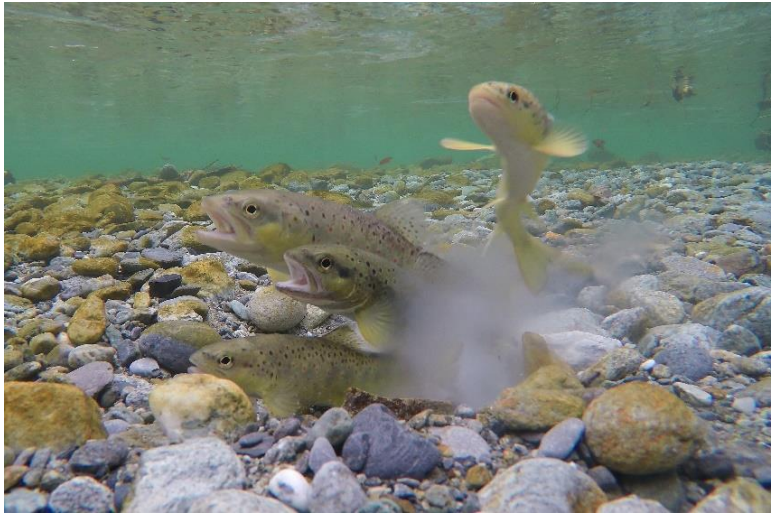




Laichzeit! Ein schweizweites Inventar zur Naturverlaichung der Forelle

Eine Informationsbroschüre der schweizerischen
Fischereiberatungsstelle FIBER zum 15-jährigen Jubiläum des
schweizweiten Laichgrubenmonitorings.





Fischereiberatungsstelle FIBER, 2026

*Autoren: Petra Nobs (Naturaqua), Connor Morang (Eawag),
Andrin Krähenbühl (FIBER)*

Foto: Matthias Meyer

Titelbild Bericht: FIBER Laichzeit, Gangbach UR, M. Zieri

Inhalt

Wie alles begann S. 4

Wie, wann, wo? - Die wichtigsten Informationen zur
Fortpflanzung bei Forellen S. 5

Resultate zu den Kartierungen S. 8

Resultate zu den Laichgruben S. 11

Gute Beispiele von Laichgrubenkartierungen S. 15

Interview mit einem langjährigen Kartierer, H. Schwab S. 19

Die wichtigsten Erkenntnisse für das Programm Laichzeit S.
21

Ausblick S. 22

Diese Broschüre ist allen Kartiererinnen und Kartierern
gewidmet, die während den letzten 15 Jahren wertvolle Daten
zum Laichgeschäft der Forellen in der Schweiz gesammelt
haben.

