



Können wir unsere Fischentnahme mit Besatz optimieren?

David Bittner

2018

TAATAGCAACAACGATCGGGCCGCACCATCC
GCTCGGATTACACGGGAAAGGTGCTTGTGT
GATATAATCCTGAGGCGTTACCCCAATCGTT
CTACAACCTCCTGAGCGCTACATGTACGAAA

Inhaltsverzeichnis - Übersicht

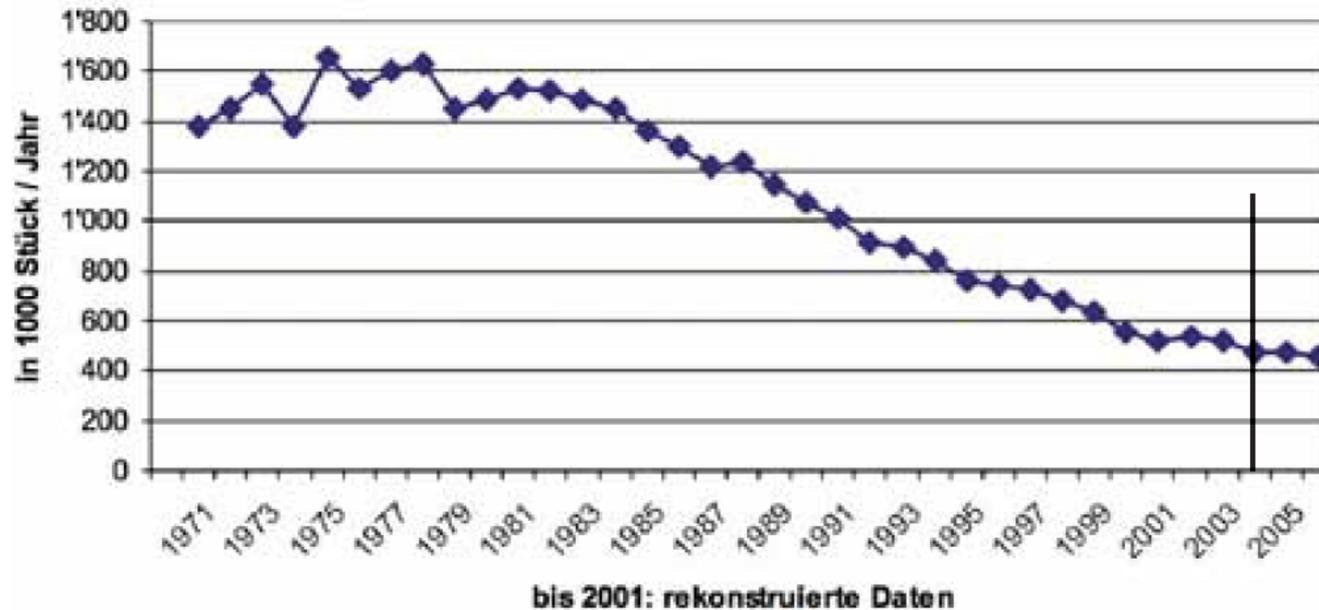
- > Besatz vs. Naturverlaichung
- > Misserfolg Besatzmassnahmen
- > Besatzfisch \neq Wildfische (Domestikationseffekte, künstliche Aufzucht)
- > Aufzuchtgewässer (natürliche Abwanderung)
- > Lokale Anpassung – Genetik, BWEs
- > Kanton Aargau: Bisherige Besatzmassnahmen, Genetikstudien, Erfolgskontrollen und Folgerungen zukünftiger Besatz
 - Felchen, Äschen, Forellen
- > Schlussfolgerungen, Modernes Fischereimanagement

Fischbesatz

- mehr Besatz \neq mehr Anglerfänge
- Besatz ist sehr komplex!!!



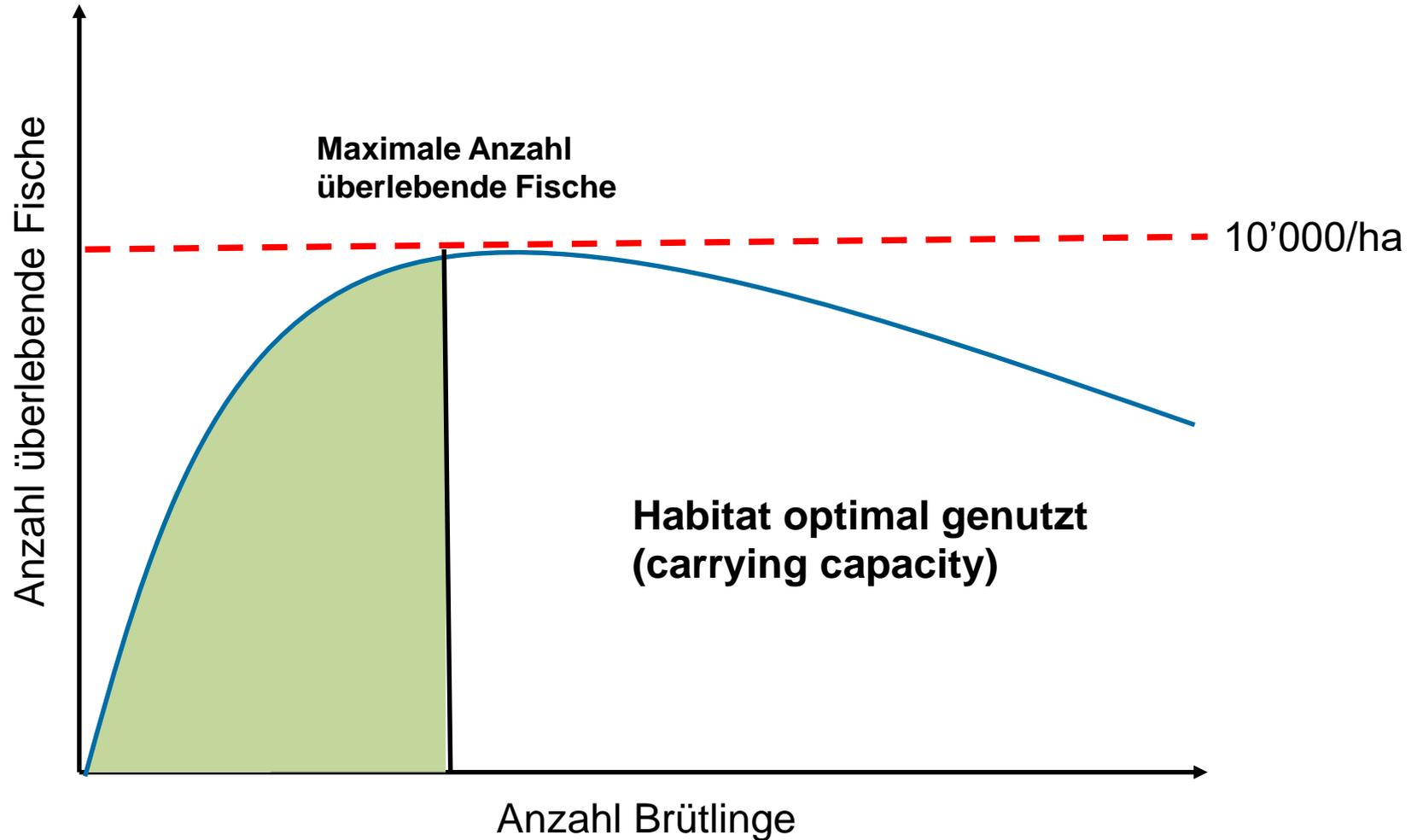
Fang Bachforellen Schweiz
Quelle: Bundesamt für Umwelt, Bern



