



Gedanken und Vorschläge zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Fischereirevieren in Fließgewässern

DI Dr. Günther Unfer & DI Thomas Friedrich

Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (Boku, Wien)
www.boku.ac.at/hfa



*Fischgewässer kann man, **ähnlich wie landwirtschaftliche Nutzflächen**, unter dem Gesichtspunkt ihrer Produktivität betrachten.....zur Erzielung von **Höchsterträgen**.....(Dr. Michael Gasser, 1980)*

***Nachhaltiges fischereiliches Management** erlaubt eine **attraktive fischereiliche Nutzung**, sichert **zukünftigen Generationen** die selben Möglichkeiten und berücksichtigt Anliegen des **Naturschutzes**.*

Anforderungen an den Umgang mit unserer Umwelt haben sich geändert

**Wirkungsbereiche Naturschutz:
Verantwortungsbereiche des fischereilichen
Managements:**

- *Biologie*
- *Evolution*
- *Genetik (Diversität)*
- *Nachhaltige Ressourcennutzung*
- *Soziologische Aspekte*
- *Ökonomische Aspekte*
- *etc.*



Ziele fischereilichen Managements



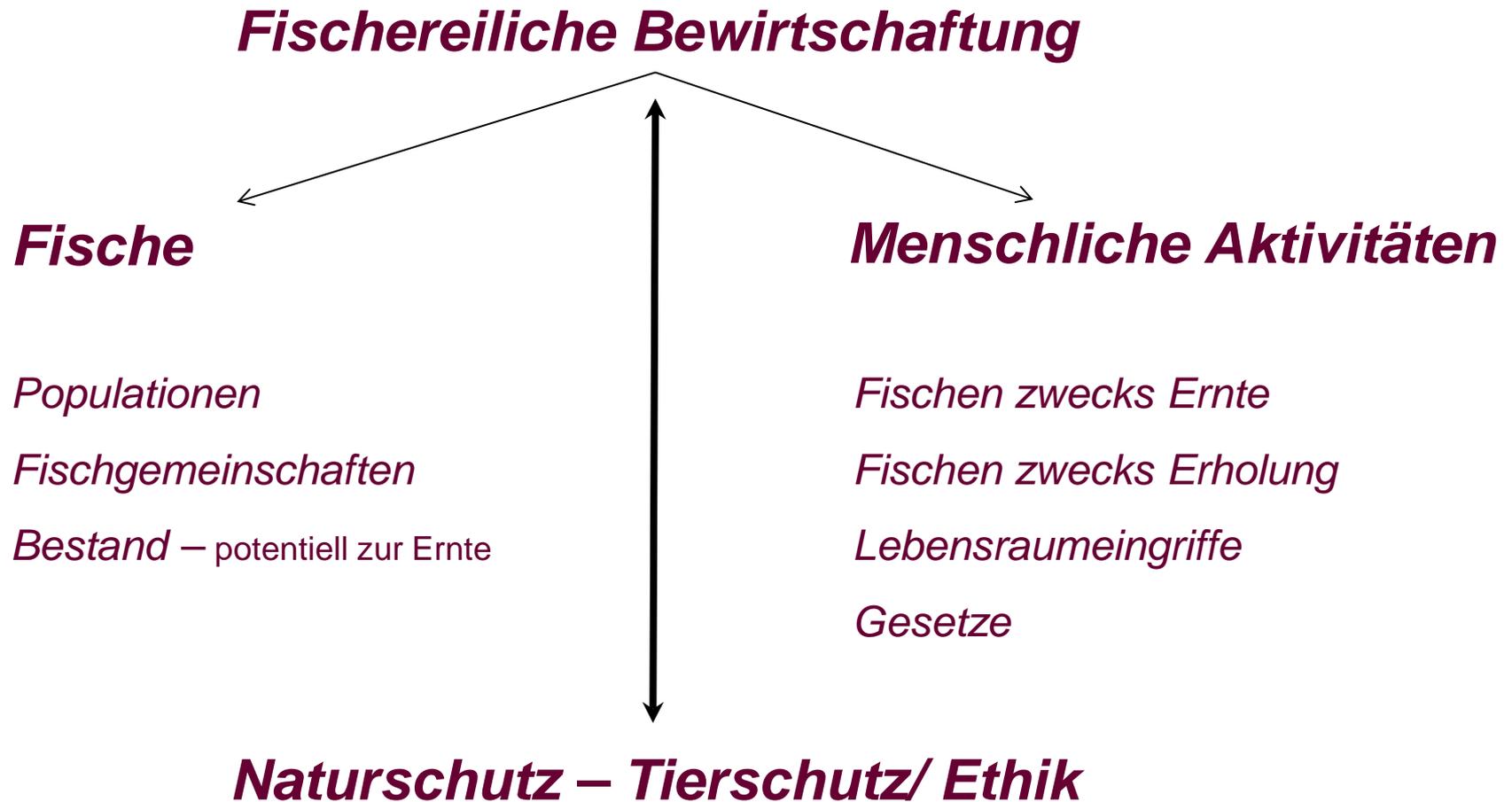
- **Ertragreiche und erholsame Fischerei**
 - *Ernte*
 - *Entspannung*
- **Wirtschaftlichkeit**



Managementziele vs. Nachhaltigkeit?!

Eine Frage der Einstellung.

Eine Frage des Wissens



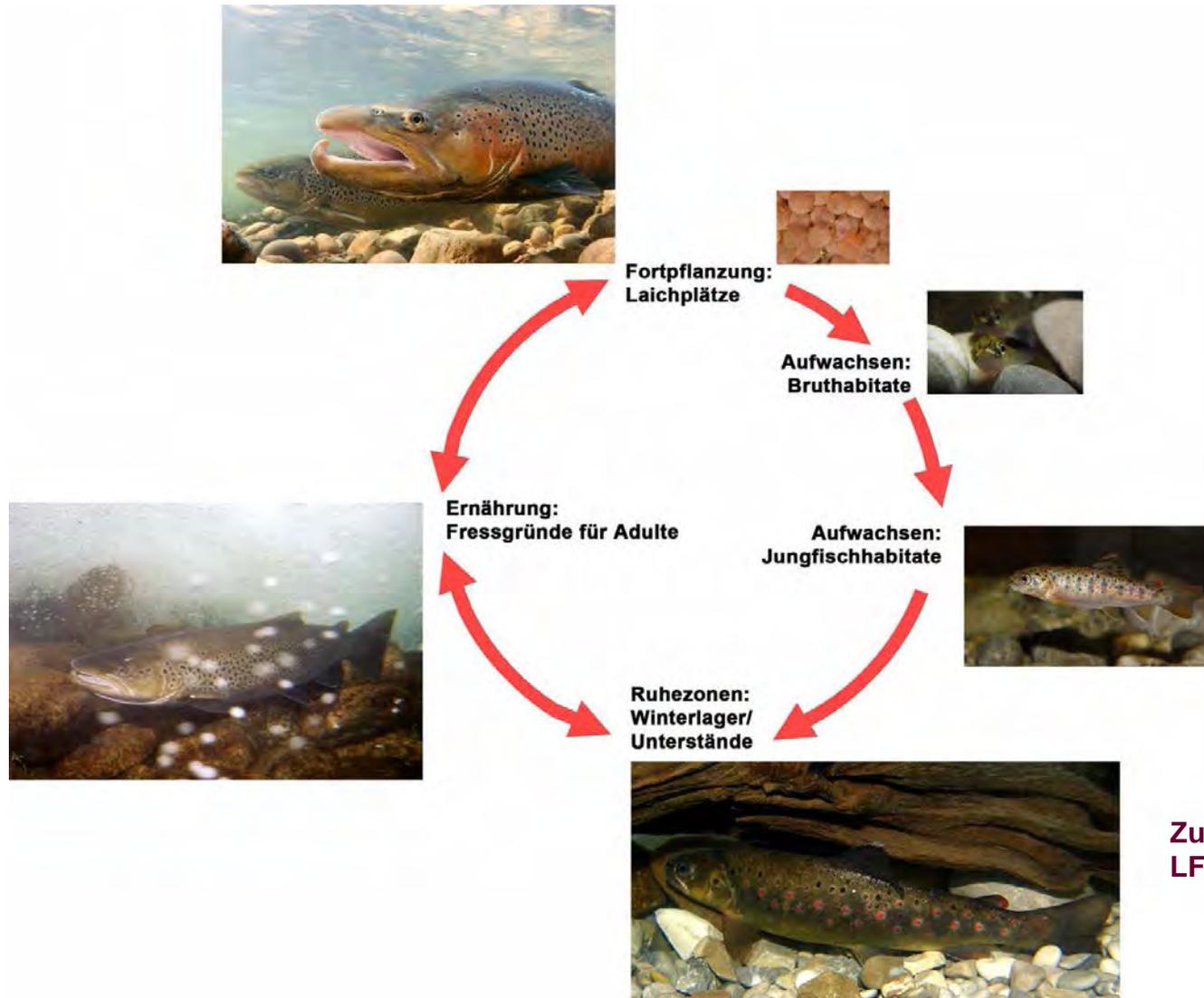


Fischereiliche Bewirtschaftung

*Eine Frage des **Wissens***

*Erfolgreiches fischereiliches Management entscheidet sich mit dem **Wissen** um die natürlichen Regulationsprozesse der Populationen und mit dem Wissen darüber, wie die Populationen auf die Eingriffe der Bewirtschaftung reagieren. Milner et al. 2003*

Lebenszyklus der Bachforelle



Zur Verfügung gestellt vom
LFV-Bayern/ Ulrich Pulg

Voraussetzungen für eine Bachforellenpopulation

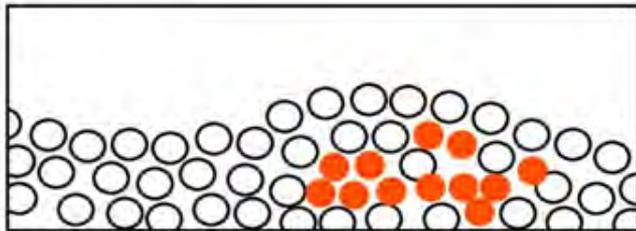
- Passende Temperaturverhältnisse
- Ausreichend Sauerstoff
- **Reichlich Nahrung** Einzigste biotische Komponente
- Geeigneter Schotter zum Laichen
- Einstände für alle Altersstadien
- Möglichkeit zu Wandern

Lebensraum („Wohnung“) und Fressen!

