

Bauarbeiten im Gewässer – Risiken und Chancen für Forellen

Petra Nobs | naturaqua PBK

Florian Randegger | Corinne Schmid | Abteilung Wald | 062 835 28 20

Bauarbeiten im Gewässer bedeuten immer einen Eingriff in den Lebensraum der Wasserlebewesen. Wie folgenschwer dieser ist, hängt davon ab, wie die Arbeiten ausgeführt werden und wann sie wo stattfinden. Technische Eingriffe in Gewässern müssen aber nicht nur nachteilig sein: Durch (Bau-)Arbeiten kann die Situation für die wasserbewohnenden Lebewesen – insbesondere für die Forellen und ihren Nachwuchs – auch massgebend verbessert werden.

Die Fischereifachstelle des Kantons Aargau prüft bei jedem Baugesuch, ob und wie die aquatische Fauna – also zum Beispiel die heimischen Fischarten – betroffen ist und wie diese möglichst wenig beeinträchtigt wird. Besonders im Fokus stehen dabei die Laichgebiete und die Fortpflanzungszeit der Forelle, denn sie kommt in den meisten Fliessgewässern im Kanton vor. Die Resultate aus verschiede-

nen Untersuchungen erlauben heute einen wirkungsvollen und gleichzeitig pragmatischen Umgang mit den sensiblen Gebieten in den entsprechenden Zeitperioden.

Forellen sind Kieslaicher

Die Forellenweibchen suchen Stellen mit sauberem lockerem Kies in der Grösse von Kieseln bis etwa eiergrossen Steinen. Der Kies muss gut

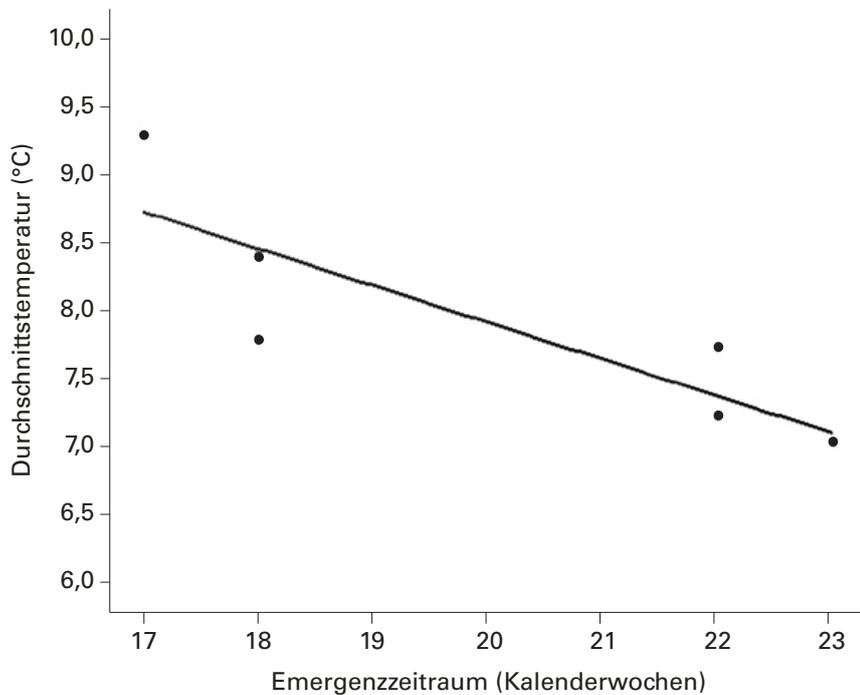
mit sauerstoffreichem Wasser durchströmt sein, damit er sich für die Eiablage eignet. Immer wieder tasten die Weibchen den Untergrund mit ihrer Schwanzflosse und mit dem Körper ab, um dessen Qualität zu prüfen. Wenn sie eine passende Stelle gefunden haben, legen sie sich seitlich auf den Gewässergrund und beginnen mit ihrer Schwanzflosse gegen die Gewässersohle zu schlagen. Die grossen, dominanten Männchen versuchen möglichst nah an den Weibchen zu sein und alle Konkurrenten zu vertreiben. Sobald die Laichgrube tief genug ist und es zur Eiablage kommt, werden die Eier sofort von dem oder den anwesenden Männchen befruchtet. Das Weibchen schwimmt darauf etwas stromaufwärts und schlägt die nächste Laichgrube. Damit werden die



Foto: Michel Roggo

Natur
Landschaft

Ein Forellenweibchen schlägt mit der Schwanzflosse eine Laichgrube. Die Tiere benötigen dafür eine lockere Kiessohle.



