

Parallel-Session 3

Ökologische Funktionen

1

Ablauf

1. Ziele der Parallelsession
2. Kurzinput 1: Fallbeispiele AG und BL
3. Kurzinput 2: Trockenheit und Revitalisierung
– Innovative Ansätze aus dem Kanton Bern
4. Diskussion

2

Ziele der Parallelsession

Ideen für Lösungsansätze und konkreter Handlungsbedarf stehen im Zentrum

- Was lässt sich aus den vorgestellten Lösungsansätzen und Ideen lernen?
- Welcher konkrete Handlungsbedarf besteht?
Für wen?

3

Kurzinput 1

Adrian Aeschlimann:

Fische und Klimawandel – Fallbeispiele Aargau und Baselland

4



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

Fische und Klimawandel – Fallbeispiele AG und BL

WA 21 – Tagung Trockenheit
18.08.2020

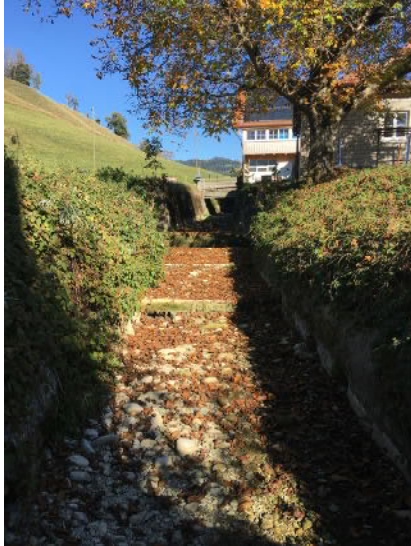
5

Abflussregime

1. Auch in Zukunft insgesamt im Durchschnitt gleich viel Niederschlag wie heute, ABER:
2. Weniger Regen im Sommer → siehe 2018
3. Weniger Schnee und mehr Regen im Winter → Winterhochwasser, s. Burglind Anf. 2018
4. Gletscherschmelze bis nach 2050 → starke Sommerabflüsse, dann gleiches Regime

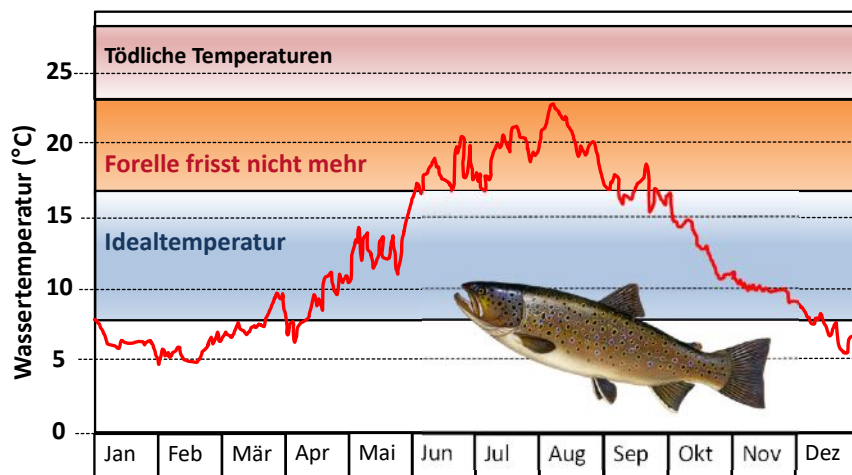
6

Herausforderungen



7

Temperaturverlauf in Gewässern



Sachkundenachweis Fischerei SaNa

8

8

Gewinner und Verlierer



9

Projekt Fischgerechter Wasserbau



SKF mit BAFU und AG, BE, BL, FR, SG, UR + SFV

10

Wirkungsziele (Outcome)

- Der Wasserbau berücksichtigt zum Erhalt der einheimischen Fischarten künftig auch Niedrigwasser und Temperatur sowie 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
- Die Fischerinnen und Fischer werden von Betroffenen zu Beteiligten

11

Wirkungsziele (Impact)

Einheimische Fischarten finden auch bei Niederwasser und Wärme genügend Lebensraum

- Erarbeiten von praxisnahen Grundlagen für Hochwasserschutz und Revitalisierungen
- Entwickeln von Massnahmen zum Erhalt von vorherrschenden Arten (v.a. Forellen und Äschen)
- Entwickeln von Massnahmen, wenn Erhalt nicht möglich ist und Artenzusammensetzung ändert
- Empfehlungen für die behördliche Bewirtschaftungs-Praxis und an Fischereiverbände (Hege)

