

# Fischereibiologische Bedeutung von Ufergehölzen

Autor(en): **Straub, Max**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal  
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **135 (1984)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-766764>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Fischereibiologische Bedeutung von Ufergehölzen

Von *Max Straub*

(Fischerei- und Jagdverwalter des Kantons Zürich)

Oxf.: 157:265

## 1. Einleitung

Häufig wird verkannt, dass entlang von Bächen und Flüssen die einzelnen Büsche, Sträucher und Bäume – vielfach auch kurzerhand Bachbestockung genannt – für das Leben im Wasser und somit für die Fischereibiologie von ausschlaggebender Bedeutung sind. In Wiesenbächen können gar die Wurzeln der am Bachbord wachsenden Wiesenblumen unterspült werden und somit für die Fischerei an Bedeutung gewinnen. Im folgenden soll auf die landschaftsökologische Bedeutung der Bestockung nicht eingetreten werden, sondern ausschliesslich den fischereibiologischen Auswirkungen der Ufergehölze nachgegangen werden.

## 2. Direkte Auswirkungen auf Fischbestand

Fliessende Gewässer bestehen aus Wasserregionen, in welchen einerseits stillstehende, andererseits aber auch fliessende Zonen vorkommen. Daneben sind sowohl im eigentlichen Flusslauf, als auch in der Uferberme Fischunterstände notwendig. Die besten Fischunterstände sind, so kann mittels Bestandeskontrolle mit dem Elektrofangerät nachgewiesen werden, diejenigen, welche im Laufe der Jahre durch Erosion unter Baumwurzeln gebildet werden. Auch das Wasser überragende Büsche können wertvolle, naturbezogene Fischunterstände darstellen, in welchen Fische sowohl vor dem direkten Lichteinfall geschützt werden, als auch durch die Bildung von Hinterwassern gute Fischeinstandsmöglichkeiten besitzen (*Abbildung 1*).

Die Wurzeln der Uferbestockung im Uferbereich von Fliessgewässern rufen eine erhöhte Turbulenz im Wasserlauf hervor. Diese bewirkt eine Erhöhung der Sauerstoffkonzentration im Wasser (aus der Luft) und somit eine verbesserte Reinigungskraft im Gewässer selbst. Die aeroben Bakterien



*Abbildung 1.* Waldbach, bei dem Fischunterstände durch das Wurzelwerk der Bäume im Bachlauf gebildet werden.



*Abbildung 2.* Wiesenbach, bei dem durch die Uferpflanzen Unterstände gebildet werden, die jedoch im Vergleich zu jenen der Waldbäche bedeutend kleiner sind.

wirken dabei analog der zweiten Reinigungsstufe in einer Kläranlage. Nachdem sauerstoffreiches, sauberes Wasser die Grundvoraussetzung für ein Fischleben in einem Gewässer darstellt, ersieht man aus dem angeführten Beispiel die Bedeutung von mit Wurzeln von Bachgehölzen gesicherten Uferpartien.

Die Lichtintensität an einem Fliessgewässer hat auf die fischereiliche Produktionskraft wesentliche Auswirkungen. So weiss man, dass dunkle, wenig besonnte Waldbäche wegen der fehlenden Flugnahrung (Insekten) eine bedeutend kleinere fischereiliche Produktionskraft besitzen als Wiesenbäche, in welchen besonnte und beschattete Regionen abwechselnd vorkommen. Die quantitativen und qualitativen Unterschiede in der Futterproduktion zwischen Wald- und Wiesenbächen sind augenfällig (*Abbildung 2*).