Aabach, Aare, Aarekanal, Allondon, Alpbach, Alpenrhein, alte Lorze, Alte Oesch, Alter Fabrikkanal, Amper, Areuse, Auslass von Inn, Averser Rhein, Balzner Giessen, Bavona, Bergerbach, Beverin, Biber, Bibere, Biberze, Binnenkanal Aare rechtsseitig, Binnenkanal TG, Birs, Birsig, Bluwelbach, Bockibach, Böschbachkanal, Breggia, Brenno del Lucomagno, Brenno della Greina, Brenno, Brima, Brunnengüetlibach, Brunnensquelle, Büntenkanal, Calancaasca, Canal de Crêtlongue, Canal de Fully & Canal de Gru, Canal de Fully, Canal de Granges, Canal de Gru, Canal de la Réche, Canal de Saint Léonard, Canal de Versoix, Canal de Vo, Canal des Usiniers, Canal du Moulin-du-Pont, Canal du Sion Ridde, Canal d'Uvrier, Canal LSF, Canale principale sponda sinistra, Capriasca, Carvunera, Cassarate, Chämtnerbach, Chärstelenbach, Chasellas Bach, Chastelbach, Chiene, Chiese, Chräbsbach SH, Chräbsbach, Corberon, Corjon, Diegterbach, Dixence, Dorfbach BE, Dorfbach Mitlödi, Dorfbach Schwarzenburg, Dorfbach UR, Dorfbach ZG, Dorfbach, GL, Doub, Dranse d'Entremont, Dranse des Bagnes, Dranse, Drize, Dünnern, Emme, Ergolz, Erlibach, Eulach, Falcherebach, Gaggiolo, Piumogna, Rovana, Freibach, Freibenbach, Frenke und Vordere Frenke, Fümegn, Furtschellasbüchli/Ova da la Reggia Sils-Maria, Gadmerwasser, Gangbach, Garegn-Canaria, Gasselbach, Gauchheitsgraben, Geschinerbach, Giessen, Glane, Glatt (ZH), Glatt, Goldach, Gonzenbach, Gravatschabach, Grossbach, grosse Melchaa, Gründelisbach, grüttbach, Guntenbach, Hasenmoosbach, Hasliaare, Heilbüchli Lyss, Hemishoferbach, Himmelbach, Hintere Frenke, Hinterrhein, Hüribach, Hürligraben, Ibach, Ijentaler Bach, Inn, Isellas pälids, Isas Rossweide, Isorno, Jogne, Jona, Kalte Sense, Kanal Lattenbach, Kander, kleine Osch, Klosterbach Schwyz, Klosterbach Uri, Klostergraben, La Bagne, La Broye, La Dranse, La Dranse, La Grande Eau, La Lizerne, La Menthue, La Morge, La Neirigue, La Promenthouse, lago poschiavo, Lattenbach, Laubbach, Lavaggio, Lavazzara, Le Bez, Corgémont, Le Bez, Corgemont, Le Blancan und keine, Le Blancon und Le Boiron, Le Boiron, Le Gottéron, Le Gotteron, Le Trient, Le Vivier, Cortaillod, Le Vivier, L'Eau-Noire, Leewasser Schwyz, Leewasser, Leguana, Lej da Gravatscha, Lenzburger Stadtbach, Leuggelbach, Leuggelbach, lindenbach, Lisora, littenbach au berneck, Lütibach, Littenbach, Lütibach, Lizerne, Lochbergbach Realp, Lombach, Löntsch, Netstal, L'Orbe, Lorze, Lüssel, Luterbach (Lauterbrunnen), Luthern, Lütischine, Lützel, Madrischer Rhein, Madriser Rhein, Maggia, Magliasina, Mara, Marchbach, Marglen, Rütli, Maria Seebächlein, Mattenbach, Melezza, Meliorationskanal Stansstad, Meunière de Bramois, Millibach, Münster, Moesa, Moosbach, Morobbia, Morteratsch Seeceinlauf, Mühlebach Nidwalden, Mühlebach Stansstad, Mühlebachkanal, Mühlestättbüchli, Mungaukanal, Muota, N2 Kanal Stansstad, Nant de Saint-Loup, Nesslera, Neuer Auslauf Gravatscha, Neumattbach, Orbe vallée de Joux, Orbe, Orino, Ova da Bernina, Ova da Carvunera, Ova da la Tscheppa Sils, Ova da Roseg, Ovel da brattas celerina, Ovel da carvunera st.moritz, Ovel da carvunera, Ovel da Staz, Ovel Illas Samaned, Peccia, Petite Sarine, Pevereggia, Pfäferen, Pfynkanal, Pissevache, Polenschachen, Printze, Quellauslauf a. FZ, Haslen, Ragn da Fenera, Reichenbach, Reittmatt, Lintthal, Reppisch, Restwasser Morteratsch Plains, Reuss, Rhein, Rheintal Binnenkanal, Ri Canassina, Riale Corzomeso, Riale di Gorduno, Riale di Lodrino, Riale di Moleno, Riale di Prugiasco, Riale Redorta 76, Riale Redorta, Riale Vegomess 75, Riale Vegomess, Ribo, Riedbach, Riji Aa, Roldbach (Grüenbach), Roldbach, Roncengin, Ruedercher, Ruissau des Moullins, Rüsibach, Russen, Gültenschi, Rütlibach, Mollis, Rütlibach, Saane, Saarkanal, Saaservigna, Sagibach, San Remigio, Sarine, Saxbach, Scairolo, Schäftlibach Urdorf/ZH, Scheidgraben Nidwalden, Scherlibach, Schiebenriedbach, Schlauteimerbach, Schüts, Schützenbrunnen, Schwarzwasser, Sense, Sordena, Sevelacher, Sicker Kanal, Sickerwasser, Sihl, Simme, Siviez, Sorge/Chamberonne, Some, Source Pout Fontana, St. Moritzsee, Stadtbach Lenzburg, Stadtbach, Stegbach, Steinhach, Steiner Aa, Steingerbach, Leuggelbach, Stiggraben, Stille Reuss Uri, Taalmbach, Talmbach, Taverna, Test-Wässerschen, Thunbach, Thur, Ticinotto, Ticino, Torrent de Bruson, Torrent de Verségères, Töss, Trämbelbach, Traversagna, Trient, Trümmelbach, Trungraben, Tych, Ual Ual, Ual da Niemet, Unter Frittenbach, Untermalpreuss, Urbach, Urbachwasser, Vadina, Val Madris, Val Niemet Bach, Vecchio Vedeggio, Vedeggio, Venoge, Versoix, Verzassa, Vièze de Champéry, Vièze, Violenbach, Vorderrhein, Walenbrunnen Uri, Walenbrunnen, Warme Sense, Weisse Lütischine, Wendenwasser, Widnauer Böschbach, Widnauer Sicker Böschbach, Wigger, Wildbach, Würzenbach, Wychelbüchli, Wydenbüchli, Schwanden, Wylerbach, Zapfenbach, Zubringer Saxbach, Zufluss Oberaukanal, Zwärebächen

Wie alles begann

Eine wichtige Voraussetzung für gesunde Forellenbestände in unseren Bächen und Flüssen ist die natürliche Fortpflanzung. Spätestens um das Jahr 2011 war klar: Ein schweizweites Inventar von Laichgebieten der Forellen in der Schweiz fehlt. Die FIBER wollte diesen Umstand ändern. Dazu notwendig sind jedoch Gewässerbegehungen im Winter entlang von tausenden von Fliessgewässerkilometern. Woher also die Kapazitäten nehmen? Die Wahl fiel auf ein sogenanntes Citizen Science-Projekt. Zielgruppe: Fischerinnen und Fischer sowie allgemein an Gewässern interessierte Personen.

Seit nun rund 15 Jahren waren insgesamt rund 300 engagierte Personen teils bei tiefen Temperaturen und garstigen Wetterverhältnissen unterwegs und kartierten Laichgruben. So ist über die Jahre ein beachtliches Wissen über die räumliche Verteilung der Fortpflanzung von Forellen in Schweizer Bächen herangewachsen. Diese Broschüre hat zum Ziel, einen Überblick über die geleistete Arbeit und auch über einige Resultate zu gewähren.