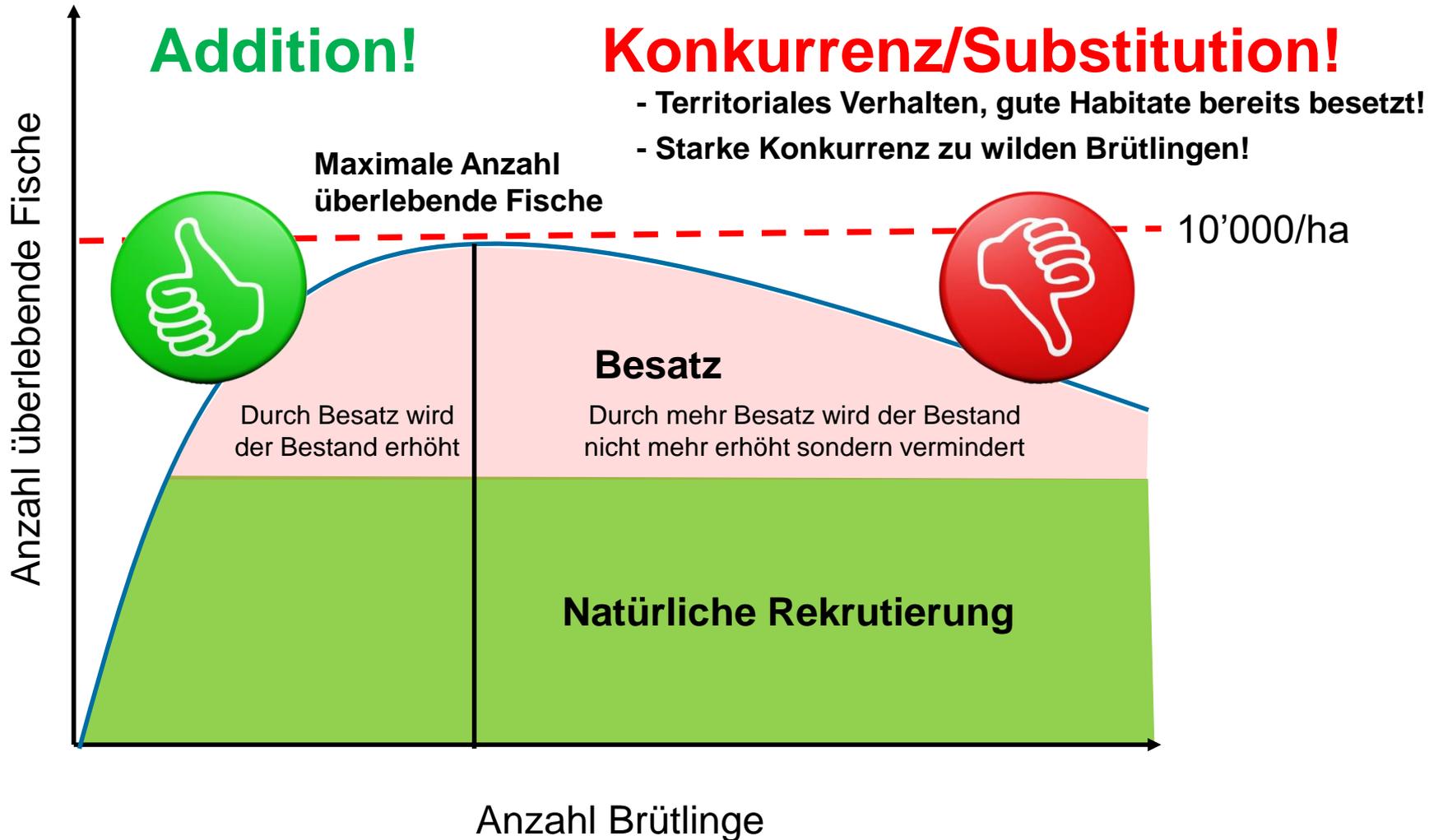
Besatzplanung



Naturverlaichung

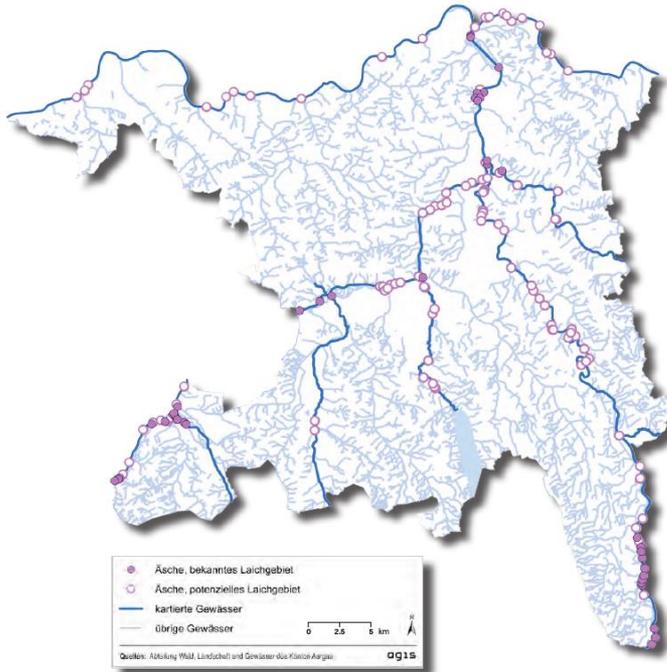


Naturverlaichung & Besatz



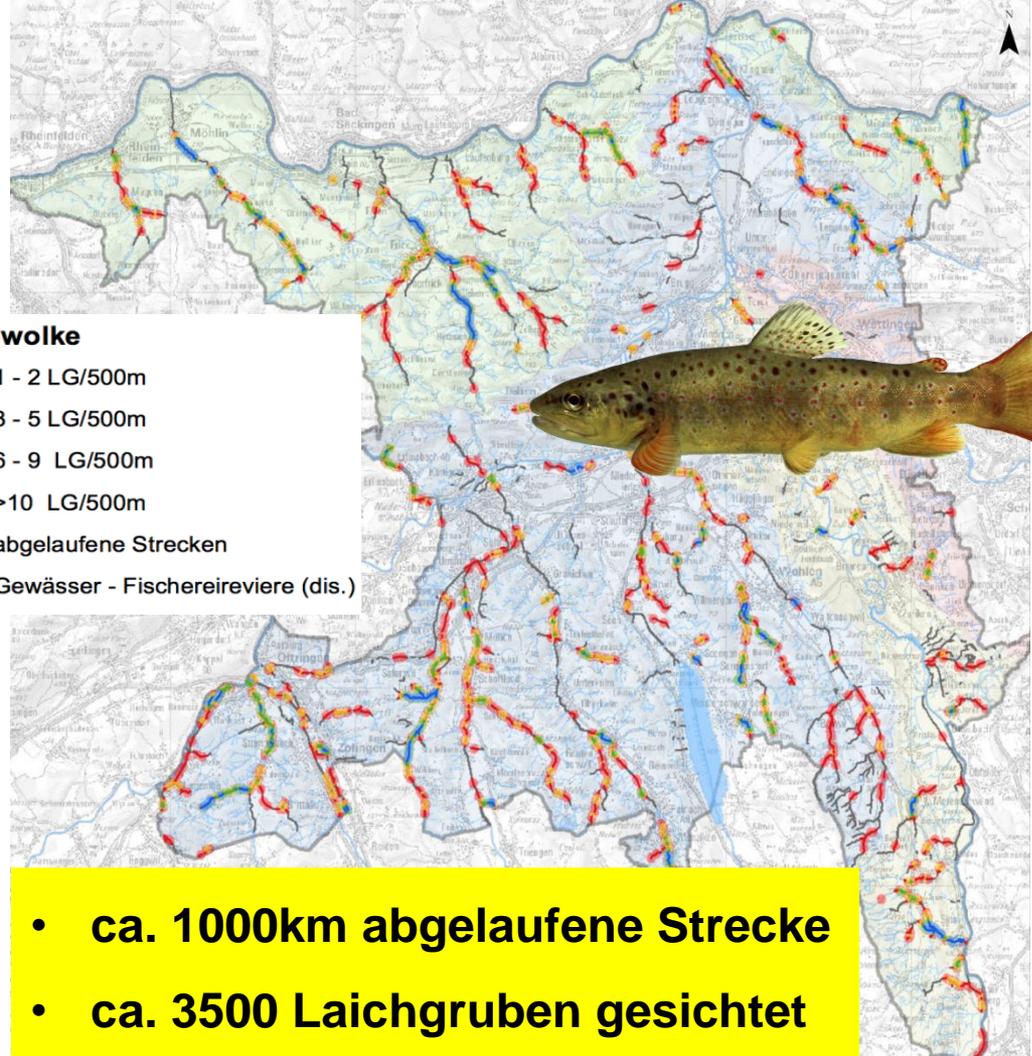
Laichgebietskartierungen Flüsse und Bäche

Naturverlaichung ausreichend?



Dichtewolke

- 1 - 2 LG/500m
- 3 - 5 LG/500m
- 6 - 9 LG/500m
- >10 LG/500m
- abgelaufene Strecken
- Gewässer - Fischereireviere (dis.)



- ca. 1000km abgelaufene Strecke
- ca. 3500 Laichgruben gesichtet

www.ag.ch > Jagd und Fischerei > Informationen für Fischer
> Studien und Berichte

Bestandeserhebungen

Bünz 92

Protokoll über die Elektrofischerei

Gewässer: Bünz

