



Fische in Fließgewässern der Nordvogesen und der Pfalz: Fit für den Klimawandel?

Wasgauer Gespräche: Wasser im Wandel - L'eau en mutation
Bad Bergzabern, 06. Oktober 2023

THOMAS SCHMIDT^{1,2}

¹Ökosystemforschung Anlage Eußerthal (EERES), RPTU Kaiserslautern-Landau

²iES Landau, Institut für Umweltwissenschaften, RPTU Kaiserslautern-Landau



Diversität der Fische

Größer als gedacht?



Diversität der Fische

Größer als gedacht?

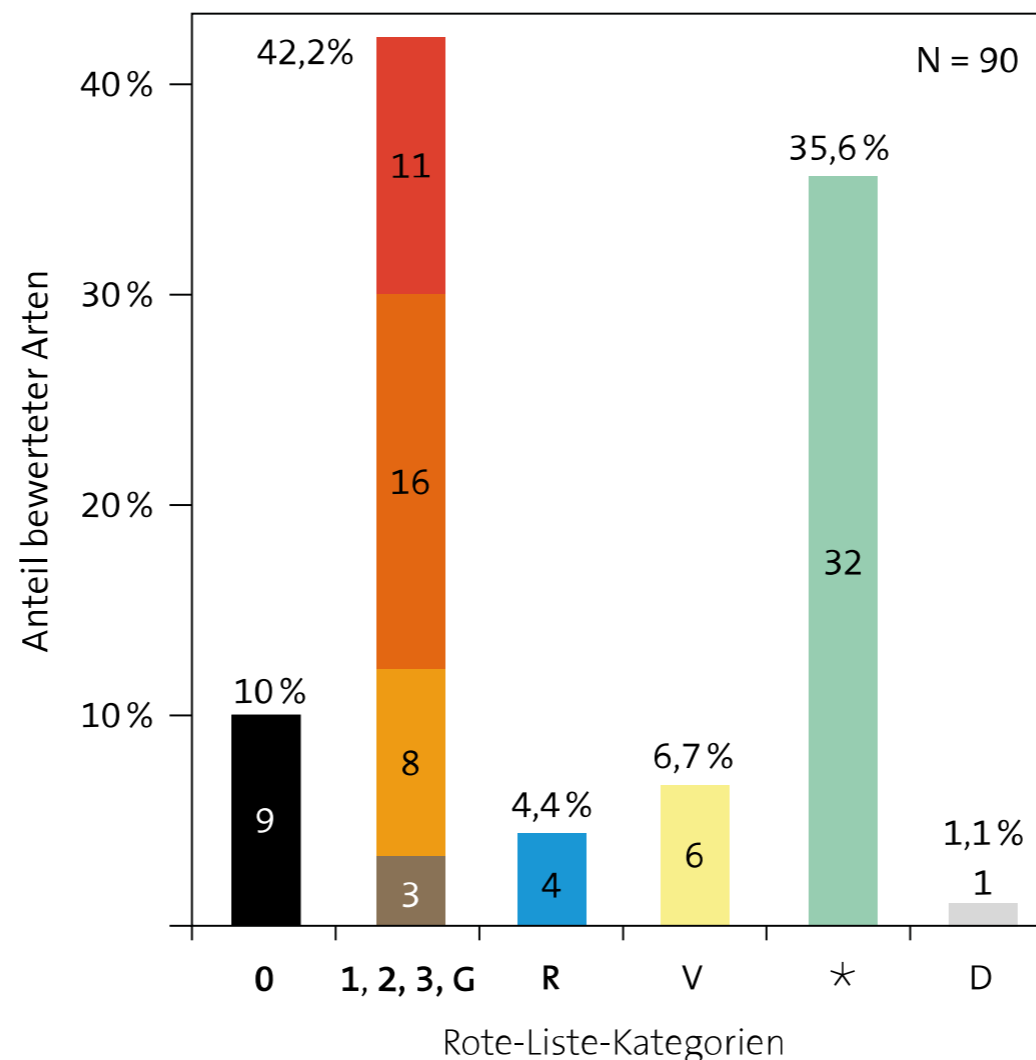
- Fischarten
 - **Weltweit: 36.617** (FRICKE et al. 2023)
 - ca. 35.000 (96%) Echte Knochenfische
 - ca. 50% aller Wirbeltiere
 - ca. 18.500 (50%) im Süßwasser
 - **Rhein: 71** (IKSR 2021)
 - **Queich: 18** [+ 8 (seltene) Exoten]
 - **Sulzbach: 3**



Gefährdung Süßwasserfische

Status

- Gefährdete Fischarten
 - **Weltweit: ca. 28%** (IUCN 2019 in TICKNER et al. 2020)
 - **Deutschland: ca. 42%** (+ 10% ausgestorben; FREYHOF et al. 2023)



Rote-Liste-Kategorie	
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
*	Ungefährdet
D	Daten unzureichend

aus FREYHOF et al. 2023

Biodiversitäts-Hotspot Süßwasser

Wertvoll und gefährdet

- Süßwasserhabitats:
 - < 1% der Erdoberfläche
 - > 10% aller bekannten Arten
- ca. 30% aller Wirbeltierarten
- Habitat- und Artverluste überproportional größer als im Meer und an Land

Biodiversitäts-Hotspot

z.B. STARYER & DUDGEON 2010, TICKNER et al. 2020



Fische & Fließgewässer

Gefährdungsursachen

- Habitatveränderungen und -verluste
- Verschmutzung
- Invasive Arten & Krankheiten
- Nutzung & Management
- ***Klimawandel***

Fische & Fließgewässer

Gefährdungsursachen

- Habitatveränderungen und -verluste
- Verschmutzung
- Invasive Arten & Krankheiten
- Nutzung & Management
- ***Klimawandel***

Vielfältige Wechselwirkungen!

Klimawandel trifft bereits belastete Ökosysteme!

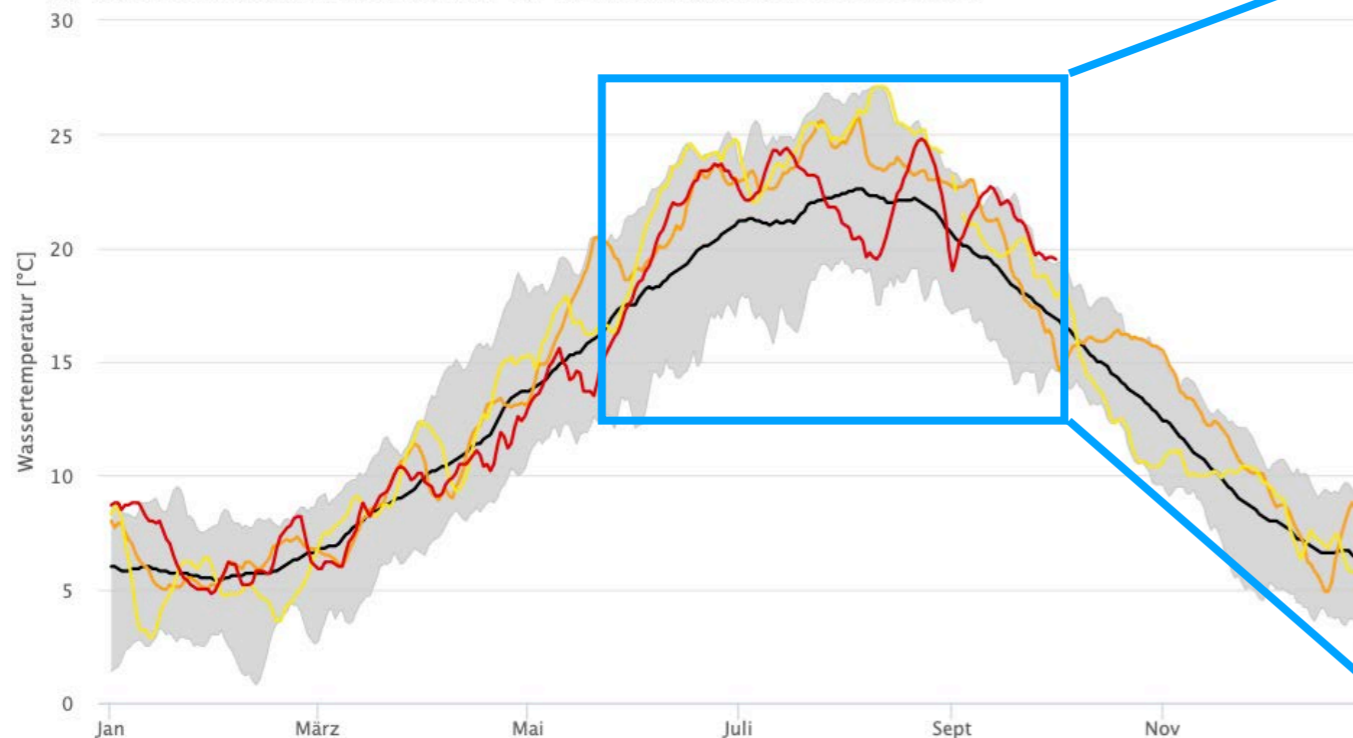
Fische: Fit für den Klimawandel?

