

## Newsletter 01/2013

### Lachs – der lange Weg zurück

Der Lachs ist in der Schweiz schon seit Jahrzehnten ausgestorben. Um diesem charismatischen Fisch zur Rückkehr in unsere Gewässer zu verhelfen, werden im Rahmen eines Projektes der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) seit 1984 Atlantische Lachse (*Salmo salar*) im Rheineinzugsgebiet ausgesetzt. In den vergangenen Jahren wurden in der Schweiz erfreulicherweise drei vom Meer zurückkehrende Lachse nachgewiesen. Bis zu einer erfolgreichen Wiederansiedlung bleibt allerdings noch viel zu tun.

Am Anfang des 20. Jahrhunderts war der Lachs im Rhein noch weit verbreitet. Aufgrund seines komplizierten Lebenszyklus (Abb. 1), reagiert der Lachs aber besonders anfällig auf Störungen seiner natürlichen Lebensräume und so ist er Mitte des letzten Jahrhunderts aus dem gesamten Rheineinzugsgebiet verschwunden.

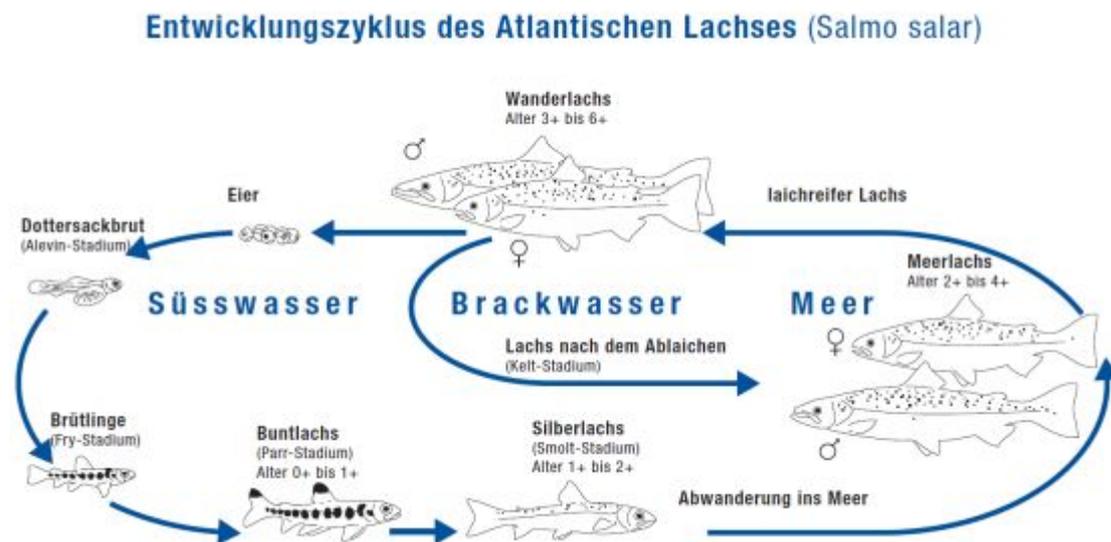


Abb. 1: Die ersten Jahre ihres Lebens verbringen die jungen Lachse in der Nähe ihres Geburtsortes. Nach ein bis zwei Jahren werden sie zu sogenannten Silberlachsen oder Smolts und beginnen mit der Abwanderung ins Meer. Erwachsene Lachse leben im Meer, wo sie bei ausreichender Nahrung rasch wachsen. Erreicht der Lachs die Laichreife, steigt er zur Fortpflanzung wieder in sein Geburtsgewässer hoch, um eine neue Generation Lachse auf die Welt zu bringen. Fische mit derartig anspruchsvollen Lebenszyklen, die den Hauptteil ihres Lebens im Meer verbringen und nur zum Laichen ins Süsswasser aufsteigen, werden anadrome Wanderfische genannt. Copyright WWF Schweiz.