Das grosse Engagement der Kartierenden gilt es speziell zu erwähnen. Ohne sie wäre manches wichtige Laichgebiet der Forellen bis heute im Verborgenen geblieben. Deshalb gebührt ihnen ein grosser Dank. Ihre Anstrengungen helfen mit, in Zukunft die wichtigen Laichgebiete zu erhalten, zu schützen und wo nötig aufzuwerten.

Ist nun alles klar zur Verbreitung und Entwicklung der Forellenlaichgebiete in der Schweiz? Nein, bei weitem nicht! Es braucht auch in Zukunft engagierte Kartierende, die das Programm weitertragen und helfen, noch bestehende Wissenslücken - zum Beispiel zu nicht untersuchten Gewässern, oder zu Veränderungen über die Zeit - zu füllen.

Wie, wann, wo? – Die wichtigsten Informationen zur Fortpflanzung bei Forellen

Wie: Forellen sind sogenannte Kieslaicher. Das Weibchen gräbt vor der Paarung durch starkes Schlagen mit der Schwanzflosse eine Grube in das Kiesbett. Diese sogenannte Laichgrube ist oft von Auge gut zu erkennen: Der frisch aufgewirbelte Kies ist – im Gegensatz zum darum liegenden Kies - nicht von Algen bewachsen und deshalb relativ hell. Bei der Paarung hält sich das Weibchen über der Laichgrube auf und entlässt die Eier aus seiner Bauchhöhle. Ein dominantes Männchen, manchmal begleitet von Nebenbuhlern, gibt zeitgleich seinen Samen darüber ab. Die so befruchteten Eier werden vom Weibchen in das gut durchspülte Kieslückensystem in der Bachsohle eingegraben.

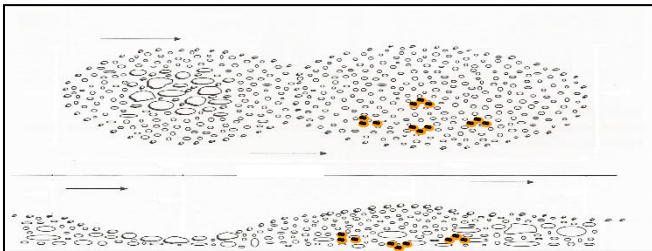


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Laichgrube von oben und von der Seite. Die orange hinterlegten Punkte visualisieren die Lage der Eier in der Grube. Das Wasser fließt von links nach rechts. Angepasst aus "Forellen in der Schweiz», FIBER, 2015.



Abbildung 2: Forellen über gut durchströmter Kiessohle. © Michel Roggo

Wann: Die Paarung findet etwa ab Oktober bis Januar statt. Ihr Zeitpunkt hängt vor allem von der Wassertemperatur ab, die wiederum stark von der Höhenlage des Gewässers beeinflusst wird. Die Larven schlüpfen nach ca. 4-6 Monaten im Frühling aus den Eiern. Solange sie ihren Dottersack noch nicht aufgebraucht haben, bleiben sie im Kieslückensystem. Erst danach beginnt ihr Leben im offenen Wasser.



Abbildung 3: Zeitlicher Ablauf zwischen Laichgeschäft und Aufstieg der Larven aus dem Kies (Emergenz). Aus "Forellen in der Schweiz", FIBER, 2015.

Wo: Für das Laichgeschäft wandern die adulten Tiere teilweise über weite Strecken in ihr Geburtsgewässer oder in kleine Seitenbäche. Dort angekommen suchen sie ideale Bedingungen zum Laichen:

- Wassertemperaturen unter 10 Grad Celsius
- Die Wassertiefe sollte ca. 10-50 cm betragen
- Das Wasser sollte etwa 20-50 cm/s schnell fließen und die Sohle sollte aus lockerem, gut durchströmtem Kies bestehen, der einen Durchmesser von 7-70 mm hat. Je grösser die Laichtiere sind, desto grösser kann auch der genutzte Kies sein.

3 Parameter: **Substrat- Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen**

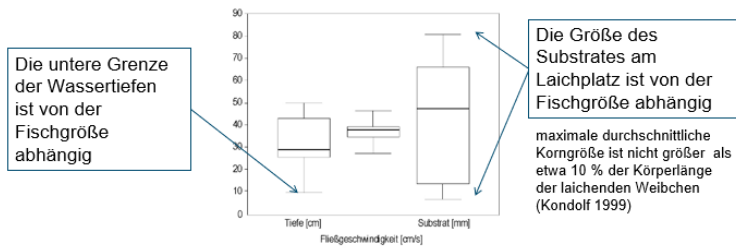


Abbildung 4: Darstellung der optimalen Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit und des Substrats für die Eignung als Laichhabitat. Abgeleitet von Kondolf (1999).

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die befruchteten Eier gut entwickeln können. Die heranwachsenden Tiere brauchen reichlich strukturierte Bäche, mit vielen verschiedenen Habitaten, Unterständen und gutem Nahrungsangebot.



Abbildung 5: Reich strukturiertes Gewässer, in dem die verschiedenen Lebensstadien der Forelle Lebensräume finden. (c) Michel Roggo

Resultate zu den Kartierungen

Das Programm «Laichzeit!» wurde im Jahr 2011 ins Leben gerufen. Seitdem ist viel passiert!

