

Der Lachs und seine Rückkehr in die Schweiz

Neben seiner Bekanntheit und Beliebtheit geniesst der Atlantische Lachs auch im Artenschutz einen besonderen Status. Aufgrund seiner komplexen Lebensweise eignet er sich besonders gut als Indikator für den Zustand unserer Gewässer. Massive Verschlechterungen der Umweltbedingungen führten allerdings zu seinem Aussterben im gesamten Rheineinzugsgebiet. Heute versucht man mit viel Aufwand, die charismatische Fischart im Rhein wieder anzusiedeln. Von diesen Massnahmen profitiert letztlich das gesamte Ökosystem des Rheins.

Von Pascal Vonlanthen und Werner Dönni

Der König der Fische

Nicht nur als Speisefisch gilt der Lachs als «König der Fische»: Manche Angler:innen reisen um die halbe Welt, um zumindest einmal in ihrem Leben einen Lachs zu fangen. Im Pazifik und den darin mündenden Gewässern findet man mindestens sechs Lachsarten (Eschmeyer & Herald 1983). Im Atlantik und damit auch in Europa und in der Schweiz ist jedoch nur der atlantische Lachs (*Salmo salar*) heimisch.

Den Lachsen geht es in unserer zivilisierten Welt allerdings nicht gut. Aus verschiedenen Gründen nehmen die Bestände weltweit dramatisch ab. Vorerorts ist diese emblematische Fischart bereits ausgestorben. Wie konnte es so weit kommen? Und wieso reagiert der Lachs so sensibel auf Umweltveränderungen?

Der weite Weg vom Atlantik in die Schweiz

Bis ins 18. Jahrhundert galt der Rhein als wichtigster Lachsfluss Europas (IKSR 2004). Auf dem Weg zu ihren Laichgründen schwammen alle Rheinlachse den riesigen Strom hinauf und besiedelten die meisten seiner Zuflüsse. Auch in der Schweiz war der Lachs bis ins

19. Jahrhundert noch vielerorts anzutreffen.

Die Schweizer Lachse mussten auf dem Weg zu ihren Laichgründen neben der grossen Entfernung schon damals grosse Hindernisse überwinden. Vom Oberrhein kommend bezwangen sie zuerst den kleinen Rheinfluss bei Laufenburg. Dabei handelte es sich um mächtige Stromschnellen in einer kleinen Schlucht, die mittlerweile im Stau des Kraftwerks Laufenburg versunken sind (Mertens et al. 2011). Schwimmschwächere Wanderfischarten wie der Maifisch kamen gegen die Strömung nicht an, weshalb ihr Verbreitungsgebiet auf die Abschnitte unterhalb von Laufenburg beschränkt blieb (ebd.). Die schwimmstarken Lachse zogen hingegen weiter stromaufwärts, wo schliesslich der Rheinfluss ihre Wanderung stoppte. Nur ganz selten vermochte der Lachs diesen zu überwinden. So wurde beispielsweise im Jahr 1893 bei sehr niedrigem Wasserstand oberhalb des Rheinflusses ein einzelner Lachs gefangen. Unterhalb des Rheinflusses stauten sich hingegen viele Lachse, was den Rhein an dieser Stelle Jahrhunderte lang zu einem heissbegehrten Fischereirevier machte (ebd.). Die Tiere, die an

den vielen Fischer:innen und natürlichen Hindernissen vorbeikamen, laichten schliesslich in den Zuflüssen des Rheins, der Aare, der Reuss und der Limmat. Auch die grossen Hauptgewässer selbst nutzte der Lachs als Laichgewässer (Lauterborn 2009; IKSR 2009).

Der Fall des Königs im Rhein

Schon im 18. Jahrhundert wurden für verschiedene Gewässer deutliche Rückgänge der Lachsbestände dokumentiert (Fatio 1890), insbesondere in den Randgebieten der Verbreitung (Diserens 2013). Für den Bestandsrückgang im 18. und 19. Jahrhundert wurden die intensive Fischerei aber auch Wanderhindernisse verantwortlich gemacht, die den Zugang in zahlreiche Laichgebiete versperrten (Lenders 2016). Schon damals forderten die Fischer:innen den Bau von «Lachsleitern». An der Saane wurde zum Beispiel im Jahr 1880 eine Fischtreppe für den Lachs gebaut – nur zehn Jahre nach dem Bau der Maigrange Staumauer. (Diserens 2013; Mussy 1880).

