

Monitoring einer Mischpopulation von Nördlichem Kammmolch und Alpen-Kammmolch

Morphologie, Genetik und Populationsgröße

Louis Hausner (Universität Tübingen)
Heiko Hinneberg (Hochschule Rottenburg, ABS)



2015: Entdeckung außergewöhnlich gefärbter Kammmolche



T. carnifex?

Verbreitung von *T. cristatus* und *T. carnifex*

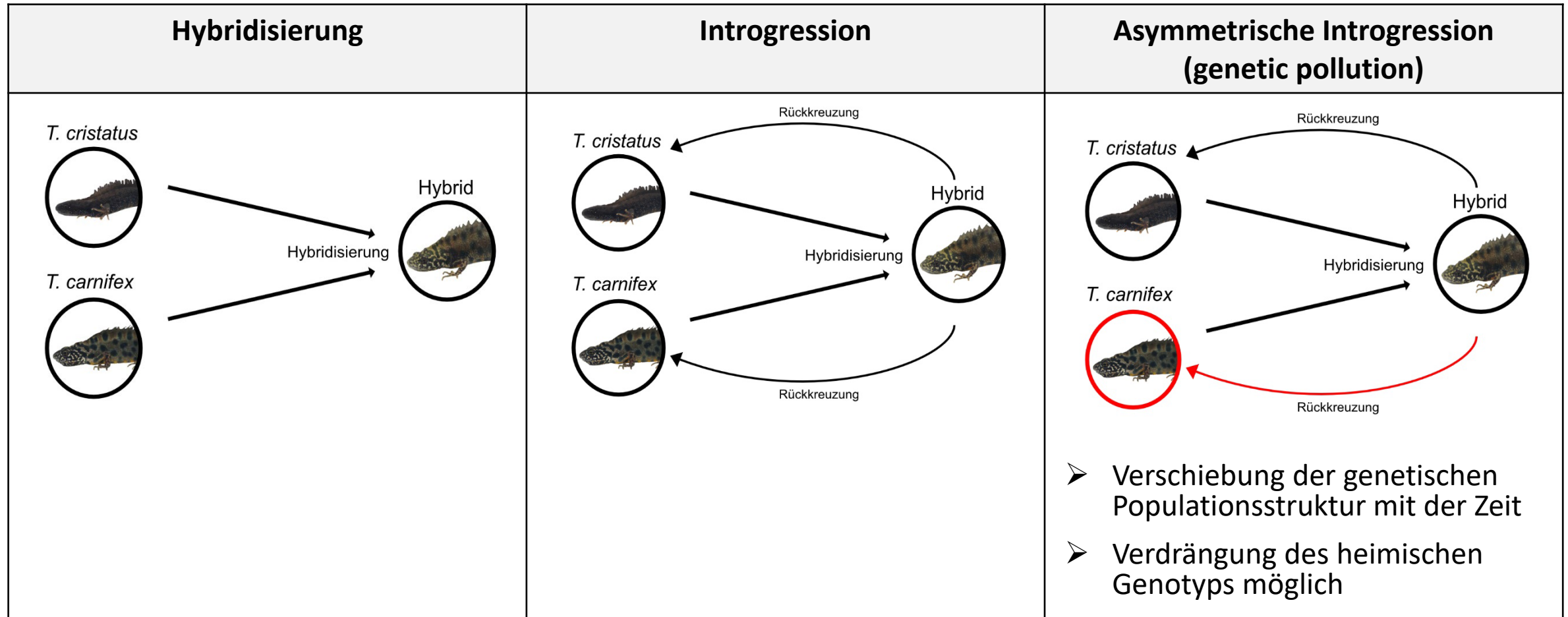


aus Wielstra (2013), verändert

Mögliche Folgen des sekundären Kontakts nah verwandter Arten

- Konkurrenz um Nahrung, Laich- und Überwinterungsplätze
- Übertragung von Krankheitserregern
- Hybridisierung, Introgression und „genetic pollution“

Hybridisierung, Introgression und „genetic pollution“



T. carnifex im Landkreis Tübingen – Forschungsfragen Genetik

- Handelt es sich tatsächlich um *T. carnifex* und woher stammen die Tiere?
- In wie vielen Gewässern kommt die Art vor?
- Seit wann lebt *T. carnifex* im Gebiet?
- Breitet sich *T. carnifex* im Untersuchungsgebiet aus?



2016 – 2021: Erstuntersuchung

- **2016 – 2019**
Genetische Untersuchung
(Mikrosatelliten + mtDNA)
- **2019 – 2021**
Kammolcherfassung an allen
potenziell geeigneten
Gewässern im Umkreis

Received: 27 January 2022 | Revised: 16 May 2022 | Accepted: 24 May 2022

DOI: 10.1111/csp2.12752

CONTRIBUTED PAPER

Conservation Science and Practice
A Journal of the Society for Conservation Biology
WILEY

Truly invasive or simply non-native? Insights from an artificial crested newt hybrid zone

Heiko Hinneberg^{1,2} | Thomas Bamann³ | Julia C. Geue⁴ |
Katharina Foerster² | Henri A. Thomassen² | Alexander Kupfer^{5,6}

