



UNTERSUCHUNGSDESIGN

Mondseeache:

Studie zur Verbesserung der Lebensbedingungen
für Perlfisch und Seelaube

Wels, 2004

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	2
2. Projektablauf	2
2.1. Erhebung des Ist-Zustandes	3
2.2. Schlussfolgerungen.....	5
3. Literatur	6

1. EINLEITUNG

Der Perlfisch (*Rutilus frisii meidingeri*) und die Seelaube (*Chalcalburnus chalcoides mento*), die Zielfischarten der geplanten Untersuchung, zählen zu den europaweit am stärksten gefährdeten Fischarten. Diese Tatsache war auch der Grund für die Ausweisung des Natura 2000-Gebietes „Attersee und Mondsee“. Zwar sind einige Informationen zur Autökologie dieser beiden Arten bekannt, generell ist das Wissen um ihre Biologie und Ökologie aber sehr gering (MUUS & DAHLSTRÖM 1990).

Der **Perlfisch** (*Rutilus frisii*) stammt ursprünglich aus den Brackwasserbereichen im Nordwesten des Schwarzen Meeres, von wo aus er zur Reproduktion in die einmündenden Flüsse zieht. Einzelne, teils recht individuenstarke Populationen einer Unterart, nämlich *Rutilus frisii meidingeri* bewohnen einige Voralpenseen in Österreich und Deutschland. Diese Fische leben in großer Tiefe und ziehen in der Laichzeit, also etwa im April und Mai, in großen Schwärmen in die Zuflüsse. Dort laichen sie an flachen, kiesigen Stellen ab. Einige wenige Individuen bleiben das ganze Jahr über in den Flüssen.

Die **Seelaube** oder Mairenke (*Chalcalburnus chalcoides mento*) ist eine Unterart der Schemaja (*Chalcalburnus chalcoides*), die im Schwarzen Meer beheimatet ist. Sie bildet allerdings eine Vielzahl von Unterarten aus, von denen einige als Wanderformen in die Zuflüsse zum Laichen aufsteigen. Die Seelaube bewohnt ganzjährig das Süßwasser und ist im gesamten Donaugebiet in Flüssen und Seen verbreitet (LADIGES & VOGT 1979). Die Laichzeit fällt in die Monate Mai und Juni (TEROFAL 1984).

Die Männchen der beiden Fischarten tragen während der Fortpflanzungszeit einen deutlich sichtbaren Laichausschlag, der sich in Form kegelförmiger, weißer Punkte über Kopf und Rücken verteilt (TEROFAL 1984). Während der Perlfisch benthische Invertebraten als Nahrung bevorzugt, ernährt sich die Seelaube eher von Plankton und Anflugnahrung.

Die genaue Kenntnis der Ist-Situation, also eine möglichst detaillierte Untersuchung der Populationen sowie der Lebensraumbedingungen in der Seeache stellt die Grundvoraussetzung zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die beiden Fischarten dar.

Sowohl bei der Planung, als auch bei der Formulierung der Sanierungsmaßnahmen wird mit der Akademie der Wissenschaften, Mondsee (Hr. Dr. Wanzenböck), als auch mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde in Scharfling (Dr. Jagsch und Mag. Haunschmid) eng zusammengearbeitet.

2. PROJEKTABLAUF

Grundsätzlich ist die Bewertung des Erhaltungszustandes von Anhang-II-Arten der FFH-Richtlinie auf der Ebene der Populationen, aber auch auf Ebene der Lebensräume möglich. Die Bewertung auf Populationsniveau setzt eine geeignete Erfassungsmethode voraus, die indirekte Bewertung anhand der Lebensraumqualität die exakte Kenntnis der Autökologie der Zielarten (BLESS 1997). Da die Autökologie von Perlfisch und Seelaube nur unzureichend bekannt ist, sollte diese Untersuchung jedenfalls möglichst viele und detaillierte Daten über die Populationen während des Zeitraumes, den sie in der Seeache verbringen, liefern. Die Erfassung des Ist-Zustandes muss jedenfalls auch als Grundlage für die Einrichtung eines Monitoring-Systems, wie es für Natura2000-Gebiete vorzusehen ist, verwendbar sein. Ein solches Monitoring-System kann sich natürlich nicht auf die Seeache beschränken, muss dieses Gewässer aber aufgrund der Funktion als Laichhabitat jedenfalls beinhalten.

