitter überspannt, um die befruchteten Eier dem Zugriff der Adulttiere zu entziehen. Diese würden die Eier ansonsten wieder auffressen.



Abb. 16 Einsetzen der Aschach-Goldsteinbeißer in ein Hälteraquarium der Anlage von Jörg Bohlen in Libechov, Tschechien.



Abb. 17 Ei-Auffangschale für Goldsteinbeißer in einem Aquarium von Jörg Bohlen.

Eine große Auffangschale wurde mit Aluminium-Streckgitter mit 1,5 mm Maschenweite überspannt und im Großaquarium in Mondsee eingebracht. Im Frühsommer 2010 konnten erste, frisch geschlüpfte Goldsteinbeißer-Larven in der Auffangschale beobachtet werden. Diese wurden in ein eigenes Aufzuchtbecken überführt. In den darauf folgenden Wochen wurden über hundert Larven gewonnen (Abb. 18). Die Aufzucht der Larven gestaltete sich zunächst unkompliziert. In den Auffangschalen waren auch größere Mengen von Kleinkrebsen und Einzellern vorhanden die in das Aufzuchtbecken mit überführt wurden. Sie dienten als erste exogene Nahrung und die Larven nahmen deutlich an Länge zu. Nach ca. zwei Wochen wurden zusätzlich frisch geschlüpfte Artemia-Nauplien (Larven des Salinenkrebsschens) gefüttert, die auch gleich angenommen wurden. Damit beschleunigte sich das Wachstum. Im August traten dann aber plötzlich Süßwasser-Polypen (Hydra) im Aufzuchtbecken auf und die kleinsten Jungfische verschwanden. Daher wurde der Entschluss zur Übersiedlung der verbliebenen Jungfische in ein neues Aufzuchtbecken getroffen. Dieses neue Aufzuchtbecken wurde mit feinem Sand ausgestattet und etwa 60 Jungfische überführt.

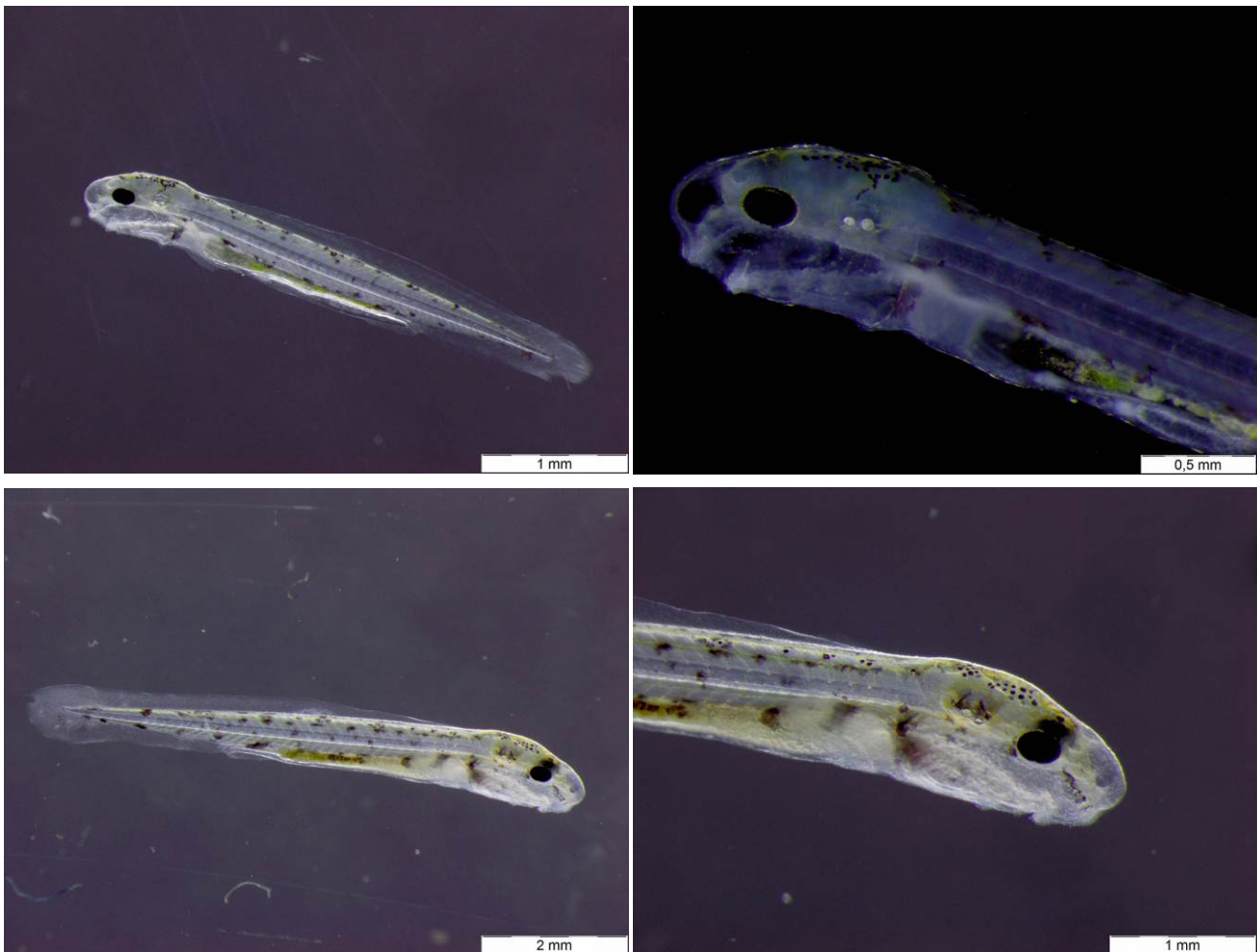


Abb. 18 Goldsteinbeißer-Larven unterschiedlicher Entwicklungsphasen vom 4. Juni 2010.

Die Umsiedlung wurde allerdings von den Jungfischen schlecht verkräftet und es waren starke Ausfälle zu verzeichnen. Letztendlich überlebten nur sechs Jungfische bis zum Herbst 2010. Die Körperlängen waren zu dieser Zeit 4 - 5 cm.

Parallel dazu wurden auch Goldsteinbeißer der Aschach-Population von Jörg Bohlen nachgezüchtet. Dort lief die Aufzucht ohne die durch Hydren verursachten Probleme und es konnten ca. 60 Jungfische großgezogen werden.

Da eine Freisetzung der Nachzuchttiere oberhalb des Aschach-Durchbruches geplant war, aber dort noch an einem Restrukturierungsprojekt gearbeitet wurde, musste der Besatz auf 2011 verschoben werden. Die Fische wurden ohne Probleme im Aufzuchtbecken überwintert und im Frühjahr 2011 weiter gepflegt.

Im Sommer 2011 wurde der erste Abschnitt der Renaturierungsarbeiten im Bereich der Leitenbach- und Sandbachmündung in die Aschach oberhalb des Aschachdurchbruchs fertig gestellt. Dabei wurde der Unterlauf des Leitenbachs auf einer Länge von ca. 500 m umgestaltet, sowie die Aschach zwischen den Mündungen von Sand- und Leitenbach aufgeweitet (Abb. 19).



Abb. 19 Links: Aufgeweiteter Bereich der Aschach zwischen der Mündung des Leiten- und Sandbachs oberhalb des Aschachdurchbruchs. Rechts: Mündungsbereich des Leitenbachs in die Aschach.

Am 07. Oktober 2011 wurden rund 50 juvenile Goldsteinbeißer aus der künstlichen Nachzucht in Mondsee in die Aschach im Bereich der Leitenbachmündung besetzt (Abb. 20).



Abb. 20 Besatz juveniler Goldsteinbeißer aus der künstlichen Nachzucht in die Aschach.

Am 12. Oktober 2011 wurden in der Aschach bei Hacking und Karling Goldsteinbeißer für den Besatz oberhalb des Aschachdurchbruchs gefangen. Es wurden 193 Tiere (TL 40 – 92 mm) entnommen und in der Aschach zwischen Leitenbach- und Sandbachmündung besetzt (Abb. 21).



Abb. 21 Fang und Besatz von Goldsteinbeißern in der Aschach unterhalb und oberhalb des Aschachdurchbruchs.

5.3.3 Maßnahmenkonzept

Für die oberösterreichischen Goldsteinbeißer-Populationen an der Aschach und der Aist gibt es ein Konzept zur Lebensraumverbesserung und Sicherung der Bestände. Dies wird als eigenständiges Schriftstück erscheinen.

Bei der Kartierung zum Maßnahmenkonzept für die Aist im Frühjahr 2011 war die Rodung des Uferbegleitgehölzes im Bereich Aisting auffällig (Abb. 22). Eine Nachfrage beim zuständigen Bearbeiter des Gewässerbezirkes Linz (DI Wilhelm Somogyi) ergab die bevorstehende Umsetzung eines Hochwasserschutzprojekts zwischen Schwertberg und Aisting im Sommer/Herbst 2011.



Abb. 22 Gerodetes Uferbegleitgehölz im Bereich des Goldsteinbeißervorkommens in der Aist bei Aisting.

In mehreren Informationstreffen und Besprechungen wurde vom Projektteam auf die Besonderheit des Standortes aufgrund des Vorkommens seltener und zum Teil stark gefährdeter Arten, allen voran Goldsteinbeißer, Bachneunauge und Streber hingewiesen und die Notwendigkeit einer Bestandsbergung sowie die Möglichkeiten einer passierbaren Ausführung der umzubauenden Rampe besprochen (Abb. 23).



Abb. 23 Für Kleinfischarten und Neunaugen unpassierbare Rampe bei Aisting vor dem Umbau.

Im Juni 2011 wurde vor den ersten Bauarbeiten im Gewässer eine Bestandsbergung im beeinflussten Gewässerabschnitt von der Rampe in Aisting bis nördlich der gesperrten Brücke in Aisting durchgeführt. Bei diesen Arbeiten wurden auf einer Gewässerlänge von ca. 700 m 56 Goldsteinbeißer (TL 76 – 102 mm) und ca. 500 Bachneunaugen (TL 50 – 175 mm) geborgen und zusammen mit zahlreichen Individuen zehn weiterer Arten in den von den Bauarbeiten unbeeinträchtigten Bereich Josefstal nördlich von Schwertberg verbracht (Abb. 24).



Abb. 24 Links: Bereich der Organismenbergung in der Aist bei Aisting; rechts: geborgene Goldsteinbeißer aus diesem Gewässerabschnitt.

5.4 Steinbeißer (*Cobitis elongatoides*)

5.4.1 Neue Erkenntnisse zur Autökologie / Nachzucht

Für die Etablierung der künstlichen Nachzucht des Steinbeißers wurden am 11. April 2011 Elterntiere aus der Enknach nach Mondsee geholt. Insgesamt wurden 20 adulte Tiere aus der Enknach bei Dietzing entnommen und nach Mondsee zur Etablierung der Nachzucht gebracht.

15 Elternfische wurden in ein Freiland-Rundbecken mit 2 m Durchmesser und 0,6 m Höhe gesetzt. Dieses Rundbecken (Abb. 25) diente schon 2010 der Aufzucht von Schlammpeitzgern, und war schon gut bepflanzt bzw. mit Kleintieren (Plankton, Insektenlarven etc.) besiedelt. Die erste Phase diente der Eingewöhnung der Fische bzw. der Sammlung erster Erfahrungen bei Haltung bzw. Eignung der Becken für die Mutterfischhaltung.



Abb. 25 Freiland-Rundbecken zur Haltung von Steinbeißern im Jahr 2011.

Fünf weitere Tiere wurden zunächst noch in einem Aquarium gehalten um später an Dr. Bohlen übergeben zu werden. Nachdem sich der Transport um eine Woche verzögert hatte, musste zwischenzeitlich eine Erkrankung der fünf Steinbeißer im Aquarium festgestellt werden. Die Fische bekamen an den Bauchflossenansätzen einen Pilzbefall, der trotz Anwendung von Medikamenten nicht verschwand bzw. innerhalb von wenigen Tagen zum Tod der Tiere führte. Die Fische im Freilandbecken wurden von Erkrankungen verschont und konnten in der Dämmerung bzw. nachts im Becken beobachtet werden. Die weitere Eingewöhnung verlief problemlos und die Ernährung der Tiere bereitete durch die hohe Dichte von Naturfutter im Teich keine Schwierigkeiten. Auch hohe Sommertemperaturen beeinträchtigten die Fische nicht. Im Herbst des Jahres waren deutlich weniger Fische bei nächtlichen Inspektionen zu bemerken, als Grund wurden verminderte Aktivität bzw. das Aufsuchen und Verbleiben in Verstecken angenommen.

Im September 2011 wurden im Freilandbecken Filmaufnahmen der Steinbeißer durch Dr. Robert Schabetsberger gemacht (Abb. 26). Diese dienten einem Fernsehbeitrag (ausgestrahlt in ORF heute in Oberösterreich bzw. Salzburg).



Abb. 26 Nächtliche Filmaufnahmen im Freiland-Rundbecken für Fernseh-Beiträge über das Kleinfischprojekt.

Laichaktivitäten der Fische im Rundbecken konnten nicht beobachtet werden. Auch bis zum Herbst 2011 konnten keine Jungfische im Becken festgestellt werden. Die Fische sollen im Becken noch überwintert werden und dann im Frühjahr 2012 zur Nachzucht gelangen.