Gegenüberstellung der Durchschnittstemperaturen der untersuchten Bäche (in °C) zum Emergenzzeitraum (in Kalenderwochen). Die Emergenz bezeichnet den Zeitpunkt, wenn die jungen Forellen das Kiesbett verlassen. Je höher die Durchschnittstemperatur in den Bächen, desto eher wechseln die Forellenbrütlinge vom Kieslückensystem ins freie Wasser. Quelle: Arter, 2019

zuvor gelegten Eier im Kiessubstrat eingebettet. Hier bleiben sie vom Zeitpunkt der Eiablage (Oktober bis Dezember), bis sich die geschlüpften Larven so weit entwickelt haben, dass sie als Brütlinge im Frühling das Kiesbett verlassen und beginnen, im Freiwasser zu leben und zu fressen.

Kein Gewässer wie das andere

Für Bauarbeiten in Gewässern ist es folglich relevant zu wissen, wo das Laichgeschäft stattfindet und wie lange die Eier und Larven im Kieslückensystem verbleiben.

Einen Überblick über die erste Frage liefern Laichgebietskartierungen. Solche wurden im Winter 2015/2016 von der Fischereifachstelle in Auftrag gegeben. Insgesamt wurden damals 615 Gewässerkilometer von Fischerinnen und Fischern mindestens zweimal kartiert. Unterstützt und begleitet wurden sie dabei von externen Fachpersonen. Über 3300 Laichgruben wurden so erhoben. Das Resultat ist eine kantonsweite Übersicht über diejenigen Gewässerabschnitte, in denen

Laichaktivitäten festgestellt werden konnten. Diese Karte der Fischlaichgebiete kann im Geoportal des Kantons Aargau eingesehen werden unter www.ag.ch/geoportal > Online Karten. Die Frage nach der Dauer des Verbleibs des Forellennachwuchses im Gewässerbett ist nicht einfach zu beantworten. Wissenschaftliche Publikationen liefern Anhaltspunkte, sind aber nicht auf alle Gewässer übertragbar. So fanden Forscherinnen und Forscher heraus, dass die Forellen durchschnittlich nach vier bis fünf Monaten oder ungefähr nach 400 bis 500 Tagesgraden aus ihren Eiern schlüpfen. Die Tagesgrade bezeichnen dabei die mittlere Wassertemperatur über eine gewisse Anzahl Tage multipliziert mit dieser Anzahl Tage. So beträgt die Anzahl Tagesgrade in einem Gewässer, in dem während 90 Tagen eine durchschnittliche Wassertemperatur von 5°C gemessen wird, beispielsweise 450 Tagesgrade (90×5 = 450). Nach einem weiteren Monat bzw. weiteren zirka 400 Tagesgraden verlassen die jungen Forellen das Gewässerbett.

Dieser Zeitpunkt, an dem die jungen Forellen das Kiesbett verlassen und beginnen, im freien Wasser zu schwimmen und selbst auf Nahrungssuche zu gehen, wird als Emergenz bezeichnet. Grundsätzlich gilt: Je wärmer das Gewässer ist, desto schneller entwickeln sich die Eier und Larven. Der Verlauf der Wassertemperatur ist jedoch gewässerspezifisch. Er wird von verschiedenen Faktoren wie der Herkunft des Wassers (beispielsweise Grundwasser aus dem Erdreich mit relativ konstanter Temperatur oder Niederschlagswasser mit schwankenden Temperaturen), der Beschattung im Oberlauf und der Ökomorphologie, d.h. der Naturnähe eines Gewässers bezogen auf seine Sohle und seine Ufer, beeinflusst. Naturnahe Gewässer haben eine gute Ökomorphologie, stark verbaute eine schlechte. Zusätzlich hängt die Wassertemperatur auch vom Wetter ab. In manchen Jahren steigen die Temperaturen vom Winter in den Frühling schneller an, in manchen langsamer.