Laichgruben im Feld zu erkennen ist gar nicht so einfach. Besonders in Gewässern mit vielen kleine Fischen oder in Gewässern mit wenig Algenaufwuchs. Deshalb bietet die FIBER interessierten Fischereivereinen und Privatpersonen eine fundierte Grundausbildung an. Bisher wurden über 600 Personen in zahlreichen Kursen in der ganzen Schweiz kompetent und anschaulich für die Erkennung und Kartierung der Laichgruben geschult.

In den ersten Kartierungssaisons bis 2018 / 2019 erfolgte die Kartierung noch mittels Papier und Bleistift. Die Anzahl der Kartierenden lag in diesem Zeitraum bei etwa 30 Personen pro Saison.



Abbildung 6: Kartieren für Jung und Alt - bis 2019 noch mit Papier und Bleistift. Aus «Laichgrubenkartierung 2015/2016», FIBER.

Die Einführung der Laichgruben-Kartierungs-App auf die Saison 2019 / 2020 führte zu einem markanten Zuwachs bei den Kartierenden; die Anzahl stieg auf ca. 80 Personen pro Saison. In der Saison 2021 / 2022 erreichte die Anzahl der

Kartierenden ihren bisherigen Höchststand. Damals waren um die 115 Leute den Laichgruben auf der Spur. Insgesamt wurden in dieser Saison knapp 960 Gewässerkilometer abgesprochen.

In den Saisons 2022 / 2023 und 2023 / 2024 nahm die Anzahl der Kartierenden und damit auch die abgesprochenen Gewässerkilometer etwas ab (ca. 90 resp. 50 Kartierende und ca. 550 resp. 270 km). Es wurde uns in diversen Fällen gemeldet, dass Kartierende wegen den zahlreichen Winterhochwassern auf Gewässerbegehungen verzichtet haben; was die Abnahme erklären könnte.

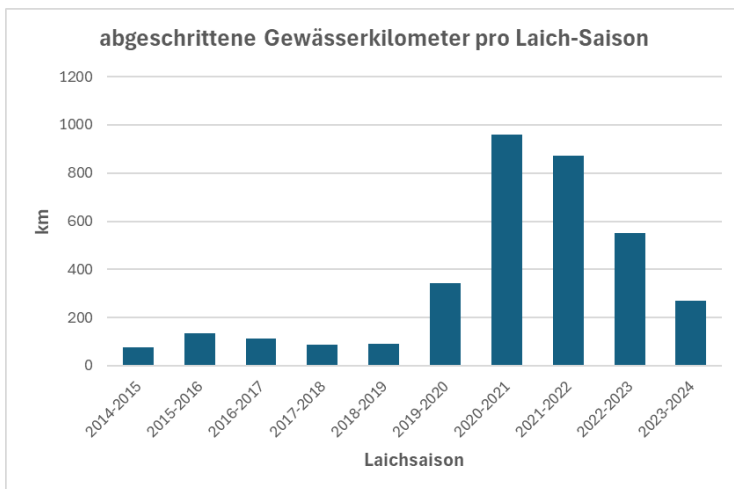


Abbildung 7: Von den Kartierenden abgesprochene Gewässerkilometer pro Laich-Saison.

Highlights:



Die meisten verschiedenen Gewässer hat ein Kartierer aus dem Kanton Graubünden angeschaut. Er hat 23 verschiedene Bäche abgeschreitet und kartiert. Die meisten Gewässerkilometer hat ein Kartierer aus dem Kanton Genf abgesritten; er hat während den Jahren 2014-2024 kumuliert fast 370 km Fliessgewässer kartiert. Die Kartierenden waren nicht nur weit unterwegs, sondern auch in steilem Gelände. Ein Kartierer überwand während einer Kartierung im Kanton Wallis über 1000 Höhenmeter.

Wie ausgeprägt die geografische Abdeckung der Gewässer ist, hängt auch mit der kantonalen Koordination zusammen. In den folgenden Kantonen haben die Fischereiaufseher und Fischereiaufseherinnen entweder selbst kartiert, und / oder die Koordination übernommen: BE, BL, FR, GL, OW, SG, SZ, TI, UR, VD, VS und ZG. Mit Kartierungen an 89 verschiedenen Gewässern ist der Kanton Bern der Spitzenreiter. Natürlich muss man im Hinterkopf behalten, dass aufgrund der unterschiedlichen Grössen und Lage der Kantone die Anzahl an Bächen stark variiert und entsprechend in grösseren Kantonen mehr Gewässer koordiniert kartiert werden können.