Erwartete Folgen des Klimawandels: Fließgewässer

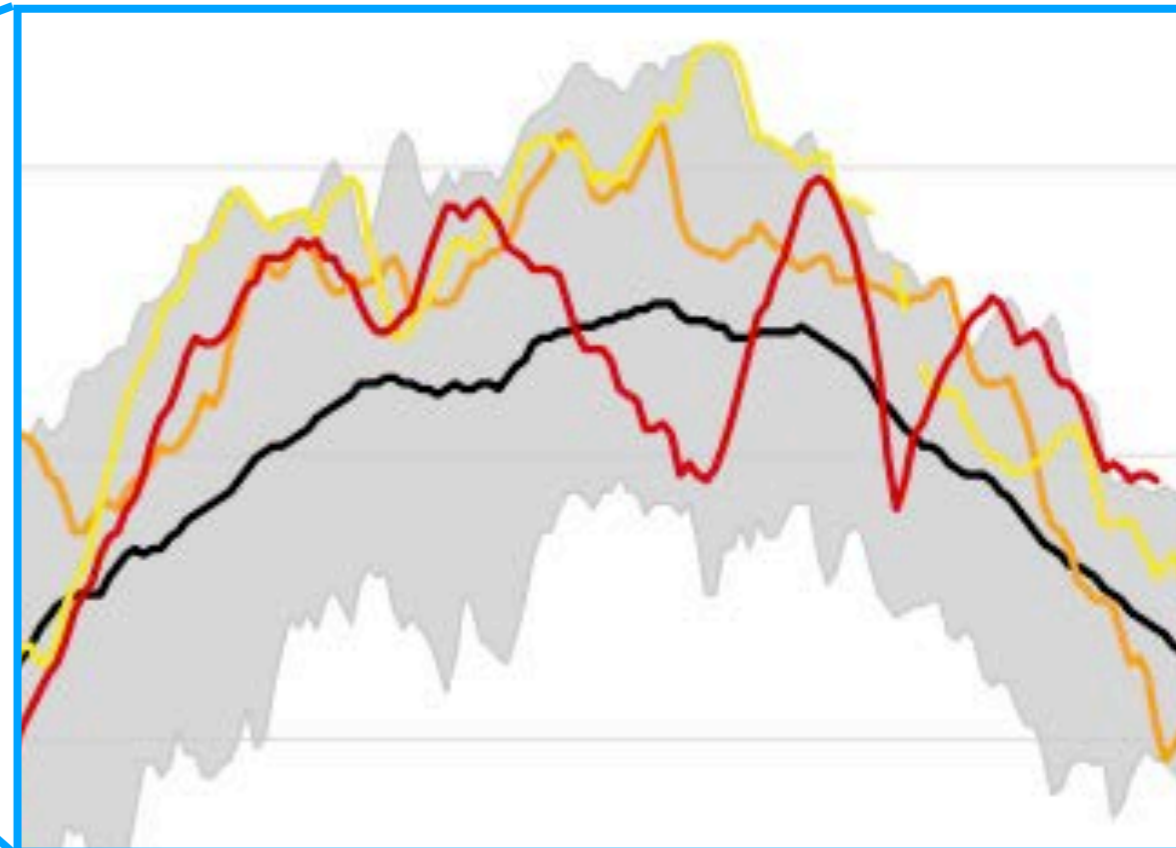
- Zunahme der Wassertemperaturen
- Veränderung der Abflüsse
 - Insbesondere längere & intensivere Niedrigwässer
- Zunahme von Extremen & stärkere Fluktuationen

Jahresgang der Tagesmittelwerte Karlsruhe / Rhein – Wassertemperatur

akt. Tagesmittel bis gestern 01.10.2023 (19.5 °C) – langjährige Tagesmittel von 1988 bis 2022

