

Wiederansiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2023



Untersuchung im Auftrag des Landes Hessen

Regierungspräsidium Darmstadt
Obere Fischereibehörde
Werkvertrag Nr. 2023/02 – FP04 - WV

Kooperationspartner



Fischerei-Gemeinschaft Einrich-Aar e. V., ASV Gersprenztal e.V. 1932, ASV 1975 e. V. Groß-Bieberau, Verband Hessischer Fischer e.V., IG Nidda e.V., IG Kinzig e. V., IG Mümlingfischer, Herren P. Michel und T. Pfennig, Angler - Club Westend e. V.

Auftragnehmer

INGA - Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR
www.gewaesseroekologie.de

Version 2, 08.02.2024

Fotos Deckblatt (Fotos: Bobbe, 2023):

oben links: 21.09.2023 Kinzig- 0+-Schneider

oben rechts: Gersprenz 11.09.2023 Adulter Schneider

unten links: Gersprenz 11.09.2023 Einstand Schneider

unten rechts: Kinzig 21.09.2023 Sohlbettstrukturen in Referenzstrecke Wächtersbach

INGA - Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR

www.gewaesseroekologie.de

Wiesenstr. 6

64347 Griesheim

Tel: 06155 - 8697 299

Tel: 06155 - 8685 455

Fax: 06155 - 8682 716

Dipl.-Biol. Thomas Bobbe

Mobil: 0173-1956716

E-mail: bobbe@gewaesseroekologie.de

Dr. Egbert Korte

Mobil: 0160 96425847

Email: korte@gewaesseroekologie.de

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Thomas Bobbe

Darmstadt, den 08.02.2024



Dipl.-Biol. Thomas Bobbe

Inhalt:

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| <u>1</u> | <u> EINLEITUNG</u> | 6 |
| <u>3</u> | <u> METHODIK</u> | 7 |
| 3.1 | AUSWAHL, BESATZ UND MONITORING VON BESATZGEWÄSSERN | 7 |
| <u>4</u> | <u> MONITORING UND BESATZ</u> | 8 |
| 4.1 | NIDDA | 8 |
| 4.1.1 | Besatz | 8 |
| 4.1.2 | Monitoring und Status der Ausbreitung | 8 |
| 4.1.3 | Zusammenfassung | 10 |
| 4.2 | KINZIG | 11 |
| 4.2.1 | Besatz | 11 |
| 4.2.2 | Monitoring..... | 11 |
| 4.2.3 | Zusammenfassung | 19 |
| 4.3 | SINN | 21 |
| 4.3.1 | Besatz | 21 |
| 4.3.2 | Monitoring..... | 21 |
| 4.3.3 | Zusammenfassung | 27 |
| 4.4 | MÜMLING | 29 |
| 4.4.1 | Besatz | 29 |
| 4.4.2 | Monitoring..... | 29 |
| 4.5 | CHEMISCH-PHYSIKALISCHE PARAMETER IM FRÜHSOMMER | 35 |
| 4.5.1 | Zusammenfassung | 39 |
| 4.6 | AAR | 40 |
| 4.6.1 | Besatz | 40 |
| 4.6.2 | Monitoring..... | 40 |
| 4.7 | GERSPRENZ | 41 |
| 4.7.1 | Eignungsprüfung | 41 |
| 4.7.2 | Besatz | 41 |
| 4.7.3 | Zusammenfassung | 46 |
| <u>5</u> | <u> WEITERE NACHWEISE DES SCHNEIDERS IN SÜDHESSEN</u> | 47 |
| <u>6</u> | <u> RESÜMEE UND EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN</u> | 48 |
| 6.1 | ALLGEMEIN | 48 |
| 6.2 | NIDDA | 49 |
| 6.3 | KINZIG | 49 |
| 6.4 | SINN | 50 |
| 6.5 | MÜMLING | 50 |
| 6.6 | AAR | 52 |
| 6.7 | GERSPRENZ | 52 |
| <u>7</u> | <u> ZUSAMMENFASSUNG</u> | 54 |
| <u>8</u> | <u> FOTODOKUMENTATION</u> | 57 |
| <u>9</u> | <u> LITERATUR</u> | 60 |

Tabellen:

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Zeitliche Abfolge und Methodik der Eignungsprüfungen im Wiederansiedlungsprojekt | 7 |
| Tab. 2: Übersicht der Zeiträume von Besatz und Monitoring im Wiederansiedlungsprojekt | 8 |
| Tab. 3: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Nidda im Jahr 2023..... | 11 |
| Tab. 4: Schneiderbesatz in der Kinzig 2009 bis 2011 | 11 |
| Tab. 5: Zusammenfassung der Monitoringergebnisse zum Schneider im Gewässersystem der Kinzig..... | 14 |
| Tab. 6: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Kinzig im Jahr 2023 | 19 |
| Tab. 7: Ergebnisse von Besatz und Schneidermonitoring an der Sinn in den Jahren 2012 - 2023..... | 24 |
| Tab. 8: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Sinn im Jahr 2022..... | 28 |
| Tab. 9: Referenzstrecken der Mümling..... | 29 |
| Tab. 10: Größen- und Altersstruktur der Besatzschneider aus Kocher/Kupfer und Bestandsentwicklung in der Mümling (gepoolte über die Besatzstrecken und befischte Gewässerstrecken: zusammengefasste Ergebnisse) | 30 |
| Tab. 11: Wasserqualitätsansprüche, Laich- und Brüttingszeiten sowie Empfindlichkeiten verschiedener vorhandener und potentieller Fischarten der Mümling..... | 35 |
| Tab. 12: Meilensteine der Wiederansiedlung des Schneiders und der Elritze in der Mümling 2023 | 39 |
| Tab. 13: Wiederansiedlungsprojekt: In der Aar durchgeführter Besatz | 40 |
| Tab. 14: Herkunft der Besatzschneider der südhessischen Besatzgebiete | 41 |
| Tab. 15: Besatz Herkunft und Anzahlen des Schneiderbesatzes in der Gersprenz..... | 42 |
| Tab. 16: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Gersprenz im Jahr 2023 | 46 |
| Tab. 17: Übersicht des im Wiederansiedlungsprojekt durchgeführten Besatzes mit Schneidern..... | 54 |
| Tab. 18: Ergebnisse der Wiederansiedlung in Südhessen..... | 56 |

Abbildungen:

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Status (2023) der Ausbreitung des Schneiders in Main und Nidda-Gewässersystem mit Angaben zu Erstnachweisen in den einzelnen Gewässern. | 10 |
| Abb. 2: Verbreitung und Populationsgrößen des Schneiders in Kinzig und Nebenbächen oberhalb von Gelnhausen, Stand 09.10.2023. | 12 |
| Abb. 3: Verbreitung und Populationsgrößen des Schneiders in Kinzig und Nebenbächen in und unterhalb von Gelnhausen, Stand 09.10.2023. | 12 |
| Abb. 4: Entwicklung und Aufbau der Alterskohorten des Schneiders in der „Referenzstrecke Wächtersbach“ in der Kinzig von 2010 bis 2023..... | 15 |
| Abb. 5: Entwicklung der Längenhäufigkeitsverteilung (Alterspyramide) des Schneiders in der „Referenzstrecke Wächtersbach“ in der Kinzig von 2016 bis 2023..... | 16 |
| Abb. 6: Relative Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach 2010-2023 | 17 |
| Abb. 7: Absolute Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach 2010-2023 | 17 |
| Abb. 8: Absolute Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach ohne Schmerle 2010-2023 | 18 |
| Abb. 9: Besatzorte und Befischungsstrecken der Sinn: Schneiderbesatzorte = gelber Punkt = Besatzort 2012, grüner Punkt = Besatzort 2013, Referenzstrecken (400 m) 2012, 2014 bis 2023 = rot gekennzeichnete Strecke, WRRL-Befischungsstrecken (300m) 2012 grün und 2015 = gelb, WRRL-Strecken 2018 sind gelb und grün zusammen | 21 |
| Abb. 10: Verbreitung des Schneiders im hessischen Gewässersystem der Sinn, Stand 16.11.2023. | 22 |
| Abb. 11: Relative Artenzusammensetzung in den beiden Referenzstrecken der Sinn 2012-2022, y-Achse: %..... | 25 |
| Abb. 12: Artenzusammensetzung in den beiden Referenzstrecken der Sinn 2012-2023, y-Achse: Individuenanzahl | 26 |
| Abb. 13: Vergleich der Entwicklung der Dominanzen in beiden Untersuchungsstrecken von 2012 bis 2023..... | 27 |
| Abb. 14: Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling ohne die dominanten Arten Bachforellen und Schmerle von 2014-2023. | 30 |
| Abb. 15: relative Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling 2014-2023. | 31 |
| Abb. 16: Individuenzahlen und Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling 2014-2023..... | 31 |
| Abb. 17: Von 2014-2023 elektrisch befischte Gewässerstrecken mit Schneider-Nachweisen sowie weiterer Angaben zur Verbreitung des Schneiders in der Mümling | 32 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 18: Standort des Datenloggers in der Mümling im Frühsommer 2023 (blauer Stern) | 36 |
| Abbildung 19: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt im Frühsommer 2023. | 36 |
| Abbildung 20: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt im Frühsommer 2023. | 37 |
| Abbildung 21: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und pH-Wert im Frühsommer 2023 (April bis Mai). | 38 |
| Abbildung 22: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und pH-Werten im Frühsommer 2023 (Mai bis Juni). | 38 |
| Abb. 23: Schneider Besatzstrecke und Schneider-Nachweise in der Gersprenz..... | 43 |
| Abb. 24: relative Fischartenzusammensetzung der Fischzönose der Gersprenz von 2021 bis 2023 in der Schneiderbesatzstrecke | 45 |

1 Einleitung

Die Fischart Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) wird seit 2009 in Südhessen unter Leitung der Oberen Fischereibehörde des Regierungspräsidiums Darmstadt und in Kooperation mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe (Baden-Württemberg), der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd und Nord (Rheinland-Pfalz) sowie den betroffenen Fischereivereinen in ausgewählten Projektgewässern wiederangesiedelt. Dem Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR oblag die Durchführung der Arbeiten.

Im Jahr 2009 wurde das Wiederansiedlungsprojekt mit dem ersten Schneiderbesatz in der Nidda begonnen und in den 14 folgenden Jahren in den Flüssen Kinzig, Sinn, Mümling/Odw., Aar und Gersprenz weitergeführt. Begleitend zum Besatz wird ein Monitoring durchgeführt, um die Entwicklung der Art in den einzelnen Gewässersystemen zu dokumentieren. Das begleitende Monitoring wurde in der Nidda im Jahr 2015 beendet, da sich die Art dort hinreichend etabliert hatte. In den anderen Bearbeitungsgebieten wurde das Bestandsmonitoring auch im Rahmen des Äschenmonitorings fortlaufend durchgeführt. 10 Jahre nach dem Erstbesatz hatte sich die Art in Nidda, Sinn und Kinzig etabliert und hier streckenweise ein Dominanzniveau von über 20% erreicht. In allen drei Gewässern konnte eine selbstständige Ausbreitung der Art auch in verschiedene Zuflüsse dokumentiert werden. Zu nennen sind hier Wetter, Usa, Erlen- und Schwarzbach, Bracht und Bieber sowie bayerische Sinn. Lediglich in der Mümling scheiterte der Wiederansiedlungsversuch. Die Gründe hierfür waren letztlich nicht genau zu bestimmen. Im Jahr 2017 erfolgte eine erfolgreiche Eignungsprüfung der Aar im Taunus mit Schneider-Erstbesatz in den Jahren 2018 und 2019. Im Jahr 2020 erfolgte eine Eignungsprüfung der Äschenregion der Gersprenz sowie der Erstbesatz mit Schneidern. In den Folgejahren 2021 bis 2023 wurde das Monitoring fortgeführt.

Der vorliegende Bericht dokumentiert das Monitoring für das Jahr 2023. Weiterhin werden Daten zur gegenwärtigen Ausbreitung des Schneiders dokumentiert.

3 Methodik

3.1 Auswahl, Besatz und Monitoring von Besatzgewässern

Um geeignete Besatzstrecken für den Schneider zu finden, wurde im Vorfeld der Untersuchungen eine Begehung von Referenzstrecken mit Schneidervorkommen in Rheinland-Pfalz im Jahr 2009 durchgeführt. Für eine Wiederansiedlung des Schneiders wurden im gleichen Jahr vier Fließgewässer aufgrund der Verfügbarkeit der von Habitatmerkmalen, nach Datenrecherche und -abfrage sowie aufgrund von Expertenwissen als Pilotgewässer ausgewählt. Im Rahmen einer Ortbegehung wurden deren Eignung im Gelände überprüft und anschließend priorisiert, da nicht alle Gewässer gleichzeitig mit Schneidern besetzt werden konnten. Dabei wurden - vor dem Hintergrund von knappen verfügbaren finanziellen Ressourcen und Schneiderbesatzmaterial - die Gewässer, Nidda, Kinzig, Sinn und Finkenbach untersucht und bis auf den Finkenbach auch besetzt. Es erfolgte eine Priorisierung entsprechend dieser Reihenfolge.

Für die später ausgewählten Gewässer erfolgte eine detaillierte Eignungsprüfung durch eine Kartierung der Grobhabitate und Analyse der Belastungssituationen aus vorliegenden Daten (z. B. WRRL-Viewer) für den Schneider und die Äsche. Dabei wurden die Gewässer Mümling, Aar und Gersprenz sukzessiv überprüft und mit Schneidern besetzt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zeitliche Abfolge von der Auswahl bis zum Monitoring der Schneiderbesatzgewässer.

Tab. 1: Zeitliche Abfolge und Methodik der Eignungsprüfungen im Wiederansiedlungsprojekt

| Gewässer | Auswahl und Priorisierung | Eignungsprüfung | Besatz | Monitoring |
|------------|---------------------------|------------------------------------|------------|------------------|
| Finkenbach | 2009 | 2009 (Datenanalyse + Feldbegehung) | kein | kein |
| Nidda | 2009 | | 2009, 2017 | 2009 - 2015 |
| Kinzig, | 2009 | | 2010, 2011 | 2010 – 2023 |
| Sinn | 2009 | | 2012, 2013 | 2012 – 2023 |
| Mümling | 2010 | 2010 (Habitatkartierung) | 2013, 2014 | 2014 – 2023 |
| Aar | 2017 | 2017 (Habitatkartierung) | 2018, 2019 | 2018, 2020, 2022 |
| Gersprenz | 2020 | 2020 (Habitatkartierung) | 2020 | 2021 - 2023 |

4 Monitoring und Besatz

Seit dem Jahr 2009 wird der Schneider im Regierungsbezirk Darmstadt wieder angesiedelt. Hierzu wurden Wildtiere aus geographisch möglichst nahe gelegenen Gewässer-Einzugsgebieten der Bundesländer Rheinland-Pfalz oder Baden-Württemberg in die Flüsse Nidda, Kinzig, Sinn, Mümling, Aar und Gersprenz angesiedelt. Mit Hilfe eines begleitenden Monitorings werden die Erfolge des Projektes überprüft und dokumentiert. In folgender Tabelle (Tab. 2) ist eine Übersicht der Zeiten des Besatzes und des Monitorings der sechs Projektgebiete zusammengestellt.

Tab. 2: Übersicht der Zeiträume von Besatz und Monitoring im Wiederansiedlungsprojekt

| Projektgebiet | Schneiderbesatz | Monitoring | Monitoring 2023 | Untersuchungsstrecken 2023 |
|----------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|--|
| Nidda | 2009 und 2017 | 2009 - 2015 | - | |
| Kinzig | 2010 und 2011 | 2010 – 2023 | 21.09.2023 | 1 Referenzstrecke, 1 weitere Strecke |
| Sinn | 2012 und Herbst 2013 | 2012 – 2023 | 13.09.2023 | 2 Referenzstrecken |
| - Jossa | | | 14.09.2023 | 2 Strecken |
| - Schmale Sinn | | | 14.09.2023 | 2 Strecken |
| Mümling | Herbst 2013 und Frühjahr 2014 | 2014 – 2023 | 15.09.2023 07.09.2023 | 3 Referenzstrecken 2 weitere Strecken |
| Aar | Frühjahr 2018 und Herbst 2019 | 2018, 2020, 2022 | - | - |
| Gersprenz | Frühjahr und Sommer 2020 | 2021 - 2023 | 11.09.2023 | 1 Referenzstrecke |

4.1 Nidda

4.1.1 Besatz

2009 wurden 97 Schneider aus der Nagold in der Nidda besetzt. Um einem genetischen Flaschenhals vorzubeugen, wurden mit Unterstützung der Oberen Fischereibehörde Karlsruhe, dem zuständigen Gewässerberater und dem AV Würmtal im Jahr 2017 weitere 285 Schneider aus der Würm, einem rechten Nebenfluss der Nagold, entnommen und in der Nidda ausgesetzt. Einzelheiten zum Schneiderbesatz sind in BOBBE (2017) nachzulesen.

Mit den Schneidern aus dem Jahr 2017 erhöhte sich die Besatzmenge der Schneider auf insgesamt 382 Tiere. Dies stellt das Minimum des ursprünglichen Besatzzieles dar.

4.1.2 Monitoring und Status der Ausbreitung

Die Ergebnisse werden in BOBBE (2015) ausführlich dargestellt. Der Schneider hat demnach die Nidda zwischen der Mündung in den Main bis nach Okarben und über die Wetter bis in die

Usa bei Friedberg besiedelt. Weiterhin besiedelt er nachweislich den Main flussabwärts der Niddamündung bis Okriftel, da er auch den Schwarzbach wiederbesiedelt hat (s.u.). Laut Auskunft von GOTTFRIED LEHR hat der Schneider inzwischen den Erlenbach bis nach Ober-Erlenbach, d. h. bis ca. 10 km oberhalb der Mündung in die Nidda besiedelt (schriftl. Mittl. G. LEHR, vom 30.09.2017). Nach Angaben der Oberen Fischereibehörde wurde im Rahmen von E-Befischungen (schriftl. Mittl. RP Darmstadt, 2023) im Jahr 2022 der Schneider erstmalig in der Nidder bei Windecken nachgewiesen.

In den WRRL-Befischungsstrecken der Nidda zeigen Videoaufnahmen von LEHR (2018), dass der Schneider in der Nidda zwischen Okarben und Mündung zu einem der häufigsten Fische zählt. Auch INGA konnte bei stichprobenhaften Befischungen 2018 und 2020 den Schneider als regelmäßigen Fisch in reproduktiven Beständen bestätigen.

Es liegen aber auch weitere Daten zur aktuellen Ausbreitung des Schneiders vor:

- Im Schwarzbach/Taunus bei Okriftel, oberhalb des Wehres der ehemaligen Bonnemühle (Flusskilometer 0,72 - 0,85) oberhalb der Einmündung in den Main wurden bei einer Lachsrückkehrbefischung am 23.11.2017 erstmals drei Schneider nachgewiesen (schriftl. Mittl. RP DA, 2017). Seitdem erfolgen stetig Nachweise. Die Ausbreitung erfolgte im Schwarzbach mittlerweile bachabwärts bis zur Mainmündung und flussaufwärts bis Hofheim im Taunus. Ein reproduktiver Bestand ist vorhanden (schriftl. Mittl. RP Da. 2024).
- Bei Befischungen im Frühjahr 2018 konnte der Autor den Nachweis erbringen, dass der Schneider sich bereits bis in die Untere Usa ausgebreitet hat. Die Abb. 1: zeigt den Status der Ausbreitung des Schneiders im Nidda-Gewässersystem.
- Mündliche Mitteilung G. Lehr vom 30.10.2019: Fang des Schneiders in Florstadt von NICLAS BERTING.
- Die Befischungen im "Nasenprojekt" INGA & SOLLINGER (2020) bestätigen die Verbreitung des Schneiders im benannten Gewässersystem. Dabei wurden insgesamt 10 Strecken befischt. Dabei zeigte der Schneider in der Summe eine Dominanz von 15%. Er war nach dem Hasel die 2. häufigste Fischart in der Nidda.
- Die Befischungen im Rahmen eines Nasenprojektes an der Nidder (SCHNEIDER, 2022) weisen einen Schneider bei Windecken nach. Demnach scheint sich der Schneider über drei Wanderhindernisse (Wehr der Mühle Niederdorfelden (ID 35243), Wehr der Kilianstädter Mühle (ID 35245) und Wehr der Philippimühle Schöneck (ID 35246), das dieses Winterhalbjahr umgebaut wird, flussaufwärts ausgebreitet zu haben. Alle drei Wehre werden laut WRRL-Viewer als flussaufwärts nicht durchgängig bewertet. Die Ausbreitungsstrecke in der Nidder beträgt ca. 15 km.

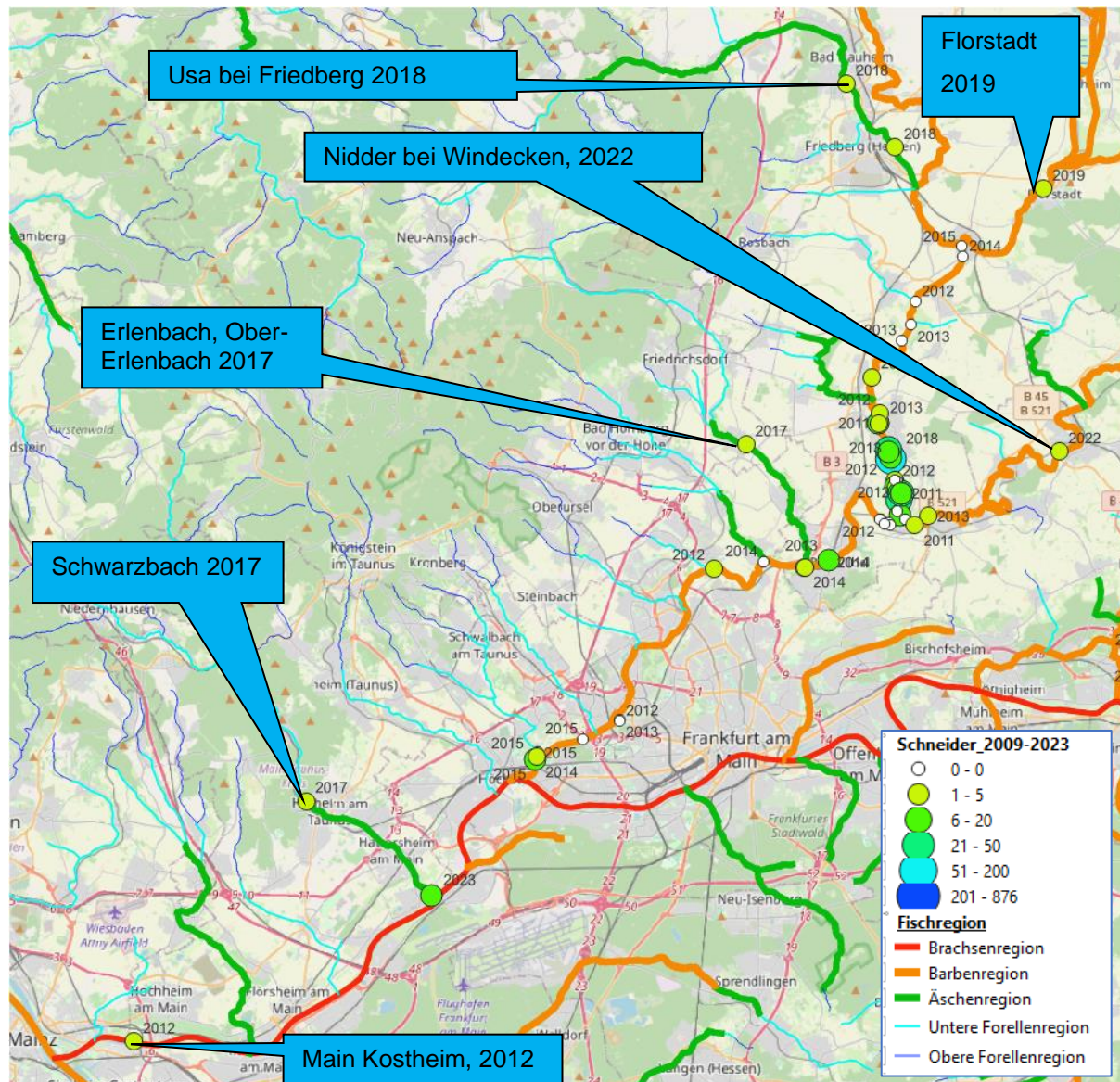


Abb. 1: Status (2023) der Ausbreitung des Schneiders in Main und Nidda-Gewässersystem mit Angaben zu Erstnachweisen in den einzelnen Gewässern.