Ort: Hendschicken

Ausfischung: (auf beigelegter Karte eintragen)

Länge in Meter: 250

Witterung: bewölkt

Wiedereinsatz: (auf beigelegter Karte eintragen)

Grund des Ausfischens: Renaturierung

Auftraggeber: ALG

Ausführende: Forst

Staats- / Privatfischenz-Nr.: 92

Datum: 23.6.2014

Mittlere Breite: 350 cm

Wasserführung: normal

Rechnung an: ALG

Gerätstunden: 2.5

**gute Naturverlaichung
vorhanden!**

**Auswertung der
Monitoring Datenbank**



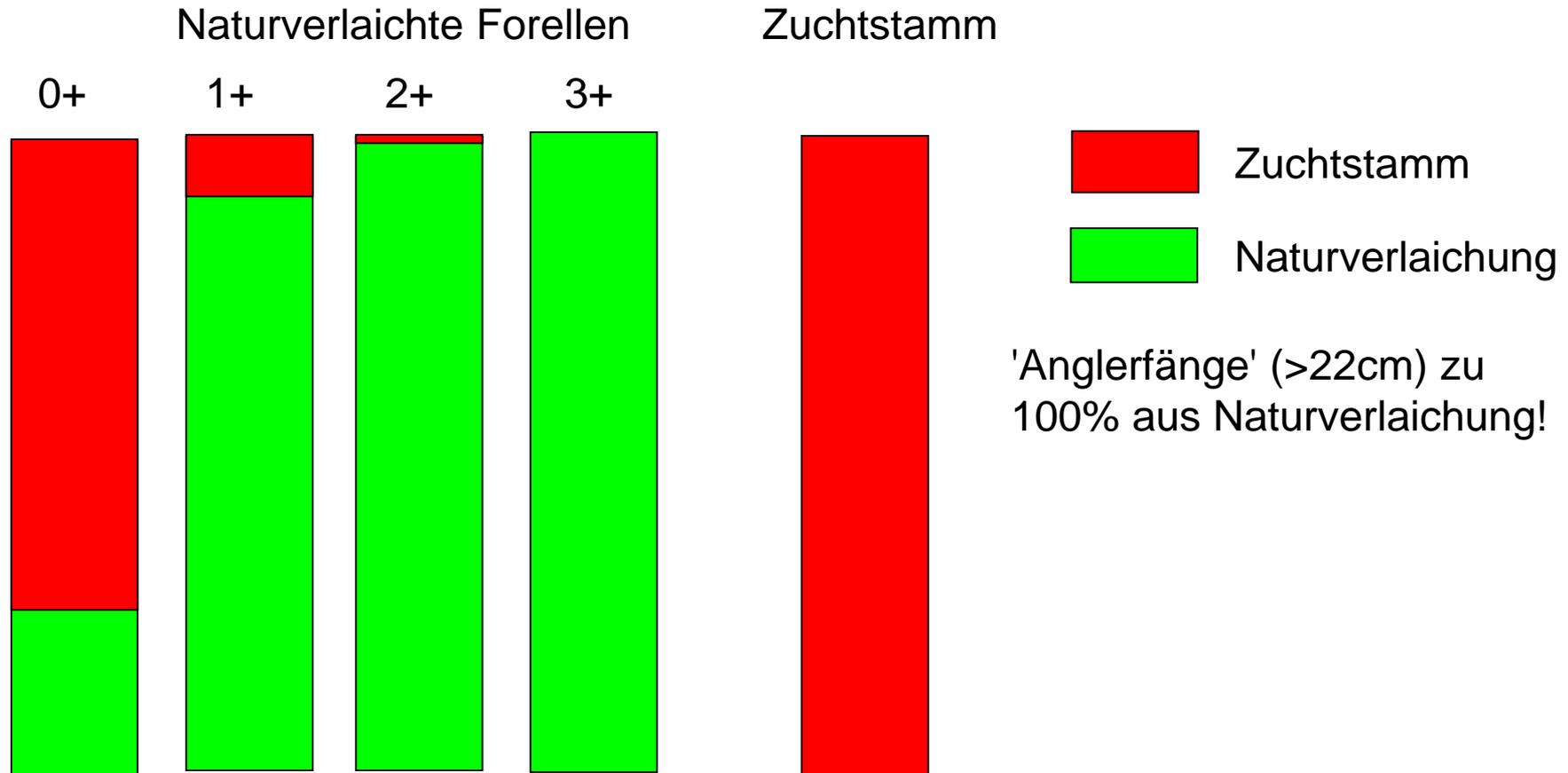
**FORELLEN - NATURVERLAICHUNG
IN DEN ZÜRCHERISCHEN
FLIESSGEWÄSSERN**



Naturverlaichung der Bachforelle
Eine Überprüfung in den luzernischen Fliessgewässern