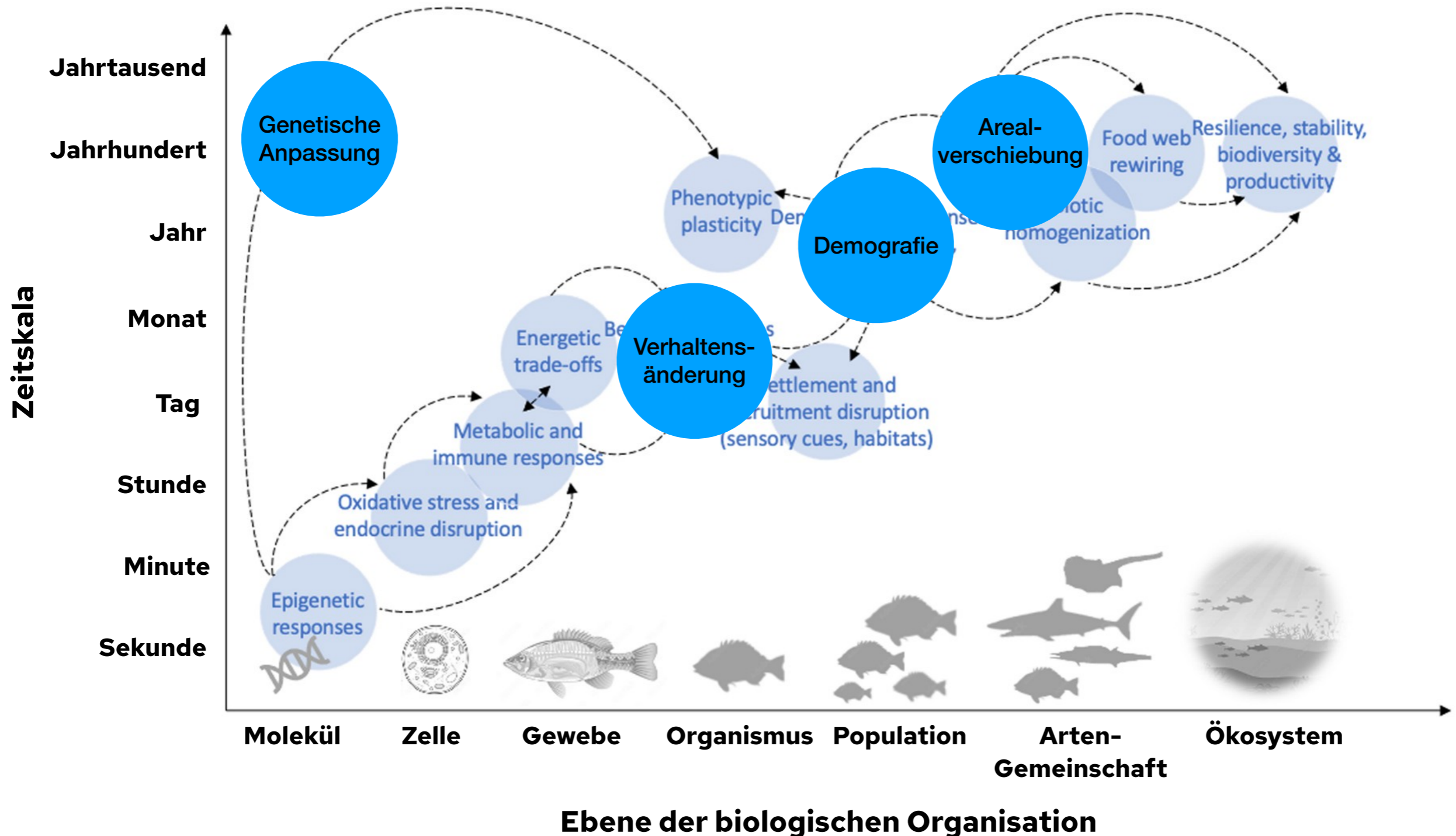


— Vergleichsjahr 2003
— Vorjahr 2022
— aktuelles Jahr (Rohdaten)
— langjährige Tagesmittelwerte von 1988 bis 2022
● Schwankungsbereich Tagesmittelwerte von 1988 bis 2022



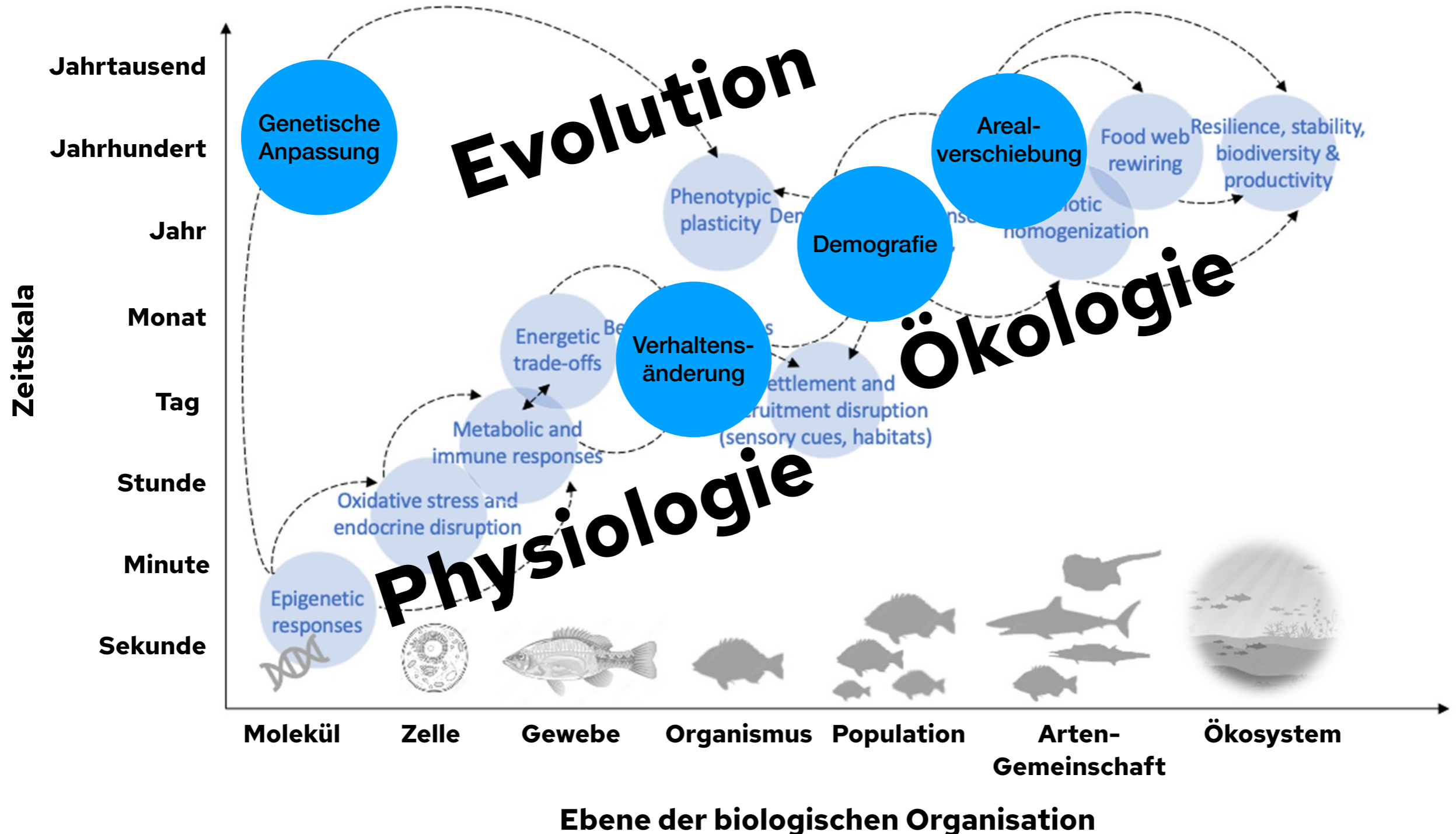
Fische: Fit für den Klimawandel?

Reaktionen/Anpassungen



Fische: Fit für den Klimawandel?

Reaktionen/Anpassungen



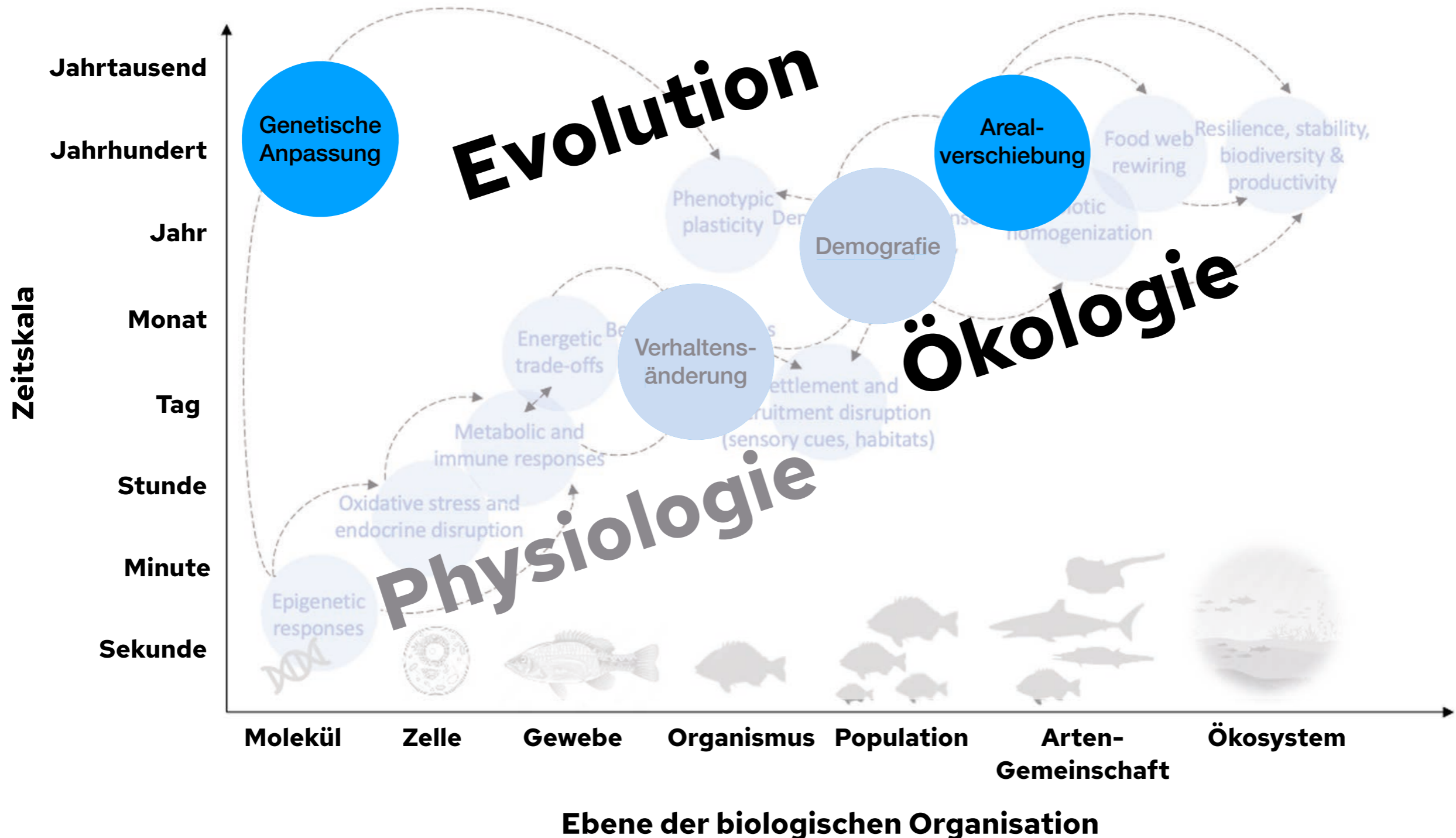
Fische: Fit für den Klimawandel?