Schon im 19. Jahrhundert versuchte man mit Besatzmassnahmen dem Lachsrückgang entgegenzuwirken. Von 1877 bis 1888 wurden in der Schweiz

mehr als elf Millionen Lachse ausgesetzt (Fatio 1890). Zum Vergleich: Heute sind es im gesamten Rheinsystem nur circa zwei Millionen Lachse. Das Aussterben der Lachspopulationen im Rhein konnte damit aber nicht abgewendet werden. Zu viele Flusskraftwerke wurden gebaut, die der Lachs nicht mehr überwinden konnte (IKSR 2009).

In der Schweiz schnitt der Bau der Kraftwerke Augst-Wyhlen (1907-1912) und Laufenburg (1908-1914) bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts den Zugang zu wichtigen Reproduktionsgebieten ab. Mit der Fertigstellung des Kraftwerks bei Kembs (1932) vor den Toren von Basel kam der Lachsaufstieg in die Schweiz praktisch ganz zum Erliegen. Nur nach der teilweisen Zerstörung des Stauwehres im zweiten Weltkrieg lebte die Lachswanderung für kurze Zeit bis

zur Instandsetzung des Kraftwerks wieder auf. Der letzte Lachs im Hochrhein wurde 1954 mit dem Aufstau des Kraftwerkes Birsfelden gefangen (ebd.). Unterhalb Birsfelden erfolgten die letzten Fänge 1958 (Bartl et al. 1993). Seitdem gilt der Lachs in der Schweiz offiziell als ausgestorben.

Lebenszyklus

Atlantische Lachse sind anadrome Fische, sie leben sowohl im Süß- als auch im Salzwasser. Sie sind darauf angewiesen, die lange und beschwerliche Wanderung zwischen Rhein und Meer in ihrem Leben zweimal zu meistern. Erst kurz vor der Laichzeit im Oktober bis November erreichen die Lachse ihre Laichgewässer. Die bevorzugten Laichgebiete liegen in der unteren Forellen- und in der Äschenregion (IKSR 2009). So waren auch Flüsse wie die Wiese, die

Birs oder die Töss bekannte Laichgewässer (Dönni et al. 2016). Wie bei den Forellen schlagen die Lachsweibchen die Laichgrube und die Männchen balzen um die Gunst der Weibchen. Nach der Eiablage sterben viele adulte Lachse. Ein kleiner Teil wandert ins Meer zurück und kann sich möglicherweise ein oder zwei Jahre später noch einmal fortpflanzen. In langen Wandergewässern wie dem Rhein ist der Anteil solcher mehrfachlaichenden Lachse allerdings sehr gering (IKSR 2009).

Die Eier entwickeln sich über den Winter, bis die Brütlinge je nach Wassertemperatur drei bis fünf Monate später schlüpfen (Mertens et al. 2011). Die ersten Wochen nach dem Schlüpfen bleiben die Lachsbrütlinge geschützt im Kies. Erst wenn der Dottersack aufgebraucht ist, verlassen die Junglachse das Lückensystem im Kiesbett. Dies ist in vielen Gewässern circa im Mai der Fall. Im offenen Wasser können sie sich dank der Strömung teilweise weit flussabwärts ausbreiten. Diese sogenannte Dispersionsphase dauert etwa sechs Wochen. Danach verhalten sich die Junglachse territorial und standorttreu.

Sobald die Lachse aus dem Kieslückensystem aufschwimmen (Emergenz), beginnen sie zu fressen. Anfangs besteht die Nahrung hauptsächlich aus Insekten und deren Larven. Mit zunehmender Länge ernähren sie sich auch räuberisch. Nach ein bis zwei Jahren färbt sich das Schuppenbild silbrig und die roten Punkte verschwinden. Diese sogenannte Smoltifikation geht auch mit komplexen Veränderungen im Stoffwechsel einher. Anschliessend – meistens im Frühjahr bei Hochwasserereignissen – beginnt die lange Wanderung der Lachssmolts bis ins Meer (Kunz 2014).



▲ Im 18. und 19. Jahrhundert wurde der Lachs in der Schweiz noch intensiv befishet.



▲ Junglachse verbleiben zunächst ein bis zwei Jahre in ihrem Heimatgewässer. Auf der anschliessenden Wanderung ins Meer sind sie zahlreichen Gefahren ausgesetzt.