4.1.3 Zusammenfassung

Das Schneider-Monitoring in der Nidda ist nahezu abgeschlossen, da sich der Schneider in der Nidda großflächig etabliert hat und sechs von sieben Meilensteinen einer Wiederansiedlung erreicht wurden (s. Tab. 3). Die Daten zeigen, dass sich der Schneider weiterhin ausbreitet – möglicherweise auch über vermeintliche Wanderhindernisse - wie der Nachweis in der Nidder im Jahr 2022 zeigte. Dennoch limitieren Wanderbarrieren und morphologische Defizite aktuell die Ausbreitung in flussaufwärtige Gewässerabschnitte der Nidda und seine Nebengewässer bis in die Untere Forellenregion.

Tab. 3: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Nidda im Jahr 2023

| Meilensteine Besatz: 2009 und 2012 (Nagoldsystem) | Ziel- Erreichung | Zeitpunkt der Zielerreichung |
|--|---------------------|--|
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | ☺ | 2010 |
| Reproduktion | ☺ | 2009 |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | ☺ | 2014 |
| Ausbreitung | ☺ | ab 2011/ 2012 |
| Populationszuwachs | ☺ | typspezifisch ab 2012 |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers, | ☺ | 2015: 3% * 2018: 10%** 2020: 15%** |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | 2017 bis erwartet 2026 |

* = Äsche-Schneider-Projekt (INGA, 2015), ** = Nasenprojekt Nidda (Sollinger, 2020)

4.2 Kinzig

4.2.1 Besatz

In die Kinzig wurden 2010 und 2011 insgesamt 617 Schneider aus dem Glan besetzt. Die Bestandsentwicklung wurde durch das begleitende Monitoring von 2010 -2023 beobachtet.

Tab. 4: Schneiderbesatz in der Kinzig 2009 bis 2011

| Alter | 0+ | 0+ | 0+ | 1+ | 1+ | 1+ | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad | ∑ | Schneider |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|--------|--------------------------|
| TL in cm | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | Besatz | Kinzig von 2010 bis 2011 |
| 11.05.2010 | | | | 5 | 5 | 10 | 10 | 33 | 30 | | | 93 | 1. Besatz* |
| 16.05.2011 | | | | | | 6 | 6 | 60 | 80 | 50 | 20 | 222 | 2. Besatz* |
| 07.10.2011 | | 15 | 18 | 0 | 20 | 30 | 20 | 40 | 59 | 60 | 40 | 302 | 3. Besatz* |
| | | 15 | 18 | 5 | 25 | 36 | 36 | 139 | 169 | 110 | 60 | 617 | Summe Besatz |

* Längenangaben sind geschätzt

4.2.2 Monitoring

Ausbreitung

Mit dem Schneidermonitoring 2023 wurde eine flussaufwärtige Ausbreitung des Schneiders in der Kinzig bis im Bereich der Eisenbahnbrücke unterhalb von Bad Soden/Salmünster (s.Tab. 5) nachgewiesen, die im Jahr 2016 noch keinen Schneiderbestand aufwies. Die IG Kinzig konnte 2023 bei Befischungen unterhalb der Talsperre bei Ahl keine Schneider nachweisen.

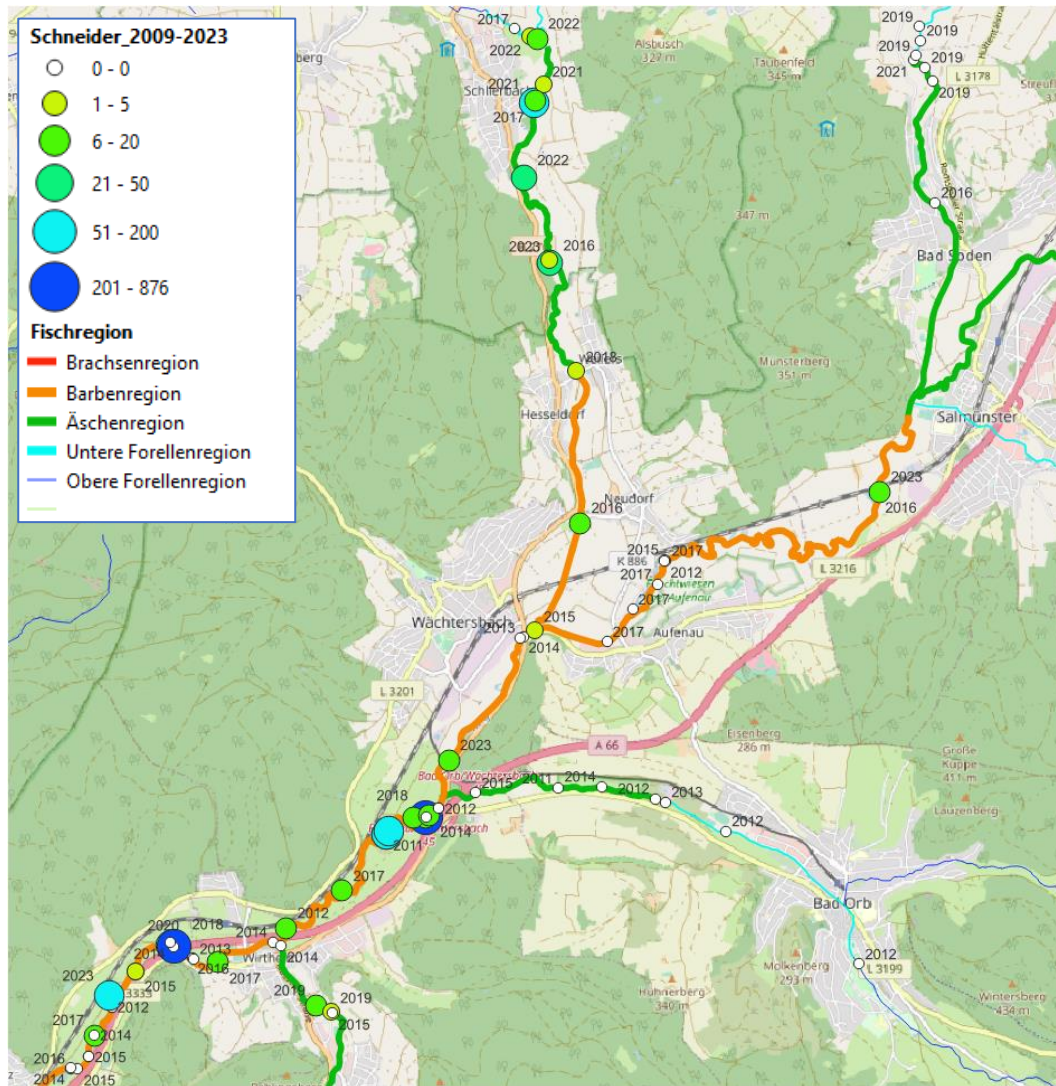


Abb. 2: Verbreitung und Populationsgrößen des Schneiders in Kinzig und Nebenbächen oberhalb von Gelnhausen, Stand 09.10.2023.

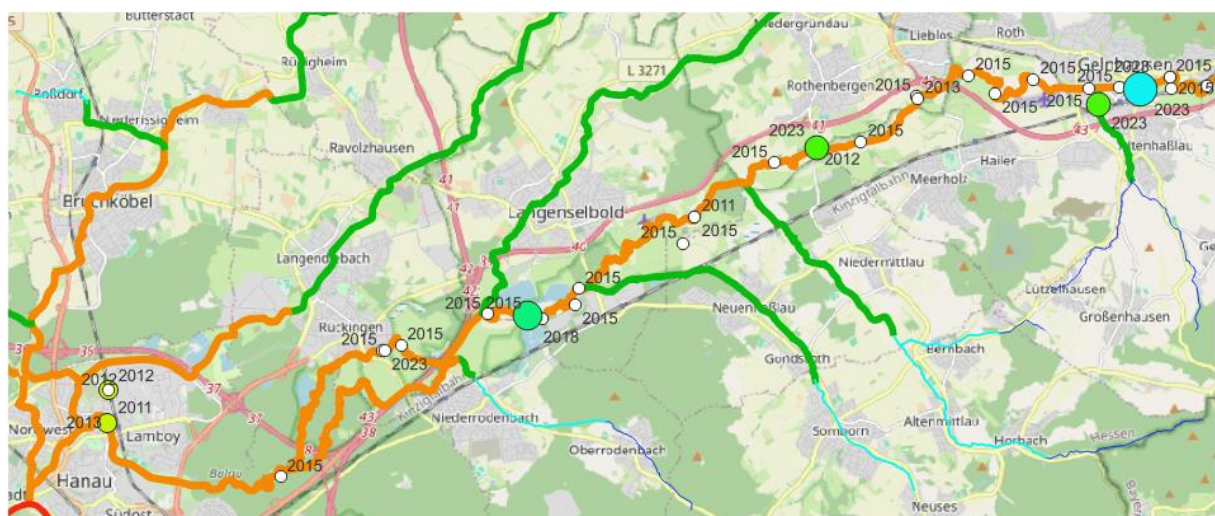


Abb. 3: Verbreitung und Populationsgrößen des Schneiders in Kinzig und Nebenbächen in und unterhalb von Gelnhausen, Stand 09.10.2023.

Der hohe Raumwiderstand der Stauhaltung Aufenau, der Fischaufstiegsanlage Aufenau sowie der morphologisch stark beeinträchtigten Strecken bei Aufenau konnten somit vom Schneider überwunden werden.

Eine flussabwärtige Ausbreitung wurde 2012 durch das WRRL-Monitoring bis unterhalb von Wirtheim (ca. 3,5 km) und in den Folgejahren durch das Schneidermonitoring beobachtet. Eine weitere Ausbreitung in die untere Kinzig flussabwärts von Gelnhausen gibt die WRRL-Befischung für das Jahr 2018 für die Probestelle „Kinzig Ruhlsee 5 Renat“ mit insgesamt 42 Schneidern zwischen 6 und 9 cm an - jedoch ist hier eine Fehlbestimmung bzw. -benennung möglich. Dafür spricht der Befund, dass diese Probestelle weitab vom Besatzort liegt und auf den beiden anderen Probestrecken zwischen Wirtheim und Ruhlsee keine Schneider nachgewiesen wurden. Es gilt daher für das nächste Jahr zu überprüfen, ob sich in der Strecke Ruhlsee bereits 2018 eine Schneiderpopulation etabliert hatte. Bei 42 0+- und 1+-Tieren wäre es wahrscheinlich, dass sich die Art vor Ort etabliert hat.

Im Rahmen von eigenen Untersuchungen 2023 im Rahmen der geplanten Neubaustrecke Gelnhausen-Fulda der DB-Bahn wurden im Umgehungsgerinne des Burgmühlenwehres sowie in einem linken kleinen Nebenbach in Gelnhausen Schneider nachgewiesen. Damit ist bestätigt, dass der Schneider sich bereits flussabwärts der Stauhaltungen von Gelnhausen ausgebreitet hat. Dieser Befund wird auch durch die Befischungen der IG KINZIG im Jahr 2023 bestätigt, die einen sehr guten Bestand mit 184 Tieren unterhalb der Burgmühlenwehres in Gelnhausen nachweisen. Des Weiteren weist die IG KINZIG die Ausbreitung des Schneiders bis auf die Höhe von Rothenbergen (Nachweis von 7 Tieren) nach. Weiter flussabwärts wurden dagegen keine Nachweise des Schneiders erbracht.

Inwiefern eine weitere Besiedlung der unteren Kinzig stattgefunden hat, können die WRRL-Befischungsergebnisse erst im nächsten Zyklus zeigen, so dass es sinnvoll ist, zumindest die Probestelle Ruhlsee im Folgejahr 2024 zu überprüfen.

Nebenbäche

Der Schneider hat sich in der Bracht bis Schlierbach ausgebreitet (Nachweis 2017). Am 05.02.2019 wurde der Schneider im Mündungsbereich in der Orb und am 15.02.2019 erstmalig in der Bieber am Gemeindezentrum Bibergemünd nachgewiesen. Im Jahr 2023 konnte im Rahmen eines anderen Befischungsprojektes vom AN der Schneider im Schandelbach, einem linken kleinen Nebenbach der Kinzig in Gelnhausen reproduktiv nachgewiesen werden.

Tab. 5: Zusammenfassung der Monitoringergebnisse zum Schneider im Gewässersystem der Kinzig

| Datum\ Altersklasse | 0+ | 0+ | 0+ | 1+ | 1+ | 1+ | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad | Σ | Kinzig von 2009 bis 2023 | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|--------------------------|---|
| TL in cm | <4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ≥14 | Besatz | Summe | |
| 11.05.2010 ^{1*} | | | | | 5 | 5 | 10 | 10 | 33 | 30 | | | 93 | | 1. Besatz in Referenzstrecke (RF) |
| 27.09.2010 ^{2**} | | | | | | | | | | | | | | 0 | 1. Jahr Monitoring RF |
| 16.05.2011 ^{1*} | | | | | | | 6 | 6 | 60 | 80 | 50 | 20 | 222 | | 2. Besatz in RF |
| 21.04.2011 ^{1*} | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2. Jahr Monitoring RF |
| 22.09.2011 ^{2**} | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 2. Jahr Monitoring RF |
| 07.10.2011 ^{1*} | | | 15 | 18 | | 20 | 30 | 20 | 40 | 59 | 60 | 40 | 302 | | 3. Besatz in RF |
| 17.09.2012 ^{2**} | | | | | | 3 | | | | | | | | 3 | 3. Jahr Monitoring Nachweis Reproduktion des Vorjahres RF |
| 13.9.2012 ^{3***} | | 7 | 5 | | | | | | | | | | | 7 | Nachweis Reproduktion RF |
| 09.09.2012 ^{4****} | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | mehrere | Adulte |
| 04.09.2013 ^{2**} | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | 1+, Reproduktion vom Vorjahr in RF |
| 01.09.2013 ^{4****} | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 2 | Adulte |
| 11.09.2014 ^{2**} | | | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 7 | 1 | 1 | 1 | | | 21 | 0+, 1+, d.h. Nachweis Reproduktion RF Kinzig : Dominanz:8 % |
| 01.10.2015 ^{2**} | | | 5 | 3 | 1 | | 1 | 2 | 3 | | | | | 15 | 0+, 1+, d.h. Nachweis Reproduktion RF im 5. Jahr , Dominanz: 3% bachaufwärtige Ausbreitung bis in die Bracht |
| xx.10.2015 ^{3***} | | | 5 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | 8 | Bestätigung, Verbreitung durch WRRL-Monitoring |
| 30.08.2016 | 2 | | 4 | 6 | 6 | 5 | 12 | 6 | 6 | | | 1 | | 48 | Bracht Mittellauf: ca. 20% Dominanz |
| 30.08.2016 | | | 3 | 5 | 4 | 10 | 6 | 16 | 2 | 3 | | | 2 | 51 | RF Kinzig, Reproduktion im 6. Jahr Etablierung in der Kinzig, RF Kinzig: Dominanz: 23 % |
| 11.09.2017 | 3 | | | | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | | | 18 | Bracht OT Brachtal: Dominanz |
| 31.08.2017 | 18 | 17 | 8 | | | 3 | 2 | 1 | | | | | | 49 | Kinzig uh RF Kinzig: Ausbreitung in Kinzig bis ca. 6 km flussabwärts |
| 31.08.2017 | - | 2 | 1 | | | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | | | 20 | RF Kinzig: Dominanz: 9% |
| 18.09.2018 | 1 | 20 | 46 | 27 | 7 | 8 | | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | | 120 | RF Kinzig: Dominanz: 24% |
| 17.10.2019 | | | 1 | 3 | 4 | 11 | 3 | | | | 1 | | | 23 | Bestandsausbreitung und Etablierung in der Bieber, Aufwanderung von 1,3 km in der Bieber (21 Schneider) , Bestandserhebung im Mündungsbereich der Orb (2 Schneider) |
| 18.05.2020 | - | 9 | 2 | 3 | 20 | 16 | 1 | 1 | - | - | | | | 52 | Uh KA Wirtheim |
| 28.05.2020 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 8 | 8 | 3 | 3 | | | | 42 | RF Kinzig: Dominanz: 9% |
| 13.10.2021 | - | - | 4 | 4 | 8 | 28 | 26 | 20 | 18 | 6 | 8 | | | 122 | Bracht OT Brachtal Dominanz: 46% |
| 18.08.2021 | 19 | 3 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | | | 31 | RF Kinzig: Dominanz: 5% |
| 02.08.2022 | 6 | - | 3 | 6 | 7 | 6 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | | 47 | Bracht OT Brachtal Dominanz:7 % |
| 02.09.2022 | 10 | 16 | 19 | 2 | | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 6 | | 74 | RF Kinzig: Dominanz: 16% |
| 21.09.2023 | 1 | - | 2 | 6 | - | - | - | - | - | | | | | 7 | Eisenbahnbrücke Dominanz: 2% |
| | 13 | 27 | 18 | 4 | 1 | 3 | 9 | 5 | 2 | | | | | 82 | RF Kinzig Dominanz: 11% |
| Summe Besatz/Nachweise | | | | | | | | | | | | | 617 | 881 | |

RF: Referenzstrecken

^{1*} Längenangaben sind geschätzt, ^{2**} Nachweise im Rahmen des Schneidermonitorings^{3***} Nachweise WRRL-Monitoring, ^{4****} Nachweise Angler

Dominanz

Im Jahr 2021 wurde sowohl in der Referenzstrecke eine Dominanz der Schneiders von 5% und 2020 in einer Rausche-dominierten Strecke unterhalb der Kläranlage Wirtheim von 25 % ermittelt.

Das Monitoring im Jahr 2022 zeigte eine Dominanz von 16 % in der Referenzstrecke Kinzig und von 7% in der Bracht. Die beiden Probestellen bei Schlierbach und im Bereich der Elmbachmündung wurden in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Befischungen 2023 in der Referenzstrecke ergab eine Dominanz von 10% und im Bereich der Eisenbahnbrücke unterhalb von Bad Soden-Salmünster von 2%.

Bestandsentwicklung

In den folgenden beiden Abbildungen wird die Bestandsentwicklung des Schneiders seit dem Besatz dargestellt. Nach dem Besatz im Jahr 2010 kam es 2014/15 zu einem ersten Anwachsen der Population und 2016/2017 zu eine weiteren Anwachsen der Population. Seit 2018 ist eine kontinuierlich hohe Reproduktion zu beobachten, die 2018 einen vorläufigen Höchststand erreichte.