Will man also genau wissen, wann in einem Gewässer die Forellenlarven das Gewässerbett verlassen, muss man den Temperaturverlauf kennen. In zwei Studienarbeiten wurde dieser in verschiedenen Aargauer Gewässern von November bis Mai mit sogenannten Temperaturloggern erhoben. Die Logger wurden im Gewässer für eine bestimmte Zeit verankert und zeichneten den Verlauf der Wassertemperatur auf. Zusätzlich fanden von März bis Mai Brütlingsbefischungen statt. Die Untersuchungen zeigten auch hier, dass ein Zusammenhang zwischen der Wassertemperatur und dem Zeitpunkt der Emergenz besteht.

So begannen die Forellenbrütlinge aus den wärmeren untersuchten Bächen (dem Möhlinbach und dem Hottwilerbach) am frühesten aus dem Kieslückensystem aufzusteigen. Das heisst, dass sie Anfang April bei den Brütlingsabfischungen bereits festgestellt werden konnten. In diesen beiden Bächen und im Elfingerbach, dem wärmsten der untersuchten Bäche, konnte Anfang Mai die grösste Anzahl aufgestiegener Brütlinge (Emergenzmaximum) beobachtet werden. Das bedeutet, dass bei den Brütlingsbefi-

schungen Mitte und Ende Mai wieder weniger Brütlinge festgestellt wurden. In den kälteren untersuchten Bächen, dem Küntenerbach, dem Fisibach und dem Chrüzlibach, tauchten die ersten Brütlinge erst Ende April / Anfang Mai auf.

Diese Resultate liefern der Fischereifachstelle wichtige Hintergrundinformationen, wenn es um die Beurteilung von Bauvorhaben in Gewässern geht. Denn: Grundsätzlich braucht jeder technische Eingriff in ein Gewässer gemäss dem Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) eine fischereirechtliche Bewilligung (Art. 8 BGF). Jede Beurteilung erfolgt fallspezifisch und gründet auf dem vorhandenen Wissen zum Gewässer und zu seinem Fischbestand sowie auf einer fachlichen Einschätzung der Mitarbeitenden. Angestrebt wird immer ein Vorgehen, das den bestmöglichen Schutz der wasserbewohnenden Lebewesen einerseits und die effiziente Abwicklung des Bauvorhabens andererseits ermöglicht.

Trübungen und Pegelschwankungen vermeiden

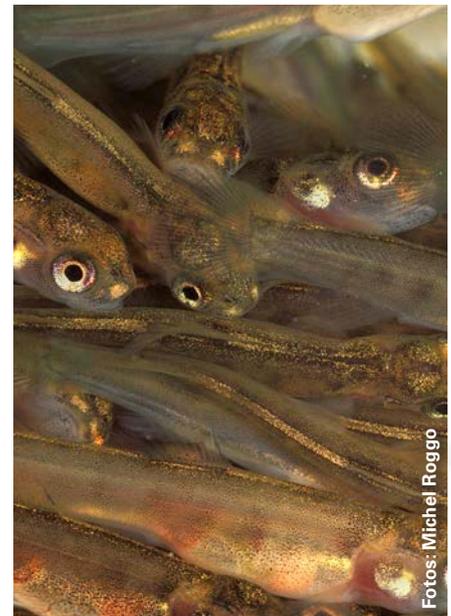
Dabei ist nicht immer nur der Einfluss des Eingriffs direkt vor Ort massgebend. So können beispielsweise Trübungen dazu führen, dass Feinsedimente gewässerabwärts das Kieslückensystem in der Gewässersohle verstopfen und die Forelleneier nicht mehr mit genügend Sauerstoff versorgt werden. Auch Hochwasser verdriften die Eier, Larven und Brütlinge, was diese oft nicht überleben. Beide Phänomene, Trübungen und Hochwasser, treten sowohl natürlicherweise wie auch durch Menschen verursacht auf. Während sich jedoch die gewässerbewohnenden Lebewesen im Lauf der Zeit an die natürlichen Begebenheiten anpassen konnten und ein gewisser Verlust durchaus verkraftbar ist, ist dies für die zusätzlichen menschgemachten Beeinflussungen nicht der Fall. Deshalb achtet die Fischereifachstelle auch bei Eingriffen, die Trübungen oder unnatürliche Pegelschwankungen verursachen, dar-

