

# Wiederansiedlung des Lachses

Thomas Kreienbühl | Abteilung Wald | 062 853 38 50

**Der Atlantische Lachs (*Salmo salar*) war einst ein fester Bestandteil der Schweizer Fischfauna. Auf der Suche nach geeigneten Laichgründen schwamm der Fisch aus dem Atlantik bei Rotterdam in den Rhein und durch Holland, Luxemburg, Deutschland über Frankreich hoch bis in die Schweiz. Bei uns angekommen, kam er im gesamten Rheineinzugsgebiet vor – von der Sarine in der Westschweiz über Aare und Reuss bis in die Zürcher Glatt. Als natürliches Wanderhindernis war der Rheinfall seit jeher unüberwindbar für den Lachs und definierte so seine obere Verteilungsgrenze.**

Der Lachs ist ein klassischer Wanderfisch. Nach der Paarung und dem Ab-laichen in die Kiesgründe tiefer, kühler Bäche entwickeln sich die Lachseier in ein bis zwei Jahren zu finger- bis handgrossen Jungfischen. Auf der Suche nach geeigneter Nahrung wandert der Lachs, in diesem Stadium «Smolt» genannt, dann in den Atlantik ab, wo er im Verlaufe mehrerer Jahre zu stattlicher Grösse heranwächst. Geschlechtsreif kehrt ein Lachs im Alter

von drei bis sechs Jahren üblicherweise in sein Geburtsgewässer zurück, um sich fortzupflanzen.

## Der Lachs verschwindet

Genau diese beiden langen Wanderungen im Leben eines Lachses machen ihn anfällig auf Störungen. Durch den Bau von Kraftwerken wurden künstliche Barrieren geschaffen, die der Lachs flussaufwärts nicht mehr überwinden kann. Zusätzlich wurden viele Flüsse

und Bäche kanalisiert, hart verbaut und begradigt. Die Laichgründe vieler Fischarten wurden so stark zerstückt oder gar zerstört.

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts reduzierten sich die Lachsbestände merklich. Dies führte 1885 zu einem Staatsvertrag mit Holland und dem Deutschen Reich, der noch heute gültig ist. Dieser sogenannte Lachsvertrag ist ein ungewöhnlich frühes Zeugnis von Umweltschutz und regelt verschiedene Aspekte des Lachsmanagements. Doch die Bemühungen waren vergeblich, denn die Kraftwerke am Rhein wurden immer mehr und die Lachse immer weniger. Und so kam es, wie es kommen musste: Seit Mitte des letzten Jahrhunderts gilt der Lachs in der Schweiz als ausgestorben.

## Weitere Probleme der Industrialisierung

Doch der Rhein wurde nicht nur zur Elektrizitätserzeugung verbaut, er wurde auch immer schmutziger. Im Zuge der Industrialisierung leitete man entlang des Rheins alle möglichen Abwässer in den Fluss ein. Er verkam zur stinkenden Brühe. Die Niederländer, die am meisten darunter litten, protestierten immer wieder dagegen und wurden 1950 erhört: Die Anrainerstaaten des Stromes gründeten die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR). Neben dem erfolgreichen Kampf für einen sauberen Rhein setzte sich die Kommission über die Jahre auch vermehrt für die Fischdurchgängigkeit des Flusses ein.

## Fischgängigkeit von Kraftwerken

Heute ist man darum bemüht, dem Lachs den Weg zurück in die Schweiz zu ebnet. Die Ministerkonferenz der Anrainerstaaten des Rheins beschloss 2013, die Fischwanderung von Rotterdam bis Basel bis ins Jahr 2020 wieder zu ermöglichen. Dabei soll bei Kraftwerken flussaufwärts mit Fischaufstiegsanlagen wie Fischtreppen oder Umgehungsgewässern die Durchgän-



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Ein Junglachs blickt grimmig in die Kamera.

gigkeit des Flusses für Fische gewährleistet werden. Im Rahmen der IKSR-Projekte «Lachs 2000» und «Lachs 2020» wird dies versucht. Wanderfische haben bei modernen Anlagen in der Regel keine Probleme, solche Fischaufstiege zu finden. Als Folge davon kommt der Lachs in Deutschland bereits wieder in kleinen, sich selbsterhaltenden Beständen vor. In der Schweiz wurden gar schon drei Exemplare in Basel und Rheinfelden gesichtet. Deshalb dürfte es nur eine Frage der Zeit sein, bis sich der Lachs in der Schweiz wieder etabliert.