Angekommen im Meer verbleiben die Lachse mehrheitlich zwei oder drei Jahre in einem grossen Gebiet zwischen Grönland und dem Atlantik – oftmals weit von der Küste entfernt. Dort wachsen sie zu stattlichen Fischen mit einer Länge von 75 bis 100 Zentimetern heran. Erst danach versuchen sie, wieder zu ihren Geburtsgewässern aufzusteigen (IKSR 2009). Wenn sie grosse Distanzen bis zu ihren Laichgewässern zurücklegen müssen, steigen sie schon sehr früh in die grossen Flüsse ein. Oftmals passiert dies fast ein ganzes Jahr vor der eigentlichen Laichzeit (ebd.). Die Aufwärtswanderung der Schweizer Rheinlachse fand deshalb auch mehrheitlich im Frühjahr statt, wenn das Wasser des Rheins noch kühl war.

Bei der Wanderung legen die Atlantischen Lachse ein ausgeprägtes Heimfindeverhalten an den Tag. Sie schwimmen für die Fortpflanzung gezielt in ihr eigenes Geburtsgewässer zurück (Ho-

ming). Nur wenige Lachse pflanzen sich in anderen Gewässern fort – sogenannte Streuner. Folglich kam es über Generationen durch räumliche Isolation und gewässerspezifische Ausleseprozesse zu Anpassungen an die jeweiligen Umweltbedingungen in den Geburtsgewässern (unter anderem Temperaturregime, Wanderdistanzen, Abflüsse, Fressfeindvermeidung). Weil nur sehr wenige Streuner vorhanden sind, ist die Wahrscheinlichkeit einer natürlichen Wiederbesiedlung bei kleinen Populationsgrössen gering.

Der Lebenszyklus des Lachses zeigt, wie wichtig die Längsvernetzung eines Fließgewässersystems ist. Nur so können Lachse und andere Wanderfische ohne grössere Verzögerungen innerhalb ihres artspezifischen Migrationszeitraums geeignete Reproduktionsgebiete erreichen (IKSR 2009). Genauso wichtig ist die unbeschadete Abwanderung der Smolts im Frühling in Rich-

tung Meer. Dabei können Mortalitäten bei Turbinenpassagen zu beachtlichen Verlusten führen (Thorstad et al. 2012; Jepsen et al. 1998). Zudem scheinen auch die Staubereiche oberhalb der Kraftwerke für die Lachsabwanderung ein Problem darzustellen (ebd.). Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten benötigen die Smolts viel Zeit, um diese Strecken zu überwinden. Damit sind sie einer starken Prädation ausgesetzt, zumal in den träge fließenden Stauräumen besonders viele Räuber lauern sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Wassers. Die Komplexität des Lebenszyklus erklärt uns auch, weshalb es dem Lachs heute so schlecht geht. Eine stabile Population hat nur Bestand, wenn der Lachs die unterschiedlichen Teillebensräume nutzen kann, also die Fortpflanzungsgewässer, die Wanderrouten und das Meer.

Internationale Wiederansiedlungsbemühungen

Im Rheineinzugsgebiet wird unter der Federführung der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) länderübergreifend schon seit Jahren daran gearbeitet, den Lachs wiederanzusiedeln (IKSR 2009). Dabei steht nicht nur der Lachs im Fokus, sondern auch andere Wanderfischarten wie der Maifisch, der Aal oder das Meerneunauge. Im Vordergrund dieser Wiederansiedlungsbemühungen stehen Lebensraum aufwertungen und -vernetzungen. Letzteres ist insbesondere auch für die Rückkehr des Lachses in die Schweiz von Bedeutung, da noch mehrere Wanderhindernisse den Weg vom Meer in die Schweiz und zurück behindern.