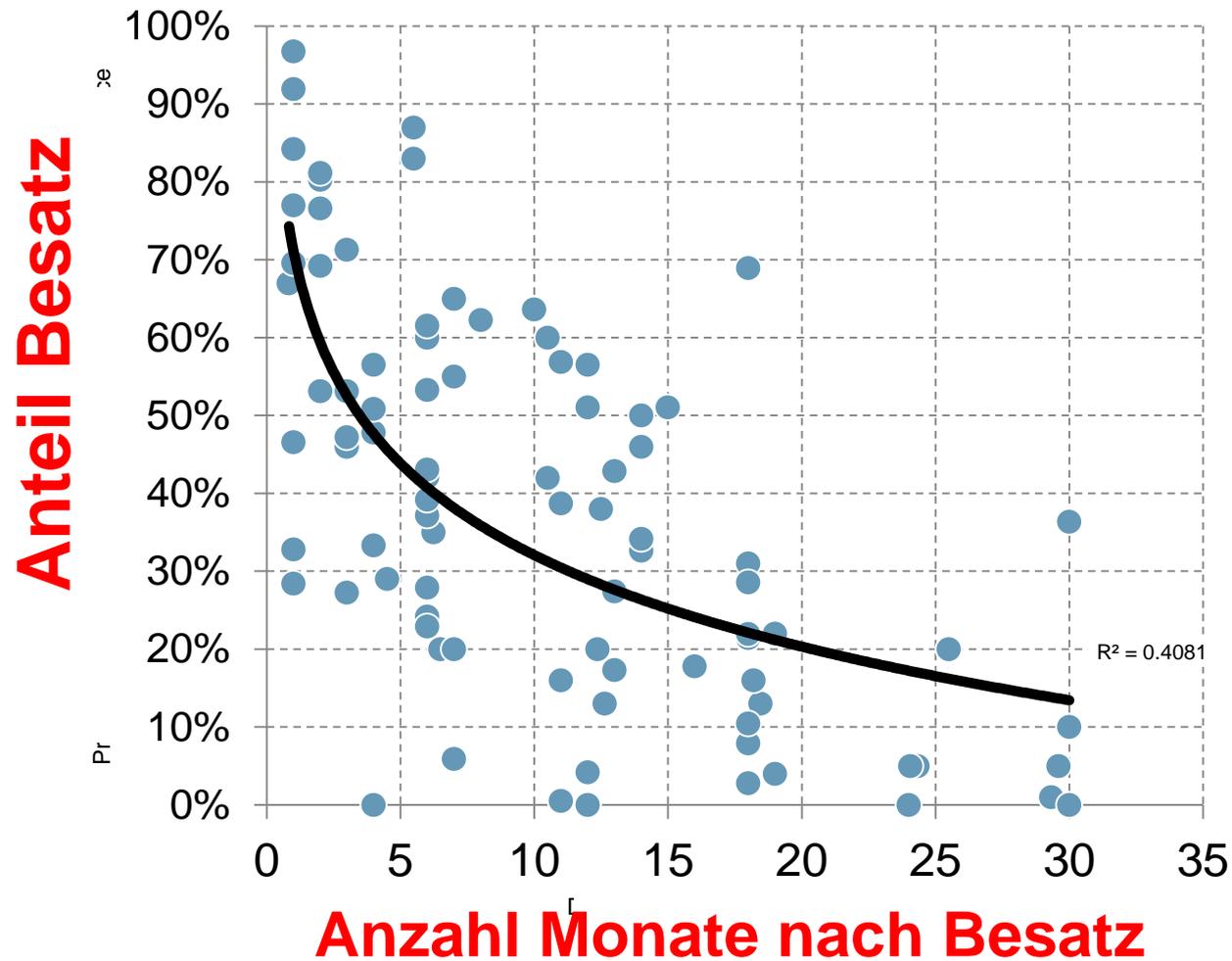
Philipp Amrein, Priska Ineichen
September 2015

Erfolgskontrolle Fischbesatz Forellenbach (BE)



D. Bittner unpublished, 2004

Besatz Erfolgskontrolle Synthesebericht Bafu



Vonlanthen et al.
unpublished data

Erklärungen und Hintergründe Misserfolg Besatz

- > Erfolgreicher Besatz weit mehr als 'nur' Fische einsetzen
 - > Verständnis Unterschied zwischen künstlicher und natürlicher Fortpflanzung
 - > Verständnis für optimale Aufzucht- und Aussetzbedingungen
 - > Verständnis für lokal angepasste Populationen (Evolution von genetisch differenzierten Populationen)
- Verständnis für Qualität statt Quantität

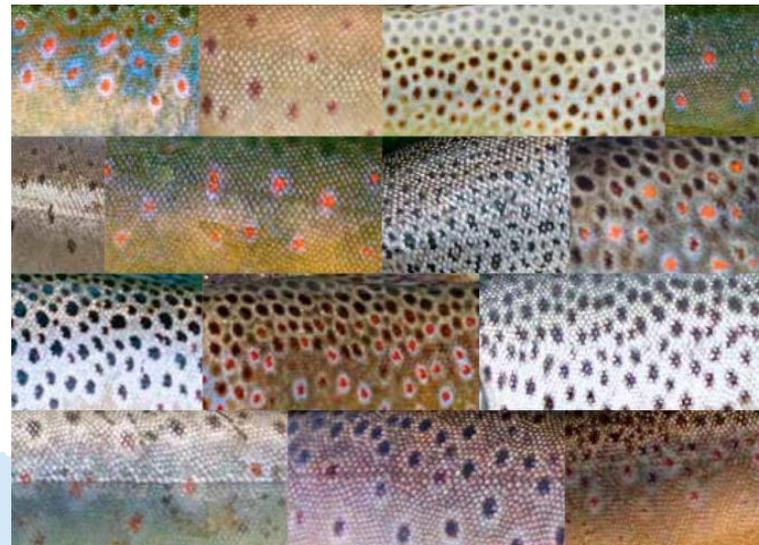


Lokale Anpassung – Anpassung an die Umwelt

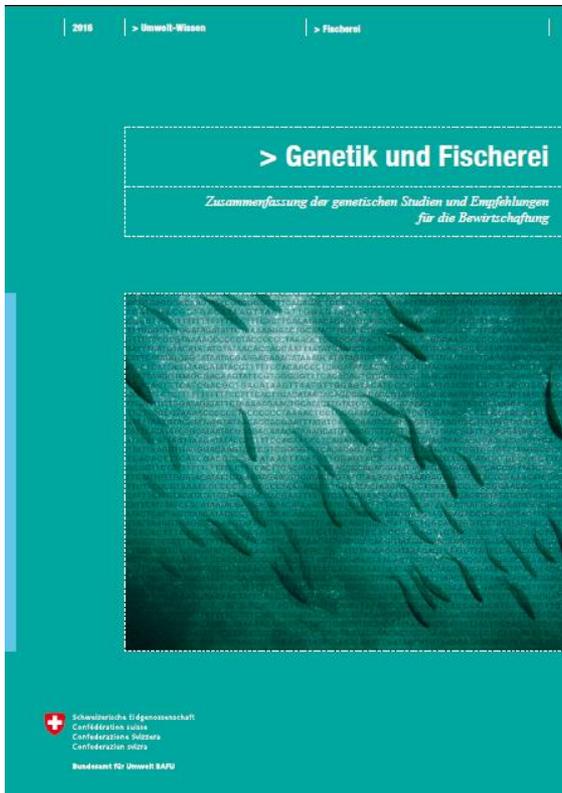
- > in unterschiedlichen Lebensräumen sind unterschiedliche Merkmale (lokale Anpassungen) gefragt



