

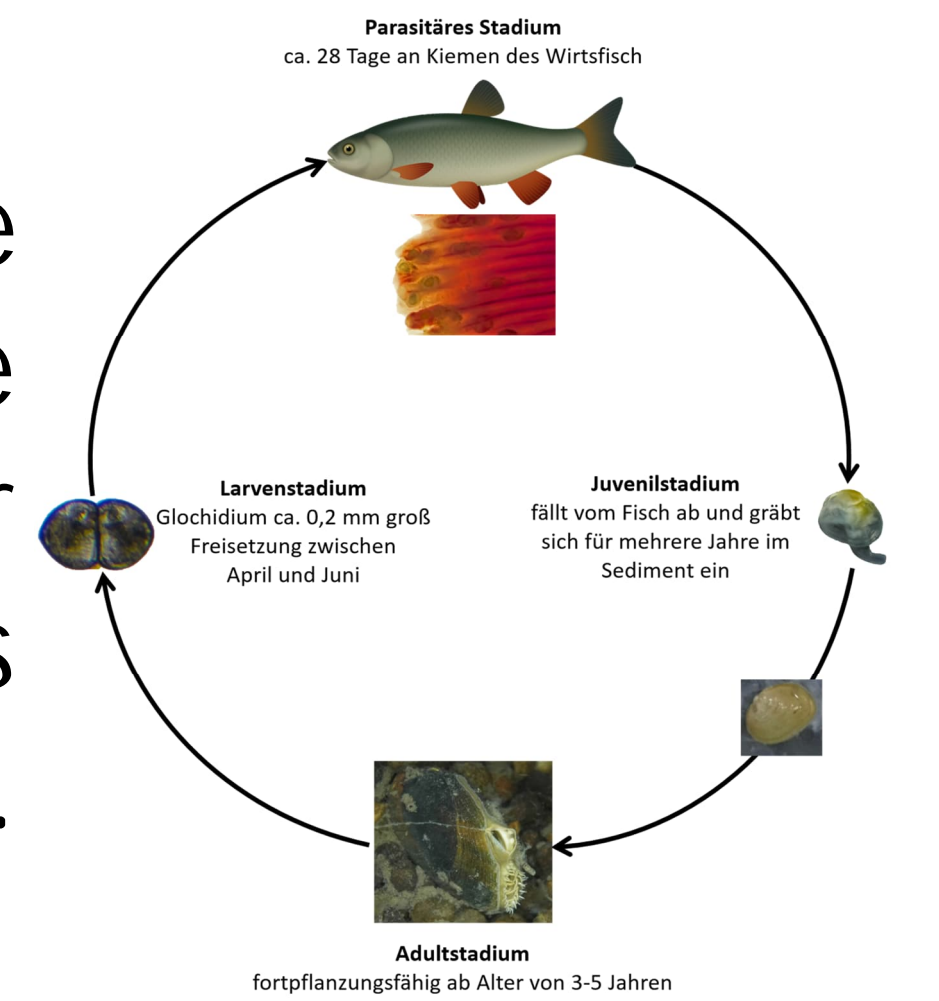
Wirtsfischauswahl für nachhaltige Ergänzungszucht von Bachmuscheln unter Erhaltung ihrer genetischen Diversität

Meike Koester^{1,2,3}, Jürgen Geist⁴, Ralph Kühn³

Hintergrund

Süßwassermuscheln erbringen wichtige Ökosystemdienstleistungen, indem sie große Mengen partikulären Materials aus dem Wasser filtrieren und die Sauerstoffversorgung im Kieslückensystem durch Bioturbation positiv beeinflussen. Jedoch gehören sie weltweit zu den am stärksten bedrohten Arten. Insbesondere die Bestände der in Europa einst weit verbreiteten Bachmuschel (*Unio crassus*) sind so drastisch zurückgegangen, dass die Art auf der IUCN Roten Liste als gefährdet und in Deutschland als vom Aussterben bedroht eingestuft wird. Daher gibt es zunehmend Erhaltungsprogramme für Bachmuscheln, welche Zuchtbemühungen einschließen.