Erwartete Folgen des Klimawandels: Fische

- Verschiebung der Artareale
 - Gewinner: Generalisten, wärmeliebende Arten & Neozoen
 - Verlierer: Spezialisten & kälteliebende Arten
- Zeitliche Entkopplung von kritischen Entwicklungsphasen und optimalen Umweltbedingungen (z.B. Kieslaicher)
- Stärkere Belastung durch Krankheiten (z.B. PKD)
- (temporäre) Habitatverluste (z.B. Algenblüten)

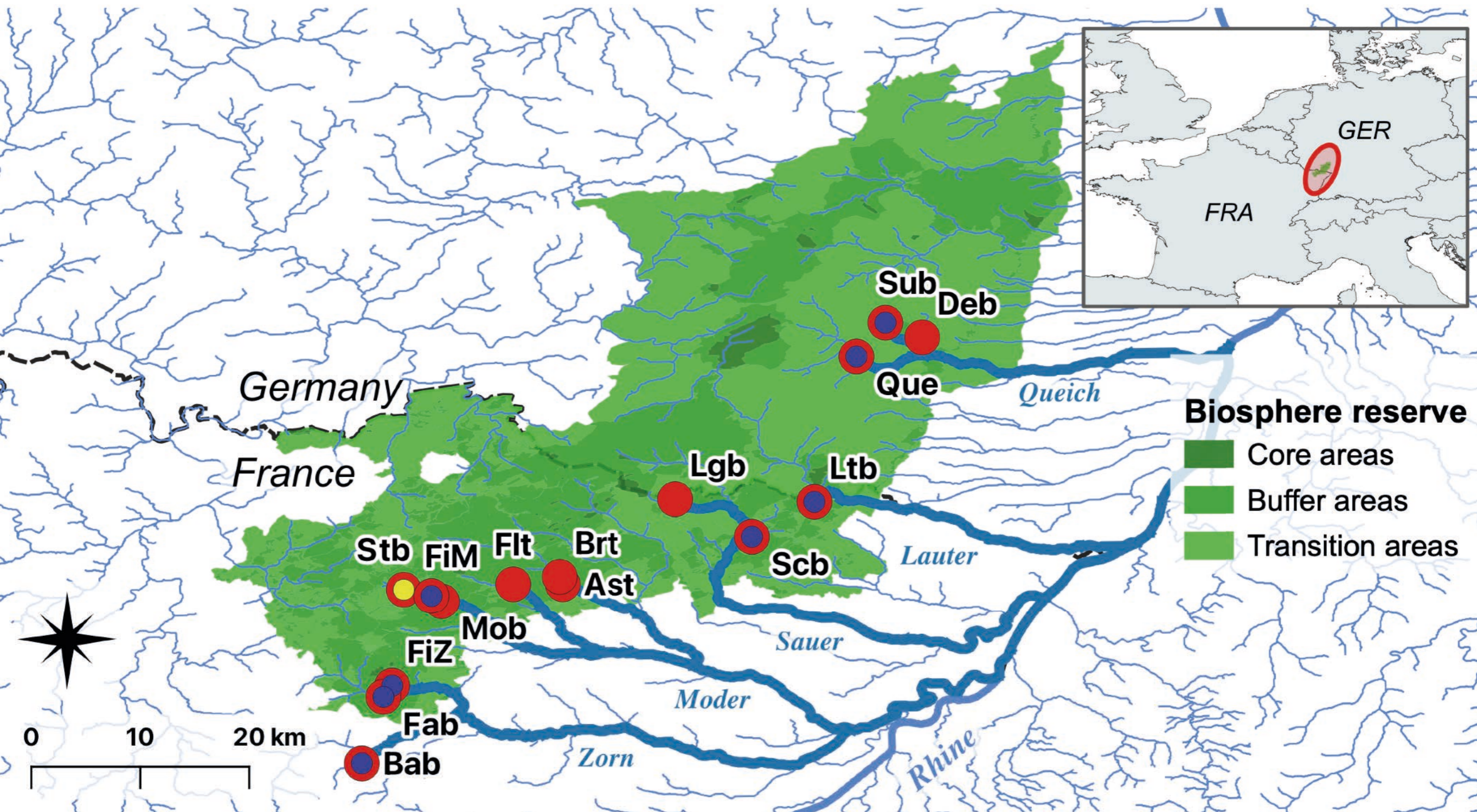
Fische: Fit für den Klimawandel?