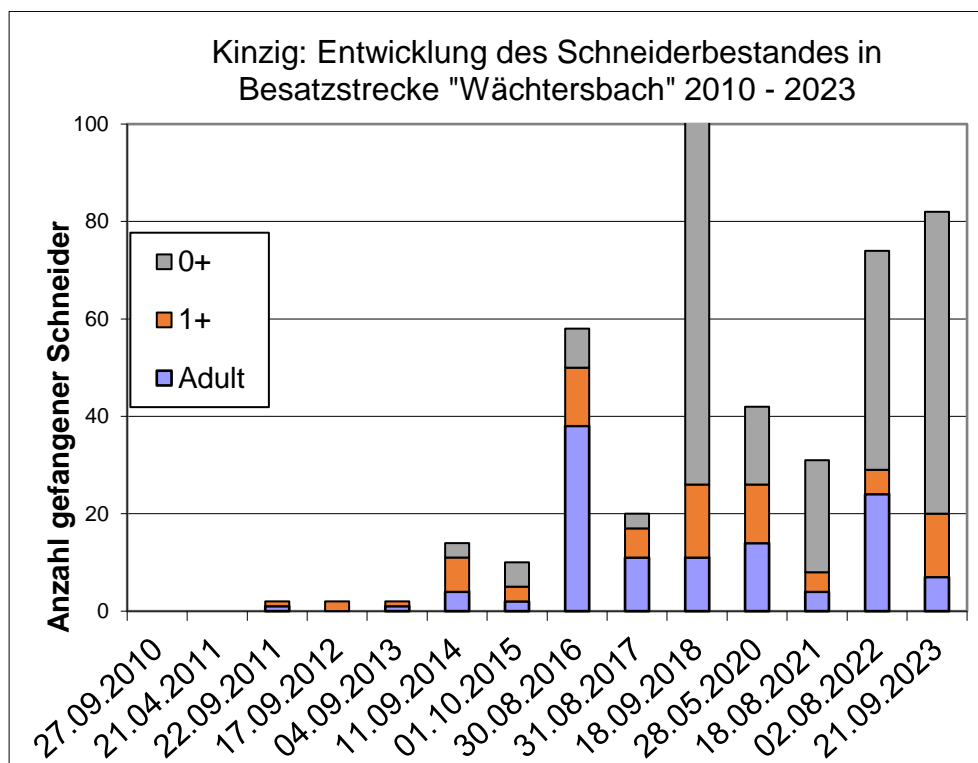


Abb. 4: Entwicklung und Aufbau der Alterskohorten des Schneiders in der „Referenzstrecke Wächtersbach“ in der Kinzig von 2010 bis 2023

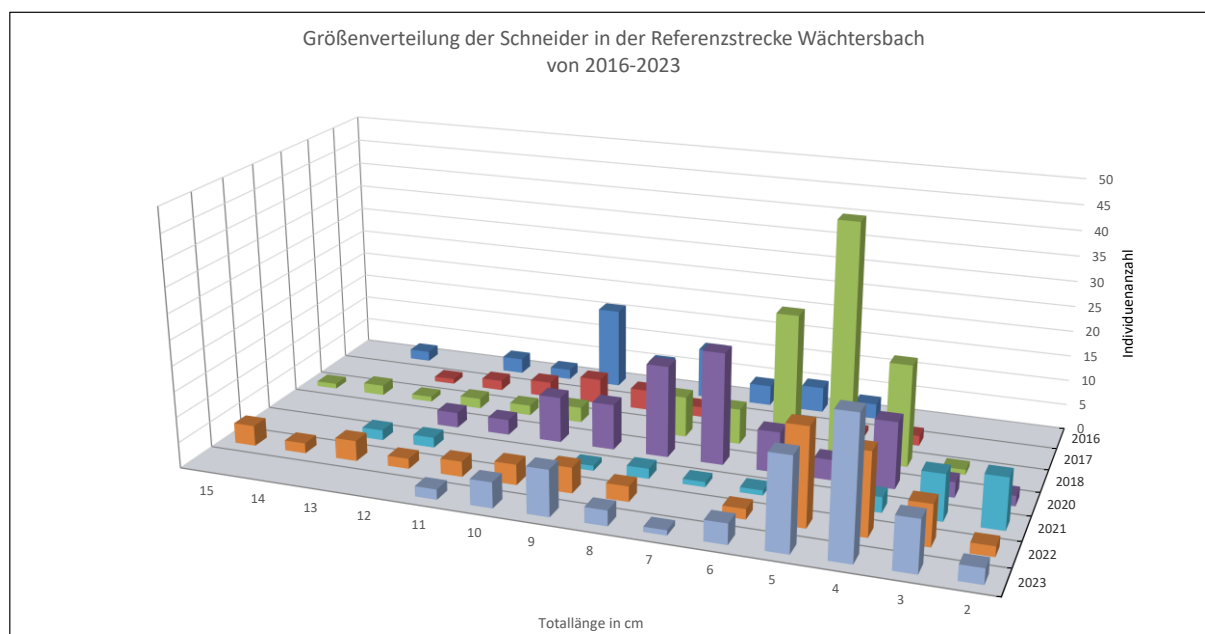


Abb. 5: Entwicklung der Längenhäufigkeitsverteilung (Alterspyramide) des Schneiders in der „Referenzstrecke Wächtersbach“ in der Kinzig von 2016 bis 2023

Artenzusammensetzung

Die relative und absolute Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke zeigt ein starkes Schwanken der Schneiderdominanz nach Etablierung des Schneiders in den Jahren 2014-2021 (s. Abb. 6-8), wie dies für Kleinfischarten typisch ist. Die Dominanz in dieser Zeit schwankt entsprechend ebenfalls zwischen 5 und 20%. Die beiden letzten Untersuchungsjahre dagegen zeigen einen relativ stabilen Zustand, welches als weitere Stabilisierung der Population in der Kinzig interpretiert werden kann.

Seit Beginn der Untersuchung 2010 bis 2023 zeigt sich eine deutliche Zunahme der Fischbestandsdichte, die auf eine gesamtökologische Verbesserung der Kinzig für die Fischfauna schließen lässt. Im Jahr 2011 war augenscheinlich der Einfluss der Kinzigtalsperre prägend, die sehr wahrscheinlich den großen Input an Rotaugen verursacht haben könnte. Im Jahr 2023 war die Talsperre abgelassen, was einen positiven Effekt auf die Elritze gehabt haben könnte. Speziell im Jahr 2023 haben Schmerle und Elritze deutlich zugenommen. Insgesamt stabilisiert sich im Bereich der Referenzstrecke eine 8-Artengemeinschaft der typspezifischen und Leitarten seit dem Auftreten des Schneiders, die einhergeht mit morphologischen Verbesserungen im Nahbereich der Untersuchungsstrecke.

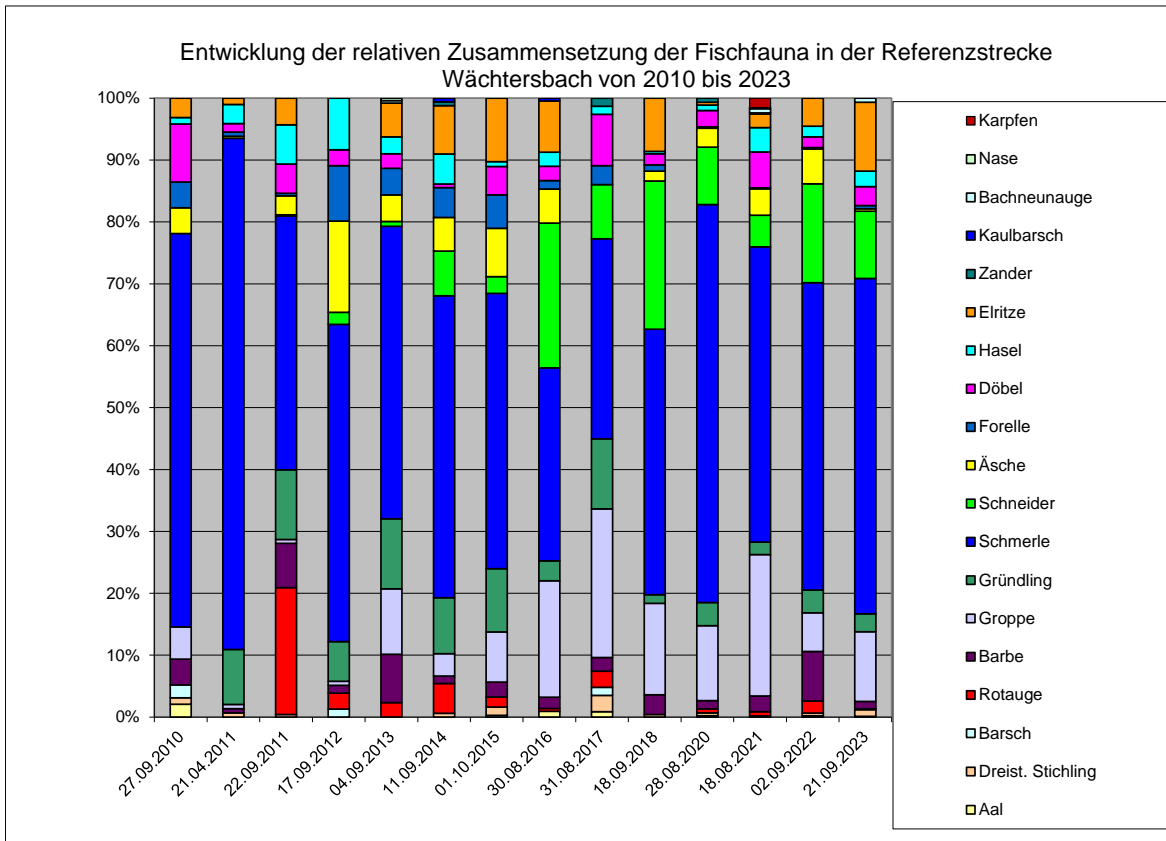


Abb. 6: Relative Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach 2010-2023

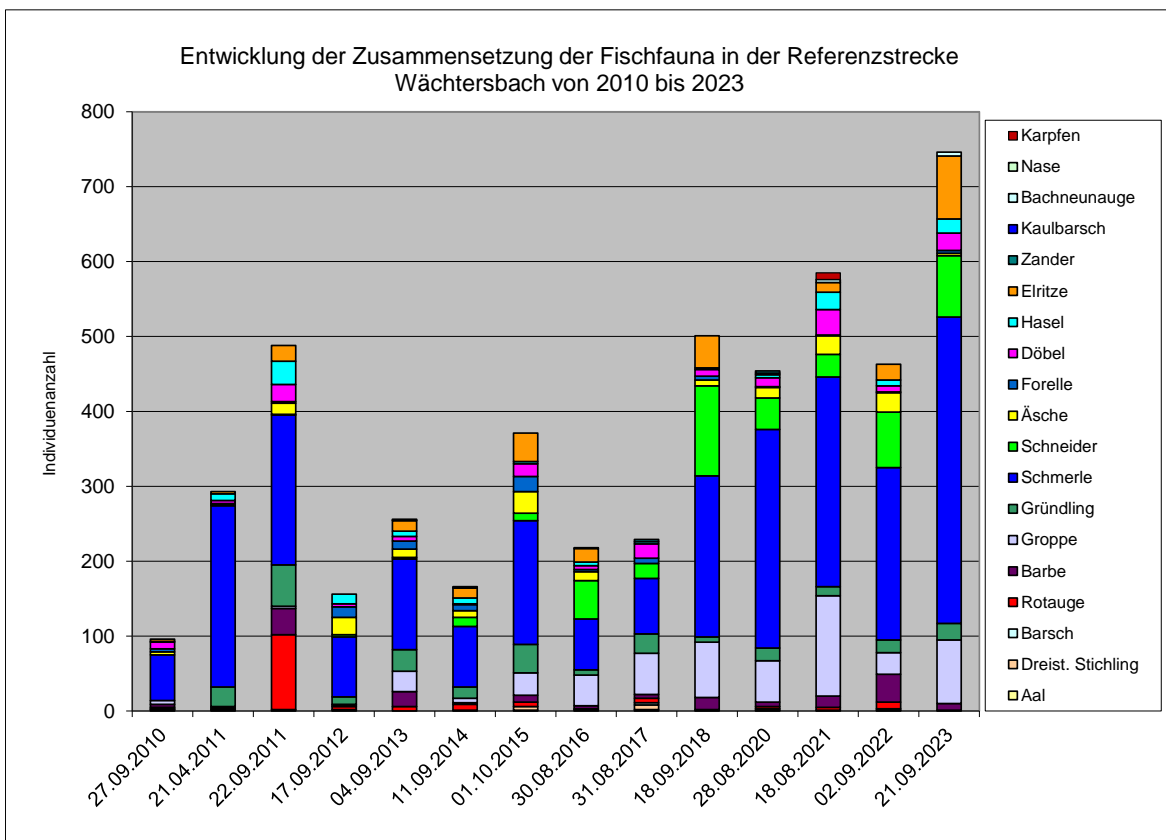


Abb. 7: Absolute Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach 2010-2023

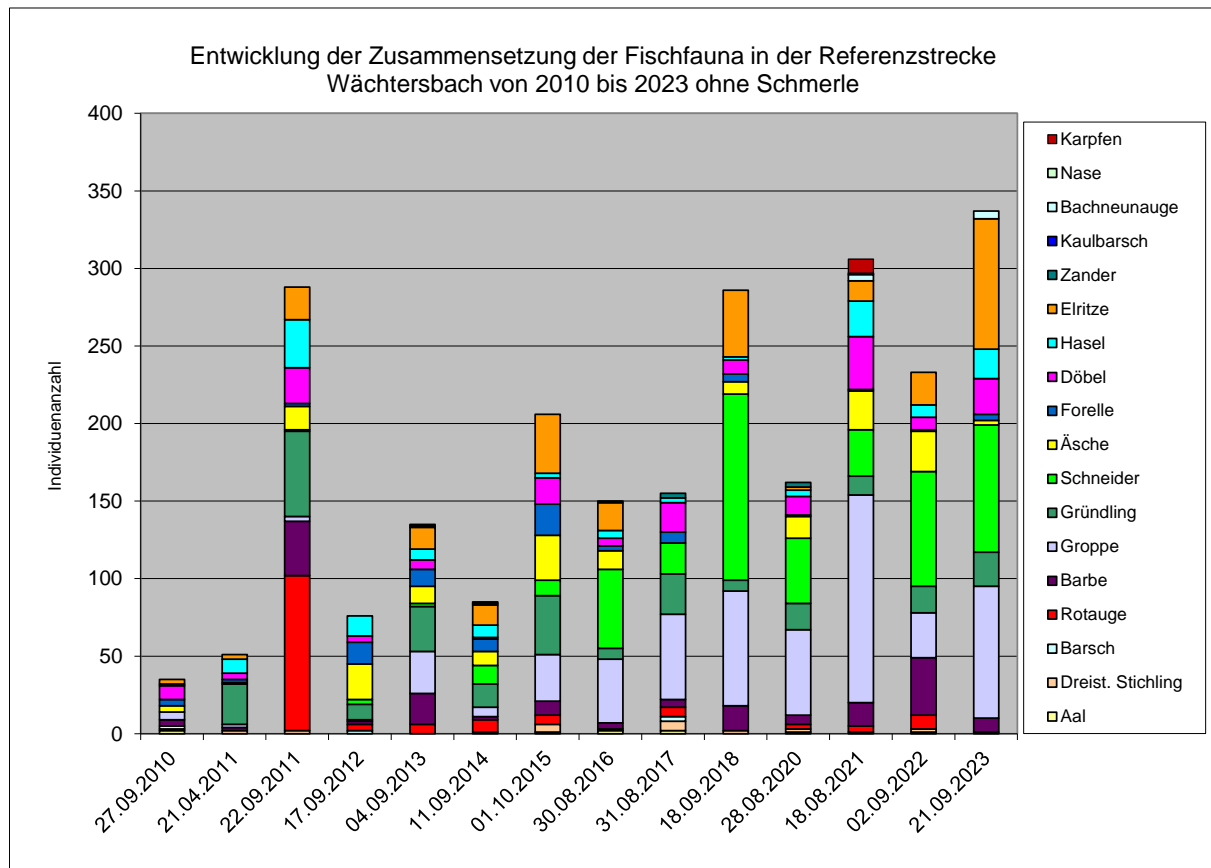


Abb. 8: Absolute Fischartenzusammensetzung in der Referenzstrecke Wächtersbach ohne Schmerle 2010-2023

Gewässergefährdende Belastungen

In der **Bracht** hat sich der Schneider von 2017 bis 2022 bis über die Elmbachmündung ausgebreitet. Es ist damit anzunehmen, dass er sich weiter in der Unteren Forellenregion von Bracht und Elmbach ausbreiten wird bzw. ausgebreitet hat. Östlich von Schlierbach hat der Schneider von 2017 bis 2021 seine Dominanz von 11% auf 46% in der gleichen Strecke vergrößert und ist der häufigste Fisch in der Untersuchungsstrecke.

Weiter bachabwärts dagegen in naturnahen Streckenabschnitten nimmt der Schneider deutlich ab, die Schmerle dagegen deutlich zu (Probestelle Schlierbach Höhe Friedhof) – ein Indiz für eine Gewässerverunreinigung durch eine Einleitung in Schlierbach, mit der die Schmerle noch gut zurechtkommt. Flussabwärts von Schlierbach nimmt der Fischbestand deutlich ab; die untersuchte Gewässerstrecke ist fast vollständig frei von größeren Fischen. Schneider, Bachforellen oder Döbel fehlten vollständig. **Die im Jahr 2022 festgestellte permanente Gewässereinleitung im Ortsbereich von Schlierbach war im Spätsommer 2023 trotz Meldung an die Untere Wasserbehörde immer noch vorhanden.** Diese Jaucheeinleitung bewirkt eine Veränderung der Fischfauna mit Verschiebung des

Artenspektrums zur Schmerle und dem Fehlen von großen Fischen, weiter unterhalb entfaltet sie augenscheinlich ihre volle Wirkung durch Reduzierung der Fischfauna hinsichtlich Anzahlen und Fischgrößen durch phasenweise oxidative Zehrungsprozesse beim Abbau von Jauche in der fließenden Welle.

4.2.3 Zusammenfassung

Mit einer Besiedlungsstrecke von aktuell 20 km Kinzig (Km 32,8 Einmündung Schandelbach in Gelnhausen bis Km 53,3 Eisenbahnbrücke unterhalb Bad Soden), 8 km Bracht, 1,3 km Bieber und 0,1 km Orb sowie des Umgehungsgerinnes des Burgmühlenwehres (Hainbach) und dem Unterlauf des Schandelbachs, die gleichzeitig auch als Reproduktionsstandorte dienen, hat der Schneider sich im Gewässersystem der Kinzig zwischen Gelnhausen und Bad Soden etabliert. Die Besiedlung der Unterläufe von Bieber und Orb wurden 2019 erstmals nachgewiesen. Ein sicherer Nachweis der Besiedlung der unteren Kinzig ab Gelnhausen wurde 2023 erbracht. Sechs von sieben Meilensteinen der Wiederbesiedlung (s. Tab. 6) wurden erreicht.

Tab. 6: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Kinzig im Jahr 2023

| Meilensteine Besatz: 2010 und 2012 | Zielerreichung | Zeitpunkt der Zielerreichung |
|--|----------------|--|
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | 😊 | 2012 |
| Reproduktion | 😊 | 2012 |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | 😊 | 2016 |
| Ausbreitung | 😊 | ab 2012 oberhalb Gelnhausen vor 2023 unterhalb Gelnhausen |
| Populationszuwachs | 😊 | Ab 2014 |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers | 😊 | Dominanz in Kinzig / Nebenbächen 2013: <1% 2014: 8% Besatzeinfluss 2016: 23%/ Bracht 8-16% 2017: 9% / Bracht 11% 2018: 24% 2020: 12-25% 2021: 4% / Bracht 1-46% 2022: 16%/ Bracht: 7% 2023: 10 % |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | erwartet: 2026 |

Im Jahr 2023 konnte die Ausbreitung des Schneiders flussabwärts bis nach Gelnhausen in die untere Kinzig sowie flussaufwärts bis unterhalb der Salzmündung nachgewiesen werden. Die Dominanz in der Kinzig lag bei 10% und schwankt nach wie vor. Anzunehmen ist, dass der Schneider zukünftig eine stabile Dominanz über 10 % erreicht und flussabwärts die gesamte Kinzig bis nach Hanau, flussaufwärts die Kinzig bis zur Salzmündung und die Äschenregion der Salz besiedeln wird. Die weitere Ausbreitung flussaufwärts von Bad Soden ist allerdings aufgrund des Eintrags organischen Materials aus der Talsperre und den schwankenden negativen Sauerstoffverhältnissen als kritisch zu betrachten. Die weitere Ausbreitung insbesondere unterhalb von Gelnhausen sollte im nächsten Jahr überprüft werden.

4.3 Sinn

4.3.1 Besatz

Der Erstbesatz erfolgte 2012 in der naturnahen Referenzstrecke „S-Kurve“ östlich von Altengronau und 2013 im Bereich der Referenzstrecke „Eisenbahnbrücke“ südwestlich von Altengronau mit 500 Schneidern aus dem Glan.

4.3.2 Monitoring

Untersuchungsstrecken

Das Monitoring konzentriert sich in der Sinn auf die beiden Referenzstrecken oberhalb (S-Kurve) und unterhalb von Altengronau (Eisenbahnbrücke), in die Schneider ausgesetzt wurden. Beide Strecken wurden im Rahmen des Äschenmonitorings im Jahr 2023 befischt.

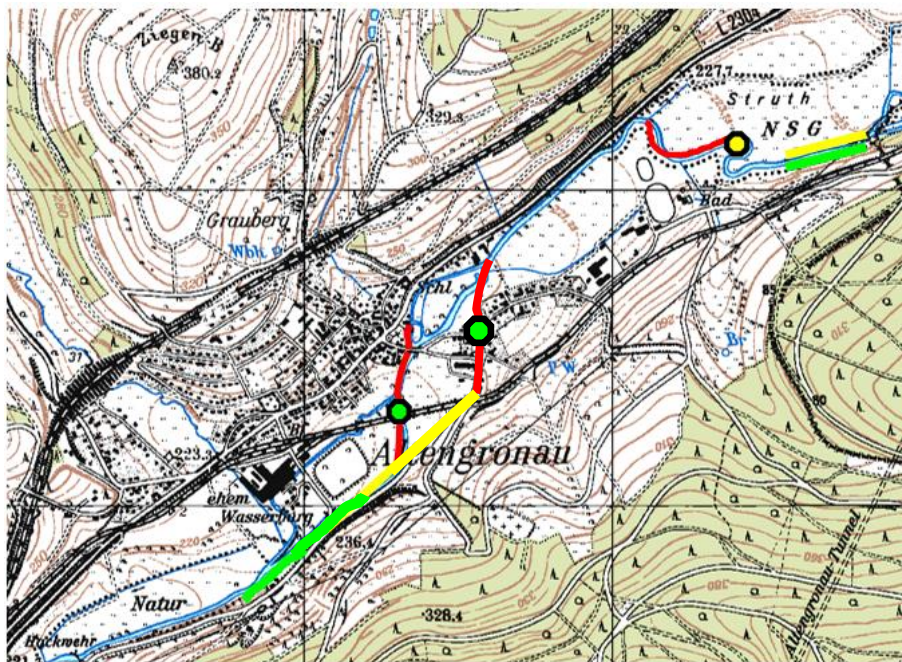


Abb. 9: Besatzorte und Befischungsstrecken der Sinn:
 Schneiderbesatzorte = gelber Punkt = Besatzort 2012, grüner Punkt = Besatzort 2013,
 Referenzstrecken (400 m) 2012, 2014 bis 2023 = rot gekennzeichnete Strecke, WRRL-Befischungsstrecken (300m) 2012 grün und 2015 = gelb, WRRL-Strecken 2018 sind gelb und grün zusammen

Beide Referenzstrecken unterscheiden sich hinsichtlich der Fischartenzusammensetzung und Morphologie. So ist die 1. Referenzstrecke (S-Kurve) sehr naturnah und hat eine sehr hohe Tiefen- und Breitenvarianz und eine gewässertypische Pool-Riffle-Abfolge. Die 2. Referenzstrecke (Eisenbahnbrücke) dagegen hat eine geringere Breitenvarianz und eine deutlich geringere Tiefenvarianz. Dazu sind die Fließstrukturen überwiegend gleichförmig fließend und nicht so stark in Schnellen und Pools ausdifferenziert.

Die Befischungen wurden gemeinsam mit der ARGE Sinntal und seit 2018 mit dem Verband Hessischer Fischer e. V. durchgeführt. 2023 wurden die beiden Strecken am 13.09.2023 befischt.

Ausbreitung

Seit dem Besatz in den Jahren 2012/2013 hat sich der Schneider im Bereich der Besatzstrecken in der Hessischen Sinn etabliert. Von dort aus hat er bis 2016 die bayerische Sinn bis Rieneck besiedelt. In den Nebenbächen Jossa und Schmale Sinn konnte er dagegen bis 2018 nicht nachgewiesen werden. Erst 2023 gelang der Nachweis der Besiedlung des Unterlaufs von Jossa und Schmale Sinn.