Wenn der Lachs in Zukunft in grösseren Stückzahlen in Basel ankommt, wird der Weg für ihn in der Schweiz frei sein. Dank dem Gewässerschutzgesetz sind alle Besitzer von Kraftwerken dazu verpflichtet, Fischaufstieghilfen bei ihren Anlagen zu installieren. Dies ist praktisch überall bereits der Fall.

Doch Kraftwerke stellen für Wanderfische noch eine weitere Hürde dar. Wenn ein Fisch flussabwärts wandern möchte, findet er meist die Fischtreppe nicht und kommt mit der Turbine auf Tuchfühlung. Dies kann vor allem

bei kleineren Kraftwerken, die über schnelldrehende Turbinen verfügen, für viele Fische tödlich enden. Turbinen grösserer Kraftwerke sind ebenfalls problematisch, drehen aber langsamer. Deshalb ist hier die Sterblichkeit der Fische kleiner. Heute versucht man, mit neuartigen Rechen die Fische direkt zu einem Bypass für den Fischabstieg zu leiten. Solche Rechen fehlen aber noch bei den allermeisten und vor allem bei den grösseren Kraftwerken.

**Vernetzung und Revitalisierung**

Bei sogenannten Vernetzungsprojekten geht es darum, dass man künstliche Wanderhindernisse aus Bächen entfernt. Dabei geht es meist um Schwellen und Abstürze, die so hoch sind, dass Fische diese nicht überwinden können. Sie werden dann durch sogenannte Blockrampen ersetzt. Der Kanton Aargau hat im Rahmen des Projekts «Lachs 2020» am Etzgerbach im Mettauertal eine Schwelle entfernt und so den Oberlauf des Baches mit dem Unterlauf vernetzt. Als Folge davon können der Lachs und andere Fische wie die Forelle diesen Lebensraum nun wieder nutzen.

Der Mensch hat in der Vergangenheit nicht nur Schwellen eingebaut, sondern auch andere natürliche Strukturen von Bächen verändert. Dies meist, um Land zu gewinnen oder den Hochwasserschutz zu gewährleisten. Dabei wurden Bäche kanalisiert, Betonwände eingebaut oder sogar die Sohle ausbetoniert. In sogenannten Revitalisierungsprojekten werden solche Massnahmen in Einklang mit dem Hochwasserschutz rückgängig gemacht. Durch diese Massnahmen entstehen neue Unterstände für Fische oder Flusskrebse und es wird versucht Laichgründe wiederherzustellen. Damit solche Projekte verwirklicht werden können, braucht es meistens mehr Platz, denn naturnahe Gewässer verfügen über eine hohe Diversität an Strukturen wie Steinblöcke, Kurven oder kleine Inseln. Ein solcher Bach fliesst mal schnell, mal langsam, ist stellenweise sehr tief und dann wieder seicht. Zudem gibt es auch eine grosse Vielfalt an Steinen, Wurzelstöcken und anderen Strukturelementen. Auf einem Abschnitt



Foto: Sektion Jagd und Fischerei



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Bei Etzgen hat der Kanton Aargau im Rahmen des Projekts «Lachs 2000» einen Absturz (oben) entfernen lassen und durch eine sogenannte Blockrampe ersetzt (unten).

von ein paar hundert Metern können in Fliessgewässern grosse Felsbrocken, Kiesbänke und Sand vorkommen. Je grösser die Diversität, desto mehr Lebensräume bietet ein Bach der Tier- und Pflanzenwelt. Dies führt zu einer grösseren Vielfalt der Flora und Fauna, was schliesslich zu einer höheren Biodiversität in und um das Gewässer beiträgt.