Der Hauptgrund für das Aussterben des Lachses im Rhein liegt in den zahlreichen Bauwerken im Fluss, welche die freie Wanderung zwischen Meer und den Laichgründen unmöglich machen. Auch die im Rhein ehemals sehr schlechte Wasserqualität hat ihren Teil dazu beigetragen. Um eine Rückkehr des Rheinlachs und anderer Wanderfische wie Maifisch oder Meerforelle bis in die Schweiz zu ermöglichen, ist es von grösster Wichtigkeit, dass die bestehenden Kraftwerksanlagen und Wehre am Rhein durch bauliche Massnahmen fischgängig gemacht werden. Weil sich das Rheineinzugsgebiet über insgesamt neun Staaten erstreckt, erfordert dies eine internationale Zusammenarbeit. Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins - bestehend aus Vertretern der Rheinanliegerstaaten - setzt sich mit ihrem Projekt „Lachs 2020“ (ehemals „Lachs 2000“) seit vielen Jahren für die Wiederansiedlung des Lachses im Rhein und seinen Zuflüssen ein.

### *Erste Rückkehrer wecken Hoffnungen auf mehr*

In der Sieg, einem Zufluss des Rheins in Nordrhein-Westfalen, pflanzen sich Lachse bereits wieder natürlich fort. Es gibt berechtigte Hoffnung auf eine Rückkehr des Lachses auch in die Schweiz. In den vergangenen Jahren wurden in der Schweiz drei Lachse gefangen, der erste 2008 von einem Fischer mitten in der Stadt Basel. Der dritte und bisher letzte Fisch ist im Mai 2012 im Zählbecken des Wasserkraftwerkes Rheinfelden gefunden worden. Genetische Methoden bestätigten, dass es sich um einen Atlantischen Lachs handelte. Dieser wog 6 kg und war sichtlich geschwächt von der langen und beschwerlichen Reise: Es sind rund 880 km vom Meer bis nach Rheinfelden. Da mehrere grosse Wasserkraftwerke im Oberrhein nach wie vor nicht fischgängig sind, müssen die Rückkehrer ihren Weg in die Schweiz durch Schiffsschleusen gefunden haben.



*Abb.2: Früher wurden im Rhein manchmal so viele Lachse gefangen, dass diese lebendig im Fluss angebunden (gezäumt) wurden, um sie länger frisch zu halten. Die gezäumten Fische dienten auch als Lebendköder, um weitere Lachse anzulocken. Hier Fischer mit gezäumten Lachsen im Rhein bei Grenzach, aufgenommen ca. 1927. Bildquelle: Archiv Heinz Bürki.*

### *Lokale Anpassungen und Besatzbemühungen*

Verschiedene Lachspopulationen zeigen oft genetische Unterschiede, weil sie sich durch Evolution an einzelne Gewässer und Gewässerabschnitte angepasst haben (lokale Anpassung). Mit den ursprünglichen Rheinlachsstämmen gingen auch ihre spezifischen Anpassungen an Schweizer Gewässer und an die langen Wanderungen flussaufwärts verloren. Für die ersten Besatzbemühungen in den 1980er Jahren wurden Lachs-Eier aus Schweden importiert. Inzwischen wird mit Nachkommen von Wildfängen aus dem Rhein bzw. Wildfang-Lachsen gearbeitet, welche vom Loire-Allier-Lachs abstammen. Die Wahl fiel auf diesen Lachs-Stamm, weil er wie der Rheinlachs weite Distanzen zurücklegt. Diese Lachse tragen somit wertvolle Gene in sich, die ihnen vielleicht auch bei einer Rückkehr in die Schweiz behilflich sein können.

### *Erfolgskontrollen erfordern die Markierung von Besatzfischen*

Jährlich werden neben Eiern und Brut ungefähr 14'500 Vorsömmerlinge und 10'000 Sömmerlinge des Lachses in den Kantonen Baselland, Baselstadt und Aargau ausgesetzt. Diese Gewässer wurden nach Kriterien wie der Nähe zu Basel, Durchgängigkeit und dem Vorhandensein von geeigneten Laich- und Jungfischlebensräumen ausgewählt. So fiel die Wahl unter anderem auf die Birs (BL/BS), die Ergolz (BL), den Rhein und verschiedene Bäche im Kanton Aargau.