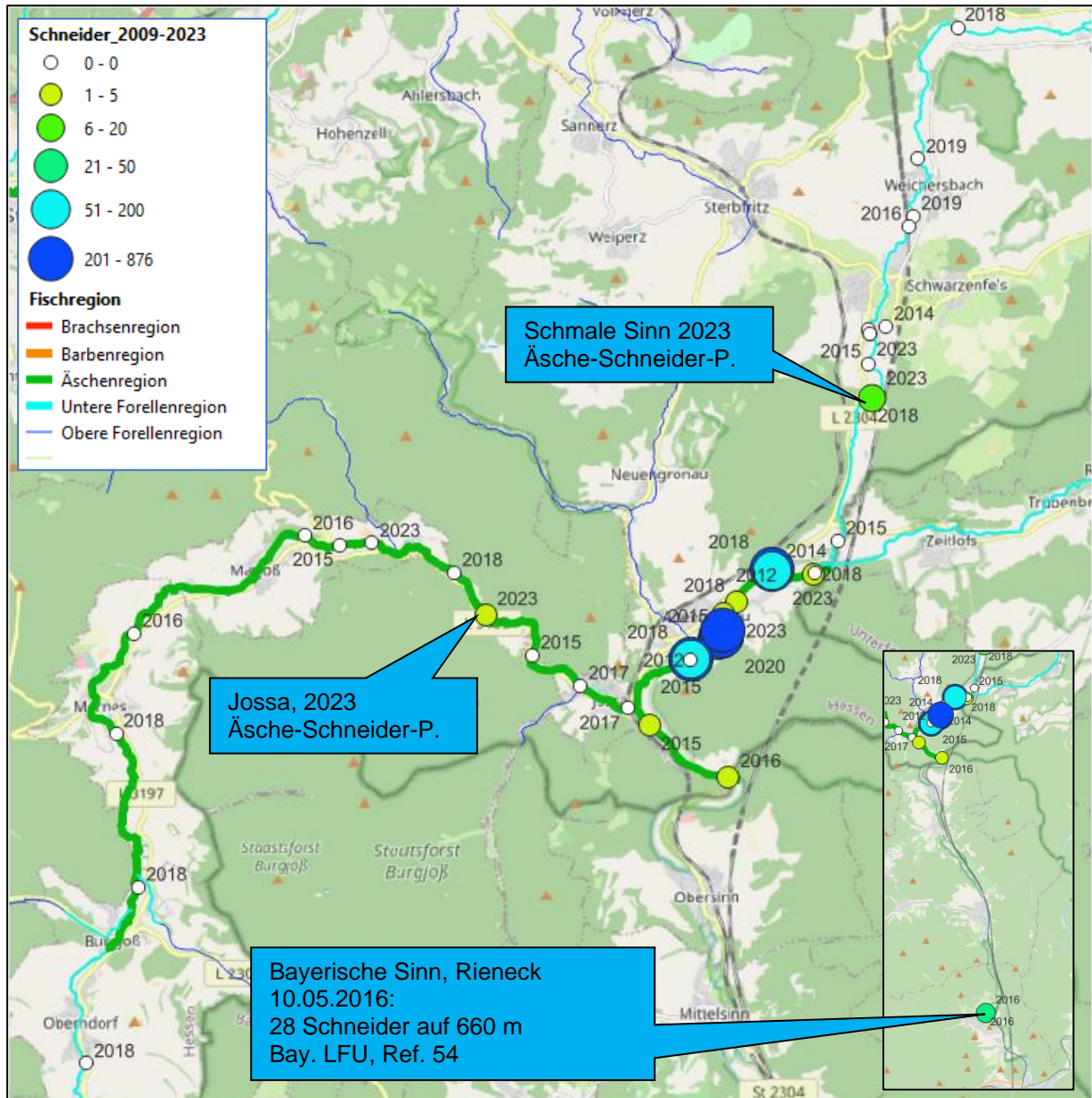


Abb. 10: Verbreitung des Schneiders im hessischen Gewässersystem der Sinn, Stand 16.11.2023.

Dominanz

Mit dem Jahr 2017 erreicht der Schneider in der Sinn das Dominanzniveau einer Leitart. Seitdem schwankt die Dominanz zwischen 7 und 48 % in beiden Referenzstrecken. Im Jahr 2018 erreicht der Schneider Dominanzen von 38% im Jahr 2022 die bisher maximaleste Dominanz von 48 % in der Eisenbahnstrecke, eine bemerkenswerte Dominanz im gesamten bisherigen Schneiderwiederansiedlungsprojekt. Bedingt durch die unterschiedlichen morphologischen Verhältnisse und dementsprechend den geringeren Fangraten in der S-Kurve liegen hier die Dominanzen auf einem niedrigeren Niveau. Dieser Sachverhalt wird durch die Abb. 11 verdeutlicht, die die Entwicklung der Dominanz des Schneiders in beiden Gewässerstrecken vergleicht. Die Schwankungen der Dominanzen in beiden Untersuchungsstrecken verlaufen jahresabhängig parallel aber auf einem unterschiedlichen Niveau. Dies zeigt, dass die Unterschiede auf die morphologisch bedingten, unterschiedlichen Fängigkeit bei der E-Befischung zurückzuführen sind, die Populationsentwicklung aber in beiden Strecken gleich verläuft (s. Abb. 12). Insgesamt zeichnet sich eine Stabilisierung des Schneiders als Leitart auf hohem Dominanzniveau ab. In der Referenzstrecke „Eisenbahnstrecke“ scheint die Schmerle im Gegenzug zum Schneider abzunehmen. In der Referenzstrecke „S-Kurve“ dagegen nicht.

Die Artenzusammensetzung zeigt, dass der Schneider seinen Status als Leitart in beiden Referenzstrecken seit 2018 bis 2023 halten kann.

Die Bestandsentwicklung erklärt sich u.a. wie folgt:

1. Schwankungen in Beständen von Kleinfischen sind in größeren Gewässern typisch und können aktuell in der Sinn sowohl auch in der Kinzig beobachtet werden.
2. Die Befischungs- und Gewässerbedingungen sind bei jeder Befischung unterschiedlich, so dass die Fängigkeit bei einzelnen Fischarten durchaus variieren kann.
3. Die Bestandsentwicklung des Schneiders zu Beginn der Wiederansiedlung ist vergleichbar mit der Populationsdynamik von Neozoen („Neubesiedlungseffekt“). So zeigt sich nach der Einführung einer „neuen“ Art eine anfängliche exponentielle Entwicklung bei Neuerschließung der nicht besetzten ökologischen Nische. Danach nivelliert sich der Bestand durch die interspezifische Konkurrenz der Arten bzw. durch andere Effekte (starke Schwankungen der Umweltbedingungen und ggfs. Belastungen) auf ein niedrigeres Niveau wieder ein. Jedoch unterscheidet sich die Neubesiedlung eines Neozoon von einer Wiederbesiedlung mit einer ausgestorbenen Leitart, da der Schneider sich augenscheinlich als Leitfischart in der Sinn trotz Populationsschwankungen in den einzelnen Strecken auf ein hohes Dominanzniveau

einzustellen scheint, wie die kontinuierlich dominanten Arten Schmerle, Elritze und Gründling.

Tab. 7: Ergebnisse von Besatz und Schneidermonitoring an der Sinn in den Jahren 2012 - 2023

| Alter | 0+ | | | | 1+ | | | Ad | | | | | | Σ | Σ | Schneider, Sinn 2012-2023 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|--------|--------|--|
| TL in cm | ≤3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | ≤15 | Besatz | Monit. | |
| 1. Referenzstrecke „S-Kurve“ nordöstlich Altengronau | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.05.2012 | | | | | | | | 3 | 50 | 90 | 50 | 20 | | 213 | | 1. Besatz* S-Kurve |
| 12.8.2012 | | | | | | | | | | | | | | | | kein Nachweis |
| 12.09.2014 | | | 2 | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | 7 | 1. Reprodukt.- nachweis |
| 30.09.2015 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 8 | | 4 | 1 | 1 | | | | 19 | 2. Jahr Reproduktion |
| 01.09.2016 | | | | | | | | 1 | 5 | 2 | | | 1 | | 9 | nur Adulte |
| 07.09.2017 | 10 | 5 | 4 | 11 | 10 | | 5 | 10 | 10 | 8 | 2 | | 3 | | 78 | alle Generationen guter Populationsaufbau, 9% -Dominanz |
| 20.08.2018 | 133 | 137 | 119 | 4 | 52 | 50 | 26 | 22 | 32 | 24 | 16 | 20 | 28 | | 663 | Häufigste Art 31% Dominanz |
| 20.09.2020 | 1 | 13 | 18 | 15 | 19 | 23 | 21 | 10 | 2 | 4 | 2 | | | | 128 | 14% Dominanz |
| 19.08.2021 | | | | 1 | | 26 | 3 | 9 | 2 | 5 | 5 | | | | 51 | 7% Dominanz |
| 01.09.2022 | 106 | 150 | 20 | 18 | 10 | 8 | 6 | 9 | 6 | 5 | 4 | | | | 324 | 30% Dominanz |
| 13.09.2023 | 2 | 2 | 8 | 21 | 35 | 17 | 12 | 6 | 2 | 2 | | | | | 105 | 14 % Dominanz |
| 2. Referenzstrecke „Eisenbahnbrücke“ südwestlich Altengronau | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.09.2013 | 30 | 100 | | | | 5 | | | 50 | 50 | 45 | 5 | | 285 | | 2. Besatz* Eisenbahnbrücke |
| 17.09.2014 | | | | | | | | | | | | | | | | kein Nachweis ARGE Sinnthal |
| 12.09.2014 | | | 1 | | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | 8 | 1. Reproduktions- nachweis |
| 30.09.2015 | | | | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | | | | | 9 | 1+, Adulte |
| 01.09.2016 | | | | | 1 | 8 | 4 | 10 | 3 | 4 | | 1 | | | 31 | 2. Reproduktions- nachweis für 2015 |
| 07.09.2017 | 6 | 15 | 15 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 9 | 8 | 10 | 1 | 1 | | 77 | alle Generationen 7% Dominanz |
| 20.08.2018 | 10 | 35 | 27 | 134 | 195 | 104 | 31 | 28 | 13 | 13 | 15 | 7 | 7 | 2 | 619 | Häufigste Art 38% Dominanz |
| 20.09.2020 | 1 | 2 | 13 | 38 | 26 | 52 | 83 | 100 | 53 | 38 | 2 | | | | 408 | 33% Dominanz |
| 19.08.2021 | 40 | 1 | 4 | 11 | 19 | 32 | 34 | 61 | 42 | 30 | 7 | 4 | | | 285 | 21% Dominanz |
| 01.09.2022 | 62 | 53 | 64 | 56 | 60 | 75 | 63 | 99 | 24 | 27 | 24 | 19 | 11 | | 637 | 48% Dominanz |
| 13.09.2023 | 47 | 23 | 31 | 26 | 36 | 29 | 24 | 28 | 22 | 3 | 2 | | | | 271 | 21 % Dominanz |
| Summe | 30 | 100 | | | | 5 | | | 100 | 140 | 95 | 25 | | 498 | | Gesamtbesatz |
| Summe | 250 | 233 | 269 | 254 | 421 | 332 | 282 | 248 | 188 | 107 | 61 | 46 | 40 | | 2768 | Monitoring |

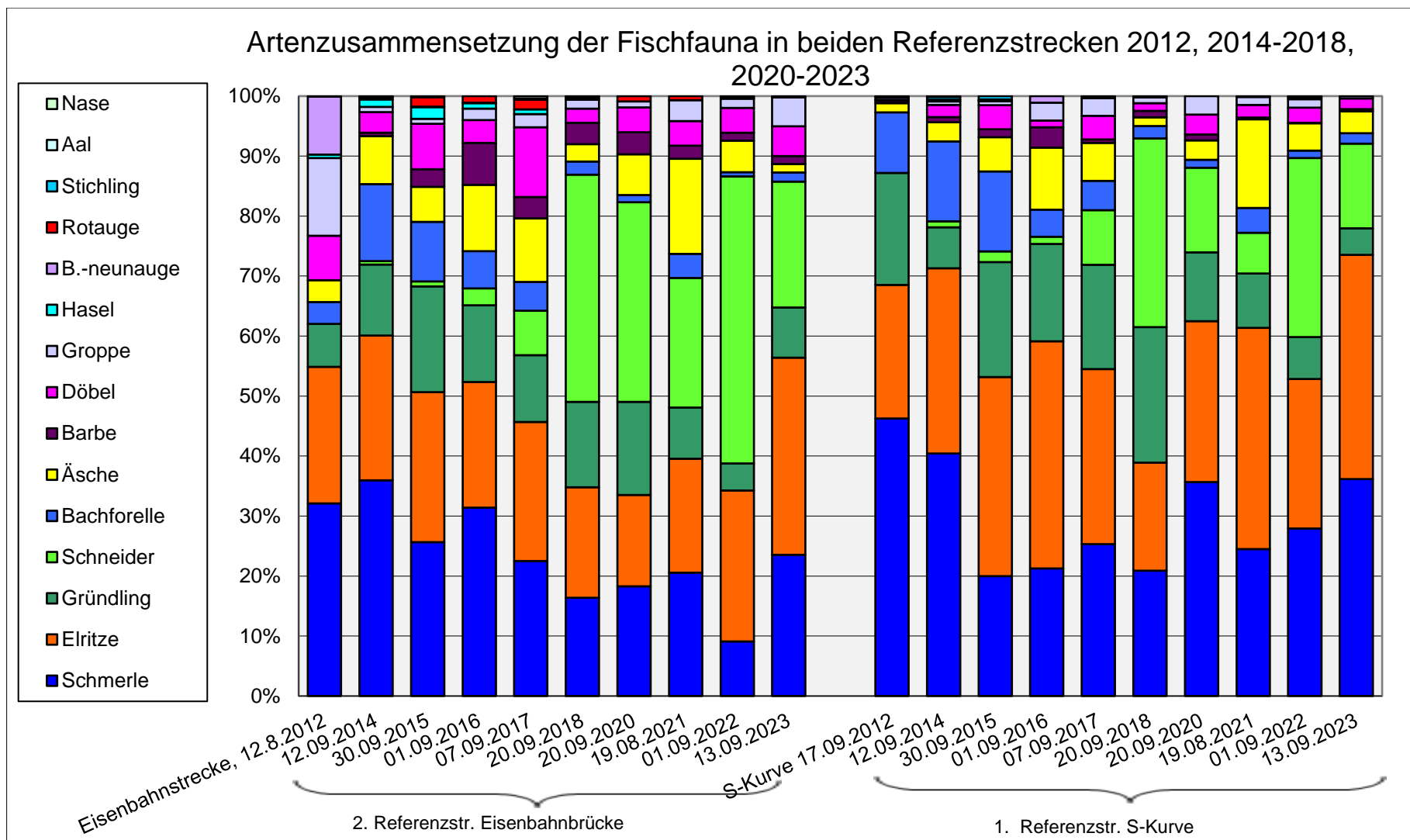


Abb. 11: Relative Artenzusammensetzung in den beiden Referenzstrecken der Sinn 2012-2022, y-Achse: %

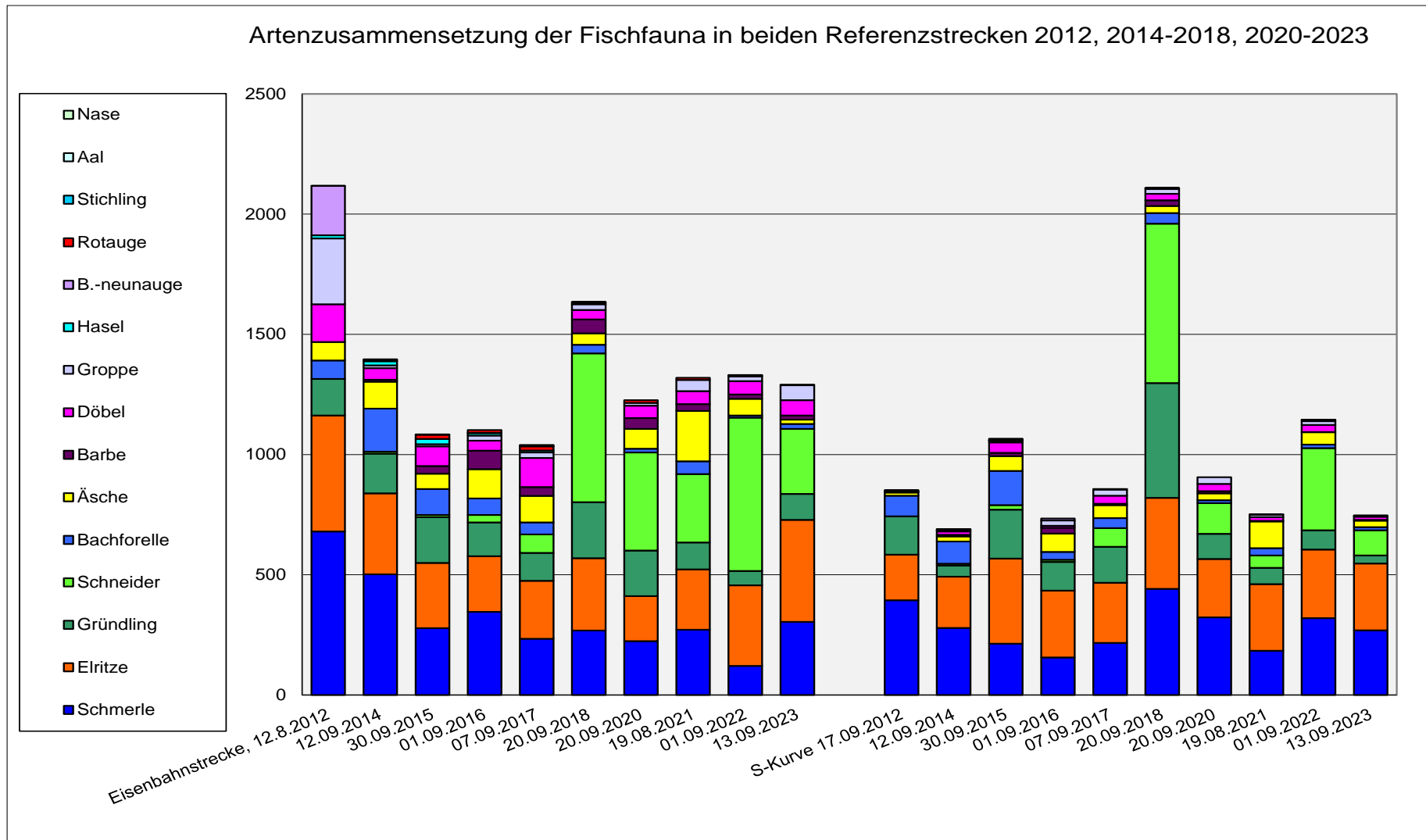


Abb. 12: Artenzusammensetzung in den beiden Referenzstrecken der Sinn 2012-2023, y-Achse: Individuenanzahl

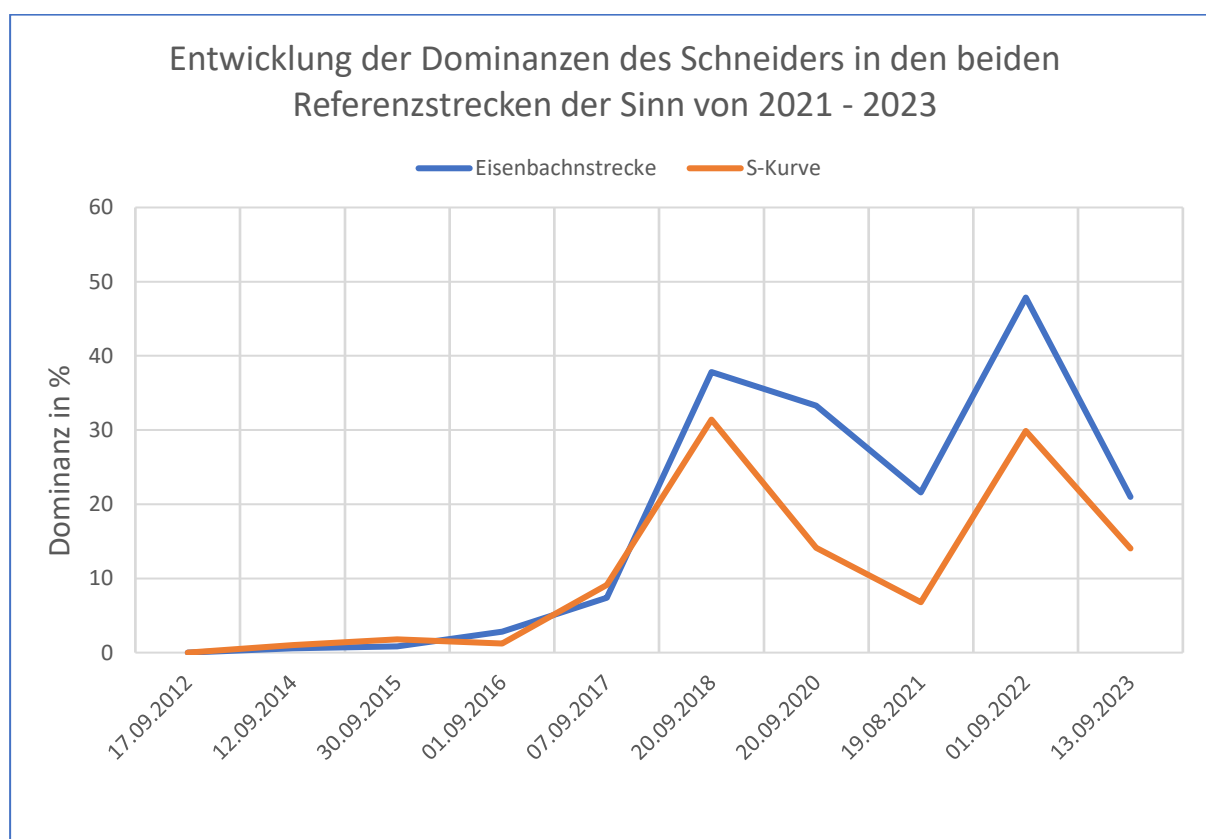


Abb. 13: Vergleich der Entwicklung der Dominanzen in beiden Untersuchungsstrecken von 2012 bis 2023

4.3.3 Zusammenfassung

Die Entwicklung des Schneiders als Leitart im Fließgewässertyp 9 (Hyporhital) mit einem Dominanzniveau von 14-20 %, wie dies für die Referenzfauna definiert wurde (HLNUG 2015) wurde im Jahr 2018 erstmalig überschritten. Seit 2017 hält der Schneider in der Sinn in beiden Untersuchungsstrecken das Dominanzniveau einer Leitart. 2022 erreicht er in der Referenzstrecke Eisenbahnbrücke ein im bisherigen Schneiderprojekt einmalige Dominanz von 48%. Der Schneider stellt sich bis dato trotz Populationsschwankungen auf ein kontinuierlich hohes Dominanzniveau ein, wie die ebenfalls dominanten Fischarten Elritze, Gründling und Schmerle. Das bisherige Ergebnis der Wiederbesiedlung in der Sinn zeigt die folgende Tabelle. Im Jahr 2023 konnte im Rahmen des Monitorings erstmals die Ausbreitung des Schneiders in die beiden Nebengewässer Jossa und Schmale Sinn nachgewiesen werden. Es wurden 6 von 7 Meilensteinen der Wiederansiedlung erreicht. Die geringeren Dominanzen des Schneiders in den Jahren 2017 und 2021 in der Referenzstrecke erweist sich damit als typische Bestandschwankung, wie sie bei Kleinfischarten vorkommt, hängt aber auch sicherlich mit einer hohen Mobilität der Fischart in den unterschiedlichen Gewässerstrecken zusammen.

