
Fischbesatz im Kanton Aargau

Besatzkonzept

2. Februar 2011

1. Grundlagen

1.1 Situation

In vielen Gewässern im Kanton Aargau ist die natürliche Fortpflanzung und das Aufkommen von Jungfischen aufgrund des Lebensraumes nicht mehr möglich oder behindert. Diese Einschränkung in der Reproduktion ist für verschiedene Fischarten unterschiedlich stark ausgeprägt. Mit dem Einsatz von Jungfischen können Defizite in der Fortpflanzung von verschiedenen Fischarten überbrückt werden. Ein prominentes Beispiel hierfür ist der Hallwilersee. Da die Entwicklung der Felcheneier im See aufgrund der Sauerstoffzehrung im Sediment nicht mehr funktioniert, kann der Felchenbestand nur mit künstlicher Aufzucht von Jungfischen erhalten werden. Aus dem Hallwilersee gewonnene Felcheneiern werden künstlich ausgebrütet und die aufgezogenen Jungfelchen in den See eingesetzt.

Der Einsatz von Jungfischen ist eine Bewirtschaftungsmassnahme, welche bereits seit Jahrzehnten betrieben wird. Fischarten, welche in grösseren Mengen im Kanton Aargau in Gewässer eingesetzt werden sind die Bachforelle, die Äsche, der Hallwilersee-Felchen und der Hecht. Traditionellerweise werden fischereilich attraktive Fischarten besetzt. In den letzten Jahren hat sich das Bild jedoch geändert. Es werden insbesondere auch lokal seltene oder ausgestorbenen Fisch-, Krebs- und Muschelarten wiederangesiedelt (Nase, Lachs, Groppe, einheimische Krebsarten, Bachmuschel).

Je nach Herkunft, Alter und Grösse der eingesetzten Tiere sowie Einsatzzeitpunkt und -ort sind Fischeinsätze mehr oder minder erfolgreich. Mit einem ungeeigneten Fischbesatz kann der lokale Fischbestand auch negativ beeinflusst werden. Zum Fischbesatz in der Schweiz gibt es verschiedene Grundlagenpapiere und -untersuchungen:

- Fischereigesetzgebung von Bund und Kanton
- Hegeplan Hochrhein
- Fischbesatz in Fliessgewässern, Broschüre der Schweizerischen Fischereiberatung (FIBER)
- Fischereiliche Bewirtschaftung der Fliessgewässer, Richtlinien des Schweizerischen Fischereiverbandes (SFV)
- Fischereiliche Bewirtschaftung heute - vom klassischen Fischbesatz zum ökologischen Fischereimanagement, Publikation Fischnetz
- Erfolgskontrolle zum Fischbesatz in der Schweiz, Mitteilungen zur Fischerei Nr. 71, Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Der Fischbesatz darf nicht eine alleinige Massnahme zur Verbesserung des Fischbestandes sein. Degradierete Lebensräume müssen renaturiert und der natürliche Austausch im Gewässersystem muss für die Fische ermöglicht werden.

Neben ungenügenden Lebensräumen setzen auch Prädatoren den Fischbeständen, insbesondere in den Flie遝sstrecken, stark zu. Diese Problematik muss gesondert vom Fischbesatz mit geeigneten Massnahmen angepackt werden (z.B. Abschussplanung).

Beim Fischbesatz unterscheidet man anhand der Zielsetzung folgende Varianten:

- Kompensationsbesatz: Fischbesatz, um negative Eingriffe im Gewässer (z.B. Kraftwerkbau, Gewässerverbau, Verschmutzung) zu kompensieren.
- Ertragsbesatz: Fischbesatz, um die fischereilichen Erträge zu erhöhen.
- Initialbesatz: Fischbesatz nach akuten Fischsterben oder nach durchgeführten Verbesserungen (Qualität Wasser oder Habitat).
- Attraktivitätsbesatz: Fischbesatz, um die Attraktivität der Fischerei zu erhöhen (Einsatz zusätzlicher / neuer Arten).
- Manipulationsbesatz: Fischbesatz, um aquatische Ökosysteme zu manipulieren (z.B. Besatz von Beutfischen zur Steigerung von Raubfischen, Einsatz von Raubfischen zur Reduktion von grossen Fischbeständen).
- Indirekter Besatz: Fischeinsatz ohne entsprechende Zielsetzung (z.B. freigelassene Köderfische oder Aquarienfische)

1.2 Rechtliche Grundlagen

Bundesgesetz über die Fischerei (vom 21. Juni 1991)

Art. 3 Bewirtschaftung

¹ Die Kantone regeln die nachhaltige Nutzung der Bestände und sorgen dafür, dass

- a. die natürliche Artenvielfalt der Fische und Krebse erhalten bleibt;
- b. die Tiere beim Fang nicht unnötig verletzt oder geschädigt werden.

² Sie erlassen insbesondere Bestimmungen über:

- a. die erlaubten Fanggeräte und ihre Verwendung;
- b. die erlaubten Hilfsgeräte;
- c. den Fang von Köderfischen;
- d. den Fang von Fischnährtieren;
- e. den Besatz von befischten Gewässern;
- f. das Recht, die Ufer zur Ausübung der Fischerei zu begehen.

Art. 6 Fremde Arten, Rassen und Varietäten

¹ Eine Bewilligung des Bundes brauchen:

- a. das Einführen und das Einsetzen landesfremder Arten, Rassen und Varietäten von Fischen und Krebsen;
- b. das Einsetzen standortfremder Arten, Rassen und Varietäten von Fischen und Krebsen.