5.4.2 Maßnahmenkonzept

Für die Steinbeißerpopulationen im Machland wurde ein Maßnahmenkonzept zur Lebensraumverbesserung ausgearbeitet. Dieses ist als eigenständiges Dokument verfügbar und steht unter anderem über die Homepage www.blattfisch.at über den Link http://www.blattfisch.at/fileadmin/redakteur/kleinfischprojekt/Konzept_Steinbeisser_-_Machland-2010.pdf zum Download bereit.

Das Konzept für die Enknach, das zweite Steinbeißergewässer in Oberösterreich, ist in Bearbeitung und wird im Frühjahr 2012 veröffentlicht.

5.5 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

5.5.1 Aktuelle Verbreitung

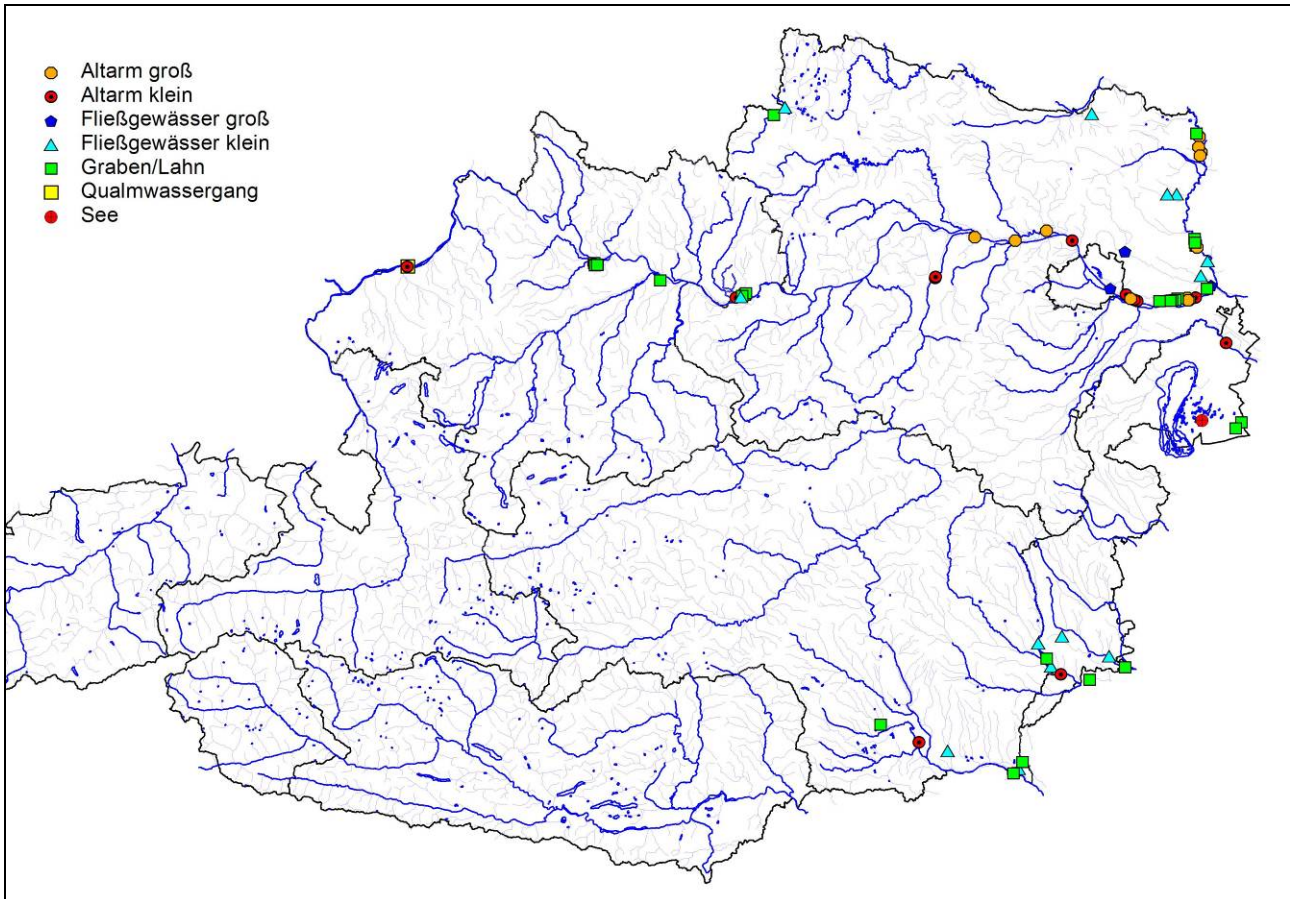


Abb. 27 Fundorte des Schlammpeitzgers in Österreich (seit ca. 1990) mit Darstellung des jeweiligen Gewässertyps

Im Zuge des Projektes wurde eine intensive, österreichweite Recherche von Schlammpeitzger-Vorkommen betrieben. In Abb. 27 ist der aktuelle Wissensstand über Fundorte in Österreich dargestellt, wobei unterschiedliche Gewässertypen (siehe unten) differenziert werden. Es zeigt sich, dass ein starker Schwerpunkt der Vorkommen in Ostösterreich besteht, und zwar einerseits an der Grenzmaur, Lafnitz und Strem in der Steiermark und im Burgenland, und andererseits vor allem in den Donauauen im Tullner Feld, und in den nördlich der Donau gelegenen Augewässer östlich von Wien (inkl. Fadenbach). Starke Bestände sind in den Altarmen an der March und der Unteren Thaya zu finden. Auch in mehreren kleinen Zubringern der March im Weinviertel sind wiederholt Nachweise gelungen, ebenso im Marchfeldkanal und Sulzbach. In der Regel handelt es sich dabei um Einzelnachweise. Eine Besonderheit stellt das Gebiet der Lainsitz im Waldviertel dar, wo in einer Lahn sowie im Bereich der Braunaubach-Mündung (wenig durchflossener Nebenarm) Schlammpeitzger in größerer Zahl nachgewiesen wurden.

Einige kleinräumige und isolierte Vorkommen wurden weiters aus dem Mur-Gebiet, dem Seewinkel, der Leitha, am Traisen-Unterlauf, sowie am Inn und an der Donau in Oberösterreich bekannt, letztere vor allem im Rahmen des gegenständlichen Projektes.

Im Vergleich zu älteren Studien (z.B. Rote Liste, FFH-Bericht 2007) hat sich die Datenlage deutlich verdichtet. Dies betrifft auch kleine Fließgewässer, wo im Rahmen der GZÜV in Niederösterreich einige neue Nachweise gelangen. Nichts desto trotz bestehen aus einigen Regionen, wie den Donauauen im Tullner Feld oder im südlichen Machland, noch immer ausgeprägte Daten- und Wissensdefizite.

Die österreichweit relativ hohe Zahl von 80 Fundorten darf nicht darüber hinweg täuschen, dass es sich bei vielen der Vorkommen um kleine oder sehr kleine Populationen bzw. teilweise sogar um zwischenzeitlich verschwundene Bestände handelt. Einzuschränken ist auch, dass oft mehrere Fundorte zu einer Population zu zählen sind, etwa im Verlauf des Ofenwasser-Grabensystems oder des Fadenbachs östlich von Wien.

Die Vorkommen in Oberösterreich sind von jenen in Niederösterreich durch weite unbesiedelte Strecken ohne Trittsteinbiotope getrennt. Dabei wirken sowohl die Donaukraftwerke (Passierbarkeit von Donau-Organismenwanderhilfen für den Schlammpeitzger fraglich bzw. nicht nachgewiesen; Abdämmung der Augewässer) als auch fehlende Trittsteinbiotope, vor allem in den Durchbruchsstrecken (Wachau, Nibelungen-/Strudengau) als künstliche bzw. unter, in geologischen Zeiträumen kurzfristiger Betrachtung möglicherweise auch als natürliche Barrieren. Der Fund in den Innauen stellt das mit Abstand westlichste Vorkommen in Österreich dar, das sich weit getrennt von den Donau-Vorkommen bis in die heutige Zeit gehalten hat.

Im Zuge der Erstellung einer österreichweiten Verbreitungskarte wurde auch der jeweils besiedelte Gewässertyp eingestuft (Abb. 28). Dabei wurden folgende Kategorien unterschieden:

- *Natürlicher See*
- *Altarm groß*: Außer bei Hochwasserereignissen isoliertes Augewässer (Plesio- und Paläopotamon) mit über 3.000 m² Fläche
- *Altarm klein*: Außer bei Hochwasserereignissen isoliertes Augewässer (Plesio- und Paläopotamon) mit unter 3.000 m² Fläche
- *Grabensystem / Lahn*: lang gestrecktes Kleingewässer mit teils geringer Durchströmung, aber ohne Fließgewässercharakter. Oft aufgeweitete Abschnitte mit altarmähnlichem Charakter und entsprechender Entwicklung litoraler Makrophyten
- *Qualmwassergang*: Flussbegleitendes Gewässer mit ausgeprägtem Einfluss von kühlem Grundwasser und Fließgewässercharakter
- *Fließgewässer klein*: Bach oder kleiner Fluss mit einer mittleren Breite bis zu 10 m
- *Fließgewässer groß*: Fluss mit mittlerer Breite über 10 m

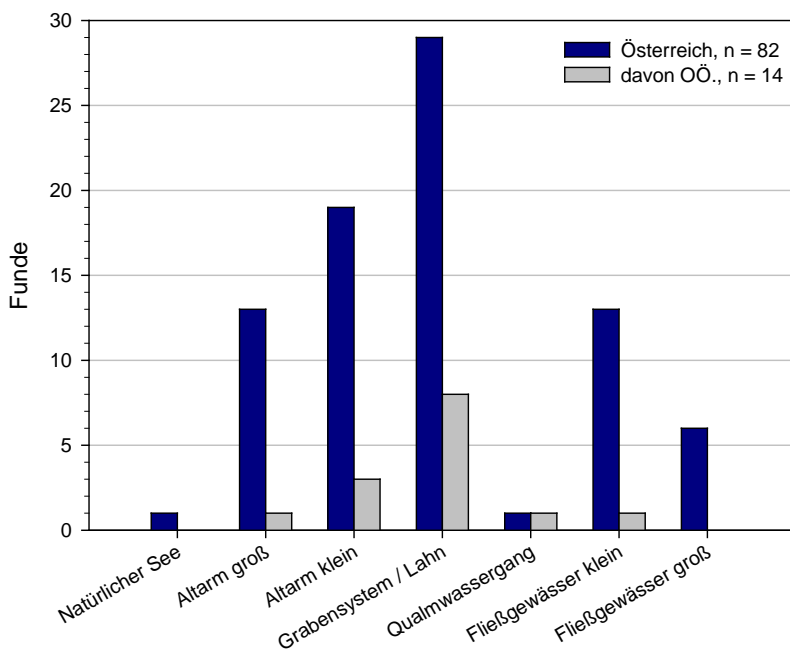


Abb. 28 Verteilung von Schlammpetzgerfunden in unterschiedlichen Gewässertypen

Ein Vorkommen in einem natürlichen See ist nur aus der Zicklacke im Seewinkel bekannt (GASSNER et al. 2003). Bemerkenswert ist, dass kein einziges Vorkommen aus einem permanent unterstromig angebotenen Altarm (Parapotamon) vorliegt. Isolierte Altarme stellen hingegen mit insgesamt 39% aller Funde den am häufigsten besiedelten Gewässertyp dar, wobei die Differenzierung nach kleinen und großen Altarmen eine Dominanz kleiner Altarme zeigt. Grabensysteme oder flussbegleitende Lahnen sind teils schwer von kleinen Altarmen oder kleinen Fließgewässern zu differenzieren. Sie stellen aber mit 35% einen anteilig häufig besiedelten Gewässertyp dar. Die Besiedelung eines stau-begleitenden Qualmwasserganges ist österreichweit nur aus dem Sickergraben bei Mühlheim bekannt. Funde in sommerwarmen, kleinen Fließgewässern (ca. 16%) sind hingegen durchaus nicht selten, vor allem in Ostösterreich (Schwerpunkt Weinviertel, Südburgenland, Oststeiermark).

Im Vergleich zur den österreichweiten Funden stellt sich die Verteilung in Oberösterreich durchaus ähnlich dar. Bemerkenswert ist die geringere Repräsentanz von Funden in kleinen Fließgewässern (nur im Gassoldinger Bach, Machland). Dies kann plausibel durch das seltene Vorkommen gefälleärmer, sommerwarmer, stark verkrauteter Fließgewässer im Bundesland Oberösterreich, im Vergleich zu Süd- und Ostösterreich erklärt werden.

5.5.2 Neue Erkenntnisse zur Autökologie

Beim Sickergraben bei Mühlheim handelt es sich um das derzeit einzig bekannte, erhaltene Schlammpetzger-Vorkommen im gesamten österreichischen Salzach-Inn-Einzugsgebiet. Auch auf bayerischer Seite ist nur ein Vorkommen in einem Altwasser belegt, wobei nicht klar ist, ob dieser Bestand noch existiert (BOHL 1993; SCHMALL & RATSCHAN 2011). Zwischen Salzach- und Alzmündung nennen GEISS & MEISENBERGER (2002) zwei Altwässer mit Schlammpetzgervorkommen in der stromauf anschließenden, rein bayerischen Inn-Strecke (Steglacher und Haunreiter Lacke).