### Wiederansiedlung von Junglachsen

Die IKSR, der Bund und die Anrainerkantone versuchen den Lachs mit weiteren Massnahmen bei der Rückkehr zu unterstützen. Der Kanton Aargau setzt im Rahmen dieser Zusammenarbeit in Wiederansiedlungsprojekten Junglachs in den Oberläufen von Gewässern aus. Dies wird im Fachjargon Besatz genannt. Im Gesamtgebiet des Rheins – also über mehrere Länder – werden total über eine Million Fische pro Jahr ausgesetzt. In den Kantonen Basel und Aargau sind es jährlich bis zu 40'000 junge Lachse.

Von einem Beispiel aus Frankreich weiss man, dass der Lachs auch nur aufgrund von Vernetzungs- und Revitalisierungsprojekten zurückkehren kann. Die zurückgekehrten Lachse stammten in diesem Fall von sogenannten Streunern ab. Das ist ein wichtiger Teil von natürlichen Beständen, die nicht in ihr Geburtsgewässer zurückkehren, sondern zur Fortpflanzung in einen anderen geeigneten Bach aufsteigen. Sie tragen so auf natürliche Weise zur Ausbreitung der Lachse bei. Besatz ist also nicht unbedingt notwendig. Es ist allerdings wissenschaftlich belegt, dass Besatz bei richtiger Ausführung den Wiederansiedlungsprozess beschleunigt.

Für Projektverantwortliche gilt es bei Besatzprojekten zu beachten, dass die ausgesetzten Lachse mit den Bedingungen vor Ort zurechtkommen. Denn Bäche sind sehr unterschiedlich und können sich auch auf engstem Raum und von Tal zu Tal deutlich voneinander unterscheiden. Fische der gleichen

Art passen sich an diese lokal unterschiedlichen Gegebenheiten an. Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse werden Gewässer heute möglichst mit Fischen aus ähnlichen Ökosystemen besetzt.

Der Kanton Aargau achtet deshalb bei den Besatzmassnahmen in der Schweiz darauf, dass die Wanderdistanz von Ursprungs- und Besatzgewässer für die Lachse ungefähr gleich ist. Es werden also Fische mit ähnlicher Fitness angesiedelt. Das soll dafür sorgen, dass die Fische körperlich robust genug sind, um diese langen Distanzen zurückzulegen. Für den Besatz im Aargau eignen sich Stämme, die eine gewisse geografische Nähe zur Schweiz aufweisen. Daher setzt der Kanton hierzulande auf Lachse aus dem Loire-Allier-Einzugsgebiet.

Um den Erfolg dieser Besatzmassnahmen zu überprüfen, wurden in der Vergangenheit viele dieser Fische mit speziellen Techniken markiert. Mit diesen sollte es möglich sein, zurückkehren-



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Lachs-Brütlinge kurz bevor sie in den Rhein eingesetzt werden.

de Lachse zu identifizieren und bei Bedarf festzustellen, ob sie aus einem Besatzprogramm stammen. Die bisher zurückgekehrten Fische waren allerdings alle nicht markiert.

### Genetisches Monitoring

Das bisher praktizierte Markieren der Fische – beispielsweise mit einem Fettflossenschnitt oder Spezialfarbe – hat seine Tücken. Einerseits ist der Aufwand, um alle Fische zu markieren, sehr gross. Andererseits können die Markierungen nur an grösseren Junglachsen, die älter als halbjährig sind, durchgeführt werden. Dies schränkt die Auswahl der Fische ein. Es kommt hinzu, dass der Besatzerfolg mit jüngeren, wenige Monate alten Jungfischen deutlich grösser ist. Das liegt daran, dass sie sich weniger an die

Bedingungen in den Fischzuchten angepasst haben, und deshalb haben sie eine höhere Überlebenschance als ältere Besatzfische. All diese Punkte zeigen, dass das Markieren der Fische mit traditionellen Methoden verschiedene Probleme mit sich bringt.