Anpassungsmöglichkeiten



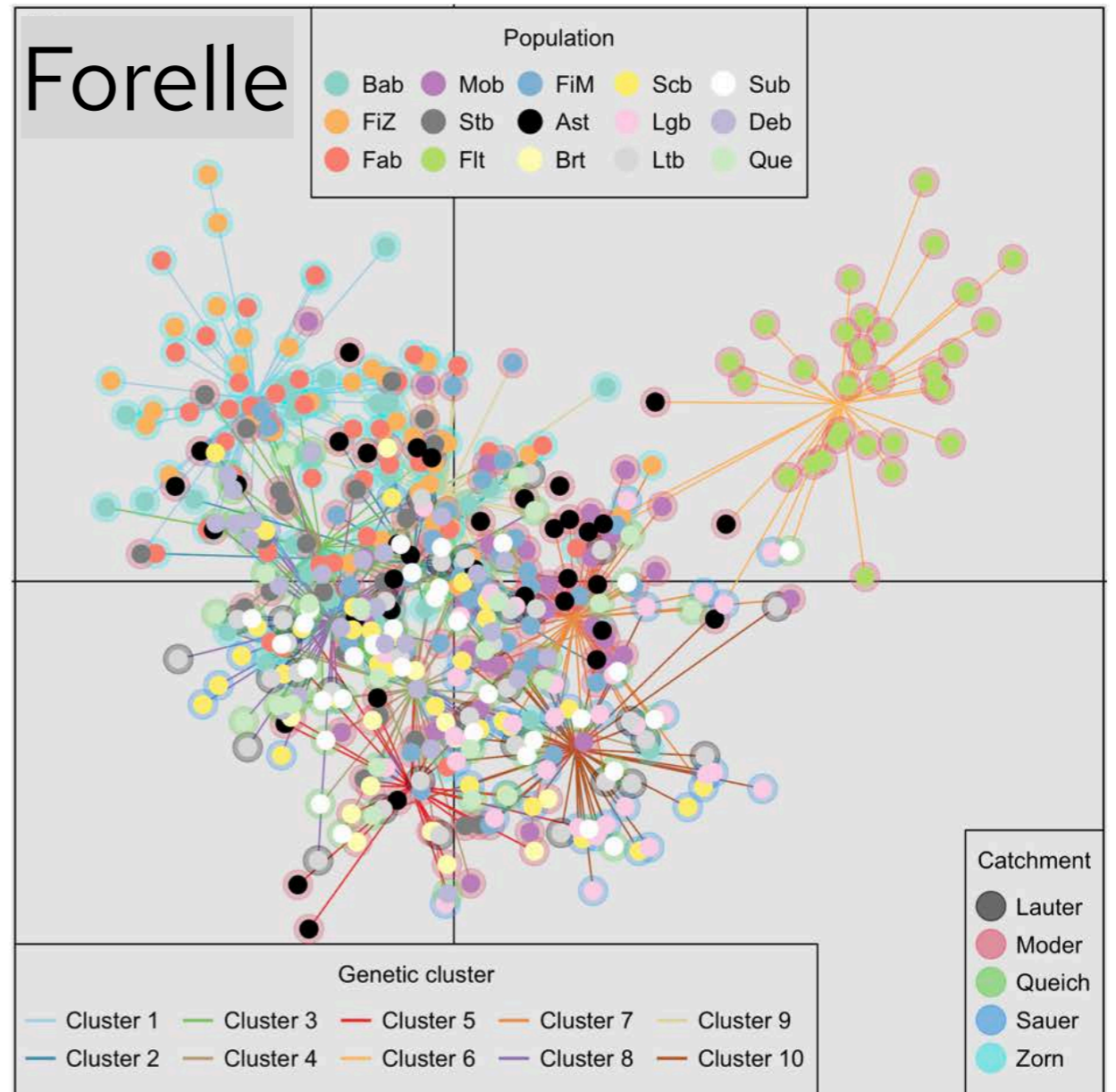
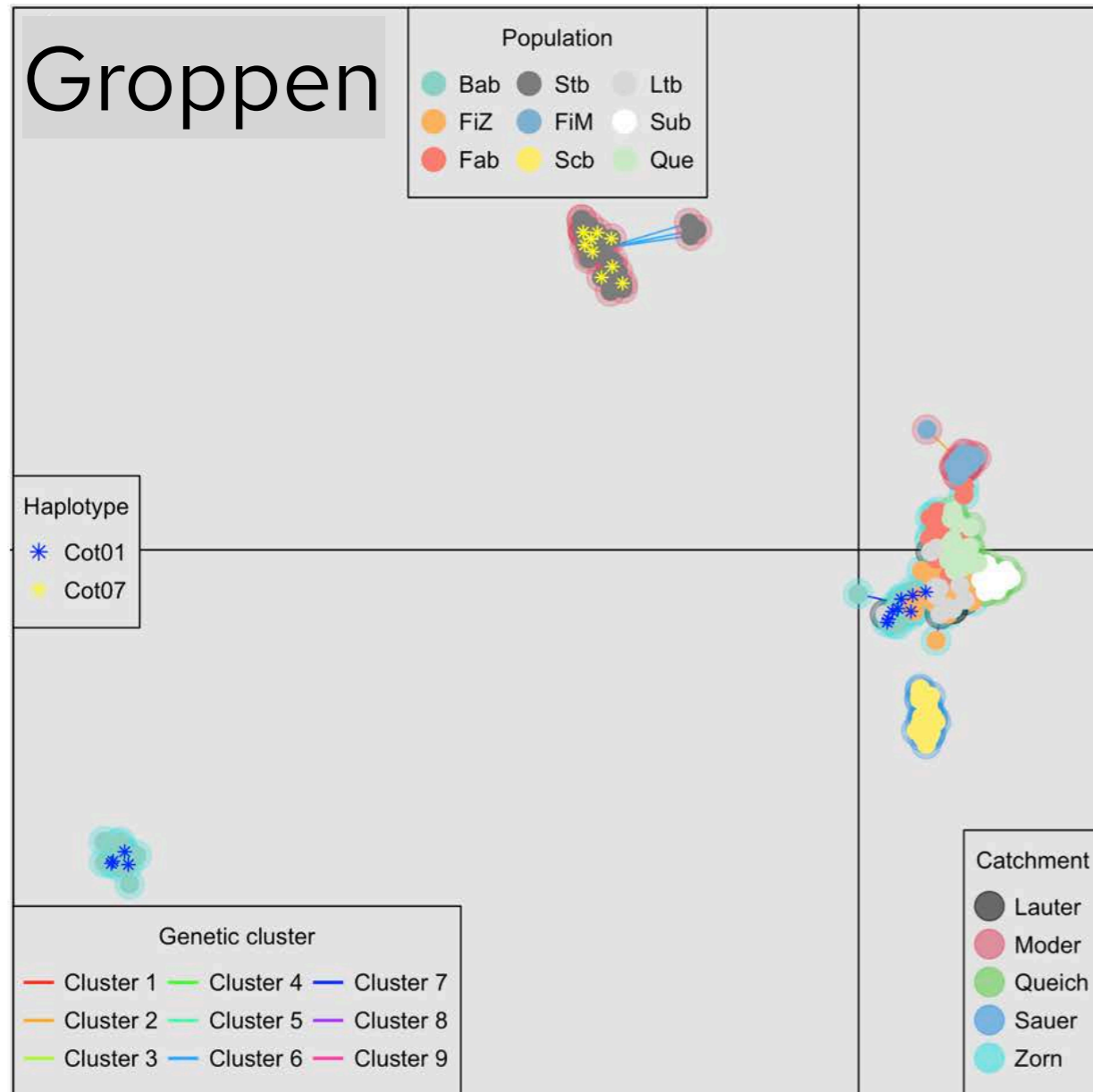
Genetische Diversität