Lebensraumsansprüche der Äsche



Interstitiallaicher



Entwicklungsdauer: 3 bis 18 Wochen



Bachforelle



Äsche



Huchen

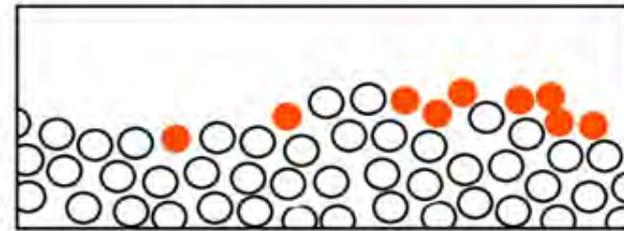


Seeforelle



Lachs

Substratlaicher



Entwicklungsdauer: 1 bis 2 Wochen



Barbe



Aitel



Nase



Frauenerfling

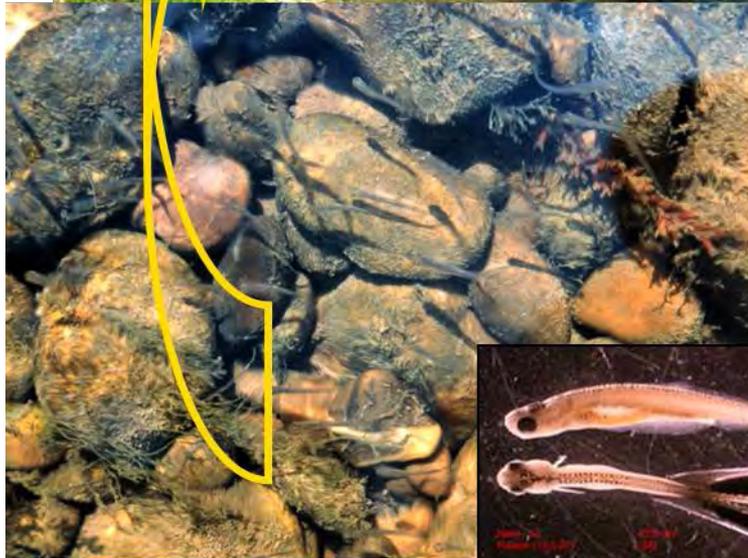


Nerfling

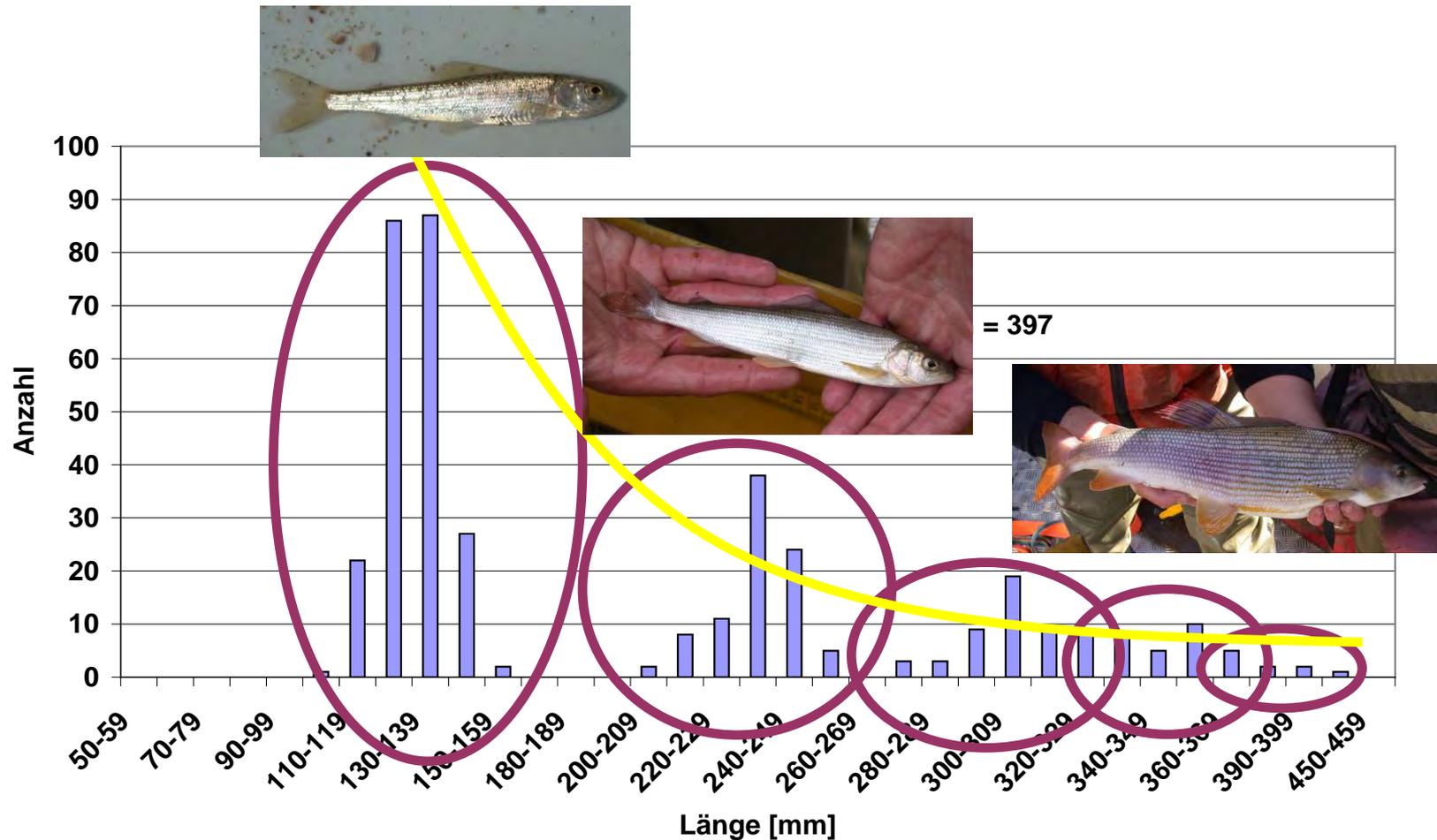


Schied

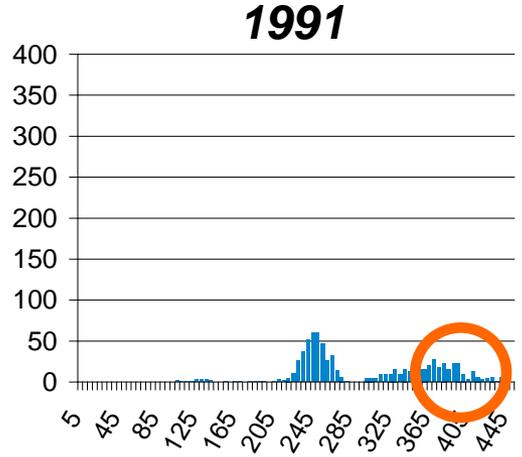
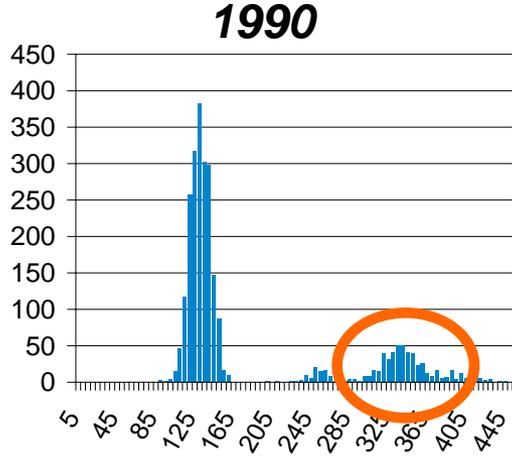
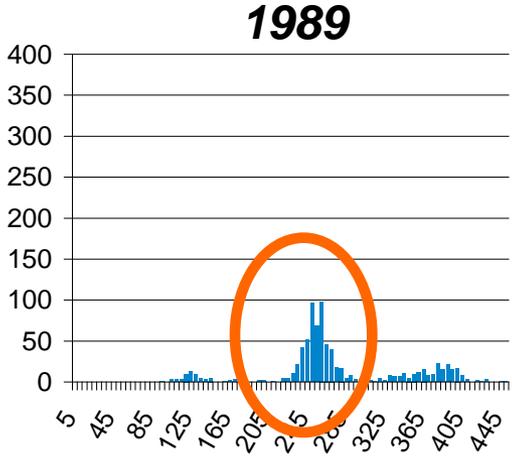
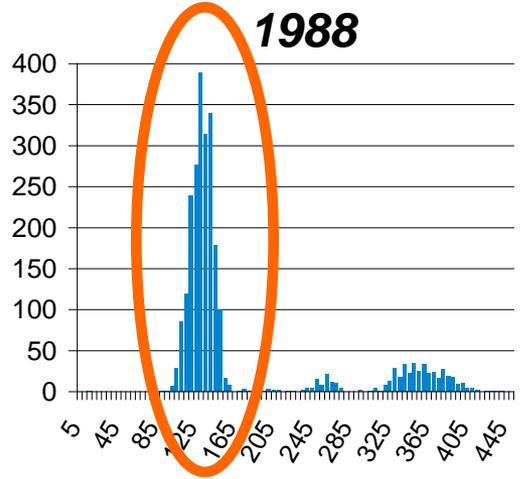
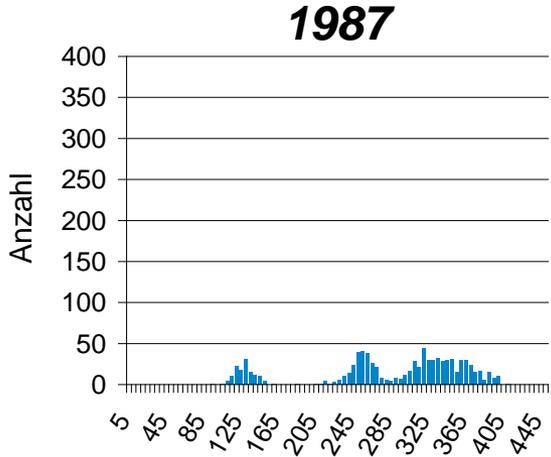
Lebenszyklus der Nase



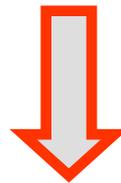
Wie sieht eine gesunde Population aus?



Die Äschenpopulation der Pielach 1987 - 1991



- Quantitative Bestandsaufnahmen sind unumgänglich.
- Es ist notwendig einzelne, von einander getrennte Teilpopulationen zu erfassen.
- Alle Lebensraumtypen beproben (Mesohabitate)
- Auch Jungfische müssen quantitativ erfasst werden



Beurteilung des Zustandes der Population anhand des Populationsaufbaus (Längenfrequenzdiagramm)



Wann ist ein Bewirtschafter gefordert?

Wenn es Probleme gibt.....



1. Lebensraum verbessern

2. Fische besetzen

3. Fischerei regulieren

4. Gemeinschaften bilden



***Ist ein Problem im Lebensraum
dafür verantwortlich, dass der
Fischbestand nicht gut ist?***



Verschiedene Lebensraumdefizite



Strukturelle Verarmung

Sohleintiefung

Verändertes Abflussregime

Stauräume

Stauraumpülungen

Gestörtes Geschieberegime

*Fehlende Vernetzung
Fluss/Umland*

Restwasserstrecken

Schwellbetrieb

Rhithralisierung

Regulierungen

*Unterbrochenes
Kontinuum*

Sohlschwellen

Wehre

Ausleitungen

Abtrennung der Zubringer

Mur - Wandritschbrücke



Mur - Allgaubach





Fortpflanzung:
Laichplätze

Aufwachsen:
Bruthabitate



Aufwachsen:
Jungfischhabitate



Ruhezonen:
Winterlager/
Unterstände



Ernährung:
Fressgründe für Adulte



Zur Verfügung gestellt vom
LFV-Bayern/ Ulrich Pulg

Möglichkeiten:

Umlagerungen oder Schotterzugaben

Kosten pro Jahr (bei 5 Jahren Funktionsfähigkeit):

Umlagerungen ab 0,10 €/m², 100 m² ab 10 €

Schotterzugaben ab 0,40 €/m², 100 m² ab 40 €

Zur Verfügung gestellt vom
LFV-Bayern/ Ulrich Pulg

Wanderroute unterbrochen?