Wie der Vergleich mit allen übrigen in Österreich bekannten Populationen zeigt (siehe oben), ist der dort vorliegende Lebensraum grundsätzlich atypisch für die Art (Fließgewässercharakter, begleitende Fischarten Bachforelle, Elritze, etc.). Der Nachweis einer Schlammpeitzger-Population stellt daher ein Novum dar, das eine Reihe weiterer Fragen in Hinblick auf die Autökologie und insbesondere die thermischen Ansprüche von *Misgurnus fossilis* aufwirft. Daher wurden im Zeitraum von September 2010 bis November 2011 die thermischen Verhältnisse an drei Stellen im Bereich der Nachweise im Sickergraben mit Temperatursonden, die eine permanente Aufzeichnung ermöglichen (Te.M.P.; blattfisch) näher untersucht (Abb. 29).



Abb. 29 Überblick über die Bucht im Sickergraben (Die Sonde war im Bild links außen exponiert).

In der Messstelle „Bucht“ erfolgten die Messungen über den Zeitraum von fast 14 Monaten, in den beiden anderen Messstellen endeten sie etwas früher, nach 312 Tagen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden die gesamte Messperiode, ein ganzes Jahr sowie der direkt vergleichbare Zeitraum, von dem Messungen von allen Messpunkten zur Verfügung stehen, getrennt ausgewertet (Abb. 30, Tab. 4).

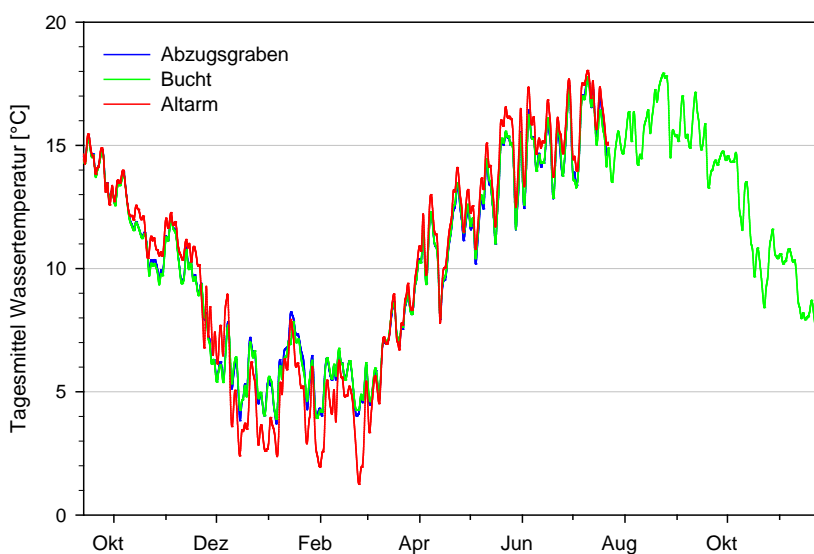


Abb. 30 Temperaturverlauf (Tagesmittelwerte) an den drei Messstellen über das gesamte Messintervall (von September 2010 bis November 2011).

Wie durch den starken Einfluss von Grundwasser auch zu erwarten, bestätigen die Messwerte ein sommerkühles und winterwarmes Temperaturregime. Bei warmer Witterung ergibt sich eine recht schnelle Erwärmung, beispielsweise von ca. 10°C Mitte Mai auf kurzfristige Maxima bis 20°C im Altarm bereits Ende Mai. Ähnlich schnell kann bei kühler Witterung eine rasche Abkühlung auftreten, wie dies etwa Mitte Juli 2011 der Fall war.

Die Unterschiede zwischen den drei Messpunkten fallen recht gering aus. Dies weist auf einen ausgeprägten Wasseraustausch zwischen den Teilhabitaten hin. Bei der Betrachtung der vergleichbaren Zeiträume (Abb. 30) fällt auf, dass sich der Sickergraben und die Bucht praktisch nicht unterscheiden. Im Altarm hingegen treten geringfügig höhere Maxima (v.a. kurzfristig im Tagesverlauf) bzw. im Winter deutlich geringere Minima auf.

Tab. 4 Statistische Kennwerte der Wassertemperatur an den drei Messpunkten (Messintervall: 2 Stunden).

Messperiode	Wert	Sickergraben	Bucht	Altarm
Alle Messwerte	Beginn	13.09.2010	13.09.2010	13.09.2010
	Ende	22.07.2011	27.11.2011	22.07.2011
	Anzahl Messwerte	3739	5278	3739
	Mittelwert (°C)	10,09	10,96	10,04
	Median (°C)	10,19	11,13	10,8
	Min. (°C)	2,84	2,97	0,25
	Max. (°C)	20,16	19,46	20,26
	Quantil 5% (°C)	4,35	4,67	2,7
Quantil 95% (°C)	16,4	16,77	16,88	
Ein Jahr	Beginn	-	13.09.2010	-
	Ende	-	13.09.2011	-
	Anzahl Messwerte	-	4380	-
	Mittelwert (°C)	-	10,88	-
	Median (°C)	-	11,26	-
	Min. (°C)	-	2,97	-
	Max. (°C)	-	19,46	-
	Quantil 5% (°C)	-	4,48	-
Quantil 95% (°C)	-	16,96	-	
13.09.2010 - 22.07.2011	Beginn	13.09.2010	13.09.2010	13.09.2010
	Ende	22.07.2011	22.07.2011	22.07.2011
	Anzahl Messwerte	3739	3739	3739
	Mittelwert (°C)	10,09	10,05	10,04
	Median (°C)	10,19	10,13	10,80
	Min. (°C)	2,84	2,97	0,25
	Max. (°C)	20,16	19,46	20,26
	Quantil 5% (°C)	4,35	4,42	2,70
	Quantil 95% (°C)	16,40	16,33	16,88
	Wärmstes Tagesmittel (°C) (Datum)	17,57 (9.07.2011)	17,73 (10.07.2011)	17,94 (10.07.2011)

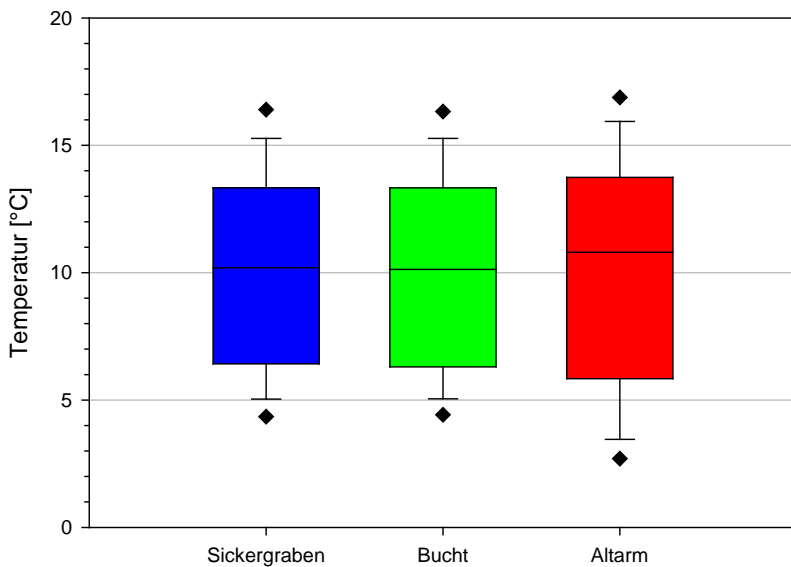


Abb. 31 *Boxplots der Temperaturverteilung in den gemessenen Mesohabitaten (Vergleichszeitraum 13.09.2010 bis 22.07.2011).*

Bei der Betrachtung von 2-Stundenwerten sind recht hohe tägliche Schwankungen zu bemerken (Abb. 32). Nichts desto trotz treten auch kurzfristig nur an ganz wenigen Tagen Temperaturen über 20°C auf. Das wärmste Tagesmittel im gesamten Zeitraum liegt bei nur etwa 18°C.

Die täglichen Temperaturschwankungen sind im Altarm im Sommer bis zu 6°C hoch und liegen in der Bucht bei maximal etwa 5°C. Im Sickergraben sind die täglichen Temperaturschwankungen mit „nur“ etwa 4°C etwas stärker gedämpft.

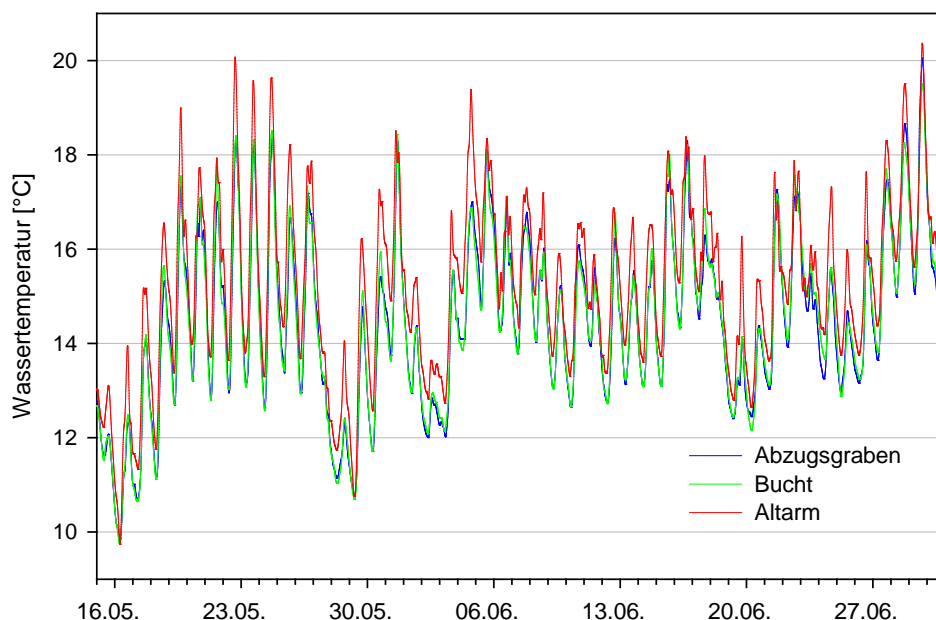


Abb. 32 *Schwankungen der 120 min Messwerte von der fröhsommerlichen Erwärmung bis zum Jahresmaximum Anfang Juli.*

Diese Ergebnisse zeigen eine gewisse thermische Heterogenität, die allerdings eher das Ausmaß der täglichen Schwankungen betrifft als systematische, längerfristige Unterschiede zwischen den Messstellen. Offensichtlich ist die Bucht zu klein und steht auch im „hinteren Eck“, in dem sich die Messstelle befand, zu stark im Austausch mit dem Sickergraben, als dass eine starke, nachhaltige Erwärmung bei sommerlichen Wärmephasen erfolgen könnte. Auch das Wasser im Altarm im mündungsnahen Bereich steht offensichtlich in Austausch mit dem Sickergraben (breiter Mündungsbereich, Wind, Strömungen, etc.) bzw. ist durch einmündende Bäche im hinteren Teil thermisch beeinflusst. Wahrscheinlich treten in manchen weiter hinten gelegenen, seichten Bucht- und Totarm-Bereichen doch etwas höhere Wassertemperaturen auf.

In Hinblick auf die Autökologie des Schlammpeitzgers ergeben sich daraus jedenfalls bemerkenswerte Erkenntnisse. Vorweg soll ein Vergleich des Temperaturregimes zwischen dem Sickergraben und anderen Schlammpeitzgergewässern zeigen, wie stark ausgeprägt die vorliegenden thermischen Unterschiede sind (Abb. 33).

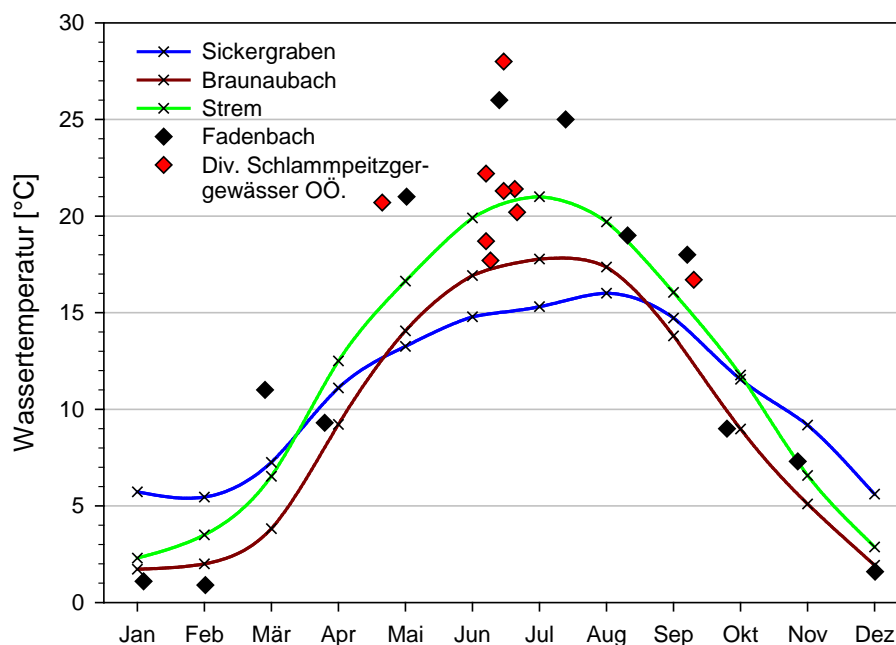


Abb. 33 Temperaturverlauf (Monatsmittelwerte) im Sickergraben (Bereich „Bucht“) sowie in, von Schlammpeitzgern besiedelten Fließgewässern, im Braunaubach und in der Strem (Linien; Quelle: eHyd); punktuelle Temperaturmessungen in oberösterreichischen Schlammpeitzgergewässern (rote Punkte) sowie im Fadenbach (schwarze Punkte).