Bachforelle & Groppen



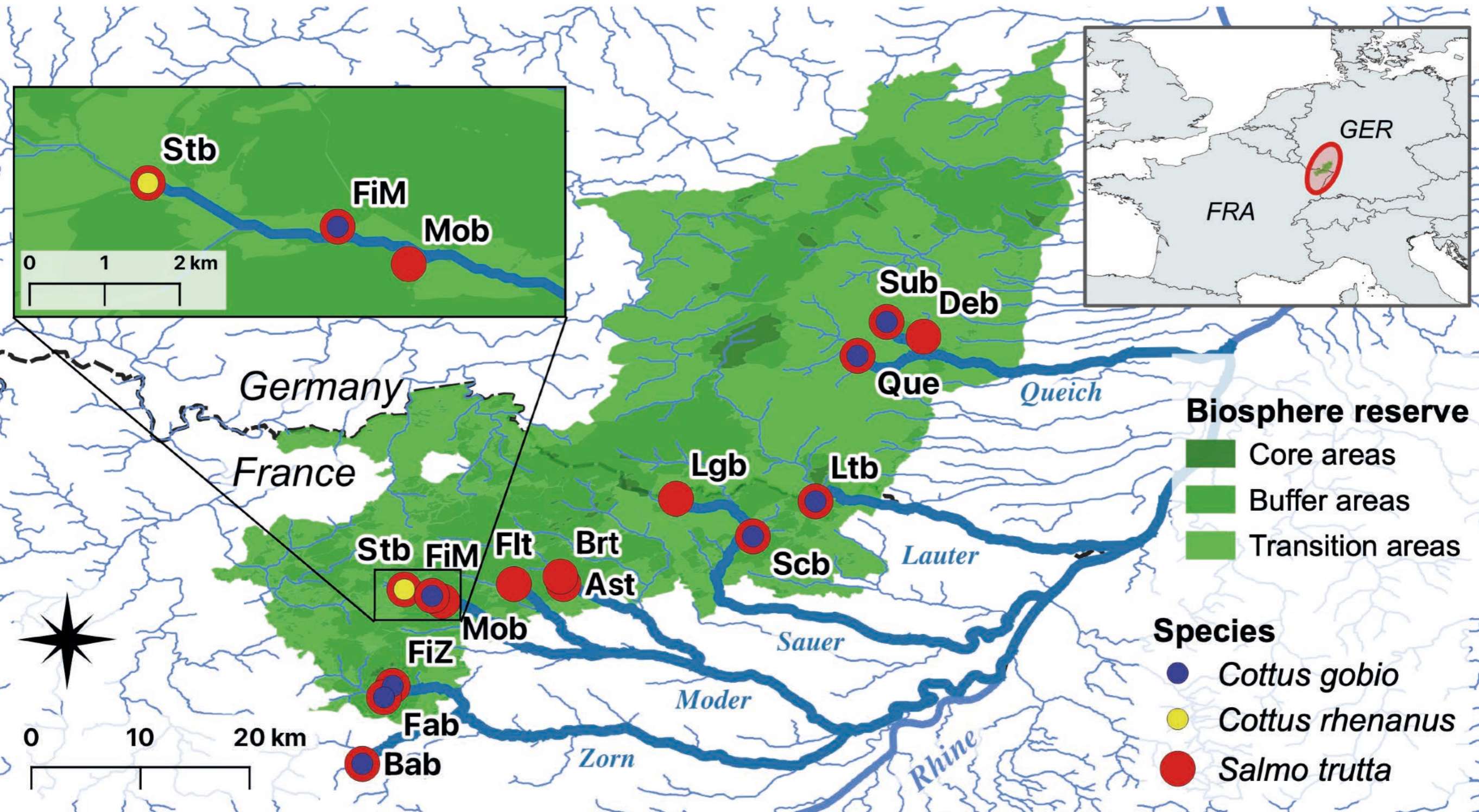
Genetische Diversität

Bachforelle & Groppen



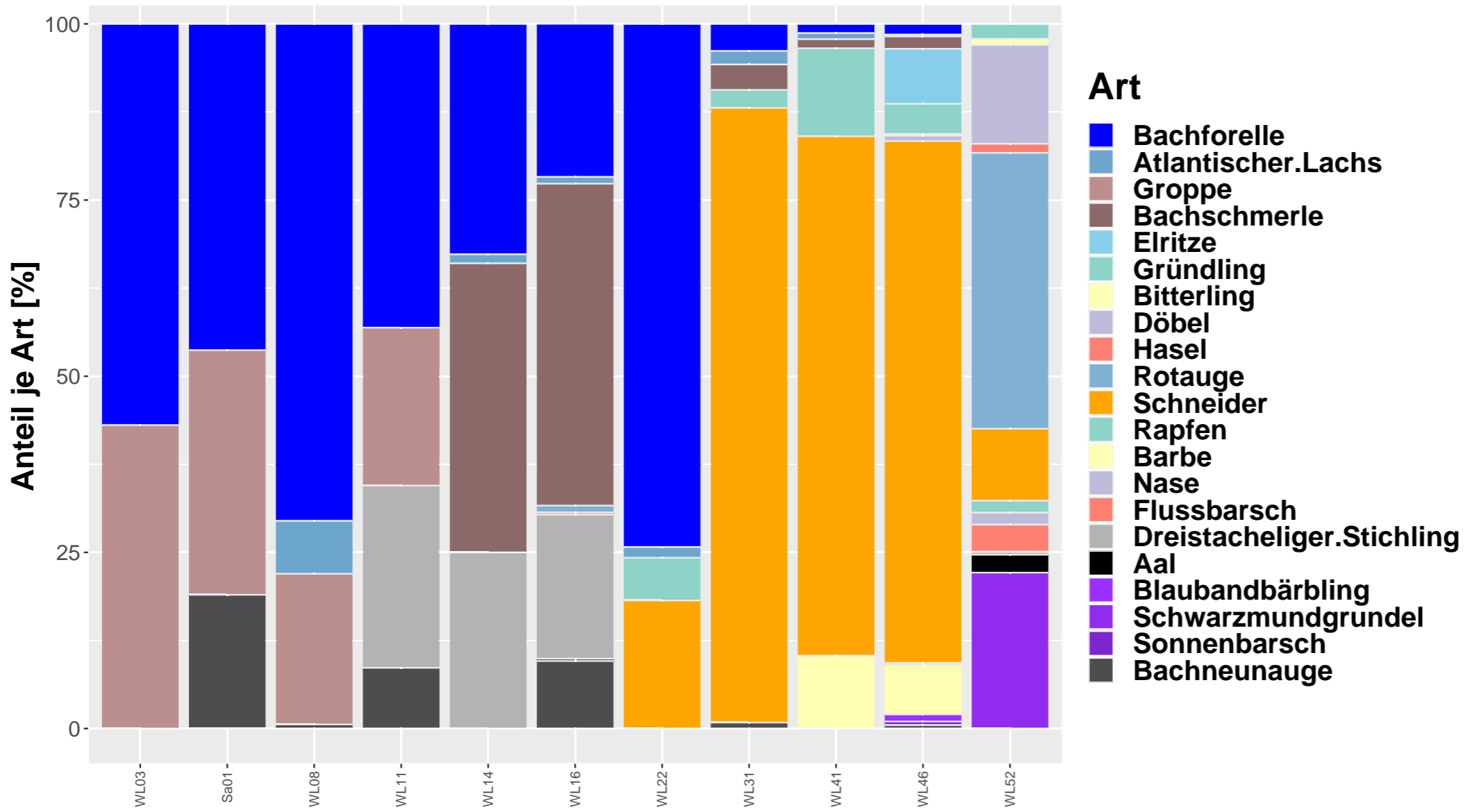
Genetische Diversität