¹University of Applied Forest Sciences
Rottenburg, Germany

²University of Tübingen, Institute of
Evolution and Ecology, Tübingen,
Germany

³Regierungspräsidium Tübingen,
Tübingen, Germany

⁴Umeå University, Department of Ecology
and Environmental Sciences, Umeå,
Sweden

⁵Department of Zoology, State Museum of
Natural History Stuttgart, Stuttgart,
Germany

⁶Institute of Biology, University of
Hohenheim, Stuttgart, Germany

Abstract

Introductions of non-native species can pose serious threats to native populations and ecosystems. However, the impact of introduced species depends on intrinsic characteristics, local habitat conditions, and the interaction with native species. Case-specific management strategies may therefore be required. Using phenotypic characters and molecular markers for species identification, we provide insights into an artificial hybrid zone between two closely related newt species, the native *Triturus cristatus* and the introduced *T. carnifex*, near Tübingen, south-west Germany. Our analyses revealed a central Italian origin of the non-native *T. carnifex* and suggested their sustained presence in the study area for at least six years, probably much longer. In some ponds, extensive hybridization with native *T. cristatus* was detected. However,

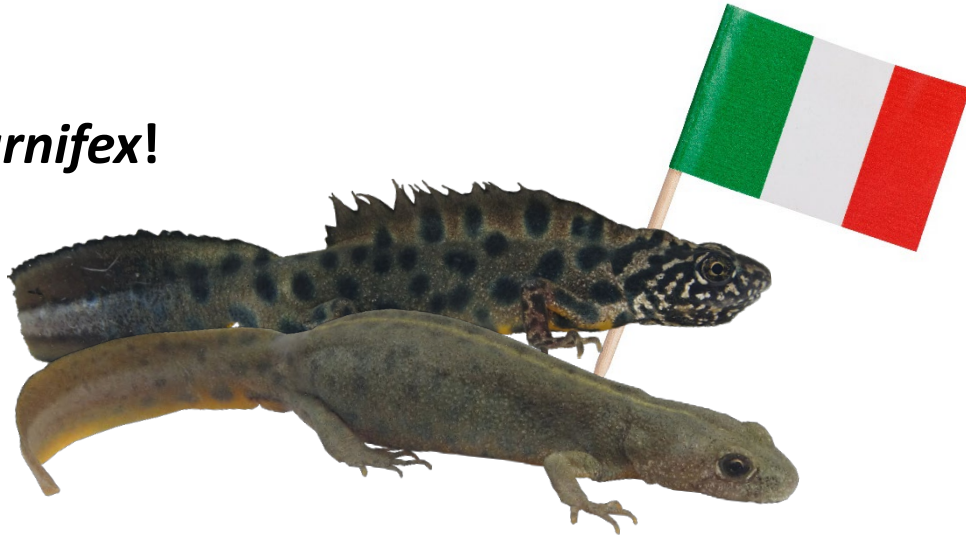
2022/23: Folgeuntersuchung und Populationsmonitoring

- Wiederholung der genetischen Beprobung sowie Erstbeprobung an drei weiteren Gewässern
- Ermitteln von Populationsgrößen durch Fang-Wiederfang
- Erfassen der Körperkondition (KRL, Gewicht)



Woher stammen die Molche?

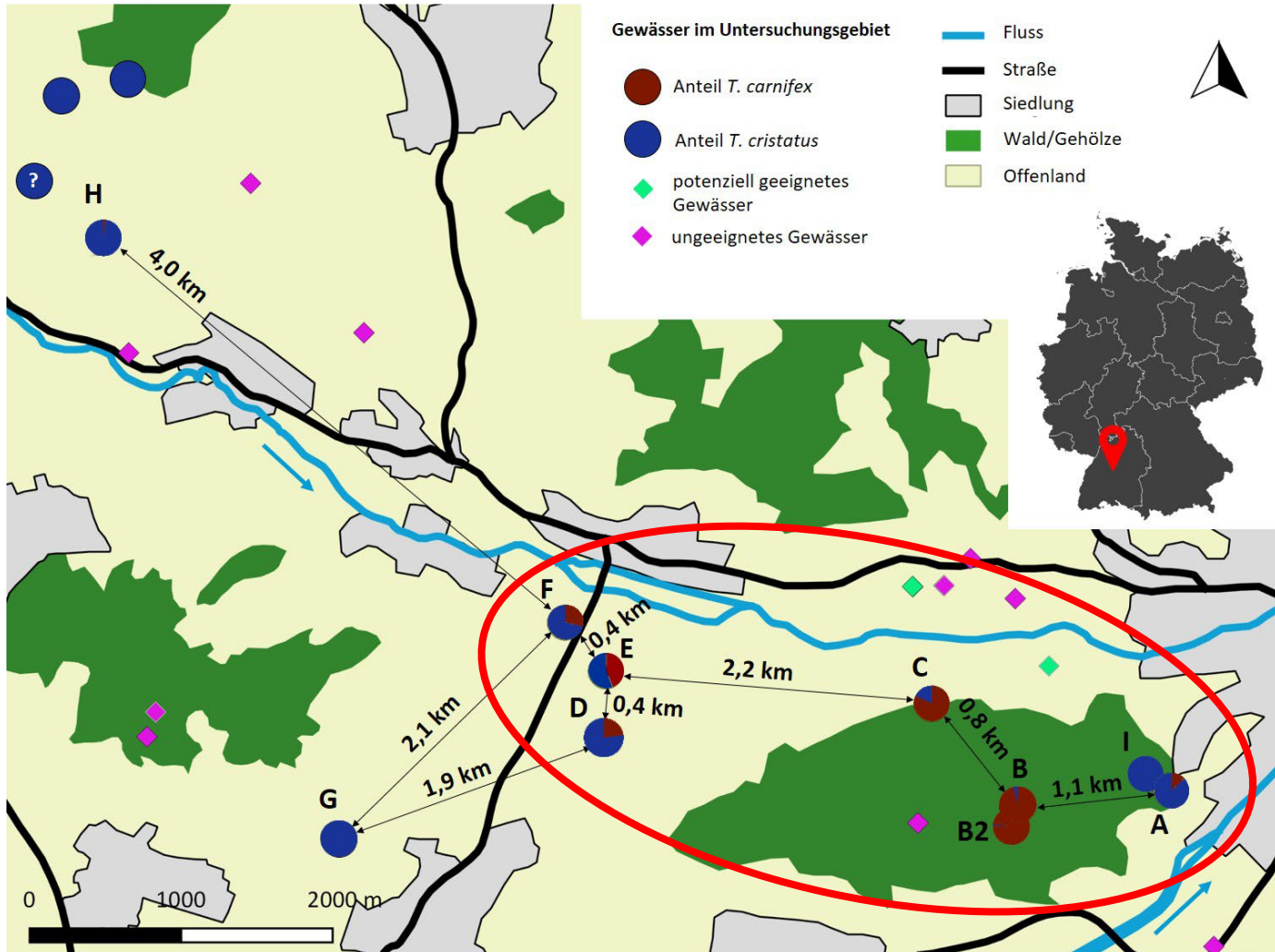
T. carnifex!