Fortpflanzung:
Laichplätze



Aufwachsen:
Bruthabitate



Aufwachsen:
Jungfischhabitate



Ruhezonen:
Winterlager/
Unterstände



Ernährung:
Fressgründe für Adulte



Zur Verfügung gestellt vom
LFV-Bayern/ Ulrich Pulg

Errichtung von Fischwanderhilfen

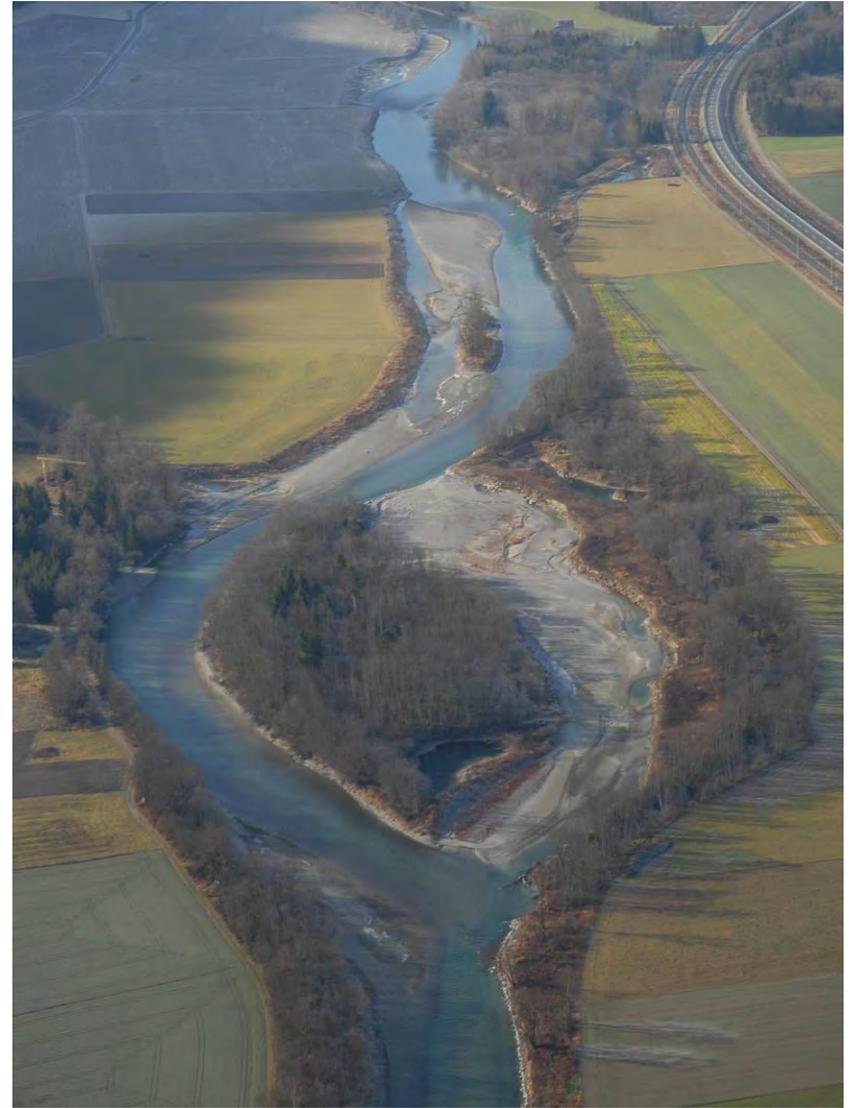
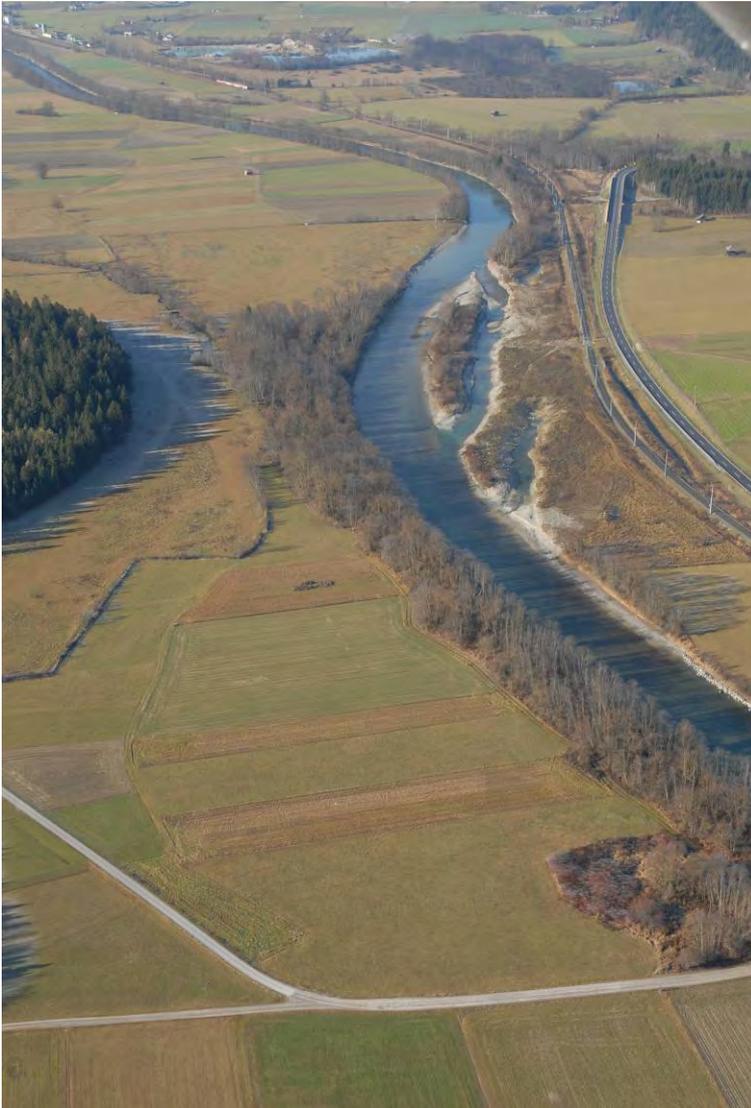


Seitenbach - Renaturierung



Zur Verfügung gestellt von: www.blattfisch.at

Großräumige Flussaufweitungen



Unumstößliche Grundregeln !!

Maßnahmen, die den Lebensraum verbessern, haben immer Priorität!

Intakte Lebensräume sind die Grundvoraussetzung für gesunde Fischbestände!

Bevor Besatz durchgeführt wird, müssen alle erdenklichen Möglichkeiten zur Lebensraumverbesserung ausgeschöpft werden!

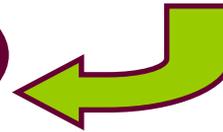
Die Aufgaben eines Bewirtschafters?



1. Lebensraum verbessern

Probleme sind nicht
vollständig auszuräumen

2. Fische besetzen



3. Fischerei regulieren

4. Gemeinschaften bilden

Problem der verschiedenen Ansprüche



SPEISEFISCH



BESATZFISCH



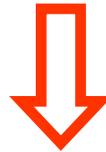
Strikte Trennung in der Produktion von Besatzfischen und Speisefischen ist dringend nötig!!!!

Folgen der Domestizierung

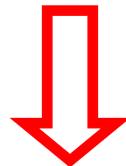


- Die Fähigkeit neues Lebendfutter zu fressen ist reduziert
- Zuchtfische neigen dazu, totes Material zu fressen
- Fische sind an bestimmte Fütterungszeiten geprägt und reagieren nicht auf variable Nahrungsdichten im Fluss
- Sie sind risikofreudiger bei der Futteraufnahme
- Sie sind dreister gegenüber unbekanntem Objekten
- Fluchreflexe bei Räuberattacken sind reduziert
- Sie verlieren die Fähigkeit die Körperpigmentierung an die Umgebung anzupassen

- Die Fähigkeit zum Aufbau sozialer Dominanzstrukturen ist reduziert
- mehr Wachstumshormon, höhere Stoffwechselrate, Herzfrequenz....
- Ihre Aggressivität ist reduziert / erhöht

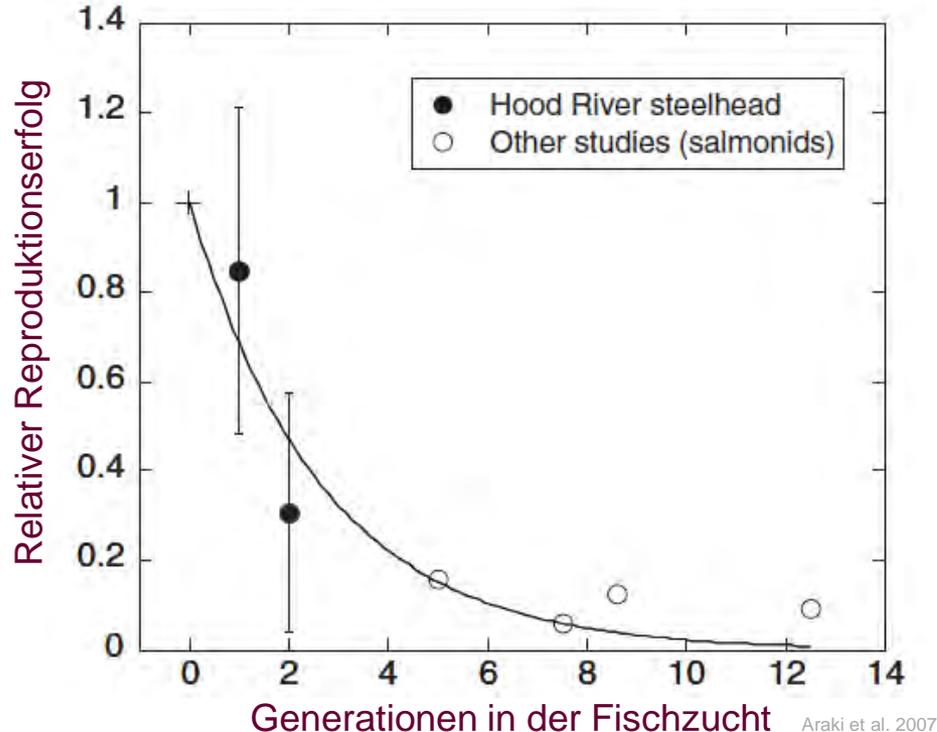


Die Überlebensrate sinkt dramatisch
– die Tendenz abzuwandern steigt



Der Verbleib in der Zucht so kurz wie möglich!!