Um zu überprüfen, ob die angewendeten Besatzmassnahmen erfolgreich sind, wurden die ausgesetzten Fische markiert. Somit lässt sich bei der Rückkehr eines Lachses darauf schliessen, ob er aus dem Schweizer Besatzprogramm stammt. Bisher wurden eingesetzte Sömmerlinge jeweils mit „Coded Wire Tags“ (CWT) markiert. Dabei wird dem Fisch ein 1 mm kurzer Draht mit einer eindeutigen Identifikations-Nummer oberhalb der Nase injiziert. Von den drei in der Schweiz gefundenen Lachsen konnte nur einer auf das CW-Tag überprüft werden und dieser Fisch war nicht markiert. Dieses Jahr wurde beschlossen, die Lachse in Zukunft mit genetischen Methoden zu identifizieren. Somit fällt die aufwendige CWT-Markierung weg. Zudem konnten die bisher verwendeten CWT nicht bei ganz kleinen Fischen angewendet werden, während mit der genetischen Methode alle Lachse identifiziert werden können. Ein Teil der ausgesetzten Lachse wird im Herbst 2013 erstmals mit elektronischen Sendern markiert. Damit lassen sich das Wachstum im Fliessgewässer sowie die Abwanderungszeit aus den Zuflüssen in den Rhein dokumentieren.

### *Es bleibt viel zu tun*

Um eine sich selbst erhaltende Lachspopulation zu etablieren, werden weit mehr Fische als die bisherigen Einzelfunde nötig sein. Eine durchgehende Fischgängigkeit des Rheins ist eine Grundvoraussetzung dafür. Mehrere grosse Kraftwerksanlagen der *Électricité de France* am Oberrhein sind noch nicht mit Fisch-Aufstiegshilfen ausgerüstet, dazu kommen einige schwer passierbare Wehre. Planungen zur Sanierung einiger dieser Anlagen sind im Gange, an der untersten Wasserkraftanlage in Strassbourg soll bis 2014 eine Fischaufstiegsanlage in Funktion sein, als nächstes soll Gerstheim folgen. Im Oktober dieses Jahres findet in Basel eine Rhein-Minister-Konferenz statt, wo die Schweiz sich unter anderem für die Wiederherstellung der Fischgängigkeit im Oberrhein einsetzen wird. In der Schweiz sind die Voraussetzungen für die Rückkehr der Lachse dank des revidierten Gewässerschutzgesetzes und der verbesserten Wasserqualität grundsätzlich gut: potentielle Lachs-Lebensräume können mit Fischwanderhilfen zugänglich gemacht und falls nötig revitalisiert werden.

Wenn es ein ausgewachsener Lachs einmal bis in die Schweiz geschafft hat, müssen seine Nachkommen wieder zurück ins Meer wandern, um eines Tages als laichreife Lachse zurückzukehren (Abb. 1): Wenn sie ein bis zwei Jahre alt sind, beginnen sie mit der Abwanderung ins Meer. Dasselbe gilt für die ausgesetzten Junglachse. Da die meisten Kraftwerke mit keinerlei Fischabstiegshilfen ausgerüstet sind, müssen die Fische heute oftmals durch die Turbinen abwandern. Dabei können sie sich verletzen oder sogar verenden. Lange wurde das Problem des Fischabstieges eher vernachlässigt und die technischen Möglichkeiten für grosse Anlagen sind nicht so weit entwickelt wie für den Fischaufstieg. Die Eawag und die VAW (Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie) haben kürzlich in dem gemeinsamen Projekt „Schonender Fischabstieg an grossen mitteleuropäischen Wasserkraftwerken“ mit dem Verband Aare-Rheinwerke zwei Literaturstudien zum Fischabstieg an grösseren Flusskraftwerken durchgeführt, die eine gute Übersicht über biologische und technische Aspekte der Fischabwanderung liefern (Studie Eawag, Studie VAW).

Zudem werden in diesem Projekt momentan mögliche Abstieghilfen auch praktisch erforscht. Es wird versucht, mit Hilfe von sogenannten „Louvern“ (schräg angeordneten Leitsystemen) abwandernde Fische von den Turbinen weg in Umgehungsgewässer oder Bypass-Systeme zu lenken.

