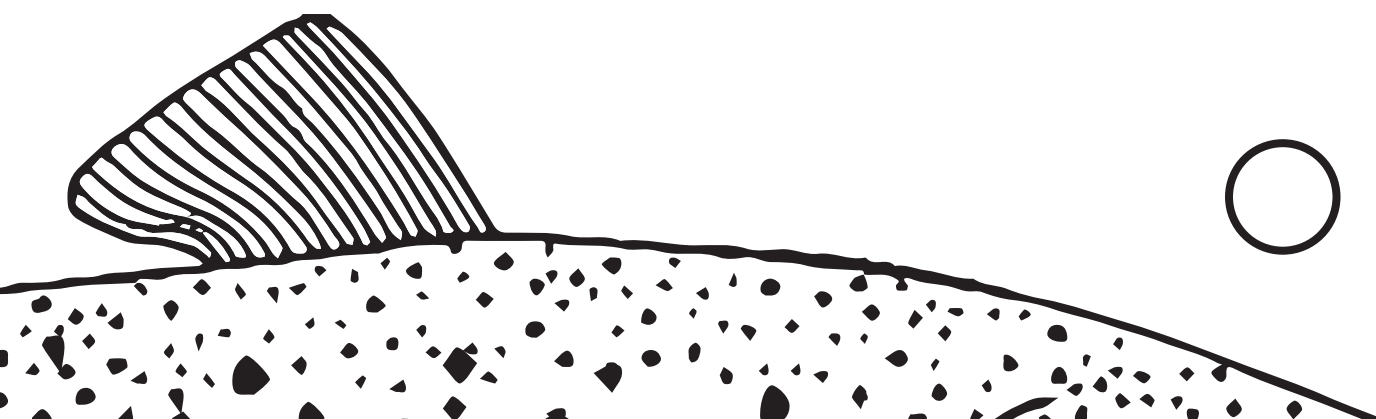


# PILOTPROGRAMM ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL 2019 – 2021



KÄLTELIEBENDE  
FISCHARTEN SCHÜTZEN

SCHLUSSBERICHT PROJEKT F.09



# MIT SCHATTEN, LEBENSRAUM, ZUSAMMENARBEIT UND ANGEPASSTEM VERHALTEN DEM KLIMAWANDEL TROTZEN

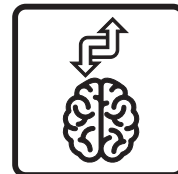
LEBENSRAUM SCHAFFEN



VERBESSERTE ZUSAMMENARBEIT



VERHALTENSÄNDERUNG



SENSIBILISIERUNG



# INHALT

HERAUSFORDERUNGEN _____	4	ERKENNTNISSE, SCHLUSSFOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN ___	10
WICHTIGSTE ERKENNTNISSE DES PROJEKTS _____	5	1. AG: «FISCHGE-RECHTER WASSERBAU» ___	10
IN UND AM GEWÄSSER _____	5	2.A BL: «DIE ERGOLZ ALS FORELLENGEWÄSSER ERHALTEN» _____	14
ORGANISATORISCH _____	5	2.B BE & FR: «WIE WEITER AN DER SENSE» __	16
PROZESSUAL _____	5	3. «AUSWIRKUNGEN AUF DIE BEHÖRDLICHE PRAXIS» _____	20
KÄLTELIEBENDE FISCHE UNTER DRUCK _____	6	4. «FISCHEREI IM (KLIMA-)WANDEL» _____	23
DIE FÜNF TEIL-PROJEKTE DES PILOTPROGRAMMS __	9	PROJEKT-ORGANISATION _____	25

# HERAUSFORDERUNGEN


Der Klimawandel verändert die Bäche, Flüsse und Seen in der Schweiz spürbar. Die Sommer werden immer wärmer und trockener und die Winter feuchter. Darunter leiden insbesondere die kälteliebenden Fischarten und Wasserlebewesen, die schon ohne Klimawandel vielen negativen Faktoren und Stressoren ausgeliefert sind. Der Sommer 2018 hat eindrücklich vor Augen geführt, was heissere und trockenere Sommer für die Wasserlebewesen bedeuten.

Ein Projekt des Schweizerischen Kompetenzzentrums Fischerei (SKF) hat von 2019 bis 2021 unter Einbezug der betroffenen Akteur\*innen Wege gesucht, dieser Entwicklung zu begegnen und Instrumente zu entwickeln, um die negativen Auswirkungen der Klimaveränderung insbesondere auf kälteliebende Fischarten abzufedern. Unterstützt haben das Projekt das Bundesamt für Umwelt, die Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Freiburg, St. Gallen und Uri, sowie der Schweizerische Fischerei-Verband. Es war Teil des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel des Bundes» (zweite Programmphase) und war eingeteilt in die Kategorie «Sensibilisierung, Information, Koordination».

Organisiert in fünf Projektgruppen (Organigramm siehe Anhang) und mittels Akteursworkshops erarbeiteten die Projektbeteiligten anhand konkreter Projekte in den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Bern und Freiburg Empfehlungen. Diese richteten sich an Wasserbaufachleute in Behörden, privaten Büros und Umweltorganisationen; an die Fischereibehörden sowie an Fischer\*innen in Vereinen und Verbänden. Die Arbeiten wurden wissenschaftlich begleitet in Form von Masterarbeiten an der Berner Fachhochschule und der Universität Basel.

- Die Resultate der Arbeiten sind für die meisten Teilprojekte in einem separaten Bericht festgehalten. Die Berichte sind zu finden unter: <https://www.skf-cscp.ch/mandate/pilotprogramm-anpassung-an-den-klimawandel-des-bundes/>. Der vorliegende Synthesebericht fasst die Resultate zusammen.

Der Klimawandel ist eine Herausforderung und macht Anpassungen nötig. Das Projekt hat gezeigt, dass mit gezielten Massnahmen wie guter Beschattung, vielfältigen Lebensraumstrukturen und besserer Zusammenarbeit den kälteliebenden Fischarten geholfen werden kann.



DIE  
HERAUSFOR-  
DERUNGEN  
DES KLIMA-  
WANDELS  
LASSEN SICH  
NUR  
GEMEINSAM  
MEISTERN



# WICHTIGSTE ERKENNTNISSE DES PROJEKTS

## IN UND AM GEWÄSSER

Bei der Planung und Ausführung von Wasserbauprojekten für Hochwasserschutz, Renaturierungen und Revitalisierungen sind die zunehmende Trockenheit und die Gewässererwärmung zu berücksichtigen. Dies gilt ebenfalls für den Gewässerunterhalt. Kälteliebende Fischarten brauchen insbesondere:

- Lebensraumstrukturen, Schatten, Kaltwasserzonen, tiefe Stellen (Kolke), hindernisfreie Gewässer für die Fischwanderung (Längsvernetzung).
- Lebensraumstrukturen müssen standorttypisch sein und, wenn möglich, aus Holz bestehen. Dieses senkt Temperaturen und bildet wertvollen Lebensraum. Stein als Baustoff ist wegen der starken Erhitzung und langanhaltenden Wärmeabgabe nur zurückhaltend anzuwenden und konsequent zu beschatten.
- Fischer\*innen sowie Naturschutzorganisationen können bei der Schaffung von Lebensraumstrukturen einbezogen werden und aktiv mithelfen. Diese Arbeiten sind jedoch kein Ersatz für die notwendigen Renaturierungen.
- Der Gewässerunterhalt erhält und fördert die Beschattung und schont Lebensraumstrukturen. Totholz im Gewässer ist zu belassen und allenfalls zu sichern oder gar aktiv einzubauen.
- Wenn immer möglich sind Räume einzuplanen für den Rückhalt von Warmwasserschwallen bei Gewittern und als Puffer gegen Austrocknung

## ORGANISATORISCH

- Für den Umgang mit Trockenheit und Hitze sollen die Kantone Notfallkonzepte erarbeiten.
- Bei der Planung und Umsetzung von Wasserbauvorhaben ist die sektorübergreifende Zusammenarbeit in den Behörden notwendig.
- Zum Schutz der kälteliebenden Fischarten darf auch die Anpassung der fischereilichen Praxis kein Tabu sein.