Temperatur Fließgeschwindigkeit Chemie
Gewässermorphologie Sauerstoff
Raubdruck Nahrungsangebot
Geschiebehaushalt Abflussregime
Krankheiten Artenspektrum



Genetik und Fischerei



- Übersicht über genetische Studien in der Schweiz der letzten 15 Jahre
- Über 10 Fischarten
- Besatzeempfehlungen (Bewirtschaftungseinheiten BWE)

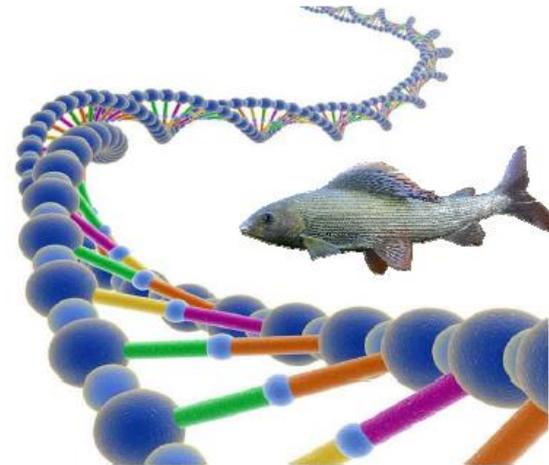
➔ Download:
www.bafu.admin.ch

Äschengenetik

ca. 100'000
Besatzfische/Jahr

- 404 Äschen total
- 92 Äschen aus Anglerfängen
- 4 Zuchtanlagen, Lieferanten

ERFOLGSKONTROLLE BESATZMASSNAHMEN UND POPULATIONSGENETISCHE UNTERSUCHUNG DER ÄSCHEN IM KANTON AARGAU



Schlussbericht: 25.02.2015

www.ag.ch > Jagd und Fischerei > Informationen für Fischer
> Studien und Berichte

Äschengenetik - Ergebnisse

- starke genetische Differenzierung zwischen den Flüssen
- schwache/keine genetische Differenzierung innerhalb der Flüsse
- Zuchten genetisch sehr stark verschieden von natürlichen Populationen
- Anglerfänge \neq Besatzfische

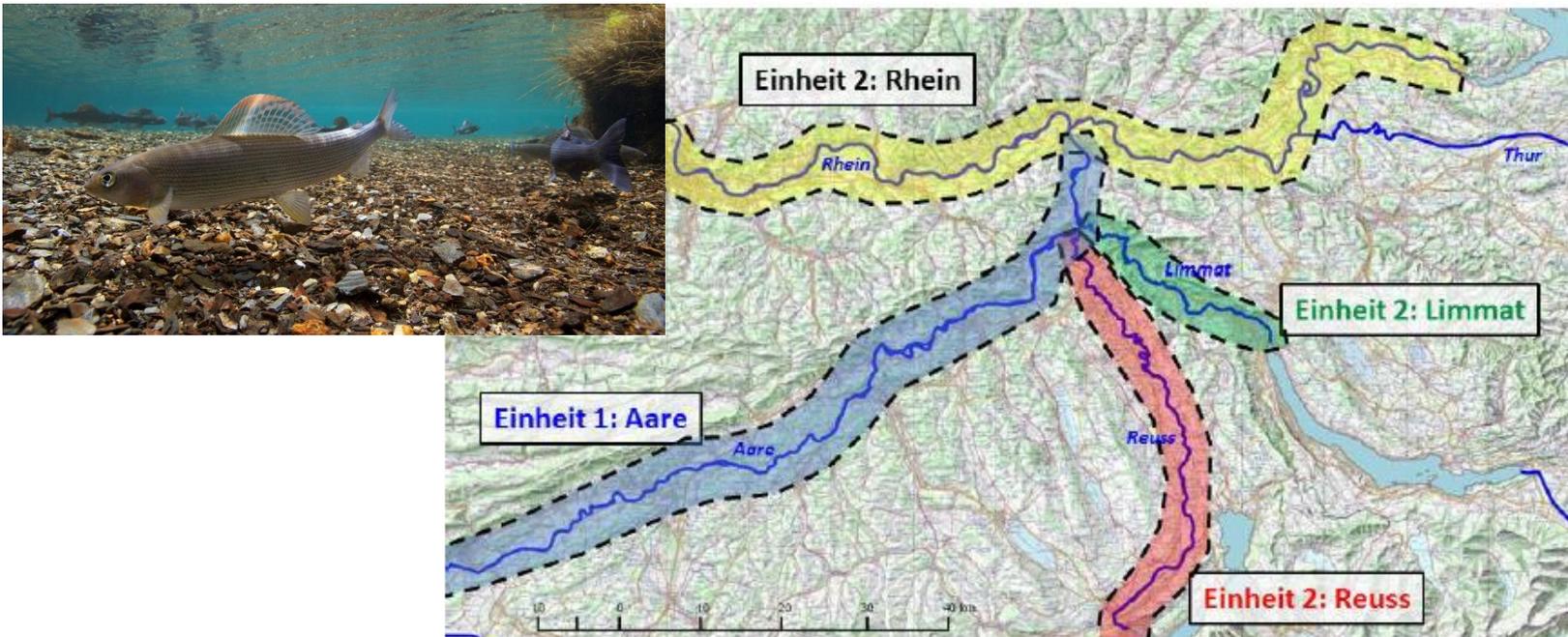


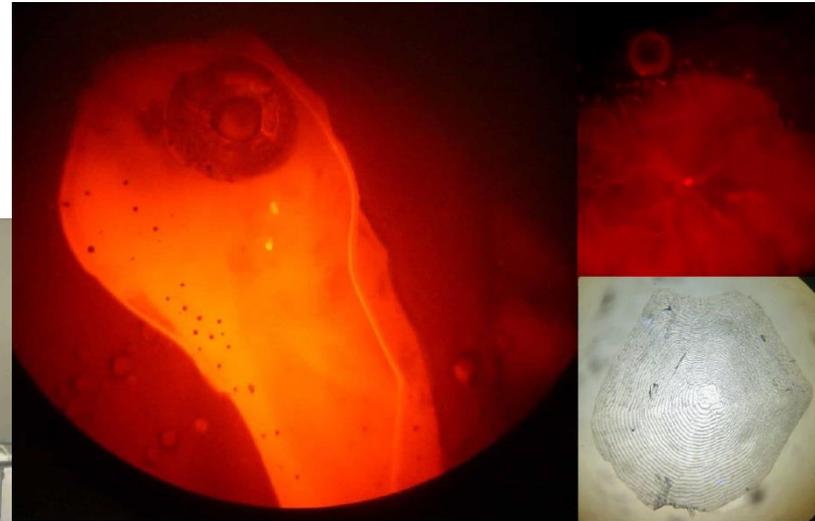
Abbildung 5-1. Bewirtschaftungseinheiten die aufgrund von genetischen Daten definiert wurden.