Der Bach ist nicht nur ein in sich geschlossenes System, sondern er steht in vielfältiger Wechselwirkung zu den andern angrenzenden Lebensräumen, welche in direkter Abhängigkeit von der Lichtintensität stehen. Eine ganze Reihe luftlebender Tiere (*W. Bauer, 1980*), wie zum Beispiel Insekten, haben ihre Kinderstube im Wasser und dienen vor dem Schlüpfen und vor dem Übergang zum Landleben häufig als Futtertiere für die Fische. Wie vielfältig ein Bachlauf in andere Lebensräume verwickelt ist, sieht man am besten an der Artenvielfalt von Wassertieren (zum Beispiel Frösche, Kröten, Molche, Krebse, Käfer, Spinnen, Insektenlarven, Muscheln und Schnecken). Sie alle erfüllen den Lebensraum (den Biotop) Bach mit vielfältigem Leben, wozu die Licht-/Schattenwirkung der Ufergehölze von grosser Bedeutung ist. Diese muss in einem ausgewogenen Verhältnis vorkommen. In unbestockten Bachabschnitten erfolgt häufig als Folge der Eutrophierung wie aber auch besonders der vermehrten Lichtintensität eine eigentliche Überproduktion an Wasserpflanzen. Insbesondere werden in stark besonnten Bachabschnitten während den Vegetationszeiten häufig verschiedene Algenarten im Übermass produziert. In den Sommermonaten bringen diese extremen Vegetationsverhältnisse die Gefahr mit sich, dass durch die Assimilation während des Tages eine Sauerstoffübersättigung im Wasser eintritt und nachts, bei der Dissimilation, ein Sauerstoffmanko nachgewiesen werden kann. Wiederholen sich diese Perioden unterschiedlicher Sauerstoffkonzentrationen mehrmals, so werden sowohl Fische als auch die Kleinlebewesen stark geschwächt. Wenn zusätzliche fischereibiologisch bedeutsame Wassergütefaktoren noch herabgesetzt werden, ist die Gefahr für ein Fischsterben sehr gross. Kann bei normalen Verhältnissen ein bestimmter Abwasseranfall von den Fischen noch verkraftet werden, so ist dies in den Sommermonaten als Folge der Schwächung der einzelnen Fische durch die Sauerstoffschwankungen nicht mehr möglich. Es darf deshalb nicht überraschen, dass in den Sommermonaten Fischsterben in Wiesenbächen weit häufiger vorkommen als in beschatteten oder gar bewaldeten Fliessgewässern.



### 3. Indirekte Auswirkung der Uferbestockung

Die Wichtigkeit einer fachgerechten Bestockung der Fließgewässer, worunter eine bis an den Normalwasserstand reichende Bepflanzung gemeint ist, kann anhand der Auswirkungen von hohen Wassertemperaturen und der Sonnenbestrahlung gezeigt werden.

Die Bachforellen sind sehr empfindlich auf hohe Wassertemperaturen. Diese sind unter anderem von der Bestockung beziehungsweise Beschattung durch Ufergehölze abhängig. Die Edelfische der Seen können sich sowohl der erhöhten Wassertemperatur als auch der direkten Bestrahlung durch Sonnenlicht mittels eines Standortswechsels in die Tiefe entziehen. Während der extremen Hitzeperiode im Sommer 1983 stellte man im Zürichsee an der Wasseroberfläche edelfischtödliche Wassertemperaturen von 26 bis 28 °C fest. Bereits in einer Tiefe von 7,5 Metern war die Wassertemperatur jedoch nur noch 13,5 °C. In dieser Tiefe ist die Bestrahlung durch Sonnenlicht wegen der Planktonlebewesen in den oberen Wasserschichten weit geringer. Die Bachforellen der Fließgewässer können sich dem Sonnenlicht nur durch das Aufsuchen von Unterständen entziehen. Dazu ist eine wasserbezogene Uferbestockung notwendig. Den erhöhten Wassertemperaturen können sie jedoch in den wenigsten Fällen ausweichen.

Man spricht häufig von einer eigentlichen Gewässeraufheizung wegen fehlender Bebuschung. Die Wassertemperatur ist ein wesentlicher Faktor für das Wohlbefinden der Fische. Sie wirkt sich auf die Fische (*H. H. Reichenbach-Klinke, 1976*) direkt aus, indem verschiedene physiologische Lebensvorgänge wie Verdauung, Krankheitsabwehr, Sinnesleistungen usw. direkt beeinflusst werden. Die Temperatur kann sich aber auch indirekt über Pflanzen- und Planktonentwicklung negativ auf die Fischbestände auswirken. Auch dürfen chemische Auswirkungen im Wasser, wie die Möglichkeit der Sauerstoffübersättigung und der pH-Veränderungen, nicht unberücksichtigt bleiben.

Die Erträglichkeit von erhöhten Wassertemperaturen ist von Fischart zu Fischart verschieden. Bachforellen, die Hauptbewohner unserer Fließgewässer, besitzen eine Vorzugstemperatur von etwa 17 °C. Die Unruhetemperatur, also eine Temperatur in welcher der Fisch zum Beispiel keine Nahrung mehr aufnimmt, liegt bei 23 °C. Bei durchschnittlichen Wassertemperaturen von 26 °C treten Abgänge ein.