² Die Bewilligung wird erteilt, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass:

- a. die einheimische Tier- und Pflanzenwelt nicht gefährdet wird und
- b. keine unerwünschte Veränderung der Fauna erfolgt.

³ Der Bundesrat kann Ausnahmen von der Bewilligungspflicht vorsehen.

⁴ Landes- und standortfremde Arten, Rassen und Varietäten dürfen nicht als lebende Köderfische abgegeben oder verwendet werden.

Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (vom 24. November 1993)

Art. 6 Begriffe

¹ Als landesfremde Fische und Krebse gelten Arten, Rassen und Varietäten, die nicht in Anhang 1 aufgeführt sind.

² Als standortfremd gelten:

- a. Fische und Krebse, die im entsprechenden Einzugsgebiet nach Anhang 1 als ausgestorben gelten;
- b. Fische und Krebse, die im entsprechenden Einzugsgebiet natürlicherweise nicht vorkommen;
- c. Fische und Krebse nach Anhang 1, die mit der Population ihres Einsatzortes genetisch nicht ausreichend verwandt sind.

³ Als Aquarienfische gelten Fische und Krebse, die:

- a. ausschliesslich in Aquarien eingesetzt werden, deren allfälliger Auslauf in eine Kanalisation mit Anschluss an eine Abwasserreinigungsanlage mündet; und
- b. weder als Köderfische noch als Speisefische oder -krebse genutzt werden.

⁴ Als Gartenteiche gelten kleine künstliche Gewässer ohne Zu- und Abfluss, in denen keine Fische oder Krebse gehalten werden, die als Köderfische oder als Speisefische oder -krebse genutzt werden.

⁵ Als Einsetzen gilt jedes Einbringen von Fischen und Krebsen in natürliche oder künstliche, öffentliche oder private Gewässer, einschliesslich Fischzuchtanlagen, Gartenteiche und Aquarien.

Art. 9 Verfahren

¹ Die Bewilligung für das Einführen und nachfolgende Einsetzen landes- oder standortfremder Arten, Rassen und Varietäten von Fischen und Krebsen richtet sich nach Artikel 12 der Artenschutzverordnung vom 18. April 2007.

² Eine Bewilligung des Bundesamtes für Umwelt (Bundesamt) ist erforderlich für das Einsetzen landes- und standortfremder Arten, Rassen und Varietäten von Fischen und Krebsen.

³ Die Bewilligungsgesuche für das Einsetzen müssen der kantonalen Behörde mit begründetem Antrag eingereicht werden. Diese leitet sie mit ihrer Stellungnahme an das Bundesamt weiter.

Art. 17a

¹ Die Kantone vollziehen diese Verordnung und die Fischereiabkommen, soweit diese Verordnung den Vollzug nicht dem Bund überträgt.

Fischereiverordnung Kanton Aargau (vom 26. September 1977)

§ 5 Fischeinsatz

Grenzt eine nichtstaatliche Fischenz an eine andere Fischenz oder fällt sie mit ihr zusammen, kann der Eigentümer vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt zu einem angemessenen Fischeinsatz verpflichtet werden, soweit er vom Fischeinsatz in einer anderen Fischenz profitiert.

§ 18 Bewirtschaftung des Reviers

1 Der Pächter ist verpflichtet, das Revier fischereigerecht zu bewirtschaften und die Weisungen des Departements Bau, Verkehr und Umwelt zu befolgen.

2 Er hat Fischeinsätze nach einem vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt festgelegten Besatzplan vorzunehmen. Es sind Besatzfische geeigneter Herkunft zu verwenden.

3 Fischeinsätze ausserhalb des Besatzplanes bedürfen einer Bewilligung des Departements Bau, Verkehr und Umwelt.

4 Sämtliche Fischeinsätze sind unter der Aufsicht und gemäss den Weisungen eines staatlichen Fischereiaufsehers vorzunehmen.

1.3 Besatzplan Kanton Aargau

Die Anzahl einzusetzender Fische pro Art sind in einem Besatzplan für jedes Gewässer, bzw. Fischereirevier festgelegt. Der Besatzplan basiert auf einer Bewertung der betreffenden Gewässer. Bei der Erarbeitung dieser Grundlage wurden für jedes staatliche Fischereirevier die gewässer- und fischökologischen Eigenschaften wie Gewässermorphologie, Wasserqualität, Laichmöglichkeiten und Abflussregime im Gewässer berücksichtigt. Der Besatzplan ist kein starres Instrument, sondern kann an lokale Gegebenheit angepasst werden. Bei Veränderungen der fischereilichen Gewässersituation kann der Fischeinsatz durch die Fischereiverwaltung oder auf Antrag des Pächters erhöht oder vermindert werden. Der Fischeinsatz kann z.B. reduziert oder weggelassen werden, wenn eine sehr gute Eigenverlaichung nachgewiesen wird (z.B. Abfischungen, Beobachtungen). Bei Revieren ohne Einsatz gemäss Besatzplan kann ein Fischbesatz durchgeführt werden, wenn dieser nachweislich infolge mangelnder Eigenverlaichung erforderlich ist (z.B. nach Winterhochwasser).