Äschengenetik – Umstellung Bewirtschaftung

- > Besatz nicht erfolgreich → Äschenbesatz überdenken
- > geeignetes Besatzmaterial aus den 4 Managementeinheiten?
- > Äschenlaichfischfang in allen Einheiten nicht möglich
- > Aufzucht von Brütlingen aus der Naturverlaichung
 - wenig erfolgreiche Aussichten (Bspl Kanton Basel-Land)
- > Einbezug der Basis → Anlass mit Pächtern, Aufklärung, Bericht
- > Beschluss Fischereikommission: Bis Ende Pachtperiode entscheiden Pächter → **seit 2015 kein Äschenbesatz**
- > Strategiewechsel, Förderung der Äschen → Lebensraumaufwertungen
 - nachhaltige Massnahmen

Felchen Hallwilersee

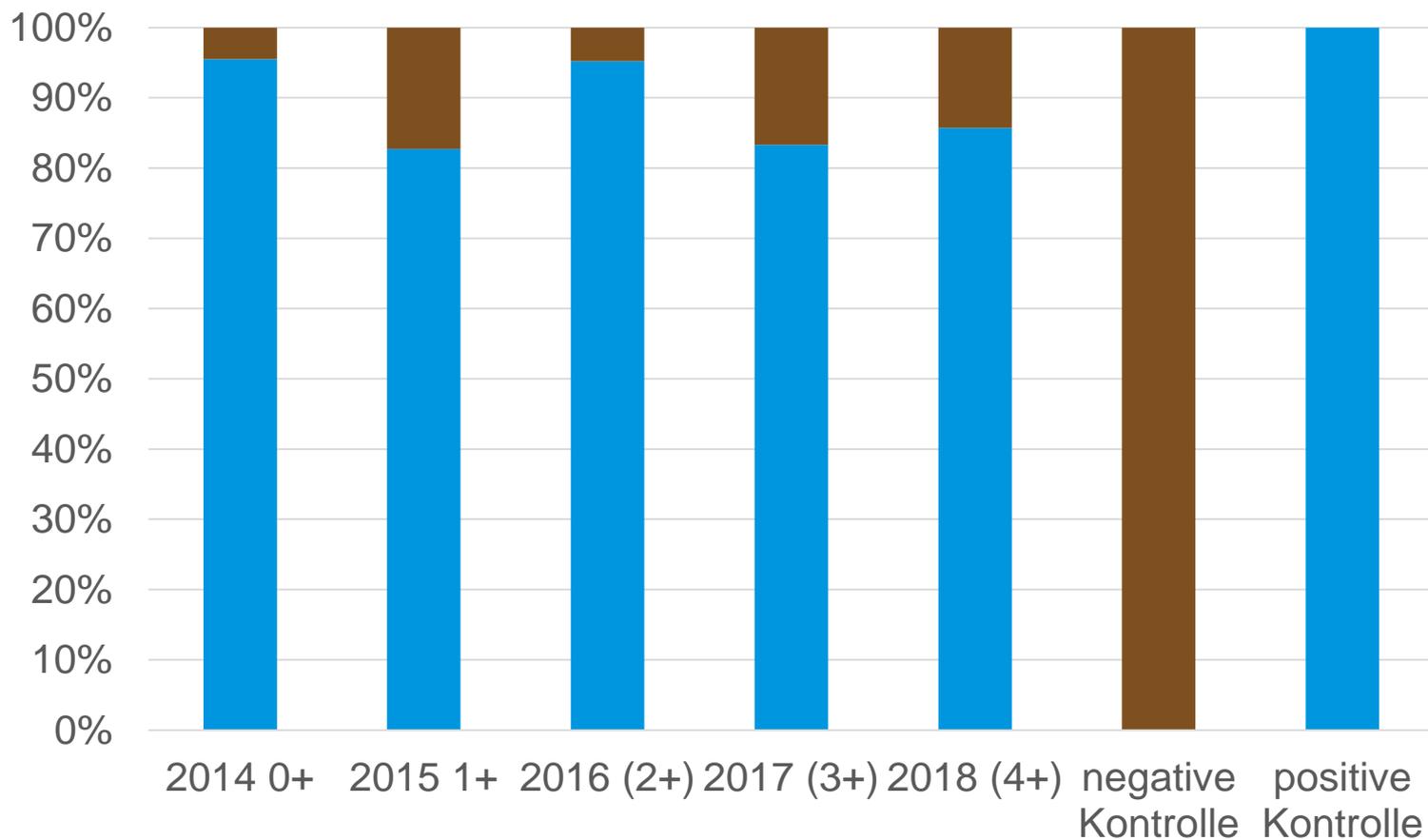
- > Naturverlaichung?
- > 36 Mio. Eier markiert
- > gesamter Besatz 2014