Neben der Erfassung der Populationsparameter werden daher Untersuchungen der Habitatausstattung der Mondseeache erfolgen. Die Verschneidung der Informationen über den Zustand der Populationen mit den Ergebnissen der abiotischen Untersuchungen liefert eine sehr

gute Datengrundlage zur Autökologie der beiden Arten und den Ansprüchen an die Laichhabitate.

Die Entwicklung einer Matrix zur Bewertung der Lebensbedingungen auf Basis der erhobenen Freilanddaten wird in Zusammenarbeit mit Experten der ausschreibenden Stelle durchgeführt, um die Qualität der Ergebnisse den Vorstellungen entsprechend zu gewährleisten.

2.1. Erhebung des Ist-Zustandes

Die Erhebung des Ist-Zustandes ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil umfasst die rechtlich-administrativen Erhebungen. Diese Erhebungen sind bei den Ämtern der Oö. Landesregierung und der Salzburger Landesregierung bzw. bei den zuständigen Bezirkshauptmannschaften durchzuführen. Im Zuge der Erhebungen sind jedenfalls auch erste Gespräche mit jenen Behörden vorgesehen, die mit der Thematik der Untersuchung vertraut sind.

Der zweite Schritt ist einerseits die Analyse und Evaluierung der erhobenen Daten im Freiland (eventuelle Änderungen an den Anlagen, die nicht in den Unterlagen aufscheinen, etc.), andererseits die Beurteilung der Passierbarkeit der bestehenden Einbauten für die wandernden Fischarten.

Die fischökologische Erfassung des Ist-Zustandes ist je nach Aufwand in verschiedenen Detaillierungsgraden möglich. Seitens des Auftraggebers ist eine „qualitative Erfassung der Fischartengemeinschaft und ungefähre Quantifizierung der Laichzugaktivitäten von Perlfisch und Seelaube in den einzelnen Abschnitten der Mondseeaiche“ gefordert.

Grundsätzlich ist dazu die Untersuchung der Laichzugaktivitäten notwendig. Da Wanderungen der gleichen Fischart in Abhängigkeit von einer Vielzahl von Parametern in verschiedenen Gewässern zu recht unterschiedlichen Zeiten stattfinden können, müssen zuallererst Informationen interessierter Menschen vor Ort (Fischer, Naturschützer, etc.) eingeholt werden. Mit diesen Auskünften kann die Hauptaufstiegszeit grob eingegrenzt werden.

Grundsätzlich ist für die Freilanderhebungen die Elektrofischerei vorgesehen, die aufgrund der geringen Tiefe der Seeaiche watend durchgeführt wird. Die catch-per-unit-effort-Methode ist als semi-quantitative Erhebungsmethode sowohl zur qualitativen Erhebung der Fischfauna als auch zur Abschätzung der Fischbestandsgrößen sehr gut geeignet. Sie umfasst eine einmalige Elektrobefischung definierter Strecken und die Schätzung des Fangerfolges, also jenes Anteils an Fischen, die zwar gesehen, nicht aber gefangen werden konnten (GULLAND 1978). Der Vorteil für vorliegendes Projekt besteht darin, dass ein großer Teil der Seeaiche mit verhältnismäßig geringem Aufwand mit einer international anerkannten Untersuchungsmethode beprobt werden kann. Alle gefangenen Fische werden gemessen und gewogen, um Erkenntnisse über die Autökologie erhalten und eine fundierte Populationsanalyse durchführen zu können.

Bei sämtlichen Erhebungen muss mit äußerster Vorsicht vorgegangen werden, um mit den unvermeidlichen Störungen durch die Elektrofischerei keine Beeinträchtigungen oder Veränderung im normalen Verhalten der Fische herbeizuführen.

Die Zuordnung der Fangergebnisse zur Habitatkartierung ermöglicht die Detektion der Laichhabitat-Präferenzen der beiden Fischarten.

Zur detaillierten Erfassung der Laichzugaktivitäten von Perlfisch und Seelaube mittels Elektrofischerei wären allerdings mehrere Befischungstermine nötig. Da die Störung der Zielfischarten bei ihrem Laichgeschäft durch Mehrfachbefischungen von den Verfassern als

unzumutbar erachtet wird, wird die einzige Elektrofischung zu einem Zeitpunkt stattfinden, der eine grobe Abschätzung der Migrationszahlen zulässt.