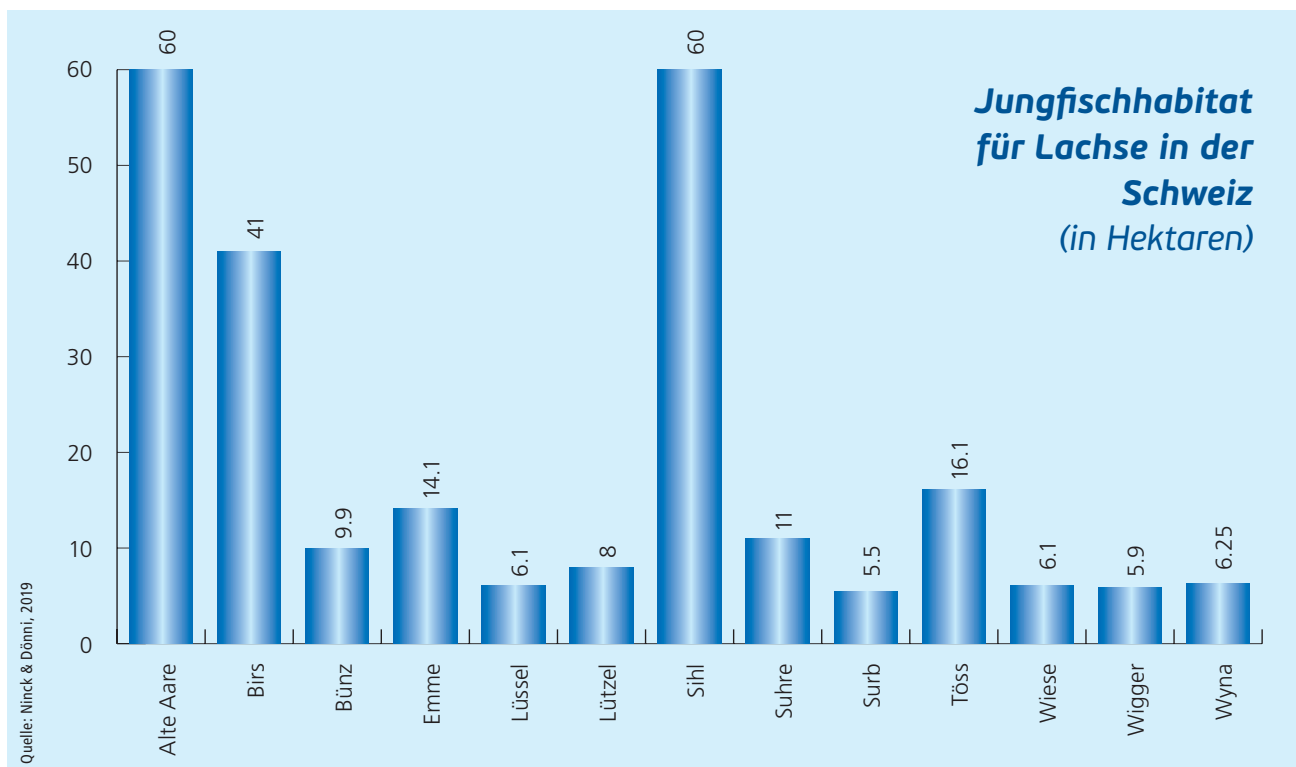
Der Lachs in der Schweiz

Auch in der Schweiz ist die Wiederansiedlung des Lachses seit Jahren ein Thema. Dank der Inkraftsetzung der revidierten Gewässerschutzgesetz-

gebung im Jahr 2011 sind für die nächsten Jahre umfassende ökologische Aufwertungen der Fliessgewässer zu erwarten. Von dieser positiven Entwicklung wird auch der Lachs profitieren. Im Hinblick auf eine erfolgreiche Wiederbesiedlung spielt die Vernetzung (Auf- und Abstieg) der grossen Flüsse eine Schlüsselrolle, da in den Lachspotenzialgewässern oberhalb von Basel viele Kraftwerksanlagen und andere künstliche Wanderhindernisse liegen. In den letzten Jahren wurde an mehreren Anlagen der Fischaufstieg bereits ermöglicht oder verbessert. Die Aufstiegshilfen werden dabei auch für den Lachs und andere grosse Wanderfischarten dimensioniert. Die potenziellen Lachslaichgebiete dürften so in den nächsten Jahren deutlich besser erreichbar sein. Gleichzeitig sollte sich bis 2027 auch die Durchgängigkeit am Oberrhein verbessern, wo die freie Fischwanderung noch an drei Kraftwerken (Rhinau, Marckolsheim, Vogelgrün) hergestellt

werden muss. Ebenfalls ist die Wiederherstellung und Erreichbarkeit von Jungfischhabitaten in den Zuflüssen von zentraler Bedeutung.