- **Herkunftsregion:** Mittelitalien (Toskana/Emilia-Romagna)
- Im UG ausgesetzt oder versehentlich eingeschleppt

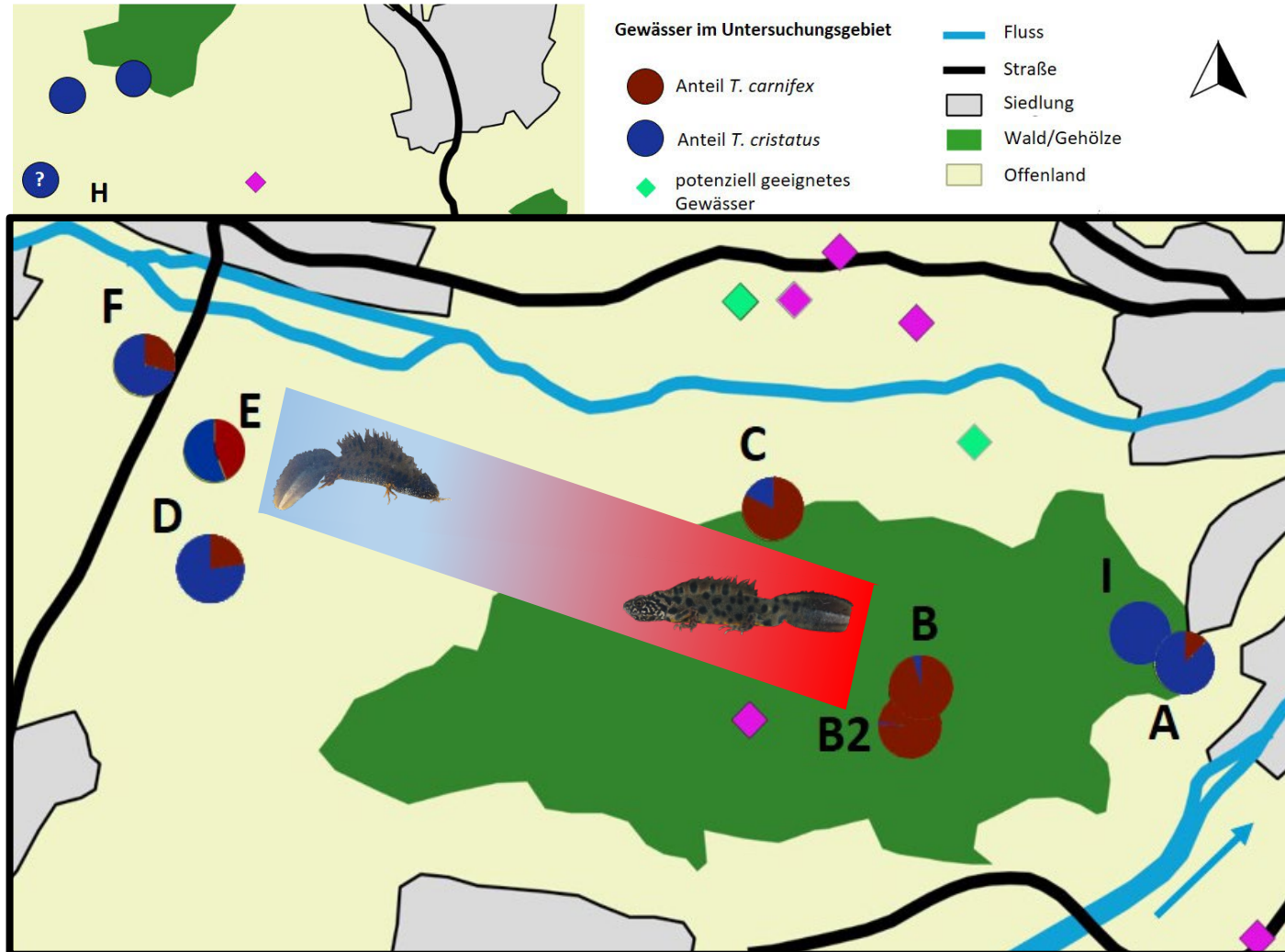


In wie vielen Gewässern kommt die Art vor?