Das Problem der Fitness von Zuchtfischen



Fitnessverlust von Salmoniden in der Nachzucht:

- ***>30% Fitnessverlust pro Generation***
- ***Domestizierung***
- ***Künstliche Selektion***
- ***Inzucht, etc.***

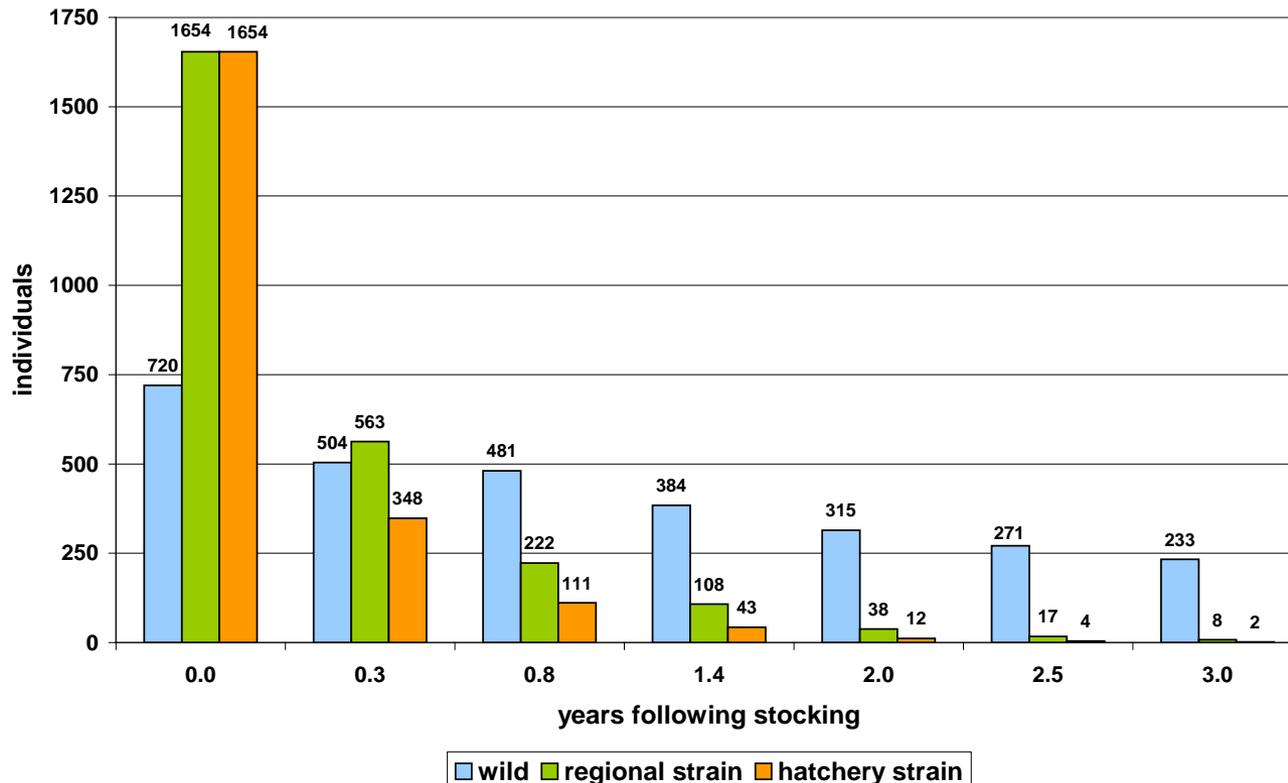
Befragung Nö, Oö, Stmk: 75% der produzierten Eier (7.000.000)

stammen von Fischen ab, die seit über 30 (bis zu 50) Generationen in der Zucht leben.

Besatz von 0+ Bachforellen

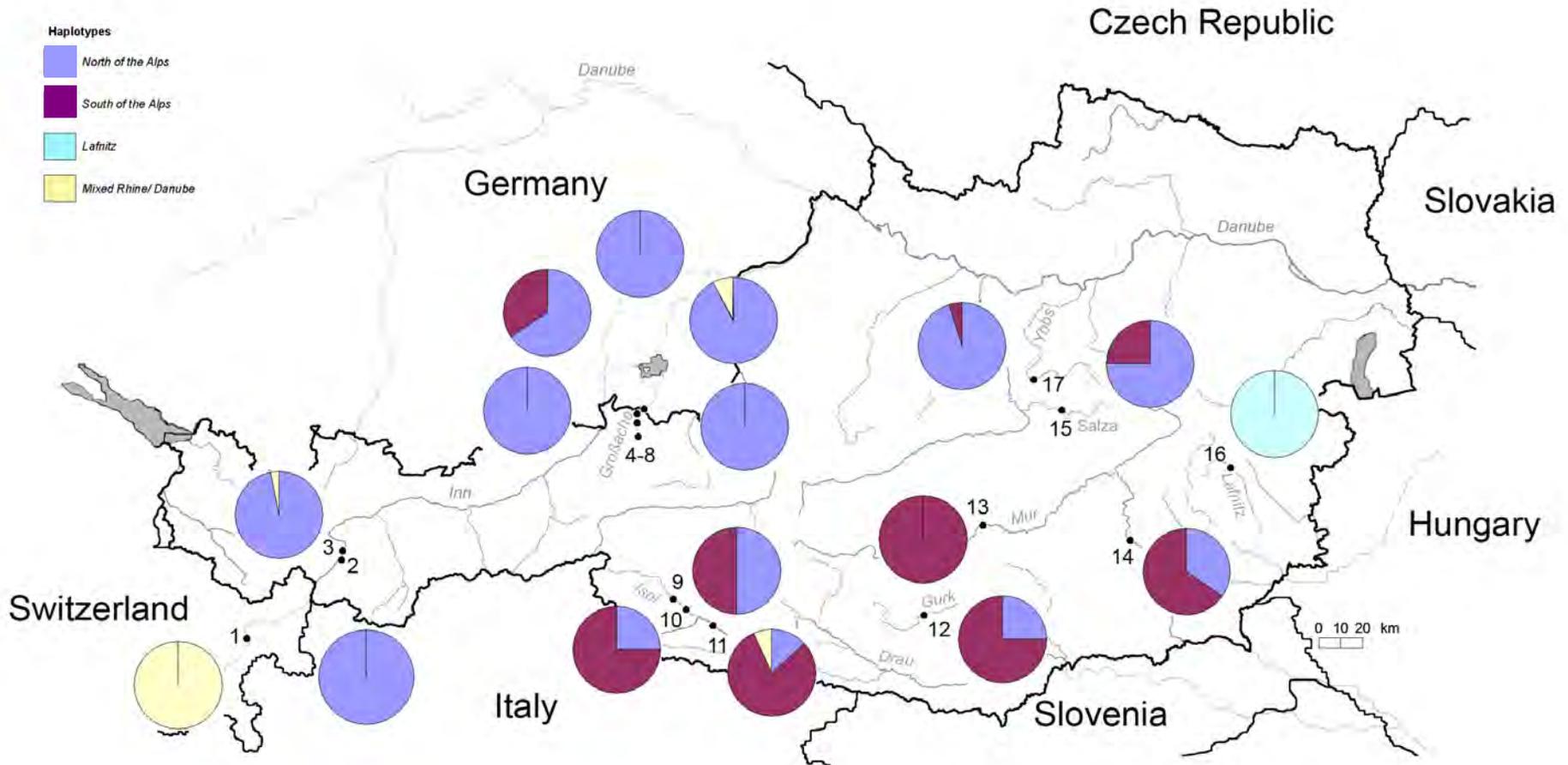


Anteile der Abkömmlinge des Wildfisch-, Regionalen- und Zuchtstammes im Eidechselbach vom Besatzzeitpunkt bis ins Jahr 3 nach dem Besatz (extrapoliert aus den Mortalitätsdaten der drei Befischungen)



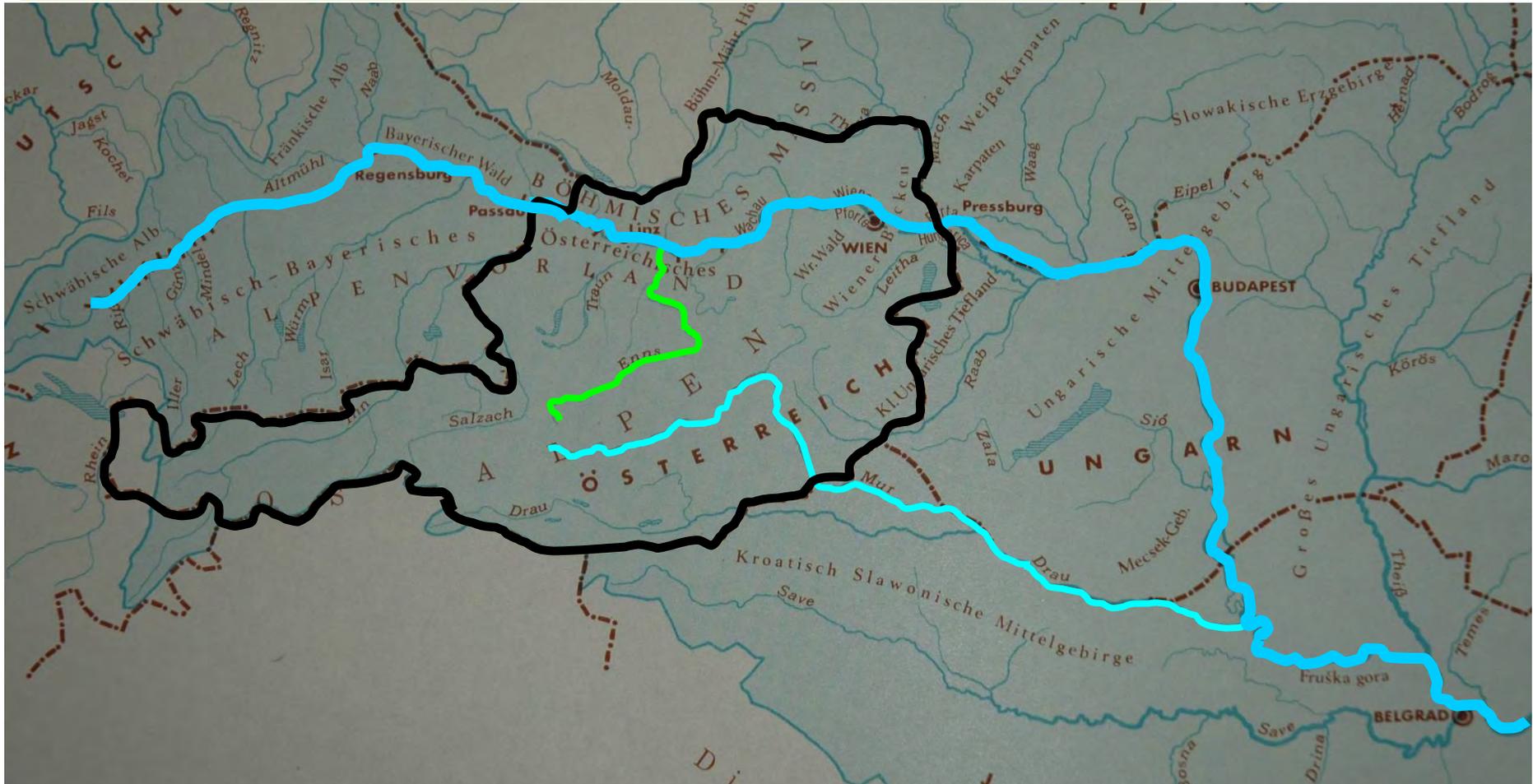
Projektinitiative Troutcheck

Genetische Kontamination



(aus Weiss et al., in print)

Genetische Kontamination



Wanderdistanzen der Fische berücksichtigen

Qualität von Besatzfischen oft mangelhaft!



Besatz-Äschen – oft Geldverschwendung



Fallbeispiel Lafnitz - Kleinfische



- **Hohe Verantwortung für den Bewirtschafter**
 - **Raubdruck**
 - **Genetische Ressource**
- **Besatz mit Kleinfischen???**
 - **Hohe genetische Variabilität und Anpassung**
 - **Schaffung einer Gründerpopulation!!**

„Gefahr etwas zu zerstören von dem man nicht weiß dass es da ist“

Fallbeispiel Karpfen



Fallbeispiel Barbe, Nase, Aitel



- **Besatzfische oftmals aus völlig anderen Einzugsgebieten**
- **Lokale Anpassungsfähigkeit fehlt**
- **Besatz von Aitel und Barbe generell fragwürdig**
- **Verbesserung des Lebensraumes wesentlich erfolversprechender**
- **Wenn Besatz dann sollte Laichfischfang im Besatzgewässer bzw. im selben Einzugsgebiet vorgenommen werden**

Besatzexperimente vermeiden!!!