12

Teilprojekt 1, Aargau Fischgerechter Wasserbau



13

TP 1: Fragestellung / Ziele

- **Wie sehen wasserbauliche Eingriffe aus**, damit zunehmende Trockenheit und Wärme für Zielarten nicht zum Existenzproblem werden?
- Aussagen/Vorgaben in **Wasserbau-Grundlagen**?
- Welche Massnahmen existieren und welche lassen sich wo im Kanton Aargau realisieren?
- Welche Projekte dienen bezüglich der Zielarten im Kanton AG als Vorzeigeobjekte und welche würde man heute anders umsetzen?
- **Empfehlungen für die Zukunft**

14



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



Wasserbauliche Massnahmen zur Förderung kälteliebender Fischarten der Schweiz angesichts des Klimawandels

Masterarbeit 2020

▣ Martina Küng, 10.08.2020

15

Empfehlung

- ▣ Mit höherer Habitatattraktivität kann der Fischbestand und der Forellenbestand in einem Gewässerabschnitt gefördert werden.



Martina Küng

16

16

Erkenntnisse aus der Arbeit

- ▣ Höhere Habitatattraktivitätswerte wurden in Projekten erreicht, bei welchen Massnahmen zur Entwicklung der Sohle und Ufer in höheren Dichten umgesetzt wurden.
- ▣ Die dichte Strukturierung der Gewässersohle mit Totholz (Massnahmengruppe Morphologie-Instream) hat sich sehr positiv auf die Bachforellenpopulation ausgewirkt



Martina Küng



17

17

Empfehlung

- ▣ Zur Förderung der Bachforelle wird empfohlen, den Schwerpunkt der wasserbaulichen Massnahmen auf Instream-Massnahmen in der Sohle, d.h. höhere Dichten an Strukturen in der Gewässersohle, vorzugsweise mit Totholz, zu setzen.



Martina Küng

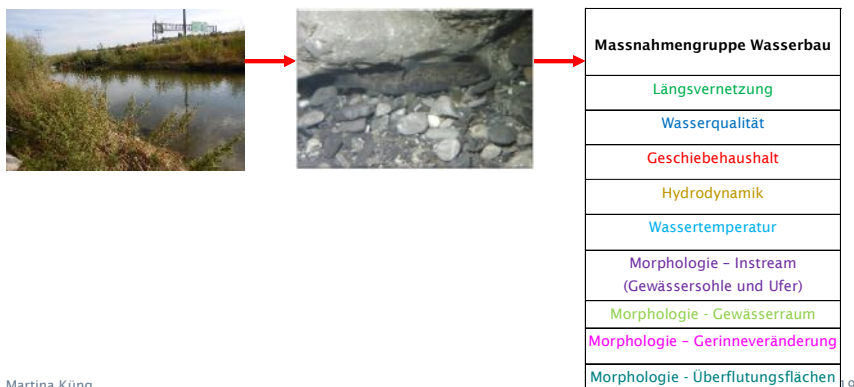


18

18

Empfehlung

- ▶ Es wird empfohlen zukünftig mit einer vorgängigen Analyse der ökologischen Defizite, der Definition der Projektziele und Zielarten die dominanten wasserbaulichen Massnahmengruppen, sowie spezifische Massnahmen auszuwählen.



19

Weitergehende Forschungsfragen

- ▶ Korrelation Sauerstoffangebot - Bachforelle
- ▶ Sauerstoffeintrag: Welche Strukturen fördern den Sauerstoffeintrag am meisten? Für welchen Gewässertyp sind welche Massnahmen geeignet (Fließgeschwindigkeit, Gefälle, Struktureichtum, Sohlsstrat)?
- ▶ Entwicklung von wasserbaulichen Massnahmen in Gewässern, Je nach Lage, Gewässertyp unterschiedliche Entwicklung => Ableiten Empfehlungen Bachforelle, Aussagen Nachhaltigkeit und Erneuerbarkeit der Strukturen

Martina Küng

20

20

Teilprojekt 2a, Baselland Erhaltung von Arten

Ergolz gilt als Forellengewässer. Untersuchungen über die letzten 16 Jahre zeigen, dass das Überleben für die Leitart immer schwieriger wird.