- 7 Gewässer mit genetischen Spuren von *T. carnifex*
- Ausdehnung der Hybridzone in O-W-Richtung: 4,2 km

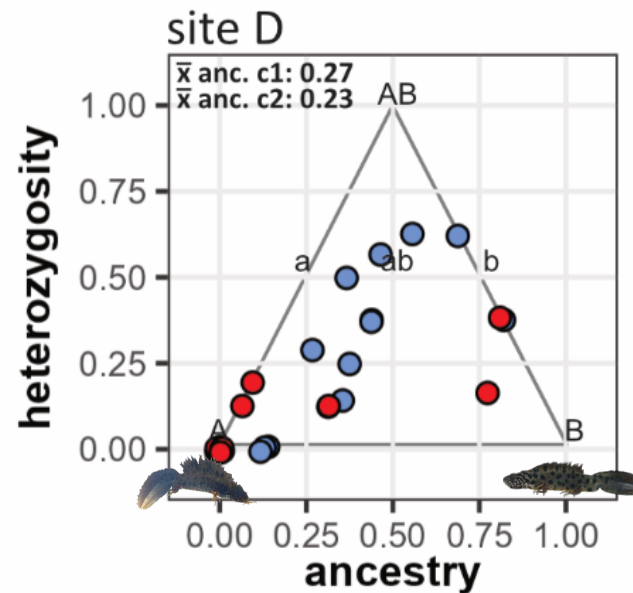
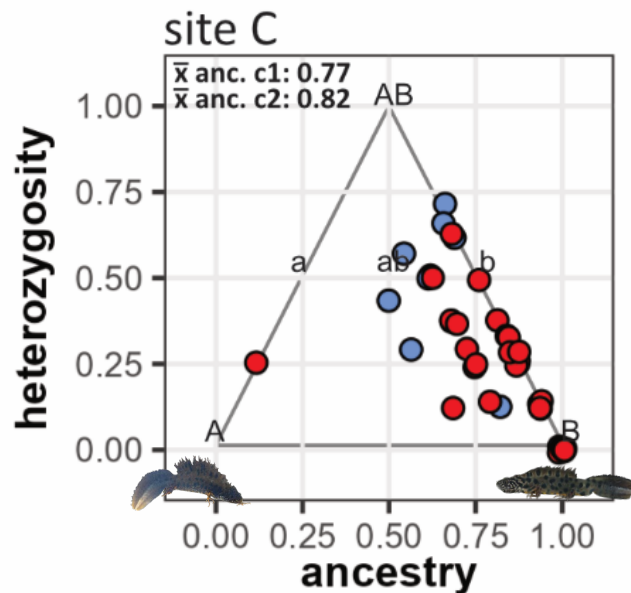
In wie vielen Gewässern kommt die Art vor?



- 7 Gewässer mit genetischen Spuren von *T. carnifex*
- Ausdehnung der Hybridzone in O-W-Richtung: 4,2 km
- Klarer Gradient innerhalb der Hybridzone

Seit wann lebt *T. carnifex* im Gebiet?

- *T. carnifex* mindestens seit 2010, vermutlich jedoch schon seit den 1980er Jahren im Gebiet
 - Kammolch unbekannter Art 1987 in Gewässer B beobachtet. Dort 2016 keinerlei genetische Spuren von *T. cristatus*.
 - Hybride und Rückkreuzungen unterschiedlichster Ausprägung an Gewässern C und D.