Dank modernster Techniken ist es allerdings nun möglich, mit kleinem Aufwand sehr viel mehr Information über die Herkunft eines Fisches zu erhalten. Bei dem sogenannten genetischen Monitoring von Lachsen reicht eine einfache Gewebeprobe, um zu erfahren, ob zurückkehrende Lachse von Besatzfischen abstammen oder nicht. Dazu wird ein kleines Stück von einer Flosse oder ein paar Schuppen vom betreffenden Fisch benötigt. Wurde zuvor der Elternstamm aus den Fischzuchten der Besatzfische ebenfalls genetisch untersucht, kann über Generationen bestimmt werden, ob ein einzelner Fisch von diesen abstammt oder nicht. Ein weiterer Vorteil dieser Methode ist, dass sie viel kostengünstiger ist als das traditionelle Markieren.

Der Kanton Aargau hat deshalb 2012 ein Projekt zum genetischen Monitoring der Rheinlachse angestossen. Zusammen mit nationalen und internationalen Partnern werden seit 2013 alle Elterntiere aus mehreren Lachszuchten beprobt (zirka 40 Elterntiere pro Stamm). Auf diese elegante Art und Weise werden indirekt und ohne traditionelle Markierungen – die für Fische physisch beanspruchend sind – alle Besatzfische genetisch «markiert» (zirka 950'000 Fische im Jahr 2014). In einigen Jahren werden die ersten Rückkehrer analysiert. Dank der neuen Methode wird es möglich sein, die Herkunft der Lachse zu bestimmen. Stammen sie aus einer Fischzucht, oder sind sie Streuner?

### Kartierung der Lachslebensräume

Für Wiederansiedlungsprojekte ist es wichtig zu wissen, ob sich ein Lebensraum für die betreffende Art eignet oder nicht. Da heute der Lachs nicht mehr natürlich in Schweizer Gewässern vorkommt, ist es schwierig zu beurteilen, ob es ihn in einem Bach früher gab oder nicht. Der Lachs kam wie

erwähnt im Rheineinzugsgebiet bis zum Rheinfluss vor. Das könnte heissen, dass er potenziell in beinahe allen Gewässern des Kantons Aargau vorkam. Doch ganz so einfach ist es leider nicht. Um Genaueres über seine früheren Lebensräume herauszufinden, kann man historische Quellen wie Zeitungsartikel lesen. Doch das ergibt kein vollständiges Bild. Was einschränkend hinzukommt, sind die vielen menschlichen Eingriffe und Baumaassnahmen an den Gewässern im Kanton Aargau. Vielerorts wurden die Bäche stark verändert, seit der Lachs ausgestorben ist. Deshalb wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU), vom WWF und von den Kantonen beider Basel und Aargau ein Projekt ins Leben gerufen, das zum Ziel hat, die möglichen Lebensräume des Lachses zu kartieren. Damit wird der Kanton einst die Planung von Wiederansiedlungsprojekten verbessern können.

### Schirmart: Einer für alle

Unter dem Schlagwort Lachs wurden und werden in den Anrainerstaaten des Rheins durch die IKSR und in der Schweiz durch das BAFU, den WWF und die Kantone beider Basel, Bern, Luzern, Zürich und Aargau diverse Projekte lanciert. Alle haben das Ziel, den Lachs zurück in seine angestammten Laichgebiete im Rheineinzugsgebiet der Schweiz zu bringen. Es liegt auf der Hand, dass viele dieser Massnahmen nicht nur dem Lachs zugutekommen. Viele andere Fische oder Insekten, Krebse und Pflanzen profitieren ebenfalls von den Bemühungen, die für den Wanderfisch gemacht werden. Der Lachs wird deshalb gerne als Schirmart bezeichnet. Solche Arten stehen als Sympathieträger für verschiedene Umweltschutzbemühungen und sollen helfen, Verständnis und Identifikation in der Bevölkerung mit einem Projekt zu wecken. Denn letztlich profitiert im Falle der Lachsprojekte vor allem auch der Mensch; wenn nicht beim Essen von einheimischen Lachsspezialitäten, dann bestimmt beim Spazieren, Spielen oder sogar Baden in natürlichen und naturnahen Bächen und abwechslungsreichen Landschaften.



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Thomas Stucki, Leiter der Sektion Jagd und Fischerei, bei der Aussiedlung von Junglachsen in den Rhein.