Tab. 8: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Sinn im Jahr 2022

| Meilensteine Besatz: 2012 und 2013 | Ziel- erreichung | Zeitpunkt der Zielerreichung |
|--|-----------------------------|---|
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | ☺ | 2014 |
| Reproduktion | ☺ | 2014 |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | ☺ | 2018 |
| Ausbreitung | ☺ | 2015 Erreichen der Jossamündung, 2016 Bayern |
| Populationszuwachs | ☺ | ab 2018 |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers, | ☺ | Dominanz in % S-Kurve / Eisenbahnbrücke 2017: 9 / 7 % 2018: 31 / 38 % 2020: 14 / 33 % 2021: 7 / 22 % 2022: 30 / 48 % 2023: 14 / 21 % |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | Leitart seit 6 Jahren |

Zukünftige Untersuchungen werden zeigen, auf welchem Dominanzniveau sich der Schneider einpendelt und welches Areal der Schneider in den Nebenbächen Jossa und Schmale Sinn besiedeln kann. In Bayern hatte er sich 2016 bereits bis Rieneck ausgebreitet (LfU, BAYERN, REF. 54).

4.4 Mümling

4.4.1 Besatz

Im Herbst 2013 und Frühjahr 2014 wurden aus den baden-württembergischen Fließgewässern Kocher und Kupfer insgesamt 563 Schneider in die Mümling bei Bad König freigesetzt. Des Weiteren erfolgte ein Erstbesatz mit 1.241 Elritzen in der Mümling in den Jahren 2017 und 2018.

4.4.2 Monitoring

Untersuchungsstrecken

Mit dem Monitoring wurde im Herbst 2014 begonnen. Als Monitoringstrecken werden seit 2015 drei Referenzstrecken regelmäßig elektrisch befischt, um den Ansiedlungserfolg zu dokumentieren.

Tab. 9: Referenzstrecken der Mümling

| Strecke | Abkürzung | Lokalisation | Monitoring |
|------------------|-----------|--|------------------------------|
| Asselbrunn | M-1 | WRRL-Messstelle 500 m uh (bislang ohne ID). Riegelrampe bei Asselbrunn | 2014-2017, 2022 WRRL_2018 |
| Schneiderstrecke | M-2 | 500m uh Heubrücke bis Heubrücke. Schneiderbesatzstrecke | 2014-2018, 2020-2022 |
| Äschenstrecke | M-3 | 500 bis 1.000 m uh Heubrücke, für Äsche bestgeeignete Morphologie | nur 2014 |
| Brückenstrecke | M-4 | 100 m uh bis 400 m oh der B45-Brücke | 2015-2018 2020-2022 |

Im Jahr 2023 wurden neben dem Monitoringstrecken M1, M2 und M3 zwei weitere Probestrecken a 200 m oberhalb von Michelstadt untersucht.

In der folgenden Tabelle werden die Besatz- und Fangdaten des Schneiders in der Mümling einzeln aufgelistet.

Tab. 10: Größen- und Altersstruktur der Besatzschneider aus Kocher/Kupfer und Bestandsentwicklung in der Mümling (gepoolte über die Besatzstrecken und befischte Gewässerstrecken: zusammengefasste Ergebnisse)

| Alter | 0+ | 0+ | 0+ | 0+ | 1+ | 1+ | 1+ | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad | Besatz | Monitor | Meilensteine |
|---------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--------|---------|-----------------------------------|
| TL in cm* | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | Σ | Σ | |
| 25.9.2013 | 10 | 10 | | | | 15 | 25 | 10 | 80 | 110 | 60 | - | 320* | | |
| 24.4.2014 | - | - | - | - | 67 | 69 | 67 | 20 | 10 | 8 | 2 | | 243* | | |
| 15.4.2014 | | | 1 | | | | | | | 1† | | | | 2 | Erhalt Besatzschneider |
| 13.08.2015 | | | | | | | 2** | 1** | | | | | | 3 | 1. Reproduktion für 2014 |
| 16.09.2016 | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | Nachweis Besatzschneider |
| 01.09.2017 | | | | | | | 1** | 4** | 1** | | | | | 6 | Reproduktionsnachweis aus Vorjahr |
| 13.09.2018 | | | | | | 2** | | | | 2** | | | | 4 | Reproduktionsnachweis aus Vorjahr |
| 25.08.2020 | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | 2 alte Tiere |
| 20.08.2021 | | | | | | | | | | | | | | | kein Nachweis |
| 10/11/12.08 02.09.2022 | | | | | | | | | | | | | | | kein Nachweis |
| 07.09.2023 | | | | | | | | | | | | | | | kein Nachweis |

*Längenangaben sind geschätzt, ** = Fundort: Besatzstrecke M-2 unterhalb Heubrücke

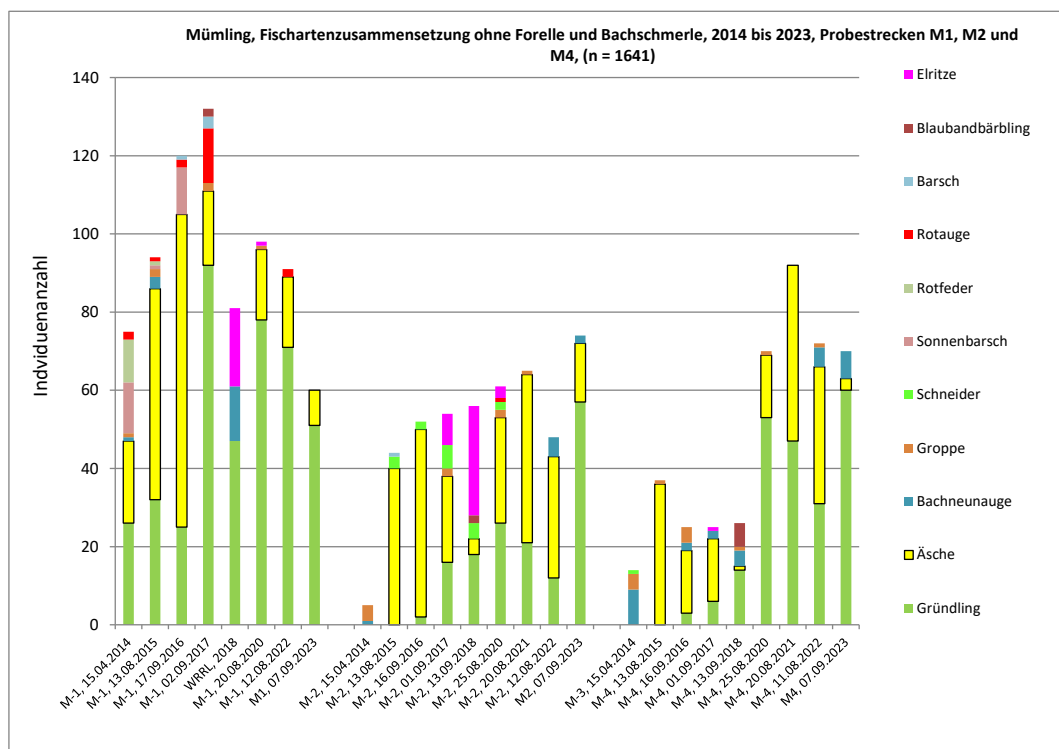


Abb. 14: Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling ohne die dominanten Arten Bachforellen und Schmerle von 2014-2023.

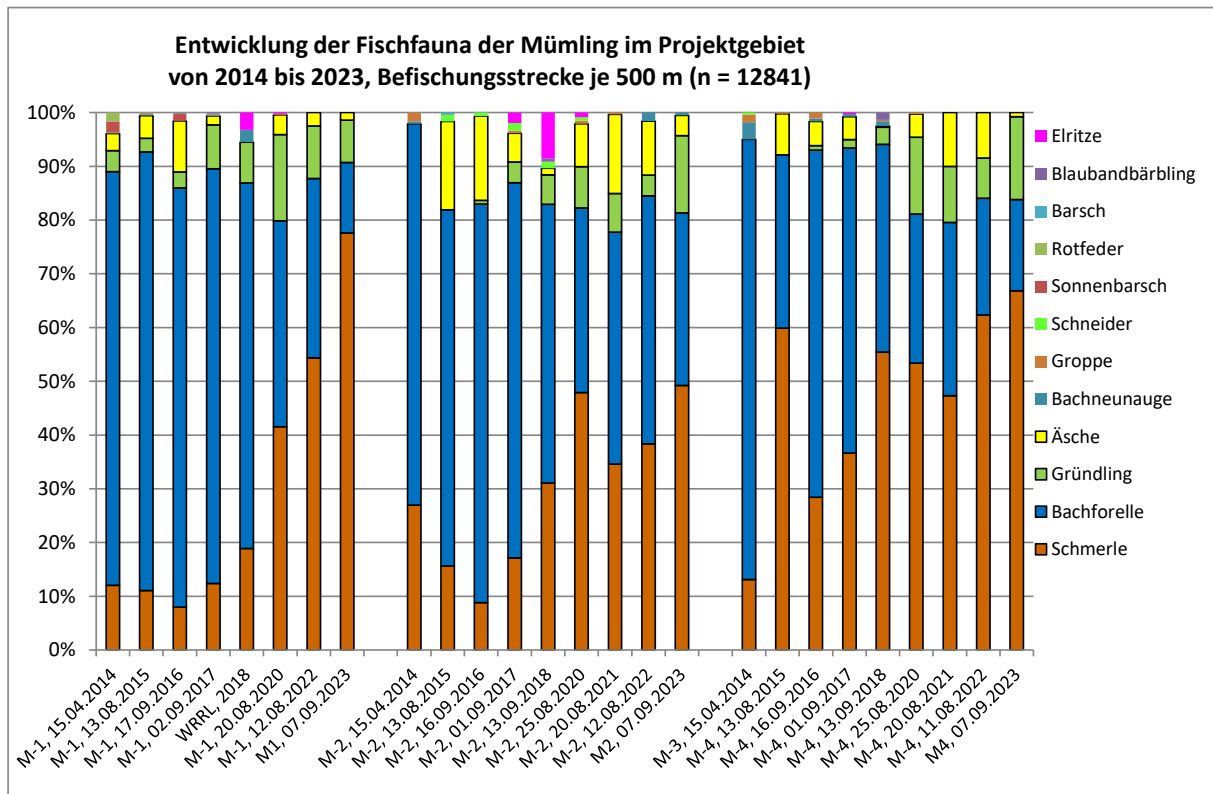


Abb. 15: relative Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling 2014-2023.

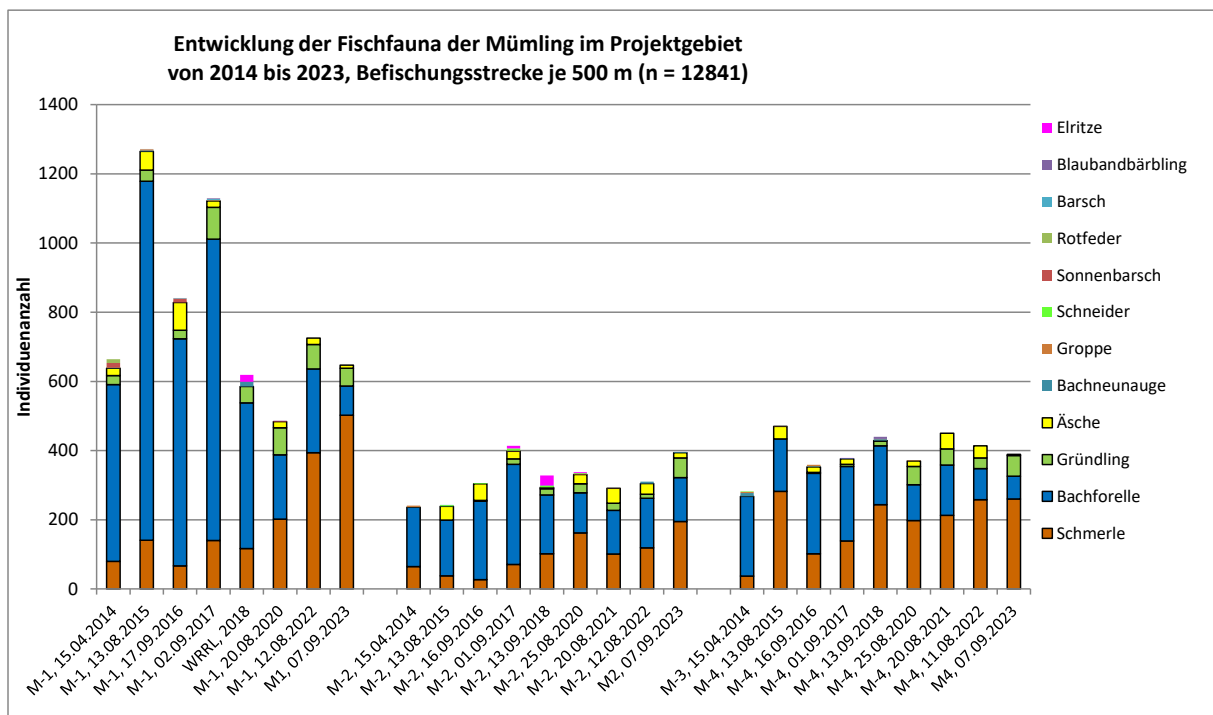


Abb. 16: Individuenzahlen und Artenzusammensetzung in den drei Referenzstrecken der Mümling 2014-2023.

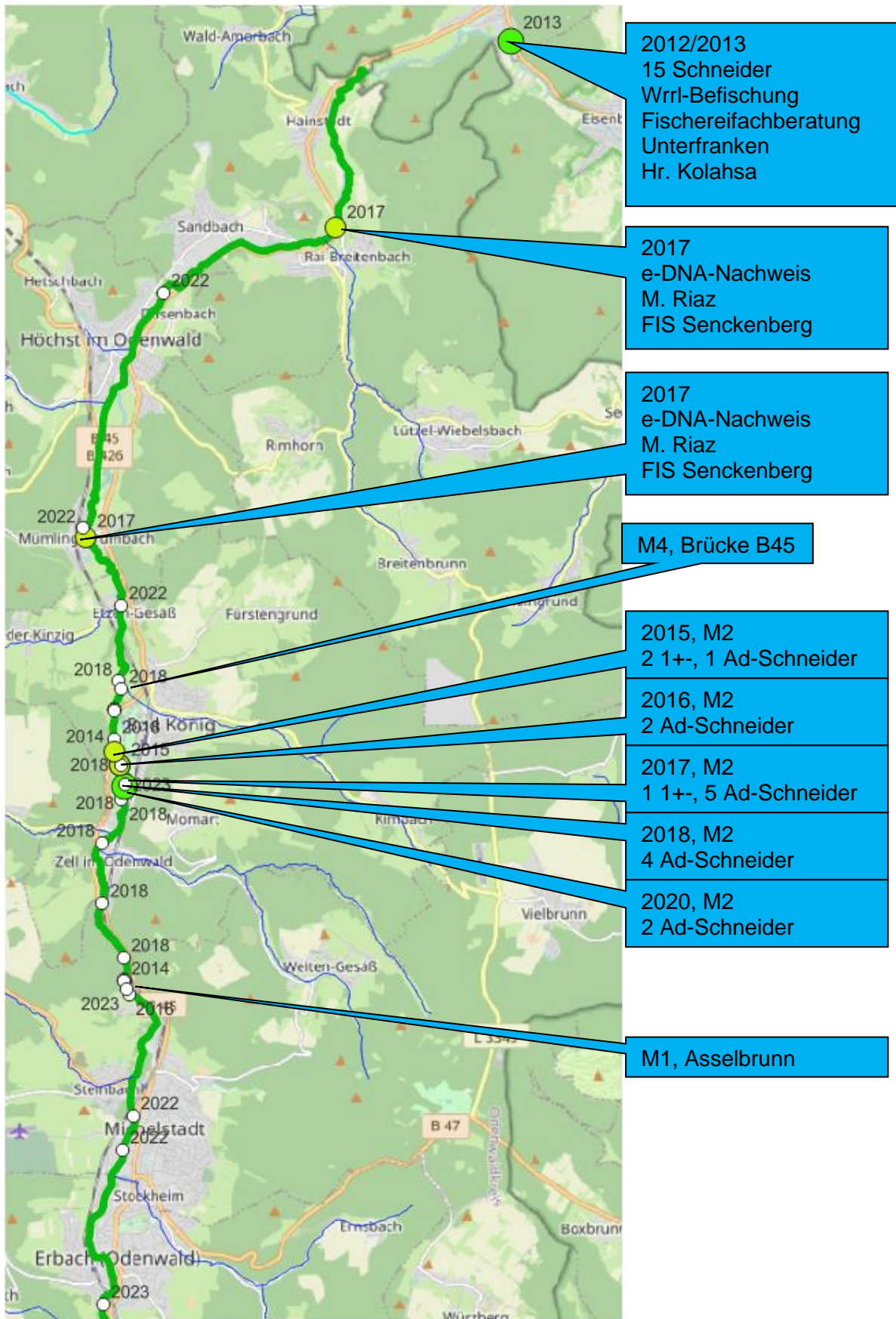


Abb. 17: Von 2014-2023 elektrisch befishete Gewässerstrecken mit Schneider-Nachweisen sowie weiterer Angaben zur Verbreitung des Schneiders in der Mümling

Ver- und Ausbreitung

Nachweise von Schneidern im Rahmen des Monitorings gelangen in den Jahren 2014 bis 2020, jedoch lediglich in der Referenzstrecke M2. Alle bachabwärts (s. 2022) und bachaufwärts untersuchten Befischungstrecken waren und blieben ohne Schneidernachweise. Andere Nachweise von Schneidern flussabwärts der Projektstrecke wurden durch e-DNA an zwei Untersuchungsstellen 2017 (M. Riaz) erbracht. Im bayerischen Teil der Mümling dagegen existiert eine autochthone Population (Schriftl. Mitt. KOLAHA, 2017).

Monitoring

Schneider: Weder in den drei Referenzstrecken noch in den beiden Untersuchungsstrecken bachaufwärts von Michelstadt konnten Schneider nachgewiesen werden.

Im Rahmen des Schneidermonitorings konnten Schneider nur im Bereich der Besatzstrecke M2 nachgewiesen werden. Hier konzentrierte sich das in den Jahren 2015-2020 nachgewiesene Schneidervorkommen auf einen einzigen Schwarm, der zwar auf geringem Niveau von 2014 bis 2018 reproduzierte, aber keinen Bestand aufbauen konnte und der seit 2021 nicht mehr nachzuweisen ist.

Elritze: Die Elritze wurde lediglich im Besatzjahr 2017 und 2018 in den Besatzstrecken gefangen. Danach wurden nur im Jahr 2020 in der Strecke M1 eine Elritze und in M2 drei Elritzen wiedergefangen. Eine Reproduktion konnte nicht nachgewiesen werden.

Fischartenzusammensetzung: Die Fischfauna in den im Jahr 2023 untersuchten Strecken M1, M2 und M3 in der Mümling zeigt nach wie vor eine reduzierte Artenzahl und Individuendichte. So ist die Groppe als Fischart in Michelstadt deutlich unterrepräsentiert, die Cypriniden Döbel und Hasel ebenso wie die für die Referenzfischfauna maßgeblichen Arten Elritze und Schneider fehlen vollständig.

Möglicher Ursachen für das Scheitern des Ansiedlungsversuches

Die Entwicklung der Fischartenzusammensetzung zeigt, dass die Schmerle kontinuierlich zugenommen hat, dagegen scheint die Bachforelle abzunehmen. Da die Schmerle deutlich verschmutzungstoleranter ist als die anderen Fischarten, zeigt diese Entwicklung auf eine zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität in allen 3 Referenzstrecken. Der Gründling hat seinen Bestand in den beiden Strecken bei Bad König M2 und M4 weiter aufgebaut, jedoch geht der Bestand ab der Kläranlageneinleitung bei Asselbrunn wieder zurück. Während der

Gründling in M2 bis 2022 und in M4 bis 2018 auf niedrigen Populationsniveau angetroffen wurde, haben sich die Fangzahlen im Jahr 2023 in beiden Strecken deutlich erhöht und angeglichen. Für die Äsche war das Jahr 2023 augenscheinlich ein schlechtes Reproduktionsjahr.

Da die morphologischen Bedingungen in den Besatzstrecken als günstig für den Schneider bewertet werden, sind folgende mögliche Gründe für das Scheitern der Wiederansiedlung ursächlich:

- Ein zu hoher Bachforellenbesatz vor dem Hintergrund (hoher Prädationsdruck), dass keine juvenilen Cypriniden oder andere Kleinfische in der Mümling vorhanden sind. So fehlen Elritze, Döbel und Hasel. Trotz guter Forellenreproduktion wird die Mümling in den Referenzstrecken nach wie vor mit adulten Forellen besetzt.
- Gewässerspezifische nicht bekannte Belastungen in der Mümling, die das Aufkommen der Kleinfischarten Schneider und Elritze zumindest in der Startphase verhindern.
Hinweise auf negative stoffliche Einflüsse:
 - Es sind deutliche Unterschiede in den Bestandsdichten von M1, M2 und M4 zu bemerken, die auf möglich negative Einflüsse in der Strecke M2 und M4 hinweisen. In M2 waren die Besiedlungsdichten am geringsten, haben sich aber im Jahr 2023 angeglichen.
 - Die Bestände der Schmerle waren in M2 während der Schneider-Besatzphase deutlich unterrepräsentiert, auch die Reproduktion war hier am schwächsten. Inzwischen haben sich die Bestände der Schmerle zwar angeglichen, jedoch zeigen die Verschiebungen der Artenzusammensetzung von der Bachforelle zu einer allmählichen Zunahme der Schmerlendominanz von 2014 bis 2023, dass sich die Gewässerqualität möglicherweise allmählich bis heute verschlechtert hat.
 - Die Bestandsdichte der Groppe ist auch 5 Jahre nach dem Schadensereignis in der Mümling immer noch erheblich zu gering, auch die Bestandsdichten oberhalb von Michelstadt deuten auf stoffliche defizitäre Verhältnisse hin, da die Morphologie für die Groppe ansonsten günstig ist.
 - In der folgenden Tabelle sind die in der Mümling vorkommenden Fischarten sowie Schneider und Elritze hinsichtlich ihrer Höhe der Ansprüche bzw. Empfindlichkeit aufgelistet und zudem die empfindliche Laich- und Brüttingszeit gegenübergestellt. Der Befund, dass Bachforelle und Äsche mit den bestehenden stofflichen Verhältnissen erfolgreich reproduzieren können, andere weniger empfindliche Fischarten wie Elritze und Schneider jedoch keinen nachhaltigen

Reproduktionserfolg hatten, könnte darauf hinweisen, dass die schädlichen Einflüsse während der empfindlichen Lebensphasen im Frühsommer stattfinden, sodass Äschen und Forelle nicht davon betroffen sind, Schneider und Elritze jedoch sehr wohl. Dagegen scheint die Groppe möglicherweise als empfindlichste Art generell in der Mümling mit stofflichen Einflüssen ein Problem zu haben.