wilde Elterntiere,
Laichfischfang

Felchen Hallwilersee - Ergebnisse

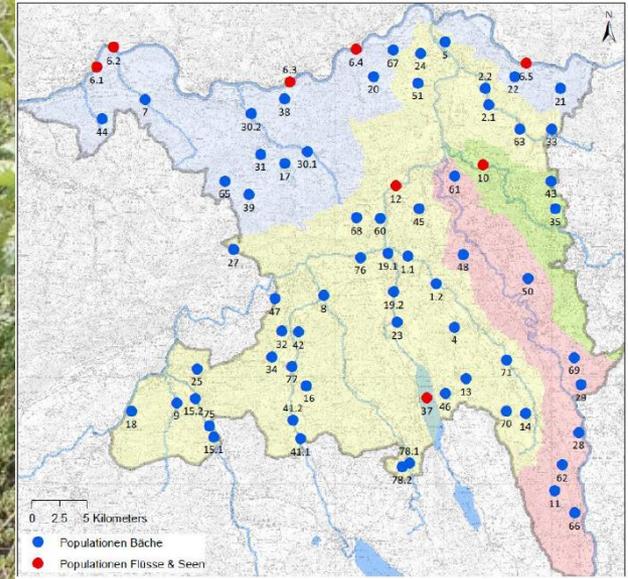
■ markierte ■ unmarkierte



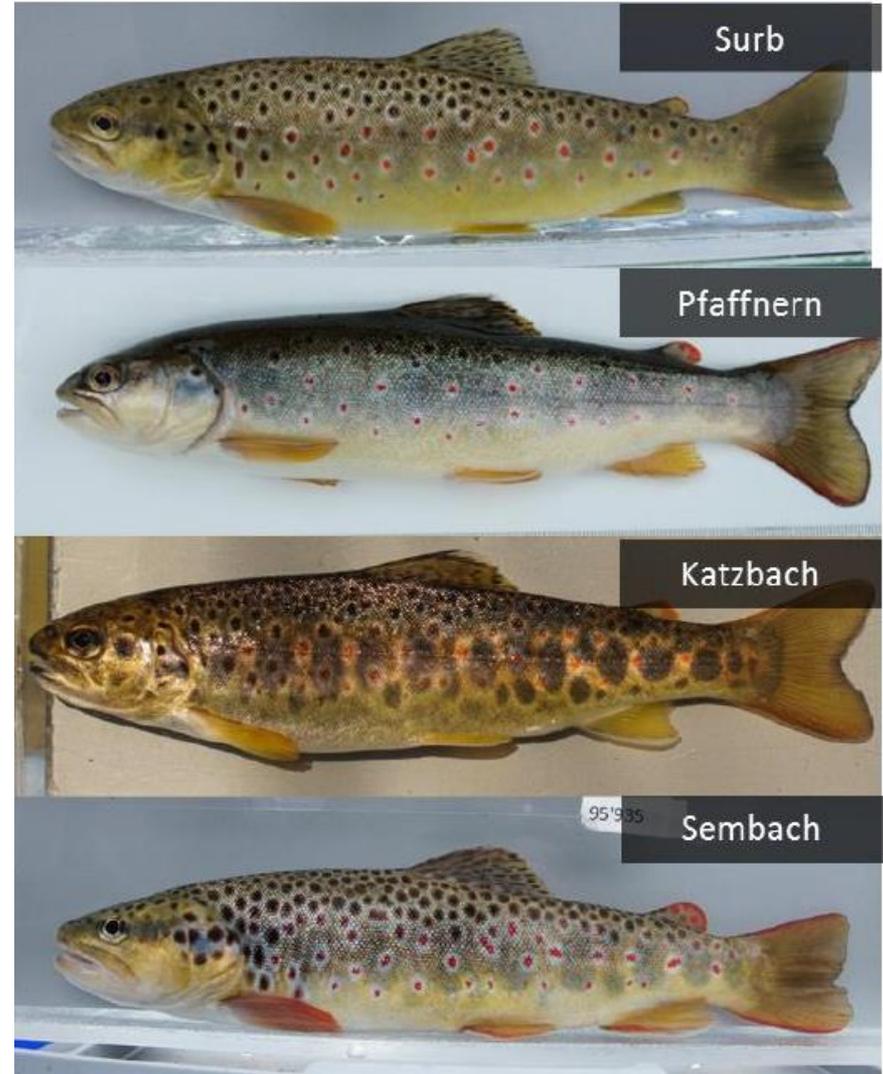
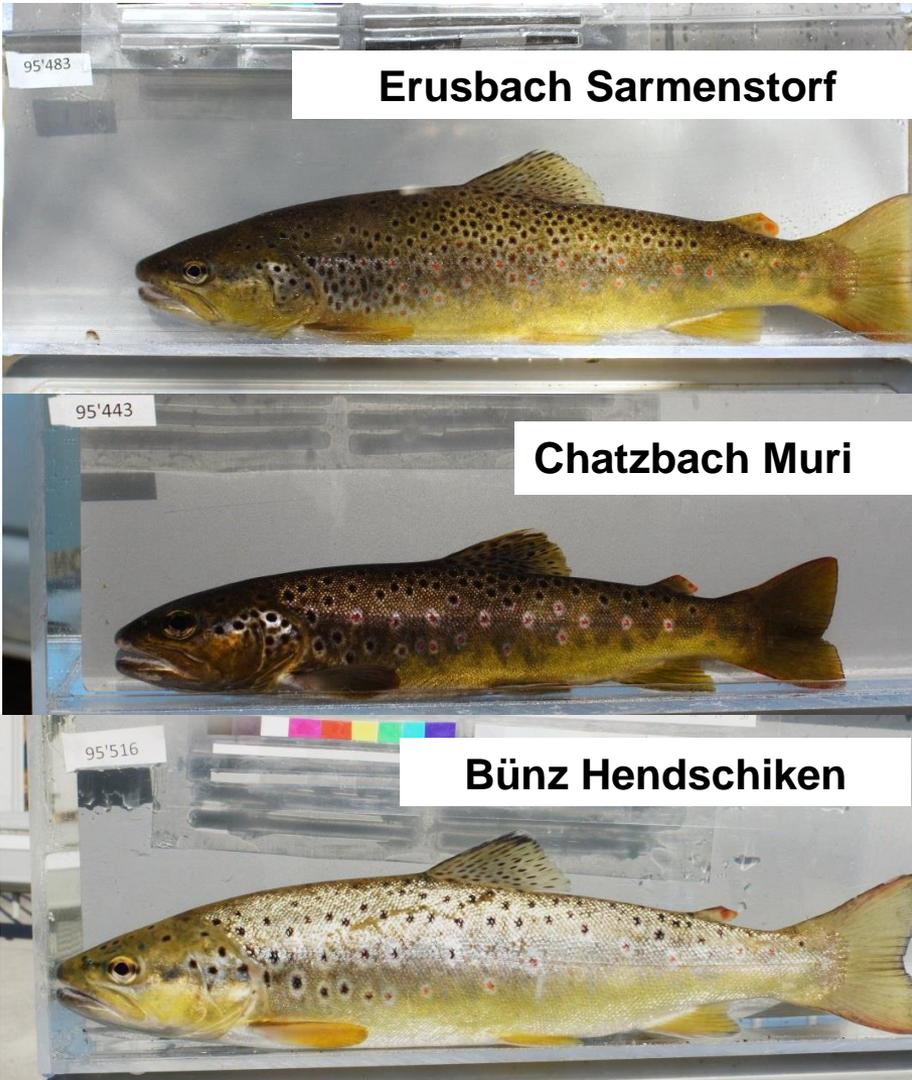
Vonlanthen 2018

Forellengenetik

- > ca. 3000 Forellen
- > 90 Standorten (inkl. FZs)

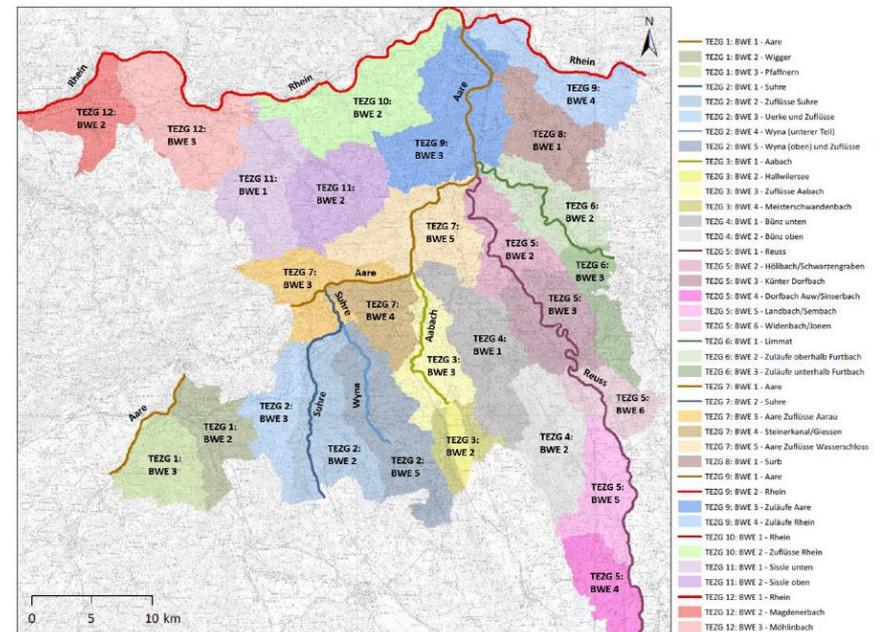
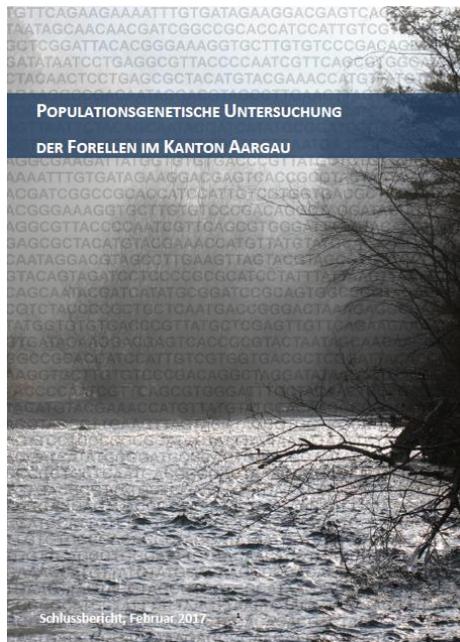