Ein ernst zu nehmendes Problem im Zusammenhang mit der Fischgängigkeit sind zeitliche Verzögerungen und sogenannte Ausdünnungseffekte. Auch wenn die technischen Wanderhilfen gut funktionieren, wird es wahrscheinlich bei jedem Hindernis zu einem Wanderabbruch von einem Teil der Tiere kommen. Deshalb kann sich der Lachs-Bestand entlang zahlreicher Wanderhindernisse durch kumulative Effekte ausdünnen, oder die Tiere erreichen ihre Laichplätze zu spät. Wie schwerwiegend diese Probleme tatsächlich sind, lässt sich zurzeit nur schwer abschätzen.

### *Schlussfolgerungen*

In den vergangenen Jahrzehnten wurde von allen Ländern am Rhein vieles unternommen, um den Lachs wieder anzusiedeln. Es sieht heute so aus, als wäre seine Rückkehr in den nächsten Jahren oder Jahrzehnten auch in die Schweiz möglich. Ob es tatsächlich dazu kommt, lässt sich nicht mit Sicherheit voraussagen. Aber der Lachs hilft ganz bestimmt, breite Bevölkerungskreise auf die Notwendigkeit, den Nutzen und die Erfolge des Gewässerschutzes aufmerksam zu machen. Zudem werden sich die Massnahmen zur Lachs-Wiederansiedlung auch auf zahlreiche andere Fischarten wie Barbe, Nase oder Äsche positiv auswirken.

*von Bänz Lundsgaard-Hansen*

Literaturhinweis: Ein Fisch kehrt zurück, M. Merntens et al., 2011, Haupt-Verlag, Bern.

### **Kursdaten Naturverlaichung-Workshop**

Der FIBER-Workshop „Laichzeit! Laichgruben von Bachforellen erkennen, kartieren und vermessen“ geht dieses Jahr bereits in die dritte Runde. Der deutschsprachige Kurs findet am 9.11.2013 in Sursee statt, der französischsprachige am 16.11.2013 in Fribourg.



### **Fischereiberatung unter neuer Leitung**

Die von der Eawag, dem Bundesamt für Umwelt und dem Schweizerischen Fischereiverband gemeinsam betriebene Fischereiberatung FIBER ist für weitere drei Jahre gesichert. Mit der Stelle sollen eine nachhaltige Fischerei, das Verständnis für intakte Gewässer und die Erhaltung der Laichgebiete gefördert werden. Neuer Leiter der FIBER ist der Fischbiologe Bänz Lundsgaard-Hansen.

Seit Mitte 2004 betreiben das Wasserforschungsinstitut Eawag, das Bundesamt für Umwelt (Bafu) und der Schweizerische Fischereiverband (SFV) die gemeinsame Fischereiberatungsstelle FIBER. Deren Hauptaufgabe ist es, Brücken zu schlagen zwischen Forschung, Verwaltung und der fischereilichen Praxis. Im Zentrum stehen die Zusammenarbeit und die Information der Fischerinnen und Fischer im Bereich der jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Gewässerökologie, Fischbiologie und zu einem nachhaltigen Gewässermanagement. Neue Arbeitsschwerpunkte sind

**Fischereiberatungsstelle FIBER**, Seestrasse 79, 6047 Kastanienbaum  
Tel +41 58 765 21 71, fiber@eawag.ch, www.fischereiberatung.ch, www.conseil-suisse-peche.ch  
**FIBER** – eine Beratungsstelle unterstützt von **EAWAG, BAFU, SFV, SVFA** und **JFK**

aber auch der Schutz und die Revitalisierung von Fischgewässern sowie die Erhaltung und Förderung von Laichgebieten. Diese Themen sind eng verknüpft mit den Aufgaben, welche der Bund mit der Revision des Gewässerschutzgesetzes seit 2011 an die Kantone delegiert hat. Dazu gehören die strategischen Planungen für Revitalisierungen, sowie für die Sanierung von Gewässerabschnitten, die – insbesondere als Folge der Wasserkraftnutzung – von unnatürlichen Abflussschwankungen, Wanderbarrieren oder einem gestörten Geschiebehalt betroffen sind.

