

Abschlussbericht

der E-Befischung
zur Fischbestandserhebung
an der Raab
mit ihren Altarmen,
Totarmen und Zubringerbächen
im Rahmen des Interreg Projektes WeCon



Daniel Hörner, BSc.
Jänner 2020

Inhalt

| | |
|---|--------|
| 1. Einleitung | - 3 - |
| 2. Material und Methoden | - 5 - |
| 3. Untersuchungsgebiete und Ergebnisse | - 6 - |
| a. Befischungsstelle: Kirchberg-Ost | - 6 - |
| b. Befischungsstelle: Himmelreich-Durchstich | - 8 - |
| c. Befischungsstelle:Lödersdorfer Nebenarm | - 10 - |
| d. Befischungsstelle: Totarm Paurach..... | - 12 - |
| e. Befischungsstelle: Altarm Berghofermühle | - 13 - |
| f. Befischungsstelle: FAH-Hohenbrugg..... | - 17 - |
| g. Befischungsstelle: Hofstätten Lahnbach..... | - 22 - |
| h. Befischungsstelle: AlbersdorfGiessgraben..... | - 24 - |
| i. Befischungsstelle: Albersdorf Naturschutzgebiet-Teich..... | - 26 - |
| 4. Zusammenfassung und Diskussion | - 28 - |
| 5. Neozoen und Neozoen-Management | - 31 - |
| 6. Literaturverzeichnis | - 32 - |

1. Einleitung

Im Rahmen des Interreg Projektes WeCon, führte der Naturschutzbund Steiermark eine Elektrobefischung zur Erhebung des Fischbestandes an der südoststeirischen Raab durch.

Untersuchungsschwerpunkt war jedoch nicht der Hauptfluss, sondern Altarme, Totarme und Durchstiche von künstlich gestalteten Raabschlingen im Umfeld von Naturschutzgebieten. Für uns stehen hier besonders die Kleinfische im Vordergrund, die durch Fischräuber, große Besatzfische, starke Wasserstandsschwankungen und Sedimentablagerungen immensem Druck ausgesetzt sind. Anhand der Untersuchungsergebnisse wurde ein Maßnahmenplan zur Bestandsförderung der Kleinfische erstellt. Die Elektrobefischungen wurden innerhalb einer Woche, bei geeigneter Witterung, vom 18.-22. November 2019 durchgeführt.

FFH-Fischarten der Steiermark

| Anhang | Fische | |
|--------|---------------------------|--------------------------------|
| II | Bachneunauge | <i>Lampetraplaneri</i> |
| II | Ukrainisches Bachneunauge | <i>Eudontomyzonmariae</i> |
| II | Bitterling | <i>Rhodeussericeusamarus</i> |
| II | Frauennerfling | <i>Rutiluspigus</i> |
| II | Goldsteinbeißer | <i>Sabanajewia balcanica</i> |
| II, V | Huchen | <i>Huchohucho</i> |
| II, V | Hundsbarbe | <i>Barbusbalcanicus</i> |
| II | Koppe | <i>Cottusgobio</i> |
| II | Rapfen | <i>Aspiusaspis</i> |
| II | Schied | <i>Aspiusaspis</i> |
| II | Schlammpeitzger | <i>Misgurnusfossilis</i> |
| II, V | Schrätzer | <i>Gymnocephalusschraetzer</i> |
| II | Seelaube | <i>Chalcalburnuschalcoides</i> |
| II | Steinbeißer | <i>Cobitistaenia</i> |
| II | Streber | <i>Zingel streber</i> |
| II | Strömer | <i>Leuciscussouffia</i> |
| II | Weißflossengründling | <i>Romanogobio vladykovi</i> |
| II, V | Zingel | <i>Zingel zingel</i> |

Zu erwartende FFH-Arten im Projektgebiet:

Ukrainisches Bachneunauge; Bitterling; Steinbeißer; Goldsteinbeißer; Rapfen; Schlammpeitzger; Zingel; Streber; Weißflossengründling;

2. Material und Methoden

Die Auswahl der zu untersuchenden Gewässer im Einzugsgebiet der steirische Raab wurde so getroffen, dass der Schwerpunkt auf Tot-, Altarme und Durchstiche gelegt wurde, die sich in direkter Nähe zu Naturschutzgebieten oder zu Grundstücken des Naturschutzbundes befinden. Es wurde darauf geachtet, dass sich die Befischungsstellen in Bereichen mit Resten des ursprünglichen Auwalds und anderen naturnahen Lebensräumen wie zum Beispiel Wiesenstreifen befinden. Es wurden bewusst Klein- und Nebengewässer untersucht, nicht der Hauptfluss selbst, da es zu diesem genug Datensätze aus vorherigen Befischungen gibt. Aufgrund des zur Verfügung stehenden Elektrofischfangaggregats, einem Rückengerät mit 1,3 kW Leistung waren nur leicht zu durchwatende Abschnitte möglich. Eine Befischung der tieferen Altarmabschnitte mit einem starken Standgerät vom Boot aus, war aus Kostengründen nicht vorgesehen.

Da eine Elektrobefischung in Österreich ein nicht wenig bürokratisches Vorhaben ist, bedarf es einer Vorbereitungszeit von mindestens 2 Monaten, bis man mit der tatsächlichen Befischung starten kann. Diese Tatsache sollte man für zukünftige Befischungen in die Projektdauer mit einbeziehen.

Die Befischung war vom Projektteam ausgehend für den Herbst geplant, da es in dieser Jahreszeit kaum zu Hochwasserereignissen kommt und daher ein niedriger Wasserstand mit geringem Trübungsgrad vorherrscht. Bei den niedrigen Wassertemperaturen im Herbst ist auch das anschließende Handling der Fische gut und relativ stressfrei durchzuführen. Eine Vorgabe ist, dass unter 5° C im Rhithral und unter 8°C im Potamal nicht befischt werden darf.

Die Befischung fand wegen der langen Vorbereitungszeit zur Genehmigung vom 18-22. November 2020 statt. Es gingen in der Vorwoche der Befischung starke Regenfälle nieder, die zu einem Hochwasser führte. Die Nebengewässer waren unterschiedlich stark hochwasserführend, die Stellen Edelsbach und Welten konnten wegen dem hohen Wasserstand nicht befischt werden. Die übrigen Stellen waren gut zu befischen und auch kaum eingetrübt. Auch der Altarm Grüne Lagune bei Fehring konnte nicht befischt werden, da es zu regnen begonnen hat und dies das Aggregat und die Sicherheit gefährdet hätte.

Bei zukünftigen Befischungen sollte man auf homogenere Probestellen achten, um die Ausrüstung besser darauf abstimmen zu können. Entweder befischt man nur kleine Fließgewässer mit Rückenaggregat, kleinere Alt- oder Totarme mit Standaggregat und Wurfpolstangen oder größere Totarme und den Hauptfluss von einem Boot mit Anodenrechen.

Da für die Befischung ein Team aus mind. vier Personen (Polführer, Kescherant und zwei KübeltägerInnen) zur Verfügung stehen muss und diese nicht nur durch Ehrenamtliche und Freiwillige ab zu decken sind, müssen zukünftig diesbezüglich finanzielle Mittel eingerechnet werden.

3. Untersuchungsgebiete und Ergebnisse

a. Befischungsstelle: Kirchberg-Ost

Die erste Probestrecke dieser Woche war gut zu befischen, trotz Hochwasser in der Raab. Der Seitenarm führte nur einen leicht erhöhten Wasserstand, da der Durchstich - beidseitig mit Blockwurf hart verbaut - zur Raab hin verkleist war. Das Nebengewässer mit einer Länge von 120 m weist kaum natürliche Strukturen auf (Abbildung 1), nur vereinzelt gab es reinhängende Äste und Wurzeln. Kurz vor dem Durchstich lag ein Tümpelbecken in dem sich die meisten Schmerlen befanden; ob das am Lebensraum lag oder durch die Scheuchwirkung des Stromfeldes war nicht nach zu vollziehen. Augenscheinlich war, dass die Fische nur im Bereich der Wurzeln und Äste zu finden waren, im strukturarmen freien Bereich waren kaum Fische anzutreffen.



Abb. 1: Nebenarm-Durchstich Kirchberg Ost

Ergebnis

Bei der Befischung wurden 384 Fische aus 5 Arten nachgewiesen, den größten Anteil stellten die Aitel mit 232 Individuen und der Gründling mit 100 Individuen. Der Neozoe Blaubandbärbling war mit 46 Exemplaren auch vertreten (Diagramm 1: Untersuchungsgebiet Kirchberg Ost. Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle (Tab. 1) zu entnehmen.