Tab. 11: Wasserqualitätsansprüche, Laich- und Brüttingszeiten sowie Empfindlichkeiten verschiedener vorhandener und potentieller Fischarten der Mümling

| Fischart | Wasserqualitätskoeffizient | O2-Bedarf | Laichzeit+ Brüttingszeit | | | | | | | Empfindlichkeit |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|------|-------|------------|-----------|------|-------------|---|
| | | | Okt.-Feb. | März | April | Anfang Mai | Mitte Mai | Juni | Juli-August | |
| Groppe | 3 | hoch 10 mg/l | | | | | | | | empfindlich gegen Verschmutzung und Versauerung |
| Äsche | 3 | hoch > 7,2 mg/l | | | | | | | | empfindlich gegenüber Verschmutzung |
| Bachforelle | 5,5 | hoch, > 8 mg/l | | | | | | | | empfindlich gegenüber Verschmutzung |
| Elritze | 4,5 | hoch > 7 mg/l (10-16 bevorzugt) | | | | | | | | |
| Schneider | 5 | hoch > 7 mg/l (8,4 -9,8 bevorzugt) | | | | | | | | |
| Gründling | 5,5 | mäßig | | | | | | | | verschmutzungstolerant |
| Schmerle | 7 | mittel - hoch | | | | | | | | sehr verschmutzungstolerant |

- Der gescheiterte Ansiedlungsversuch mit Schneider und Elritze könnte auf einen zu geringen Erstbesatz hindeuten, der vor dem Hintergrund der spezifischen Gefährdungen in der Mümling möglicherweise höher als in den anderen Besatzgebieten sein müsste.
- Die Möglichkeit, dass die Schneider zu großen Teilen abgewandert sind und sich unterhalb der Untersuchungsstrecken in anderen Gewässerstrecken wiederfinden, konnte durch die Untersuchungen 2022 nicht bestätigt werden. Die e-DNA-Nachweis von RIAZ im Jahr 2017 im Längsverlauf zeigen vermutlich nur die DNA von ausgesetzten Schneidern nicht aber von einer etablierten Schneiderteilpopulationen.

4.5 Chemisch-physikalische Parameter im Frühsommer

Die Ursachen für den gescheiterten Wiederansiedlungsversuch des Schneiders und die beeinträchtigte Fischfauna der Mümling sind nach wie vor nicht vollständig geklärt. Eine Gewässerbelastung sowie temporäre Belastungsschübe wurden u.a. als mögliche Gründe diskutiert. Daher wurde unterhalb der Projektstrecke an einem der Öffentlichkeit nicht

zugänglichen Stelle (Schutz gegen Vandalismus und Diebstahl) ein Datenlogger für pH-Wert, Temperatur und Sauerstoff über den Zeitraum vom 15.04 bis 20.06.2023 ausgebracht.

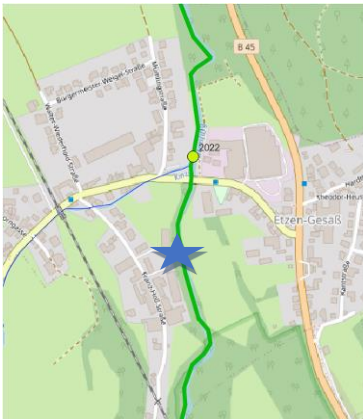


Abbildung 18: Standort des Datenloggers in der Mümling im Frühsommer 2023 (blauer Stern)

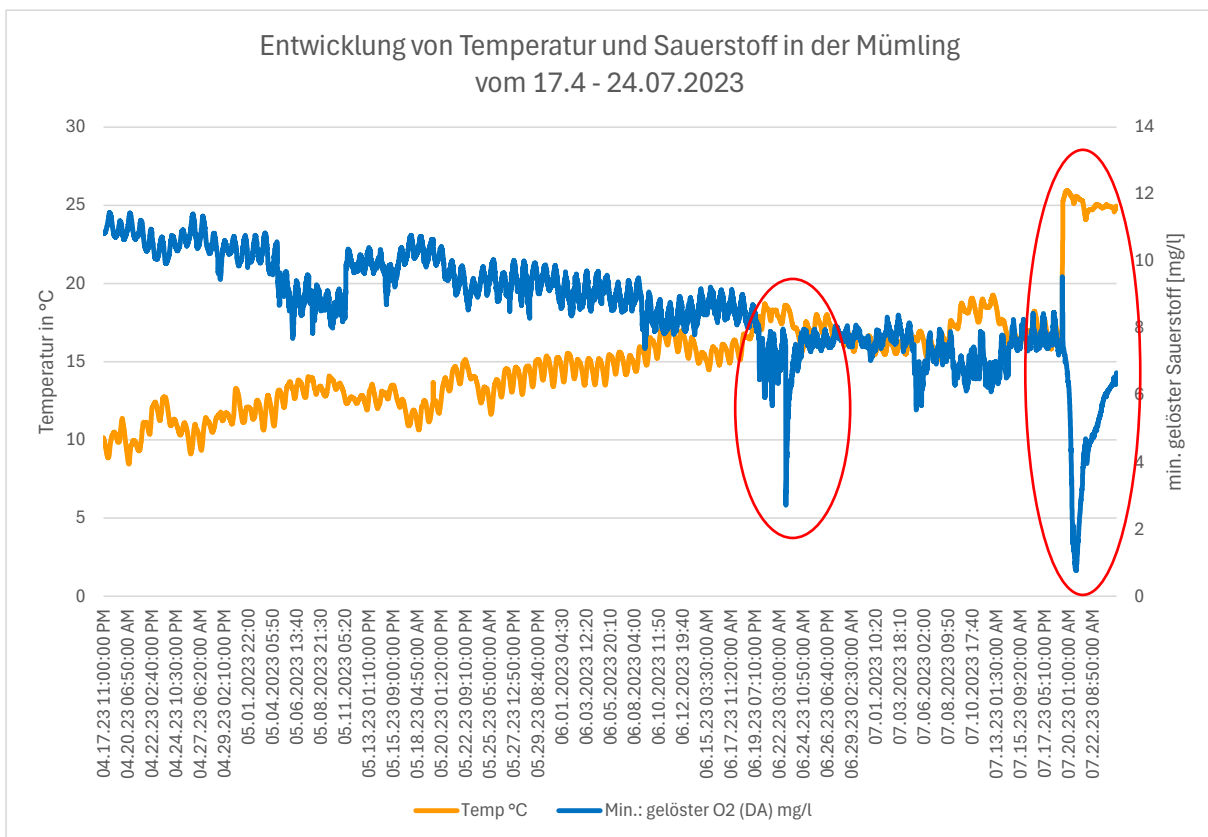


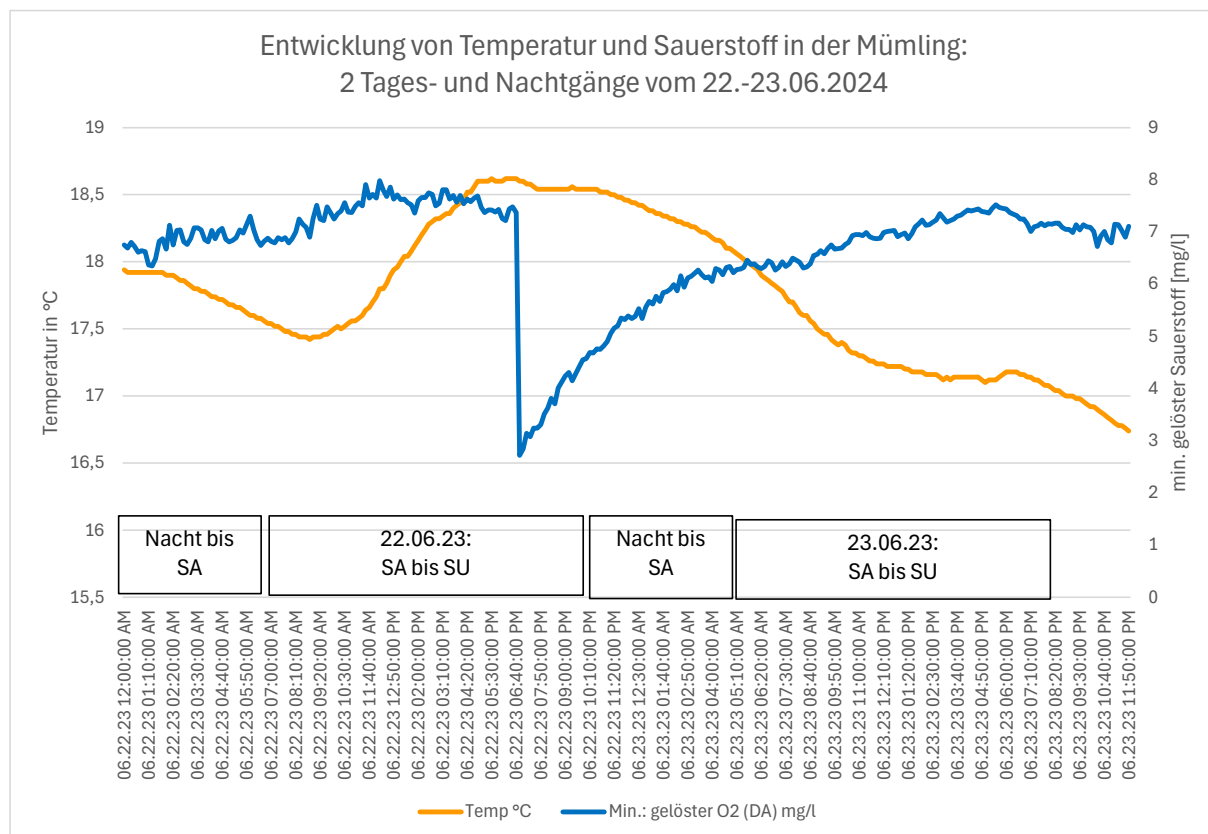
Abbildung 19: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt im Frühsommer 2023.

Die Entwicklung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt im Untersuchungsintervall zeigt einen kontinuierlichen Rückgang des Sauerstoffgehalts reziprok zum Ansteigen der Wassertemperatur vom 17.04 bis zum 19.06.2023 mit Tages-Nachtschwankungen von max. 2 mg/l. Sauerstoff läuft reziprok zur Temperaturentwicklung, was rein physikalisch bedingt zu

erwarten ist, aufgrund der geringeren Löslichkeit von Sauerstoff bei höheren Temperaturen im Wasser.

Im Verlauf bis Juli bleiben die beiden Parameter auf gleichem Niveau mit jeweils typischen entgegengesetzten kleineren Schwankungen. Im Laufe der Untersuchungszeit kommt es zu 2 Anomalien:

Am 22.06. kommt es innerhalb von nur 10 Minuten zum Abfall des Sauerstoffgehaltes von 7,32 auf nur 2,72 mg/l mit folgendem allmählichen Wiederanstieg, wohingegen die Temperatur keine auffälligen Muster zeigt. Die Wasserstände in diesem Zeitpunkt zeigen keine Auffälligkeiten. Sofern hier die Elektrode nicht einen Aussetzer hat, deutet diese Anomalie auf eine sauerstoffzehrende Einleitungswelle, die plötzlich auftritt und anschließend allmählich abgebaut wird: Ein kurzfristiges Ereignis, das aber von 18:50 – 20:30 Uhr (ca. 1,5 Std) zu Sauerstoffwerten unter 4 mg/l führt.



SA = Sonnenaufgang, SU = Sonnenuntergang

Abbildung 20: Mümling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt im Frühsommer 2023.

Am 19.07.2024 kommt es ebenfalls zum sprunghaften Anstieg der Temperatur und Abfall des Sauerstoffs, was schlicht die Folge der Entnahme der Elektrode aus dem Wasser und die Beendigung der Messung anzeigt.

Da es sich bei der Elektrode um eine optische Elektrode handelt, wäre es theoretisch möglich, dass sich ein Stoff oder Tier vor die Messsonde gesetzt hat. Der allmähliche Anstieg auf ein normalen O₂-Gehalt benötigt aber 10 Stunden. Es scheint daher wahrscheinlich, dass hier eine sauerstoffzehrende kurzzeitige Einleitung vorliegt, die sich negativ auf die Fischfauna ausgewirkt haben dürfte.

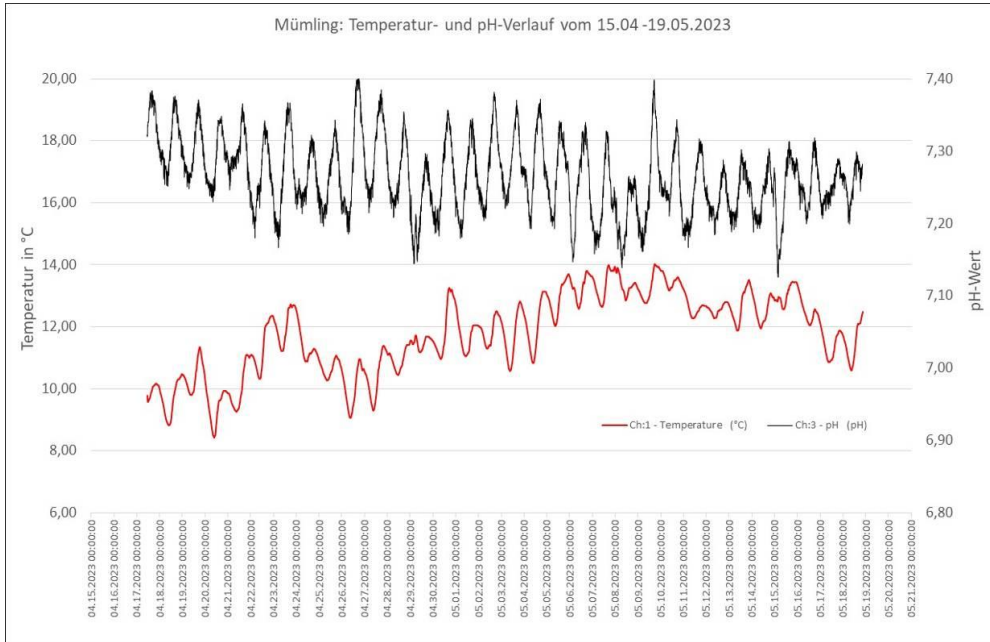


Abbildung 21: Mülling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und pH-Wert im Frühsommer 2023 (April bis Mai).

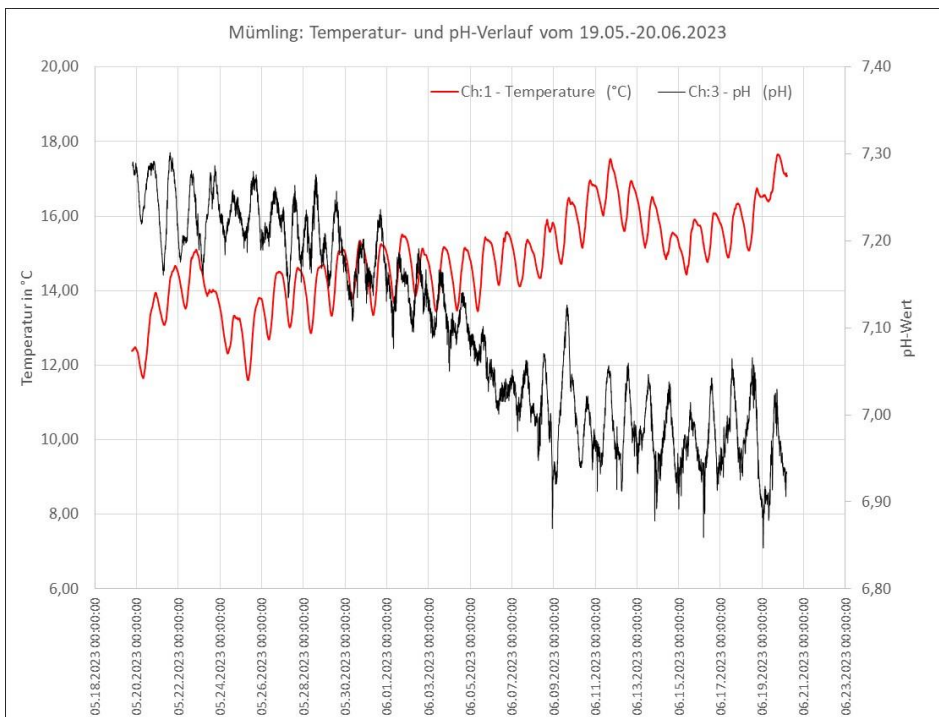


Abbildung 22: Mülling (Etzen-Gesäß): Entwicklung von Wassertemperatur und pH-Werten im Frühsommer 2023 (Mai bis Juni).

Die Temperatur steigt unter den typischen Tagesschwankungen im Untersuchungszeitraum von 9 °C auf ca. 16°C an mit Tages-Nacht-Differenzen von 2°C. Der pH-Wert nimmt dagegen - ebenfalls mit den typischen Tagesschwankungen - von 7,3 auf 6,95 ab mit Tagesdifferenzen von max. 0,3 pH.

4.5.1 Zusammenfassung

Nach dem Besatz mit 563 Schneidern in den Jahren 2013/14 wurde der Schneider im Rahmen des Monitorings fast ausschließlich in der Referenzstrecke M2 unterhalb der Heubrücke nachgewiesen. Von 2017 bis 2020 wurden in abnehmender Zahl adulte Schneider, die aus dem Besatz entstammen, nachgewiesen. Eine Reproduktion konnte von 2014 bis 2018 nachgewiesen werden. Seit 2021 wurden keine Exemplare mehr gefangen. Zwar wurde im Rahmen einer e-DNA-Untersuchung der Schneider im Längsverlauf durch RIAZ (2017) stromabwärts der Besatzstellen nachgewiesen, dieser Befund konnte jedoch auch 2022 durch Untersuchungen im Längsverlauf nicht bestätigt werden.

Die Wiederansiedlung mit dem Schneider, aber augenscheinlich auch der Elritze, muss damit vorerst als gescheitert bewertet werden. Mögliche Gründe dafür sind; hoher Prädatorendruck, stoffliche Einflüsse im Frühsommer und zu geringe Besatzzahlen. Möglicherweise war aber auch das Besatzmaterial nicht geeignet für die Mümling. Die folgende Tabelle fasst den Status der Wiederbesiedlung in der Mümling zusammen.

Tab. 12: Meilensteine der Wiederansiedlung des Schneiders und der Elritze in der Mümling 2023

| Meilensteine Besatz: 2013 und 2014 Schneider (Sch) Besatz: 2017 und 2018 Elritze (Elr) | Zielerreichung Sch / Elr | Zeitpunkt der Zielerreichung Sch / Elr |
|---|---|---|
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | 😊 / 😊 | 2014 / 2020 |
| Reproduktion | 😊 / nein | 2014 |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | 😊 / nein | 2019 |
| Ausbreitung | 😊 / nein | 2017, Nachweis über E-DNA, nicht durch das Monitoring |
| Populationszuwachs | nein | |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers, | nein | |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | |

4.6 Aar

Der Besatz und das Monitoring erfolgte in Zusammenarbeit mit der Fischerei-Gemeinschaft Einrich-Aar e.V.

4.6.1 Besatz

Im Rahmen des Wiederbesiedlungsprojektes wurden in der Aar insgesamt 481 Schneider aus dem Nahe-Einzugsgebiet in den Jahren 2018 und 2019 besetzt (s. folgende Tabelle). Nähere Angaben zum Besatz sind in BOBBE, 2019 beschrieben. Die Besatzstrecke in der Aar liegt nördlich von Hausen über Aar.

Tab. 13: Wiederansiedlungsprojekt: In der Aar durchgeführter Besatz

| Besatzort | Herkunft | Jahr | Anzahl Besatz-Schneider | Beteiligte Organisationen | Ziel |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------------------|--|------------------|
| Aar südlich von Rückershausen | Hahnenbach RL-Pfalz | 2018 | 310 | SGD Süd, Hotel Forellengut | Wiederbesiedlung |
| Aar südlich von Rückershausen | Glan in und oberhalb Odernheim | 13.10. 2019 | 181 | SGD Nord, Fischerei- und Naturschutzverein Odernheim am Glan e.V., Vorsitzender Hans Milde | Wiederbesiedlung |
| Summe Gesamtbesatz | | | 491 | | |

4.6.2 Monitoring

Im Jahr 2023 wurde kein Monitoring in der Referenzstrecke durchgeführt.

4.7 Gersprenz

4.7.1 Eignungsprüfung

Eine Eignungsprüfung der Gersprenz im Bereich der Äschenregion wurde im Frühjahr 2020 durchgeführt. Methodik, Ergebnisse und Empfehlungen sind in BOBBE (2020) ausführlich beschrieben.

Der Untersuchungsabschnitt zwischen Reinheim, Ortsteil Uerberau und Beerfurth ist durch sehr viele Defizite geprägt, die in unterschiedlicher Kombination in den einzelnen Teilstrecken auftreten. Die maßgeblichen defizitären Faktoren sind:

- Geschiebedefizit und Tiefenerosion
- Unterbrechung der Längsdurchgängigkeit (Fische, Geschiebe) durch 4 Wehre
- Vernichtung von Habitaten durch Aufstau der Wehre
- Uferverbau und Festlegung des Gewässers
- organische Belastung
- Wassermangelstrecken in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen
- morphologische Strukturarmut

Dennoch zeigte sich eine grundsätzliche Eignung von Teilstrecken für den Schneider.

4.7.2 Besatz

Schneider: Nach erfolgreicher Eignungsprüfung für den Schneider wurden im Jahr 2020 eine Anzahl von 570 Schneidern aus den Flüssen Nidda, Sinn und Kinzig gefangen und in die Gersprenz besetzt. Alle Bestände stammen ursprünglich aus verschiedenen Einzugsgebieten des Rheingebietes. Die Besatzschneider der Gersprenz verfügen damit über den größten Genpool im Vergleich zu den anderen südhessischen Beständen. Die Genetik der Gersprenz-Besatztiere stammt aus den Herkunftsgebieten Nagold und Glan.