1.4 Reporting und Erfolgskontrolle

Der Erfolg eines Besatzes sollte möglichst kontrolliert werden. Durch Erfolgskontrollen lassen sich sowohl fischökologische und wie ökonomische Auswirkungen erkennen. Erfolgskontrollen sollten mehrere Jahre dauern, um mindestens eine Fischgeneration zu erfassen. Die Untersuchungen können sich darauf beziehen, wie viele Besatzfische überleben, wie hoch ihr Anteil am jeweiligen Jahrgang ist oder wie viele von ihnen gefangen werden.

2. Ziele Fischbesatz

Im Wesentlichen hat der Fischbesatz im Kanton Aargau folgende Grundziele:

- a) Erhaltung von Fischarten, welche ursprünglich (vor Eintreten der Zivilisationseinflüsse) im betreffenden Gewässer vorkamen und sich heute nicht mehr oder nur mangelhaft natürlich fortpflanzen können.
- b) Erhaltung der Fischerei mit der Gewährleistung einer nachhaltigen Nutzung der Fischbestände.
- c) Wiederaufbau eines Fischbestandes nach akuten Fischsterben (Verschmutzung, Trockenheit etc.)
- d) Wiederansiedlung von Fischarten in Gewässern, wo diese ursprünglich vorgekommen sind (Referenzzustand).

Der Besatzplan sieht in folgenden Fällen keinen Besatz vor oder lehnt diesen ab:

- Für Fischarten mit selbsterhaltenden Beständen.
- Für Fischarten, die trotz nachgewiesener, erfolgreicher natürlicher Fortpflanzung eine abnehmende Bestandesentwicklung aufweisen (Der Engpass ist nicht die Fortpflanzung. In diesen Fällen müssen andere Massnahmen ergriffen werden).
- Besatz mit fangfähigen Fischen.
- Besatz mit standortfremden oder nichteinheimischen Fischarten.
- Übermässiger Besatz von Arten, welche Bestände anderer Arten gefährden könnten.
- Besatz in Gewässern, die natürlicherweise keinen Fischbestand aufweisen.

3. Grundsätze des Besatzes: Fischarten

- Forelle:** *Bach- und Flussforellen* sind sehr wichtig für die Angelfischerei. Viele Fliessgewässer bieten gute Bedingungen für deren Fortpflanzung und Aufwachsen. In vielen Gewässern wurden der Lebensraum durch den Menschen stark degradiert (fehlender Geschiebetrieb, Rückzugsgebiete Jungfische, Unterstände, Durchwanderbarkeit) und die Fortpflanzungsmöglichkeiten reduziert. Ein ans Gewässer angepasster Besatz mit Bachforellen ist daher sinnvoll (Unterstützung Fortpflanzung und Angelfischerei).
Seeforellen wandern entlang der Flüsse in den Kanton Aargau ein. Ein Besatz macht jedoch aus gewässerökologischer Sicht keinen Sinn. Der Hallwilersee ist kein typischer See für Forellen. Die Seitengewässer sind für deren Fortpflanzung nur bedingt geeignet. Ein minimaler Besatz ist aus Sicht der Angelfischerei möglich.
Die *Regenbogenforelle* ist eine nichteinheimische Fischart. Ein Einsatz ist nur in Fischzuchten und abgeschlossenen Weiheranlagen möglich.
- Äsche:** Die Äsche ist eine für Aargauer Fliessgewässer typische und fischereilich interessante Fischart. Die Bestände sind jedoch auf einem tiefen Stand. Die Fortpflanzung ist nicht gesichert. Ein Besatz mit Äschen in den Fließstrecken der vier Flüsse und in geeigneten grösseren Bächen ist angezeigt.
- Felchen:** Die Aufzucht der Hallwilersee-Felchen ('Balle' oder 'Balchen') wurde in den letzten Jahren optimiert. Diese lokal typische Art kann sich nach wie vor nicht selbständig im See fortpflanzen, obwohl sich die Situation im See mit der Seesanie rung deutlich gebessert hat. Der Felcheneinsatz muss zum Erhalt dieser Fischart im Hallwilersee fortgesetzt werden.
- Lachs:** Der Kanton Aargau macht mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft beim internationalen Projekt Lachs 2020 mit. Geeignete Seitengewässer und Abschnitte des Rheins werden mit Junglachsen besetzt. Ziel ist die Wiederansiedlung des Lachses in der Nordschweiz.
- Hecht:** Im Hallwilersee und in den Stauseen entlang der Flüsse findet der Hecht sehr gute Lebensbedingungen. Die Laichmöglichkeiten sind unterschiedlich gut. Der Hecht ist bei den Fischern sehr begehrt. Ein angepasster Besatz ist vertretbar.
- Zander:** Der Zander gilt in der Schweiz nicht als heimisch. Fischeinsätze sind gemäss Bundesgesetzgebung in gewissen Gewässern zulässig. Gemäss Hegeplan Hochrhein ist ein Zanderbesatz in gestauten Bereichen des Rheins möglich.
- Karpfen:** Die Verlaichung von Karpfen funktioniert in gewissen Jahren sehr gut. Die Bestände sind weitgehend gesichert. Einzelne Einsätze zur Förderung dieser Fischart in bestimmten Gewässerabschnitten machen Sinn.
- Schleie:** Die Schleie kann sich in vielen Gewässern gut fortpflanzen. Die Bestände sind weitgehend gesichert. Einzelne Einsätze zur Förderung dieser Fischart in bestimmten Gewässerabschnitten machen Sinn.