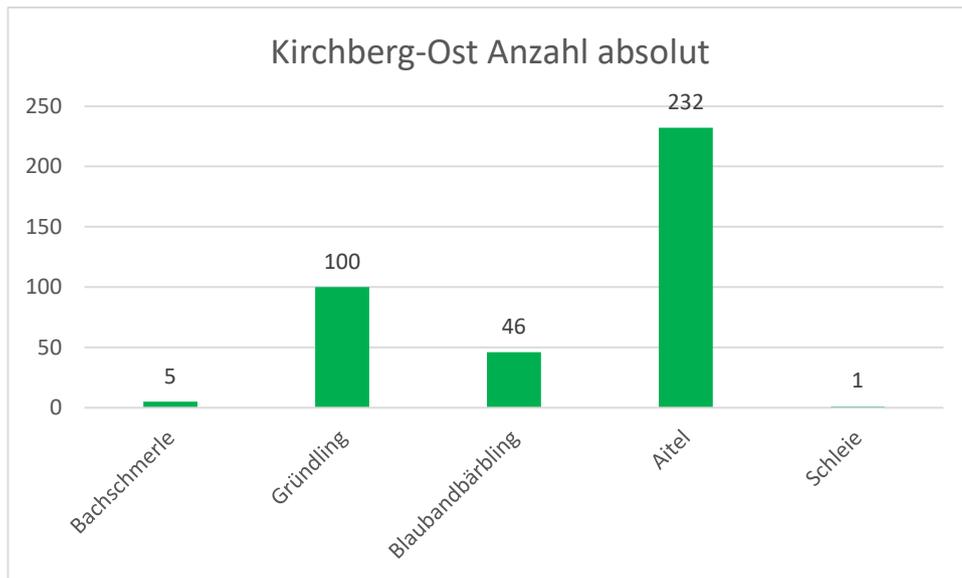


Diagramm 1: Untersuchungsgebiet Kirchberg Ost

Tabelle 1: Befischungsprotoll Kirchberg Ost

| Befischungsprotokoll | |
|------------------------------|--------------------------|
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | Kirchberg Ost Durchstich |
| Tageszeit | vormittag |
| Datum | 18.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 120 |
| Gewässerbettbreite [m] | 2,7 |
| Wassertemperatur [°C] | 11,6 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Nebengewässer |
| Ufer | Sand/Schlammbank |
| Nebengewässer | Seitenarm |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen Kirchberg-Ost

Der Kirchberger Durchstich ist ein wichtiger Lebensraum für Klein und Jungfische, der als ökologische Aufwertung zum regulierten Hauptfluss von den Fischen genutzt wird.

Um eine gezielte Attraktivierung des Kirchberger Durchstiches für Klein- und Jung- Fische zu erreichen, gilt das Hauptaugenmerk auf die Schaffung von natürlichen Strukturen. Das können Wurzeln und Äste von Bäumen, in Kombination mit Steinen sein, auch sollte dem Nebengewässer eine Eigendynamik des Ufers gestattet werden.

Das heißt natürliche Uferabbrüche und Eintiefungen, wie auch Ablagerungen von Sand und Kies sind mehr als erwünscht.

Auf jeden Fall sollten in allen betreffenden Gewässern Wurzeln und Steine verbaut werden, um den Fischen Unterstandplätze und Verstecke zu ermöglichen. Umso struktureicher ein Gewässer ist (Totholz, Unterwasservegetation, Steinstrukturen) desto schwieriger ist es für Fischräuber hier Beute zu machen.

b. Befischungsstelle: Himmelreich-Durchstich

Die Himmelreichschlinge ist eine große künstlich angelegte Schlinge an der Raab, die an ihrer schmalsten Stelle einen Durchstich aufweist, der bei Hochwasser überströmt wird. Permanent wird nur eine geringe Wassermenge abgegeben, in den Sommermonaten fallen Teile des Durchstichs trocken. Der Seitenarm ist 135 m lang und größtenteils mit Blocksteinen, rechtsufrig, hart verbaut. Im oberen Bereich ragen die Steine größtenteils heraus, dazwischen befindet sich eine befahrbare betonierte Furt die mit einer Kante in den unteren Teil übergeht. Dieser Teil ist wieder mit Blocksteinen ausgelegt, die teilweise aus dem Wasser ragen (Abb. 2). In den Sommermonaten befinden sich nur mehr flache Wasseradern zwischen den Steinen. Natürliche Strukturen wie Wurzel und Stämme sind nicht vorhanden.

Der Mündungsbereich zur Raab war im ersten Drittel zu tief zum Befischen (tiefer als einen Meter). Auch die weitere Befischung flussaufwärts war schwierig, da die Blocksteine durch den hohen Wasserstand nicht zu erkennen waren und man sich vorsichtig durch das holprige Gelände tasten musste. Auf der rechten Seite flussaufwärts, vor der Furt, befindet sich ein kleiner Tümpel, der aus unserer Sicht fischfrei bleiben sollte, da er sich gut als Ablachmöglichkeit für Amphibien und als Lebensraum für Insekten eignet.



Abb. 2: Raabdurchstich-Himmelreich

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet wurden 85 Fische aus 7 Arten nachgewiesen, die Aitel war mit 63 Individuen die häufigste Art (Diagramm 2). Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle (Tab. 2) zu entnehmen.

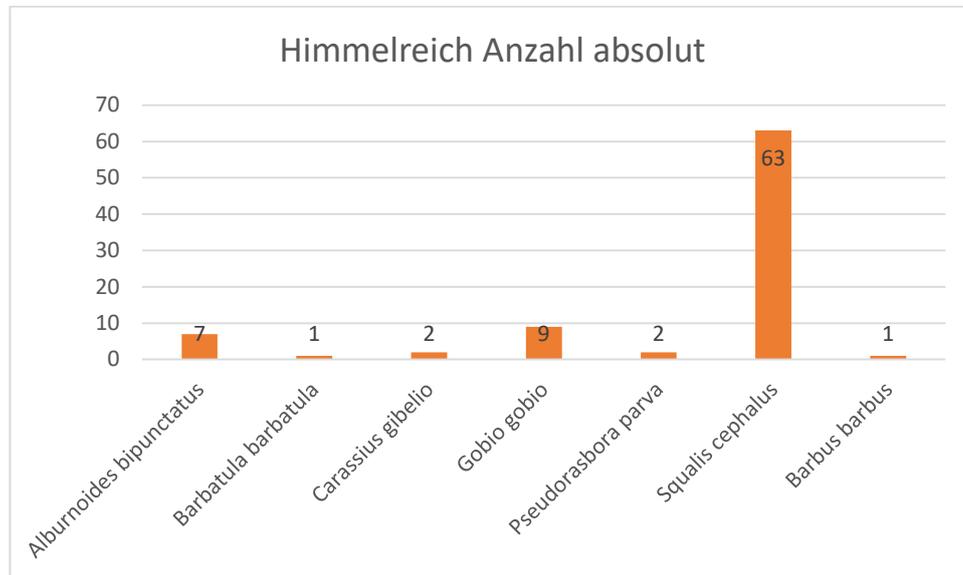


Diagramm 2: Untersuchungsgebiet Himmelreich

Tabelle 2: Befischungsprotokoll Himmelreich

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| Befischungsprotokoll | |
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | Himmelreich |
| Tageszeit | Nachmittag |
| Datum | 18.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 135 |
| Gewässerbettbreite [m] | 5,05 |
| Wassertemperatur [°C] | 11,5 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Nebengewässer |
| Ufer | Blockwurf |
| Nebengewässer | Seitenarm/ Durchstich |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen Himmelreich

Im Falle des Durchstiches Himmelreich, der wie bereits erwähnt zu massiv mit Steinen stabilisiert und gestaltet wurde, empfehlen wir diese Elemente rückzubauen. Auch eine dauerhafte, stärker dotierte Anbindung zur Raab soll errichtet werden. Diese sollte nicht nur bei Hochwasser erfolgen, sondern auch bei Niedrigwasser im Sommer einen Wasserstand von mind. 20 cm ermöglichen. Die betonierte Furt sollte auch Fischpassierbar gemacht werden und Teile der Steinstrukturen entfernt und eine natürliche Uferdynamik ermöglicht werden.

Auf jeden Fall sollen zusätzlich Wurzeln und Stämme verbaut werden, um den Fischen Unterstandplätze und Verstecke zu ermöglichen. Umso struktureicher ein Gewässer ist (Totholz, Unterwasservegetation, Steinstrukturen) desto schwieriger ist es für Fischräuber hier Beute zu machen.