Die Bachmuschel hat, wie alle Großmuscheln, einen komplexen Lebenszyklus, der eine parasitäre Phase an geeigneten Wirtsfischen einschließt. Bisherige Zuchtprogramme verwenden häufig nur eine Wirtsfischart, meist die Elritze. Studien zeigen aber deutliche Unterschiede in der Eignung einzelner Wirtsfischarten bzgl. Transformationserfolg und Entwicklungszeit. Die Eignung einer Fischart als Wirtsfisch könnte sich für genetisch differenzierte Bachmuschelpopulationen deutlich unterscheiden. Bei einer Zucht mit nur einer Fischart könnte das zu einem Verlust genetischer Vielfalt führen, da nur Genotypen vermehrt werden, für die die Fischart physiologisch als Wirt geeignet ist. Die Eignung unterschiedlicher Wirtsfischarten für verschiedene Genotypen der Bachmuschel wurde bisher jedoch nicht untersucht.

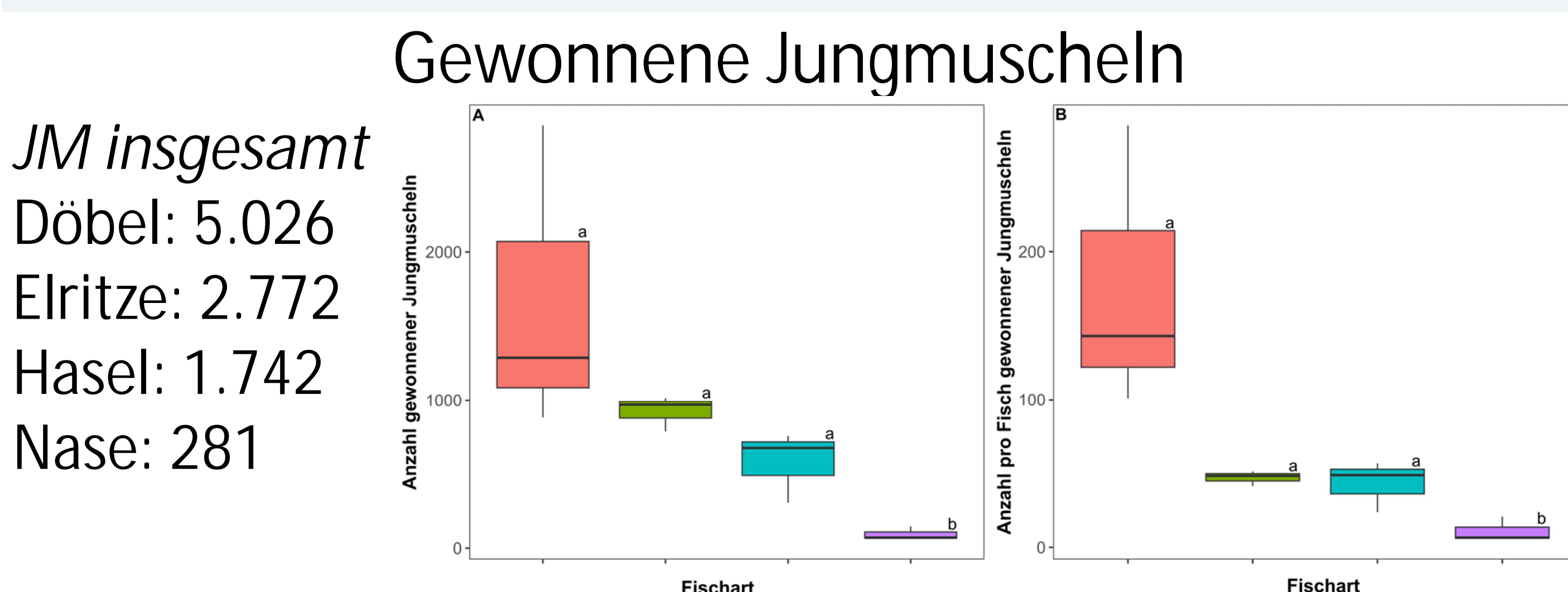


Eignungsprüfung potentieller Wirtsfischarten