## PROZESSUAL

- Betroffene von Wasserbauvorhaben sollen in die Planungsprozesse einbezogen werden. Gemeindebehörden, wasserbaupflichtige Körperschaften, Anstösser\*innen, lokale Fischer\*innen oder Umweltorganisationen verfügen oft über wertvolles Wissen zum Zustand eines Gewässers.
- Der Klimawandel ist Realität: Die Akteur\*innen, welche Gewässer beeinflussen, müssen für die Veränderungen sensibilisiert werden. Weiter ist der Handlungsspielraum im geltenden rechtlichen Rahmen aufzuzeigen.

# KÄLTELIEBENDE FISCHE UNTER DRUCK

Der Klimawandel hat grossen Einfluss auf die Gewässer und Wasserlebewesen in der Schweiz. Bereits im Jahr 2012 publizierte der Bund gestützt auf ein Forschungsprogramm Szenarien zur zu erwartenden Veränderung des hydrologischen Haushalts in der Schweiz<sup>1</sup>.

Der im März 2021 publizierte Nachfolgebericht «Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer»<sup>2</sup> bestätigt diesen Befund, liefert detailliertere und regional feiner aufgelöste Daten und beschreibt die zu erwartende Veränderung des Wasserhaushaltes zusammengefasst wie folgt:



**ABFLÜSSE IM WANDEL**  
Schnee und Gletscher verlieren im Wasserhaushalt der Schweiz immer mehr an Bedeutung.



**WASSERKNAPPHEIT IM SOMMER**  
Trockenheit im Sommer und im Herbst verknappt regional das Wasserdargebot.



**WASSERLEBEWESEN IN BEDRÄNGNIS**  
Die Erhöhung der Wassertemperaturen gefährdet die biologische Vielfalt in und an den Gewässern.

<sup>1</sup> Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.) 2012: Auswirkungen der Klimaänderung auf Wasserressourcen und Gewässer. Synthesebericht zum Projekt «Klimaänderung und Hydrologie in der Schweiz» (CCHydro). Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1217.

<sup>2</sup> BAFU (Hrsg.) 2021: Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer. Hydrologie, Gewässerökologie und Wasserwirtschaft. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2101: 134 S.

Nach grossen Hochwasserereignissen in den 80er-, 90er- und Nullerjahren ist das Bewusstsein für den Hochwasserschutz stark gewachsen. Mittlerweile investiert allein der Bund jährlich 400 Millionen Franken in Hochwasserschutzprojekte. Lange nicht im Fokus war die zunehmende Sommertrockenheit. Dies hat sich mit dem Sommer 2018 geändert: Ausgetrocknete Bäche, erstickende Fische wegen zu warmen Flüssen und dramatische Notmassnahmen waren plötzlich im Fokus der Medien, der Behörden und der Gesellschaft. Was dies für die Fische und Wasserlebewesen bedeutet, hielt das Bundesamt für Umwelt BAFU in seinem Bericht zum Hitzesommer 2018 fest: «Bei den Fischen sind die mit Hitze und Trockenheit verbundenen Probleme offensichtlich. Für einige Fischarten sind hohe Wassertemperaturen ein Problem. Die meisten Arten der Salmoniden (Äschen und Forellen), die in kaltem Wasser leben, stehen dann unter erhöhtem Stress. (...) Ab 25 Grad Celsius wird es für die Fische lebensbedrohlich. Auch Krankheiten machen den Fischen im warmen Wasser mehr zu schaffen.»<sup>3</sup>



Fischsterben im Hitzesommer 2018 (Bild: Adrian Aeschlimann).

<sup>3</sup> BAFU et al. (Hrsg.) 2019: Hitze und Trockenheit im Sommer 2018. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1909

Im Rahmen des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel» finanzierte der Bund Projekte mit dem Ziel, neue Lösungsansätze zu entwickeln. Zusammen mit den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Freiburg, St. Gallen und Uri sowie dem Schweizerischen Fischerei-Verband hat das Schweizerische Kompetenzzentrum Fischerei (SKF) von 2019 bis 2021 das Projekt mit dem Arbeitstitel «Fischgerechter Wasserbau im Licht des Klimawandels» umgesetzt. Das Projekt hatte nicht nur den Wasserbau im Fokus, sondern zum Ziel, dass einheimische Fischarten auch bei Niedrigwasser und Wärme Lebensraum finden. Mittels Informationsveranstaltungen und Workshops sowie Veranstaltungen an den Gewässern wollte das Projekt folgende Wirkungen erzielen:

- Der Wasserbau berücksichtigt beim Hochwasserschutz und den Revitalisierungen zum Erhalt der einheimischen Fischarten künftig – sofern umsetzbar – die Variablen Niedrigwasser und Temperatur sowie allenfalls Winterhochwasser.
- Die kantonalen Behörden kennen die Massnahmen zum Erhalt der vorherrschenden Fischarten und wenden sie fachgebietsübergreifend an.
- Die Fischereiverbände richten ihre Hegepraxis auf klimaangepasste, wirkungsvolle Massnahmen aus und die Fischer\*innen werden von Betroffenen zu Beteiligten.



# DIE FÜNF TEILPROJEKTE DES PILOTPROGRAMMS

## 1. KANTON AARGAU: «FISCH- GERECHTER WASSERBAU»

Das Teilprojekt richtete seinen Fokus auf den Wasserbau und untersuchte an verschiedenen Gewässern im Kanton Aargau, inwiefern bei Wasserbauprojekten die Aspekte Trockenheit und Wärme berücksichtigt werden.

## 2.A KANTON BASEL-LAND: «DIE ERGOLZ ALS FORELLEN- GEWÄSSER ERHALTEN»

Wie lässt sich ein bestehendes Forellengewässer trotz Klimaveränderung als solches erhalten? Dieser Frage ging das Projekt an der Ergolz im Kanton Basel-Landschaft nach. Es wurden Lösungen gesucht, damit der Fluss von Liestal aufwärts wie bisher primär Forellen beheimatet. Nebst allfälligen Lebensraumaufwertungen und genügend Beschattung wurde das Augenmerk insbesondere auf genügend Wasserführung zur Überbrückung von niederschlagsarmen Perioden gerichtet.

## 2.B KANTONE BERN & FREI- BURG: «WIE WEITER AN DER SENSE?»

Trotz naturnaher Bedingungen sind an der Sense die Bachforellen wegen zu hoher Temperaturen und der Fischkrankheit PKD unterhalb von Zumholz, in der Nähe von Plaffeien, mehrheitlich verschwunden. Die Kantone werden die Entwicklung der Fischbestände in Sense und Schwarzwasser in den kommenden Jahren vergleichend überwachen und die Fischereivereine einbeziehen. Zusammen mit den kantonalen Behörden und Verbänden sowie den betroffenen Fischereivereinen ging das SKF folgenden Fragen nach:

- Was bedeutet es für die Fischerei, wenn angestammte Arten verschwinden und neue Arten auftauchen?
- Soll sich die Fischerei mit dieser Situation abfinden und das Fischen in der Sense bleiben lassen oder sich auf die neuen Arten spezialisieren?
- Können sie mithelfen, die Situation zu verbessern?