- Rotaugen:** Rotaugen können sich in vielen Gewässern gut fortpflanzen. Die Bestände sind gesichert, aber der Fang ist teilweise rückläufig. Im Normalfall sind keine Besatzmassnahmen nötig. Ein Initialbesatz in Weihern und Teiche ist sinnvoll. Die Situation in den grossen Flüssen muss beobachtet werden.
- Rotfeder:** Viele Stillgewässern beherbergen gute Bestände. Im Normalfall sind keine Besatzmassnahmen nötig. Ein Initialbesatz in Weiher und Teiche ist sinnvoll.
- Barbe:** Die einst sehr grossen Barbenbestände sind in den letzten Jahre deutlich gesunken. Insbesondere fehlen oft Jungfische. Im Moment sind keine Besatzmassnahmen angezeigt und vorgesehen. Die Situation muss beobachtet werden.
- Nase:** Die Nasenbestände sind in den letzten Jahrzehnten drastisch zusammengebrochen, insbesondere fehlen die Jungfische. Der Schlüsselfaktor für die fehlende oder ungenügende Fortpflanzung ist der Mangel an geeignetem Laichsubstrat (sauberes Kies). Nasen sind für die Fliessgewässer im Kanton Aargau sehr typisch. Im Kanton Aargau befinden sich national gesehen sehr wertvolle Restbestände (obere Reuss, Aare). Der Rhein, die untere Reuss und Abschnitte der Aare sind im Moment auf einen Besatz angewiesen. Das Besatzmaterial ist knapp. Prioritäten müssen gesetzt werden.
- Strömer:** Die Bestände des Strömers sind im Kanton Aargau äusserst gering. Mit gezielten Einsätzen können geeignete Gewässerabschnitte wieder besiedelt werden. Das Besatzmaterial ist knapp. Prioritäten müssen gesetzt werden.
- Bitterling:** Der Bitterling kann sich mit seinen speziellen Lebensraumsprüchen (Altwasser, Zusammenleben mit Teichmuschel) nur schwer ausbreiten. Geeigneter Lebensraum ist Mangelware. Gezielte Wiederansiedlungen in geeigneten Gewässern helfen, die Art auch längerfristig im Aargau zu erhalten.
- Aal:** Die Bestände des Aals sind in Europa sehr stark rückläufig. Der Aal ist ein katadromer Wanderfisch, d.h. er laicht im Meer und steigt dann in den Jugendphase in Fliessgewässer auf. Die Probleme für den Aal liegen bei der Wanderung und der Überfischung an der Nordseeküste und im unteren Rhein. Im Kanton Aargau ist im Moment kein Besatz vorgesehen.
- Weitere Fischarten:** *Groppen, Bartgrundeln, Gründlinge, Elritzen, Schneider* und andere für Fliessgewässer typische Fischarten sollen nach Fischsterben aus nahen Gewässern wieder eingeführt werden, sofern die Gewässer nicht selbständig erreicht werden können.
- Krebse:** *Stein- und Dohlenkrebse* sind aufgrund von Gewässerverschmutzungen oder unsachgemässen wasserbaulichen Massnahmen aus verschiedenen Gewässern verschwunden. Nach Behebung der entsprechenden Defizite können diese Gewässer neu besiedelt werden. Das Besatzmaterial ist knapp. Prioritäten müssen gesetzt werden.
Edelkrebse haben in den grösseren Fliessgewässern aufgrund der Präsenz der Amerikanischen Krebsarten keine Chance mehr. In Weiher und Teichen können sie sich aber sehr gut entwickeln. Die Besiedlung solcher Gewässer wird mit Besatzmassnahmen gefördert.

4. Grundsätze des Besatzes: Gewässer

4.1 Flüsse (Rhein, Aare, Reuss, Limmat)

Die Flüsse weisen natürlicherweise sehr artenreiche Fischbestände auf. Die verschiedenen Arten konnten sich früher erfolgreich und in ausreichendem Masse natürlich fortpflanzen. Die Lebensräume waren vielfältig, verzweigt und vernetzt.

Heute ist der Flusslebensraum kanalisiert und eingeeignet. Die Kraftwerke mit ihren Stauhaltungen teilen den Fluss in eine Abfolge von Stauseen und mehr oder minder kurzen Fließstrecken auf. Eine Fischwanderung ist stark behindert und teilweise praktisch unmöglich. Der fehlende oder mangelhafte Geschiebetrieb führte zum Verschwinden der Laichhabitats für kieslaichende Fischarten wie die Forelle, Äsche und Nase. Die Seitenbäche sind oft schlecht oder nicht mit dem Fluss vernetzt und teilweise stark verbaut.

Forelle: Die Forelle findet in den Fließabschnitten zwischen den Stauhaltungen, in den Restwasserstrecken und in den noch vorhandenen freien Fließstrecken Lebensraum. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die natürliche Fortpflanzung in den Flüssen nur äusserst beschränkt funktioniert. Der Forellenbestand in den Aargauer Flüssen leidet neben anderen Faktoren an der Nierenkrankheit PKD, welche zu einer Sterblichkeit bei den Jungfischen führt. Die Flüsse im Kanton Aarau gehören zoogeographisch nicht zu der Forellenregion. Der Fischeinsatz ist primär fischereilich motiviert.

Fazit für den Fischeinsatz:

In geeigneten Flussabschnitten soll die Bachforelle/Flussforelle gefördert werden. Die Fische werden im Fluss oder in verbundenen Seitengewässern eingesetzt. Der Forelleneinsatz wird aufgrund des heutigen Wissens über die Krankheit PKD im Spätsommer durchgeführt (Einsatz als Sömmerling, optimaler Zeitpunkt aufgrund Resistenzbildung). Die Einsatzstrategie wird auch weiterhin an den aktuellen Kenntnisstand über die Krankheit angepasst.