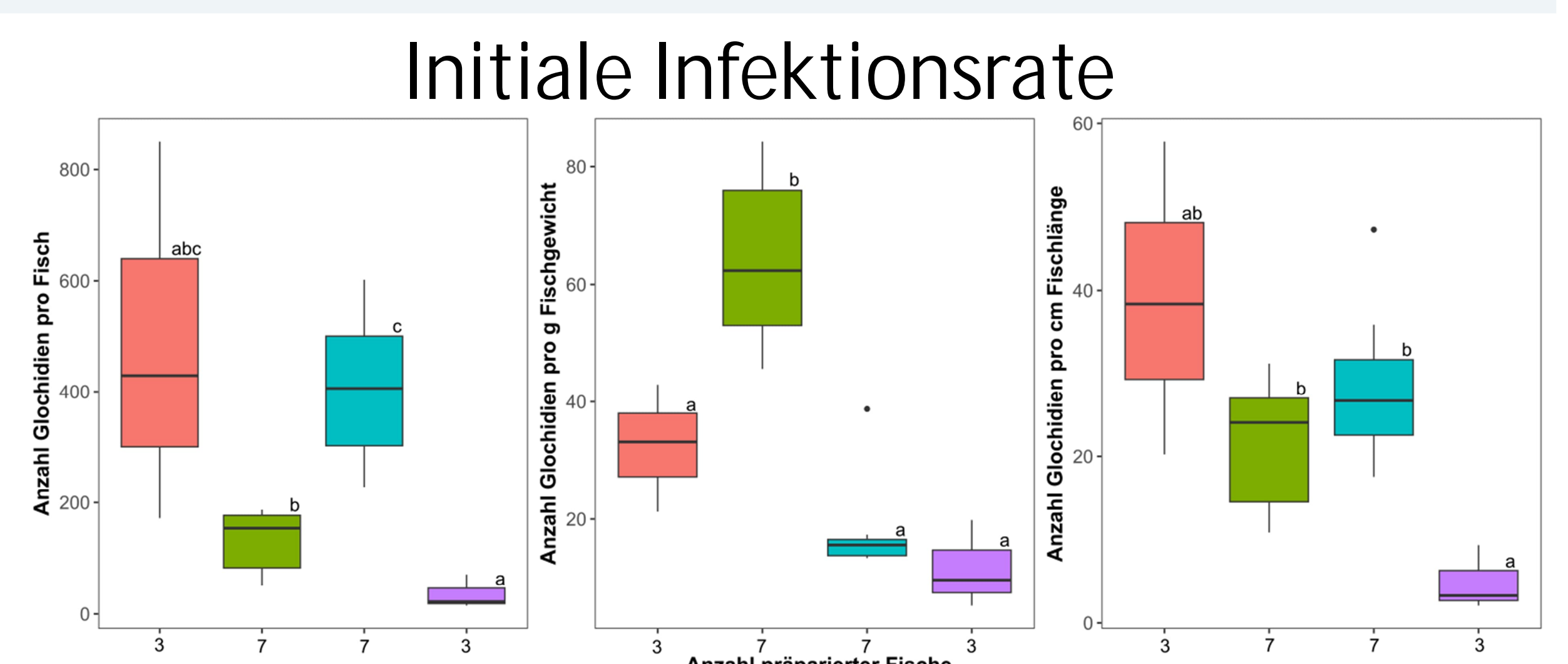
- 4 potentiell als Wirt geeigneten Fischarten – Döbel, Elritze, Hasel und Nase
- Gewinnung von Glochidien (Larven) ausgewählter, genotypisierter Elterntiere
- Beimpfung aller Wirtsfische mit Glochidien aller ausgewählter Elterntiere in einem Bad
 - nach 3 Tagen Bestimmung initialer Infektionsrate durch Kiemenpräparation
- Je Fischart 3 Ansätze in Gewinnungseinheiten (GWE; Kunststofftrichter) mit 40 L Quellwasser
 - 2 x täglich Teilwasserwechsel von 10 L bei jeder GWE
 - Ablass über 120 µm Siebe um excystierte Jungmuscheln aufzufangen
 - Kontrolle der Siebe auf excystierte Jungmuscheln (JM) und Prüfung der Lebensfähigkeit von JM durch Beobachtung der Fußaktivität unter einem Stereomikroskop
- Entnahme einiger JM von jeder Wirtsfischart für genetische Analysen an verschiedenen Zeitpunkten während der Excystierung