## 3. «AUSWIRKUNGEN AUF DIE BEHÖRDLICHE PRAXIS»

Die zu erwartenden klimatischen Veränderungen werden auch Auswirkungen auf die Arbeit der Fischereibehörden in den Kantonen haben. Dieses Teilprojekt ging unter anderem den Fragen nach, wie sich die Entwicklungen vorhersehen lassen, wie die Kantone voneinander lernen können und welche Wissenslücken noch bestehen.

## 4. «FISCHEREI IM (KLIMA-) WANDEL»

Das Teilprojekt unter der Leitung des Schweizerischen Fischerei-Verbandes SFV hatte zum Ziel, die Hegepraxis der Fischer\*innen an den Klimawandel und die zu erwartenden Veränderungen anzupassen. Das Pilotprogramm wollte Fischer\*innen aber auch Behörden die Bedeutung von vernetzten und dynamischen Gewässern aufzeigen.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über die geleisteten Arbeiten in den Teilprojekten, die wichtigsten Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen.



# ERKENNTNISSE, SCHLUSSFOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN

## TEILPROJEKT 1: KANTON AARGAU « FISCHGERECHTER WASSERBAU »

Die im Teilprojekt Kanton Aargau erarbeiteten Empfehlungen richten sich an Wasserbaufachleute, die Hochwasserschutz- sowie Revitalisierungs- und Renaturierungsprojekte planen und umsetzen, sei es in den Behörden von Bund und Kanton, in Ingenieurbüros, Baufirmen und an Hochschulen. Angesprochen sind auch Fischer\*innen in Verbänden und Vereinen, sowie Vertreter\*innen von Kanton und Gemeinde, welche für Unterhaltmassnahmen an den Gewässern zuständig sind.

Gestützt auf eine Masterarbeit, die eine kleine Auswahl an Projekten im Kanton Aargau untersucht hat, hat eine Projektbegleitgruppe der Aargauer Pilotregion zusammen mit einem ausgewählten Kreis von Akteur\*innen Empfehlungen erarbeitet. An den Workshops anwesend waren Wasserbaufachleute sowie Vertretungen von Baufirmen, Kantons- und Bundesbehörden und Umweltorganisationen. Mit ihrem breiten Wissen reflektierten sie die Erkenntnisse der Masterarbeit, brachten ihre Erfahrungen ein und formulierten primär für die Pilotregion Aargau Empfehlungen. Inwiefern diese auf andere Regionen in der Schweiz übertragbar sind, muss im Einzelfall neu beurteilt werden.

Die Empfehlungen sind in einem separaten Bericht festgehalten und dienen der Sensibilisierung für die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf kälteliebende Fischarten sowie als Anstoss für Massnahmen gegen die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und ihre Organismen. Die

wichtigsten Erkenntnisse sind:

### 1. LEBENSRAUM SCHAFFEN

Fische, Wasserlebewesen und Tierarten sind auf vielfältige Lebensräume angewiesen. Je mehr Eigendynamik ein Fließgewässer aufweist und je mehr Raum zur Verfügung steht, desto eher schafft das Gewässer selbstständig vielfältige Lebensraumstrukturen. Wo die Eigendynamik nicht ausreicht, sind möglicherweise Initialstrukturen und der Einbau von Strukturelementen notwendig.

Bezogen auf den Lebensraum der Bachforellen in der Pilotregion Aargau lauten die Empfehlungen:

- Der standorttypische Fischbestand und insbesondere die Bachforelle können mit naturnahem und attraktivem Lebensraum gefördert werden. Wichtig ist, bereits bei der Planung auf eine entsprechende Strukturvielfalt zu achten und diese bei den hydraulischen Berechnungen auch mit Bezug auf die Hochwassersicherheit zu berücksichtigen.
- Anzustreben sind sich selbst erhaltende Lebensräume von guter Lebensraumqualität wie strukturierte Niedrigwasserrinnen mit naturnaher Pool-Riffle Abfolge, sowie Flachwasserzonen, tiefe Stellen (Kolke) und genügend Deckungsstrukturen.
- Die Längsvernetzung der Gewässer muss konsequent weitergeführt und umgesetzt werden. Dabei ist aus Sicht der Fischereiorganisationen darauf zu achten, dass wegfallende Kolke zwingend kompensiert werden.



## 2. NATÜRLICHE BAUSTOFFE BEVORZUGEN

Der Wasserbau bedient sich in der Regel der Baustoffe Holz und Stein.

### HOLZ

- Holz ist je nach Standort und Gewässertyp ein vorzüglicher Baustoff für die Strukturierung eines Fließgewässers. Es ist sehr gut geeignet, um erhöhten Temperaturen entgegenzuwirken, bietet Lebensraum und ist Nahrungsgrundlage für Wasserkleinlebewesen, Pilze, Algen und Flechten.



Holz bietet Schutz und Lebensraum  
(Bild: Adrian Aeschlimann, 2019).

- Holz, insbesondere Wurzelteller mit Stammanteil, sind in vielen heimischen Fließgewässern das natürlichste Material für aquatische Lebensraumaufwertung. Der Einbau von Totholz bringt unter anderem eine grosse biologische Oberfläche und Erhöhung der Strömungsvariabilität sowie vielseitige Deckungsstrukturen für Wasserlebewesen. Der Kanton Bern mit seinem Renaturierungsfonds nimmt hier eine Vorreiterrolle ein. Beispiele sind zu finden unter: <https://www.weu.be.ch/de/start/themen/jagd-fischerei/fischerei/renaturierungsfonds.html>

### STEIN

- Wenn immer möglich sind natürliche lokal vorkommende Rohstoffe zu verwenden (formwilde Blocksteine) und die Blockgrösse ist dem Gewässer anzupassen.
- Der Baustoff Stein eignet sich für dauerhafte Strukturen und kann dann interessant sein, wenn die örtlichen Verhältnisse den Einbau von Totholz verunmöglichen.
- Da ein Gewässer mit Steinstrukturen deutlich wärmer ist als eines mit vielen Holzstrukturen, soll Stein sparsam eingesetzt werden. Stein erhitzt stark und ist ein Wärmespeicher.



### 3. SCHATTEN FÜR TIEFERE WASSERTEMPERATUREN

Hohe Wassertemperaturen im Sommer, kombiniert mit tiefen Wasserständen, sind für kälteliebende Fischarten eine existenzielle Bedrohung. Massnahmen zur Senkung der Wassertemperatur sind deshalb entscheidend, um den negativen Auswirkungen der Klimaerwärmung entgegenzuwirken.

- Es ist jeweils eine gewässertypische und langfristige Beschattung des Gewässers durch Ufergehölze anzustreben – wenn immer möglich auf der Südwestseite des Gewässers platziert, da die Erwärmung am Nachmittag und Abend am ausgeprägtesten ist<sup>4</sup>.
- Bei wasserbaulichen Eingriffen ist die Ufervegetation zur Beschattung, wo immer möglich und sinnvoll, zu erhalten und zu gewährleisten.

- Kaltwasserzonen verursacht durch Grundwasseraufstösse oder den Zufluss kühlerer Seitengewässer sollen bei der Planung berücksichtigt werden.

### 4. GRUNDSÄTZE FÜR WASSERBAULICHE EINGRIFFE

Über die Pilotregion hinaus haben die Workshopteilnehmenden Grundsätze für wasserbauliche Eingriffe entwickelt, die die bestehenden rechtlichen Vorgaben ergänzen oder verstärken:

- Anzustreben sind in erster Linie eigen-dynamische Prozesse, die vielfältige Lebensräume schaffen. Die Voraussetzung dafür ist genügend Gewässer-raum und Gewässer mit entsprechen-der Eigendynamik.



