

**Zeitschrift:** Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen  
**Band:** 48 (1996)

**Artikel:** Fische und Fischerei im Kanton Schaffhausen  
**Autor:** Walter, Jakob / Knapp, Egon / Seeger, Erika / Keller, René  
**Kapitel:** 7: Umweltfreundliche Energie?  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-584702>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **7. Umweltfreundliche Energie?**

Strom aus Wasserkraftwerken gilt allgemein als umweltfreundlich: Es ist eine einheimische, erneuerbare Energie, deren Erzeugung weder die Luft verpestet noch Radioaktivität freisetzt. Dennoch sollen hier einige Gedanken zu den Auswirkungen von Wasserkraftwerken auf die Fischbestände dargelegt werden. Zuerst sind jedoch zwei Vorbemerkungen notwendig:

1. Unter «Wasserkraftwerken» sind in diesem Kapitel Laufkraftwerke zu verstehen, wie das Elektrizitätswerk Schaffhausen eines ist: Ein Fluss wird aufgestaut; im Bereich des Stauwehres befinden sich die Turbinen, welche das Gefälle zwischen den Wasserspiegeln ober- und unterhalb des Wehres zur Stromerzeugung nutzen. Das Wasser verlässt den Flusslauf nicht, somit stellen sich keine Fragen nach Restwassermengen.
2. Dieses Kapitel darf nicht als Angriff auf das Personal von Kraftwerken missverstanden werden. Direktion und Personal insbesondere des Elektrizitätswerkes Schaffhausen beweisen viel Verständnis und leisten grosse Anstrengungen zugunsten der Natur, mindestens soweit dadurch ihre Aufgabe, die Stromproduktion, nicht beeinträchtigt wird.

### **7.1 Elektrizitätswerke und Fischwanderung**

Ein Wasserkraftwerk ist offensichtlich ein Unterbruch, ein Hindernis in einem Fluss. Fische bewältigen zwar die Reise flussabwärts durch die Turbinen meist unbeschadet – einzig Aale werden dabei wegen ihrer Länge oft verletzt und getötet –, aber für flussaufwärts wandernde Fische sind Kraftwerke unüberwindbare Barrieren; die Aale sind auch hier die Ausnahme, indem sie solche Hindernisse am Land umgehen können. Abhilfe versprechen Fischtreppen: eine treppenförmige Reihe von Becken, mittels welcher ein Fisch den Höhenunterschied schrittweise überwinden kann. Allerdings sind auch damit nicht alle Schwierigkeiten behoben: Erstens müssten die Fischtreppen besser «Forellentreppen» heißen, denn für Forellen wurden sie geplant. Andere gute Schwimmer wie Barben, Hasel und Schneider bewältigen sie ebenfalls, aber vielen Arten nützen die üblichen Fischtreppen nichts. Zweitens kann es für Fische sehr schwierig sein, eine Fischtreppe überhaupt zu finden. Ein stromaufwärts wandernder Fisch schwimmt der Strömung entgegen. Unterhalb eines Kraftwerks steht er vor folgender Situation: Am einen Ort herrscht starke Strömung, hier fliessen beispielsweise 400 Kubikmeter Wasser (400 000 Liter) pro Sekunde flussabwärts. Das ist der Turbinenauslauf, hier ist ein Durchkommen ausgeschlossen. An einem anderen Ort, vielleicht am gegenüberliegenden Ufer, fliessen aus einer bescheidenen Öffnung einige Dutzend Liter Wasser pro Sekunde –

dies ist der Eingang zur Fischtreppe. Tatsächlich weiss man nicht, wie lange ein Fisch im Durchschnitt am falschen Ort weiterzukommen versucht und welcher Anteil wanderwilliger Fische schliesslich die Fischtreppe findet und bewältigt – um nach einigen Kilometern vor dem nächsten Kraftwerk und demselben Problem zu stehen. Immerhin gibt es Tage, an denen die Fischtreppe des Elektrizitätswerks Schaffhausen von über hundert Barben und mehreren Dutzend Aalen überwunden wird. Das dritte Problem, welches auch die beste Fischtreppe nicht lösen kann, ist folgendes: Das Wandern nützt einem Fisch nur dann, wenn es ihn in einen Lebensraum (oft ein Laichgebiet) führt, der am Ausgangspunkt der Wanderung fehlt. Was der Fisch in Wirklichkeit am oberen Ende der Fischtreppe vorfindet, soll Thema des folgenden Abschnitts sein.

## 7.2 Elektrizitätswerke und Lebensraum

Ein Stauwehr ändert den Charakter des oberhalb liegenden Gewässerabschnittes grundlegend:

- Die Wassertiefe wird erhöht. Da man bei einem Aufstau dem Fluss meist nicht mehr Platz einräumt, werden die Ufer steil erhöht; Flachwasserzonen, die Lebensräume junger Fische, verschwinden dabei.
- Die Strömungsgeschwindigkeit wird verringert. Bei starker Strömung wird feines Material (Kalkkrümel, zerfallendes Pflanzenmaterial, feiner Sand) weggespült; am Grunde bleibt nur sauberer Kies, der von Wasser durchströmt wird. Verringert sich die Strömung, so kann sich feines Material ablagern; es verstopft die Zwischenräume zwischen den Kieselsteinen, verhindert die Wasserströmung im Kies und kann schliesslich den Boden mit einer Schlammschicht bedecken. Wenn bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 50 cm pro Sekunde noch Kiesel von 1 cm Durchmesser bewegt werden, dann sind es bei 20 cm pro Sekunde nur noch Sandkörner von 2 mm Durchmesser, und schon eine bescheidene Verringerung des Gefälles kann aus einer Äschen- eine Barbenregion machen.
- Der Wasserspiegel wird auf gleicher Höhe gehalten. Wasserspiegelschwankungen sind eine Voraussetzung für das Überleben von Auenwäldern und Riedwiesen; Hechte laichen natürlicherweise in Wiesen, die im Frühling unter Wasser zu stehen kommen, und in überschwemmter Ufervegetation finden junge Fische Nahrung und Unterschlupf.