Als weitere Ökologierungsmaßnahme wäre noch zu klären, ob es Alternativen zu den Betonrohren für die Wassereinleitung von der Raab gibt. Besser wären natürlich offene strukturierte Tümpelbecken, die einen zusätzlichen Lebensraum schaffen würden.

c. Befischungsstelle: Lödersdorfer Nebenarm

Der Lödersdorfer Nebenarm ist ein Durchstich der mit 3 Betonrohren eine Verbindung zur Raab herstellt, die gesamte Länge umfasst 153 m.

Bei der aktuellen Hochwassersituation der Raab waren die Betonrohre maximal mit Wasser befüllt. Trotz der stärkeren Strömung war die Befischung gut durchzuführen (Abb. 3). Wie bereits bei der ersten Probestelle in Kirchberg-Ost, waren Fischvorkommen vor allem in den Bereichen mit natürlichen Strukturen vorzufinden. Der Nebenarm wurde hauptsächlich von Jungfischen besiedelt, Adulte Individuen gab es nur von Kleinfischarten. Interessant wäre an dieser Stelle, ob die Adulten Mitte November schon in den Wintereinständen waren, oder ob sich der Standort generell nur für Jungfische eignet.



Abbildung 3: Lödersdorfer Nebenarm

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet Lödersdorf wurden 340 Fische aus 12 Arten nachgewiesen, der Schneider war die häufigste Art mit 124 Individuen. Die Aitel war mit 88 Individuen und der Gründling mit 72 Individuen vertreten (Diagramm 3). Zu den vorhergenannten Untersuchungsgebieten ist die Artenanzahl mit 12 Arten deutlich gestiegen. Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle (Tabelle 3) zu entnehmen.

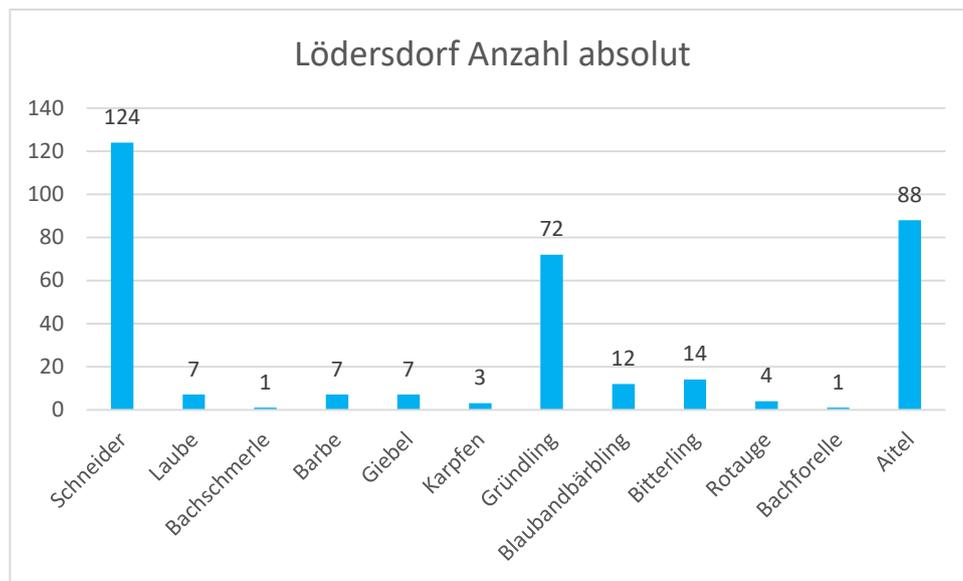


Diagramm 3: Untersuchungsgebiet Lödersdorf

Tabelle 3: Befischungsprotokoll Lödersdorf

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Befischungsprotokoll | |
| | |
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | Lödersdorf/ Umgehungsgerinne |
| Tageszeit | vormittag |
| Datum | 19.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 153 |
| Gewässerbettbreite [m] | 2,7 |
| Wassertemperatur [°C] | 9,4 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Nebengewässer |
| Ufer | sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | Seitenarm/ Durchstich |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen Lödersdorf

Als wichtige Ökologierungsmaßnahme wäre ab zu klären, ob es Alternativen zu den Betonrohren für die Wassereinleitung von der Raab gibt. Besser wären natürlich offene strukturierte Tümpelbecken, die einen zusätzlichen Lebensraum schaffen würden.

Durch die fix vorgegebene Wassereinleitung mit Betonrohren und die dadurch erzielte Sperre für Äste und Stämme, die zu Verklausungen führen könnten, kann aber auch als Chance für die Selbstgestaltung des Fließgewässers gesehen werden. Eventuell könnte man bei den Durchlässen zusätzlich noch ein Gitter, eintauchende Schütz oder querliegende Schwimmkörper montieren, um das Schwemmgut noch besser abzufangen. Dafür sollte das Gewässer auf der restlichen Fläche sich selbst überlassen werden. Man sollte jedenfalls vorab mit den zuständigen Wasserbau Ingenieuren der BH abklären, welche Verbesserungen für das Fließgewässer mit dem Hochwasserschutz zu vereinen sind.

Um eine weitere Ökologisierung dieses Gewässers für Klein- und Jung- Fische zu erreichen, gilt das Hauptaugenmerk der Schaffung von natürlichen Strukturen. Das können Wurzeln und Äste von Bäumen, in Kombination mit Steinen sein, auch sollte dem Nebengewässer eine Eigendynamik des Ufers gestattet werden. Das heißt natürliche Uferabbrüche und Eintiefungen, wie auch Ablagerungen von Sand und Kies sind mehr als erwünscht.

d. Befischungsstelle: Totarm Paurach

Die Durchführbarkeit einer Befischung des Pauracher Totarmes war bereits im Sommer bei der Erstbesichtigung fraglich, da wir mit einer schlammigen sehr weichen Bodensole rechnen mussten. Bereits 1,5 m vom Ufer entfernt war eine Befischung nicht mehr möglich, weil der Wasserstand im Vergleich zum Sommer recht hoch war und man zu tief eingesunken wäre, sodass Schäden am Aggregat entstehen hätten können. Nur vier Stellen waren geeignet, um Stichproben ziehen zu können und mit der Polstange das tiefere Wasser ab zu tasten (Abb 4). Es konnten im gesamten Totarm keine Fische nachgewiesen werden. Nach Beendigung der Befischung schwammen mehrere Nutrias am Befischungsteam vorbei.



Abbildung 4: Totarm Paurach

Verbesserungsvorschläge und Ökologischer Maßnahmen:

Wie bereits erwähnt konnten im Pauracher Altarm keine Fische nachgewiesen werden.

Lebensraumverbesserungen und Strukturmaßnahmen sind aus unserer Sicht nicht zwingend notwendig.

Es ist auch zu diskutieren ob der Altarm für Fische geeignet ist, oder ob er besser als Lebensraum für Insekten und Amphibien erhalten bleiben soll (Laufer und Wollenzin 2010).

Bei einer Entscheidung für einen Fischbesatz empfehlen wir seltene Kleinfischarten aus bekannten Populationen einzusetzen, wie den Bitterling in Kombination mit Muscheln (Muschellebensraum?); das Moderlieschen, die Karausche und den Schlammpeitzger.

e. Befischungsstelle: Altarm Berghofermühle

Der Altarm Berghofermühle war eine schwierig zu befischende Probestelle, da er tief und verschlammte war. Auch der Zugang zum Gewässer war durch die dichte Ufervegetation - hauptsächlich Weidegebüsch und Großseggenriede - nur an wenigen Stellen möglich (Abb. 5). So wurden drei repräsentative Stellen für Stichproben ausgewählt. Der Mündungsbereich zur Raab, der Mittelteil und der südwestliche Teil.

Im Mündungsbereich beherbergt der leicht fließende, getrübbte und über einen Meter tiefe Abschnitt hauptsächlich Fischarten des Flusses. Der Mittelteil ist relativ klar, aber tief verschlammte, hier finden sich typische Stillgewässerarten von Altarmen und Teichen.

Im oberen flachen (unter 40 cm) und leicht trüben Teil, in dem viel Laubeintrag stattgefunden hat, konnten ausschließlich Bitterlinge (FFH-Art Anhang II) nachgewiesen werden.



Abbildung 5: Der mittlere Abschnitt des Altarms
 Berghofermühle(A) ist u. a. Lebensraum für junge Hechte (B)

Ergebnis

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 61 Fische aus 8 Arten nachgewiesen (Diagramm 4). Das Untersuchungsgebiet wurde in 3 Abschnitte unterteilt. In den Mündungsbereich, den Mittelteil und südwestlichsten Teil.