Genügend Schatten als zentrales Element zur Kühlung der Gewässer (Bild: Sebastian Hackl)

<sup>4</sup> Temperaturverlauf in Fliessgewässern (Sieber und Mende 2020).



- Damit zwischen dem wasserbaulichen Eingriff ins Gewässer und dem Regenerieren von standorttypischem Lebensraum nur wenige Jahre vergehen, sind bei weniger dynamischen Gewässern Initialstrukturen vorzusehen.
- Wenn Gerinne aus Hochwasserschutzgründen aufgeweitet werden müssen, ist es umso wichtiger, eine selbsterhaltende Niederwasserrinne zu schaffen.
- Wenn eine eigendynamische Strukturierung des Gewässers nicht möglich ist, bringen Instream-Massnahmen eine wertvolle Aufwertung. Auf die Hochwassersicherheit ist achtzugeben.
- Vor der Planung und dem Bau von wasserbaulichen Massnahmen ist eine Analyse der ökologischen Defizite notwendig. Darin sollen die ökologischen Projektziele und die Zielarten im Wasser und an Land definiert werden.

## 5. SCHONENDER UNTERHALT

- Der Gewässerunterhalt spielt eine entscheidende Rolle, da er das Gewässer zwischen zwei baulichen Veränderungen (meist sehr grosse zeitliche Abstände) unterhält und pflegt und für den geeigneten Uferbewuchs sorgt. Dies ist für die Beschattung von zentraler Bedeutung.

- Der Gewässerunterhalt sollte schonend durchgeführt werden und schattenspendende Gehölze am Ufer sowie lebensraumbildende Strukturen im Gewässer schonen. Einzelne Bäume sind, wo möglich bis ins hohe Alter stehen zu lassen, selbst bei kleinen Gewässern. Die Beschattung ist zu fördern.
- Bei der heute üblichen Entfernung von Totholz muss ein Umdenken stattfinden. Es sollten stets Möglichkeiten bevorzugt werden, bei denen umgefallene Bäume befestigt oder lagestabil in die Sohle eingebaut werden können, anstatt sie einfach zu entfernen.

## 6. PLANUNGSPROZESSE

- Bei der Planung von Wasserbauvorhaben zwecks Hochwasserschutz oder Renaturierung und Revitalisierung, sind, wie in vielen Kantonen heute schon üblich, von Prozessbeginn an die relevanten Fachstellen und Organisationen einzubeziehen. Zu berücksichtigen sind insbesondere die orts- und gewässerspezifischen Kenntnisse der Fischer\*innen sowie der lokalen Naturschutzorganisationen. Damit soll das gemeinsame Verständnis gefördert und so verhindert werden, dass ein Projekt in einer späteren Planungsphase Rückschläge erleidet.



## TEILPROJEKT 2A: KANTON BASEL-LAND- SCHAFT «DIE ERGOLZ ALS FORELLENGEWÄS- SER ERHALTEN»

Wie lässt sich ein bestehendes Forellengewässer trotz Klimaveränderung als solches erhalten, und was ist zu tun, wenn die Forellen in einem vermeintlich gesunden Gewässer mehrheitlich verschwunden sind? Der Ersten Frage ging das Teilprojekt an der Ergolz im Kanton Basel-Landschaft nach. Die zweite Frage stellte sich an der Sense, an der Grenze zwischen Bern und Freiburg.

Im Teilprojekt im Kanton Basel-Landschaft wurden im Rahmen einer Masterarbeit an der Universität Basel in einem ersten Schritt die vorhandenen Daten am Fluss Ergolz ausgewertet und Zukunftsszenarien entwickelt (Zahno, 2020). Die kälteliebende Bachforelle (*Salmo trutta*) ist die Leitfischart dieser Fischregion. Die Masterarbeit zeigte, dass die Bachforelle bereits heute stark unter Druck ist. Unter anderem aufgrund einer tiefen Wasserführung und hohen Wassertemperaturen. Modellierungen zu möglichen Zukunftsszenarien zeigen zudem die zu erwartenden massiven Veränderungen und bestätigen frühere Erkenntnisse des Bundesamts für Umwelt. Wenn die Forellenregion in der Ergolz erhalten werden soll, müssen möglichst rasch Massnahmen umgesetzt werden, denn durch die ganzjährige Erhöhung der Wassertemperatur verschiebt sich die Forellenregion flussaufwärts. Dadurch verkleinert sich die Forellenregion und die Zukunft der Bachforelle in der Ergolz ist ohne gezielte Massnahmen äusserst fraglich (Zahno, 2020).

Inwiefern eine natürliche Anpassung der Forellen an diese neuen Verhältnisse möglich ist, wurde im Rahmen der Arbeit nicht untersucht.

Gestützt auf die Resultate der Masterarbeit hat die begleitende Projektgruppe zusammen mit einem ausgewählten Kreis von Akteur\*innen (Kantonsbehörden, Gemeinden, Bauernverband, Umwelt- und Naturschutzorganisationen, Fischereiverband) mögliche Massnahmen diskutiert und diese priorisiert. Ein grosses Augenmerk wird auf den Wasserrückhalt gelegt. Als konkrete Anwendung soll über die Dauer des vorliegenden Projekts hinaus die Problematik der Warmwasserschwalle und deren Rückhalt bei Niederschlägen nach Hitzetagen vertieft werden. Erwärmtes Wasser von versiegelten Flächen (Dächer, Plätze, Strassen) führt im Einzugsgebiet der Ergolz regelmässig zu Fischsterben.

Aus dem Teilprojekt leiten sich folgende Erkenntnisse und Forderungen zur Abfederung der negativen Folgen auf kälteliebende Fischarten ab:

- Nutzungseinschränkungen bei Privaten und in der Landwirtschaft.
- Wasserrückhalt in Regenphasen und Abgabe bei Trockenheit.
- Anreicherung des Grundwassers in nassen Phasen.
- Kein Regen oder Frischwasser via ARA ableiten, sondern versickern lassen und im Gewässersystem halten.
- Konsequente Beschattung mit schatten spendender Vegetation.



- An Hitzetagen heizen sich versiegelte Flächen (Plätze, Strassen) stark auf. Fällt Gewitterregen erwärmt sich das Wasser ebenfalls und bildet im Gewässer einen Warmwasserschwall und trübes, verschmutztes Wasser gelangt in die Ergolz. Die Effekte dieser Schwalle sind genau zu untersuchen und geeignete Massnahmen zu ergreifen (Versickerung, Rückhalt und kontinuierliches Ableiten, Strassenabwasserbehandlungsanlage SABA für die Autobahn usw.).
- Die Ergolz ist wo immer möglich zu Revitalisieren. Je natürlicher das Gewässer ist, desto widerstandsfähiger ist es gegen den Klimawandel.
- Wanderhindernisse sollen entfernt werden, damit die Ergolz besser vernetzt wird und Fische die Möglichkeit haben, aus warmen, wenig wasserführenden Bereichen zu flüchten.

Damit diese und weitere Massnahmen umgesetzt werden können, müssen die involvierten Akteure in der Verwaltung und in der Zivilgesellschaft weiter sensibilisiert werden. Unabdingbar ist eine Zusammenarbeit über die sektoriellen Grenzen hinweg.



Weitgehend ausgetrocknete Ergolz im Herbst 2018 (Bild: Daniel Zopfi).