→ **Mit welchen Massnahmen, baulicher, ökologischer, verhaltensgesteuerter oder bewirtschaftungstechnischer Natur lassen sich trotz Klimaerwärmung Leitarten in der typischen Fischregion halten?**



21



Die Ergolz als Forellengewässer erhalten – eine GIS-Studie

Dr. Barbara I. Berli, Uni Basel
David Zahno, MA Geographie & Mathematik
11. August 2020



https://www.fischlexikon.eu/fischlexikon/fische-suchen.php?fisch_id=000000007 (Accessed: 25.02.2020)

22

Zukunftsszenarien

Daten von Adrien Michel, EPFL Lausanne, basierend auf Schweizer Klimaszenarien CH2018

Teil des Auftrags des Bundesamts für Umwelt an EPFL zur Bildung einer homogenen Datengrundlage für Wassertemperaturmodellierungen in der Schweiz

Drei Emissionsszenarien:

- RCP2.6: sofortiger Klimaschutz
- RCP4.5: begrenzter Klimaschutz
- RCP8.5: kein Klimaschutz

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 23

23

Fragestellungen

- Wie hat sich die Situation der Ergolz seit 2009 in Bezug auf Abfluss, Wassertemperatur und Fischdichte verändert?
- Mit welchen Veränderungen wird die Ergolz aufgrund der möglichen Zukunftsszenarien konfrontiert?
- Mit welchen Massnahmen kann die Bachforelle erhalten und eine ganzjährige Wasserführung der Ergolz gewährleistet werden?
- Hat die Forellenregion eine Zukunft in der Ergolz?

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 24

24

Resultate – Q_{347}

Q_{347} = Abflusswert, der an 347 Tagen überschritten wird

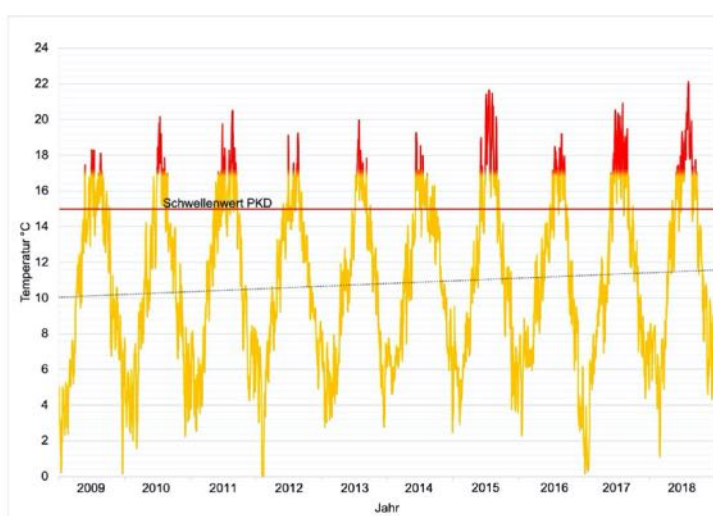
- Q_{347} liegt 2009–2018 oberhalb Norm von 1984–2013
→ Regenreiches Jahr 2012
- Abfluss in letzten vier Jahren an allen Messstandorten (Liestal, Itingen, Ormalingen) deutlich unterhalb der Norm von 1984–2013
- Kurzer Zeitraum schwierig für Trendentwicklung

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 25

25

Resultate – Wassertemperatur Böckten



11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 26

26

Resultate – Wassertemperatur Böckten

- Wassertemperatur erhöht sich durch niedrigen Abfluss schneller (2015, 2018)
- 23 Grad-Marke zeitnah erreicht
- Wassertemperatur kühlt im Winter weniger stark ab
- Zeitraum für erhöhtes PKD-Risiko dehnt sich aus
- Vorsicht bei Trendentwicklung (+ 2 Grad) wegen kurzem Zeitraum

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 27

27

Resultate – Fischdichte

- Zustand der Bachforelle entlang der ganzen Ergolz sehr schlecht (Ausnahme Rothenfluh Sagi)
- Rückläufige Tendenz des Bachforellenbestands erkennbar
- Vielerorts fehlen sowohl Jungtiere als auch adulte Bachforellen
- Hinweise auf schlechte Naturverlaichung

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 28

28

Resultate - Zukunftsszenarien

reach49	Veränderung Q (%) zu 1988-2000		Veränderung T (°C) zu 1988-2000	
	2053-2065	2078-2090	2053-2065	2078-2090
RCP2.6				
Jan-Mrz	→ 5%	→ 0%	↑ 0.7	↑ 0.6
Apr-Jun	→ -2%	→ 4%	↑ 0.5	↑ 0.9
Jul-Sep	↓ -40%	↓ -23%	↑ 1.1	↑ 1.1
Okt-Dez	↓ -13%	→ -2%	↑ 0.6	↑ 0.3
RCP4.5				
Jan-Mrz	→ 6%	→ 7%	↑ 1	↑ 1.2
Apr-Jun	↓ -12%	→ -1%	↑ 1.5	↑ 1.3
Jul-Sep	→ -3%	↓ -32%	↑ 1.4	↑ 2.1
Okt-Dez	→ 9%	→ 6%	↑ 0.8	↑ 1.4
RCP8.5				
Jan-Mrz	↑ 11%	↓ -13%	↑ 1.9	↑ 2.7
Apr-Jun	↓ -10%	↓ -12%	↑ 1.8	↑ 2.6
Jul-Sep	↓ -48%	↓ -78%	↑ 2.7	↑ 4.5
Okt-Dez	↓ -16%	↓ -13%	↑ 1.5	↑ 2.8