Im Hauptarm der Strem im Burgenland, also einem kleinen Fließgewässers (Mittelwasserführung = $1,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), wurden einzelne Nachweise von Schlammpeitzgern erbracht (pers. Mitt. G. WOSCHITZ). Das Temperaturregime dieses Gewässers kann stellvertretend für eine Reihe ähnlicher kleiner Fließgewässer im süd-/ostösterreichischen Raum stehen. Die Temperaturganglinie zeigt einen ausgesprochen sommerwarmen Verlauf mit dem Mittel des wärmsten Monats bei 21°C .

Im Mündungsbereich des Braunaubachs in die Lainsitz im nördlichen Waldviertel wurde 2009 ein dichter Schlammpeitzgerbestand nachgewiesen (SCHABUSS & ZORNIG, pers. Mitt. 2011). Der nahe gelegene Temperaturpegel zeigt, dass hier deutlich kühlere Wassertemperaturen als in der Strem auftreten, jedoch immer noch um $2\text{-}3^\circ\text{C}$ wärmere sommerliche Maximaltemperaturen als im Sickergraben. In der Lainsitz treten möglicherweise saisonale Wanderungen zwischen

Teilhabitaten auf – hier sind Lahnbäche, Altarme, Überschwemmungswiesen und strukturreiche Uferzonen im Fließgewässer selbst in enger Verzahnung vorhanden. Die Schlammpeitzger wurden – gemeinsam mit Steinbeißern - am strukturreichen rechten Ufer gefangen, wo stark mit Detritus durchsetzter Sand vorliegt.

Beim Fadenbach handelt es sich um ein linksufriges, donaufern gelegenes Augewässer östlich von Wien, das abschnittsweise den Charakter kleiner Altarme, teils auch den Charakter eines Grabensystems aufweist. Hier wurden im Rahmen eines Artenschutzprojektes zum Erhalt des Hundsfisches (*Umbra krameri*) in den Jahren 1993 bis 1996 Schlammpeitzger in teils großer Zahl gefangen. Es ist davon auszugehen, dass es sich um ein für die Art sehr gut geeignetes Gewässer handelt. Von diesem Gewässer sind punktuelle Messwerte der Wassertemperatur in 1-monatigem Intervall verfügbar, die im Bereich des Strandbads Eckartsau sehr sommerwarme Verhältnisse zeigen (Messwert Ende Juni: 26°C).

In den stagnierenden Augewässern in Oberösterreich mit Schlammpeitzgernachweisen (Eferdinger Becken, Donauauen bei Linz, Machland) liegen die punktuell gemessenen Wassertemperaturen auf einem ähnlichen Niveau wie jene in der Strem, teils aber noch deutlich höher. Die sommerlichen Temperaturen liegen meist mehr als 5°C über jenen im Sickergraben.

Diese Vergleiche legen nahe, dass es sich bei dem gefundenen Bestand im Sickergraben um das kälteste derzeit bekannte Vorkommen in Österreich handelt. Es stellt sich die Frage, welche Faktoren für den Verbreitungsschwerpunkt der Art in Altarmen und Grabensystemen eine Rolle spielen. Der Einfluss von Wassertemperatur und Strömungsgeschwindigkeit spielt diesbezüglich offensichtlich eine geringere Rolle als bisher angenommen, wenn etwa entsprechend dichte Wasserpflanzenpolster (wie im Sickergraben) bzw. strukturreiches Sohlsubstrat (wie im Braunaubach) zur Verfügung stehen.

Dies wird auch durch die Zusammensetzung der Begleitfischfauna bestätigt. Es handelt sich im Sickergraben vorwiegend um oligo-stenotherme, also auf kühlere Gewässer spezialisierte Arten, die primär für rhithrale Gewässer typisch sind (Tab. 5).

Tab. 5 Begleitfischfauna der Schlammpeitzger-Funde in den Innauen (mehrere Termine)

Art	Deutscher Name	Strömungsgilde	Temperaturgilde	Häufigkeit
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	indifferent	oligo-stenotherm	wenige bis viele
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	rheophil	oligo-stenotherm	einzelne bis wenige
<i>Esox lucius</i>	Hecht	indifferent	meso-eurytherm	einzelne
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	indifferent	oligo-stenotherm	einzelne

5.5.3 Nachzucht

Wie schon im Bericht über das Untersuchungsjahr 2009 erwähnt, wurden aus der Schlammpeitzgerpopulation im Inn bei Mühlheim, bei einer Befischung im Mai 2009, sechs Individuen gefangen und für die weitere Nachzucht entnommen. Die Fische kamen zunächst in ein Großaquarium in dem sie zwischengehältert wurden (Abb. 34).



Abb. 34 Zwischenhaltung der Schlammpeitzger aus dem Inn im Großaquarium.

Im Sommer und Herbst 2009 wurden auf dem Grundstück 1084/28 der Gemeinde St. Lorenz am Mondsee (Dr. Josef und Dr. Sabine Wanzenböck) im Gartenbereich Rundbecken für die weitere Haltung der Schlammpeitzger aufgestellt (Abb. 35).



Abb. 35 Installation der Rundbecken zur Haltung der Schlammpeitzger in St. Lorenz am Mondsee

Ein Rundbecken mit 2 m Durchmesser und einer Höhe von 0,6 m wurde 0,2 m tief eingegraben und mit verschiedenen Wasser- und Sumpfpflanzen in Pflanzkörben besetzt. Es wurde kein Bodengrund eingebracht bzw. entwickelte sich durch Sedimentationsprozesse eine dünne, etwa 0,5 cm mächtige Schlammschicht. Dieses Becken diente der späteren Aufzucht von Jungtieren. Ein zweites, tieferes Becken (Durchmesser: 2 m, Höhe 0,9 m) wurde an einer anderen Stelle bis zum Rand eingegraben und mit einer ca. 7 cm dicken Schlammschicht als Bodengrund versehen. Auf Betonsteinen wurden Pflanzkörbe mit verschiedenen Sumpf- und Wasserpflanzen eingebracht. In dieses Becken wurden die sechs Schlammpeitzger im Herbst 2009 besetzt und überwintert.

Im Oktober 2009 wurde eine weitere, großräumigere Befischung an der Fundstelle der Schlammpeitzger bei Mühlheim bzw. in den angrenzenden Altarmen durchgeführt, jedoch nur wenige Individuen, besonders wiederum in der schon mehrfach angesprochenen Aufweitung des Sickergrabens gefangen (siehe Bericht Modul 2, GUMPINGER et al. 2010). Die gesamte Populationsgröße wurde auf 60 bis 100 Tiere geschätzt. Ende Mai 2010 wurde versucht die adulten Schlammpeitzger aus dem Freilandbecken zu entnehmen bzw. den Überwinterungserfolg abzuschätzen. Tagsüber konnten keine Fische gesichtet werden, nur ausnahmsweise war ein Tier in dicht verwachsenen Pflanzkörben kurz zu sehen. In den Nachtstunden konnten mit Hilfe von Taschenlampen immer einige Fische auf dem Schlammgrund beobachtet werden. Der Überwinterungserfolg war somit als gut einzuschätzen bzw. die Sterblichkeit als gering. Der Fang der Tiere mit Keschern gestaltete sich jedoch äußerst schwierig und es konnten im Laufe der nächsten Nächte nur zwei Fische auf diese Weise geborgen werden. Erst als das Becken im Juni weitgehend ausgepumpt worden war, kamen zwei weitere Fische zum Vorschein und erst das völlige Entleeren des Beckens und die Entfernung aller Pflanzkörbe und Betonsteine ließen den Fang der beiden letzten Fische zu (Abb. 36). Damit konnten Anfang Juni alle eingesetzten Fische wieder gefangen und damit die günstigen Überwinterungsbedingungen ohne Ausfälle bestätigt werden.



Abb. 36 Ausgepumptes Freilandbecken im Juni 2010 zur Abfischung der überwinterten Schlammpeitzger

Nach einigen Tagen Hälterung wurden die Fische mit getrockneten Karpfenhypophysen behandelt (KOURIL et al. 1996). Die Hypophysen wurden in einer Reibschale zermahlen, das Pulver in isotonischer Kochsalzlösung (0,6%) aufgeschwemmt und den Fischen intramuskulär neben der Rückenflosse injiziert. Drei dicke Weibchen wurden zweimal „hypophysiert“ und zwar im Abstand von 24 Stunden, die beiden Männchen wurden nur beim zweiten Termin einmalig behandelt. Ein weiteres Weibchen war noch relativ klein und schlank, weshalb auf eine Hormonbehandlung verzichtet wurde. 24 Stunden nach der zweiten Hormongabe konnten die Fische abgestreift werden. Von drei Weibchen wurden Eier gewonnen und mit Samen der beiden Männchen befruchtet. Schon beim Abstreifen wurde klar, dass die Eier zumindest eines Weibchens in Hinblick auf die Färbung ungewöhnlich hell erschienen und der Verdacht auf geringe Eiqualität

bestand. Die Eier wurden in einem selbst gebauten Zugerglas bei 16°C inkubiert. Die weitere Ei- und Larvenentwicklung konnte laufend dokumentiert werden. Die Adultfische wurden wieder in das tiefere Freilandbecken zurückgesetzt.

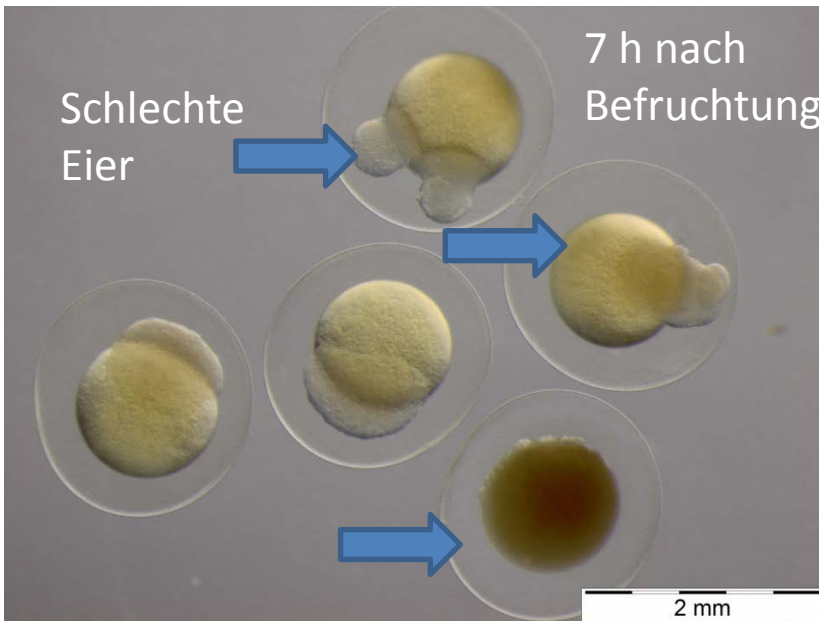


Abb. 37 Eier des Schlammpeitzgers sieben Stunden nach Befruchtung bei 16°C.

Abb. 37 zeigt die Eier sieben Stunden nach der Befruchtung am 21. Juni 2010. Die beiden Eier links sind normal ausgebildet und die Zellteilung hat eingesetzt, ein homogener Zellhaufen liegt auf dem Dotter. Das Ei im unteren Bildteil ist abgestorben bzw. war gar nicht befruchtet. Das Eiweiß ist koaguliert, daraus ergibt sich die dunkle Farbe. Die beiden Eier im rechten, oberen Bildbereich sind befruchtet und leben noch, die Zellentwicklung ist jedoch nicht normal verlaufen. Es zeigen sich Missbildungen, die in weiterer Folge zum Absterben dieser Eier geführt haben.



Abb. 38 Zwei Eier des Schlammpeitzgers 24 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.

Die weitere Eientwicklung 24 Stunden nach der Befruchtung ist in Abb. 38 zu erkennen. Der Zellhaufen wächst um den Dotter herum und umfasst zu diesem Zeitpunkt etwas mehr als die Hälfte der Dotterkugel.



Abb. 39 Ei des Schlampeitzgers 48 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.

Nach einem weiteren Tag ist der Zellhaufen um den ganzen Dotter herum gewachsen und hat auch schon weitgehend den Embryo ausgebildet (Abb. 39). Am Kopfende sind die Augenanlagen zu erkennen. Der Schwanz ist noch fest mit dem Dotter verwachsen.



Abb. 40 Eier des Schlampeitzgers 55 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.