Gewässerspezifische Populationen und Genpools



(in großen Flusssystemen u.U. sogar klar getrennte bzw. angepasste Subpopulationen; z.B. bei Lachsen in USA)



Fischerei muss gewässerspezifische Fischpopulationen beachten!

unterschiedliche Abflussregime -- Temperaturregimes -- Geologie -- Gefälle --
Substratgröße -- Uferstruktur und Vegetation -- Fischgesellschaft --
Populationsdichte – usw.



Wie kann ich für Nachwuchs sorgen, wenn die natürliche Vermehrung nicht ausreichend ist?

Besatz von Eiern - Cocooning



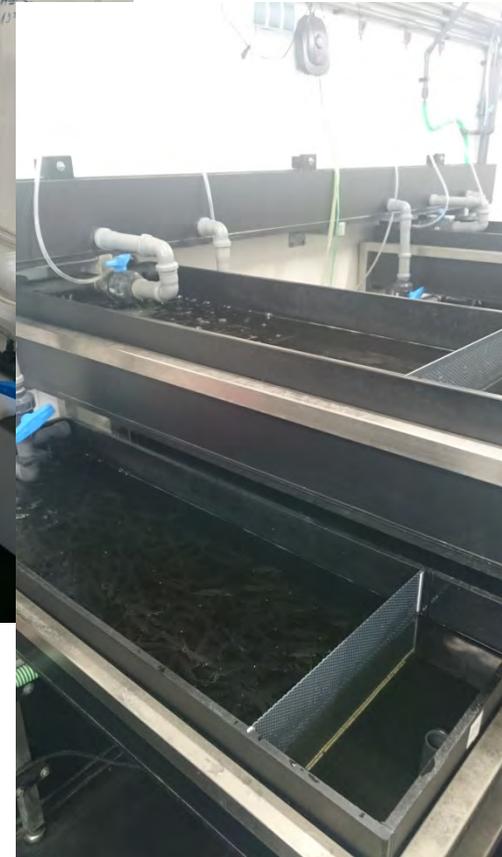
„Artificial Nests“



für Wasser, Atr

ogie und Gewäss

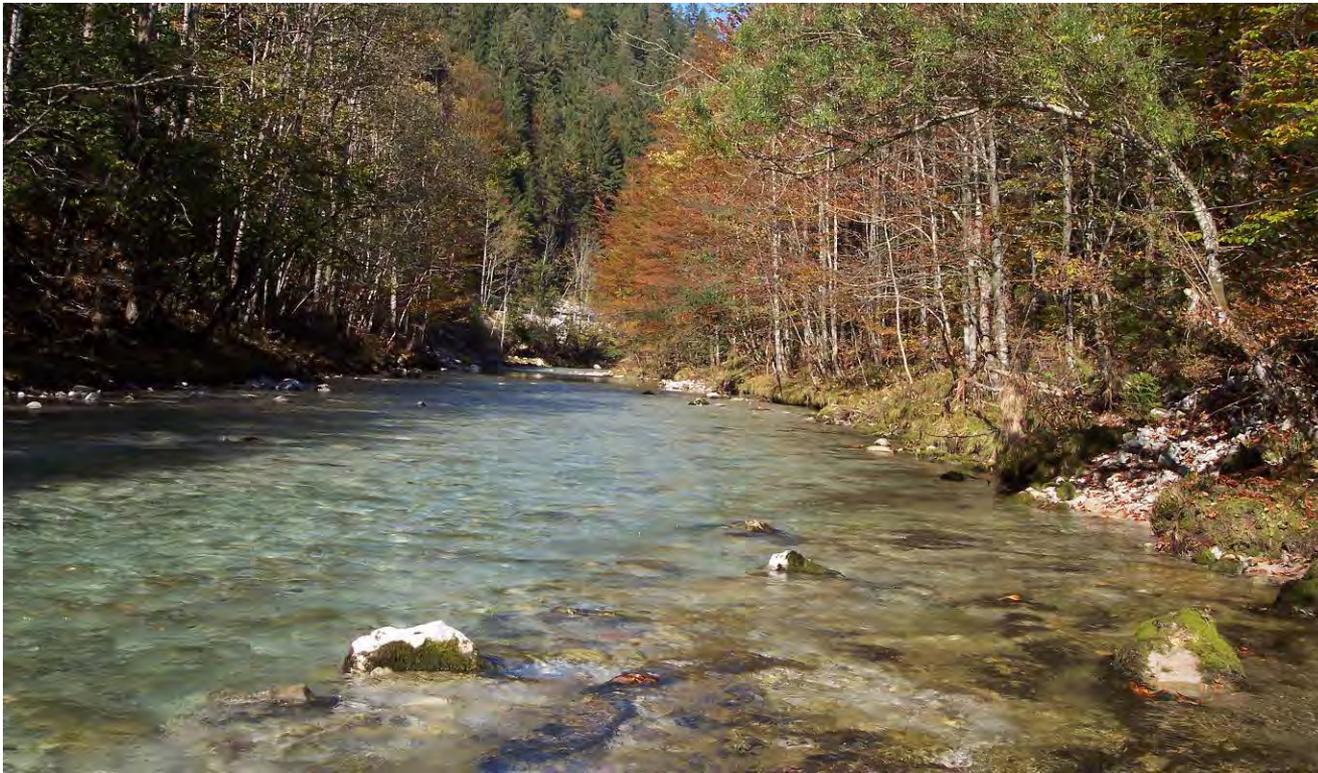
„Hatchery Container“





Besatzstrategien in verschiedenen Gewässern

- ***Besatz ist als potentielle Gefahr für die (genetische) Integrität des Wildfischbestandes zu sehen!***
- ***0-Besatz bietet effektivsten Schutz der Wildfisch-Populationen***



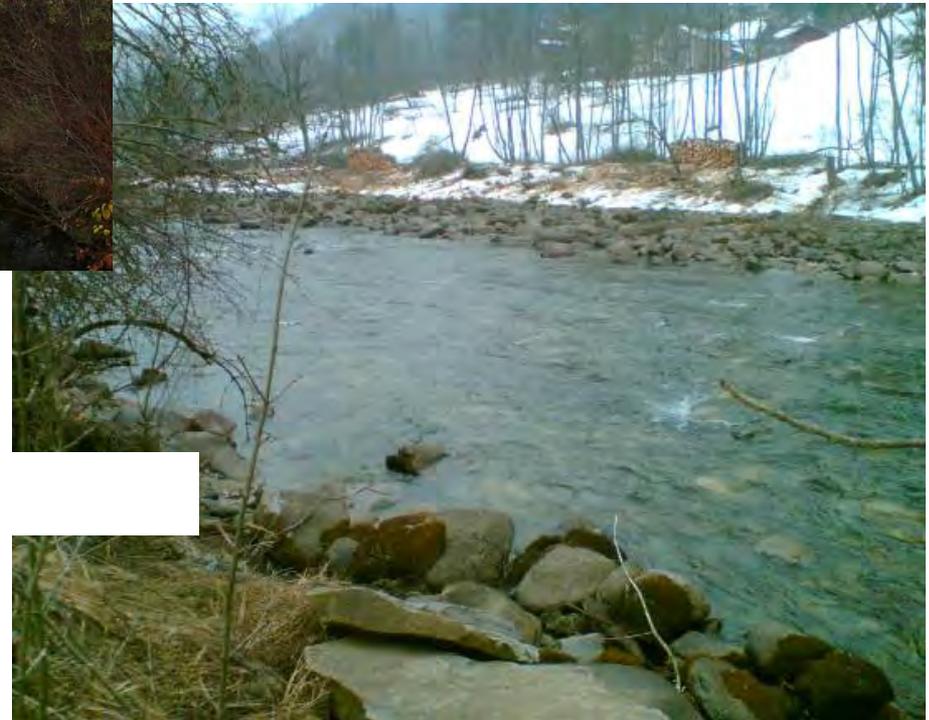
Gewässer mit Lebensraumdefiziten



Restwasser



Schwall



Gewässer mit Lebensraumdefiziten



Feinsediment

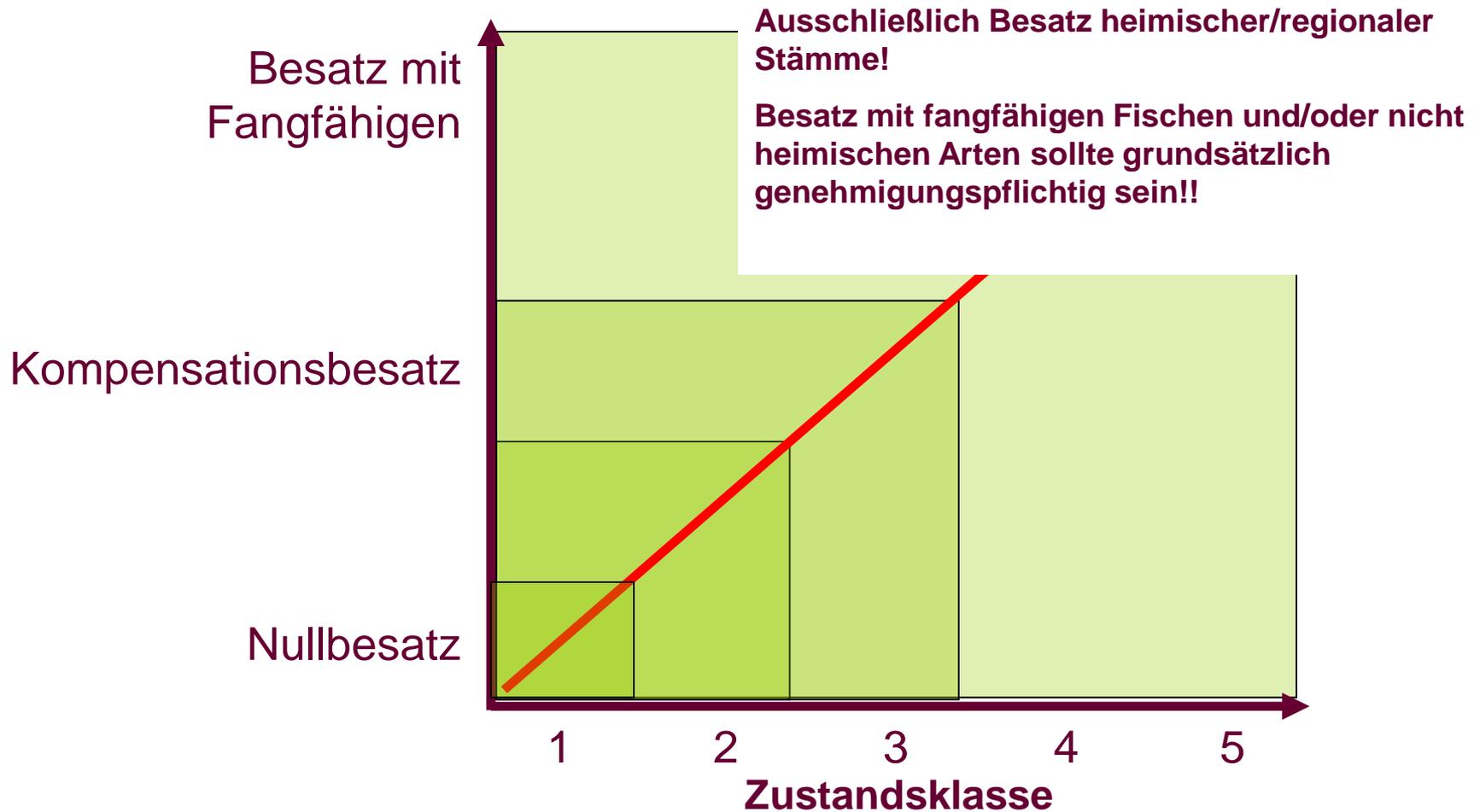
Erheblich veränderte Wasserkörper



Staue - Stauketten



Ausmaß von Besatz muss an die Qualität des Lebensraumes angepasst werden!