In der Folge wird die Elektrofischung zur Erfassung der Fischartengemeinschaft und der Laichzugaktivitäten, die in mehreren repräsentativen Strecken der Seeache durchgeführt wird, als „Gesamtbefischung“ bezeichnet.

Es ist davon auszugehen, dass die beiden Fischarten ihre Migrationsmaxima in unterschiedlichen Zeiträumen haben. Eine umfangreiche Datengrundlage vor allem hinsichtlich der zeitlichen Wanderaktivitäten (Hauptwanderung, Vor- oder Nachwanderungen) und der Mengen und Verteilung aufsteigender Fische (Geschlechterverteilung, etc.) werden Reusenuntersuchungen liefern.

Für die Reusenuntersuchung wird eine Steganlage etwa 50 m flussauf der Auftrennung der Ache in drei Mündungsarme in den Attersee adaptiert werden. Aufgrund der Bauweise des Steges kann mit verhältnismäßig geringem Aufwand die gesamte Gewässerbreite mit einem flexiblen Fischwehr (MÜHLBAUER et al. 2003) abgesperrt werden (Abb. 1). In einer Sack- oder Kastenreuse werden die Fische gefangen und können in der Folge problemlos vermessen, gewogen und markiert werden. Diese Art der Untersuchung wurde von den Verfassern bereits mehrfach durchgeführt (GUMPINGER 1996, SILIGATO 1999).

Neben umfangreichen Informationen zu den Wanderaktivitäten der Fischarten aus den beiden Seen kann damit auch der Zeitpunkt der „Gesamtbefischung“ festgelegt werden. Sämtliche in den Reusen gefangene Fische werden mittels der bewährten Methode der Farbpunktmarkierung gekennzeichnet. Die Farbpunktmarkierung erlaubt eine chargenweise Zuordnung der Tiere, indem je nach Aufstiegszahlen wöchentlich oder täglich der Markierungscode geändert wird.



Abb. 1: Diese Steganlage eignet sich für die Applikation von Reusen hervorragend

Im Falle des Wiederfanges von markierten Tieren während der Gesamtbefischung können für diese Fische Aufstiegszeitraum und Wanderdistanz erfasst und analysiert werden. Damit kann sehr genau nachverfolgt werden, wie viele Tiere in die Seeache einwandern bzw. bis zu welchem Wanderhindernis sie den Aufstieg schaffen.

Die Installation von Reusen setzt allerdings einen erheblichen Mehraufwand infolge regelmäßig nötiger Entleerung der Reusenkörbe und der Wartung der Anlage voraus. Um die Kosten in einem angemessenen Rahmen zu halten, werden diese Arbeiten von Vertrauenspersonen vor Ort durchgeführt.

Die Abschätzung der Bedeutung der Mondseeaiche im Lebenszyklus der beiden Fischarten ist aufgrund der Erhebungsergebnisse sehr gut möglich.

Eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Aufstiegsanlage der Fa. Ebewe ist aus Sicht der Verfasser nicht nötig. Diese Anlage ist aufgrund konstruktiver Kriterien (DVWK 1996, GUMPINGER 2001) als nicht funktionsfähig einzustufen (Abb. 2). Eine detaillierte Analyse sowie Verbesserungsvorschläge werden im Laufe des Projektes erfolgen. Im Zuge der „Gesamtbefischung“ würde die Anlage aber mittels Elektrobefischung überprüft werden.



Abb. 2: Die Fischaufstiegsanlage der Fa. Ebewe (roter Pfeil) ist anhand konstruktiver Kriterien als nicht funktionstüchtig einzustufen

2.2. Schlussfolgerungen

Die Formulierung der Aussagen zum Erhaltungszustand der Populationen sowie des leitbildkonformen Zustandes und der Defizitanalyse ist aufgrund des beschriebenen Untersuchungsaufwandes jedenfalls ausreichend möglich. Gleiches gilt für die Erstellung eines realistischen Gesamtkonzeptes inklusive konkreter Maßnahmenvorschläge und deren prioritärer Reihung.

Der Erhaltungszustand der Populationen ist aufgrund der Ergebnisse der fischereilichen Freilanduntersuchungen feststellbar. Der Populationsaufbau, Fitnessfaktoren, Parasitenbefall, Krankheiten und das Geschlechterverhältnis sind die wichtigsten Parameter, die eine grobe Abschätzung ermöglichen.

Die Formulierung des leitbildkonformen Zustandes dient in der Folge als Referenzsituation, die im Sinne der FFH-Richtlinie angestrebt werden muss (SILIGATO & GUMPINGER 2003).