- Beprobung 2016 - 2019
- Beprobung 2022

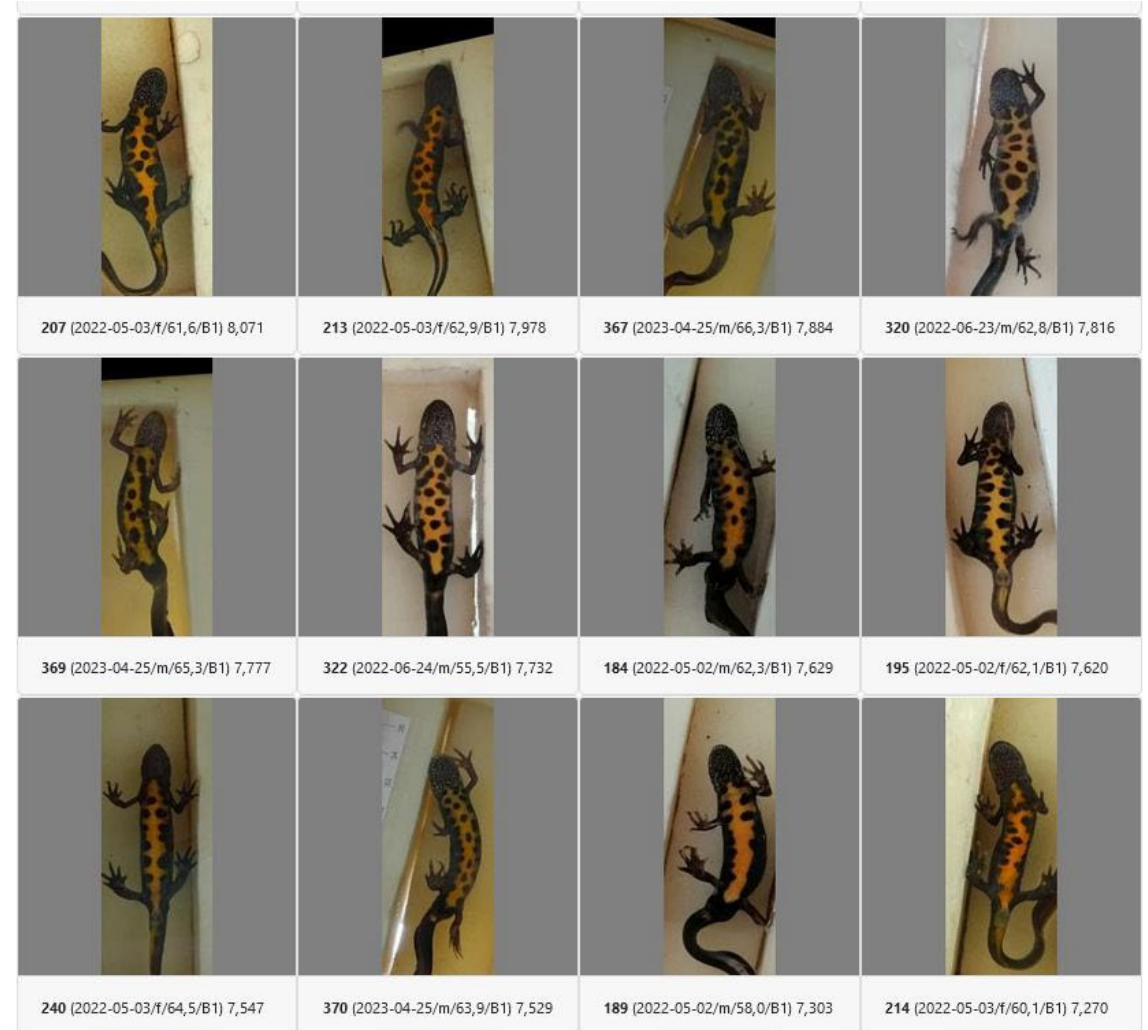
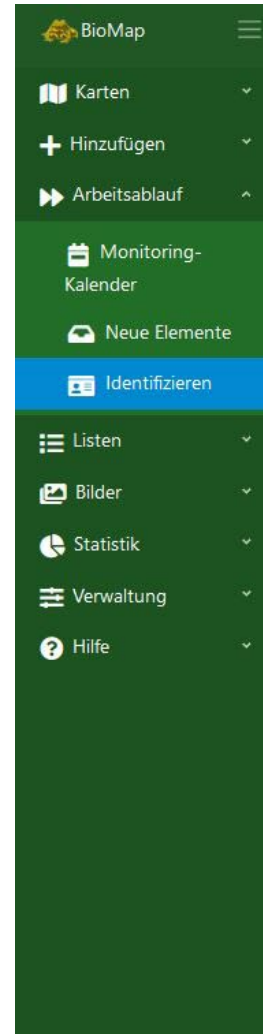
T. carnifex im Landkreis Tübingen – Forschungsfragen Ökologie

- **Wie groß sind die Populationen?**
- **Welche Auswirkungen auf heimische Arten sind erkennbar?**



Wie groß sind die Populationen?