## TEILPROJEKT 2B: KANTONE BERN UND FREIBURG «WIE WEI- TER AN DER SENSE?»

### 1. PROZESS, ERSTE ER- KENNTNISSE UND MÖGLI- CHE PISTEN

Das Verschwinden der Bachforellen an der Sense unterhalb von Plaffeien ist ein ungeklärtes Phänomen und stellt die lokale Fischerei vor unbekannte Herausforderungen. Die Sense fliesst als Grenzgewässer zwischen Bern und Freiburg weitgehend natürlich, ist nicht verbaut und gemäss WWF eine der Gewässerperlen der Schweiz (Arnold et al., 2018). Anlässlich mehrerer Workshops vor Ort und per Videokonferenz suchen die Fischer\*innen aus den Kantonen Bern und Freiburg, in Zusammenarbeit mit den



Wie weiter an der Sense? Fischereibehörden und aktive Fischer im Gespräch (Bild: Adrian Aeschlimann).

kantonalen Behörden und den involvierten Umweltbüros, nach Antworten in den Themenbereichen fischereiliches Management und Nutzung, Temperatur und Beschattung, Reproduktion und Nährtiere, Wasserqualität und PKD, sowie Prädatoren.

Die inhaltlichen Arbeiten werden spätestens 2023 abgeschlossen sein. Ersten Erkenntnissen aus den Untersuchung zufolge, funktioniert die natürliche Reproduktion der Bachforellen in den Oberläufen der Sense und deren Zuflüssen gut, während im Unterlauf der Sense die Reproduktion sehr schwach ist. Bei den Fischern zeigen die bisherigen Diskussionen ein Spannungsfeld auf zwischen den «Traditionalisten» und den «Progressiven». Erstere wollen weder die fischereiliche Bewirtschaftung noch die Nutzung ändern und sehen die Lösung des Problems ausserhalb ihres Einflussbereiches (z. B. Forderung nach Stilllegung der lokalen Abwasserreinigungsanlage). Zweitere sind bereit, sich fischereilich einzuschränken (Verwendung von Kunst- statt Naturködern, längere Schonzeiten und Schonmasse, usw.), um Gegensteuer zu geben. Da künftig an anderen Gewässern in der Schweiz infolge der Klimaerwärmung ähnliche Fragen auftauchen werden, hat der partizipative Prozess an der Sense Pilotcharakter, und der Wissenstransfer ist eines der Hauptziele dieses Teilprojekts.

Festgestellt wurde bei Befragungen, dass die Motivation für die Fischerei nicht zwingend vom Fangerfolg abhängt, trotzdem ist laut den Fischer\*innen der Befischungsdruk an der Sense stark zurückgegangen. Inwieweit sich damit der Druck auf andere Gewässer, zum Beispiel an das benachbarte Schwarzwasser verlagert hat, wo nur an drei Tagen in der Woche gefischt werden darf, ist unklar.





Dieselbe Frage stellt sich für den, noch nicht erhobenen, Prädationsdruck durch fischfressende Vögel.

Bei der Suche nach Faktoren für den Fischrückgang in der Sense wurde unter anderem der Austausch mit der Abwasserreinigungsanlage Guggersbach (FR) gesucht. Die Ausführungen der Verantwortlichen zeigten, dass in der Sense keine direkte Gefährdung der Fische durch stoffliche Verschmutzung, oder ungünstige Mischverhältnisse feststellbar sind. Untersuchungen der Wasserkleinlebewesen gaben keine Hinweise auf stärkere Verunreinigungsereignisse. Allerdings wurde angemerkt, dass der vonseiten der ARA gemessene erhöhte Nährstoffeintrag das Wachstum von Bryozoen (Moostierchen; Zwischenwirte für den Erreger der PKD *T.bryosalmonae*) und somit das Auftreten der für Forellen tödlichen Nierenkrankheit PKD unterhalb der ARA begünstigen könnte. Dies wurde bisher nicht erhoben. Bauliche Erweiterungsmaßnahmen oder die Auflösung der ARA sind momentan kein Thema und werden, bei gleichbleibenden Messwerten, frühestens in 10 Jahren thematisiert.

Beim Vergleich der Sense mit benachbartem Schwarzwasser ist feststellbar, dass auch das Schwarzwasser die Zahl der Forellenfänge zurückgeht. Der Rückgang ist beim Schwarzwasser, trotz der geographischen Nähe zur Sense, allerdings deutlich schwächer. Unterschiede zwischen den beiden Gewässern werden vor allem bei der Wassertemperatur aufgrund der unterschiedlichen natürlichen Beschattungsverhältnisse erwartet. Ein Temperaturmanagement an der Sense ist in der Praxis nicht realisierbar. Bei den Fischen muss auf eine langfristige Anpassung an die Temperaturverhältnisse gesetzt werden. In-

wiefern sich die Häufigkeit von PKD und die damit verbundene Sterblichkeit an der Sense und dem Schwarzwasser unterscheiden, ist bislang noch unklar. Erwiesen ist, dass die Nierenkrankheit PKD ab einer Wassertemperatur von 18 Grad zu einer stark erhöhten Sterblichkeit von bis zu bis 85% bei den bis einjährigen Forellen führen kann (Schmidt-Posthaus et al. 2012).

Weitere konkrete Schritte zur Evaluation von Förderungsmöglichkeiten der Bachforellenbestände in der Sense werden nach Abschluss der Datenanalyse aus dem Projekt «Wie weiter an der Sense?» im ersten Halbjahr 2023 erwartet.

Die Erkenntnisse aus dem Diskussionsprozess zwischen 2019 und 2021 lauten:

- Vergleichende Betrachtungen von benachbarten Fließgewässern können die Problemfindung in fischereilichen Belangen unterstützen.
- Die partizipative Zusammenarbeit von Fischer\*innen und Behörden kann die Ursachenfindung beschleunigen, den Wissenstransfer verbessern und die Akzeptanz von Massnahmen erheben und potenziell erhöhen.
- Umweltfaktoren wie Beschattung sowie vorhandene Krankheiten wie PKD sind grossflächig nur schwer zu beeinflussen und werden vermutlich durch den Klimawandel beeinflusst.
- Eine schnelle Verbesserung von sinkenden fischereilichen Erträgen ist leider auch bei intensiven Untersuchungen nicht zu erwarten.



## 2. HANDLUNGSSPIELRAUM DER FISCHEREI

Wie das Teilprojekt an der Sense zeigt, sind von den Klimaveränderungen auch die Fischerinnen und Fischer\*innen betroffen und müssen sich mit der Anpassung auseinandersetzen. Als Projektpartner suchte der Schweizerische Fischerei-Verband SFV Antworten darauf, mit welchen Massnahmen im Gewässer der Austrocknung und der Erwärmung der Gewässer begegnet werden kann. Weiter fragte der SFV, welche Bedeutung die Klimaerwärmung für die Bewirtschaftung und die Befischung hat (Berücksichtigung neuer Fischarten, die vom Klimawandel profitieren, oder weniger betroffen sind) und ob allenfalls Salmoniden aus Südeuropa, die bereits an die Wärme angepasst sind, ein Potenzial bergen könnten.

Mittels Workshops und Umfragen hat der Verband den Puls der Fischer\*innen gefühlt. Dabei ist herausgekommen, dass in den Kantonalverbänden durchaus ein Bewusstsein für das Thema besteht, aber der Lead und die Unterstützung durch den SFV und dessen politische Arbeit gewünscht wird.

Weitere Ergebnisse der Umfrage und des Workshops:

- Die Mehrheit der Verbände erachten ein Modul «Klimawandel» in der Ausbildung zur Erlangung des Sachkundennachweises Fischerei (SaNa) als sinnvoll.
- Umsteigen auf neue Zielfischarten ist unpopulär bei den Fischer\*innen.