Schon nach einem weiteren halben Tag haben sich die Embryonen deutlich weiter entwickelt (Abb. 40). Der Schwanzbereich der Embryonen hat sich deutlich vom Dotter gelöst und der Dotter bildet jetzt im vorderen Körperbereich einen Dottersack, bzw. erstreckt sich Dottermaterial entlang des späteren Darmbereiches bis zum After (beim Ei in der linken Bildhälfte zu erkennen). Die Augen der Embryonen sind noch nicht pigmentiert.



Abb. 41 Larve des Schlammpeitzgers beim Schlupf (links, Kopf noch in der Eihülle) bzw. kurz nach dem Schlupf (rechts).

Bei der Erbrütungstemperatur von 16°C schlüpfen die Larven nach 2-3 Tagen aus den Eiern (Abb. 41). Die Augen der Larven sind zu diesem Zeitpunkt nicht pigmentiert – daher kann bei der Eientwicklung des Schlammpeitzgers, im Gegensatz zu anderen Fischarten, kein „Augenpunktstadium“ bestimmt werden.

Beim Schlupf sind die Larven vergleichsweise wenig entwickelt und haben noch große Dotterreste die sich als „Dottersack“ im vorderen Körperbereich konzentrieren, aber sich auch über den Darmbereich bis zum After erstrecken. Die Larven sind zu diesem Zeitpunkt noch wenig aktiv und lassen sich mit der Wasserströmung in den Zugergläsern treiben. Nach einem weiteren Tag werden sie aktiver und schwimmen mit der Strömung mit, damit verlassen sie die Zugergläser und sammeln sich in den Auffangaquarien. Dort liegen sie meist in weniger beleuchteten Ecken bzw. heften sich auch an die Seitenwände.



Abb. 42 Larven des Schlammpeitzgers einen Tag (links) bzw. zwei Tage nach dem Schlupf (rechts).

Zu diesem Zeitpunkt beginnt sich auch die Pigmentierung an Augen und Körperoberfläche zu bilden (Abb. 42). Nach einem weiteren Tag sind schon die äußeren Kiemenanhänge, eine Besonderheit in der Entwicklung des Schlammpeitzgers, zu erkennen. Die Dottervorräte sind noch deutlich vorhanden und es wird noch keine Nahrung aufgenommen.

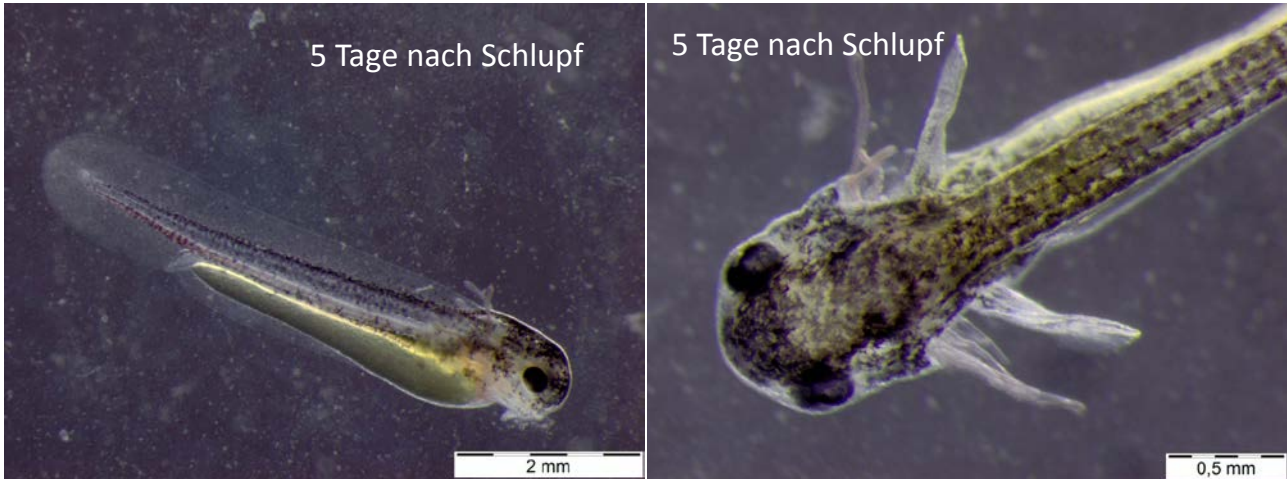


Abb. 43 Larven des Schlammpeitzgers fünf Tage nach Schlupf.

Auch fünf Tage nach Schlupf wird noch nicht gefressen und die Fische ernähren sich noch immer intern von den gut sichtbaren Dottervorräten (Abb. 43). Jetzt haben die äußeren Kiemenanhänge mit der gleichen Länge wie die Brustflossen ihre größten Ausmaße erreicht. Die ersten Barteln sind am Maul erkennbar.

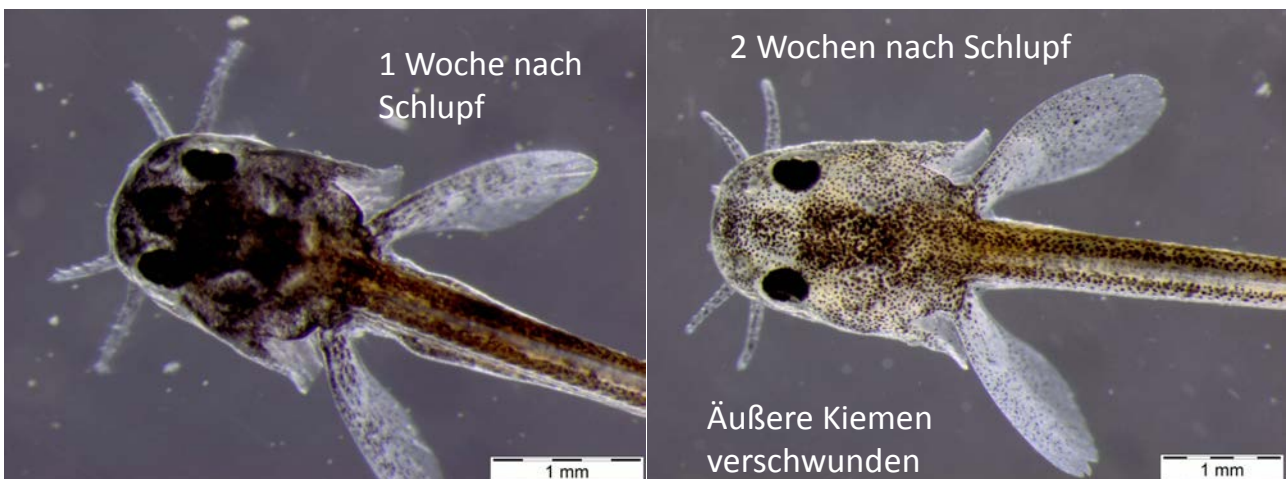


Abb. 44 Larven des Schlammpeitzgers eine Woche nach Schlupf (links) und zwei Wochen nach Schlupf (rechts).

Nach weiteren zwei Tagen (also insgesamt eine Woche nach Schlupf) sind die Barteln schon sehr deutlich zu sehen (Abb. 44). Die äußeren Kiemen sind schon wieder stark zurückgebildet und nur mehr als Reste unter den Kiemendeckeln erkennbar. Jetzt beginnen die Larven mit der ersten exogenen Nahrungsaufnahme. Sie wurden mit frisch geschlüpften Larven des Salinenkrebsschens (*Artemia salina*) gefüttert. Zwei Wochen nach Schlupf sind die äußeren Kiemen völlig zurückgebildet und die Larven zeigen rasches Wachstum.



Abb. 45 Larven des Schlammpeitzgers 17 Tage nach Schlupf.

Die Pigmentierung schreitet weiter voran und zweieinhalb Wochen nach dem Schlupf zeigen die Larven schon annähernd die Adultfärbung (Abb. 45). Die Barteln sind gut entwickelt und treten deutlich hervor. Der Flossensaum ist stark ausgeprägt und umschließt noch alle Flossen mit Ausnahme der Brustflossen. Der Darm ist mit Nahrung gefüllt.



Abb. 46 Larven des Schlammpeitzgers drei Wochen nach Schlupf.

Drei Wochen nach Schlupf treten die unpaaren Flossen schon deutlich aus dem larvalen Flossensaum hervor (Abb. 46). Der Darm ist sichtbar mit Nahrung gefüllt und die Barteln stark entwickelt. Die Larven messen nun über 10 mm Länge, wachsen in weiterer Folge zunehmend in die Länge und bilden den Flossensaum zurück. Damit gehen sie vom Larval- in das Juvenilstadium über.



Abb. 47 Freilandbecken zur Aufzucht der Schlammpeitzgerlarven 2010 (links) und Jungfisch an der Beckenwand (rechts).

Die Gesamtzahl der geschlüpften Larven betrug ca. 3.000 Stück. Dabei war zu beachten, dass die Eier lediglich eines Weibchens von genügend hoher Qualität waren um eine normale Entwicklung durchzumachen. Zur weiteren Aufzucht wurden die Larven einerseits auf mehrere Aquarien aufgeteilt, andererseits wurden ca. 1.000 Larven in das im Vorjahr vorbereitete Freilandbecken (Abb. 47) eingebracht. In den Aquarien wurde weiter mit Artemia-Nauplien und ab Ende Juli zusätzlich mit verschiedenen Würmern (Enchyträen und Tubifex) gefüttert. Im Freilandbecken war einerseits Naturnahrung in Form von Zooplankton und Insektenlarven vorhanden, zusätzlich wurde aber auch einmal pro Woche mit Enchyträen-Würmern aus eigener Zucht zugefüttert. Larven und Jungfische konnten im Freiland beobachtet werden wie sie aktiv an den Beckenwänden herum schwammen und Nahrung suchten (Abb. 47). Dies war im Juli auch tagsüber zu sehen, später dann nur mehr bei Dunkelheit.

Die weitere Aufzucht der Jungfische war leider von Rückschlägen geprägt. Besonders in den Aquarien in denen, trotz laufender Ausfälle, mehrere hundert Jungfische von 2-3 cm Länge herangezogen werden konnten trat im August eine epidemieartige Krankheit auf, die alle Tiere innerhalb weniger Tage dahinraffte. Die Jungfische bekamen eine Hauttrübung und verendeten innerhalb kürzester Zeit, wobei auch eine medikamentöse Therapie nicht half.

Auch im Freilandbecken nahm die Zahl der zu beobachtenden Jungfische laufend ab. Als im September 2010 die Tiere ausgesetzt werden sollten, wurde das Freilandbecken völlig entleert, wobei letztendlich 150 Jungfische geborgen werden konnten. Diese Fische von ca. 4 cm Länge wurden am 13.09.2010 in den Salzachauen bei Ostermiething (Europaschutzgebiet Salzachauen) in drei nahe beisammen liegenden Autümpeln eingesetzt (je 50 Stück). Zuvor wurde elektrisch befischt um mögliche Raubfische oder Konkurrenten auszudünnen. Bei diesen Befischungen wurden Großteils Karauschen und Giebel bzw. wenige Blaubandbärblinge und Schleien gefangen. Anschließend wurden die jungen Schlammpeitzger im Beisein der Gebietsbetreuung (Dr. Andreas Maletzky, Fa. Ennacon) besetzt (Abb. 48).



Abb. 48 Aussetzen einsömmriger Schlammpeitzger in den Salzachauen bei Ostermiething.

Im Frühjahr 2011 wurden die adulten Schlammpeitzger wieder aus dem Freilandbecken gefangen. Mit Hilfe von Köderfischreusen die mit gefrorenen „Roten Mückenlarven“ beködert wurden, konnte der Fang von sechs adulten Schlammpeitzgern in zwei Nächten bewerkstelligt werden. Das Becken musste daher nicht wie im Vorjahr ausgepumpt werden. Da einige der Fische recht mager erschienen und sich die Möglichkeit des Fanges neuer Mutterfische aus der Innauen-Population ergab wurden die Tiere am 27.04.2011 an die ursprüngliche Fangstelle überführt und dort alle bis auf ein Weibchen, das vergleichsweise dick war, freigelassen. Das dicke Weibchen wurde zusammen mit fünf neu gefangenen Weibchen und drei Männchen wieder nach Mondsee zurückgebracht. Insgesamt wurden an diesem Tag in der Aufweitung des Sickergrabens 21 Schlammpeitzger gefangen.

Die Laichfische wurden in gleicher Weise behandelt wie schon oben für das Jahr 2010 beschrieben und am 23.05.2011 abgestreift (Abb. 49). Die Qualität der gewonnen Eier war durchwegs gut, sowohl von den neu gefangenen Weibchen, als auch von dem über zwei Jahre im Freilandbecken gehälterten, und schon 2010 hypophysierten Weibchen. Die Eier wurden wieder in einem Zugerglas bei 16°C erbrütet und es kamen ca. 5.000-7.000 Larven zum Schlupf. Die Laichfische wurden erneut in das tiefere Freilandbecken zurückgesetzt und für weitere Nachzuchtversuche aufbewahrt.



Abb. 49 Abstreifen von Schlammpeitzgern im Mai 2011.

Die Aufzucht der Larven und Jungfische fand in diesem Jahr in Rundbecken in einem Bruthaus in der Fischzucht Wanzenböck statt. Die Larven wurden wieder mit lebenden Artemia-Nauplien angefüttert und nach 3 - 4 Wochen auf gehackte Tubifex-Würmer umgestellt. In diesem Jahr wurden die Jungfische schon deutlich früher, am 19. Juli 2011 ausgesetzt, bei Fischlängen von bis zu 3 cm (Abb. 50).