Äsche: Wie die Forelle findet man die Äsche in den noch vorhandenen Fließstrecken der Flüsse. Gemäss Fangstatistik war die Äsche in den Aargauer Flüssen bis vor rund 3 Jahrzehnten in den meisten Gebieten fast verschwunden. Mit der Verbesserung der Wasserqualität und der gleichzeitigen Aufnahme von Besatzmassnahmen erholten sich die Bestände z.T. markant. Die natürliche Fortpflanzung funktioniert teilweise in beschränkter Masse, ist aber erheblichen Schwankungen unterworfen. Die gestiegenen Wassertemperaturen im Sommer, insbesondere im Rhein und in der Limmat, und die hohe Anfälligkeit auf Kormoranfrass beeinträchtigen die Äschenbestände teilweise in sehr hohem Masse.

Fazit für den Fischeinsatz:

In geeigneten Flussabschnitten wird die Äsche gefördert. Da die Äsche auch den Erreger der PKD tragen kann, wird der Einsatz als Vorsichtsmassnahme zusammen mit dem Forelleneinsatz im Spätsommer vorgenommen (Einsatz als Sömmerling).

Hecht: Der Hecht kommt in den Flüssen in ruhigeren Bereichen vor. In den Stauhaltungen der Kraftwerke gedeiht er recht gut. Die natürliche Fortpflanzung ist jedoch vielerorts fraglich, da die potenziellen Laichmöglichkeiten für Hechte (Schilfbestände mit genügender Wassertiefe, überschwemmten Wiesen im Frühjahr) vielfach fehlen. Jungfischhabitats sind weitgehend vorhanden.

Fazit für den Fischeinsatz:

Der Besatz mit Junghechten (angefütterte Brütlinge, Einsatzzeitpunkt: Juni, wenn Nahrung vorhanden) wird in den Stauhaltungen in angepasstem Rahmen vorgenommen. In Fliessstrecken erfolgt kein Hechtbesatz.

Zander: Der Zander gehört gemäss Bundesgesetz über die Fischerei zu den landesfremden Fischarten, ist also in der Schweiz ursprünglich nicht heimisch. Gemäss Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei, Anhang 2, dürfen Zander in Biotope mit heutiger Anwesenheit und ohne negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie eingesetzt werden. Die Art ist in der Aare und im Rhein in geringen Beständen vorhanden.

Der Zander gehört zu den begehrten Angelfischen und wird wie der Hecht intensiv befischt. Aufgrund der sehr unbedeutenden Fangresultate trotz früherer Besatzmassnahmen ist der Besatzerfolg äusserst fraglich. Zudem ist die Herkunft der Besatzfische oft nicht ganz unbedenklich.

Fazit für den Fischeinsatz:

Auf einen Einsatz von Zandern in die Flüsse im Kanton Aargau wird verzichtet. In einzelnen Revieren des Rheins ist ein Besatz mit Zandern denkbar.

Atlantischer Lachs: Die Wiederansiedelung des Lachses im Rhein ist ein Ziel der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). Mit dem Programm ‚Lachs 2000‘ und ‚Lachs 2020‘ soll die Rückkehr der grossen Wanderfische Lachs, Meerforelle, Maifisch, Meerneunauge und Stör in die verschiedenen Abschnitte des Rheins ermöglicht werden.

Damit laichbereite Lachse Jahre später aus dem Meer in ihre Ursprungsgewässer aufsteigen können, müssen heute Junglachse in potentiellen Laichgebieten eingesetzt werden. Die beiden Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft engagieren sich seit mehreren Jahren für eine Wiederansiedelung des Lachses im Hochrhein. Seit 2006 beteiligt sich auch der Kanton Aargau an diesem Aufbauprogramm.

Die rückkehrenden Wanderfische können heute bis oberhalb der Staustufe Gamsheim aufsteigen. Zwischen Gamsheim und dem Hochrhein liegen jedoch weitere Stauwehre, die für Wanderfische meist nicht passierbar sind. Die Wanderhindernisse müssen in den nächsten Jahren aufgrund des internationalen Druckes passierbar gemacht werden (Bau Fischaufstiegshilfen).

Fazit für den Fischeinsatz:

Moderater Besatz mit Sömmerlingen im Rhein (September) und Vorsömmerlingen in Seitengewässern (April/Mai) in Absprache mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft und dem Bund. Die Sömmerlinge werden markiert.

Nase: Die Bestände der Nase in den Flüssen sind heute absolut marginal. In Zusammenarbeit mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft werden Nasen in verschiedenen Zuchtgewässern aufgezogen und kleinere Besätze im Hochrhein und an der Aare getätigt.

Fazit für den Fischeinsatz:

Besatz mit Brut oder Jährlingen im Rhein, in der Aare und unteren Reuss (Frühling/Herbst, Anzahl je nach Erfolg in den Aufzuchtsgewässern) in Zusammenarbeit mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft.

Strömer: In Zusammenarbeit mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft soll der Strömer im Hochrhein und an der Aare gefördert werden. Initialbesätze sind nötig.

Fazit für den Fischeinsatz: Einzeleinsätze in Rhein und Aare in Zusammenarbeit mit den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft.