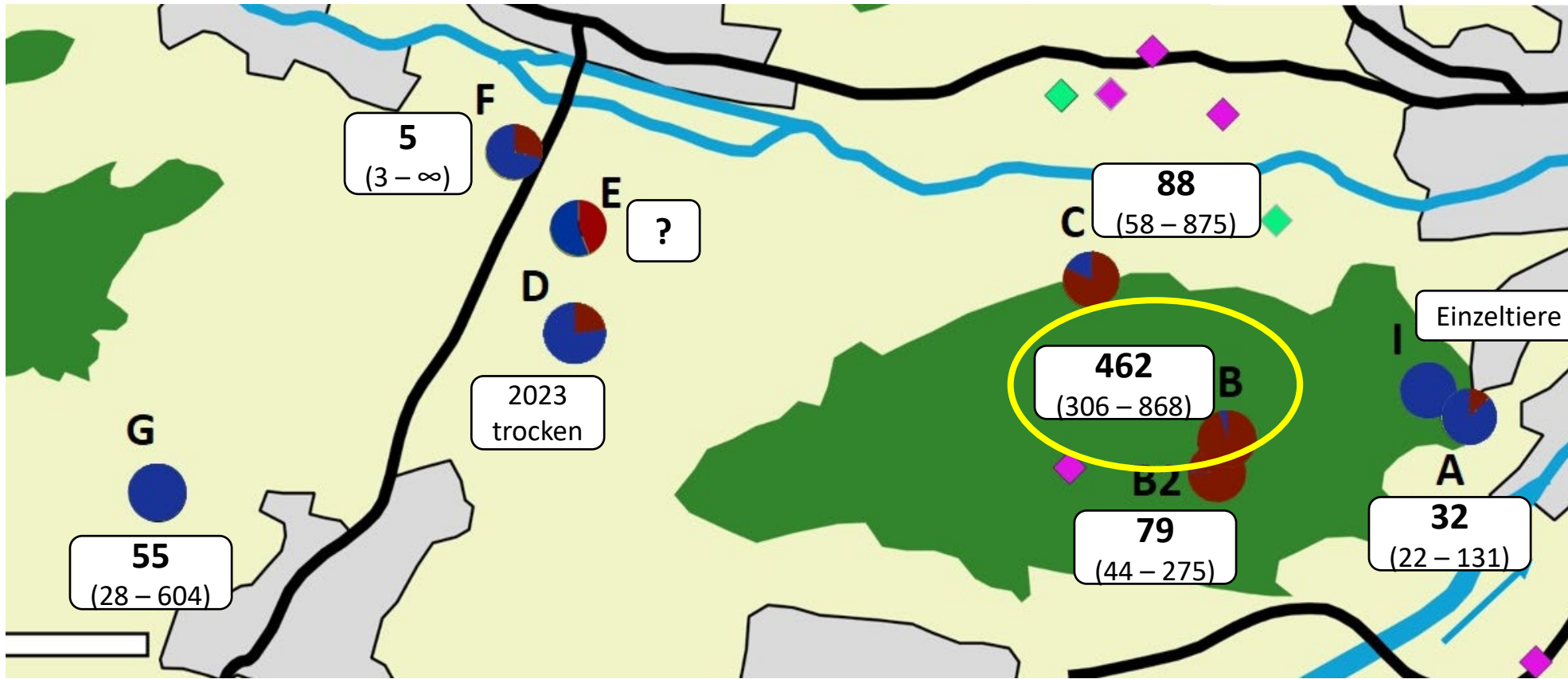
- Foto-Identifikation und Datenorganisation in BioMap
→ 650 Bauchfotos (2016 – 2023)
- Populationsgrößenschätzung mittels Fang-Wiederfang-Methode



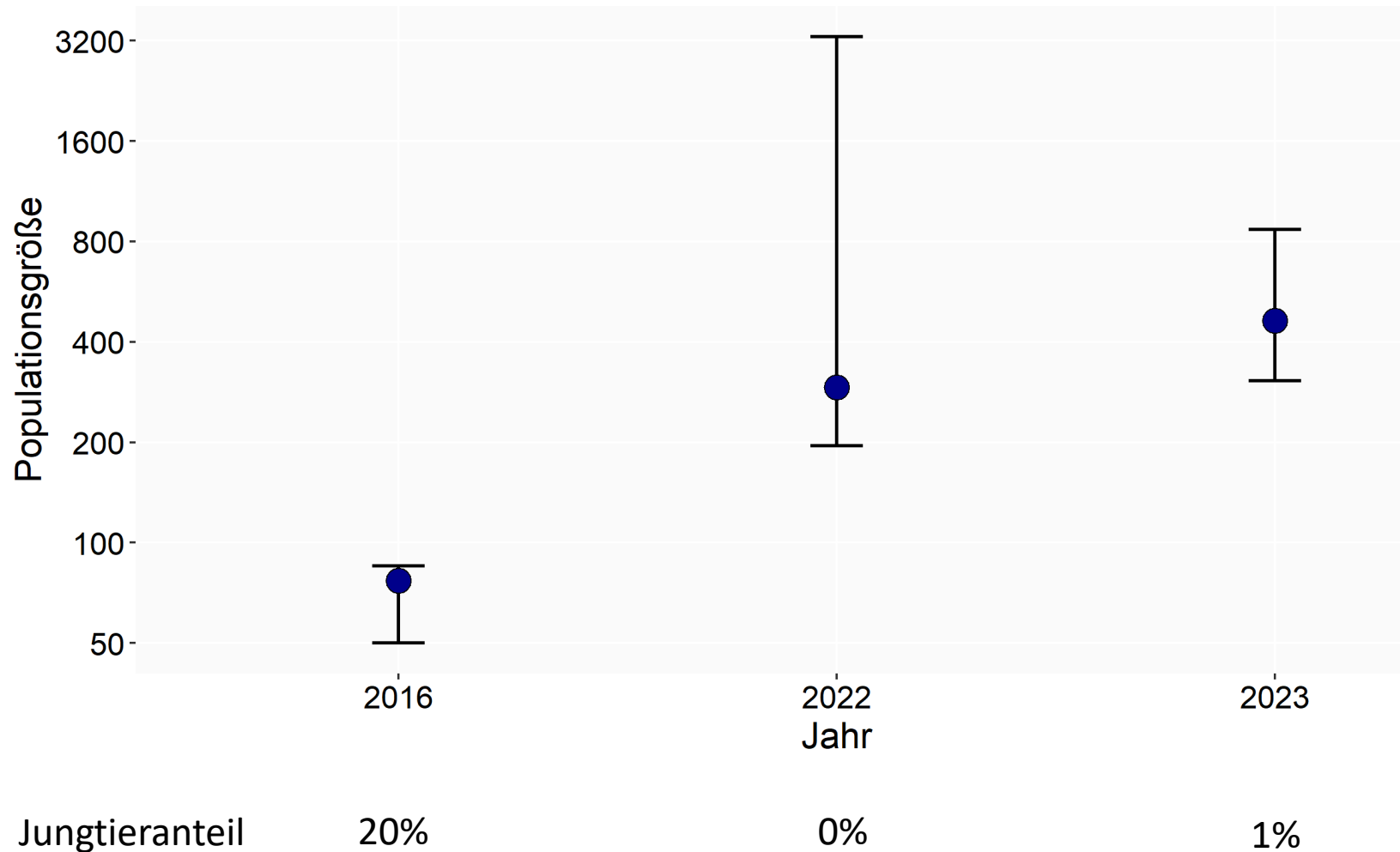
Wie groß sind die Populationen?