Die Aufgaben eines Bewirtschafters?



1. Lebensraum verbessern

2. Fische Besetzen

3. Fischerei regulieren

4. Gemeinschaften bilden

- *Einen natürlichen Fluss mit einem natürlichen Wildfischbestand erleben, der Fang von Besatzfischen ist mir ein Gräuel!*

1

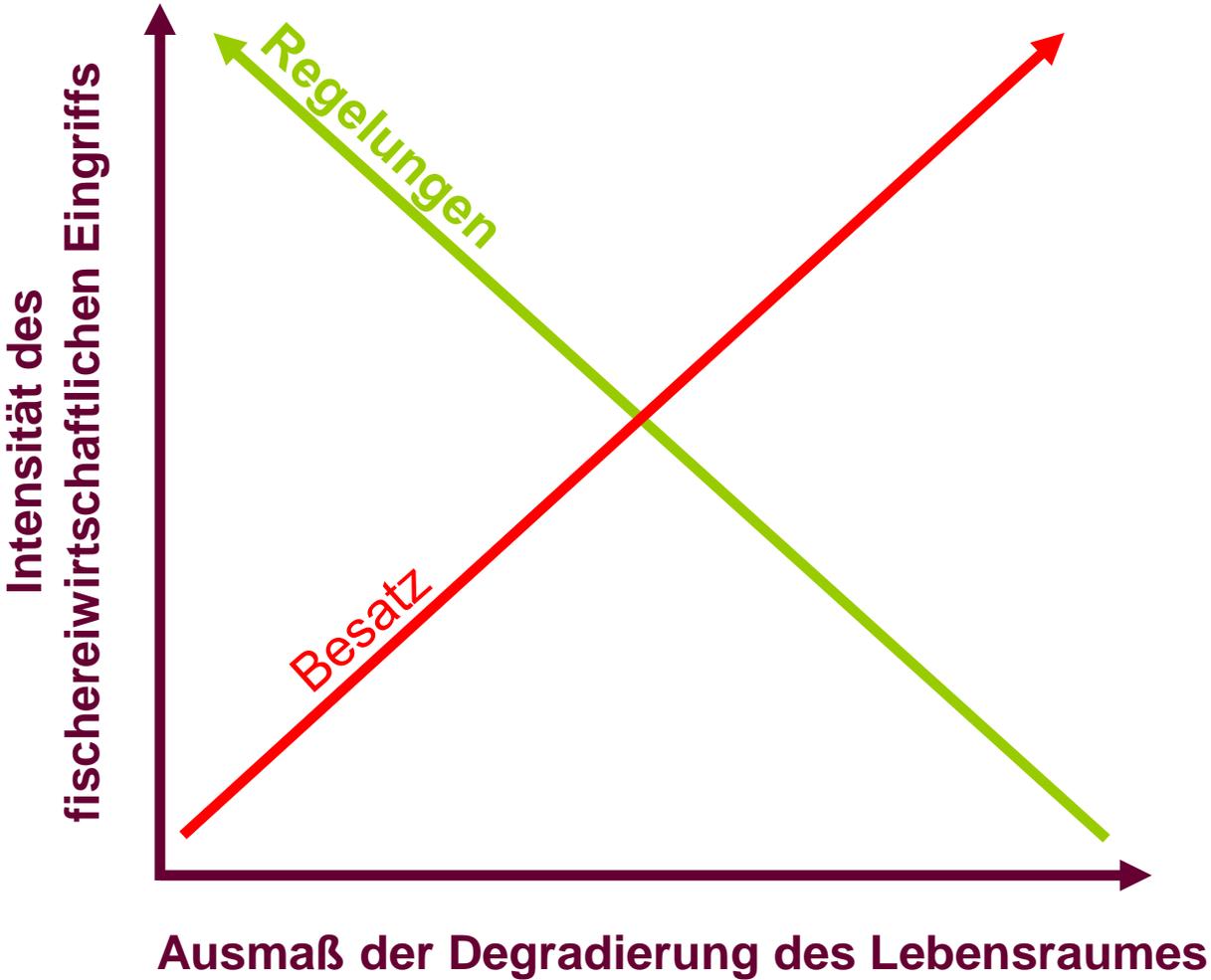


5

Was wollen die Fischer ?

- *Ich möchte möglichst viele kapitale Fische fangen und dann für 15 Personen zubereiten.*

Der fischereiwirtschaftliche Eingriff soll sich am Zustand des Gewässers orientieren!



- **Entnahme**
 - **Catch & Release**
 - **Put & Take**
- **Art der Befischung**
 - **Widerhakenlos**
 - **Köderfisch mit siebzehn Drillingen**
- **Fischereilicher Druck**
 - **Lizenzzahlen**
 - **Lizenzpreise**

Entnahme





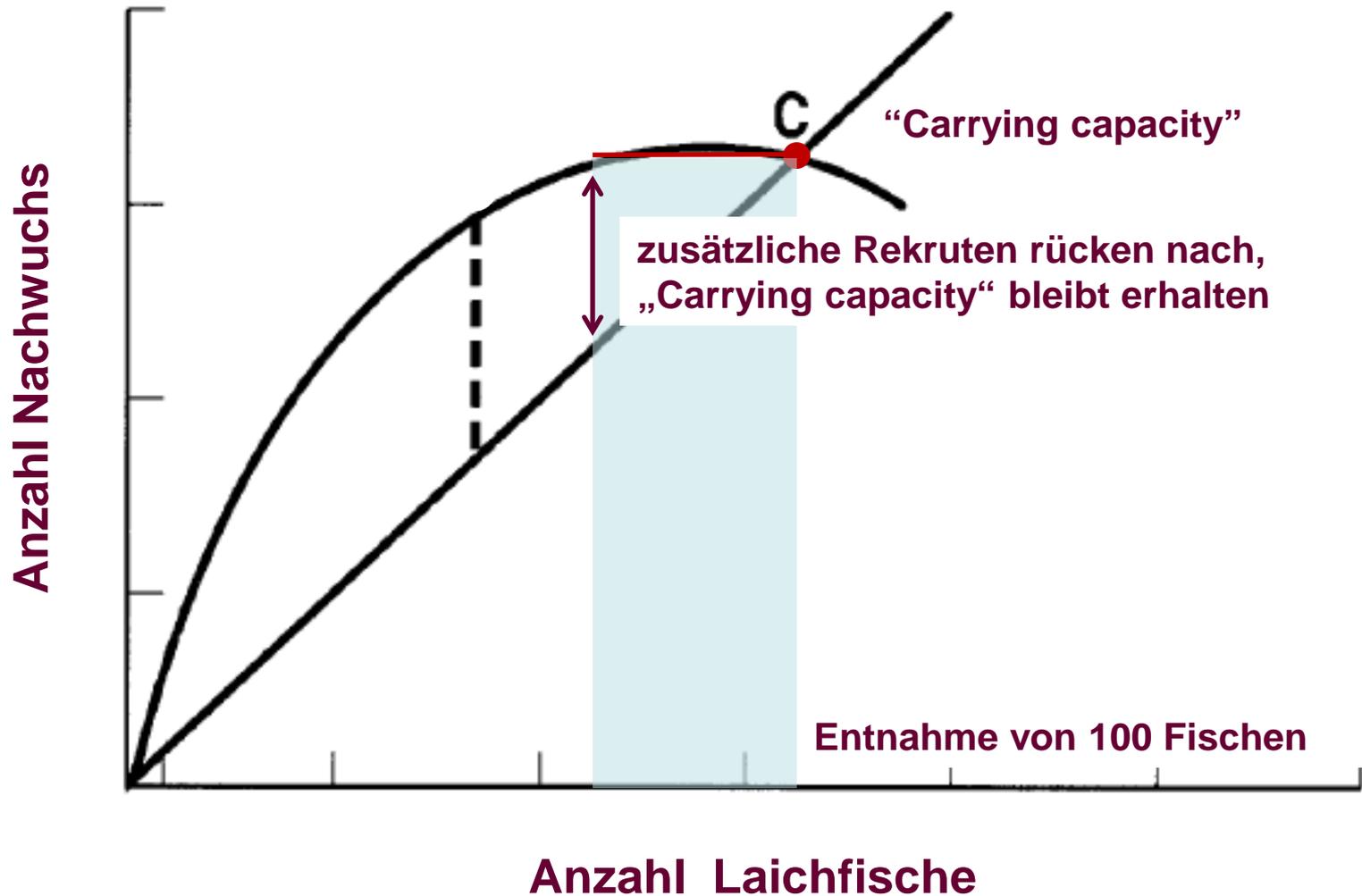
Carrying Capacity

Ist die maximale Menge an Fischen, die eine Fläche an Lebensraum im Stande ist, zu beheimaten.

In einer unbefischten Population wird sich die Biomasse (Menge) einer Fischart der maximalen Tragfähigkeit eines Lebensraumes (“carrying capacity”) annähern.

Die „carrying capacity“ verändert sich, wenn sich die Umweltbedingungen ändern (Sommer/Winter; oder von Jahr zu Jahr).

Zusätzliche Produktion („surplus production“)