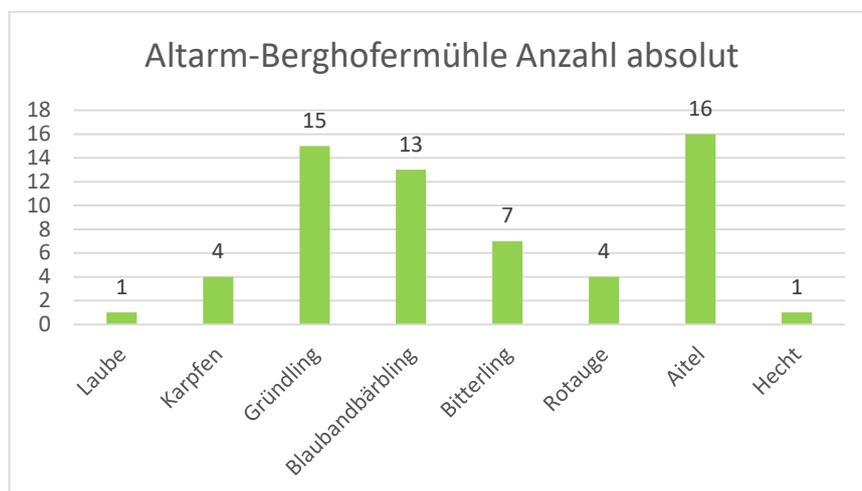


Diagramm 4: Untersuchungsgebiet Berghofermühle

Tabelle 4:

| | |
|--|-----------------------|
| Befischungsprotokoll | |
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | Berghofermühle-Altarm |
| Tageszeit | vormittag |
| Datum | 20.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m];gesamte Länge | 58 |
| Probenstreckenlänge [m];oberer Teil | 13 |
| Probenstreckenlänge [m];mittlerer Teil | 21 |
| Mittlere Wassertiefe [m];Mündungsbereich | 24 |
| Gewässerbettbreite [m]; Mittelwert | 11,3 |
| Wassertemperatur [°C] | 9,1 |
| Sichttiefe [m]; Mitte | 0,2 |
| Sichttiefe [m]; oberer Teil | klar |
| mittlere Wassertiefe [m]; Mündung u. Mitte | 1-1,5 |
| mittlere Wassertiefe [m]; oberer Teil | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | sonstiges |
| aktueller Gewässercharakter | Nebengewässer |
| Ufer | Uferanbruch |
| Nebengewässer | Altarm |

Mündungsbereich: Im Mündungsbereich wurden 44 Fische aus 6 Arten gefangen (Diagramm 5). Ein Bitterling (FFH-Art) konnte nachgewiesen werden, aber auch der Neozoe Blaubandbärbling mit 7 Exemplaren. Die Hauptarten waren der Gründling mit 15 und die Aitel mit 16 Exemplaren.

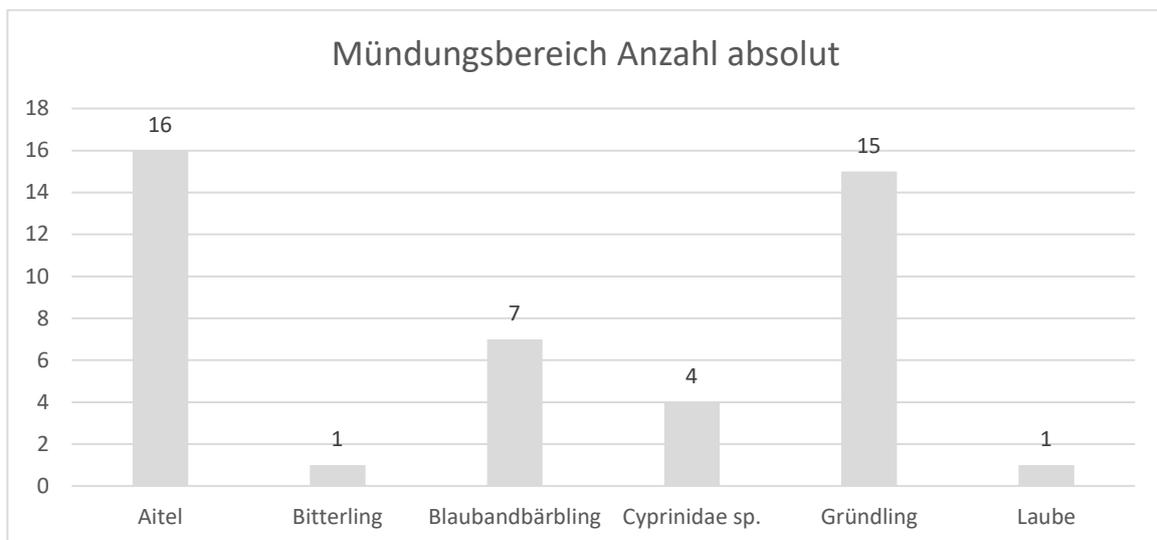


Diagramm 5: Mündungsbereich

Mittlerer Abschnitt: Im mittleren Abschnitt wurden 14 Fische aus 4 Arten nachgewiesen. Die stärkste Art war der Neozoe Blaubandbärbling mit 6 Fischen. Auffallend war das sich hier vorwiegend Arten des stillen Wassers etabliert haben. So wie der Karpfen, das Rotauge und der Hecht (Diagramm 6).

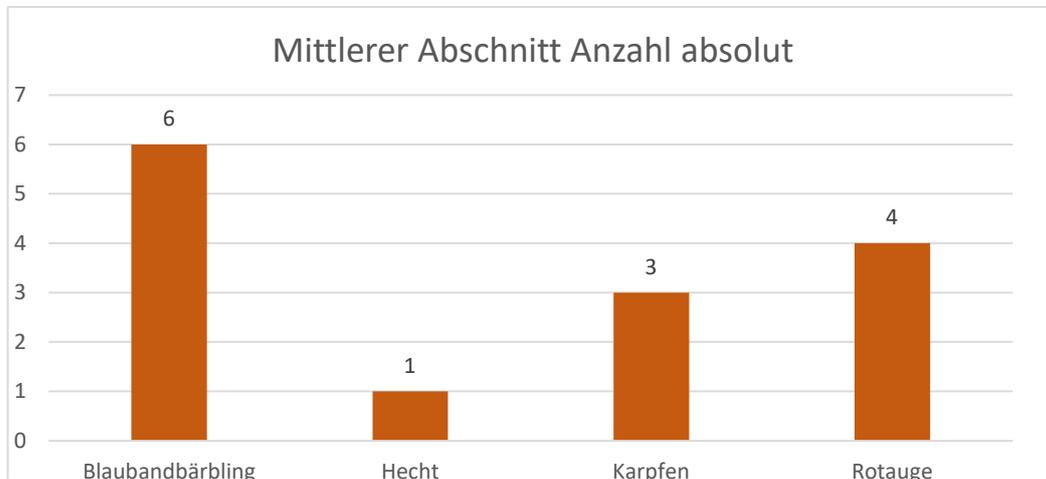


Diagramm 6: Mittlerer Abschnitt

Südwestlichster Abschnitt: In diesem Abschnitt wurde der Bitterling (FFH-Art) als einzige Fischart gefangen. In Diagramm 7 ist

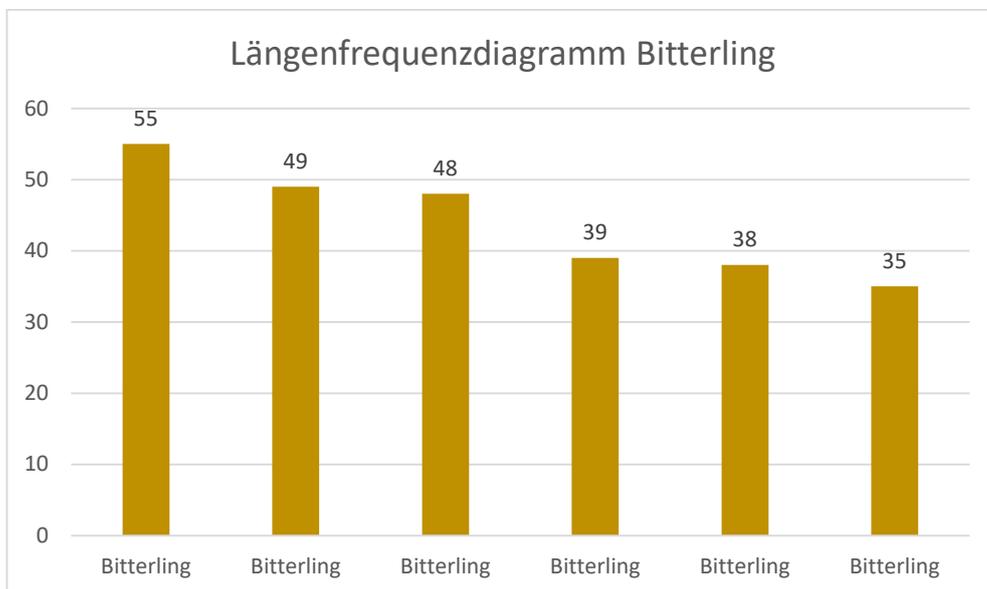


Diagramm 7: der Bitterling.