Ein Stauwehr beeinträchtigt also den Lebensraum für Fische in unterschiedlicher Weise. Das müsste kein riesiges Unglück sein, falls oberhalb des gestauten Bereiches die erforderlichen Lebensräume in ausreichender Grösse bestehen blieben; auch ein natürlicher Fluss ist ja nicht durchgehend ein

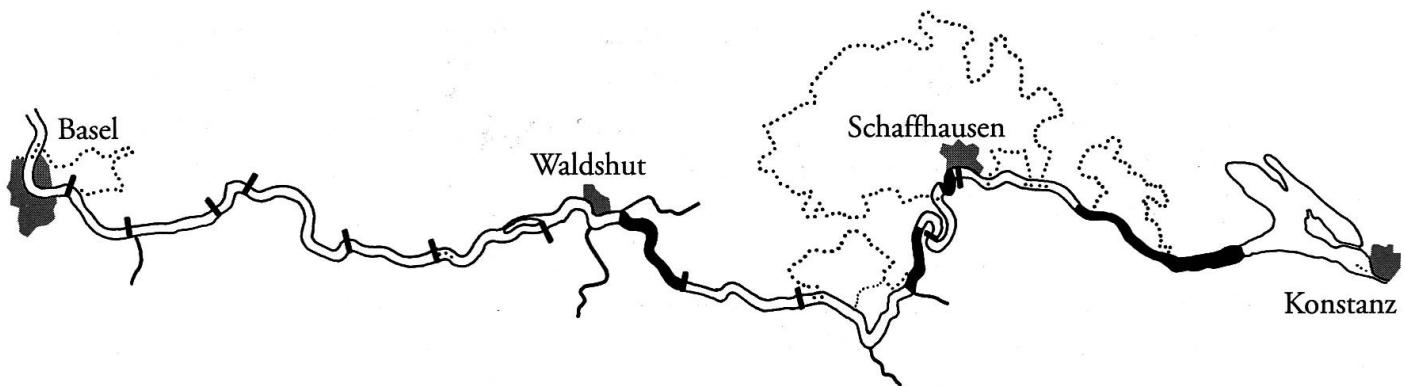


Abb. 3: Der Hochrhein zwischen Konstanz und Basel. Stauwehre sind mit Querstrichen eingezeichnet, die frei fliessenden Strecken sind schwarz gefärbt.

idealer Lebensraum für jedes Entwicklungsstadium jeder einzelnen Fischart. Abbildung 3 zeigt jedoch, dass im Rhein meist Staustrecke an Staustrecke grenzt; zwischen Untersee und Basel sind es ganze vier Abschnitte, in denen der Rhein ungestaut fliesst: Von Stein am Rhein bis zum Schupfen oberhalb Diessenhofens, vom Elektrizitätswerk Schaffhausen bis zum Rheinfall, vom unteren Hilfswehr bei Rheinau bis zur Thurmündung und vom Elektrizi-

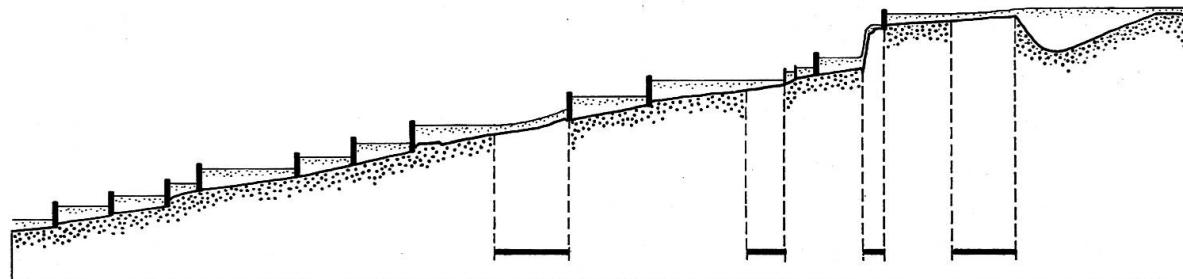


Abb. 4: Längsschnitt durch den Hochrhein zwischen Konstanz und Basel, überhöht. Die vier ungestauten Abschnitte sind mit schwarzen Balken markiert (Quelle: Bundesamt für Wasserwirtschaft, Stand 1980).

tätswerk Reckingen bis zur Mündung der Wutach. Grob gesagt sind das also die Abschnitte des Rheins, in denen Äschen und Forellen heute noch in nennenswertem Ausmass laichen können. Dies bedeutet zweierlei: Drei der vier Rheinstrecken, in denen Äschen noch laichen können, befinden sich in unserer allernächsten Umgebung. Wir tragen damit eine hohe Verantwortung! Und, um auf die Fischtreppen zurückzukommen: In den meisten Fällen wird ein Fisch, der auf der Suche nach einem Laichplatz seinen Stau verlässt und eine Fischtreppe bezwingt, an deren oberem Ende den nächsten Stau vorfinden.