- Instream-Massnahmen und Beschattung werden als wichtigste Lösungsansätze für die Zukunft bewertet, wenn die natürliche Dynamik noch nicht mit ganzheitlichen, grösseren Projekten erreicht ist.
- In diesen Bereichen und der Mitarbeit an Forschungsprojekten sehen die Verbände auch die möglichen Betätigungsfelder der Vereine.

Für die zukünftige Arbeit des SFV und der Verbände lässt sich ableiten:

- Zentral ist, die Fischer\*innen zu sensibilisieren und ihnen aufzuzeigen, welchen Möglichkeiten oder Aufgaben sie selbst haben, um der Klimaveränderung zu begegnen. Eine wichtige Rolle spielt hierbei das Programm «Fischer\*innen schaffen Lebensraum» des SFV (2016), welches den Fischereivereinen ermöglicht, in Absprache mit den Behörden an den Gewässern Lebensraumstrukturen und schattenspendende Bestockungen zu schaffen. Auch Unterhaltsarbeiten könnten vermehrt von Vereinen übernommen werden.
- In Begleitgruppen grosser Projekte bringt der SFV die Anliegen der regionalen Verbände ein.
- Der Besatz mit wärmeangepassten Salmoniden wurde zwar diskutiert, ist aber kein Thema, da dieser im Rahmen des Gesetzes nicht durchführbar ist.



Nicht tatenlos dem Klimawandel zusehen: Fischer schaffen Lebensraum (Bild: Adrian Aeschlimann).



### TEILPROJEKT 3: « AUSWIRKUNGEN AUF DIE BEHÖRDLICHE PRAXIS »

Die Behörden in Bund und Kantons sind im Themenkomplex von Wasserbau und Klimawandel mehrfach gefordert; erstens kurzfristig: Insbesondere die Hitzesommer 2003 und 2018 haben gezeigt, dass Notfallkonzepte helfen können, akutes Fischsterben zu verhindern oder zumindest abzufedern. Eine Umfrage bei den kantonalen Fischereibehörden im Herbst 2020 hat ergeben, dass nur gut ein Viertel der Kantone über Notfallkonzepte oder ein definiertes Vorgehen bei Trockenheit und Hitze verfügen. Gute Beispiele liefern die Kantone Aargau, St. Gallen, Thurgau und Zürich ([https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/tiere/fischerei-und-jagd/fischerei/merkblatt\\_trockenheit.pdf](https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/tiere/fischerei-und-jagd/fischerei/merkblatt_trockenheit.pdf)) sowie der Kanton Bern (Notfallkonzept, erhältlich beim Fischereiinspektorat).

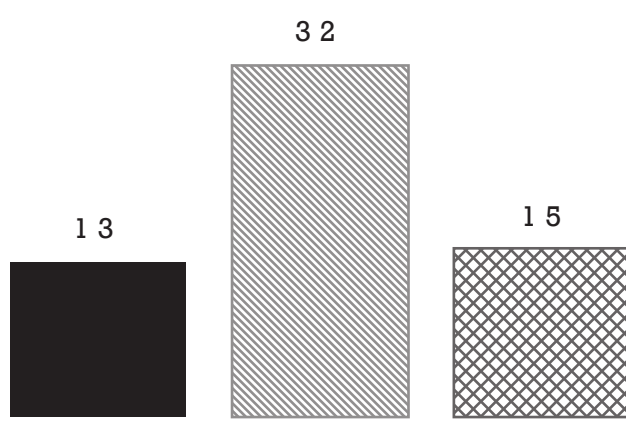
Zweitens besteht langfristig die Herausforderung, dass in den Kantonen die verantwortlichen Einheiten für Hochwasserschutz, Revitalisierungen, Fischerei, Natur und Landschaftsschutz (Biodiversitätsförderung), Gewässerschutz und Klimawandel enger zusammenarbeiten und koordinierter vorgehen. Eine Online-Umfrage bei diesen Fachstellen

von Dezember 2020 bis Januar 2021 hat ergeben, dass trotz zum Teil sehr sektoral organisierter Einheiten in den Kantonen der Wille dazu besteht. Die Hälfte der rund 60 Befragten gab an, bei der Planung von Wasserbauvorhaben bereits in interdisziplinären Teams zusammenzuarbeiten, und 70 Prozent der Antwortenden ziehen die jeweils anderen Fachstellen bereits zu Beginn des Planungsverfahrens ein. Im Falle einer Interessenabwägung haben klar der Hochwasserschutz und der Schutz von Grund- und Trinkwasser Priorität. Erst an dritter Stelle folgen der Schutz und die Förderung der aquatischen Biodiversität. Die zunehmenden Phasen von Wärme und Trockenheit berücksichtigen die Befragten regelmässig (50.6%) oder immer (19.35%). Das Klimawissen in ihrer Organisationseinheit schätzen sie als mittel (59.7%) bis hoch (25.4%) ein. Link zum detaillierten Bericht:

Anlässlich ihrer Tagung im August 2021 konnten rund 60 Fischereiaufseher\*innen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen befragt werden. Die Befragten bezeichneten den Wissenstand über die Folgen des Klimawandels als «relativ gut». Gewünscht werden insbesondere zusätzliche Angaben zur lokalen hydrologischen Entwicklung. Die Erarbeitung von Notfallkonzepten scheitert oft an mangelnden Ressourcen und fehlenden guten Beispielen aus anderen Kantonen.



Zur Bewältigung der Klimafolgen wünschen sich die Umfrageteilnehmenden eine bessere Zusammenarbeit mit den anderen Fachbereichen im jeweiligen Kanton. Die rechtlichen Grundlagen werden als genügend beurteilt.



Die Zusammenarbeit funktioniert gut.

Die Zusammenarbeit kann noch verbessert werden.

Die Zusammenarbeit ist ungenügend.

Die Zusammenarbeit innerhalb der Behörden kann noch verbessert werden.

Das grösste Konfliktpotenzial mit dem Schutz der Gewässer und ihrer Biodiversität orten die Fischereiaufseher\*innen bei der Energieproduktion und der Landwirtschaft.

In den Fischereiverbänden sehen sie grundsätzlich gute Partner. Beim Thema Klima sind diese aber aus Sicht der Fischereiaufsicht noch zu wenig aktiv und sollten sich stärker engagieren.

Den grössten Hebel bei ihrer eigenen Arbeit sehen die Aufseher\*innen in der Sensibilisierung, bei der Schaffung von Lebensraum im Wasserbau und einem Unterhalt, der ins-

besondere schattenspendende Vegetation schont.

## 1. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ressourcensituation in den Kantonen ist je nach Bereich unterschiedlich. Generell sind zur Förderung der aquatischen Biodiversität nach Einschätzung der Teilnehmenden vor allem zu wenig personelle Ressourcen vorhanden. Das Gleiche gilt für die Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes. Ein anderes Bild zeigt der Hochwasserschutz. Hier wird insbesondere die finanzielle Situation gut beurteilt.

Gefragt nach den Massnahmen zum Schutz der aquatischen Biodiversität vor der Klimaerwärmung sticht als klarer Favorit die Beschattung der Gewässer hervor. Angesprochen werden jedoch auch die Zielkonflikte im Gewässerunterhalt (Abholzung der schattenspendenden Gehölze im Rahmen von Pflegeeingriffen), Nutzungskonflikte mit der Landwirtschaft trotz Gewässerraum und fehlendes Wissen insbesondere auf Stufe Gemeinde.

Einen zweiten Schwerpunkt zur Förderung der aquatischen Biodiversität und insbesondere der kälteliebenden Fischarten sehen die Teilnehmenden in der Schaffung von Strukturen und tiefen Stellen (Kolke), der Anbindung der Gewässer ans Grundwasser sowie an Seitengewässer. In diesem Zusammenhang werden einheitliche Vorgaben des Bundes gewünscht und entsprechende Wegleitungen zur Umsetzung der Massnahmen.