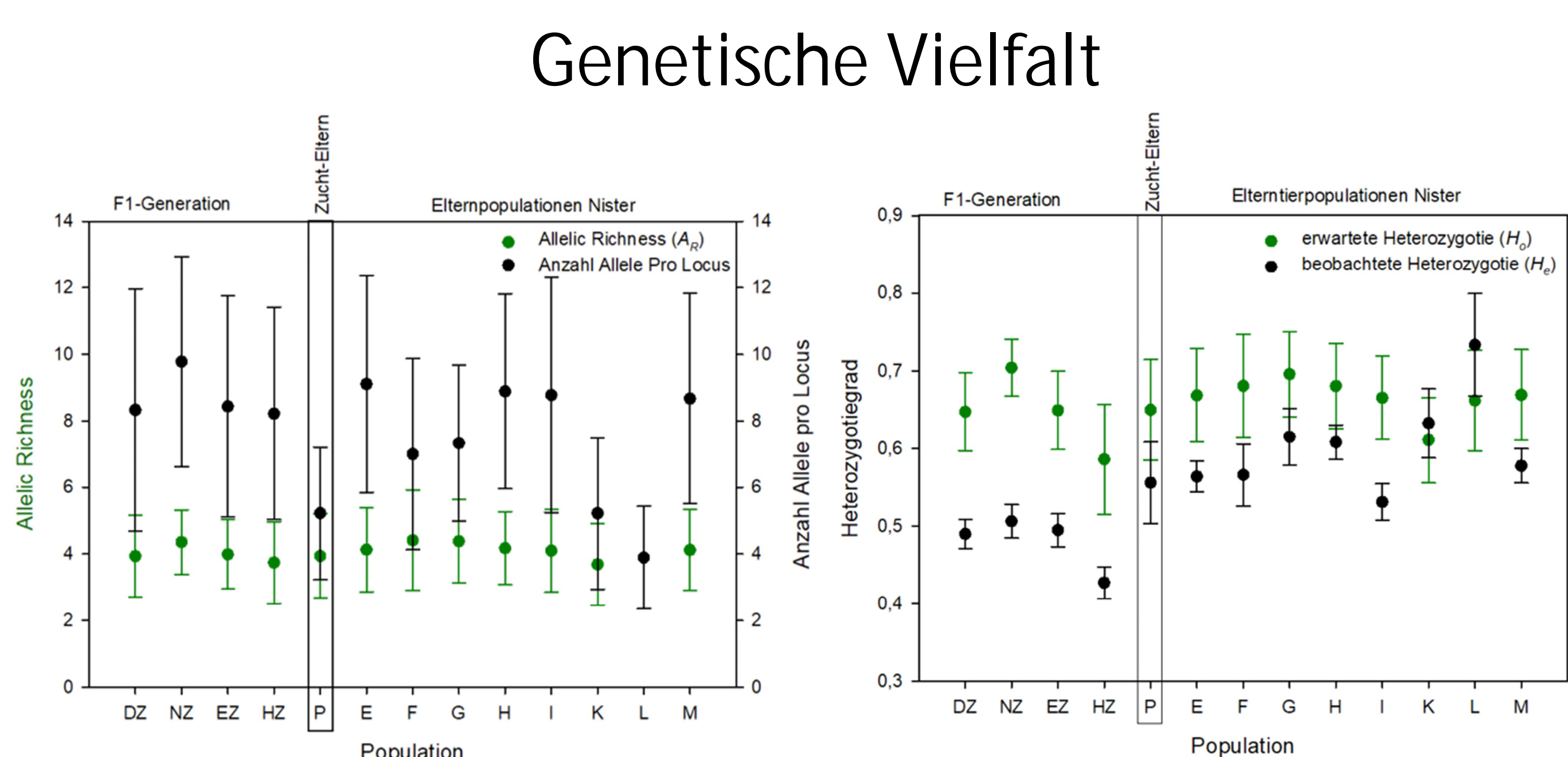
Ergebnisse



Signifikant weniger JM bei Verwendung von Nasen als Wirtsfisch



Unterschiedliche Anzahl gewonnener JM nicht alleine durch Unterschiede in initialer Infektionsrate erklärbar



signifikante Unterschiede weder zwischen F1-Generationen von verschiedenen Wirtsfischarten noch zu den Zucht-Eltern oder der Elternpopulation insgesamt

Fazit

- Getestete Wirtsfischarten wirken sich nicht unterschiedlich auf die genetische Vielfalt nachgezüchteter Nister-Bachmuscheln aus
- Leichter Inzuchtzuwachs im Vergleich zur Elternpopulation bei allen F1-Populationen
- Döbel und Elritze am besten geeignete Wirtsfische für die Nachzucht der Nister-Bachmuscheln
- Inzuchtzuwachs minimieren erfordert ...
 - mehrjährige wissenschaftlich informierte Nachzucht
 - jährlichen Wechsel der verwendeten Elterntiere