Messungen im Sommer 1983 zeigten, dass in unbebuschten Wiesenbächen und Teichen im Zürcher Oberland die Wassertemperatur bis auf 25 °C stieg. Diese hohe Wassertemperatur hatte zur Folge, dass jedesmal, wenn Hausenten aus einem Bauernhof in den Teich «watschelten», einzelne Bachforellen eingingen. Sie waren derart geschwächt, dass sie die Beunruhigung nicht mehr ertrugen. Die durch hohe Wassertemperaturen geschwächten Forellen überstehen häufig auch eine Abfischung mittels dem Elektrofängergerät nicht mehr.

Die schädigende Wirkung einer intensiven Sonnenbestrahlung (H. H. Reichenbach-Klinke, 1980) besteht darin, dass dem Sonnenlicht ausgesetzte Fische einen Sonnenbrand erhalten. Äusserlich bekommen die Fische auf dem Rücken dunkle Flecken. Eine niacinfreie Ernährung führt zu den gleichen Symptomen. Fischzüchtern ist diese Tatsache bekannt, und sie schützen deshalb ihre Jungfische vor intensiver Sonnenbestrahlung. Weitere Symptome von zu intensiver Sonnenbestrahlung (*W. Schäpperclaus, 1979*) sind Gleichgewichtsstörungen sowie nekrotische Stellen an Hinterkopf und Rückenflosse.

Lange hatte man in Fischerkreisen den Verdacht, dass von der Sonnenbestrahlung besonders der UV-Bereich ebenfalls zu Fischschäden führen könne. *W. Schäpperclaus, 1959*, konnte jedoch zeigen, dass die Gefahr der UV-Strahlen für Fische relativ gering ist, da durch die Schwebstoffe im Wasser die Effektivität der UV-Strahlen sehr schnell vermindert wird und bereits eine dünne Wasserschicht von den UV-Strahlen nicht mehr durchdrungen wird. Umgekehrt darf nicht vernachlässigt werden, dass durch UV-Strahlen verschiedene Parasiten abgetötet werden und somit auch für die Fische eine positive Entkeimung eintreten kann.

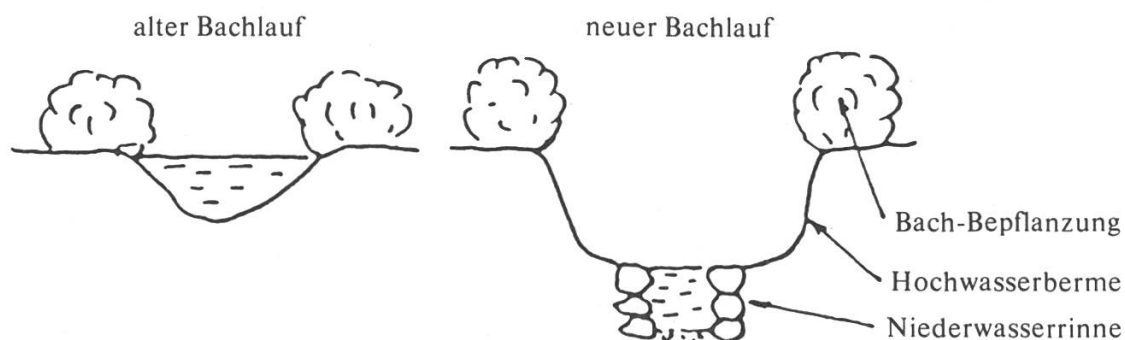
#### **4. Pflanzenmechanismus / Gefahr für die Fische**

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass Uferpflanzen auch negative Auswirkungen auf Fischbestände haben können. Diese sind jedoch – generell gesprochen – im Vergleich zu den Vorteilen einer naturnahen Bestockung praktisch zu vernachlässigen. Starke Laubansammlungen können in Gumpen und Teichen sowie auch in Fliessgewässern durch das Verrotten im Wasser fischschädigende Abbauprodukte produzieren wie zum Beispiel Phenole. Die Blätter der Eichen und Buchen enthalten sehr viele Säuren und Alkaloide, welche die Futterbasis der Bachforellen in den Bächen zerstören können. Beobachtungen liegen vor, wo Bachforellen Bachläufe mit starken Ansammlungen von Nadeln gemieden haben. Die Nadeln des Thujabaumes sind besonders giftig, und junge Forellen können bei Konzentrationen von 2 mg pro Liter Wasser innerhalb von 3 Stunden bereits eingehen.