übrige Cypriniden: Für die meisten Cypriniden (karpfenartige Fische) kann von einer erfolgreichen natürlichen Fortpflanzung ausgegangen werden. Rückläufige Bestände sind auf die Verschlechterung der Lebensräume (fehlende Laichgebiete oder Jungfischhabitats, fehlende Rückzugsmöglichkeiten) oder auch auf die starke Präsenz von Prädatoren zurückzuführen. Die Besatzfische kommen in der Regel aus Zuchtanstalten im Ausland, was aus ökologischer und populationsgenetischer Sicht problematisch ist.

Fazit für den Fischeinsatz:

Es werden nur in Einzelfällen Besatzmassnahmen durchgeführt. Im Rhein werden vereinzelt Karpfen und Schleien in Stauhaltungen gemäss Hegeplan Hochrhein eingesetzt.

4.2 Bäche

Bei den meisten Bachfischen handelt es sich um Forellengewässer. Teilweise sind auch bedeutende Kleinfischbestände vorhanden (Gropfen, Bartgrundeln, Elritzen). Andere Arten kommen in geringerer Zahl in Mündungsnähe zu Flüssen vor. Die Suhre (Ausfluss Sempachersee), der Aabach (Ausfluss Hallwilersee), der Badkanal, der Wildibach und der Freykanal (Seitenläufe der Aare) sind sommerwarme Fliessgewässer. Die Zusammensetzung der Fischarten in diesen Gewässern ist ähnlich wie in den Flüssen. Einige Bäche, welche mit einem Fluss gut vernetzt sind, weisen zumindest im Mündungsbereich einen ähnlich vielfältigen Fischbestand wie die Flüsse auf (Sengelbach, Steinerkanal, Wigger, verschiedene Seitengewässer der Reuss).

Forellen: Viele Bäche sind mehr oder weniger stark verbaut. Eine Folge davon sind eingeschränkte oder nicht mehr vorhandene Laichhabitats. Weiter hat sich durch die massiven Einflüsse unserer Zivilisation (Flächenversiegelung, Verdichtung der Landwirtschaftsflächen, Abwassereinleitungen) der Wasserhaushalt in den meisten Bächen sehr nachteilig verändert. Bei Trockenheit schrumpft die Wasserführung stark zusammen. Stärkere Regen führen sofort zu Hochwasser. Massive Winterhochwasser sind häufig, was zu deutlichen oder auch vollständigen Ausfällen bei der laufenden Forellenverlaichung führt oder diese stark reduziert.

Fazit für den Fischeinsatz:

An Bächen mit ungenügender oder gestörter Selbstverlaichung wird eine lokal angepasster Forelleneinsatz vorgenommen. In wärmeren Bächen (> 15°C), wo die Fischkrankheit PKD vorkommen kann, wird der Forelleneinsatz mit Sömmerlingen im Spätsommer vorgenommen. In den kühleren Gewässern soll ein Besatz mit Eiern, Brütlingen oder Vorsömmerlingen vorgenommen werden.

Andere Fischarten: Wiederansiedlungen mit Kleinfischarten wie Groppe, Bartgrundel, Gründling, Schneider und Elritze werden mit Einzeleinsätzen durchgeführt. Sie sind im Besatzplan nicht enthalten. Einzeleinsätze mit Äschen können in geeigneten Seitengewässern der Flüsse durchgeführt werden. Strömer werden im Rahmen des entsprechenden Projekts umgesiedelt.

Krebse und Muscheln: Wiederansiedlungen mit Steinkrebs, Dohlenkreb und Bachmuscheln erfolgen im Rahmen der entsprechenden Projekte. Das Besatzmaterial ist sehr knapp. Die Einsätze richten sich nach den vorhandenen Ressourcen.

4.3 Hallwilersee

Der Hallwilersee weist einen dem Lebensraum entsprechenden Fischbestand auf. Die gewässertypischen Fischarten können sich selbständig fortpflanzen. Die Ausnahme ist der Hallwilersee-Felchen („Balle“). Fischereilich genutzt werden hauptsächlich Felchen, Egli, Hecht und Rotaugen. Der einst sehr grosse Edelkreb bestand ist aufgrund der Krebspest zusammengebrochen. Auch der in den 90er Jahren häufige Galizierkreb ist heute weitgehend verschwunden. Der amerikanische Kamberkreb hat sich niedergelassen und verhindert eine Besiedlung mit Edelkreben.

Felchen: Der Felchenbestand lässt sich zur Zeit nur mit Besatzmassnahmen aufrecht erhalten. Die Felcheneier sterben aufgrund des Sauerstoffmangels am Seegrund immer noch ab. Die Erbrütung und Aufzucht der Jungfelchen wird von den Pächtern der drei Netzfischnetzen vorgenommen und ist vertraglich geregelt. Die Aufzucht wurde in den letzten Jahren optimiert (Kalterbrütung, Netzkäfige).

Fazit für den Fischeinsatz:

Die Besatzmassnahmen werden in bisherigem Rahmen vorgenommen. Die Aufzucht wird weiter optimiert.

Hecht: Im Hallwilersee sind die Laichhabitats für Hechte vorhanden (zahlreiche Schilfbestände). Der Seespiegel ist jedoch in bestimmtem Rahmen künstlichen Schwankungen unterworfen. Die Hechtbrut kann dadurch negativ beeinflusst sein. Der Hechtbestand sollte sich im See aber selbständig halten können.

Fazit für den Fischeinsatz:

Die Besatzmassnahmen werden nur in sehr reduziertem Umfang vorgenommen.