«Gut ausgebildete Fischerinnen und Fischer können die Umsetzung des Gesetzes unterstützen, indem sie ihr lokales und regionales Wissen einbringen», sagt der neue Leiter der FIBER, Bänz Lundsgaard-Hansen. Lundsgaard-Hansen hat soeben an der Eawag eine Dissertation abgeschlossen über die Felchen in der Schweiz. Er hat dabei untersucht, wie verschiedene Futterquellen das Werden und Vergehen von Felchenarten beeinflussen und wie die Felchen ihrerseits ein Ökosystem mitprägen können. Nun will der studierte Fischer seiner wissenschaftlichen Arbeit auch Taten folgen lassen: «Wir wissen längst nicht alles, aber sicher genügend, um handeln zu können», sagt er, der selbst ein passionierter Hobbyangler und Taucher ist.

FIBER ist aus dem Forschungsprojekt «Fischnetz» hervorgegangen, das 1998-2004 die Ursachen des Fischrückgangs in der Schweiz untersucht und verschiedene Gegenmassnahmen vorgeschlagen hatte. Neben Eawag, Bafu und SFV sind im Lenkungsausschuss der Beratungsstelle auch die Jagd- und Fischereiverwalter der Kantone und die Schweizerische Vereinigung der Fischereiaufseher vertreten. FIBER wird künftig eng zusammenarbeiten mit dem soeben gestarteten Programm der Eawag «Fliessgewässer Schweiz».

## **Zwei neue Gesichter an der Eawag, Kastanienbaum**

Armin Peter, Leiter der Gruppe „Revitalisierungsökologie“, wird Ende 2014 nach über 30 Jahren an der Eawag zurücktreten. Anstelle seiner Position werden zwei neue Aufgabenbereiche geschaffen:

Die promovierte Biologin mit Schwerpunkt Fischökologie Christine Weber hat im März ihre Stelle als Leiterin des Programms „Fliessgewässer Schweiz“ angetreten. Das Programm ist eine gemeinsame Initiative vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) und der Eawag, dem Schweizer Wasserforschungs-Institut. Es hat zum Ziel, die Kantone bei der Fliessgewässerrevitalisierung und der ökologischen Sanierung der Wasserkraft mit praxisorientierter Forschung zu unterstützen. Damit sollen die Arbeiten der früheren Projekte „Rhone-Thur“ und „Integrales Flussgebietsmanagement“ langfristig weitergeführt und ausgebaut werden. Die Forschungsergebnisse sowie Umsetzungswerkzeuge werden auch in Zukunft auf der Internetseite [www.rivermanagement.ch](http://www.rivermanagement.ch) veröffentlicht.



Der begnadete Sportfischer Jakob Brodersen hat von April an die Leitung der neuen Forschungsgruppe „River Fish Ecology“ (Fischökologie mit dem Fokus Fliessgewässer) angefangen. Bisher erforschte er verschiedene Fischarten in Amerika, Skandinavien und Afrika und arbeitete zuletzt am „Projet Lac“ der Eawag. In seiner neuen Position wird er sich auf die Erforschung der Vielfalt der Schweizer Fische in Fliessgewässern und auf die Ökologie und Evolution der Wanderfische fokussieren.



## **Verstärkung im Fachbereich Fischerei im BAFU**

Seit Anfang Jahr arbeitet ein vierter Mann für den Fachbereich Fischerei in der Sektion Jagd, Fischerei und Waldbiodiversität des BAFU. Sein Name ist Diego Dagani. Der aktive Fischer ist in Tenero am Lago Maggiore aufgewachsen und hat an der Universität Lausanne Biologie studiert und einen Master-Titel erworben. Zuletzt forschte er im Seeforschungsinstitut Kastanienbaum über die Artenvielfalt von Fischen und die Fortpflanzung der Bachforellen.



## **Peak-Kurse**

Auch dieses Jahr führt die Eawag verschiedene Peak-Kurse durch (Praxisorientierte Eawag-Kurse). Themen sind unter anderem die Re-Oligotrophierung von Seen, Fischmarkierung und Kleinwasserkraft.