Hingewiesen wird schliesslich auf den oft fehlenden Raum für griffige Massnahmen, Zielkonflikte insbesondere mit der Landwirtschaft, sowie auf sich zuweilen widersprechende Regelungen und Subventionsanreize im Hochwasserschutz, dem Gewässerschutz, dem Artenschutz, dem Klimaschutz, der Landwirtschaft und der Raumplanung.

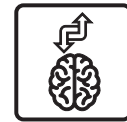
- Bezüglich der möglichen Massnahmen zur Abfederung des Klimawandels in den Gewässern ist eine kontinuierliche Sensibilisierung der für die unterschiedlichen Aspekte der Gewässerbewirtschaftung zuständigen Fachbereiche in den Behörden notwendig.

## 2. WEITERES VORGEHEN

### EMPFEHLUNGEN AN DIE BEHÖRDEN

Zur Bewältigung der kurzfristig auftretenden Klimawirkungen wie Trockenheit und Hitze verfügt aktuell nur eine Minderheit der Kantone über vorbereitete Konzepte. Diese legen ein klar definiertes Vorgehen im Notfall fest und ermöglichen es den Behörden, rasch zu handeln. Es wird daher empfohlen, dass möglichst viele Kantone über solche Konzepte verfügen. Als förderlich wird folgende Arbeitsteilung gesehen:

- Der Bund stellt den Kantonen Grundlagen, gute Beispiele und bestehende Konzepte zur Verfügung und fördert den Erfahrungsaustausch im Rahmen seiner Austauschgremien und -veranstaltungen mit den Kantonsbehörden.
- Die Kantone entwickeln Notfallkonzepte und setzen sie während Trockenheits- und Hitzeperioden um und stellen die notwendigen Mittel zur Verfügung.



## TEILPROJEKT 4: «FISCHEREI IM KLIMAWANDEL»

### 1. EINFLUSS DER ZUNEHMENDEN WINTERHOCHWASSER AUF DIE FISCHFAUNA

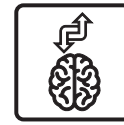
Das vorliegende Projekt konzentrierte sich in erster Linie auf die Auswirkungen der Klimaveränderung bezogen auf Trockenheit und Wärme. Eine weitere Folge des Klimawandels sind stärkere Wasserabflüsse im Winter und damit einhergehende Winterhochwasser. Nachfolgend sind die wichtigsten aktuellen Erkenntnisse und Zusammenhänge festgehalten:

Es gibt viele Studien, die Veränderung der Abflüsse und die Zunahme von Winterhochwasser grundsätzlich beschreiben. Nur wenige Studien gehen aber konkret auf den Einfluss auf die Eier und Brütlinge von Winterlaichern ein. Pauschalaussagen über Ausfälle durch Hochwasser sind aufgrund der stark variierenden lokalen Gegebenheiten (Gefälle, Strukturen, Korngrösse, Temperaturen, genauer Laichzeitpunkt usw.) sehr schwer zu machen. Eine Studie aus Norwegen (Jensen & Johnson, 1999) zeigt auf, dass frühe Hochwasser, vor oder während der Schlüpfphase der Fische, zu einer hohen Todesrate führen, wobei schon eine Woche nach dem Schlüpfen die Ausfälle deutlich geringer ausfallen. Auf einjährige Fische scheinen die Hochwasser keinen grossen Einfluss zu haben. Die Kernaussage der Studie ist, dass das genaue Timing des Hochwassers entscheidend ist.

Befragungen von Experten im deutschsprachigen Raum (Armin Peter, Andreas Hertig, Günther Unfer) ergaben, dass Winterhochwasser, die zu Totalausfällen führen, seltener sind, als allgemein angenommen wird. Wenn es zu Totalausfällen kommt, kann dies vor allem aufgrund besonders steiler und stark degradierter Gewässer und einer hoher Frequenz der Hochwasser der Fall sein.

Wenn die Naturverlaichung funktioniert und die starken Winterhochwasser nur sporadisch auftreten, ist damit zu rechnen, dass die Bestände damit klarkommen. Das heißt, dass die Populationen, wegen dem Vorhandensein mehrerer Jahrgänge, in der Lage sind, solche Schwankungen im Reproduktionserfolg selbstständig auszugleichen, zumal Hochwasser eigentlich normale, natürliche Ereignisse sind. Gezielte fischereiliche Bewirtschaftung kann aber diesbezüglich förderlich sein.

In Regionen mit besonders hohen Gefällen und stark degradierten Gewässern kann nach Totalausfällen durch Hochwasser mit Initial- und Stützbesatz wieder eine Population aufgebaut werden. Die Vernetzung ist hierfür oft ein zentraler Faktor (in steilen Bergregionen kann es sein, dass sich der Besatz von «oben nach unten» verteilen muss, wenn natürliche Hindernisse die Wiederbesiedlung von «unten nach oben» verunmöglichen).



## 2. FAZIT UND EMPFEHLUNGEN FÜR WEITERE SCHRITTE

Die durch den Klimawandel verursachten Veränderungen im Wasserhaushalt und insbesondere die zunehmende Wärme und Trockenheit sind für kälteliebende Fischarten und Wasserlebewesen eine existenzielle Bedrohung. Die Veränderungen sind bereits heute sichtbar und die Erwärmung messbar. Insbesondere in der Äschen- und Forellenregion nehmen wärmeliebende Generalisten die Stelle der kälteliebenden Spezialisten ein, und deren Lebensräume verschieben sich in höhere Lagen. Sie verkleinern sich somit. Obwohl sich dieser Trend auch bei Ein-

haltung des 1,5-Grad-Ziels von Paris nicht aufhalten lässt, lässt sich Gegensteuer geben und die Veränderung zumindest verlangsamen. Eine Anpassung ist also möglich, fordert aber als Akt des sozialen Wandels ein Umdenken: Planer\*innen von Wasserbauprojekten (Hochwasserschutz, Renaturierungen) müssen die Wärme und Trockenheit ebenfalls berücksichtigen und Lebensraumstrukturen und Schatten einplanen. Zu diesem Zweck ist ein frühzeitiger Einbezug der betroffenen Fachstellen und Akteur\*innen nötig. Zur Bewältigung der Herausforderungen ist eine Zusammenarbeit über die Organisationsgrenzen hinweg angezeigt. Eine zentrale Rolle nimmt der schonende Gewässerunterhalt und das Erhalten von Beschattung ein.