Seeforelle: Der Hallwilersee weist einen bescheidenen Seeforellenbestand auf, welcher auf Besatzmassnahmen basiert. Die Einsätze erfolgen mit Vorsommerlingen in zwei Seitenbächen (Meisterschwanderbach, Äusserer Dorfbach Seengen). Der Hallwilersee ist jedoch kein wirklich geeigneter See für Seeforellen.

Fazit für den Fischeinsatz:

Auf einen Seeforellenbesatz wird verzichtet.

Übrige Fischarten: Natürliche Fortpflanzung ist gegeben. Besatz ist nicht erforderlich.

Krebse: Ein Edelkreb besatz ist aufgrund der Präsenz einer Amerikanischen Krebsart nicht sinnvoll. Es ist anzunehmen, dass die Kamberkrebe Träger des Krebspest-Erregers *Aphanomyces astaci* sind.

4.4 Kleinseen, Weiher, Altwasser

Jeglicher Fischbesatz erfolgt in Absprache mit der Sektion Jagd und Fischerei.

5. Herkunft der Fische

Forellen: Die Bachforellen für den Fischeinsatz werden in privaten Fischzuchtanlagen im Kanton Aargau ausgebrütet und aufgezogen. Die Muttertiere für die Gewinnung von Rogen und Milch stammen aus Aargauer Gewässern. Periodisch wird in geeigneten Gewässern ein Laichfischfang durchgeführt, und der Brutstock wird wieder aufgefrischt. Die Laichfischfänge werden in Gewässern durchgeführt, wo die Nierenkrankheit PKD nicht nachgewiesen werden konnte.

Äschen: Die Äschen werden in Brutanstalten und Aufzuchtsbächen in der Nordschweiz und im grenznahen Deutschland aufgezogen. Das Brutmaterial stammt fast ausschliesslich von Laichtieren aus dem Hochrhein. Im Kanton Aargau wird ein Laichfischfang im Rotkanal durchgeführt.

Hechte: Die eingesetzten Junghechte stammen ausschliesslich vom Hallwilersee. Der Laichfischfang wird von den Netzfischern am Hallwilersee durchgeführt. Die gewonnenen Eier werden in Brutanstalten am See ausgebrütet. Damit die Junghechte im neuen Gewässer genug Nahrung finden, müssen sie bis Anfangs Juni aufgezogen werden.

Felchen: Die in den Hallwilersee eingesetzten Jungfelchen stammen allesamt von Laichtieren aus dem See. Der Laichfischfang, die Erbrütung, die Aufzucht und der Einsatz der Jungfelchen wird von den Netzfischern durchgeführt. Die Jungfelchen werden in Netzkäfigen im See und in künstlichen Becken bis nach der Algenblüte im Frühling aufgezogen.

Nase: Der Laichfischfang wird in der Wiese bei Basel durchgeführt. Die Eier werden in Basel, die Jungnasen in verschiedenen Teichen in der Nordwestschweiz aufgezogen. Im zweiten Herbst werden die Teiche abgefischt und die eineinhalbjährigen Nasen in die Flüsse eingesetzt. Bei genügend Brutmaterial werden auch frisch geschlüpfte Brütlinge direkt ins Gewässer eingesetzt.

Lachs: Die Eier stammen von Elterntieren aus dem französischen Allier-Flusssystem. Es werden immer mehr auch rückkehrende Lachse aus dem Rhein für die Aufzucht verwendet. Die Eier wurden in der Fischbrutanstalt „Petite Camargue“ bei Saint Louis (F) erbrütet und zu Vorsommerlingen (3 Monate alt) aufgezogen. Ein Teil der Vorsommerlinge wird direkt in geeignete Fliessgewässer eingesetzt. Der andere Teil wird zu Sommerlingen (9 Monate alt) aufgezogen. Die zusätzliche Aufzucht erfolgt mit dem Ziel, die länger aufgezogenen Fische zu markieren.

Andere Fischarten: Karpfen, Schleien und weitere karpfenartige Fischarten sowie Zander sollen, wenn möglich, aus der Nordschweiz, ansonsten aus dem grenznahen Raum bezogen werden. Die Fische müssen aus dem Einzugsgebiet des Rheins stammen. Kleinfische werden aus Gewässern mit genügend grossem Bestand im Kanton Aargau bezogen. Die Strömer stammen aus Gewässern der Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt.

Krebse: Edelkrebse werden aus guten Edelkrebsbeständen im Kanton Aargau bezogen. Eingesetzt werden kleinere Adulttiere. Für den Besatz mit Stein- und Dohlenkrebsen werden entweder Adulttiere aus dem gleichen Einzugsgebiet oder von Muttertieren aufgezogene Jungkrebse (Halbjährig) verwendet. Die Einsätze erfolgen im Spätsommer/Herbst.

Muscheln: Die Bachmuschel wird über mit Glochidienlarven geimpfte Kleinfische (insbesondere Elritze) in Gewässer eingesetzt. Bei anderen Muschelarten werden Adulttiere aus Wildbeständen umgesiedelt.