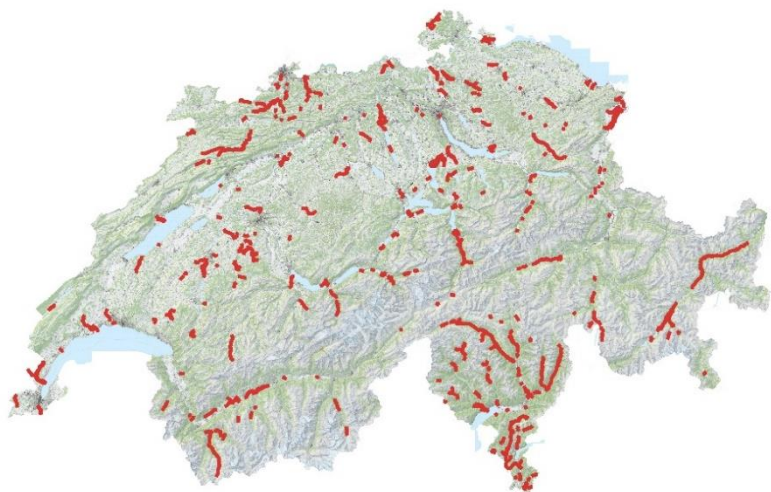


Abbildung 8; Karte der Schweiz mit allen kartierten Strecken aus den Jahren 2011 bis 2025, die geografisch zugeordnet werden konnten. Kartierungen ohne Angaben zu Start- und Endpunkten der kartierten Strecken fehlen in dieser Grafik.

Resultate zu den Laichgruben

Wo, wann und in welcher Anzahl wurden Laichgruben gefunden?

Diese zentralen Fragen sollen im Folgenden beantwortet werden. Allgemeine Rückschlüsse auf das Laichgeschäft in der ganzen Schweiz sind allerdings nur bedingt möglich, weil keine standardisierten Aufnahmen der Laichgruben in allen Regionen erfolgten. Mit insgesamt über 400 Gewässern - dabei sowohl grosse Flüsse als auch kleine Rinnsale - sollten die Daten doch zu einem gewissen Mass repräsentativ sein. Auf Wunsch der KartiererInnen sollen lokale Aussagen zu

Gewässern ohne vorherige Absprache möglichst vermieden werden.

Durchschnittlich wurden pro untersuchtem Gewässerkilometer 0.6 Laichgruben gefunden¹. Je länger die Begehungsstrecken waren, desto geringere Laichgrubendichten wurden festgestellt. Dies deutet darauf hin, dass vor allem Strecken begangen wurden, welche sich aus Sicht der Kartierenden als Laichhabitat eigneten. Die höchsten Laichgrubendichten¹ lagen im Bereich von 15-50 Laichgruben pro Kilometer und wurden in den Kantonen Aargau, Bern, Graubünden, Tessin und Uri festgestellt (in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet). In den allermeisten Gewässern lagen die Dichten zwischen 0-10 Laichgruben/km.

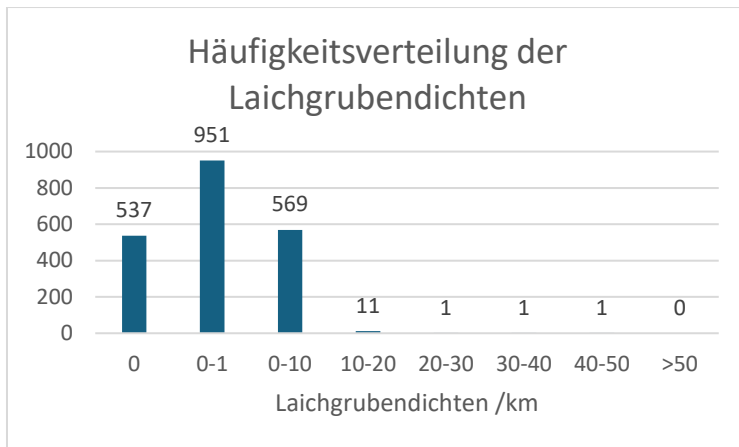


Abbildung 9: Die absolute Häufigkeitsverteilung der Laichgrubendichten wurden für die Kartierungen erhoben, bei welchen die kartierte Strecke zugeordnet werden konnte und die Gewässerstrecke mehr als 200m betrug.

¹ Es wurden nur Gewässerstrecken über 200m in diese Berechnung miteinbezogen, da kürzere Strecken die Hochrechnung stark verfälschen können.

Laichen die Forellen vor allem dort, wo die Gewässer natürlich sind? - Ja, die Daten deuten darauf hin. Ein Vergleich zwischen der Ökomorphologie² der Gewässer und den gefundenen Laichgruben zeigt, dass das Potential, Laichgruben zu finden, in natürlichen und naturnahen Bächen und Flüssen am grössten ist. Zwar wurden nicht alle Ökomorphologie-Klassen gleich stark beprobt, allerdings lag der Anteil der Kartierungen in den mittleren Klassen 2&3, also in wenig bis stark beeinträchtigten Strecken am höchsten. Dies gilt sowohl bezogen auf die Anzahl Gewässer als auch auf die kartierten Strecken in Kilometern.

Wenn man diesen Gedanken weiterspinnt, bedeutet das auch, dass die Anstrengungen für Revitalisierungen unbedingt weitergeführt und zu Strecken mit guter Morphologie Sorge getragen werden sollten. Je mehr Gewässer naturnah sind, desto besser funktioniert die natürliche Fortpflanzung der Forellen.

² Die Ökomorphologie bezeichnet die Gesamtheit der strukturellen Gegebenheiten im und am Gewässer: Natürliche und naturnahe Gewässer haben eine gute Ökomorphologie, verbaute oder gar eingedolte Gewässer eine schlechte Ökomorphologie.