Im Einzugsgebiet des Hochrheins gibt es bereits 244 Hektar geeignete Lachshabitate (Ninck & Dönni 2019). Seit einigen Jahren werden daher auch in der Schweiz junge Lachse ausgesetzt. Es geht dabei in erster Linie darum, Erkenntnisse zu sammeln, wie gut die Lachse in unseren Gewässern überleben. Unpublizierte erste Ergebnisse zeigen sehr hohe Populationsdichten in verschiedenen Besatzversuchsgewässern kurz vor dem Abwandern der Lachse ins Meer: zum Beispiel im Möhlinbach (Aargau), der Frenke (Baselland), der Bünz (Aargau), der Surb (Aargau) und im Flaacherbach (Zürich). In den grossen Flüssen, die früher ebenfalls vom Lachs zur Fortpflanzung genutzt wurden, stehen weitere 135 Kilometer geeignete Lachshabitate zur Verfügung



▲ Jungfischhabitate für den Lachs in den kleinen und mittelgrossen Lachspotenzialgewässern im schweizerischen Einzugsgebiet des Hochrheins unterhalb der Alpenrandseen (ab 4 ha Habitat)



© Thomas Berwing - www.wikipedia.org

▲ Die Kraftwerke Rhinau, Marckolsheim und Vogelgrün der EDF sollen bis 2027 fischgängig werden. Das Foto zeigt das Kraftwerk Marckolsheim.

(ebd.). Habitat für Junglachse ist in der Schweiz also bereits heute vorhanden. Durch Revitalisierungsmassnahmen dürfte diese Fläche in Zukunft noch ansteigen.

Nun müssen also die Lachse nur noch bis in die Schweiz aufsteigen. Erfreulicherweise konnte 2019 im Fischpass des Kraftwerks von Kembs ein erster Lachs gezählt werden. 2021 waren es sogar schon drei. Somit sind erste Lachse wieder unterwegs in die Schweiz. Dies ist erstaunlich, sind doch im Oberrhein drei Kraftwerke noch nicht mit Fischaufstiegshilfen ausgestattet. In den nächsten Jahren dürfen wir also auch in der Schweiz auf die eine oder andere Lachsrückkehrer-Meldung hoffen.

Wie geht es weiter?

Die Schweiz steht mittendrin im Wiederansiedlungsprozess für den Lachs. Damit er bei uns wieder heimisch wird, gibt es noch einige Hürden zu nehmen. Insbesondere die erfolgreiche Abwanderung der Junglachse spielt dafür eine entscheidende Rolle. Heute sterben noch zu viele Lachse in den Turbinen und den Stauhaltungen der Kraftwerke. Auch die Sanierung des Fischauf- und Fischabstiegs muss zügig vorangebracht werden – sowohl in den Hauptwanderungsgewässern als auch in den kleineren Seitengewässern. Nur wenn alle Teile-

bensräume perfekt miteinander vernetzt sind, ist ein Wiederaufleben des Lachses in der Schweiz möglich. Es sollten aber auch keine neuen Wanderhindernisse gebaut werden.

Schliesslich stellt das Überleben des Lachses im Meer eine wichtige Komponente dar, da dort bestimmt wird, wie viele Lachse sich wieder auf den Weg in die Schweiz machen. Insgesamt ist besonders wichtig, dass das gesamte Wiederansiedlungsprogramm eng durch Wirkungskontrollen begleitet wird. Nur so kann festgestellt werden, wo noch Defizite vorhanden sind, die angegangen werden müssen.

Klar ist, dass von allen Verbesserungen der Umweltbedingungen, die im Namen des Lachses umgesetzt werden, auch viele andere Fischarten wie die gefährdeten Arten Äsche, Aal und Nase profitieren. Damit gewinnen die Gewässer als ganzes Ökosystem und nicht nur eine einzelne Zielart. Der Erfolg der getätigten Massnahmen darf sich demnach nicht nur an der Wiederansiedlung des Königs der Fische messen. Das gesamte Ökosystem muss im Zentrum der Anliegen stehen. ♦



Pascal Vonlanthen

ist Biologe und Geschäftsführer eines Ökobüros. Er koordiniert im Auftrag des BAFU die Lachswiederansiedlung in der Schweiz.



Werner Dönni

ist Biologe und Geschäftsführer eines Ökobüros. Sein Büro bearbeitete im Auftrag des BAFU und des WWF Schweiz verschiedene Grundlagenstudien für die Lachswiederansiedlung in der Schweiz.

Pascal Vonlanthen

Aquabios GmbH
Les Fermes 57, 1792 Cordast
078 835 73 71
p.vonlanthen@aquabios.ch

Werner Dönni

Fischwerk
Neustadtstr. 7, 6003 Luzern
041 210 20 15
info@fischwerk.ch