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen:

Der Altarm Berghofermühle mit einer natürlichen Einwanderung von Fischarten aus der Raab, ist aus unserer Sicht schwer zu verbessern. Dieser Altarm ist ein wichtiger Lebensraum für den Bitterling, der vor allem im südwestlichen Teil vorkommt. Eventuell sollte man den Muschelbestand im oberen Teil des Altarmes als Lebensgrundlage für die FFH-Art Bitterling über ein Monitoring im Auge behalten. Gegebenenfalls kann der Muschelbestand durch einen Besatz (mit der gleichen Art) gestützt werden. Des Weiteren könnte auch die Räuberart Hecht durch den gefährdeten Rapfen ersetzt bzw. ergänzt werden, was sich für den Bitterling nicht nachteilig auswirken darf. In so einem sensiblen Lebensraum wie diesem Altarm, soll vor allem der Schutz des Ist-Zustandes im Vordergrund stehen. Die weitere Ausbreitung von zusätzlichen Neozoen (der Blaubandbärbling ist aus dem Altarm nicht mehr zu verdrängen) im Gewässer soll vermieden werden. Das kann in Zusammenarbeit mit der ortsansässigen Berg und Naturwacht erfolgen. Über Info-Veranstaltungen soll die Bevölkerung über die Wichtigkeit dieses Lebensraumes aufgeklärt werden.

f. Befischungsstelle: FAH-Hohenbrugg

Zur Befischung der FAH Hohenbrugg wurde der Wasserstand durch die Wehranlage für die FAH gedrosselt, um eine gut zu bewatende Strecke zu erhalten. Die FAH-Hohenbrugg unterteilt sich in einen Schlitzpass im Unterlauf und einen naturnahen Tümpelpass im Oberlauf, der zwei Drittel der gesamten Strecke einnimmt. Zuerst wurde der Schlitzpass befischt und extra ausgewertet. Der Tümpelpass wurde aufgrund seiner Länge in zwei getrennte Teilstrecken (1. Strecke 187,1 m und 2. Strecke 67,5 m) unterteilt und jeweils extra ausgezählt.

Der Schlitzpass: Der Schlitzpass war mit dem Rückengerät nicht passierbar, so musste der Polführer außen am Pass mitgehen und der Kescherant konnte sich im Pass fortbewegen.

Innnerhalb des Schlitzpasses befanden sich nur wenige Fische, auffallend war das sich der Schlitzpass gut selbstreinigt, es war kein Schlamm festzustellen.

Tümpelpass: Der Tümpelpass führt bei Normalwasserstand eine beachtliche Menge an Wasser, selbst im abgelassenen Zustand sind einige Stelle nicht zu durchwaten.

Hier fällt auf, dass sich die Sedimentfracht durch die ruhigen Tümpel der FAHteils stark ablagert, die restlichen Bereiche weisen eine stabile Gewässersohle auf. Erwähnenswert sind auch die gut verbauten Strukturen, mittels Steine und Wurzeln wurde so ein attraktiver Lebensraum für einige

Kleinfischarten erschaffen. Teilweise dürften auch manche Fischarten aus den angeschlossenen Altarmsystemen stammen. Es waren bis auf ein paar ausgewachsene Exemplare von Kleinfischarten (Schneider, Laube, Gründling), keine adulten Fische nachzuweisen. Erfreulicherweise konnten mit dem Bitterling (Abb 6) und dem Weißflossen-Gründling (Abb. 7) auch zwei FFH-Arten festgestellt werden.



Abbildung 6: Bitterling

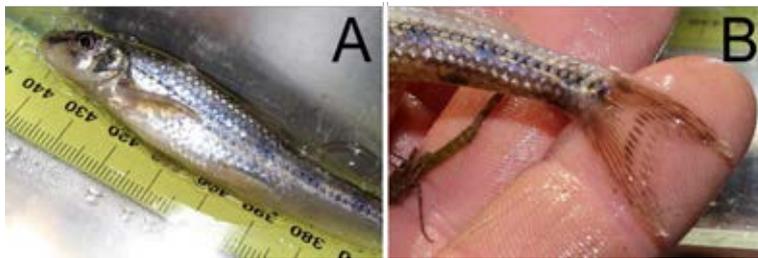


Abbildung 7: Weißflossen-Gründling

Ergebnis

Das Untersuchungsgebiet wurde in zwei Abschnitte unterteilt: Den Schlitzpass und den Tümpelpass. Im Untersuchungsgebiet FAH Hohenbrugg Abschnitt Schlitzpass wurden 25 Fische aus 10 Arten nachgewiesen (Diagramm 8 sowie Tabelle 5).

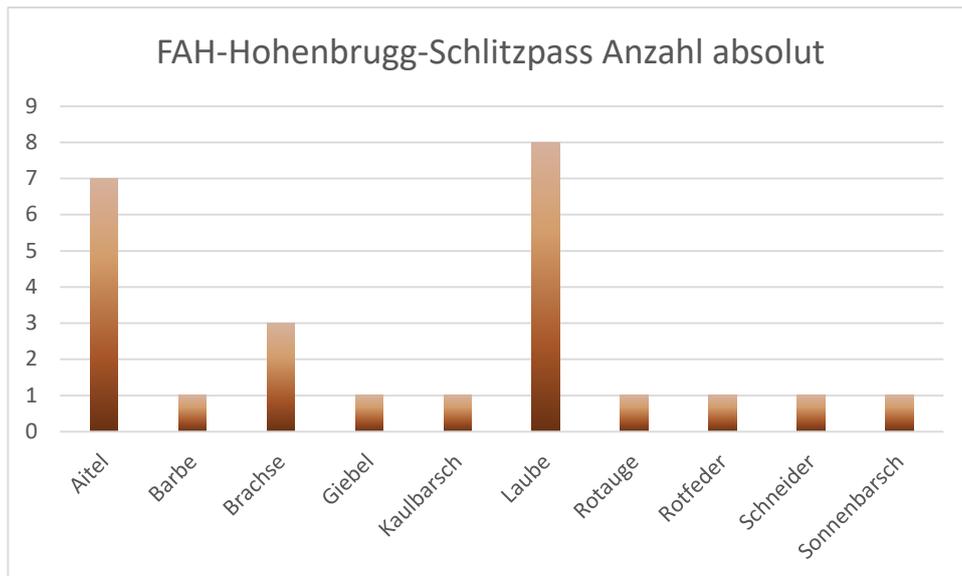


Diagramm 8: Anzahl der gefangenen Fische Schlitzpass

Tabelle 5:

| Befischungsprotokoll | |
|------------------------------|----------------------------|
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | FAH-Hohenbrugg Schlitzpass |
| Tageszeit | vormittag |
| Datum | 21.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 100,1 |
| Gewässerbettbreite [m] | 1,3 |
| Wassertemperatur [°C] | |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,7-1,0 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Schlitzpass |
| Ufer | Sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | Seitenarm/ Durchstich |

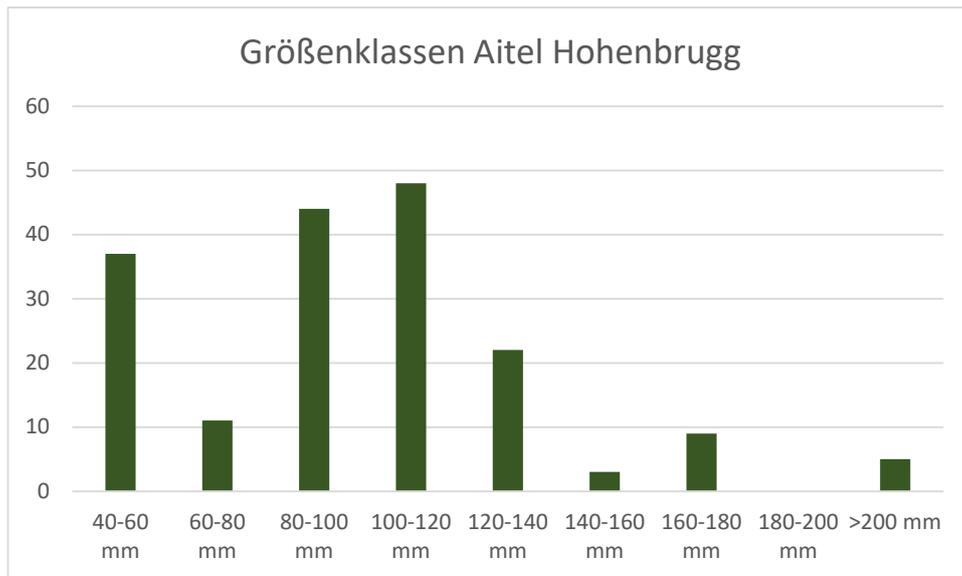


Diagramm 9:

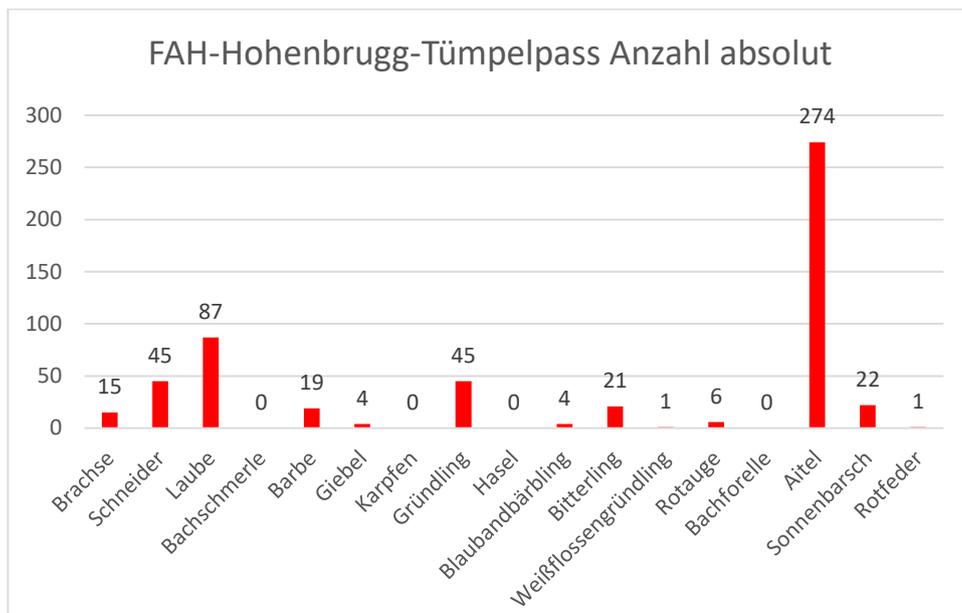


Diagramm 10:

Tabelle 6:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Befischungsprotokoll | |
| Gewässername | Raab |
| Streckenname | FAH-HohenbruggTümpelpass |
| Tageszeit | nachmittag |
| Datum | 21.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 254,6 |
| Gewässerbettbreite [m] | 4,2 |
| Wassertemperatur [°C] | |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,7-1,0 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Tümpelpass |
| Ufer | Sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | Seitenarm/ Durchstich |

Ergebnis:

Im Untersuchungsgebiet FAH Hohenbrugg Abschnitt Tümpelpass wurden 544 Fische aus 18 Arten nachgewiesen (Diagramm 10). Die Aitel war mit 254 Individuen die zahlenmäßig dominante Fischart (vergleiche Diagramm 9). Deutlich weniger Exemplare hatten die Laube mit 87 Individuen und der Gründling mit 45 Individuen. Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen:

Durch die Befischungsergebnisse an der FAH Hohenbrugg, kann man auf Kleinfische bezogen, von einem zufriedenstellenden ökologischen Zustand sprechen. Das Fehlen von Adulten dürfte an der Jahreszeit der Befischung liegen, um das zu überprüfen, sollte zukünftig eine weitere Befischung während der Frühlingsmigration geplant werden. Eventuell könnte man auch gezielt Arten wie Bachneunauge, Steinbeisser, Goldsteinbeisser und Schlammpeitzger evaluieren um eine bessere Aussage über deren Populationsgröße innerhalb des Einzugsgebietes der FAH zu erreichen.

g. Befischungsstelle: Hofstätten Lahnbach

Dieser Grabenbach mündet nahezu im rechten Winkel in die Raab. Von der Flussmündung bis zur ersten Sohlschwelle kommen hier sehr viele Fische vor, danach nimmt die Fischdichte nach jeder Schwelle massiv ab. Die Schwellen dürften Großteils nicht fischpassierbar sein (Abb. 9). Im oberen Bereich der Befischung bei der Brücke, sind kaum natürliche Strukturen vorhanden, die Gewässersohle ist teils sogar hart verbaut. Erstaunlicherweise konnte ein Jungtier von *Astacus astacus* (Abb. 8) entdeckt werden.



Abbildung 8: *Astacus astacus*



Abbildung 9: Sohlschwelle

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet Hofstätten Lahnbach wurden 246 Fische aus 5 Arten nachgewiesen, der Gründling war die häufigste Art mit 131 Individuen. Die Aitel war mit 109 Individuen vertreten (Diagramm 11). Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle 7 zu entnehmen.

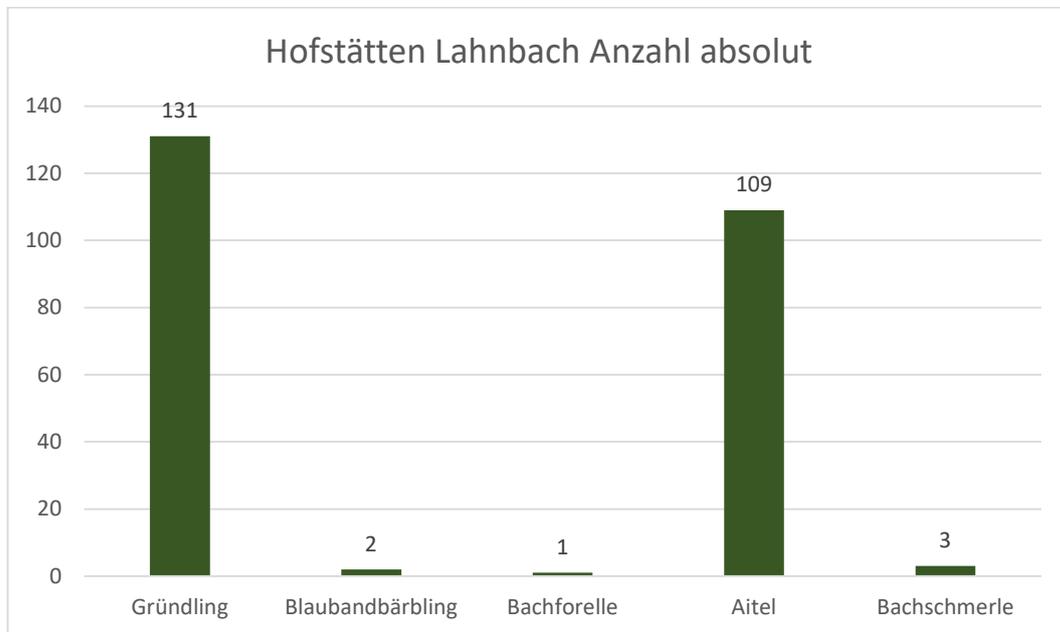


Diagramm 11

Tabelle 7

| Befischungsprotokoll | |
|------------------------------|----------------------------|
| Gewässername | Lahnbach |
| Streckenname | Lahnbachmündung-Hofstätten |
| Tageszeit | vormittag |
| Datum | 22.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 119 |
| Gewässerbettbreite [m] | 1,8 |
| Wassertemperatur [°C] | 10,4 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Niederungsbach |
| Ufer | sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen:

Im Untersuchungsgebiet Hofstätten-Lahnbach versperren Sohlschwellen die Fischbesiedelung. Es ist dafür zu sorgen, dass die Schwellen von Kleinfischarten nach der Verbesserungsmaßnahme wieder überwunden werden können. Im Bereich vor und nach der Brücke sollen die hart verbauten Betonelemente und Steine rückgebaut werden.

Auch in diesem Fall sollten in diesem Gewässer Wurzeln und Steine verbaut werden, um den Fischen Unterstandplätze und Verstecke zu ermöglichen. Umso strukturreicher ein Gewässer ist (Totholz, Unterwasservegetation, Steinstrukturen) desto schwieriger ist es für Fischräuber hier Beute zu machen.

h. Befischungsstelle: AlbersdorfGiessgraben

Der Giessgraben besitzt nach unseren Erhebungen einen guten Fischbestand, selbst die Bachforelle scheint hier erfolgreich zu reproduzieren. Er dürfte aber auch zusätzlich als Hochwasser Estand genutzt werden, die Fische sind wieder stark an vorhandene Strukturen gebunden. Ab der ersten Sohlschwelle nimmt der Bestand abermals rasch ab. Es dürfte sich außerdem im Oberlauf um den Sondertypus eines Schmerlenbaches handeln, es wurden auch juvenile Exemplare der Bachschmerle nachgewiesen (Abb. 10). Abschließend kann der Giessgraben durchaus als vitaler Rückzugsort und Lebensraum für Jung- und Kleinfische bezeichnet werden.