## **Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz**

Der Bundesrat hat die Strategie Biodiversität am 25.4.2012 verabschiedet und darin auch mehrere fischereiliche Zielsetzungen festgelegt. Im Rahmen eines offenen Beteiligungsprozesses mit Akteuren aus Behörden, Verbänden und Forschung werden nun zu diesen Zielen Massnahmen erarbeitet. In der zweiten Hälfte dieses Jahres erfolgt die Planung, wie die ausgewählten Massnahmen dann umzusetzen sind.

*Die fischereirelevanten Ziele sind:*

*Nachhaltigkeit beibehalten, überprüfen und anpassen*

Die Nutzung durch Jagd und Fischerei richtet sich nach den Grundsätzen der Nachhaltigkeit aus. Die Nutzung der Arten soll insbesondere in Bezug auf genetische Selektion und Diversitätsverlust periodisch überprüft und falls nötig angepasst werden.

*Überregionales Denken, Planen und Handeln fördern*

Bund und Kantone richten sich bei der jagdlichen und der fischereilichen Nutzung nach funktionalen Räumen aus. Sie sprechen sich bei Bedarf über die Kantonsgrenzen ab. Der Bund ergänzt seine Instrumente mit der Verpflichtung zur interkantonalen und internationalen Koordination.

*Lebensräume der Fische verbessern*

Der Schutz der Gewässer ist sicherzustellen. Prioritäre Lebensräume für die Fortpflanzung und die Erhaltung bzw. wo notwendig die Förderung der standorttypischen Fischdiversität (inkl. Krebse) sind zu definieren und sollen in die ökologische Infrastruktur aufgenommen werden.

Durch die Gewährleistung einer genügenden (qualitativen und quantitativen) Wassermenge sind die Lebensräume der Fische zu verbessern, so dass sich die natürlichen Populationen erfolgreich fortpflanzen und erhalten können.

#### *Artenschutz und Bestandesregulation zur Schadenminimierung gewährleisten*

Der Bund erarbeitet Konzeptionen für geschützte Arten, die Konflikte mit Nutzungsinteressen verursachen (z.B. Luchs, Wolf, Graureiher oder Biber), mit dem Ziel die Rahmenbedingungen zur langfristigen Erhaltung der Arten und ihrer Lebensräume, zur Schadenminimierung und zur Akzeptanz dieser Arten bei Betroffenen und in der breiten Bevölkerung zu schaffen. Der Bund sichert den sachgerechten und einheitlichen Vollzug durch Verordnungen, Vollzugskonzepte und Praxishilfen ab.

#### **News aus der Politik**

In der aktuellen Sitzung wurden im Bundeshaus gleich mehrere gewässer- und fischrelevante Themen angegangen. Das Wichtigste in Kürze:

20 Jahre, nachdem die Restwasser-Sanierung in der Schweiz gesetzlich Vorschrift wurde, sind erst knapp 40 % der betroffenen Gewässer saniert worden. Der Bundesrat lehnt eine Schwächung der Restwasservorschriften ab (Antwort auf die Motion Hans Killer, SVP).

Gebietsfremde Arten sind weltweit eine Bedrohung für die lokale Artenvielfalt, so auch in Schweizer Gewässern (siehe FIBER-Newsletter 02/2011). Der Bundesrat will die Resultate des Forschungsprojektes „Nichtheimische Grundelarten in der Schweiz“ von Patricia Holm (Uni Basel) abwarten, bevor eventuelle Massnahmen gegen invasive Fischarten beschlossen werden (Antwort auf die Interpellation Beat Jans, SP).

Durch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) werden in der Schweiz erneuerbare Energien gezielt gefördert, so auch Kleinwasserkraftwerke. Der Bundesrat ist nicht der Ansicht, dass die Subvention der Kleinwasserkraft unangemessen sei (Antwort auf die Interpellation Kurt Fluri, FDP).

Die Fisch-Fauna im Doubs ist akut bedroht. Deshalb fordert die Interpellation Hans Stöckli (SP) den Bundesrat zu einer Stellungnahme zur Schwall/Sunk-Problematik am Doubs auf.

Der Ständerat hat die BDP-Motion angenommen, wonach auch in Schutzgebieten neue Wasserkraftwerke erstellt werden dürfen.