auf, dass möglichst keine negativen Folgen für den Forellennachwuchs entstehen. Für den Vollzug bedeutet das, dass im Frühling, wenn sich die Eier von kieslaichenden Fischarten in der Gewässersohle befinden, durch Menschen keine Trübungen verursacht werden dürfen.

Mit Bagger und Co. für bessere Lebensbedingungen

Bei all den Vorsichtsmassnahmen in Bezug auf Arbeiten in Gewässern darf eines nicht vergessen gehen: Mit Bagger und Co. können die Lebensbedingungen für die Forellen und ihren Nachwuchs, aber auch für viele weitere Tiere und Pflanzen, massgeblich verbessert werden.

Ein Beispiel dafür sind Kiesschüttungen. Durch die Befestigung von Gewässersohlen und -ufern sowie den Bau von Wasserkraftwerken und weiteren Querverbauungen ist der Geschiebetrieb, das heisst der Transport von Kies und Steinen in der Gewässersohle, heute in vielen Gewässern stark



Fotos: Michel Roggo

Natur
Landschaft

Zeitlicher Verlauf des Laichgeschäfts bei Forellen:

- Laichen: Ablage der Eier ins Kiesbett
- Inkubation: Verbleib der Eier im Kiesbett
- Emergenz: Zeitpunkt, wenn die kleinen Forellen das Kiesbett verlassen und ins fliessende Wasser aufschwimmen

beeinträchtigt. Daraus resultierte vielerorts eine kolmatisierte, das heisst durch Feinsedimente und Algenbewuchs abgedichtete Sohle. Unter solchen Umständen haben Forellenweibchen Mühe, Kiesgruben zu schlagen. Sollte es trotzdem zur Eiablage kommen, können sich die Eier wegen ungenügender Sauerstoffzufuhr nicht optimal entwickeln. Um diesen Umständen entgegenzuwirken, werden grosse Kiesmengen an geeigneten Stellen in das Gewässer und seine Ufer gegeben. So entstehen geeignete Laichplätze.

Wo Kiesschüttungen zum Beispiel aus Platzgründen nicht möglich sind, besteht unter Umständen die Möglichkeit, die Sohle mit grobem Gerät aufzulockern. Dies wird idealerweise kurz vor Beginn der Laichzeit gemacht, damit für die Fische möglichst geeignete Laichbedingungen herrschen.

Vollzugspraxis im Kanton Aargau

Um laichende Fische und deren Nachwuchs vor störenden Einflüssen zu schützen, finden vom 1. November bis zum 16. Mai an besonders wichtigen Stellen keine Bauarbeiten in Forellenbächen statt. In Gewässerabschnitten, die auch den Äschen, Barben und geschützten Nasen als Laichgebiet dienen, erstreckt sich diese Frist bis in den Juni. Aber nicht nur Bauarbeiten werden eingeschränkt – die Laichgebiete von Forellen, Äschen und Nasen dürfen gemäss der Aargauischen Fischereiverordnung (AFV) während der Laichzeit auch nicht betreten werden.

Insgesamt kann festgehalten werden: Was Bauarbeiten im Gewässer für deren Bewohner bedeuten, hängt massgebend von deren Zielen und der Ausführung ab. Je mehr man über die Vorgänge und Abläufe in den Gewässern weiss, desto besser kann auf die Bedürfnisse ihrer Bewohnerinnen und Bewohner eingegangen werden.



Foto: Fischereifachstelle des Kantons Aargau

Kiesschüttung bei der Mündung des Etzgerbachs in den Rhein: Der Bagger verteilt den Kies und gestaltet den Mündungsbereich, damit geeignete Laichbedingungen herrschen.