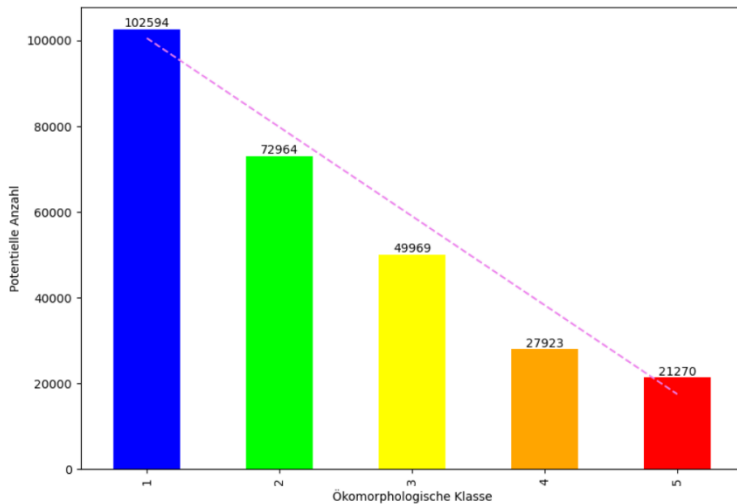


Abbildung 10: Potenzielle Anzahl Forellen-Laichgruben pro ökomorphologischer Klasse. Mit Ökomorphologie ist der strukturelle Gewässerzustand gemeint. (blau= natürlich, rot= naturfremd/eingedolt) Die verfügbaren absoluten Laichgrubenzahlen im FIBER Laichzeit-Programm wurden für den Aufwand korrigiert, indem diese auf die schweizweit vorhandenen Gewässerkilometer pro Klasse hochgerechnet wurden. Entscheidend für die Zuteilung war jeweils die dominierende Klasse im Kartierungsabschnitt. Bei den als eingedolt klassierten Abschnitten handelt es sich teilweise auch um mittlerweile bereits revitalisierte Abschnitte. (Abbildung: BAFU, unpubliziert)

Wann haben die Kartierenden die meisten Laichgruben gefunden? Im November. Die Daten legen jedoch nahe, dass die Höhenlage den Zeitpunkt des Laichgeschäfts beeinflussen. So laichten die Forellen im Mittelland vielfach erst im Dezember oder sogar Januar, während in den höheren Lagen das Laichgeschäft häufig bereits im Oktober eröffnet wird. Dies entspricht auch Resultaten aus der Schweiz, die in einer wissenschaftlichen Übersichtsarbeit publiziert wurden (Riedl & Peter, 2013).

Highlights:



Die höchste Anzahl Laichgruben während einer Gewässerbegehung betrug 203 Stück, erfasst entlang eines knapp 5 km langen Abschnitts der Kleinen Saane durch die Mitglieder der «Association la Frayère». Die höchste Dichte an Laichgruben wurde im Kt. Tessin festgestellt. Auf einer rund 230 m langen Strecke wurden 10 Laichgruben festgestellt. Die früheste Laichgrube wurde am 16. September 2021 am Trungerbach SG (~530m.ü.M.) aufgenommen; die späteste am 9. Februar 2017 ebenfalls in St. Gallen an der Steinach (~ 410 m.ü.M.).

Gute Beispiele von Laichgrubenkartierungen

Zoomen wir hinein in einzelne Beispiele von gut dokumentierten Gewässern. Was heisst «gut dokumentiert»? Die Daten sollten nicht beeinflusst sein von äusseren Faktoren wie zum Beispiel Trübung, schlechten Lichtverhältnissen oder einem zu frühen resp. zu späten Beobachtungszeitpunkt. Diese Fehler lassen sich durch mehrmalige Kartierungen in der gleichen Saison vermeiden. Kartierungen über mehrere Jahre lassen Abschätzungen auf die durchschnittliche jährliche Laichgrubendichte eines Gewässers zu.

Beispiel 1: Der Ribo im Kanton Tessin

Im Kanton Tessin hat der Kanton die Koordination übernommen und die Fischereiaufseherinnen und Fischereiaufseher haben die Kartierungen umgesetzt.

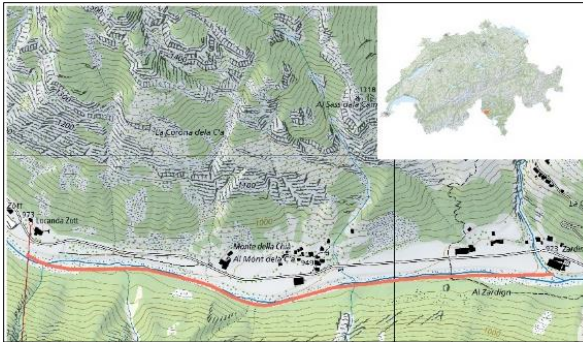


Abbildung 91: Der Ribo. Die orange Linie zeigt den Beobachtungs-Abschnitt. Der orange Punkt auf der Schweizer Karte zeigt, wo sich der Ribo befindet.

Ein Fischereiaufseher des Kantons Tessin kartierte während fünf aufeinanderfolgenden Saisons einen circa 1,3 km langen Abschnitt des Flusses Ribo im Tessin. In der ersten Saison hat er die Strecke zweimal kartiert. In den folgenden drei Saisons kartierte er diese jeweils 3-4 Mal.