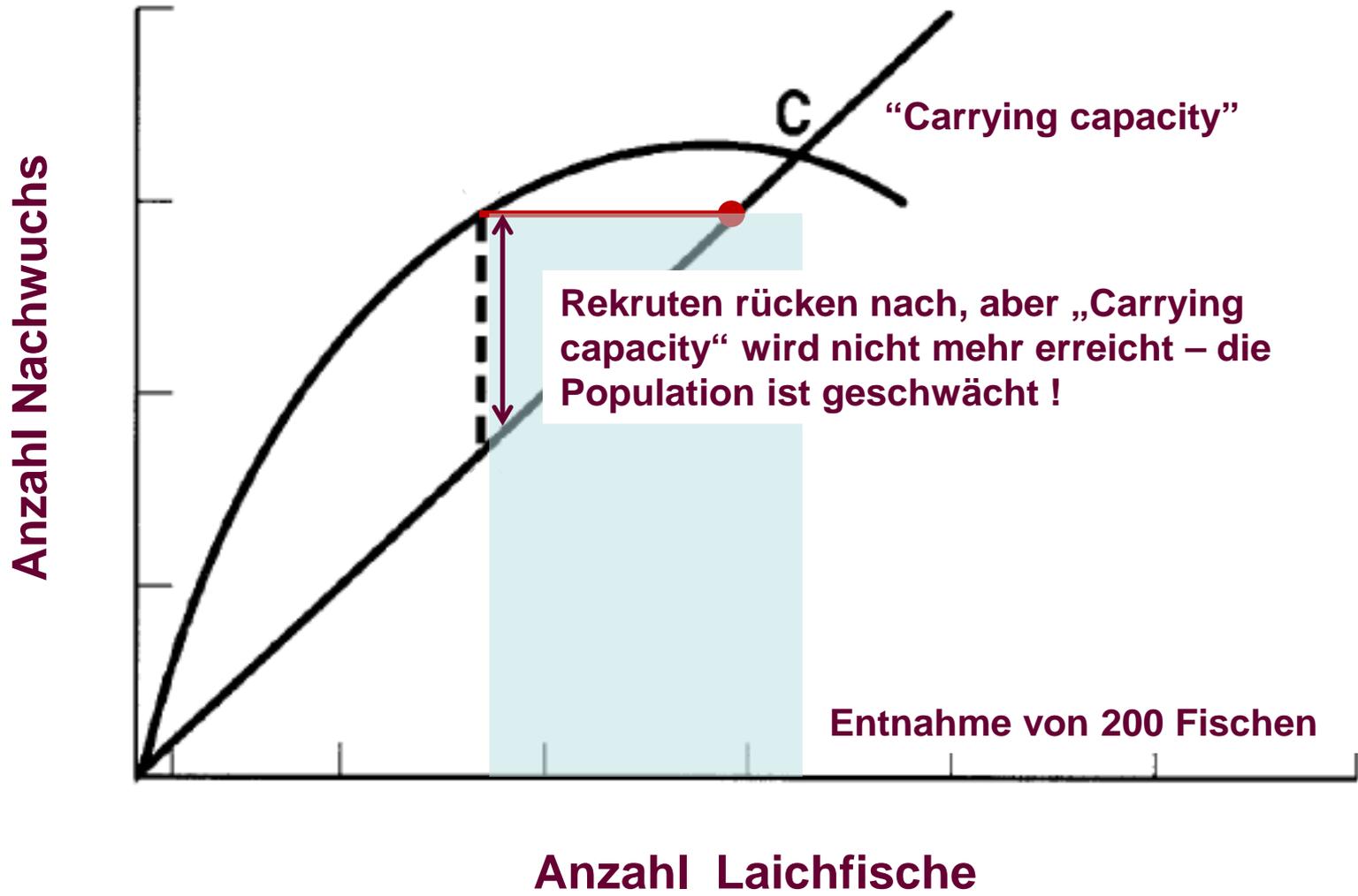


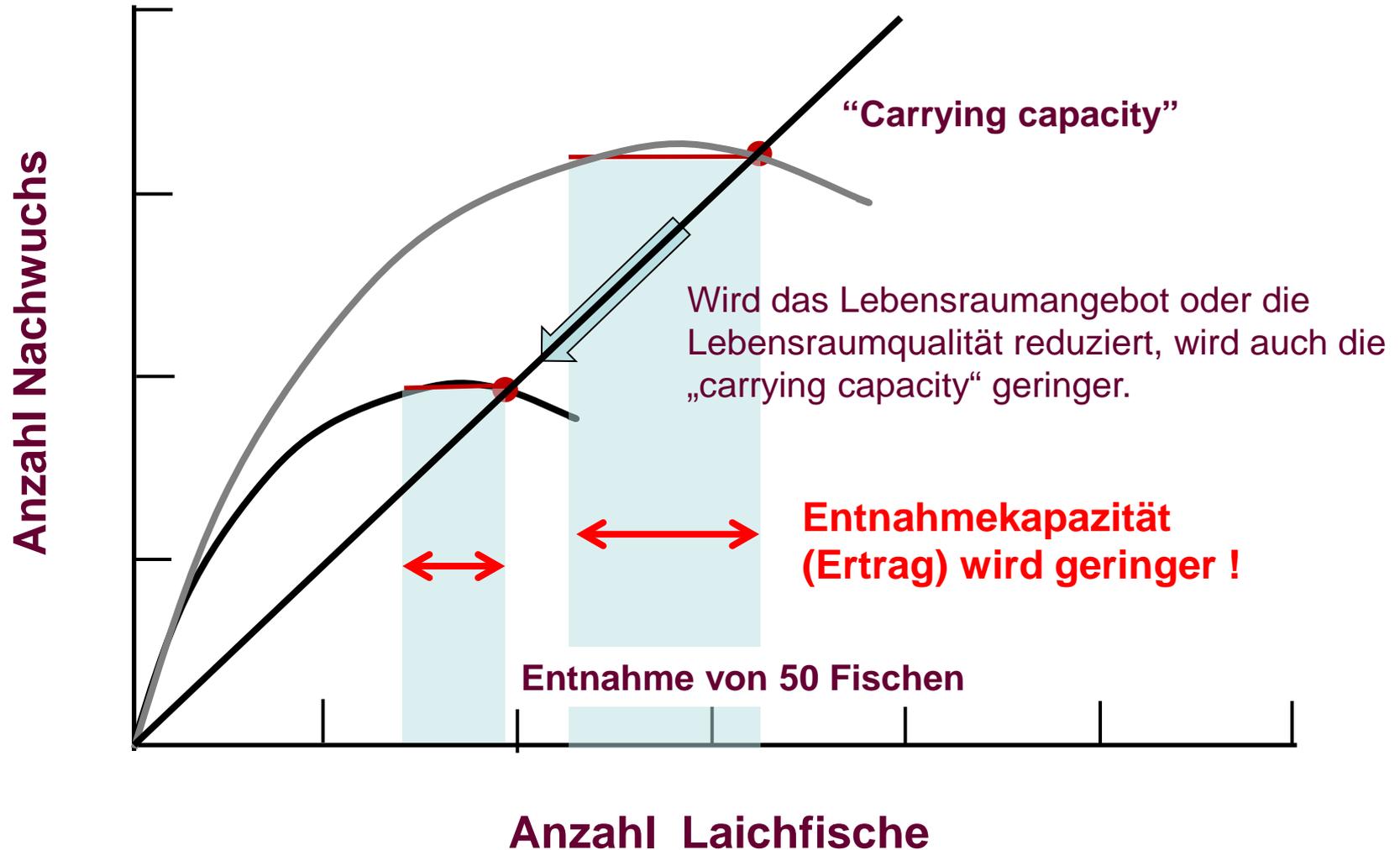


Ein Teil der Produktion (max. 2/3) kann als ERTRAG abgeschöpft werden (wie Zinsen).

Wird aber über Maß entnommen, verringert sich das Grundkapital. Bei geringerem Kapital verringern sich auch die möglichen Zinserträge.....Schaden manifestiert sich

Zusätzliche Produktion (surplus production)

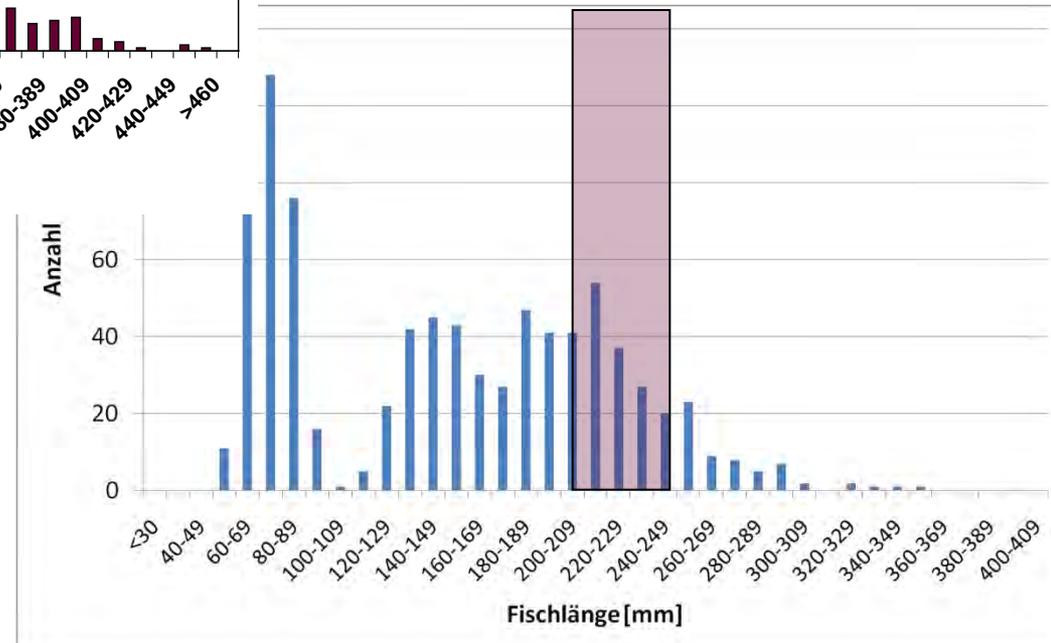
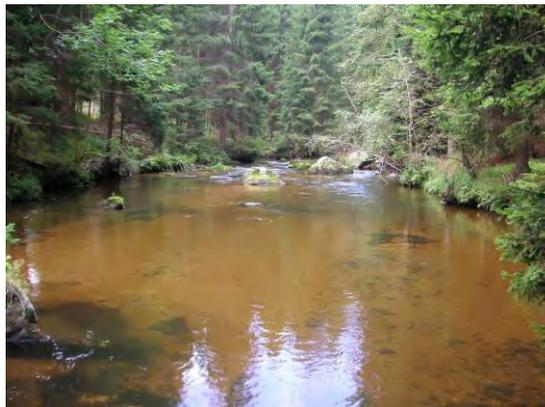
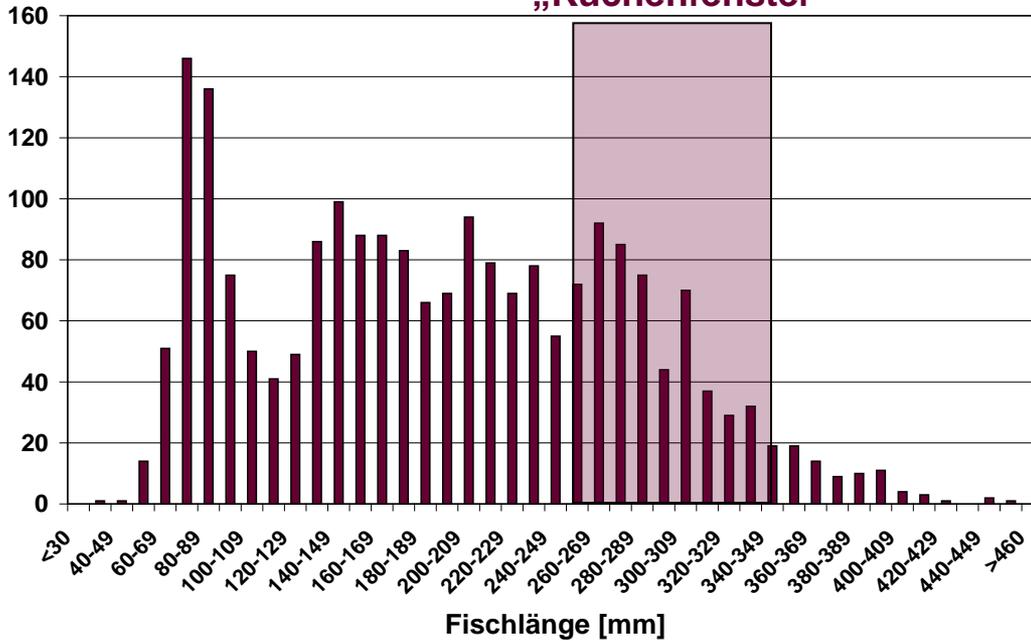




Entnahmegrößen anpassen!!



„Küchenfenster“



Große Fische sind wichtig



Vorteil großer Fische

Große Fische produzieren größere und schneller wachsende Larven

Große Fische produzieren exponentiell mehr Eier bzw. Larven als kleine Ind.