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 29

29

Resultate - Zukunftsszenarien

Starker Abflussrückgang im Sommer (bis zu -78 %)

Rückgang in ferner Zukunft grösser

Temperaturzunahme im Sommer von bis zu 4.5 Grad möglich

Ebenfalls Abflussrückgang und Wassertemperaturzunahme im Frühjahr und Herbst

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 30

30

Resultate

- Temporäres Trockenfallen diverser Abschnitte der Ergolz tritt in Zukunft häufiger auf → Vernetzung des Fließgewässers beeinträchtigt
- Erhalt ganzjähriger Wasserführung bei Emissionsszenario RCP8.5 nicht realistisch
- Abnahme Abflussmenge im Winter → Trockenlegung Laichplätze
- Bachforelle gerät im Sommer selbst bei Erhöhung von nur 1.1 Grad (RCP2.6) unter Druck
- Maximaltemperatur in Sommermonaten deutlich über 23 Grad
- Zunahme von PKD-infizierten Fischen

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 31

31

Hat die Forellenregion eine Zukunft in der Ergolz?

- Habitatverschiebung → Forellenregion wird flussaufwärts gedrängt
 - Wanderhindernisse vorhanden → Verkleinerung Forellenregion
- Fortbestand der Bachforelle in der Ergolz äusserst fraglich**

11.08.2020

Dr. Barbara I. Berli 32

32

Mögliche Massnahmen

Beschattung erhalten, schaffen
Schaffung von Fischgängigkeit und Lebensräumen im Gewässer mit Steinen und Holz
Wasser-Rückhaltung gegen Wärmeschwall
Wasser-Rückhaltung für Bewässerung und Wasserabgabe bei Trockenheit
Erhaltung / Sanierung von dezentralen ARAs für grösseres Wasserdargebot
Vorkühlung von ARA-Wasser an Hitzetagen
Verbrauchseinschränkungen für Haushalte
Regenwasser- / Dachwassernutzung
Umsetzung der generellen Entwässerungsplanung

33

Sozialer Wandel, Akt der Anpassung

Beispiel Aargau und Baselland

Die involvierten Akteure sind bereit zu einem konstruktiven Dialog auf der Suche nach Lösungen

→ Kompromissbereitschaft alleine wird nicht reichen. Die Herausforderungen des Klimawandels sind derart enorm, dass bisherige Handlungsmuster hinterfragt und angepasst werden müssen.

→ Hier sind alle gefordert, sei es der Wasserbau, der Naturschutz, die Behördenarbeit, die Landwirtschaft oder die Fischerei.

34



35



36

Vielen Dank!

Kontakt

Adrian Aeschlimann

Geschäftsführer

Schweizerisches Kompetenzzentrum Fischerei SKF

Wankdorffeldstrasse 102

3000 Bern 22

www.kompetenzzentrum-fischerei.ch

Direct +41 31 330 28 07

Mobile +41 78 645 14 20

37

Kurzinput 2

Olivier Hartmann:

Trockenheit und Revitalisierung – Innovative
Ansätze aus dem Kanton Bern

38

Diskussion

- Welche Lösungsansätze gibt es aus Sicht der verschiedenen betroffenen Akteure?
- Was lässt sich aus bestehenden Erfahrungen lernen? Was lässt sich übertragen? Welche Hindernisse gibt es?
- Welcher ergänzende Handlungsbedarf besteht? Für wen?

39

Ökologische Funktionen

	Leicht beeinflussbar	Schwer beeinflussbar	Nicht beeinflussbar
Abfluss			
Temperatur / Beschattung			
Vielfalt der Lebensräume / Strukturen			
Artenspektrum (Vielfalt der Arten)			
Populationsstruktur der Indikatorarten			
Fischdichte der Indikatorarten			
Genetische Vielfalt der Arten			

40

Wie weiter?

- Welcher konkrete Handlungsbedarf besteht?
- Für wen?