Tab. 14: Herkunft der Besatzschneider der südhessischen Besatzgebiete

| Besatz Flusssystem | Herkunft Fluss | Herkunft Flussgebiet | Herkunft Stromgebiet | Herkunft Fischregion | Gersprenz- besatz |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| Nidda | Nagold / Würm | Neckar | Rhein | Äsche | X |
| Kinzig | Glan | Nahe | Rhein | Äsche | X |
| Sinn | Glan | Nahe | Rhein | Äsche | X |
| Mümling | Kocher/ Kupfer | Neckar | Rhein | Barbe/ Äsche | |
| Aar | Hahnenbach/ Glan | Nahe | Rhein | Äsche | |

Tab. 15: Besatz Herkunft und Anzahlen des Schneiderbesatzes in der Gersprenz

| Alter | 0+ | 0+ | 0+ | 0+ | 1+ | 1+ | 1+ | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad | Besatz | Monitor | Meilensteine |
|------------|----|--------|--------|--------|--------|-----|----|--------|--------|--------|----|-----|--------|----------|----------------------------|
| TL in cm* | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ≥14 | Σ | Σ | |
| 18.05.2020 | | 9 | 2 | 3 | 20 | 16 | 1 | 1 | | | | | 52 | | aus Kinzig |
| 24.08.2020 | | 13 | 24 | 21 | 30 | 47 | 60 | 26 | 8 | 19 | 10 | 6 | 264 | | aus Sinn |
| 26.08.2020 | | 41 | 65 | 16 | 32 | 41 | 31 | 19 | 5 | 4 | | | 254 | | aus Nidda |
| 12.08.2021 | | | | | | | | | | | | | | - | Besatzstrecke |
| xx.xx.2021 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | ASV *, Rampe |
| xx.xx.2022 | | | | | | | | | | 6 | | | | 6 | ASV *, Rampe |
| 25.08.2022 | | - 3 | - 4 | - 2 | - 2 | | | 1 3 | 1 1 | 1 2 | 3 | 9 | | 15 17 | Rampe Besatzstrecke |
| 21.07.2023 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 4 | 3 | 5 | | | | 20 | OFB Darmstadt Rampe+ uh |
| 11.09.2023 | | | | | 1 | | 2 | 1 | | | 1 | | | 5 | Besatzstrecke |
| Summen | | 3 | 6 | 4 | 5 | | 2 | 9 | 5 | 15 | 4 | 9 | | 64 | Monitoring |
| Summen | | 63 | 91 | 40 | 82 | 104 | 92 | 46 | 13 | 23 | 10 | 6 | 570 | | Besatz |

*Befischungsergebnisse des ASV Gersprenztal e.V. 1932, Angabe ohne exaktes Datum

Der Besatz erfolgte in Einverständnis mit den jeweiligen Pächtern der Entnahmegewässer IG Kinzig, Verband Hessischer Fischer e. V. und IG Nidda sowie in Zusammenarbeit mit dem ASV Gersprenztal e. V. 1932 Reinheim und dem Angelsportverein 1975 e. V. Groß-Bieberau. Die Schneider wurden im Abschnitt 2 der Renaturierungsstrecke südlich von Ueberau besetzt. Nähere Angaben zur Besatzstrategie der Gersprenz finden sich in INGA (2021).

Elritze: Darüber hinaus wurde am 13.09.2023 ein Besatz mit 400 **Elritzen** aus der Sinn durchgeführt, der im Rahmen der Monitoringbefischung in der Referenzstrecke „Eisenbahnstrecke“ mit Einverständnis des Verbandes Hessischer Fischer e.V. (Pächter) entnommen werden durfte. Der Termin der Monitoringbefischung in der Gersprenz wurde vor den Besatztermin terminiert, um die besetzten Tiere nicht zweimal in Folge durch eine E-Befischung zu stressen.

Ver-/Ausbreitung

Der Schneider wurde in der Besatzstrecke an 2 verschiedenen Stellen ausgesetzt. Er wurde in der Besatzstrecke 2022 und 2023 nachgewiesen. Bereits 2021 wurde ein Nachweis der Ausbreitung in die unterhalb der Besatzstrecke befindliche Fischaufstiegsanlage (Riegelrampe) vom ASV Gersprenztal erbracht und durch weitere Befischungen bestätigt. Weitere Untersuchungen zur Ausbreitung wurden bislang nicht durchgeführt.

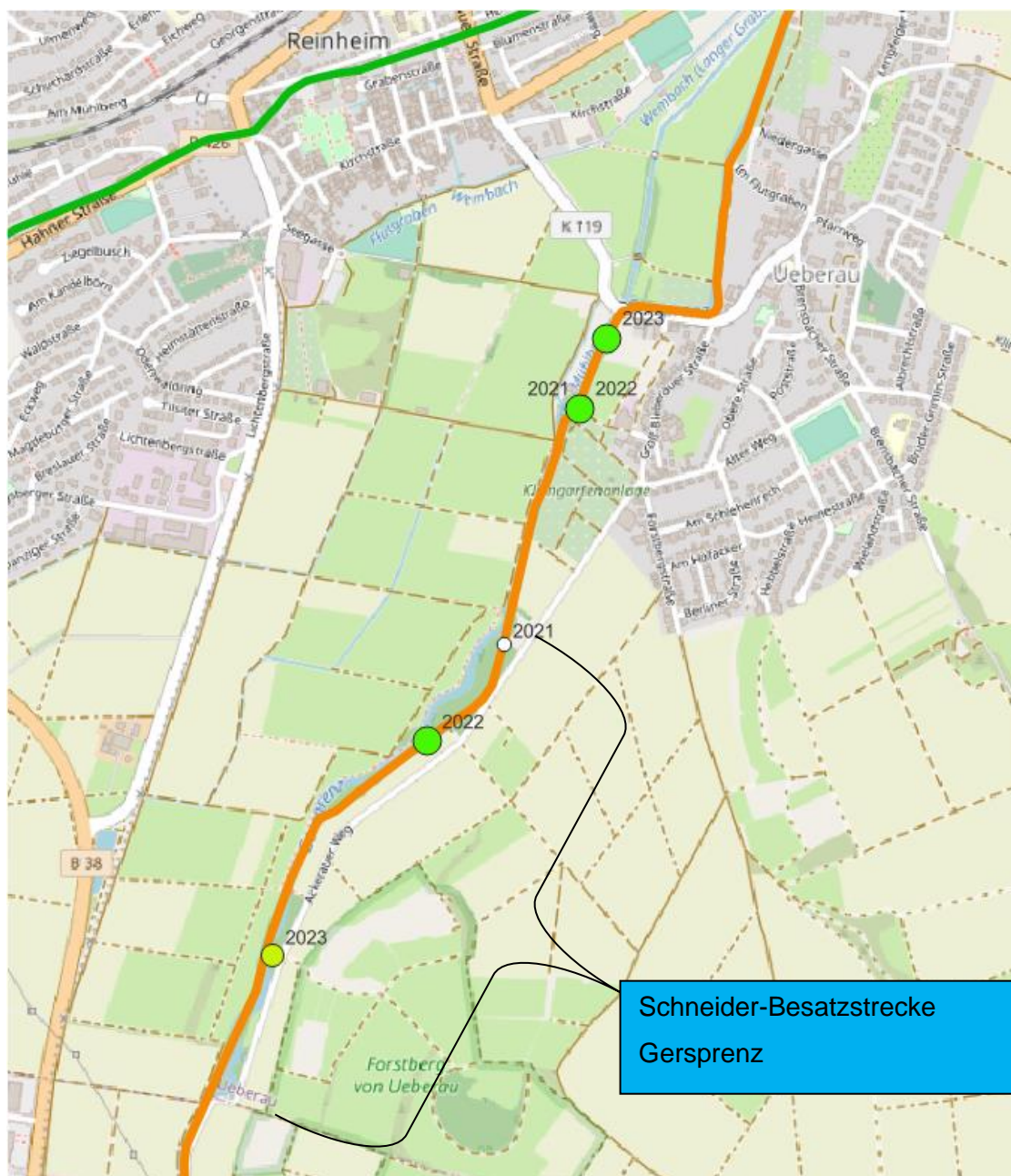


Abb. 23: Schneider Besatzstrecke und Schneider-Nachweise in der Gersprenz

Monitoring

Im Jahr 2021 wurde ein erstes Monitoring jedoch ohne Nachweis durchgeführt. Dagegen konnte der ASV Gersprenztal im Jahr 2021 in einer umgebauten Rampe unterhalb der Besatzstrecke in Ueberau einen Schneider nachweisen (schriftl. Mittl. H. POTH, ASV Gersprenztal). Auch im Sommer des Jahres 2022 wurde die Rampe vom ASV befischt und es wurden 6 adulte Schneider nachgewiesen. Nachfolgend wurde das Monitoring Ende August 2022 durchgeführt. Dabei wurde ebenfalls die Befischungsstrecke bis zur Rampe Ueberau befischt und der Bestand von 15 adulten Schneidern, die sämtlich aus dem Besatz stammen, nachgewiesen. Die Schneider hielten sich in 2-3 Schulen in den Becken der Riegelrampe auf. Darüber hinaus wurde die Besatzstrecke bzw. Referenzstrecke oberhalb der Riegelrampe im renaturierten Abschnitt der Gersprenz befischt. Dort wurden 11 juvenile 0+ und 1+ Schneider sowie 6 adulte Schneider nachgewiesen. Während 1+- und adulte Schneider aus dem Besatz bzw. 1+-Schneider sowohl aus Besatz als auch durch Reproduktion in der Gersprenz stammen konnten, waren die 0+-Schneider allein durch Reproduktion in der Gersprenz entstanden. Erstmals wurde somit im Jahr 2022 die eigenständige Reproduktion in der Gersprenz nachgewiesen. Im Jahr 2023 befischte die Obere Fischereibehörde die Gewässerstrecke unterhalb und die Fischaufstiegsanlage (Riegelpass) selbst und wies in der Summe 20 juvenile und Altschneider nach. Im Rahmen des Monitorings in der Besatzstrecke im August 2023 wurden drei 1+- und 1 adulter Schneider nachgewiesen.

Die Artenzusammensetzung der Referenzstrecke wird von der Schmerle und dem Gründling, beide relativ verschmutzungstolerante Arten dominiert. Im Jahr 2021 wurden zudem viele Besatzforellen nachgewiesen. Die Fischartengemeinschaft ist deutlich verarmt. Im Jahr 2022 konnten erstmals Schneider nachgewiesen werden. In diesem Jahr hat sich die Fischartengemeinschaft um Nase, Stichling, Blaubandbärbling, Barbe und Bachneunauge von 6 Arten auf 11 Arten deutlich erweitert. Die fehlende Elritze wurde 2023 nach dem Befischungstermin eingesetzt und konnte somit bei der Monitoringbefischung noch nicht nachgewiesen werden. Barbe und Nase wurden im Rahmen eines vom ASV Gersprenztal 1932 e.V. betriebenen Artenhilfsprojektes eingesetzt, so dass die Artengemeinschaft der Leit- und typspezifischen Arten innerhalb der Projektstrecke nun vollständig ist. Jedoch wird erst die Zukunft weisen, ob sich die Arten in der Untersuchungstrecke auch etablieren können. Dies betrifft sowohl die Kleinfischarten Schneider und Elritze, insbesondere aber auch die „großen“ Fischarten Nase und Barbe, die als Mitteldistanzwanderfische normalerweise mit den Populationen im Main in Verbindung stehen würden, aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit hier aber nur eine begrenzte Lokalpopulation bilden können. Das für die beiden Arten wichtige Geschiebe aus Mittelkiesen wird aktuell in die Untersuchungstrecke über Geschiebedepots

eingebraucht, so dass sich die morphologische Situation der Kieslaicher hier sicherlich verbessern wird. Bezüglich der Feinsedimentbelastung bleibt abzuwarten, inwiefern die genannten Fische damit zurecht kommen. Die Befischungen 2023 zeigen, dass die Schneiderwiederbesiedlung auf einer positiven Entwicklung verläuft. Ein Teil der Reproduktion findet in der Rampe bei Ueberau statt, wie die Befischung der OFB 2023 zeigte. Der Schneider erreichte 2022 eine Dominanz von 8,6%. Jedoch wurden relativ wenige andere Fischarten wie insbesondere Schmerle und Gründling nachgewiesen. Da im Untersuchungsjahr im Rahmen des Monitorings eine weitere Strecke (Rampe Ueberau) befischt wurde, war die Befischungsintensität der Referenzstrecke Gersprenz, insbesondere in den Gründlings- und Schmerlenhabitaten nicht so intensiv wie im Vorjahr. Daher ist die Dominanz des Schneiders aufgrund des Befischungsmethode als zu hoch zu bewerten. Dagegen wurde im Folgejahr 2023 wieder normal gefischt mit Blick auf alle Arten, insbesondere des Schneiders. Die Dominanz im Jahr 2023 lag damit bei 0,9 %. Da die Zeitspanne einer Etablierung des Schneiders in einem Gewässer bis zum deutlichen Populationsanstieg mehrere Jahre dauert, bleibt abzuwarten, ob die Bestandentwicklung weiter positiv verläuft. Ein weiteres Monitoring wird daher empfohlen.

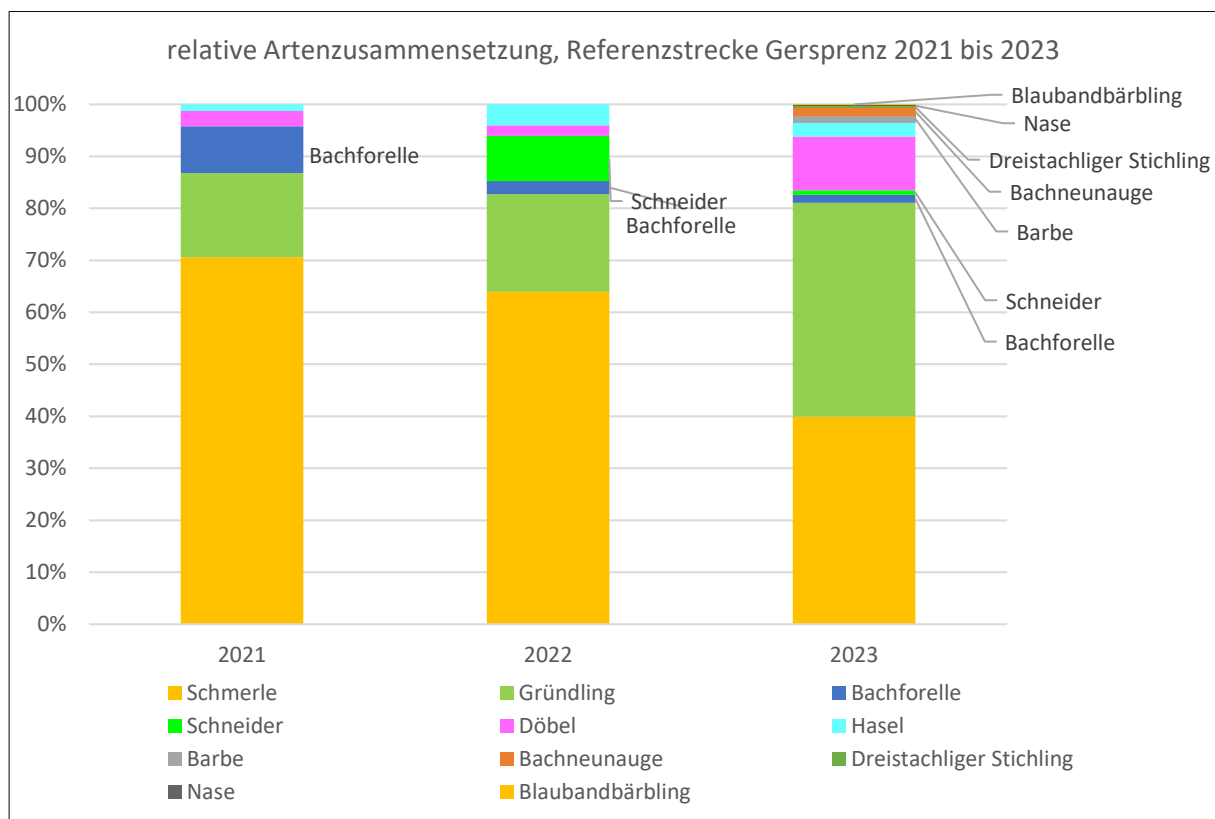


Abb. 24: relative Fischartenzusammensetzung der Fischzönose der Gersprenz von 2021 bis 2023 in der Schneiderbesatzstrecke

4.7.3 Zusammenfassung

Nach durchgeführter erfolgreicher Eignungsprüfung der Gersprenz für den Schneider (INGA, 2021) wurden 2020/2021 570 Schneider aus Nidda, Kinzig und Sinn besetzt, die genetisch aus Glan /Nahe sowie Würm und Nagold stammen. Eine erste Monitoringbefischung im Herbst 2021 konnte keinen Nachweis von Schneidern erbringen. Im Folgejahr wurden sowohl die besetzten adulten Schneider als auch 0+ und 1+-Schneider aus Besatz und vermutlich Reproduktion nachgewiesen werden. Im Jahr 2023 konnten ebenfalls 0+-, 1+- und adulte Schneider nachgewiesen werden, 0+ und 1+ stammten im Jahr 2023 vollständig aus der Reproduktion in der Gersprenz. Der Schneider hat damit 2 Meilensteine „Erhalt des Besatzes“ und „Reproduktion“ bereits im 2. Jahr nach der Wiederansiedlung erreicht. Dieser Sachverhalt konnte durch das 3. Monitoring im Jahr 2023 bestätigt werden.

Tab. 16: Meilensteine der Wiederansiedlung in der Gersprenz im Jahr 2023

| Meilensteine Besatz: 2020 /2021 | Erreicht | Bemerkung |
|---|----------|---------------------------------|
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | ☺ | 2022 |
| Reproduktion | ☺ | 2022 |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | | |
| Ausbreitung | | 2021 Bis in Rampe Ueberau |
| Populationszuwachs | | |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers, | | |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | |

Von den 7 Meilensteinen zur erfolgreichen Ansiedlung wurden im Jahr 2022 zwei Meilensteine erreicht.

Die weitere Entwicklung des Schneiders in der Gersprenz sollte in den kommenden 5 Jahren wissenschaftlich begleitet werden. Darüber hinaus sollten weitere Anstrengungen zur Renaturierung, insbesondere hinsichtlich des Geschiebedefizites, zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und zur Reduzierung der Nährstoffbelastung unternommen werden.

5 Weitere Nachweise des Schneiders in Südhessen

Weitere Nachweise des Schneiders in Südhessen wurden in BOBBE, (2019) dokumentiert. Im Jahr 2020 wurden die Nachweise des Schneiders in Schwarzbach/Ts. und Wisper im Rahmen des Lachsmonitorings bestätigt (schriftl. Mittle. BfS, 24.11.2020). Dabei wurden in der Wisper (13.11.2020) 5 Schneider (8-12 cm) und im Schwarzbach/Ts. (08.06.2020) 7 Schneider (7-8 cm) unterhalb Bypass Bonnemühle sowie ein Schneider im Rückstau der Bonnemühle gefangen (12 cm). Während 2021 keine neuen Schneidermeldungen, die über das bisherige Verbreitungsgebiet hinausgehen bekannt wurden, ergab das Jahr 2022 einen Schneidernachweis in der Nidder und weitere Nachweise von Schneidern in der Nidder bei Windecken. Damit hat sich der Schneider weiter im Gewässersystem der Nidda ausgebreitet. Bemerkenswert sind Schneidernachweis oberhalb von drei bestehenden eigentlich als „nicht durchgängig“ bewerteten Wanderhindernisse in der Nidder. Wir halten eine Ausbreitung bei entsprechenden Hochwasserereignissen für am wahrscheinlichsten, da die Anlagen dann sehr wahrscheinlich umläufig und somit durchgängig sind.

6 Resümee und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

6.1 Allgemein

Im Rahmen des bislang durchgeführten Monitorings wurde deutlich, dass für die Eignungsprüfung der Besatzgewässer nicht nur die Morphologie und Gewässerbelastung eine Rolle spielen kann, sondern auch die fischereilichen Bestandsdaten der potentiellen Besatzstrecke eine Rolle spielen und als Entscheidungskriterien bekannt sein sollten. Sowohl PELZ (1992) KAINZ & GOLLMANN (1990) und Breitenstein & Kirchhöfer (1999) verweisen auf den negativen Einfluss von starken Bachforellenbeständen bzw. Prädatoren auf die Bestandsentwicklung von Schneidern. Augenscheinlich kommt der Schneider in der Sinn mit 30 kg/ha Forellenbesatz zurecht, da er sich in der Sinn etabliert und nach Bayern ausgebreitet hat. Nach dem hier vorliegenden Monitoring spielt der Forellenbesatz in der Kinzig aufgrund der Größe und Längszonierung des Gewässers keine wesentliche Rolle. In der Mümling erreichte der Forellenbestand zwar bislang eine geringere Biomasse als in der Sinn, hier fehlen aber im Gegensatz zu den anderen erfolgreichen Wiederbesiedlungsgewässern Kinzig, Nidda und Sinn nennenswerte biomassebildende Fischarten wie Elritze, Döbel und Hasel. Zudem bleiben Bachschmerlen und Gründlinge auf einem zu geringen Populationsniveau und es fehlen Kleinfische wie z.B. die Elritze sowie Jungfische, insbesondere vom Döbel, die den Prädationsdruck durch Forellen auf einzelne Kleinfischarten, wie z.B. den Schneider, relativieren können.

Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass der hohe Forellenbestand in der Mümling, der auch im Jahr 2022 durch Besatz aufgehört wurde, einen negativen Einfluss auf die Entwicklung von Schneider und Elritze hatte und möglicherweise den negativen Ausschlag für das Scheitern der Wiederansiedlung beider Arten in der Mümling gegeben hat.

In der Mümling zeigen das weitgehende Fehlen der Groppe, die vergleichsweise geringen Bestandsdichten von Bachschmerlen, sowie das Anwachsen der Bachschmerlen-Population in ihrer Dominanz über den Beobachtungshorizont, dass möglicherweise zu hohe Nährstofffrachten bzw. weitere stoffliche Beeinträchtigungen augenscheinlich starke Auswirkungen auf die Reproduktion und das Aufkommen der Kleinfischarten haben.

6.2 Nidda

Von 7 Meilensteinen der Wiederbesiedlung wurden 6 Meilensteine erreicht.

Weiteres Vorgehen:

Die Überprüfung von Ausbreitung und Dominanzniveau sollte auf der Grundlage von zukünftigen WRRL- und Projektbefischungsdaten erfolgen.

6.3 Kinzig

Von 7 Meilensteinen der Wiederbesiedlung wurden bislang 6 Meilensteine erreicht.