Folgen der Entnahme:

Exponentielle Reduktion der Larvenproduktion

Selektion in Richtung langsameren Wachstums und früher Geschlechtsreife

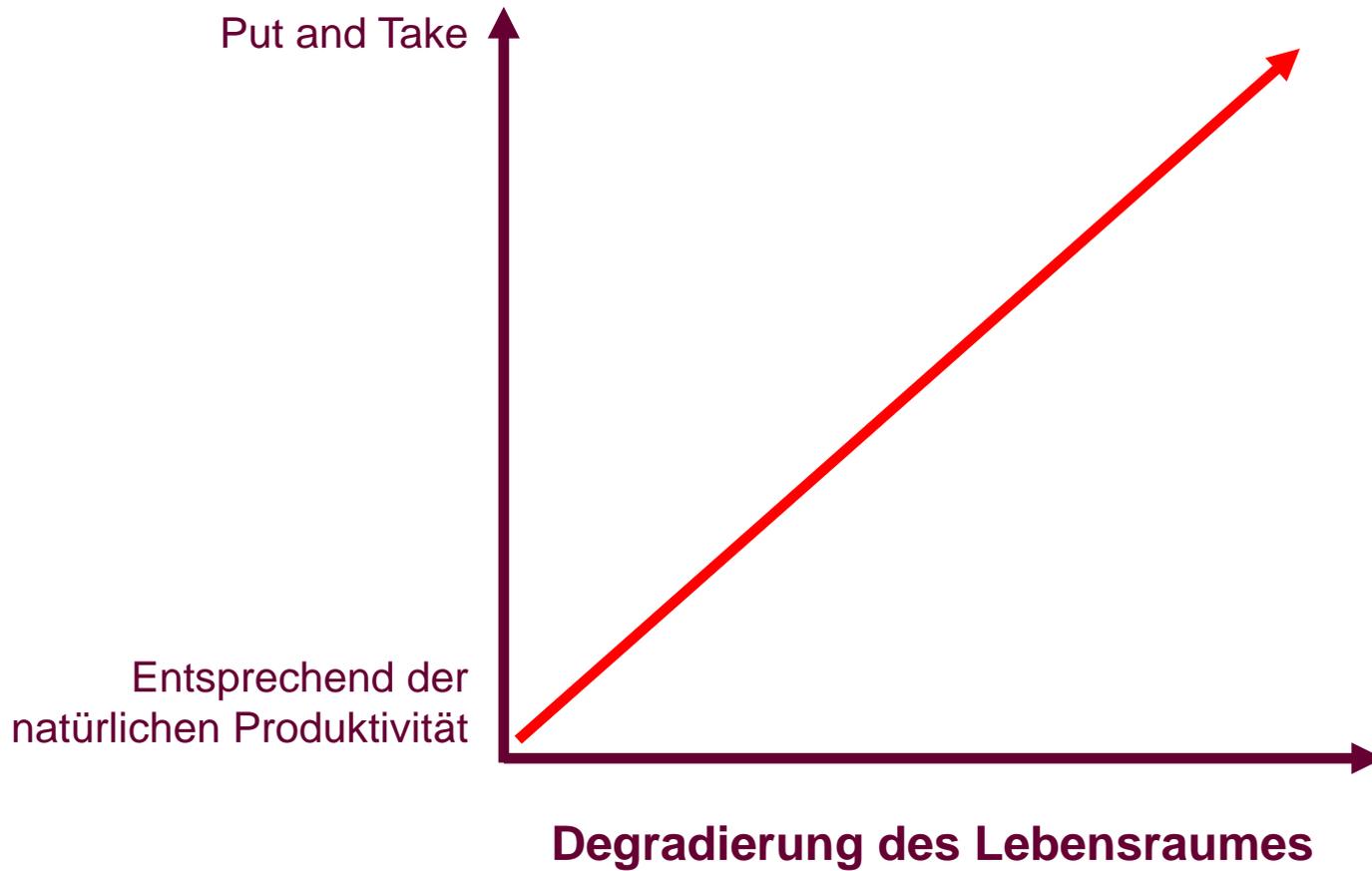
Reduktion der genetischen Vielfalt der Population

...

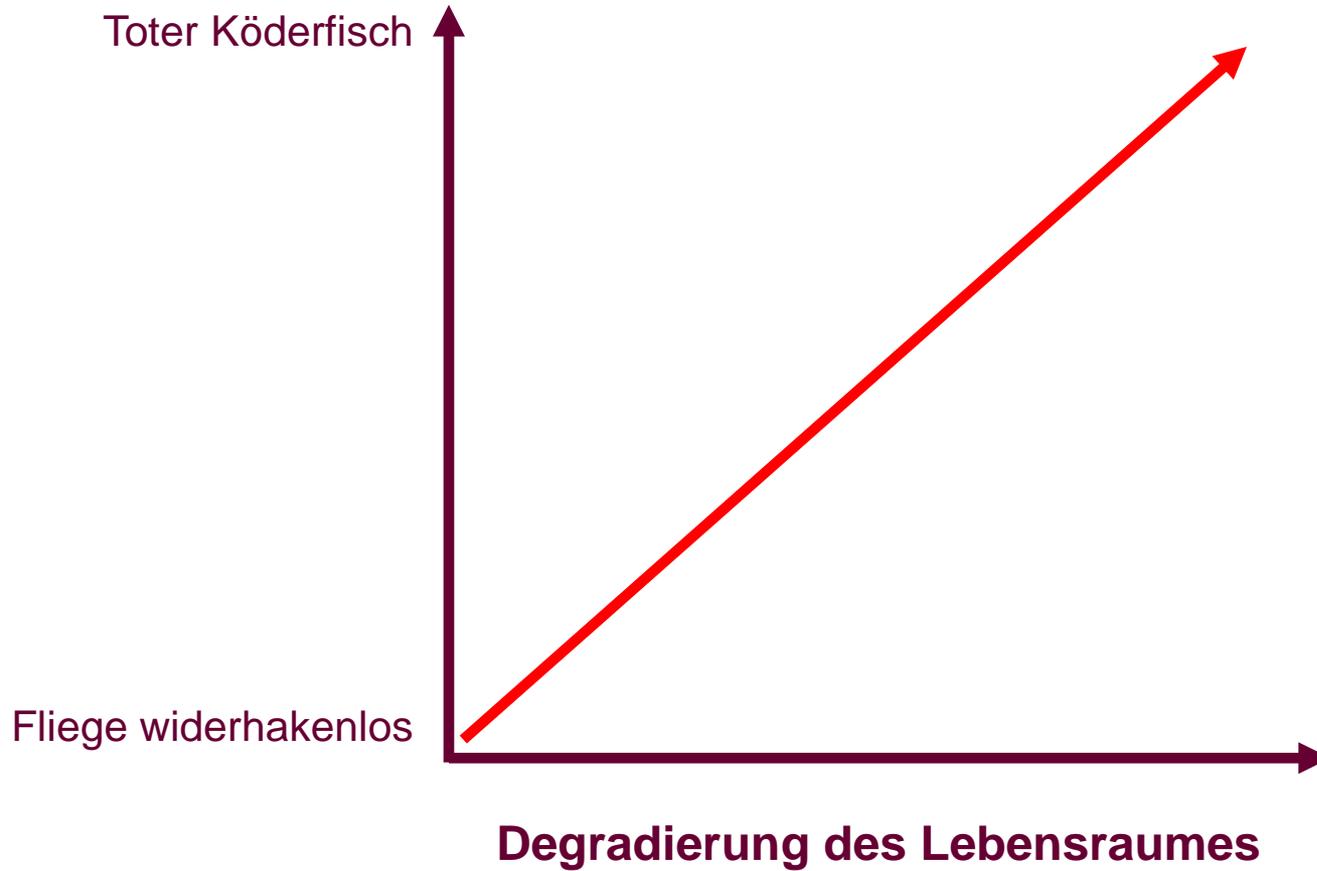
Birkeland & Dayton 2005



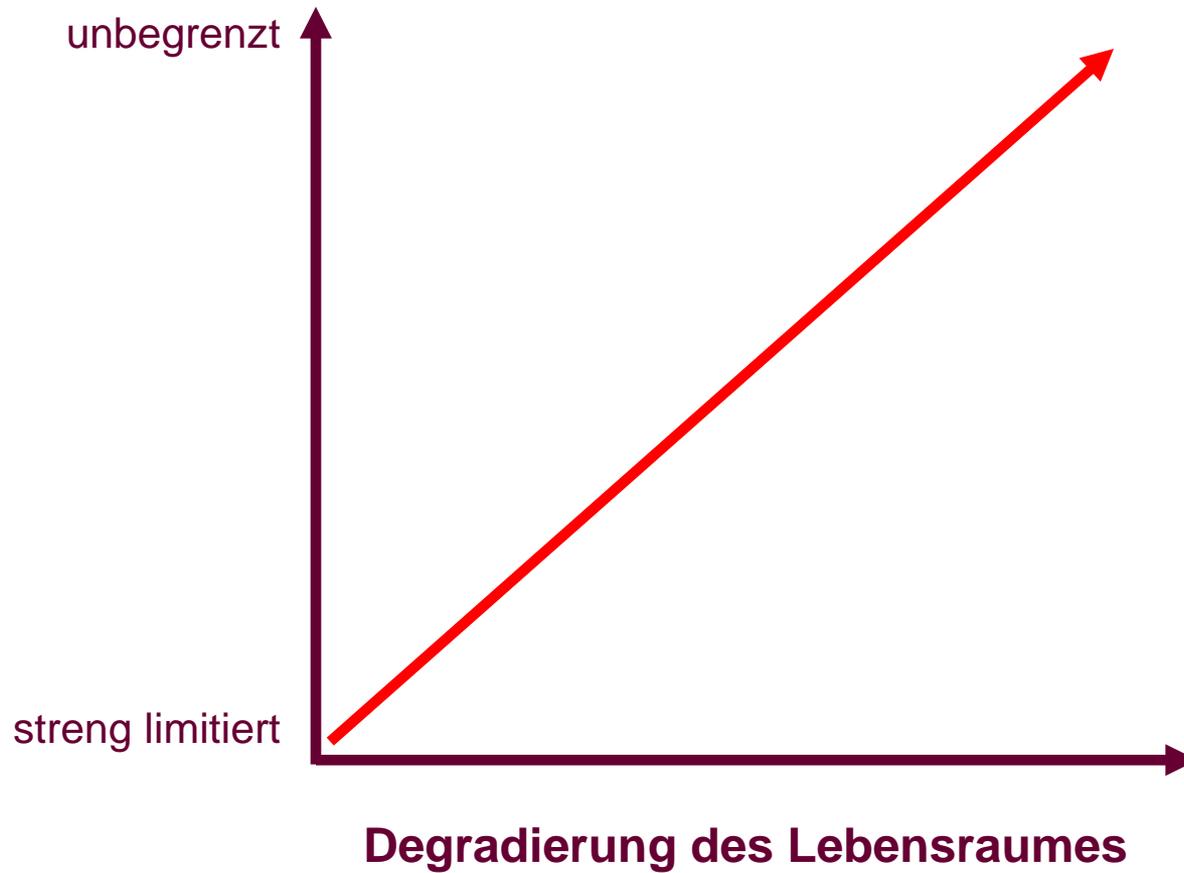
Entnahmeregelung



Art der Befischung



Befischungsdruk



Die Aufgaben eines Bewirtschafters?



1. Lebensraum verbessern

2. Fische Besetzen

3. Fischerei regulieren

4. Gemeinschaften bilden

Gemeinschaften bilden !



23 Reviere – viele Bewirtschafter/diverse Ziele

- Schutz der Äsche
- Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Ybbs
- Interessensplattform für Fischer und Interessierte
- Bewusstseinsbildung



Eine geeinte, starke Stimme hat Gewicht!

- Durchführung von Revitalisierungen
- Fischtrepfen
- Feinsedimentproblematik
- Artenschutz
- Bewusstseinsbildung

Danke für Eure Aufmerksamkeit !!