Forellengenetik – äusserliche Merkmale



Forellengenetik – Ergebnisse & Empfehlung BWEs

- > kein homogener Genpool, viele genetisch sign. differenzierte Populationen
- > teils grosse genetische Unterschiede zwischen Fischzucht und Gewässern
- > Signifikante Unterschiede FZ und Aufzuchtgewässern (8 von 9 AZGs)
- > feinere Bewirtschaftung (lokal) angezeigt; 35 BWE angepasst auf Praxis



ww.ag.ch > Jagd und Fischerei > Informationen für Fischer
> Studien und Berichte

Vonlanthen et al. 2017

Anpassung Bewirtschaftung der Forelle im Aargau

- > Neuverpachtung (2018-2025): Festlegung der Bewirtschaftung für jedes Revier
 - > Besatz 1., 2. und 3. Priorität und kein Besatz

| Kategorie | Bäche | Flüsse | |
|--------------|----------|----------|--|
| 1. Priorität | 0 | 13 (10%) | |
| 2. Priorität | 0 | 11 (9%) | |
| 3. Priorität | 27 (21%) | 0 | |
| Kein Besatz | 79 (60%) | 0 | |

- > Zusammenarbeit Fiko, Absprache mit den Pächtern, gemeinsames Vorgehen
 - > Flüsse: offene Muttertierhaltungen, jährliche Laichfischfänge
 - > Bäche: ein Gewässer Laichfischfang, EK; weitere Gewässer Fokus Lebensraumaufwertungen und Abwarten Bestandesentwicklungen (EK Umstellung bzw. Einstellen des Besatzes)
- > Begleitung Umstellung der Bewirtschaftung (Projekt nächste 5 Jahre, EKs & Monitorings der Bestände)

Besatz ist komplex

- > Besatz birgt Risiken für die biologische Vielfalt und die lokale Population (PKD, Genetik, innerartliche Konkurrenz um Ressourcen, ect)
- > Wildfische sind immer die «besseren» Fische als Besatzfische (Domestikationseffekte (fehlende Partnerwahl, fehlende lokale Anpassung, ect; → generelle Erkenntnis bei versch. Salmoniden)
- > Besatz funktioniert oft nicht (Misserfolg der Besatzmassnahmen, Erfolgskontrollen von Besatzmassnahmen (Verzicht oder mind. Markierung; Substitutionseffekt))



Modernes Fischereimanagement



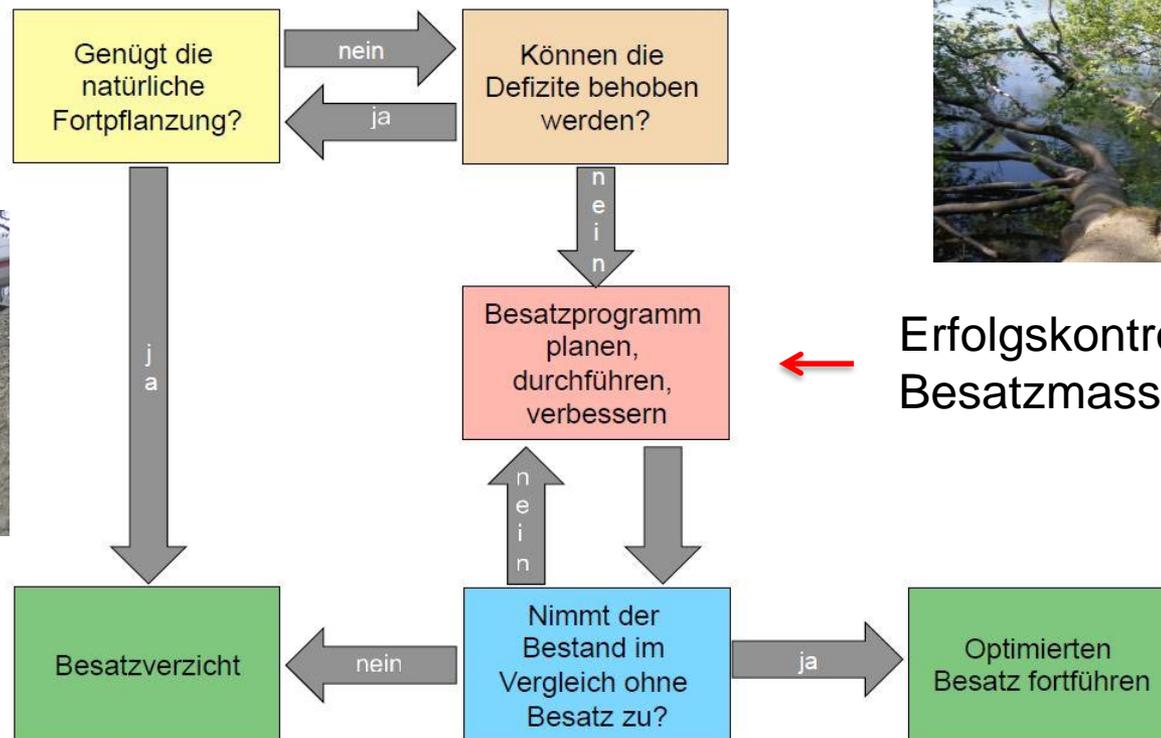
Foto:wildfishconservancy.org

- > Erfolgreicher Besatz ist eine riesige Herausforderung!
- > Qualität statt Quantität!
- > Nur Fischbesatz machen, wo wirklich nötig → kann sich negativ auf die wilde Fischpopulation auswirken
 - Besatz mit genetisch unterschiedlichen Fischen kann zu Fitnessverlust über viele Generationen führen → weniger Ertrag als ohne Besatz!
 - Genetische Populationsstruktur als Grundlage für Definition der BWEs
 - lokale Bewirtschaftung mit wilden Elterntieren → Bewahren der lokalspez. Anpassungen von genetisch diff. Populationen (besserer Schutz und mehr Ertrag)
- > Abwägung Verhältnismässigkeit Besatzmassnahmen vs. nachhaltige Lebensraumaufwertungen

Besatz vs Lebensraumaufwertungen

- > Lebensraumaufwertungen: gezielte Massnahmen, um natürliche Fortpflanzung zu verbessern, ist eine nachhaltige Investition in die Zukunft!

→ Besatz ist immer nur zweitbeste Massnahme!



← Erfolgskontrolle Besatzmassnahmen



Danke