Abbildung 10: Bachschmerlen

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet Albersdorf Giessgraben wurden 390 Fische aus 6 Arten nachgewiesen, die Aitel war die häufigste Art mit 255 Individuen. Der Gründling war mit 107 Individuen vertreten (Diagramm 12). Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

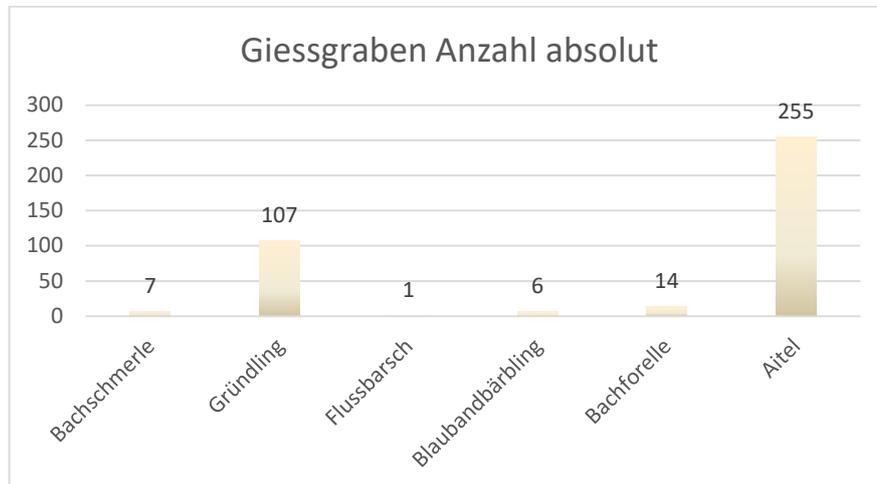


Diagramm 12

Tabelle 8

| Befischungsprotokoll | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Gewässername | Giessgraben |
| Streckenname | Giessgrabenbachmündung-Albersdorf |
| Tageszeit | nachmittag |
| Datum | 22.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 228 |
| Gewässerbettbreite [m] | 2,5 |
| Wassertemperatur [°C] | 10,5 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,35-0,7 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | Niederungsbach |
| aktueller Gewässercharakter | Niederungsbach |
| Ufer | sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen:

Durchstiche und fließende Nebengewässer Albersdorf-Giessgraben

Um eine Aufwertung des Gewässers für Klein- und Jung- Fische zu erreichen, gilt das Hauptaugenmerk der Schaffung von natürlichen Strukturen. Das können Wurzeln und Äste von Bäumen, in Kombination mit Steinen sein, auch sollte dem Nebengewässer eine Eigendynamik des Ufers gestattet werden. Das heißt natürliche Uferabbrüche und Eintiefungen, wie auch Ablagerungen von Sand und Kies sind mehr als erwünscht.

In diesem Gewässer versperren Sohlschwellen die Fischbesiedelung, diese Schwellen sollten für Kleinfische wieder passierbar gemacht werden. Die untersuchten Nebengewässer sollten weiterhin eine Rückzugsmöglichkeit für Jung und Kleinfische sein.

i. Befischungsstelle: Albersdorf Naturschutzgebiet-Teich

Die Befischung des Teiches war wegen der Wassertiefe schwierig umzusetzen, deshalb haben wir an 4 geeigneten Stellen Stichproben gezogen.

Die Teichanlage im Naturschutzgebiet Albersdorf wird über ein Betonrohr mit Wasser aus der Raab versorgt. Dadurch erklärt sich die gute Fischbestand mit Fischarten des Flusses wie z.B: Aitel und auch dem allochthonen Blaubandbärbling. Außerdem waren typische Vertreter von Stillwasserarten wie Giebel (Abb. 11) und Rotauge anzutreffen.



Abbildung 11: Giebel

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet Albersdorf Teichanlage wurden 106 Fische aus 5 Arten nachgewiesen, der Blaubandbärbling war die häufigste Art mit 53 Individuen. Die Aitel war mit 39 Individuen vertreten (Diagramm 13). Die Parameter zum Untersuchungsgebiet sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

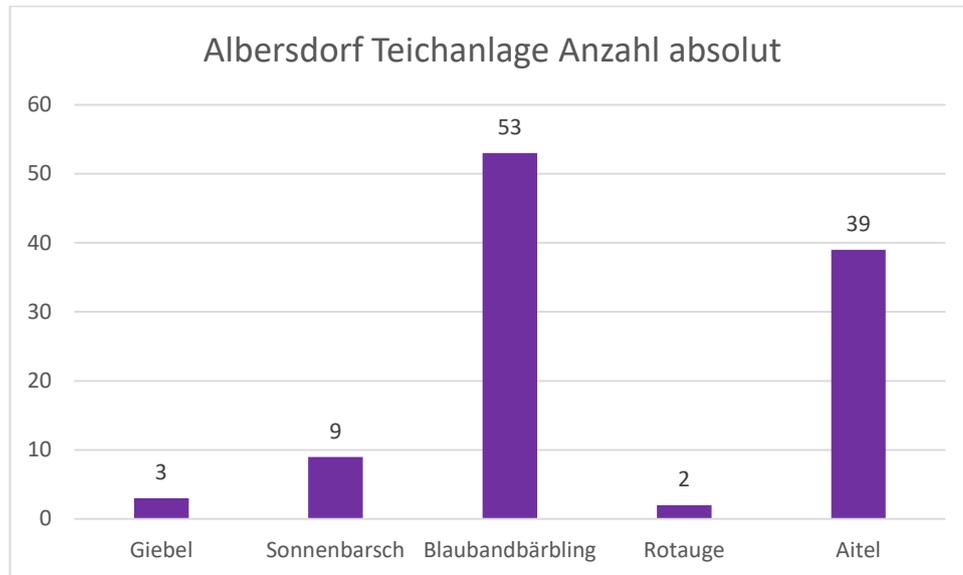


Diagramm 13

Tabelle 9

| Befischungsprotokoll | |
|------------------------------|------------------------|
| Gewässername | Teich |
| Streckename | Teichanlage-Albersdorf |
| Tageszeit | nachmittag |
| Datum | 22.11.2019 |
| Probenstreckenlänge [m] | 81,1 |
| Gewässerbettbreite [m] | |
| Wassertemperatur [°C] | 9,5 |
| Sichttiefe [m] | |
| mittlere Wassertiefe [m] | 0,7-1,0 |
| ursprüngl. Gewässercharakter | |
| aktueller Gewässercharakter | Teichanlage |
| Ufer | sonstiges Naturufer |
| Nebengewässer | Seitenarm |

Verbesserungs- und Ökologierungsmaßnahmen:

Die Teichanlage im Naturschutzgebiet Albersdorf wird über ein Betonrohr mit Wasser aus der Raab versorgt. Die Fischgemeinschaft des Teiches repräsentiert keinen natürlichen Gewässertypus. Es ist von einer sehr guten Biomasse von Fischen auszugehen, auch allochthone Arten sind stark vertreten. Nachdem wir keine Raubfische nachweisen konnten, empfehlen wir einen Besatz mit der FFH-Art Rapfen (*Aspius aspius*). Wenn sich ein guter Rapfenbestand etabliert hat, kann man von hier ausgehend Fische für Besatzmaßnahmen in dessen natürlichem Verbreitungsgebietes verwenden. Auch die Bevölkerung muss darüber aufgeklärt werden, nicht noch mehr allochthone Arten auszusetzen (Informationstafeln und Info-Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit der Berg und Naturwacht).

4. Zusammenfassung und Diskussion

Durchstiche und fließende Nebengewässer: Kirchberg-Ost, Himmelreich, Lödersdorf, Hofstätten-Lahnbach und Albersdorf-Giessgraben

Um die ökologischen Defizite des Gewässers zu verbessern, liegt das Hauptaugenmerk auf der Schaffung von natürlichen Strukturen. Das können Wurzeln und Äste von Bäumen, in Kombination mit Steinen sein. Auf jeden Fall sollten in allen betreffenden Gewässern Wurzeln und Steine verbaut werden, um den Fischen Unterstandplätze und Verstecke zu ermöglichen. Umso strukturreicher ein Gewässer ist (Totholz, Unterwasservegetation, Steinstrukturen) desto schwieriger ist es für Fischräuber wie z.B. den Kormoran hier Beute zu machen. Daher sind in Kormorangewässern zahlreiche Strukturen Voraussetzung für eine Koexistenz zwischen Fischen und Vögeln zu gewährleisten (Holzer 2011).