Die Defizitanalyse wird durch Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit dem leitbildkonformen Zustand sowohl vorhandene Probleme in den Fischpopulationen, als auch Mängel in der Habitatausstattung oder –qualität aufzeigen.

Diese Defizitanalyse ist als Grundlage für die Formulierung der konkreten Maßnahmenvorschläge bzw. des Gesamtkonzeptes, das die Rangreihung der prioritären Sanierungsschritte beinhaltet, anzusehen. Dabei sind einerseits populationswirksame Maßnahmen (Nachzucht, etc.) zu überlegen, andererseits aber auch Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung in der Mondseeaiche und darüber hinaus (z.B. Einrichtungen zur Regulierung des Seespiegels und deren Passierbarkeit) zu prüfen.

In den Entstehungsprozess der Schlussfolgerungen werden die Erfahrungen anderer Institutionen, die sich mit diesem Thema beschäftigen einfließen. Allen voran, wie bereits oben erwähnt, das Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (Dr. Jagsch) und die Akademie der Wissenschaften, Mondsee (Hr. Dr. Wanzenböck). Aber auch das Amt der Salzburger Landesregierung (Dr. Paul Jäger), das am Wolfgangsee zu diesem Thema arbeitet, wird in die Diskussion eingebunden. Die Erfahrungen der Experten vom bayerischen Chiemsee werden ebenfalls um ihre fachliche Einschätzung gebeten.

Alle diese Schlussfolgerungen sind Grundlage und zum Großteil auch Bestandteil einer Projektskizze zur Antragstellung für ein EU-Projekt.

3. LITERATUR

BLESS, R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Zustandserfassung und Bewertung bei Populationen von Fischarten der FFH-Richtlinie. – Natur & Landschaft, Heft 11, 496 - 498.

DVWK (HRSG.) (1996): Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. - Merkblätter zur Wasserwirtschaft 232, Bonn, 110 S..

GULLAND, J. A. (1978): Assessment of a fishery. – In: Bagenal, T. (ed.): Methods for assessment of fish production in fresh waters. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 274 – 288.

GUMPINGER, C. (1996): Untersuchung der Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfe an der Wehranlage des KW Fising mit Schwerpunkt auf morphologische Aspekte. - Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien, 158 S..

GUMPINGER, C. (2001): Zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegshilfen: Zielstellungen, Bewertungsgrundlagen und Methoden. - Österr. Wasser- und Abfallwirtschaft 53 (7/8), 189 - 197.

GUMPINGER, C. & S. SILIGATO (2002): Der Wehrkataster – Planungsgrundlage zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern. – Österr. Wasser- und Abfallwirtschaft 5/6, 61 - 68.

LADIGES, W. & D. VOGT (1979): Die Süßwasserfische Europas bis zum Ural und Kaspischen Meer. - 2., neubearbeitete Auflage, Parey Verlag, Berlin, 299 S..

MÜHLBAUER, M., E. TRAXLER, A. ZITEK & S. SCHMUTZ (2003): Das dynamische Fischwehr. Ein hochwassersicheres Fischwehr zur Untersuchung der Fischwanderung in kleinen bis mittelgroßen Flüssen. – Österr. Fischerei, Jg. 56, Heft 5/6, 136 – 148.

MUUS, B. J. & P. DAHLSTRÖM (1990): Süßwasserfische Europas. – BLV, München, 224 S..

SILIGATO, S. (1999): Spawning migration of Balon`s ruffe into a Danubian side branch in Austria. - J. Fish Biol. 55, 376 - 381.

SILIGATO, S. & C. GUMPINGER (2002): Wiederherstellung der longitudinalen Durchgängigkeit von Fließgewässern: Planung, Umsetzung und Perspektiven. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (Hrsg.): Tagungsbericht 30. Sept. bis 4. Okt. 2002, Bd. 1, Eigenverlag, Tutzing, 126 - 131.

SILIGATO, S. & C. GUMPINGER (2003): Das österreichische Maltch-System. Fischökologische Bestandsanalyse und gewässerökologischer Managementplan mit Ergänzungen zur Fischfauna im tschechischen Teil des Einzugsgebietes. – In: WWF (Hrsg.): Landschaftspläne Europaschutzgebiet Maltch. WWF-Studie Nr. 48, Linz, 64 – 88.

TEROFAL, F. (1984): Süßwasserfische. - Mosaik Verlag GmbH, München, 287 S..