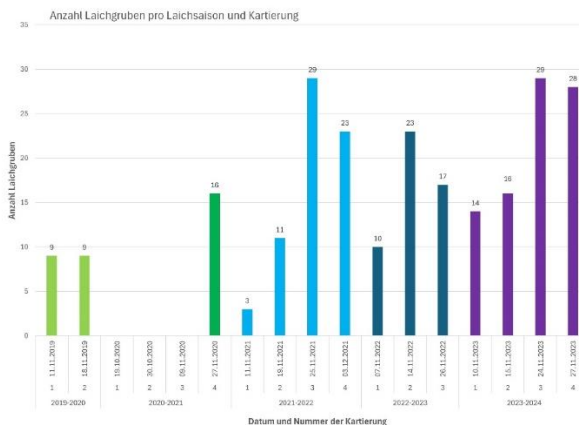


Abbildung 12: Die Anzahl der Laichgruben pro Kartierung am Fluss Ribo zwischen 2019-2023. Die Farben unterscheiden zwischen den Kartierungsjahren.

Seine Resultate lassen folgende Schlüsse zu:

- Die höchste Laichaktivität findet auf dieser Strecke des Ribo zwischen Mitte und Ende November statt.
- Die durchschnittliche Anzahl Laichgruben pro Saison beträgt gut 24 Laichgruben (Daten aus Saison 2019-2020 nicht mit einbezogen).
- Das ergibt eine maximale Laichgrubendichte von gut 18 Laichgruben pro Kilometer.

Das Beispiel des Ribo ist wertvoll, weil es zeigt, dass belastbare Daten auf relativ kurzen Bachabschnitten gewonnen werden können. Kartierende können sich gut einen leicht erreichbaren, «handlichen» Gewässer-Abschnitt aussuchen. Fast wichtiger als die Abschnitts-Länge ist, dass der Abschnitt mehrmals pro Saison und während aufeinanderfolgenden Jahren begangen wird. So sieht man auch Schwankungen zwischen verschiedenen Jahren.

Auch Daten von Strecken, in denen keine oder nur wenige Laichgruben gesichtet werden, sind wichtig. Möglicherweise können dann entsprechende Massnahmen, wie z.B. eine Revitalisierung, ergriffen werden.

Beispiel 2: Die Kleine Saane im Kt. Fribourg

Die Kleine Saane ist ein Beispiel dafür, wie Daten aus Laichgrubenkartierungen effektiv zur Verbesserung der Gewässersituation genutzt werden können.

In der kleinen Saane kartiert der Verein «La Frayère», der mehrheitlich aus Fischer*innen besteht, seit fast 30 Jahren Laichgruben auf einer Gesamtstrecke von ca. 13 Kilometern.

Die Kartierenden und Kartierer nehmen dabei die Lage sowie die Fläche der Laichgruben auf. Mit den Laichgrubenkartierungen kann überprüft werden, wie sich Veränderungen, z.B. im Fischereimanagement oder im Restwasserregime, auf die Laichaktivität der Forellen auswirken.

Eine Veränderung im Fischereimanagement erfolgte im Jahr 2003, als auf Initiative des Vereins der Besatz eingestellt wurde. Die Kartierungen zeigten, dass der Wegfall des Besatzes keinen Einbruch der Laichaktivitäten der Forellen zur Folge hatte: Die Gesamtfläche der Laichgruben blieb vor und nach dem Besatzstopp auf einem relativ tiefen Niveau. Dies änderte sich im Jahr 2007. Ein Hochwasser riss die verhärtete (kolmatierte) und verschlammte Sohle auf. Gleichzeitig erfolgte, auch unter Beteiligung des Vereins «La Frayère», eine Restwasser-Erhöhung von 1m^3 auf $2.5\text{--}3.5\text{m}^3$. Die Laichgrubenfläche verdoppelte sich daraufhin fast.

Ab der Laichsaison 2015-2016 ging die Laichgrubenfläche wieder merklich zurück. Inzwischen hatten die Mitglieder des Vereins erneut eine starke Verschlammung der Sohle festgestellt. Die Daten der langjährigen Kartierungen halfen entscheidend mit, politischen Druck für ein erneutes künstliches Hochwasser aufzubauen. Mit einem solchen wurde im Herbst 2020 die natürliche Gewässerdynamik imitiert. Kurz darauf nahm die Fläche der Laichgruben wieder zu.

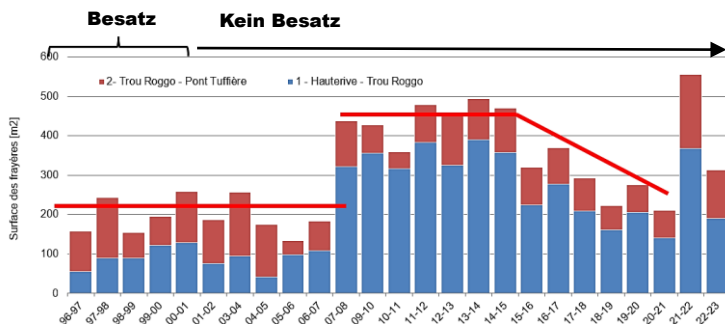


Abbildung 13: Der Verlauf der aufsummierten Laichgrubenflächen an der kleinen Saane im Kanton Freiburg. Während der Besatzstopp ab 2002 keinen Einfluss auf die Laichgrubenflächen hatte, stieg die Laichgrubenfläche insbesondere durch Hochwasserereignisse (2007&2021) und im Jahr 2007 zusätzlich durch eine Erhöhung der Restwassermenge an. Die Laichgrubenflächen korrelieren an der kleinen Saane übrigens auch mit dem Fischbestand wie parallel ausgeführte, periodische, Elektrofischungen aus unveröffentlichten Resultaten zeigen. (Abbildung: Pascal Vonlanthen)

Interview mit einem erfahrenen Laichgruben-Kartierer, Housi Schwab



Hans «Housi» Schwab kartiert seit 2015 Laichgruben für das Programm «Laichzeit!». Bis heute hat er über 450 Einträge in die Laichgruben-Datenbank gemacht. Hauptsächlich ist er im Engadin auf Laichgruben-Pirsch.