#### **5. Hochwassersichere Bachverbauung / Diskussionen über Bepflanzung**

Für das Fischleben im Wasser – wie aber auch generell für die Wasserfauna – ist die direkte Beziehung der Uferbestockung zum Leben im Wasser

von Bedeutung. Es nützt für die Fischerei nichts, wenn bei hochwassersicher ausgebauten Bachläufen eine Bestockung entlang der Hochwasserberme vorgenommen wird, welche bei Normalwasserständen in keiner Beziehung zum Leben im Wasser steht (*Abbildung 3*). Bei alten Bachkorrekturen wurde



*Abbildung 3.* Bei hochwassersicherem Ausbau eines Bachlaufes muss darauf geachtet werden, dass trotz Querschnittvergrößerung auch nach der Korrektur die Beziehung zwischen Leben im Wasser und der Bestockung bestehen bleibt. Im alten Bachlauf war diese Beziehung vorhanden, wogegen sie nach der Korrektur fehlt.

diese falsche Bepflanzung noch häufig vorgenommen. Der «Wasserbauer alter Prägung» weigerte sich, in der Hochwasserberme irgendeinen Busch oder eine Pflanze zu setzen, da durch diese Pflanzen das Querprofil und somit die Abflussleistung bei Hochwasser verringert würde. Um den Bedingungen des Landschaftsschutzes und der Biologie am und im Wasser doch noch gerecht zu werden, begnügte man sich noch vor Jahren mit dem Setzen der erwähnten Büsche im oberen Bereich des Flussquerschnittes. Für das Leben im Wasser sind diese Pflanzen jedoch bedeutungslos. Diesbezüglich ist in den vergangenen Jahren – speziell im Kanton Zürich – eine wesentliche Verbesserung eingetreten. Die Bepflanzung erfolgt heute unter Inkaufnahme einer Querprofilverkleinerung im Hochwasserbereich, vielfach auch unmittelbar an der Wasserlinie.

Die Diskussionen über die Uferbestockung der Fließgewässer zeigen sehr deutlich die verschiedenen öffentlichen Interessen an einem Gewässer. Die Ansichten der Vertreter der Fischerei, des Landschaftsschutzes sowie der Eigentümer an Bäche angrenzender Grundstücke prallen bei Diskussionen oft hart aufeinander.

In Sportfischerkreisen wird wegen der Behinderung der Ufergehölze bei der Angelfischerei häufig – vielfach auch in Unkenntnis der Bedeutung der Ufergehölze für den Fischbestand – gegen die Bestockung der Bachläufe Stellung bezogen. Fangtechnische Überlegungen (Behinderung beim Auswerfen der Angel) treten gegenüber fischereibiologischen Grundsätzen in den Hintergrund. Diese Fischer berücksichtigen nicht, dass die Fische nicht in erster Linie Fangobjekte im Rahmen der Freizeitgestaltung darstellen, sondern auch als Endglied der Nahrungskette im Wasser für den Gewässerschutz von Bedeutung sind.

## Résumé

### Signification piscicole des bois en zone riveraine

Les racines d'arbres et arbustes, sous lesquels les eaux courantes se creusent un passage, constituent souvent des abris naturels pour les poissons. Le massif arbore-scent protège les truites de rivière d'une exposition directe au soleil. Cette forme de végétation influence fortement l'alimentation de base. Dans les cours d'eau om-bragés, on peut souvent observer l'absence d'un développement extrême de plantes aquatiques, lesquelles peuvent avoir des effets négatifs sur la population piscicole, de par les processus d'assimilation et de dissimilation. Le danger que présentent l'élévati-on de la température de l'eau et la perturbation de différentes phases du métabolisme du poisson est bien moindre dans les ruisseaux aux rives boisées que dans les eaux courantes bordées de berges nues.

Traduction: *E. Zürcher*

### *Literatur*

- Bauer, W.* (1980): Gewässergüte bestimmen und beurteilen. Paul Parey, Hamburg und Berlin  
*Reichenbach-Klinke, H. H.* (1980): Krankheiten und Schädigungen der Fische. Aufl. 2, Fischer, Stuttgart und New York  
*Reichenbach-Klinke, H. H.* (1976): Die Gewässeraufheizung und ihre Auswirkung auf den Le-bensraum Wasser. Fischer, Stuttgart und New York  
*Schäpperclaus, W.* (1979): Fischkrankheiten I und II. Akademie-Verlag Berlin