Abb. 50 0+ Besatz-Schlammpeitzger vom Juli 2011



Abb. 51 Freisetzung der Schlammpeitzger-Jungfische in den Salzachauen im Juli 2011.

Es konnten 3.000 Jungfische freigelassen werden. Je 500 Stück wurden erneut in die drei Autümpel in den Salzachauen bei Ostermiething gesetzt, welche auch 2010 besetzt worden waren. Mag. Hannes Ackerl (Fa. Ennacon) half beim Besatz (Abb. 51, Abb. 52).



Abb. 52 Besetztes Kleingewässer und Besatz in den Salzachauen („Tümpel vor Wildrettungshügel“)

Darüber hinaus wurden auch Gewässer in den Innauen bei Mühlheim besetzt (Abb. 53): In der Aufweitung des Sickergrabens in dem die Elterntiere gefangen worden waren, im dahinter liegenden Verbindungsgraben zu einem größeren Altarm, in den weiter stromab gelegenen Aufweitungen des Sickergrabens und schlussendlich in den isolierten Altarm „Schwarze Lacke“.



Abb. 53 Besetztes Spendergewässer und Kleingewässer „Schwarze Lacke“ (Innauen)

5.5.4 Maßnahmenumsetzung

Im südlichen Eferdinger Becken konnten in den Jahren 2008 und 2009 Schlammpeitzger in mehreren Gewässer(-abschnitte)n nachgewiesen werden. Bereits seit geraumer Zeit gibt es Bemühungen, Habitatverbesserungen zu erreichen bzw. eine Vergrößerung des besiedelbaren Areals umzusetzen. Diese leider nur in sehr kleinen Schritten erfolgreichen Bemühungen werden auch zukünftig fortgesetzt.

Im nördlichen Eferdinger Becken konnten bei der Nachsuche in geeignet erscheinenden Gewässern bislang keine Schlammpeitzger gefunden werden. Eines der am besten als Schlammpeitzgerlebensraum geeigneten Gewässer ist die „Schiassade Runse“ im nördlichen Eferdinger Becken. Das Gewässer weist eine zum Großteil unbeeinträchtigte, natürliche Uferlinie auf, die zum Teil von Schilf bewachsen ist. Totholz und Makrophytenbestände strukturieren das Gewässer. Aktuell ist das stagnierende Augewässer nicht an das unmittelbar benachbarte Sammelgerinne angebunden. Im Hochwasserfall ist jedoch eine Verbindung mit Sammelgerinne und Donau gegeben. Die Bewirtschaftung erfolgt extensiv als privates Angelgewässer.



Abb. 54 Die sogenannte „Schiassade Runse“ bei Goldwörth im nördlichen Eferdinger Becken, ein Augewässerrest mit Lebensraumpotential für den vom Aussterben bedrohten Schlammpeitzger.

Am 05. Oktober 2011 wurde die Fischartengemeinschaft des Gewässers mittels Elektrofischung qualitativ aufgenommen. Mit Rotaugen, Rotfeder, Schleie, Karausche, Flussbarsch, Hecht und Moderlieschen finden sich typische Faunenelemente stagnierender Augewässer. Abgesehen von der hinsichtlich ihrer Autochthonität strittigen Marmorgrundel finden sich aktuell keine allochthonen Fischarten im Gewässer.

In einem aktuell als Karpfenteich bewirtschafteten, aufgeweiteten Grabenteil im südlichen Eferdinger Becken wurden 70 Schlammpeitzger (34 Männchen, 36 Weibchen) entnommen und als Initialbesatz in das Augewässer im nördlichen Eferdinger Becken verbracht.

Die Wiederholung dieser Besatzmaßnahme im Herbst 2012 soll die Etablierung einer Schlammpeitzgerpopulation im nördlichen Eferdinger Becken ermöglichen.

Ein Monitoring dieser Besatzmaßnahmen sollte ab Herbst 2013 erfolgen.

5.6 Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*)

Nachdem in den ersten beiden Projektjahren praktisch keine Neufunde von Moderlieschen gelangen, konnten im Zuge anderer Projekte in den letzten beiden Jahren doch in einigen Gewässern Moderlieschenvorkommen nachgewiesen werden.

5.6.1 Aktuelle Verbreitung

Bisher waren in Oberösterreich nur einzelne Funde von Moderlieschen aus dem Malsch-/Elbe Einzugsgebiet bekannt. In den letzten Jahren gelangen Funde auch von stärkeren Beständen im Donau-Einzugsgebiet.

In den Inn-Altarmen zwischen Schärding und St. Florian („Innsperne“) wurde ein guter Bestand der stagnophilen Fischarten Karausche, Bitterling, Rotfeder, Schleie und vor allem Moderlieschen dokumentiert. Die Gilde der stagnophilen Arten ist hier sehr dominant vertreten, strömungsindifferente Arten sind nur in geringen Anteilen, rheophile Arten gar nicht vorhanden (Abb. 55; Abb. 57).

Im Freiwasser stellt das Moderlieschen dort eine dominante Art dar (Abb. 56), während in den Uferzonen Karausche, Bitterling und Schleie häufiger sind.

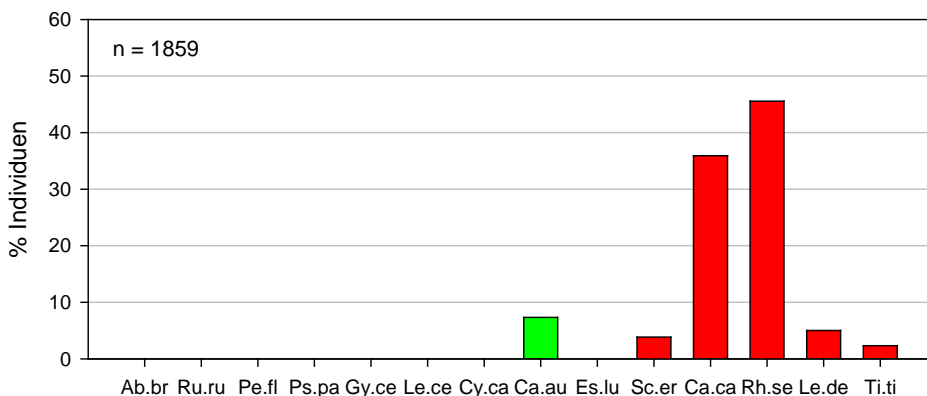


Abb. 55 Artverteilung in den Altarmen bei Schärding

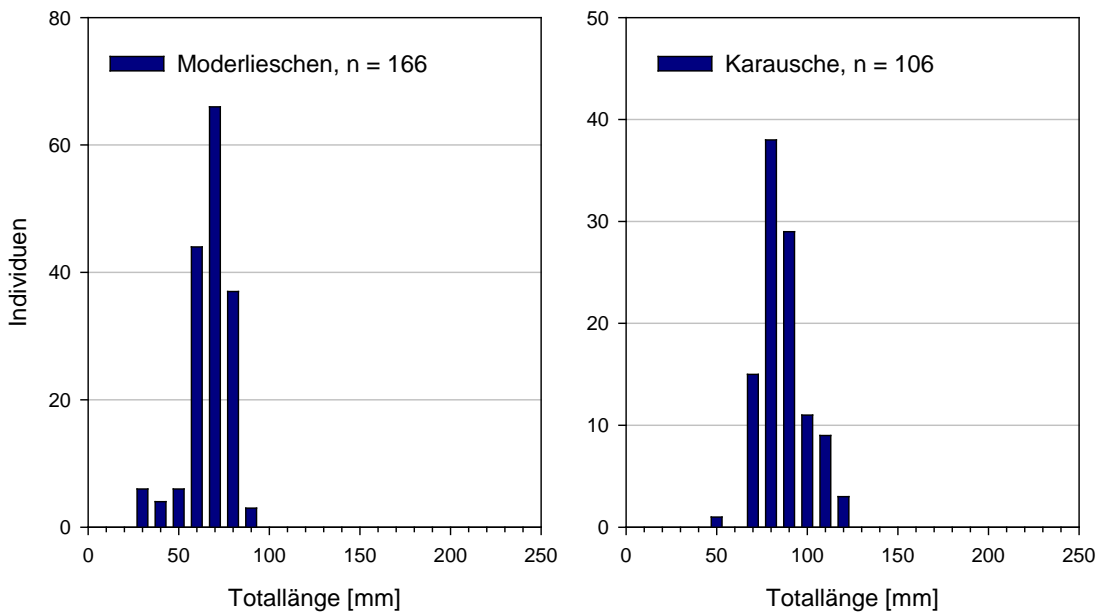


Abb. 56 Populationsaufbau von Moderlieschen und Karausche in den Altarmen bei Schärding



Abb. 57 Links: Großer Abschnitt des Altarmkomplexes zwischen Schärding und St. Florian; Rechts: Stagnophile Arten (v.l.n.r.: Schleie, Moderlieschen, Rotfeder, Karausche, Bitterling) treten hier dominant auf.

Bei Fischbestandserhebungen bzw. -bergungen im Zuge von Bauarbeiten zum Hochwasserschutzprojekt „Machlanddamm“ konnten 2010 in drei Gewässern im Machland Moderlieschen nachgewiesen werden.

Der dichteste Bestand wurde dabei in einem durch Erdwälle abgeschlossenen Bereich des Aistmühlbachs bei Staffling dokumentiert (n = 51, TL 43 – 75 mm; BERG & GUMPINGER 2011). Der ca. 250 m lange Gewässerabschnitt war zum Befischungszeitpunkt seit ca. 6 Monaten abgedämmt und damit als stagnierendes Gewässer zu bezeichnen. In diesem abgeschlossenen Gewässerbereich wurden zudem hohe Dichten an Jungfischen, allen voran Nerfling, Aitel, Hasel, Rotaugen und Schied nachgewiesen.

In einem ebenfalls abgeschlossenen Bereich der Naarn bei Wagra wurden auf einer Länge von ca. 185 m neun Moderlieschen (TL 30 – 55 mm) geborgen (BERG & GUMPINGER 2010a).

Der Arbingerbach, der dritte Fundort im Machland, war im Gegensatz zu den oben beschriebenen Sondersituationen zum Befischungszeitpunkt ein hydrologisch unbeeinflusstes Fließgewässer. Der Gewässerabschnitt zeichnete sich durch dichte Makrophytenbestände (hauptsächlich Wasserpest) aus (Abb. 58; BERG & GUMPINGER 2010b).



Abb. 58 Makrophytenbewachsener Abschnitt des Arbingerbachs im Machland.

Zusammen mit den Moderlieschen (n = 5) wurden hier auch rheophile Arten wie Bachforelle, Bachschmerle und Gründling nachgewiesen. Daneben waren die oligorheophilen Spezies Ukrainisches Bachneunauge und Steinbeißer vertreten. Die indifferenten Arten Aitel und Hasel machen den Großteil der Individuen aus (Abb. 59).

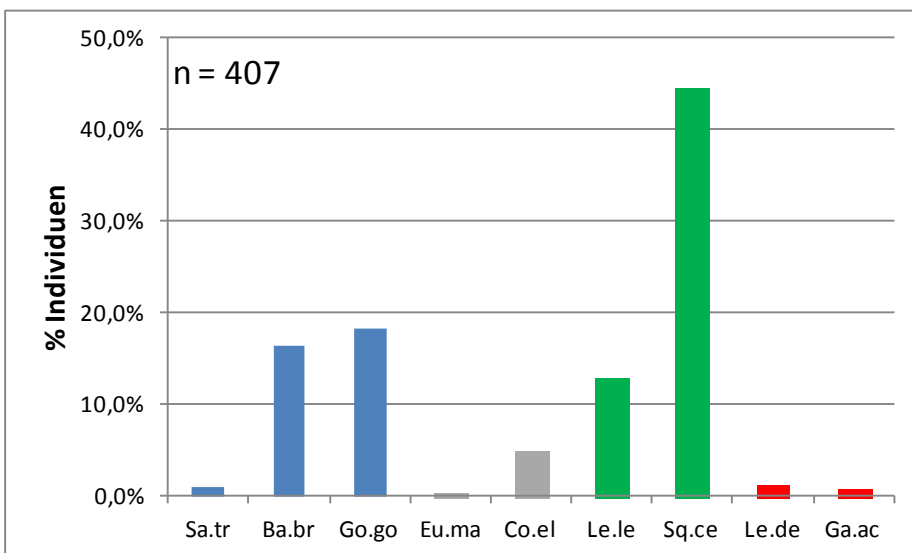


Abb. 59 Artenverteilung im Arbingerbach bei Kühofen.

Bei der Sondierung allochthoner Arten im Schlammpeitzger-Besatzgewässer im nördlichen Eferdinger Becken im Rahmen des Kleinfischprojekts wurde ebenfalls ein Moderlieschen dokumentiert, in diesem Fall jedoch ein Einzelindividuum.

Das Gewässer stellt einen stagnierenden Augewässerrest dar, dementsprechend setzt sich die Fischartengemeinschaft ausschließlich aus indifferenten (Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Marmorgrundel) und limnophilen Arten (Moderlieschen, Rotfeder, Karausche, Bitterling) zusammen.