Weiteres Vorgehen: Ein weiterer Besatz in der Kinzig ist nicht mehr erforderlich. Die Etablierung und Ausbreitung des Schneiders in der Kinzig sollte im folgenden Jahr im Längsverlauf der unteren Kinzig an 5 Stellen untersucht werden, insbesondere die Probestelle am Ruhsee 5. Bei den aktuellen WRRL-Untersuchungen wird die Kinzig nicht untersucht. Bestrebungen zur Abstellung der negativen Einleitung im Brachttal laufen derzeit. Nachfolgende Befischungen werden den Erfolg dokumentieren. Die weitere Ausbreitung des Schneiders in den Unterlauf der Salz sollte ebenfalls untersucht werden.

Morphologische Maßnahmenempfehlungen:

- Entfernung der Sohlschwellen und des rechten Uferverbau unterhalb der Kinzigbrücke zwischen Aufenau und Neudorf und Initialisierung einer rechtsseitigen Gewässerentwicklung,
- Initiale Entwicklung der Ausleitungsstrecke der Staustufe Aufenau durch Entfernung von Uferverbau und Einbau von Totholzbuhnen,
- Absenkung des Stauziels bzw. Beseitigung der Stauhaltung Aufenau zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Längsverlaufs und Pool-Riffle-Verhältnissen für rheophile Arten wie Schneider, Äsche, Barbe und Nase.
- Überprüfung der Notwendigkeit der 1. Stauhaltung Gelnhausen und ggfs. Absenkung des Stauziels bzw. Beseitigung der Stauhaltung.

6.4 Sinn

Von sieben Meilensteinen der Wiederbesiedlung wurden bislang sechs erreicht.

Weiteres Vorgehen: Ein weiterer Besatz mit Schneidern in der Sinn ist nicht mehr erforderlich. Die weitere Ausbreitung des Schneiders in den Nebenbächen der Sinn sollte nun in größeren Zeitintervallen untersucht bzw. dokumentiert werden.

Zu Forcierung von Renaturierungsmaßnahmen durch Ufergehölze sollte die Ausbreitung in der Jossa untersucht werden.

Maßnahmenempfehlungen:

- Die Dotationswassermenge der Ausleitungsstrecke bei Altengronau sollte deutlich erhöht werden, da die Fischrampe nach wie vor ein Wanderhindernis darstellt.
- Weiterhin sollten die Uferbefestigungen, insbesondere in den Unterläufen von Schmalen Sinn und Jossa, soweit wie möglich entfernt werden.
- Für die Jossa zwischen Marjoß und Jossa wird ein umfangreiches Programm zur Etablierung einer durchgehenden Gehölzgalerie als Strategie gegen die Klimaerwärmung bzw. zum Erhalt von klimasensitiven Fischarten der Äschenregion vorgeschlagen (s. Äschenbericht, BOBBE, 2021).

6.5 Mümling

Die Wiederbesiedlung mit Schneider und Elritze in der morphologisch gut geeigneten Untersuchungsstrecke muss vorerst als gescheitert bewertet werden.

Auch 2023 konnten weder Schneider noch Elritzen in der Mümling nachgewiesen werden. Der bislang alljährlich nachgewiesene Schneiderschwarm in der Monitoringstrecke M2 konnte seit 2021 nicht mehr nachgewiesen werden. Warum der Schneider in der Mümling offensichtlich Schwierigkeiten hat, sich zu etablieren, ist nicht abschließend geklärt. Da die Mümling mit ihrer hohen Tiefenvarianz hinsichtlich des Habitatpotentials eigentlich gute morphologische Voraussetzungen bietet, kommen folgende Ursachen für das Scheitern der Wiederansiedlung des Schneiders in Frage:

- Die schlechte Entwicklung bzw. das Verharren der Kleinfischpopulationen auf einem geringen Dichteniveau deuten darauf hin, dass stoffliche Belastungen auch für den Schneider eine bedeutende Rolle spielen. Insbesondere spielen möglicherweise Belastungen während der Laichzeit und Brüttingsphase des Schneiders im Mai-Juni eine Rolle. Die Belastung mit Nährstoffen überschreitet die Vorgaben der

Oberflächengewässerverordnung sehr deutlich. Jedoch deuten die Ergebnisse an der Aar darauf hin, dass erhöhte Frachten von Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor alleine möglicherweise keine so große Rolle spielen, als dass eine Ansiedlung des Schneiders schon alleine deshalb misslingen müsste.

- Die Untersuchung der chemisch-physikalischen Parametern mittels Datenlogger mit hoch auflösenden Messintervallen zeigt einen kurzfristigen gravierenden Sauerstoffabfall auf unter 3 mg/l, der erst innerhalb von 10 Std. wieder abgebaut wird. Dies zeigt, dass kurzfristige Belastungsspitzen ebenfalls eine mögliche Ursache sein könnten.
- Durch das Fehlen der Kleinfischarten wie Groppe, Elritze, Döbel und Hasel waren die juvenilen Schneider die einzigen Jungfische der Cypriniden (Karpfenartige), die ins Beutespektrum der Forelle fallen. Sie unterlagen damit einem verstärkten Prädationsdruck. Dieser wurde und wird zudem durch den Besatz mit Bachforellen weiter erhöht. Da der hohe Prädationsdruck in der Literatur von mehreren Autoren und in mehreren Gewässern als stark negativer Faktor für den Schneider beschrieben wird, kann angenommen werden, dass der erhöhte Prädationsdruck als ein entscheidender Faktor für den Misserfolg der Schneider- und Elritzenwiederbesiedlung diskutiert werden muss.
- Es lagen offensichtlich gewässerspezifische Belastungen in der Strecke M2 vor. Diese Annahme wird dadurch begründet, dass der Vergleich der Strecken von M2 und M4 zeigt, dass die Bestandsdichte in M2 deutlich geringer war und sich auch nicht erwartungsgemäß entwickelt hat. Diese These wurde durch die Befischungen 2022 untermauert. Im Jahr 2023 hat sich die Fischbestandsdichte von M2 dagegen an die Zahlen der Strecke M4 angepasst.

Fazit: Die exakten Ursachen lassen sich nicht abschließend klären, auch eine Priorisierung der möglichen Faktoren ist schwierig. Die vielen möglichen Gründe zeigen, dass die Ursachen multifaktoriell sein dürften. Der maßgebliche Faktor dürfte aber im Bereich der Stoffbelastungen liegen, die möglicherweise auch nur temporär auftreten, aber immer wieder einer weiteren Entwicklung der Fischfauna entgegenwirken.

Weiteres Vorgehen: Die Wiederansiedlung des Schneiders und der Elritze in den Referenzstrecken der Mümling bei Bad König ist als gescheitert zu bewerten. Die Ausbreitung flussabwärts konnte 2022 nicht bestätigt werden. Für das weitere Vorgehen sollte eine Wiederbesiedlung vorerst mit unempfindlicheren Arten wie vorzugsweise dem Döbel und Hasel erfolgen. Erst wenn bei diesen Arten Erfolge zu verzeichnen sind, ist eine Wiederholung

der Wiederbesiedlung mit der Elritze zu empfehlen. Eine Wiederansiedlung mit Schneidern aus anderen Einzugsgebieten ist nicht zu empfehlen, da ein autochthoner Bestand in der bayerischen Mümling besteht. Von dort sollte sich der Schneider nach der Wiederherstellung der Durchgängigkeit von selbst ausbreiten.

Bestands- und Ausbreitungsmonitoring

Da die Wiederbesiedlung gescheitert ist, bedarf es keines weiteren Monitorings. Da langfristig von der Ausbreitung des bayerischen Schneiderbestandes in die hessische Mümling auszugehen ist, sollten mit 1. Priorität die Wanderhindernisse beseitigt werden.

Gewässerberatung

Die gute Zusammenarbeit mit der IG Mümlingfischer sollte weitergeführt werden, insbesondere auch die Abstimmung mit dem Äschenprojekt und der Besatzstrategie der Fischereiberechtigten bzw. Fischereirechtsinhaber. Die morphologische und stoffliche Verbesserung der Mümling sollte weitergeführt werden, wie sie auch im Rahmen einer Ortsbegehung am 16.11.2022 von Gewässerberatung (INFRASTRUKTUR & UMWELT), UNB, UWB, Gewässerverband und INGA an der Mümling zwischen Erbach und Schönnen durchgeführt wurde.

6.6 Aar

Von sieben Meilensteinen der Wiederbesiedlung wurden vier Meilensteine erreicht. Im Jahr 2023 wurde keine Monitoringbefischung durchgeführt, diese sollte wieder im Jahr 2024 erfolgen.

6.7 Gersprenz

In der Gersprenz wurde im Frühjahr 2020 eine Eignungsprüfung durchgeführt, die die Eignung für den Schneider auf Teilstrecken zum Ergebnis hatte. Daraufhin erfolgte noch im gleichen Jahr ein Erstbesatz mit Schneidern aus den südhessischen Gewässern Kinzig, Nidda und Sinn mit 570 Tieren. Das Monitoring im Jahr 2022 konnte erstmal eine Reproduktion des Schneiders sowie das Vorhandensein des Schneiderbesatzes an mehreren Standorten nachgewiesen werden. Die Befischungen 2023 wiesen ebenfalls eine Reproduktion, die insbesondere in der Fischaufstiegsanlage bei Ueberau stattfindet, nach.

Die Äschenregion der Gersprenz ist im Vergleich zu den anderen südhessischen Schneiderbesatzgewässern das morphologisch am stärksten degradierte Gewässer und weist nur noch wenige Teilstrecken mit mäßig naturnahen Strukturen auf.

Für die Wiederherstellung von guten Habitatbedingungen für den Schneider in der Äschenregion sind die wichtigsten Empfehlungen:

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit in der Äschenregion
- Streckenweise Entfesselung der Gersprenz zwischen Fränkisch-Crumbach und Brensbach
- Einbringung von Geschiebe, zum Anhalten der Tiefenerosion und Wiederherstellung einer Sohle mit Mittelkiesen und Grobkiesen zwischen Fränkisch Crumbach und Groß-Bieberau
- Weiterführung der Renaturierung im Anschluss an die vorhandene Renaturierungsstrecke bis Groß-Bieberau
- Für die Lösung der grundlegenden gewässerökologischen Defizite hinsichtlich des Geschiebehaushaltes sollte in einem ersten Schritt eine Machbarkeitsstudie initiiert werden.
- Das Wanderhindernis-ID 28336 staut die Gersprenz auf eine Länge von 400 m und degradiert damit den fließgewässertypischen Lebensraum. Bei einer Renaturierung der oberhalb liegenden Aufstaustrücke mit entsprechender Laufverlängerung und Einbringung von Mittel- und Grobkies sollte eine hinreichende Sohlstabilität entstehen, so dass die Funktion der Riegelrampe überflüssig wird und die Riegelrampe abgebaut werden kann. So würden 400 m Aufstaustrücke bzw. aufstaubeeinträchtigte Strecke den fließgewässertypischen Arten zur Verfügung gestellt werden. Da sie aktuell jedoch als Reproduktionsstätte des Schneiders funktioniert, sollte die Rampe erst nach der Etablierung des Schneiders rückgebaut bzw. die Stauhöhe abgesenkt werden.

Weiteres Vorgehen:

Das Monitoring in Zusammenarbeit mit den beiden Angelsportvereinen Gersprenztal und Groß-Bieberau sollte auch 2024 fortgeführt werden. Der Aufbau einer artenreichen Fischbiozönose sollte als mittelfristiges Ziel parallel zur weiteren morphologischen Entwicklung und Nährstoffreduktion weiter betrieben werden.

7 Zusammenfassung

Da der Schneider in Südhessen fast vollständig ausgestorben war und ein Leitfisch der Barben- und Äschenregion ist, wurde im Jahr 2009 mit einem Wiederbesiedlungsprojekt in südhessischen Gewässern begonnen. Die Durchführung dieses Projektes erfolgte durch die Obere Fischereibehörde des Regierungspräsidiums Darmstadt in Kooperation mit den Ländern Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, in denen der Schneider stellenweise noch häufig vorkommt, sowie mit den betroffenen Fischern der Projektgewässer Südhessens und der Gewässer zur Gewinnung der Besatzschneider. Der vorliegende Bericht beschreibt und bewertet die Aktivitäten zur Wiederansiedlung des Schneiders in Südhessen bis 2023.

Tab. 17: Übersicht des im Wiederansiedlungsprojekt durchgeführten Besatzes mit Schneidern

| Gewässer | Jahr | Anzahl der Besatztiere | Herkunft /Land |
|-----------|---------------|------------------------|---------------------------------------|
| Nidda | 2009, 2017 | 382 | Nagold / Baden-Württemberg |
| Kinzig | 2010 und 2011 | 617 | Glan / Rheinland-Pfalz |
| Sinn | 2012 und 2013 | 489 | Glan / Rheinland-Pfalz |
| Mümling | 2013 und 2014 | 563 | Kocher und Kupfer / Baden-Württemberg |
| Aar | 2018 und 2019 | 481 | Hahnenbach, Nahezfluss/ RL-Pfalz |
| Gersprenz | 2020 | 570 | Kinzig/ Sinn / Nidda |

Begleitend zum Besatz erfolgte ein Monitoring mit Hilfe der Elektrofischerei, um die Entwicklung des Schneiderbesatzes zu beobachten und zu dokumentieren. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollen im Rahmen des Projektes Maßnahmen zur Verbesserung der Habitate, der Wasserqualität und der fischereilichen Bewirtschaftung in den Projektgewässern identifiziert und initiiert werden.

In der **Nidda** hat sich der Schneider mit nur 97 laichreifen Besatzschneidern aus der Nagold als Leitart etabliert. Der durch die geringe Besatzzahl vorhandene genetische Flaschenhals wurde 2017 mittels eines zusätzlichen Besatzes von 285 Tieren aus dem Nagoldeinzugsgebiet entschärft. Die Ausbreitung reicht von der Mündung der Nidda in den Main bis nach Florstadt. Weiterhin wurden die untere Wetter, die untere Usa, der Erlenbach, der rechts-mainisch einmündende Schwarzbach/Ts., ebenso wie der entsprechende Mainabschnitt besiedelt. Im Jahr 2022 wurde die Ausbreitung des Schneider in die Nidder oberhalb von drei als nicht durchgängig klassifizierten Wanderhindernisse nachgewiesen. Dieser Befund spricht für eine Durchgängigkeit der Wanderhindernisse bei Hochwässern. Von sieben Meilensteinen der Wiederansiedlung werden sechs erreicht.

In **Kinzig** und **Sinn** hat sich der Schneider ebenfalls etabliert. In beiden Flusssystemen hat der Schneider 6 von 7 Meilensteinen der Wiederbesiedlung erreicht. 2023 konnte nachgewiesen werden, dass der Schneider nach mehrjähriger Verzögerung die beiden Stauhaltungen Aufenau und Gelnhausen in der Kinzig überwunden hat und im Gewässersystem der Sinn die beiden Nebenbäche Schmale Sinn und Jossa besiedeln konnte.

In der **Mümling** ist die Wiederansiedlung des Schneiders vorerst als gescheitert anzusehen. Letztlich scheint hierfür ein Faktorenkomplex verantwortlich zu sein:

- hoher Prädationsdruck durch die Bachforelle; zusätzlich verstärkt durch Besatz trotz guter Naturvermehrung sowie den ansonsten immer noch artenarmen und geringen Kleinfischbestand in der Projektstrecke
- gewässerspezifische Belastung in der empfindlichen Laich- und Brüttingsphase von Schneider und Elritze
- zu hohe Nährstoff- und Feinsedimentbelastung sowie kurze temporäre Spitzenbelastungen
- zu geringe Anzahl von Besatztieren vor dem Hintergrund der gewässerspezifischen Situation

In der Äschenregion der **Aar** im Taunus wurde 2017 eine morphologische Eignungsprüfung hinsichtlich des Wiederansiedlungspotentials für den Schneider mit positivem Ergebnis durchgeführt. Es wurde eine 2,8 km lange Strecke zwischen Rückershäusen und Kettenbach für die Wiederansiedlung beschrieben. 2018 und 2019 wurden 481 Schneider besetzt. Das Monitoring von 2018 bis 2022 zeigt eine Reproduktion und einen Bestandsaufbau und damit einen positiven Entwicklungstrend.

Die Äschenregion der **Gersprenz** wurde im Jahr 2020 ebenfalls einer im Ergebnis positiven Eignungsprüfung unterzogen. Es erfolgte im gleichen Jahr der Besatz mit 570 Schneidern aus den südhessischen Gewässern Kinzig, Nidda und Sinn, die zwischenzeitlich über gute Schneidervorkommen verfügen. Das Monitoring ergab im Jahr 2023 den Nachweis der Reproduktion im 2. Jahr.

Tab. 18: Ergebnisse der Wiederansiedlung in Südhessen

| Meilensteine | Nidda | Sinn | Kinzig | Mümling | Aar | Gersprenz |
|--|--------------|-------------|---------------|----------------|------------|------------------|
| Erstbesatz | 2009 | 2012 | 2010 | 2013 | 2018 | 2020 |
| Erhalt des Besatzes im Gewässer | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ |
| Reproduktion | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ |
| Bestandaufbau aus Reproduktion ohne Besatztiere | ☺ | ☺ | ☺ | nein | | |
| Ausbreitung | ☺ | ☺ | ☺ | nein | | |
| Populationszuwachs | ☺ | ☺ | ☺ | nein | ☺ | |
| Vorkommen als Leitart mit >5 % in Äschen- und Barbenregion des Besatzgewässers, | ☺ | ☺ | ☺ | nein | ☺ | |
| Langfristige Etablierung: Vorkommen mit >5% Dominanz im Gewässer über einen Zeitraum von 10 Jahren | | | | nein | | |

Das südhessische Schneider-Wiederansiedlungsprojekt ist bislang ein großer Erfolg. Es leistet einen wichtigen Beitrag zum Fischartenschutz und zur Wiederherstellung naturnaher Gewässer sowie zur Wiederherstellung des guten ökologischen Zustandes nach WRRL. In den Besatzgewässern Nidda, Sinn und Kinzig hat sich der Schneider als Leitart etabliert. In der Aar und der Gersprenz befindet sich der Schneider in einem positiven Entwicklungstrend.

8 Fotodokumentation



Gersprenz 11.09.2023, Querder



Gersprenz 11.09.2023, Nase



Gersprenz 11.09.2023, Einstand Schneider



Gersprenz 11.09.2023, Kiesstrukturen



Gersprenz 11.09.2023 Adulter Schneider



13.09.2023 Sinn, S-Kurve



13.09.2023 Sinn Eisenbahnstrecke



13.09.2023 Sinn- Transportbehälter Elritzen
ASV Gersprenztal e.V.







14.09.2023 Jossa, Schneider



14.09.2023 Jossa, Schneiderfangort



14.09.2023 Schandelbach

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>15.09.2023 Mümling, Pferdemit am Gewässerrand oh. Erbach</p> | <p>15.09.2023 Mümling, Belastete Kiessohle oh Erbach</p> |
|  |  |
| <p>15.09.2023 Mümling, 50iger Forelle</p> | <p>21.09.2023 Kinzig- 0+-Schneider</p> |
|  |  |
| <p>21.09.2023 Kinzig, EFGI 1300 Gerättransport</p> | <p>21.09.2023 Kinzig Sohlstrukturen</p> |

9 Literatur

- ALBINGER, S. (2011): Konzeption zur Wiederansiedlung des Schneiders (*Alburnoides bipunctatus*) im Biosphärenreservat Rhön (Hessen) und im Landkreis Fulda. Bachelorarbeit Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HFWU9 Nürtingen-Geislingen).
- BAUER, N. (2003): Fischaufstiegsuntersuchungen am Fischpass Kostheim. – Rüsselsheim (Verband hessischer Sportfischer e.V.), im Auftrag des RP Darmstadt, 53 S.
- BAER, J. ET AL. (2007): Gute Fachliche Praxis fischereilicher Besitzmaßnahmen. Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischerwilverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V.
- BOHL, E. & M. HERRMANN, B. OTT, B. SEITZ UND J. HEISE (2004): Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie, Entwicklung und zu den Lebensräumen von Schneider (*Alburnoides bipunctatus* BLOCH 1782) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi* VALENCIENNES 1844). Abschlußbericht über die Untersuchungen 2002-2004). Bayerisches Landesamt für wasserwirtschaft
- BOBBE, T. (2022): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2022.
- BOBBE, T. (2021): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2021.
- BOBBE, T. (2020): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2020.
- BOBBE, T. (2019): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2019.
- BOBBE, T. (2018): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2018.
- BOBBE, T. (2017): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2009 – 2017.
- BOBBE, T. (2012 - 2016): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen 2012 – 2016.
- BOBBE, T., KORTE, E. (2011): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen – 2011.
- BOBBE, T., KORTE, E. (2010): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen – 2010.
- BOBBE, T., KORTE, E., R, HENNINGS, (2009): Wiederbesiedlung des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (BLOCH 1782) in Südhessen - 2009
- BREITENSTEIN, M & A KIRCHHOFER (1999): Biologie, gefährdung und Schutz des Schneiders (*Alburnoides bipunctatus*) in der Schweiz. Mitteilungen zur Fischerei Nr. 62, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
- FREYHOF, J. (2009): ROTE LISTE der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Fünfte Fassung. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Bonn - Bad Godesberg. Landwirtschaftsverlag, Münster, S. 291-316.
- HLNUG (2015): Bewirtschaftungsplan Hessen 2015-2021, Anhang 2_11: Übersicht Fischreferenzen und höchste ökologische Fischpotentiale in Hessen. www.Hlnug.de
- HMFUKLV UND HESSENFORST (2014): Atlas der Fische Hessens - Verbreitung der Rundmäuler, Fische, Krebse und Muscheln.
- KAINZ, E & H. P. GOLLMANN (1990): Beiträge zur Verbreitung einiger Kleinfischarten in österreichischen Fließgewässern, Teil 4: Schneider. Österreichs Fischerei, Jahrgang 43, S. 167-192.
- LEHR, G. (2013): Erstellung eines Fachbeitrages für den Bewirtschaftungsplan „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach.“ i. A.

KRIER, H. (2003): Naturnaher Umbau der Nidda-Wehre. – *Wasserspiegel* 1/2003; S. 4-7; Stadtentwässerung Frankfurt a. M..

PELZ, G. R. (1992): Hessisch-thüringisches Gemeinschaftsprojekt ULSTER: Gewässerschutz und Fischerei. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Landentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden

POPP, H. & LEHR, G. (2007): Renaturierungsprojekte in Hessen am Beispiel der Wisper und der Nidda - Potenziale der Fließgewässer zur Kompensation von Strukturdefiziten. – Internet: www.landespflege.de/aktuelles/Strahlwirkung/ws3-popp_lehr.pdf

RP DARMSTADT, RP KASSEL, RP GIEßEN (2006): Artenhilfskonzept Schneider – Konzeption für die Jahre 2007 bis 2011.

Schneider, J. (2022): Nidder untersuchunge bis Windecken Nasenprojekt