Bachforelle & Groppen



Artareale und Temperatur

Artengemeinschaften Wieslauter

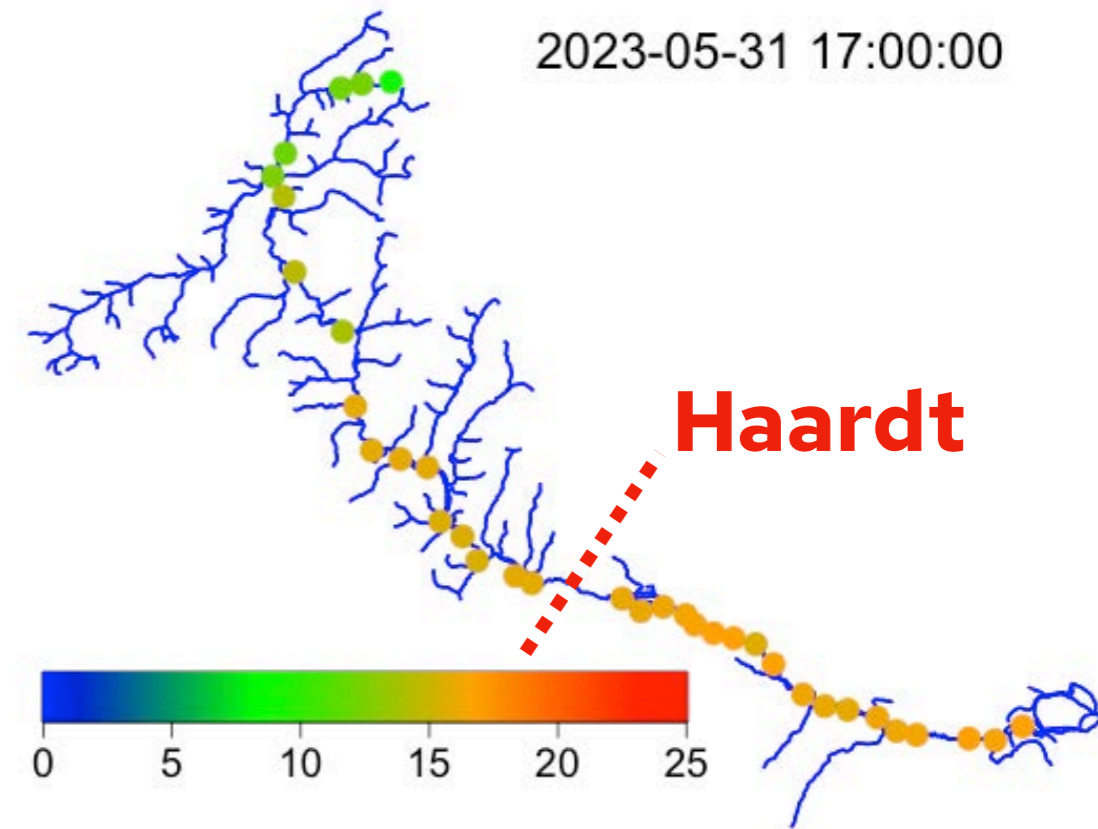
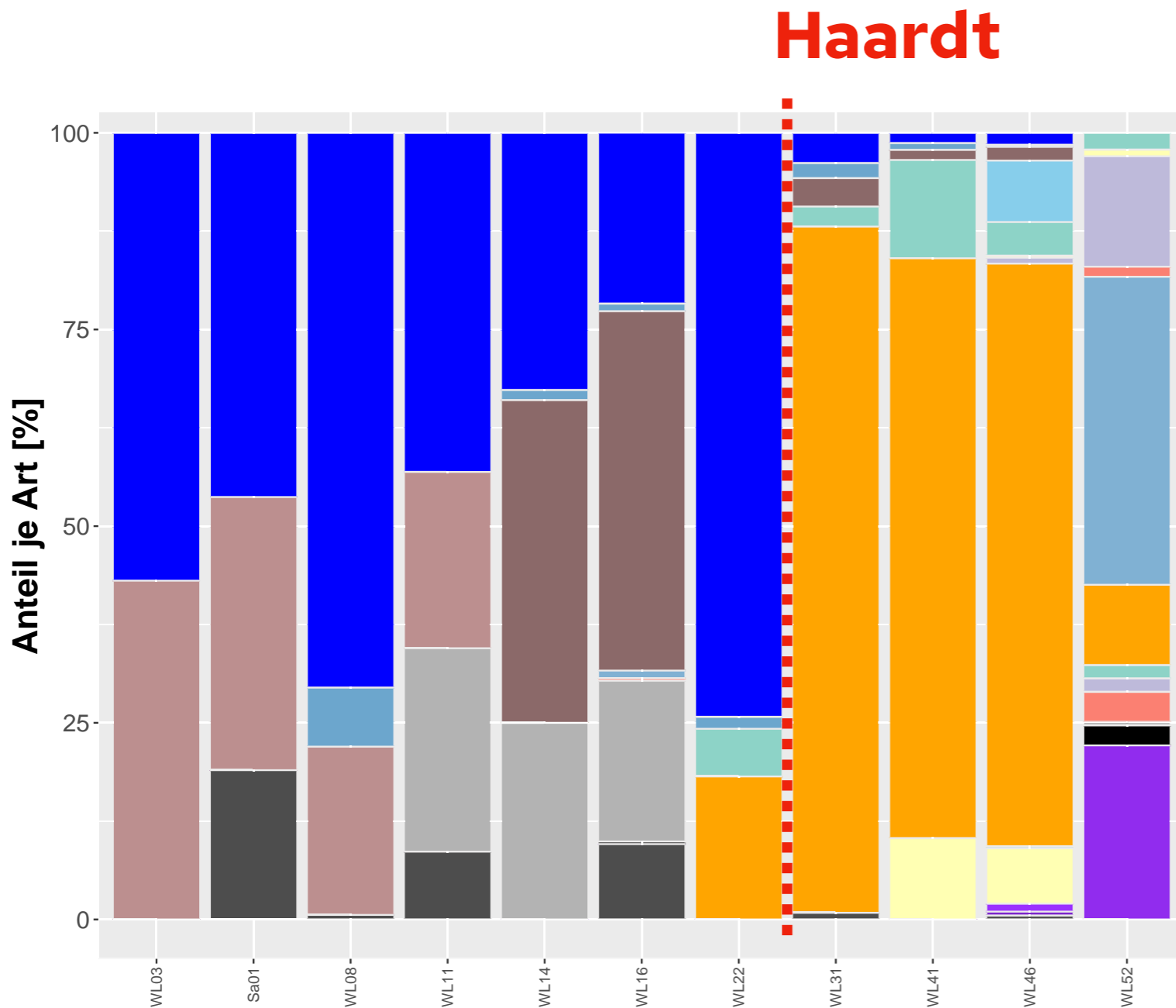