5.7 Öffentlichkeitsarbeit

Das Gemeinschafts-Projekt wird mit einer ausführlichen Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Zu Beginn des ersten Projektjahres erfolgten zahlreiche Aufrufe zur Mitarbeit bzw. zur Abgabe von Fundmeldungen in den geeigneten Medien, etwa Naturschutz- und Fischereifachzeitschriften.

Seit Vorliegen der ersten Ergebnisse werden diese auch in der Öffentlichkeit dargestellt. Neben zahlreichen Artikeln in lokalen Medien und regionalen Fischerei- und Naturschutzzeitschriften werden auch in österreichweit zugänglichen Zeitschriften und Fachblättern Artikel publiziert.

In der folgenden Tab. 6 wird die umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich dokumentiert.

Tab. 6 Dokumentation der Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit vorliegendem Projekt

Art	Medium / Veranstaltung	Termin
Vortrag	Internationale Konferenz: „Danube River Basin in a changing world“ der International Association for Danube Research (IAD) (Chisinau, Moldawien)	10. / 11.2008
Vortrag	Fischereifachtagung des Bundesamtes für Wasserwirtschaft (Scharfling, Mondsee)	13.11.2009
Vortrag	Reviervollversammlung Inn – Pram – Kösselbach	28.11.2009
Vortrag	Zoologische Gesellschaft Braunau	06.03.2010
Vortrag	Fischereirevier-Vollversammlung Donau-Perg	22.01.2011
Vortrag	Fachtagung „Naturschutz und Artenpflege in oö. Fließgewässern“	05.02.2011
Vortrag	Int. Fachtagung Fischartenschutz & Gewässerökologie (Jena; D)	18.02.2011
Vortrag	Vollversammlung des Oö. Landesfischereiverbandes	02.04.2011
Vortrag	Amt der Oö. Landesregierung; Gewässerbezirk Linz	17.06.2011
Vortrag	Fernsehbeitrag Oberösterreich heute	22.10.2011
Vortrag	Fernsehbeitrag Salzburg heute	22.10.2011
Vortrag	Amt der Oö. Landesregierung; OGW - Gewässerschutz	21.11.2011
Zeitungsartikel	Schauer, M. & C. Gumpinger (2008): Fischzwerge haben es schwer. Artenschutzprojekt für Kleinfische und Neunaugen. – Natur und Land 94 (1/2), 50-51.	
Zeitungsartikel	Schauer, M. & C. Gumpinger (2008): Artenschutzprojekt „Kleinfische und Neunaugen Oberösterreichs“ – Oberösterreichs Fischerei 36 (1), 4 – 5.	
Zeitungsartikel	Schauer, M. & C. Gumpinger (2008): Artenschutzprojekt „Kleinfische und Neunaugen Oberösterreichs“ – Österreichs Fischerei 61 (5/6), 112 – 114.	

Tab.6 (Forts.) Dokumentation der Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit vorliegendem Projekt

Zeitungsartikel	Schauer, M. & C. Gumpinger (2008): Artenschutzprojekt „Kleinfische und Neunaugen Oberösterreichs“ – Informativ 49 (März), 8 – 9.
Zeitungsartikel	Gumpinger, C. & M. Schauer (2009): Artenschutzprojekt „Kleinfische und Neunaugen“ in Oberösterreich. – informativ 53 (März), 12.
Zeitungsartikel	Gumpinger, C., M. Schauer, G. Zauner, C. Ratschan & J. Wanzenböck (2011): Das Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen (2008 bis 2010). – informativ 62, 7 – 9
Zeitungsartikel	Gumpinger, C., C. Ratschan, M. Schauer, J. Wanzenböck, & G. Zauner (2011): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen 2008 bis 2011: Überraschende Funde und Erkenntnisse! – Öö. Fischerei, 39. Jg., 2. Ausg., 10 – 11.
Fachartikel	Gumpinger, C., C. Ratschan, M. Schauer, J. Wanzenböck & G. Zauner (2011): Das Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen – ein wertvoller Beitrag zum Erhalt der Biodiversität in oberösterreichischen Gewässern. Teil 1: Allgemeines. – Öst. Fischerei. 64, Heft 6, 130 – 145.
Fachartikel	Ratschan, C., C. Gumpinger, M. Schauer, J. Wanzenböck & G. Zauner (2011): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich. Teil 2: Balkan-Goldsteinbeißer (<i>Sabanejewia balcanica</i> Karaman, 1922). – Öst. Fischerei. 64, Heft 7, 174 – 187.
Fachartikel	Wanzenböck, J., C. Ratschan, M. Schauer, C. Gumpinger & G. Zauner (2011): Der Strömer (<i>Leuciscus souffia</i> Risso, 1826) in Oberösterreich – historischer Rückgang, derzeitige Verbreitung und mögliche Trendwende. – Öst. Fischerei. 64, Heft 11/12, 294 – 306.
Diverse Berichte in Tageszeitungen und Wochenmagazinen.	

6 **AUSBLICK**

Nachdem die Nachsuche nach Vorkommen der Zielfischarten in den ersten beiden Projektjahren im Vordergrund stand und bereits in den vergangenen beiden Jahren deutlich weniger Gewicht auf diese Arbeiten gelegt wurde, soll in Zukunft nur mehr sehr expliziten und glaubwürdigen Fundmeldungen nachgegangen werden, um diesen Aufwand zu minimieren.

Vielmehr soll die Stützung der individuenarmen Bestände mithilfe umgesiedelter Tiere aus intakten Beständen in der Nähe und der nachgezüchteten Individuen vorangetrieben werden. Ziel ist, möglichst viele, gewässerökologisch noch weitgehend intakte Habitate des ursprünglichen Verbreitungsgebietes durch (Wieder-)Ansiedelung und Etablierung neuer Bestände mit den autökologisch sehr spezialisierten Zielfischarten wieder zu besiedeln.

Dazu soll die Nachzucht, die mit einigen Arten bereits begonnen wurde und trotz einiger Rückschläge zum Teil sehr erfolgreich verläuft, weiter verbessert und intensiviert werden. Damit verbunden steht in den kommenden Jahren auch die Suche nach geeigneten unbesiedelten Gewässern für den Besatz mit den Nachzuchtindividuen im Fokus der Bemühungen. Auch die Neuanlage von Gewässern soll vorangetrieben werden, obwohl sich in den letzten Jahren zeigte, dass eine Vielzahl bürokratischer Hürden und sogar Bedenken verschiedener Naturschutzdisziplinen die Erreichung dieses Zieles nicht einfacher machen.

Die Etablierung der Sanierungskonzepte, einerseits im Zuge der Durchführung von Pilotprojekten, andererseits durch die Implizierung in geeigneten Projekten, etwa Hochwasserschutz- oder Renaturierungsmaßnahmen, steht ebenfalls auf der Agenda der kommenden Jahre. Einzelne solche Aktivitäten sind ja in den letzten Jahren, wie das Beispiel an der Aist zeigt, schon gelungen.

Die zukünftige Entwicklung bei der Umsetzung der Sanierungskonzepte und der Maßnahmendurchführung bedarf einer weiteren Intensivierung der Zusammenarbeit aller Behörden, Sachverständigen und der zuständigen Gewässerbezirke mit dem Projektteam. Diese Zusammenarbeit wird vom Projektteam offensiv gesucht und zukünftig durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit weiter angeboten.

Neben dieser massiven Umsetzungsarbeit tritt in den kommenden Jahren aber auch die Evaluierung der zum Teil bereits gesetzten bzw. in naher Zukunft durchzuführenden Maßnahmen in den Vordergrund. Zum einen soll dieses Monitoring über Erfolg oder Misserfolg der Maßnahmen Auskunft geben und eventuell vorhandenes Verbesserungspotenzial deutlich machen. Andererseits sind erneut interessante und vielleicht bis dato unbekannte Aspekte zur Autökologie der beobachteten Arten zu erwarten.

Es wäre also aus Sicht der Bearbeiter, sicherlich aber auch im Sinne einer nachhaltigen Artenschutzstrategie für die betreffenden Arten notwendig, zukünftig, wenn auch mit reduzierten finanziellen Mitteln, dieses Projekt weiterzuführen und die Entwicklung der Maßnahmen einerseits zu dokumentieren und daraus zu lernen, aber auch die Bestandssituation zu beobachten und bei Bedarf, etwa auf negative Entwicklungstrends rasch und zielorientiert reagieren zu können.

7 LITERATUR

- BART, U. & C. GUMPINGER (2011): Hochwasserschutz Krems, Nöstlbach und Weißenberg. Modul A: Begleitende Untersuchung zur Veränderung des ökologischen Zustandes infolge der Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes, TEIL 1a: Ist-Zustandserhebung 2010 in der Krems. – Im Auftrag des Wasserverbandes Unteres Kremstal, Wels, 48 S..
- BERG, K., C. SCHEDER & C. GUMPINGER (2009): Studie zur Festlegung einer ökologisch begründeten Restwassermenge im Unterlauf der Enns (Teil Ökologie). I. A. Amt d. OÖ. Landesregierung, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht. 103 S.
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2009): Endbericht zur Funktionsüberprüfung der Organismenwanderhilfe am Kraftwerk Breitenbach (Traun) der Wels Strom GmbH – Bericht im Auftrag des Kraftwerksbetreibers, Wels, 59 S..
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2010a): Bergung des Fisch- und Flussperlmuschelbestandes in der Naarn auf Höhe der Umlegungsstrecke in Wagra (Baulos 3) im Jahr 2010. – i. A. der Machlanddamm GmbH, Wels, 18 S..
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2010b): Fischbestandsbergung im Arbingerbach flussauf der Straßenbrücke in Kühofen (Baulos 3) im Juli 2010. – i. A. der Machlanddamm GmbH, Wels, 12 S..
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2011): Fischbestandserhebung im Aist-Mühlbach auf Höhe der Ortschaft Ruprechtshofen (Baulos 1) im Juni 2011. – i. A. der Machlanddamm GmbH, Wels, 19 S..
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2012a): Fischbestandsbergung in der Organismenwanderhilfe auf der Hitiag-Insel im Zuge des Ersatzneubaus des KW Stadl-Paura an der Traun. – i. A. der Energie AG Oberösterreich Kraftwerke GmbH, Wels, 11 S..
- BERG, K. & C. GUMPINGER (2012b): Fischbestandsbergung im Fabriksbach in Stadl-Paura im Zuge des Ersatzneubaus des KW Stadl-Paura an der Traun. – i. A. der Energie AG Oberösterreich Kraftwerke GmbH, Wels, 18 S..
- BLOHM, H.P., D. GAUMERT & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Binnenfischerei in Niedersachsen, Heft 3, pp. 90, Hildesheim.
- BOHL, E. (1993): Wasserwirtschaftliche Rahmenuntersuchung Salzach. Teilprojekt Ökomorphologie und Fischfauna. Unveröffentl. Ergebnisbericht, Bayer. Landesanstalt für Wasserforschung, Versuchsanlage Wielenbach. 114 S.
- BREITENSTEIN, M. & A. KIRCHHOFER (2008): Artenförderungskonzept Fische und Krebse des Kantons Bern. Fischereinspektorat des Kantons Bern, 45 pp.
- CSAR, D. & C. GUMPINGER (2009): Die Migration der Fischfauna im Unterlauf der Aist. – Im Auftrag des Amtes der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft, Wels, 100 S..
- GASSNER, H. ET AL. (2003): Die Fischartengemeinschaften der großen österreichischen Seen. Schriftenreihe des BAW, Band 18, Wien
- GEISS G. & MEISENBERGER, M. (2002): Wasserlandschaften zwischen Inn und Salzach. Typ. Schwarzfischer. 84 S.
- GRABHERR, B., A. LUNARDON & R.A. PATZNER (2004): Untersuchungen zur Ökologie des Strömers (*Leuciscus souffia*). Bufus-Info digital Nr. 31. Downloaded from <http://bufus.sbg.ac.at/Info/Info31/Info31-2.htm> am 04.09.2011.
- GUMPINGER, C., C. RATSCHAN, M. SCHAUER, J. WANZENBÖCK & G. ZAUNER (2008): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich. Bericht über das Projektjahr 2008. - i.A. des Amtes der Oö. Landesregierung, Abt. Naturschutz, Abt. Oberflächengewässerwirtschaft, Abt. Land- und Forstwirtschaft, Oö. Umweltanwaltschaft, Oö. Naturschutzbund und Landesfischereiverband Oö., Wels, 116 S. + Anhang.