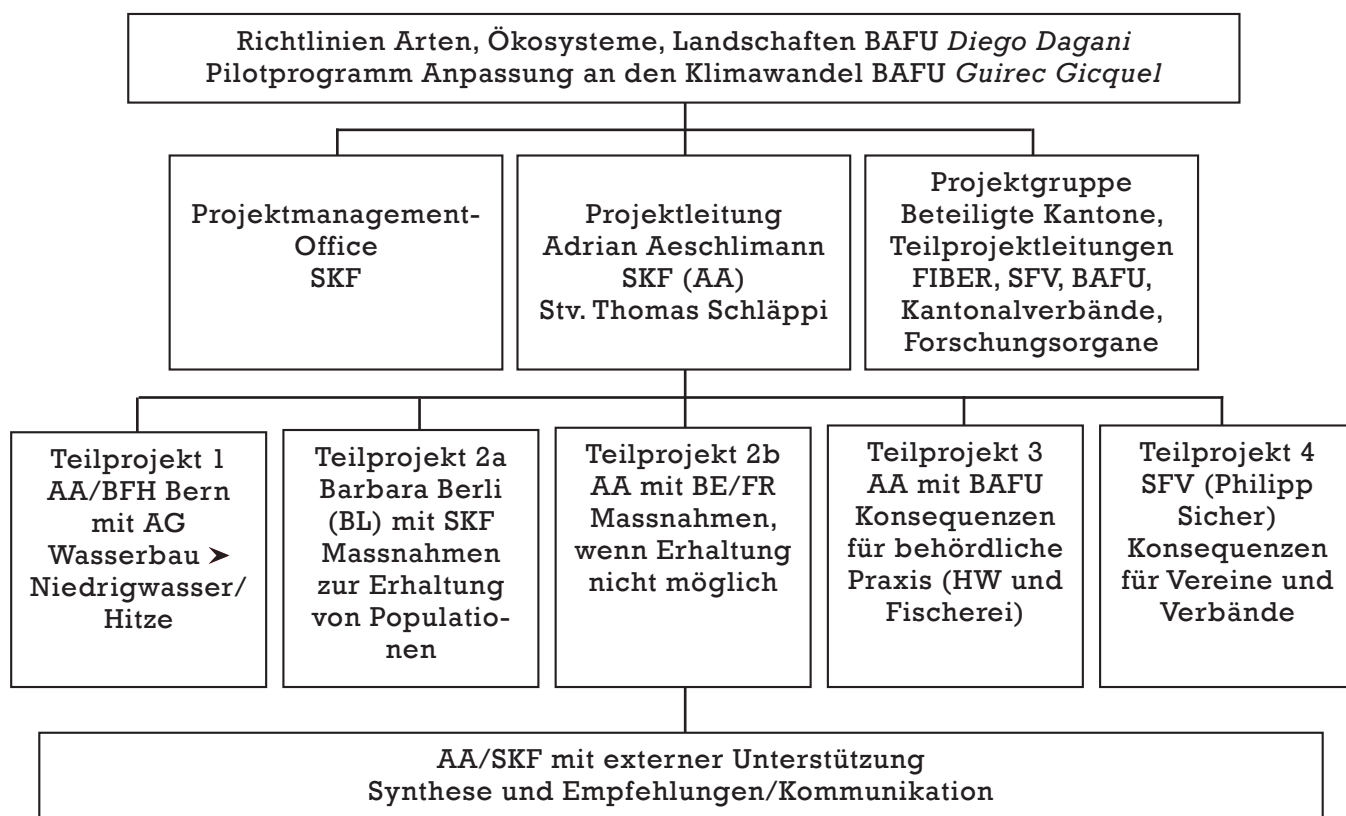


Vertreter\*innen von Bund, Kantonen, Ingenieur- und Baubüros, Fischereibehörden, Fischereiorganisationen und der Wissenschaft im Gespräch: Die Herausforderung Klimawandel meistern wir nur gemeinsam. (Bild: Adrian Aeschlimann).



# PROJEKTORGANISATION

EIN PROJEKT IM RAHMEN DES PILOTPROGRAMMS ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL DES BUNDES (2. PROGRAMMPHASE 2019 – 2021)



Mitglieder Projektgruppe (Gesamtprojektbegleitung)

Guirec Gicquel (Sektion Klimaberichterstattung und -anpassung)

Diego Dagani (Sektion Revitalisierung und Fischerei, BAFU)

Susanne Haertel-Borer (Sektionschefin Revitalisierung und Fischerei, BAFU)

Norbert Kräuchi, Abteilung Landschaft und Gewässer, BVU AG

Holger Stockhaus (Jagd und Fischereiverwalter, Stv. Amtsleiter Amt für Wald beider Basel)

Andreas Hertig (Bereichsleiter Fischereiinspektorat Kt. BE),

Manuel Pompini (Fauna, Biodiversität, Jagd und Fischerei, Kt. FR),

Dominik Thiel (Amt für Natur, Jagd und Fischerei, Kt. SG)

Lorenz Jaun (Fischereiverwalter Kt. UR),

Philipp Sicher (Geschäftsführer SFV).

Thomas Schläppi (stellvertretender Projektleiter, SFV)

Sitzungsleitung und Protokoll: Adrian Aeschlimann, Projektleiter SKF

#### MITGLIEDER TEILPROJEKT 1

Norbert Kräuchi, Abteilung Landschaft und Gewässer, BVU AG

David Bittner, Sektion Jagd- und Fischerei, BVU AG

Christian Tesini, Sektion Wasserbau, BVU AG

Nanina Blank, Sektion Wasserbau, BVU AG

Sebastian Hackl, Sektion Wasserbau, BVU AG

Kurt Braun, Präsident Aargauischer Fischereiverband

Stephan Ineichen, Aargauischer Fischereiverband, Mitglied Kantonale  
Fischereikommission

Jolanda Jenzer, Professorin für Wasserbau an der Berner Fachhochschule

Samuel Gründler, Schweizerischer Fischerei-Verband SFV

Adrian Aeschlimann, SKF, Teilprojektleitung

#### MITGLIEDER TEILPROJEKT 2 A

Barbara Berli (Projektleiterin, Fischereikommission BL, Universität Basel)

Holger Stockhaus (Jagd und Fischereiverwalter, Stv. Amtsleiter Amt für Wald beider Basel)

Daniel Zopfi (kantonaler Fischereiaufseher, BL)

Adrian Auckenthaler (Leiter Ressort Wasser und Geologie, Amt für Umwelt und Energie, BL)

Jaroslav Mišun (Leiter Gewässerplanung, Tiefbauamt BL)

Dominic Tanner (Präsident Kantonaler Fischereiverband Baselland)

Adrian Aeschlimann (Projektoffice, Schweizerisches Kompetenzzentrum Fischerei SKF)

#### MITGLIEDER TEILPROJEKT 2 B

Andreas Hertig (Bereichsleiter Fischereiinspektorat Kt. BE),

Manuel Pompini (Fauna, Biodiversität, Jagd und Fischerei, Kt. FR),

Adrian Aeschlimann, SKF, Moderation des partizipativen Prozesses

#### MITGLIEDER TEILPROJEKT 3

Diego Dagani (Sektion Revitalisierung und Fischerei, BAFU)

Adrian Aeschlimann, SKF, Teilprojektleitung

#### MITGLIEDER TEILPROJEKT 4

Philipp Sicher (Geschäftsführer SFV).

Thomas Schläppi (Gewässerschutzspezialist SFV)

## IMPRESSUM

Autor: Adrian Aeschlimann, Schweizerisches Kompetenzzentrum Fischerei (SKF), Bern

Aeschlimann, A. 2021: Mit Schatten, Lebensraumstrukturen, besserer Zusammenarbeit und Verhaltensänderungen dem Klimawandel trotzen, Bern.

Grafik: [faisu.ch](http://faisu.ch)



schweizerisches kompetenzzentrum fischerei SKF  
centre suisse de compétences pour la pêche CSCP  
centro svizzero di competenza pesca CSCP  
center da cumpetenza svizzer da la pestga CCSP

**BASEL  
LANDSCHAFT**

Schweizerischer Fischerei-Verband  
Fédération Suisse de Pêche  
Federaziun Svizra da Pestga  
Federazione Svizzera di Pesca



**Kanton Bern  
Canton de Berne**

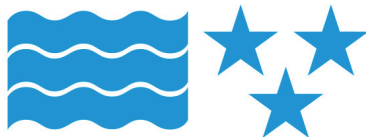


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Umwelt BAFU  
Office fédéral de l'environnement OFEV  
Uffizi federal d'ambient UFAM**



**ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG**



**KANTON AARGAU**



**KANTON  
URI**