Quelle

Rhein

Artareale und Temperatur

Artengemeinschaften Wieslauter & Temperatur

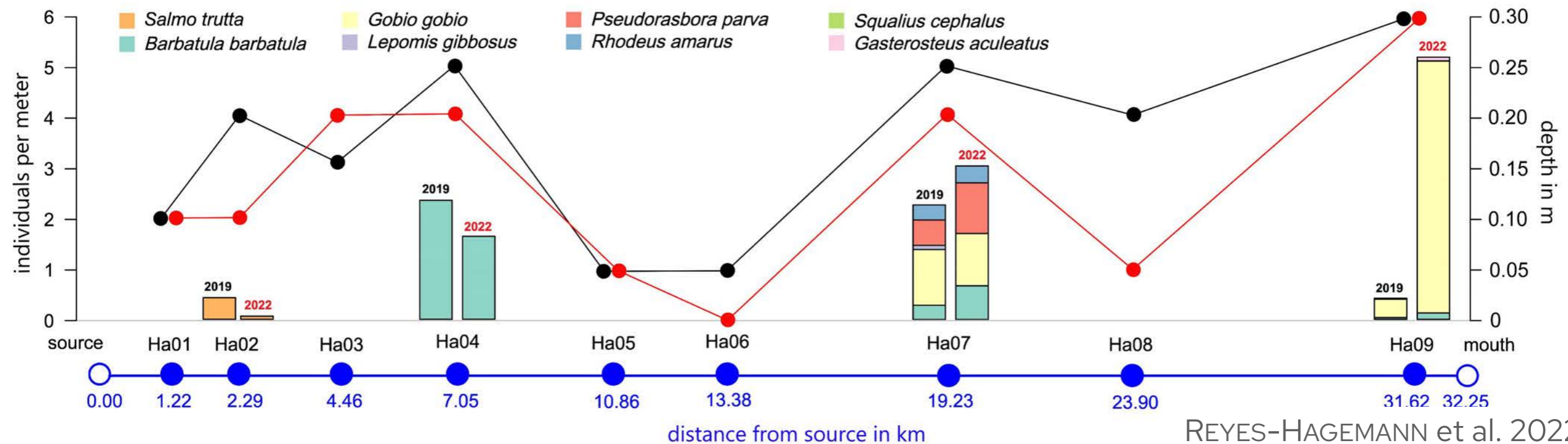
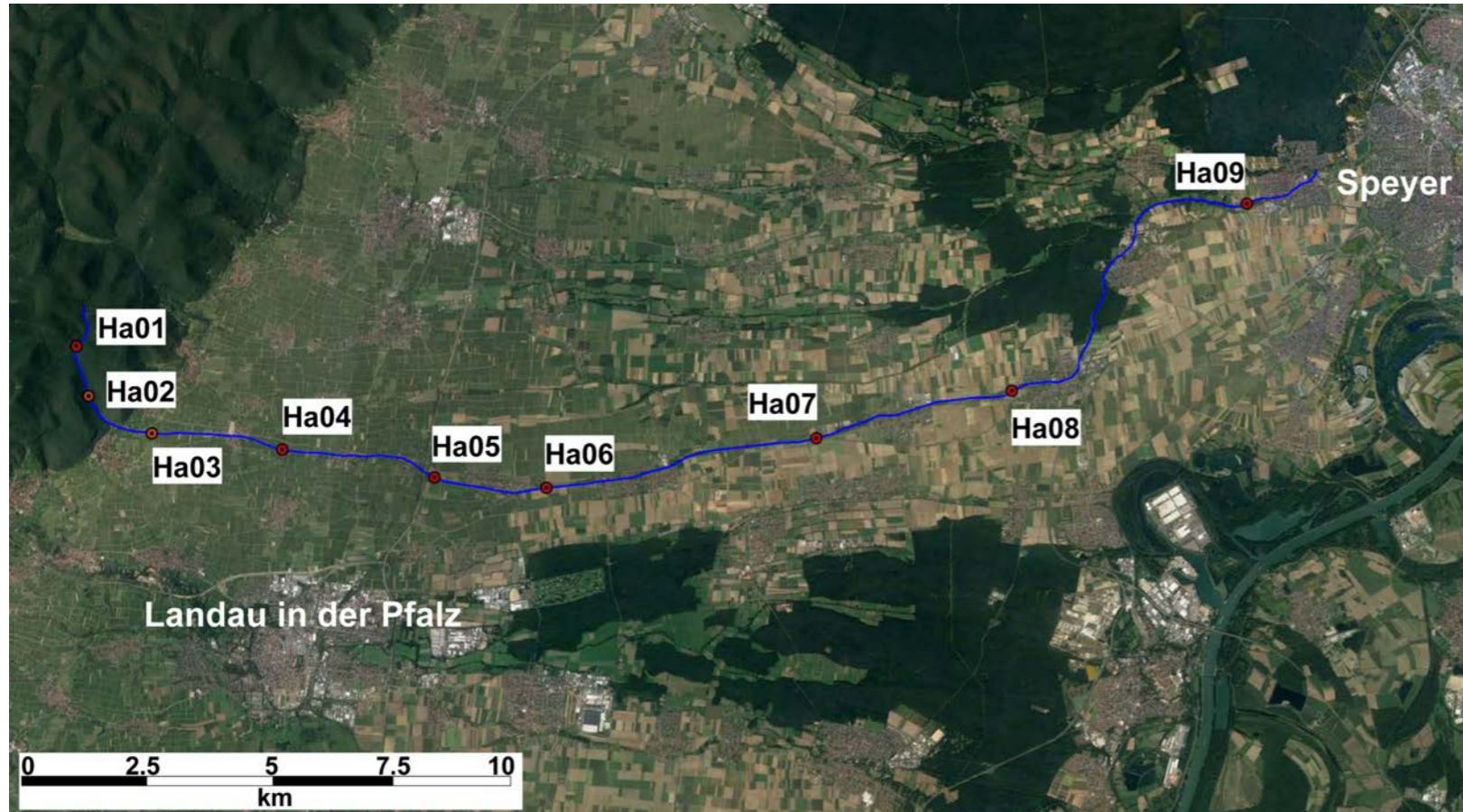


Quelle

Rhein

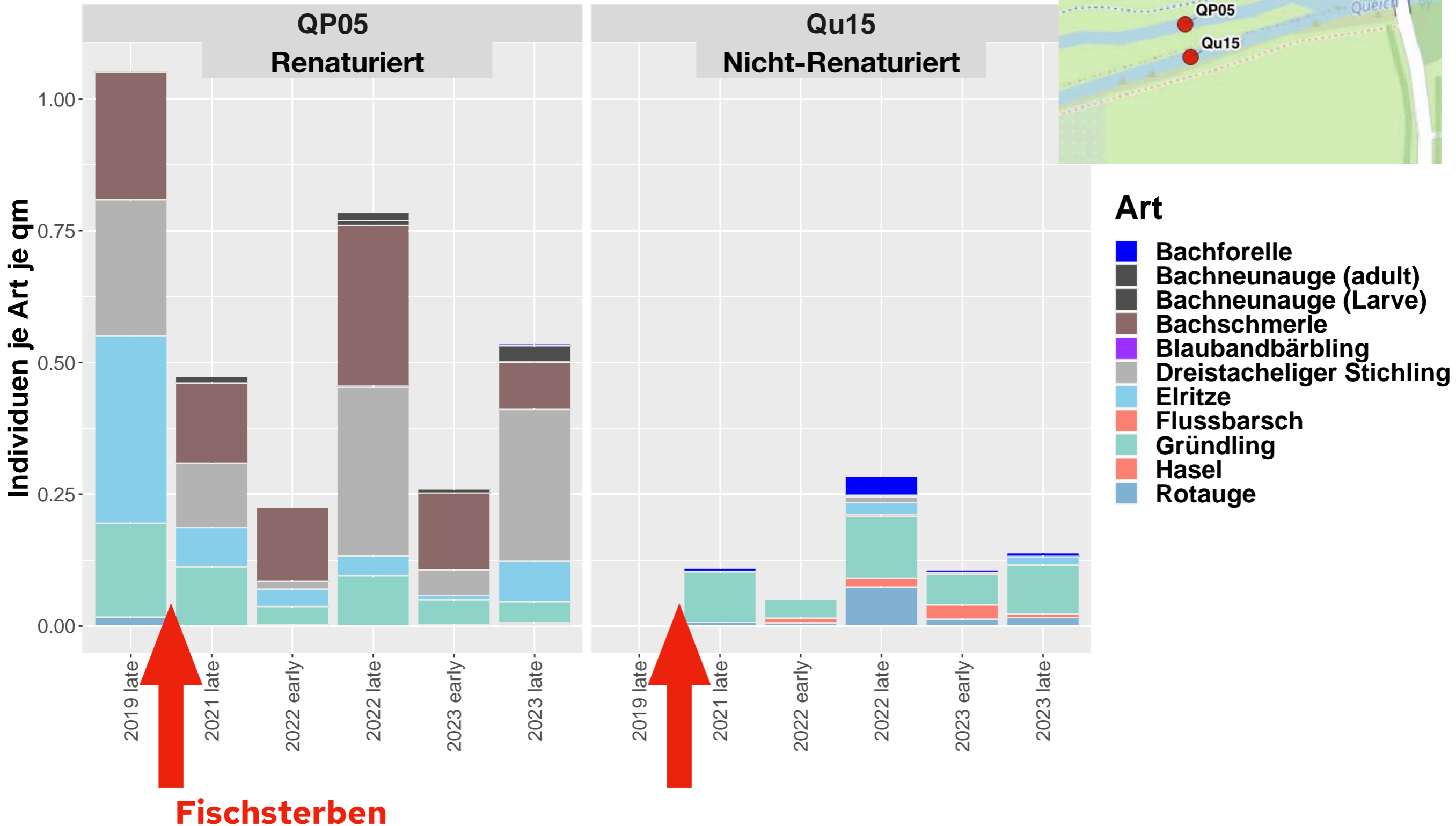
Artareale und Dürre (?)

Zusammensetzung Fischarten Hainbach



Renaturierung & Resilienz

Queich in Landau



Zusammenfassung

- Fließgewässer sind wertvolle Biodiversitäts-Hotspots
- Fließgewässer(arten) sind stark gefährdet
- Klimawandel trifft bereits belastete Ökosysteme
- Wertvolle Fischarten geraten noch stärker unter Druck

Fische: Fit für den Klimawandel?

Ein (Zwischen-) Fazit

Die Fische in Fließgewässern der Nordvogesen und der Pfalz sind dabei sich fit für den Klimawandel zu machen.

Notwendige Anpassungsprozesse ermöglichen & unterstützen!

=

Konsequent renaturieren!

Vielen

Dank!



schmidt.t@rptu.de