Populationsgrößenschätzungen aus 2023

(Schätzung und 95%-Vertrauensbereich)

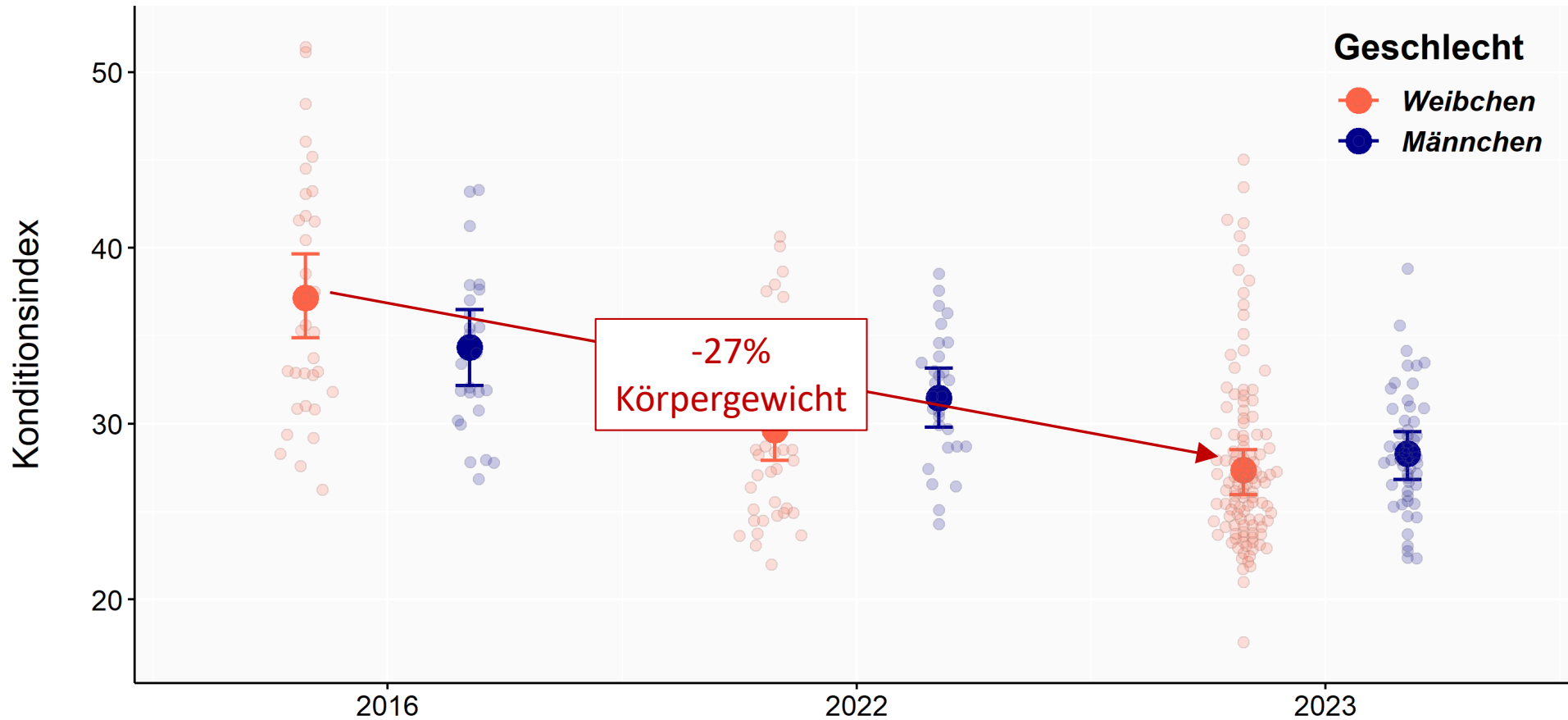


Gewässer B: Bestandsentwicklung

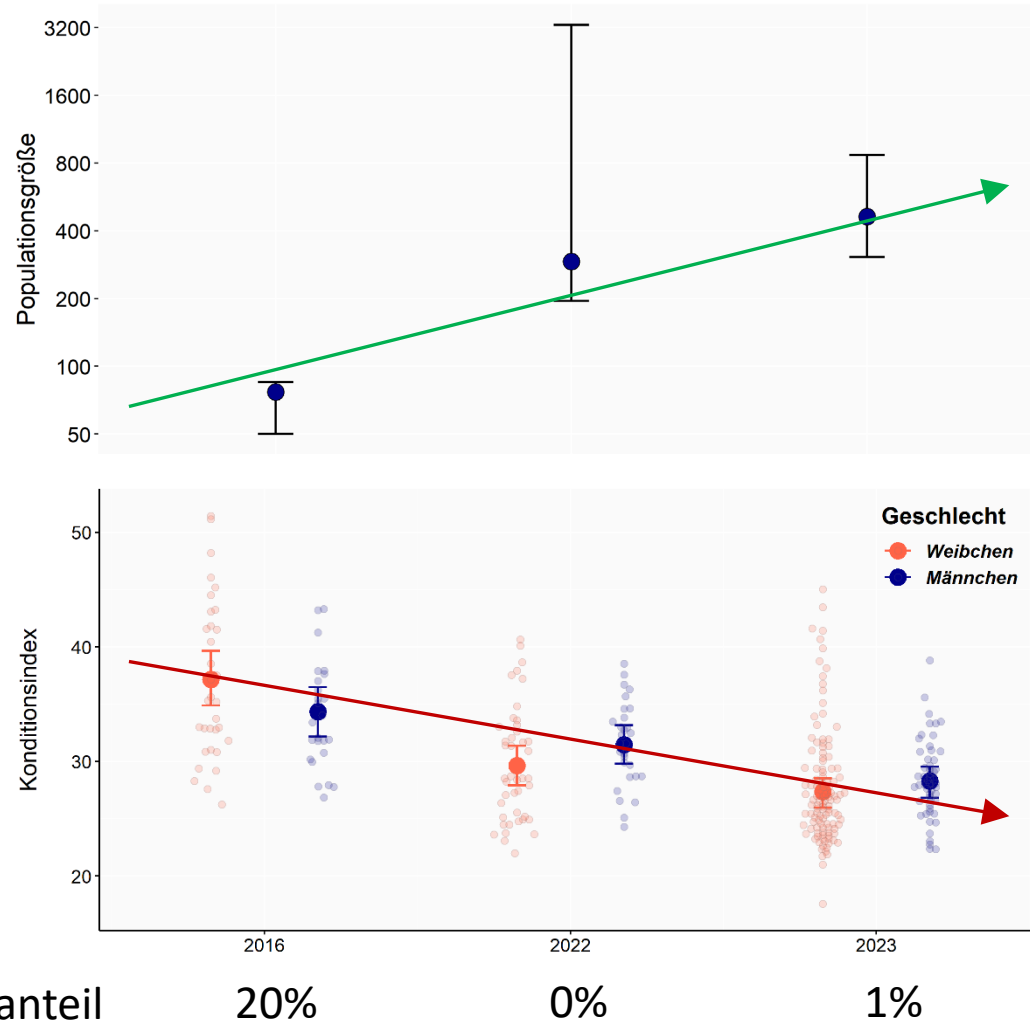


- deutliches Populationswachstum nach Habitatoptimierung im Jahr 2013
- 2016: hoher Jungtieranteil im Jahr 2016
- 2022/23: kaum Jungtiere

Gewässer B: Körperkondition



Gewässer B: Bestandsentwicklung, Körperkondition, Jungtieranteil



Trends seit 2016

- Populationswachstum; in der Folge Abnahme der individuellen Körperkondition
- Jungtieranteil rückläufig
→ Stagnation des Populationswachstums zu erwarten

Welche Auswirkungen auf heimische Arten sind erkennbar?

- Genetische Befunde deuten nicht auf eine Verdrängung von *T. cristatus* hin
- Keine negativen Effekte auf Tümpelökosysteme erkennbar
- Hohe Amphibienartenvielfalt an den Gewässern mit *T. carnifex*
 - Gewässer B: Berg-, Teich- und Fadenmolch, Nördlicher Kammmolch, Laubfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Teichfrosch, (Gelbbauchunke)
 - Gewässer B2: Berg-, Teich- und Fadenmolch, Gelbbauchunke
 - Gewässer C: Berg- und Teichmolch, Nördlicher Kammmolch, Laubfrosch, Teichfrosch



Fazit

- *T. carnifex* seit vielen Generationen im UG
- Population in Folge von Habitatpflegemaßnahmen angewachsen
- Hybridisierung mit *T. cristatus*, aber keine Verdrängung der heimischen Art
- Keine negativen Auswirkungen auf andere heimische Amphibienarten erkennbar
- Bislang keine invasive Ausbreitung
- Nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten für zukünftige Ausbreitung

WICHTIG

- Fortführung des Monitorings
- Verbesserung der Habitatqualität an Gewässern mit *T. cristatus*

Vielen Dank für Ihr Interesse!



Danke an ...

- Henri Thomassen
(Universität Tübingen)
- Alexander Kupfer
(Staatliches Museum für
Naturkunde Stuttgart)
- Thomas Bamann,
Alexander Ruedel,
Klaus Knoblich
(RP Tübingen)
- Franz Häring
(Optimierung von BioMap)
- alle weiteren
Unterstützer

Kontakt

louishausner@googlemail.com

hinneberg@hs-rottenburg.de