- GUMPINGER, C., C. RATSCHAN, M. SCHAUER, J. WANZENBÖCK & G. ZAUNER (2010): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich. Bericht über das Projektjahr 2009. - i.A. des Amtes der Oö. Landesregierung, Abt. Naturschutz, Abt. Oberflächengewässerswirtschaft, Abt. Land- und Forstwirtschaft, Oö. Umweltschutz, Oö. Naturschutzbund und Landesfischereiverband Oö., Wels, 59 S. + Anhang.
- HAUER, W. (2009): Schwebegarnelen im Traunsee. Österreichs Fischerei 62: 100-101.
- KAINZ, E. & H. P. GOLLMANN (2009): Zum Vorkommen einiger mehr oder weniger stark bedrohter Fischarten in Österreich – 1. Strömer (*Telestes souffia*). Österreichs Fischerei 62: 96-99.
- KIRCHHOFER, A., M. BREITENSTEIN & B. ZAUGG (2007): Rote Liste Fische und Rundmäuler. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz, Ausgabe 2007. Herausgeber: Bundesamt für Umwelt, Bern. 64 S.
- KOURIL J., HAMACKOVA J., ADAMEK Z., SUKOP I. & VACHTA R. (1996): The artificial propagation and culture of young weatherfish (*Misgurnus fossilis* L.). In: Kirchhofer A. and Hefti D. (eds.), Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe, Birkhäuser Verlag, Basel, 305–310.
- KORTE, E., U. ALBRECHT & T. BERG (2003): Landesweites Artengutachten für den Strömer (*Telestes souffia*). Gutachten erstellt im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz. Downloaded from http://www.hessen-forst.de/fena/produkteangebote/arten-docs/Fische/Artgutachten_2003_Stroemer_Telestes_souffia.pdf am 04.09.2011
- MUENZEL, F.M., W. SALZBURGER, M. SANETRA, B. GRABHERR & A. MEYER (2010): Genetic structure of the vairone *Telestes souffia* in the eastern part of Lake Constance, central Europe. Journal of Fish Biology: 77, 1158-1164.
- RATSCHAN, C. (2010): Konzept zur Lebensraumverbesserung für Neunaugen im Pfudagebiet Im Rahmen des Artenschutzprojektes „Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich“. 56 S.
- RATSCHAN C. & G. ZAUNER (2011): Erhebung des biologischen Qualitätselements "Fische" im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) am Ennskanal bei Pyburg, Beobachtungsjahre 2007-2009 und 2010-2012. I. A. Land NÖ.
- RATSCHAN, C. (2011): Jungfischerhebungen in der Enns bei Steyr. Im Auftrag von Fischereirevier Enns-Steyr, ASV Steyr & Herrn DI Weidinger. Datenauswertung September 2011. 15 S.
- SCHMALL, B. & RATSCHAN, C. (2011): Die historische und aktuelle Fischfauna der Salzach - ein Vergleich mit dem Inn. Beiträgen zur Naturkunde Oberösterreichs 21.
- REIFELTSHAMMER, S. (2012): Verbesserung des gewässerökologischen Zustandes des Pfudabaches unter besonderer Berücksichtigung des Ukrainischen Bachneunauges - Oö. Landschaftsfonds ist Landessieger beim Wasserleben Fonds 2011. Österreichs Fischerei 65 (1).
- WIESNER, C., G. UNFER, A. KAMMERHOFER & M. JUNGWIRTH (2010): Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse – Postmonitoring Fischökologie. Studie im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19B Schutzwasser-wirtschaft und Bodenwasserhaushalt, Graz, 32 pp.
- WINKLER, C. (1995): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi* Val.) in nördlichen Bodenseezuflüssen. Diplomarbeit Univ. Ulm. 87 pp.
- WOCHER, H. (1999): Untersuchungen zum Wanderverhalten und zur Biologie des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi* Val. 1844). Diplomarbeit Universität Konstanz, 93 pp.
- ZAUNER, G. & C. RATSCHAN (2009): Gewässerzustandserhebung in Österreich, Fachbereich Fische, für die Beobachtungsjahre 2007 – 2009 im Bundesland Oberösterreich. Messstellen Enns 1 bis Enns 3. I. A. Land OÖ, Abt. Wasserwirtschaft, Gewässerschutz.

8 **ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS**

Abbildungen

Abb. 1	Schwarm laichbereiter Strömer im Stiedelsbach bei Losenstein.	9
Abb. 2	Ortsangabe des Strömer-Hinweises in der Traun (roter Kreis) bei Roitham, im Ortsteil Fallpoint.....	9
Abb. 3	Blick in die „Rutniggkurve“ von der Sohlrampe flussauf am linken Ufer entlang.	10
Abb. 4	Nächtlicher Tauchgang in der „Rutniggkurve“ in der Traun	10
Abb. 5	Morphologisch sehr guter Abschnitt der Vöckla flussauf der Wartenburger Brücke. Bereich der „artificial nests“ 2010 und 2011	11
Abb. 6	Strömernachweise in Oberösterreich und angrenzenden Gebieten zum Stand 2007 (grün; aus: ZAUNER & RATSCHAN 2007) und 2011 (blau).....	12
Abb. 7	Fischdichten von Strömern im Längsverlauf der Unteren Enns am Tag und in der Nacht. Bei der Berechnung der Abundanzen wurden nur mit dem Anodenrechen befischte, versetzte Uferstreifen berücksichtigt. Daten aus: Zauner & Ratschan, 2009; Berg et al. 2009; Ratschan & Zauner, 2011. 0 .. nicht nachgewiesen. * .. Einzelnachweis.....	13
Abb. 8	Populationsaufbau des Strömers in der Fließstrecke bei Steyr, 2008 und 2009 aufsummiert.....	14
Abb. 9	Potentieller neuer Strömer-Lebensraum in der Vöckla	16
Abb. 10	Vergleich des Temperaturregimes der Vöckla (rot) mit Referenzabschnitten österreichischer Gewässer mit aktuell oder historisch gutem Strömerbestand. Temperaturdaten: http://gis.lebensministerium.at/eHYD . Zeitreihe jeweils 1999 - 2008.	16
Abb. 11	Links: Einbringen der Strömer-Eier mit Hilfe eines Trichters in die vorbereitete Laichgrube. Rechts: Künstlich gestreifte und befruchtete Strömer-Eier im natürlichen Substrat.	17
Abb. 12	Gefällereiche Ausleitungsstrecke zur Energiegewinnung in der Aist nördlich des Josefstals.....	20
Abb. 13	Beginn des regulierten Bereichs im Aist-Unterlauf und gleichzeitig südlichste Verbreitungsgrenze des Goldsteinbeißers in der Aist.....	20
Abb. 14	Karte der Aist mit Befischungspunkten (schwarz ohne, blau mit Goldsteinbeißer-Nachweis), besiedelter Gewässerstrecke (grüne Linie) und Querbauwerken (rote Fünfecke) im Untersuchungsgebiet.....	21
Abb. 15	Links: Großaquarium für die Nachzucht der Aschach-Goldsteinbeißer; rechts: Goldsteinbeißer aus dem Unterlauf der Aschach im Aquarium.	22
Abb. 16	Einsetzen der Aschach-Goldsteinbeißer in ein Halteraquarium der Anlage von Jörg Bohlen, Libechov, Tschechien.	23
Abb. 17	Ei-Auffangschale für Goldsteinbeißer in einem Aquarium von Jörg Bohlen.....	23
Abb. 18	Goldsteinbeißer-Larven unterschiedlicher Entwicklungsphasen vom 4. Juni 2010.....	24
Abb. 19	Links: Aufgeweiteter Bereich der Aschach zwischen der Mündung des Leiten- und Sandbachs oberhalb des Aschachdurchbruchs. Rechts: Mündungsbereich des Leitenbachs in die Aschach.	25
Abb. 20	Besatz juveniler Goldsteinbeißer aus der künstlichen Nachzucht in die Aschach.....	25
Abb. 21	Fang und Besatz von Goldsteinbeißern in der Aschach unterhalb und oberhalb des Aschachdurchbruchs.	26

Abb. 22	Gerodetes Uferbegleitgehölz im Bereich des Goldsteinbeißervorkommens in der Aist bei Aisting.....	26
Abb. 23	Für Kleinfischarten und Neunaugen unpassierbare Rampe bei Aisting vor dem Umbau.	27
Abb. 24	Links: Bereich der Organismenbergung in der Aist bei Aisting; rechts: geborgene Goldsteinbeißer aus diesem Gewässerabschnitt.	27
Abb. 25	Freiland-Rundbecken zur Haltung von Steinbeißern im Jahr 2011.....	28
Abb. 26	Nächtliche Filmaufnahmen im Freiland-Rundbecken für Teile von Fernseh-Beiträgen über das Kleinfischprojekt.....	29
Abb. 27	Fundorte des Schlammpeitzgers in Österreich (seit ca. 1990) mit Darstellung des jeweiligen Gewässertyps	30
Abb. 28	Verteilung von Schlammpeitzgerfunden in unterschiedlichen Gewässertypen	32
Abb. 29	Überblick über die Bucht im Sickergraben (Sonde war im Bild links außen exponiert). ...	33
Abb. 30	Temperaturverlauf (Tagesmittelwerte) an den drei Messstellen über das gesamte Messintervall (von September 2010 bis November 2011.	33
Abb. 31	Boxplots der Temperaturverteilung in den gemessenen Mesohabitaten (Vergleichszeitraum 13.09.2010 bis 22.07.2011).	35
Abb. 32	Schwankungen der 120 min Messwerte von der frühsommerlichen Erwärmung bis zum Jahresmaximum Anfang Juli.	35
Abb. 33	Temperaturverlauf (Monatsmittelwerte) im Sickergraben (Bereich „Bucht“) sowie in, von Schlammpeitzgern besiedelten Fließgewässern, im Braunaubach und in der Strem (Linien; Quelle: eHyd); punktuelle Temperaturmessungen in oberösterreichischen Schlammpeitzgergewässern (rote Punkte) sowie im Fadenbach (schwarze Punkte).	36
Abb. 34	Zwischenhälterung der Schlammpeitzger aus dem Inn im Großaquarium.....	38
Abb. 35	Installation der Rundbecken zur Hälterung der Schlammpeitzger in St. Lorenz am Mondsee.....	38
Abb. 36	Ausgepumptes Freilandbecken im Juni 2010 zur Abfischung der überwinterten Schlammpeitzger	39
Abb. 37	Eier des Schlammpeitzgers sieben Stunden nach Befruchtung bei 16°C.....	40
Abb. 38	Zwei Eier des Schlammpeitzgers 24 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.....	40
Abb. 39	Ei des Schlammpeitzgers 48 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.	41
Abb. 40	Eier des Schlammpeitzgers 55 Stunden nach Befruchtung bei 16°C.	41
Abb. 41	Larve des Schlammpeitzgers beim Schlupf (links, Kopf noch in der Eihülle) bzw. kurz nach dem Schlupf (rechts).	42
Abb. 42	Larven des Schlammpeitzgers einen Tag (links) bzw. zwei Tage nach dem Schlupf (rechts).	42
Abb. 43	Larven des Schlammpeitzgers fünf Tage nach Schlupf.....	43
Abb. 44	Larven des Schlammpeitzgers eine Woche nach Schlupf (links) und zwei Wochen nach Schlupf (rechts).....	43
Abb. 45	Larven des Schlammpeitzgers 17 Tage nach Schlupf.....	44
Abb. 46	Larven des Schlammpeitzgers drei Wochen nach Schlupf.....	44
Abb. 47	Freilandbecken zur Aufzucht der Schlammpeitzgerlarven 2010 (links) und Jungfisch an der Beckenwand (rechts).	45

Abb. 48	Aussetzen einsömmriger Schlammpeitzger in den Salzachauen bei Ostermiething.....	46
Abb. 49	Abstreifen von Schlammpeitzgern im Mai 2011.	47
Abb. 50	0+ Besatz-Schlammpeitzger vom Juli 2011	47
Abb. 51	Freisetzung der Schlammpeitzger-Jungfische in den Salzachauen im Juli 2011.....	48
Abb. 52	Besetztes Kleingewässer und Besatz in den Salzachauen („Tümpel vor Wildrettungshügel“).....	48
Abb. 53	Besetztes Spendergewässer und Kleingewässer „Schwarze Lacke“ (Innauen)	49
Abb. 54	Die sogenannte „Schiassade Runse“ bei Goldwörth im nördlichen Eferdinger Becken, ein Augewässerrest mit Lebensraumpotential für den vom Aussterben bedrohten Schlammpeitzger.	49
Abb. 55	Artverteilung in den Altarmen bei Schärding	50
Abb. 56	Populationsaufbau von Moderlieschen und Karausche in den Altarmen bei Schärding...	51
Abb. 57	Links: Großer Abschnitt des Altarmkomplexes zwischen Schärding und St. Florian; Rechts: Stagnophile Arten (v.l.n.r.: Schleie, Moderlieschen, Rotfeder, Karausche, Bitterling) treten hier dominant auf.	51
Abb. 58	Makrophytendurchsetzter Abschnitt des Arbingerbachs im Machland.....	52
Abb. 59	Artenverteilung im Arbingerbach bei Kühofen.	52

Tabellen

Tab. 1	Zielgebiete, Zeitaufwand für Befischungen und realisierte Befischungsstellen der einzelnen Bearbeiter in den Jahren 2010 und 2011	8
Tab. 2	Datum und Anzahl der in verschiedenen Ennszubringern entnommenen, laichreifen Rogner.....	17
Tab. 3	Befischte Abschnitte (Lage siehe Abb. 14) mit Dauer und Streckenlänge sowie Goldsteinbeißer-Dichte unter gezielter Beprobung günstiger Habitats.	19
Tab. 4	Statistische Kennwerte der Wassertemperatur an den drei Messpunkten (Messintervall: 2 Stunden).....	34
Tab. 5	Begleitfischfauna der Schlammpeitzger-Funde in den Innauen (mehrere Termine)	37
Tab. 6	Dokumentation der Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit vorliegendem Projekt...	53