Man soll dem Nebengewässer eine Eigendynamik des Ufers gestatten. Das heißt natürliche Uferabbrüche und Eintiefungen, wie auch Ablagerungen von Sand und Kies sind mehr als erwünscht. Durch die fix vorgegebene Wassereinleitung mit Betonrohren, die die Gestaltungskraft des Gewässers reglementiert, ist ein natürlicher Flusslebensraum schwer zu gestalten. Als Maßnahme ist noch zu klären, ob es Alternativen zu den Betonrohren für die Wassereinleitung von der Raab gibt. Besser wären natürlich offene, strukturierte Tümpelbecken, die einen zusätzlichen Lebensraum schaffen würden. Man soll jedenfalls vorab mit den zuständigen Wasserbau Ingenieuren der BH abklären, welche Verbesserungen für das Fließgewässer mit dem Hochwasserschutz zu vereinen sind.

Als Lightversion könnte man bei den Durchlässen zusätzlich noch ein Gitter, eine eintauchende Schütz oder querliegende Schwimmkörper montieren, um das Schwemmgut noch besser abzufangen. Dafür soll das Gewässer auf der restlichen Strecke sich selbst überlassen werden.

Die Nebengewässer sollen weiterhin eine gute Rückzugsmöglichkeit für Jung und Kleinfische sein, dafür müssen die ökologischen Defizite ausgeglichen werden.

In den untersuchten Gewässern bei Hofstätten und Albersdorf versperren Sohlswellen die Fischbesiedelung, diese Schwellen sollen rückgebaut und für Kleinfische wieder passierbar gemacht werden. Es sollen Schwellen mit Wasserpolster und Niveau Unterschieden von max. 10 cm errichtet werden, vorzugsweise in aufgelöster Bauweise. Die Verbesserungsmaßnahmen werden gemeinsam mit den Wasserbau Ingenieuren des Bezirkes erarbeitet und errichtet.

Im Falle des Durchstiches Himmelreich, der wie erwähnt, zu massiv mit Steinen stabilisiert und gestaltet wurde, empfehlen wir eine bessere dauerhafte Anbindung zur Raab. Diese sollte nicht nur bei Hochwasser gut dotiert sein, sondern auch bei Niedrigwasser im Sommer. Die betonierte Furt sollte auch Fischpassierbar gemacht werden und Teile der Steinstrukturen entfernt und eine natürliche Uferdynamik erlaubt werden.

Langfristiges Projektziel soll natürlich der gute ökologische Zustand der Raab sein. Die hydromorphologischen Defizite am Fluss, sollen auf lange Sicht gesehen in Angriff genommen werden. Primär wird auf Naturschutzbund eigenen Flächen dem Fluss wieder mehr Platz gegeben. Ehemalige Schlingen sollen wieder aktiviert oder neugebaut werden, der regulierte Flussabschnitt mittels Durchstich zum Altarm umgebaut werden. Ackerflächen sollen abgelöst und abgetrennte Altarme als Schlingen wieder angebunden werden. Der zukunfts visionäre Idealzustand der Raab wäre ein durchgehendes Netz aus mäandrierenden und noch regulierten Flussabschnitten mit angebunden Altarmen und Totarmen. Dadurch soll ein ökologisch wertvolles Gefüge von ehemals natürlichen Lebensraumtypen, wie Auwälder und Auwiesen entstehen.

Altarm Berghofermühle: wichtiger Bitterlingslebensraum

Der an die Raab angebundene Altarm der Berghofermühle mit einer natürlichen Einwanderung und Austausch von Fischarten, ist aus unserer Sicht ökologisch intakt und wertvoll. Eventuell sollte man den Muschelbestand im oberen Teil des Altarmes als Lebensgrundlage für die FFH-Art Bitterling mittels

Monitoring im Auge behalten. Gegebenenfalls kann der Muschelbestand (mit der gleichen Art) durch einen Besatz gestützt werden.

Des Weiteren kann auch die Räuberart Hecht durch den gefährdeten Rapfen ersetzt bzw. ergänzt werden, was für den Bitterling keine zusätzliche Gefährdung darstellen darf.

Teichanlage mit Anbindung zur Raab:Albersdorf Naturschutzgebiet-Tümpel

Die Teichanlage im Naturschutzgebiet Albersdorf wird über ein Betonrohr mit Wasser aus der Raab versorgt. Die Fischgemeinschaft des Teiches wird von allochthonen Arten dominiert (Giebel, Blaubandbärbling, Sonnenbarsch). Nachdem wir keine Raubfische nachweisen konnten, empfehlen wir als Maßnahmen gegen den Überbestand den Besatz mit der FFH-Arten Rapfen (*Aspius aspius*). Wenn sich ein guter Rapfenbestand etabliert hat, kann man von hier ausgehend Fische für Besatzmaßnahmen in dessen natürlichen Verbreitungsgebiete. Auch die Bevölkerung muss darüber aufgeklärt werden, keine allochthonen Arten auszusetzen (Informationstafeln und Info-Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit der Berg und Naturwacht).

Totarm: Paurach

Lebensraumverbesserungen und Strukturmaßnahmen sind aus unserer Sicht nicht notwendig.

Es ist zu diskutieren ob der Altarm für Fische geeignet ist, oder ob dieser besser als Lebensraum für Insekten und Amphibien erhalten bleibt (Laufer und Wollenzin 2010).

Bei einer Entscheidung für einen Fischbesatz empfehlen wir seltene Kleinfischarten aus bekannten Populationen einzusetzen, wie den Bitterling in Kombination mit Muscheln (Muschellebensraum?); das Moderlieschen, die Karausche und den Schlammpeitzger.

Fischaufstiegshilfe (FAH): Hohenbrugg

Durch die Befischungsergebnisse an der FAH Hohenbrugg, kann man spezifisch für Kleinfische bezogen, von einem zufrieden stellenden ökologischem Zustand sprechen. Das Fehlen von Adulten dürfte an der Jahreszeit der Befischung liegen, um das zu überprüfen, soll zusätzlich eine Befischung während der Frühlingmigration eingeplant werden. Eventuell kann man auch gezielt Arten wie Bachneunauge, Steinbeisser, Goldsteinbeisser und Schlammpeitzger evaluieren um eine bessere Aussage über deren Populationsgröße innerhalb des Einzugesgebietes der FAH zu erreichen.

5. Neozoen und Neozoen-Management

Typische Vertreter der Neozoen im Untersuchungsgebiet sind der Blaubandbärbling und der Sonnenbarsch (Abb. 12). Beim Giebel kann man nicht bestimmt sagen, ob er in diesem Gebiet ursprünglich heimisch ist, da er in früheren Untersuchungen nicht von der Karausche unterschieden wurde (Woschitz 2006). Bei den an die Raab angebundenen Gewässern, kann man eine dauerhafte Einwanderung durch Neozoen nicht verhindern (Küry 2015).

In einem stark von Neozoen belebtem Gewässer wie der Teichanlage Albersdorf kann man mit dem Aussetzen von Fischräubern, wie dem Hecht, Zander und Rapfen entgegenwirken. Auch die Bevölkerung muss darüber aufgeklärt werden, nicht noch zusätzlich allochthone Arten auszusetzen (Informationstafeln und Info-Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit der Berg und Naturwacht).

Auch die gezielte Entnahme aus den Gewässern mittels Reusen ist eine Möglichkeit der Bestandregulierung von allochthonen Fischarten. Diese Methode ist arbeits- und zeitintensiv, kann aber durch eine Vermarktung der Fische in kreativer Verarbeitung (Sardellen vom Blaubandbärbling) zu einer lokalen Wertschöpfung beitragen.

Abschließend betrachtet müssen die allochthonen Fischarten dauerhaft als Bestandteil der heimischen Fischfauna akzeptiert werden, da eine nachhaltige Entfernung nicht möglich ist.



Abbildung 12: Sonnenbarsch

6. Literaturverzeichnis

Lauer H. und Wollenzin M. (2010): Der Einfluss von Fischen auf Amphibienpopulationen - eine Literaturstudie

Küry D. (2015): Neozoen in Gewässern und ihr Management

Woschitz G. (2006): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) in der Steiermark

Holzer G. (2011): Projekt zur Verbesserung der Fischreproduktion der Bachforelle (*Salmo trutta*) im Nationalpark Thayatal: Darstellung von Strukturmaßnahmen in Hinblick auf Hydrologie, Habitate, Laich- und Schonstrecke