FIBER: Housi, dein Engagement für die Laichgruben-Kartierung ist beeindruckend. Was ist deine Motivation?

Housi Schwab: Ich bin seit Kindsbeinen «waterfixed» wie mir mal eine Australierin gesagt hat. Ich bin tatsächlich schon im Alter von 10 Jahren den Bächlein entlang, um Forellen zu beobachten (und manchmal auch, um eine von Hand zu fangen...).

Forellen gehören für mich zu einem funktionierenden Ökosystem «Bach». In dem Sinn ist für mich das Auffinden von Laichgruben Hoffnung für dieses Ökosystem.

FIBER: Was sind für dich deine wichtigsten Erkenntnisse?

Housi Schwab: Ich habe die Erfahrung gemacht, dass unsere kleinsten Rinnsale für das Funktionieren der Naturverlaichung sehr wichtig sind. Leider werden sie allzu oft vernachlässigt. Dann heisst es «Der Bach ist doch zu klein, da ist eh nix drin.»

Auch habe ich festgestellt, dass Revitalisierungen oft ganz schnell positive Ergebnisse zeigen. Eindrücklich war für mich die Erfahrung am Carvunera-Bach in St. Moritz. Vor der Revitalisierung lief er in einer Betonschale. Schon im ersten Oktober nach der Revitalisierung konnte ich dort Forellen beim Laichgeschäft beobachten.

FIBER: Welchen Tipp hast du für Leute, die neu anfangen mit kartieren?

Housi Schwab: Wählt erst einen kleinen, übersichtlichen Bach aus, den ihr gut erreichen könnt. Startet dann früh, also schon etwa im Oktober, mit den Beobachtungen und bleibt dann bis Ende Dezember dran – es lohnt sich!

FIBER: Vielen Dank für die spannenden Auskünfte, Housi! Wir hoffen natürlich, dass du uns auch in Zukunft als

engagierter Laichgruben-Kartierer erhalten bleibst. Viel Freude dabei!



Abbildung 1410: So sieht es aus, wenn Housi Schwab im Engadin Laichgruben kartiert. © Housi Schwab

Die wichtigsten Erkenntnisse der FIBER zum Laichzeitprogramm

- In den letzten 15 Jahren wurden an über 400 Gewässern - oft wiederkehrend über mehrere Jahre - Laichgruben kartiert. Dabei zeigte sich, dass sich Forellen in der grossen Mehrzahl der untersuchten Gewässer natürlich fortpflanzen.
- Die Kartierungsstrecken waren in den meisten Gewässern nur sehr kurz. Ausserdem wurde meistens nur einmal kartiert. Generell empfehlen wir konstante, längere Strecken (min 300m, besser 1km+) in möglichst langjährigen Monitorings fortlaufend zu überwachen. Dies erlaubt das Erkennen von Trends in Gewässern.
- In Gewässern, in denen die Naturverlaichung funktioniert, kann auf Besatz verzichtet werden. Die fischereiliche Bewirtschaftung mittels Besatz sollte sich auf die Gebiete beschränken, in denen die natürliche Fortpflanzung nicht funktioniert.

- Forellen-Laichgruben sind häufiger in naturnahen Gewässerabschnitten zu finden – ein weiteres Argument dafür, die Revitalisierungs-Anstrengungen fortzuführen!
- Kenntnisse über die Fortpflanzungsstätten der Forellen können für kantonale Fachstellen, für Ökobüros und auch für Fischervereine von grossem Nutzen sein.

Ausblick

Mit der Klimaerwärmung nehmen für die Naturverlaichung schädliche Winterhochwasser voraussichtlich zu. Hohe Sommerwassertemperaturen führen wahrscheinlich zu einem Rückgang der Forellen in tieferen Lagen. Möglicherweise finden jedoch auch Anpassungen an die veränderten Bedingungen statt. Laichgrubenkartierungen und (Brütlings-) Abfischungen gewähren in Zukunft Einblicke, wie die Fortpflanzungsaktivität der Forelle durch diese Veränderungen beeinflusst wird. Aufwertungen und die Vernetzung der Gewässer können negativen Entwicklungen entgegenwirken.

Um das Wissen rund um die räumliche Verteilung der Fortpflanzung von Forellen weiter zu vertiefen, wird die FIBER das Programm «Laichzeit!» weiterführen und laufend verbessern. Die wichtigsten Akteur*innen dafür sind die Kartierenden. Interessierte Personen und Vereine können sich jederzeit gerne bei der FIBER melden.

Mit der Einführung der Kartierungs-App wurde das Kartieren vereinfacht. Die FIBER ist laufend daran, die App zu verbessern. Rückmeldungen und Wünsche zum Programm Laichzeit sind jederzeit sehr willkommen.

Fischereiberatungsstelle FIBER

Eawag

Seestrasse 79

6047 Kastanienbaum

www.fischereiberatung.ch

fiber@eawag.ch