Anhang

Besatzplan 2010 bis 2017

Flussdiagramm zum Entscheidungsprozess vor dem Besatz

Flussdiagramm zum Entscheidungsprozess bei der Durchführung eines Besatzes

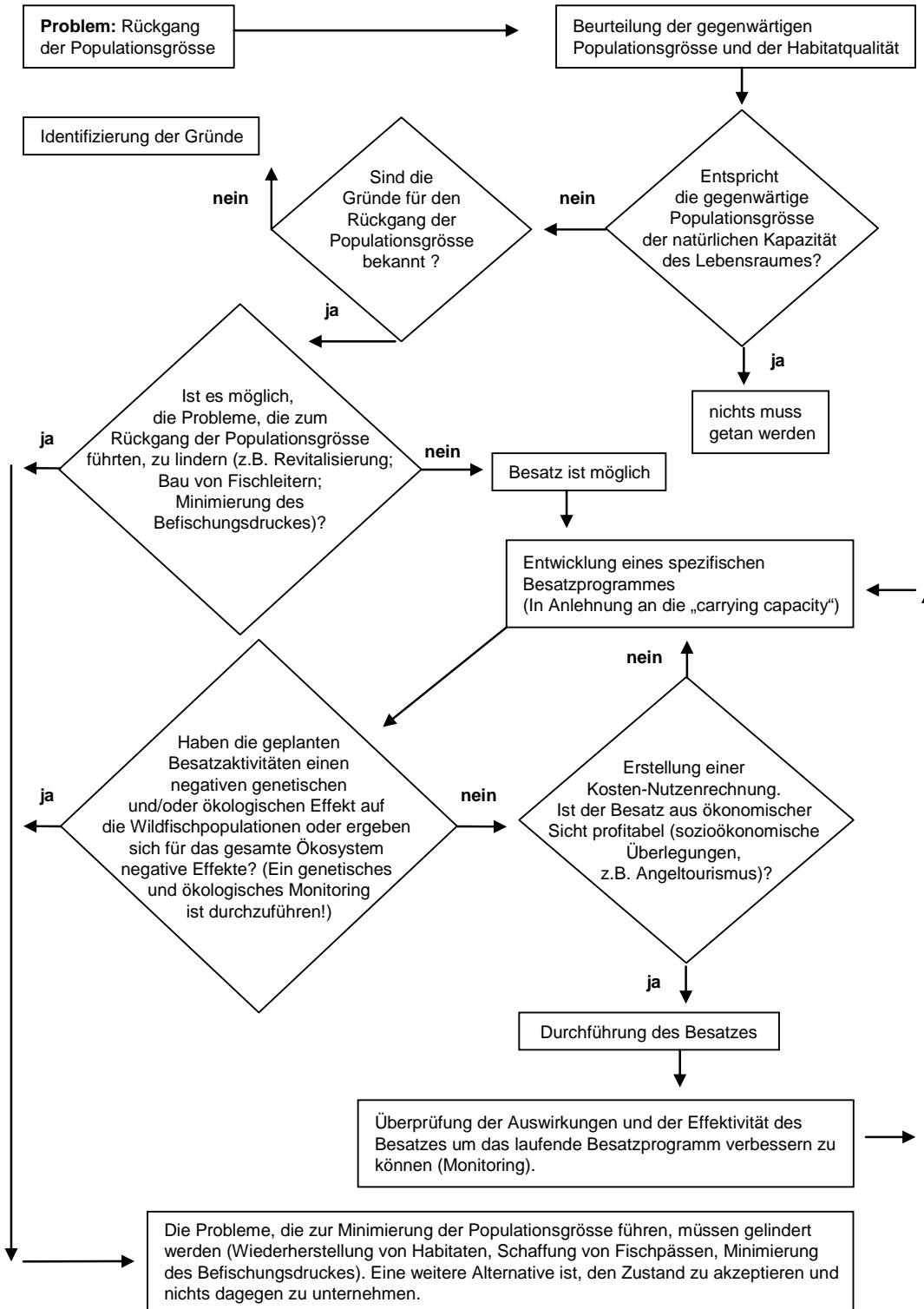
Besatzplan 2010 bis 2017

	Rhein *	Aare *	Reuss *	Limmat *	Hallwilersee	grössere Bäche	kleinere Bäche	Weiher, Altwasser	Bemerkungen
Forelle	25'000 Sö	27'000 Sö	13'000 Sö	6'000 Sö	0	50'000 Sö	50'000 VS		
Äsche	17'000 Sö	23'000 Sö	13'000 Sö	7'000 Sö					
Felchen					mehrere Mio (Br/VS)				gemäss Lachfischfang
Hecht	36'000 Br	27'000 Br		10'000 Br	50'000 Br				
Zander	0				0				
Karpfen	2'500 K1			2'000 K1					
Schleie	2'500 S1			2'000 S1					
Lachs	5'000 Sö						11'000 VS		gezielte Wiederbesiedlung
Nase	2'000 Jä	1'000 Jä							gemäss Aufzucht
Strömer	vereinzelt	vereinzelt				vereinzelt			gezielte Wiederbesiedlung
Bitterling								vereinzelt	gezielte Wiederbesiedlung
div. Kleinfische						vereinzelt	vereinzelt		gezielte Wiederbesiedlung
Stein/Dohlenkrebs							vereinzelt		gezielte Wiederbesiedlung
Edelkrebs								vereinzelt	gezielte Wiederbesiedlung
Bachmuschel							vereinzelt		gezielte Wiederbesiedlung

* Besätze durch Sektion Jagd und Fischerei

Flussdiagramm zum Entscheidungsprozess vor dem Besatz

(aus Publikation Fischnetz: Fischereiliche Bewirtschaftung heute - vom klassischen Fischbesatz zum ökologischen Fischereimanagement)



Flussdiagramm zum Entscheidungsprozess bei der Durchführung eines Besatzes
(aus Publikation Fischnetz: Fischereiliche Bewirtschaftung heute - vom klassischen Fischbesatz zum ökologischen Fischereimanagement)

