

# Fischökologisches Monitoring der Renaturierung an der Rodlmündung



Unter besonderer Berücksichtigung der Barbe





# Fischökologisches Monitoring der Renaturierung an der Rodlmündung

Unter besonderer Berücksichtigung der Barbe

März 2023

Im Auftrag des



Bearbeitung:

*Mag. Michael Jung*

*Mag. Clemens Ratschan*

Projektleitung:

*DI Dr. Gerald Zauner*

Mitarbeiter im Freiland:

*Michael Schöfbenker, MSc.*



ezb – TB Zauner GmbH

Technisches Büro für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft

Marktstraße 35, A - 4090 Engelhartszell

[www.ezb-fluss.at](http://www.ezb-fluss.at)

Fotos Titelblatt: Rodlmündung ((© C. Ratschan)

Kleine Fotos: laichende Barben in der Rodl, adulte Barben (© M. Jung), juvenile Barbe (© A. Hartl)



## Inhalt

1	Einleitung .....	6
2	Methodik.....	9
2.1	Point Abundance-Befischung.....	11
2.2	Streckenbefischung .....	12
3	Ergebnisse .....	12
4	Diskussion.....	19
5	Literatur .....	21

# 1 Einleitung

An der Mündung der Rodl in die Donau bei Ottensheim wurde im Jahr 2017 durch den Verbund eine innovative Maßnahme zur Herstellung der Fischdurchgängigkeit umgesetzt, die gleichzeitig den Lebensraum deutlich aufwerten soll. Zuvor floss die Rodl über eine je nach Wasserstand eingeschränkt oder nicht passierbare, ca. 1,40 m hohe Rampe (Abbildung 1) und führte dann auf 400 m Länge über eine monotone, stark durch Versandung geprägte Mündungsstrecke bis zur Donau (Abbildung 2). Diese Strukturarmut und das Fehlen von kiesigen Furten war ein Effekt des fehlenden Gefälles und des Geschiebedefizits dieser Strecke.

Anstelle einer typischen Fischwanderhilfe wurden diese Defizite gesamthaft durch einen neuartigen Ansatz saniert. Die Mündungsstrecke wurde durch Anschütten von vielen Tausend Kubikmetern Kiesmaterial, das im Rahmen einer Renaturierungsmaßnahme an der Donau anfiel, aufgehöhht und mit Totholz strukturiert (Abbildung 3). Dadurch wurde einerseits das Wanderhindernis eliminiert, und andererseits entstand ein naturnaher Abschnitt mit Fließgewässercharakter und kiesiger Sohle. Auch das flussauf anschließende Donauufer wurde rückgebaut. Die Rodl-Mündungsstrecke soll dadurch insbesondere auch Fischarten, die aus der Donau aufsteigen, hochwertige Laichplätze und Jungfischlebensräume bieten.

Ziel der aktuellen Untersuchungen war es, die fischökologische Wirksamkeit dieser Maßnahme insbesondere in Hinblick auf die Barbe, den Fisch des Jahres 2022, zu untersuchen, wobei der Fokus speziell auf die Reproduktion bzw. das Aufkommen von Jungfischen gelegt wurde. Speziell der Aspekt „Herstellung bzw. Verbesserung von Kieslaichplätzen“ kann in vielen Gewässern mit vergleichsweise geringem Umfang realisiert werden. Die gegenständliche Maßnahme kann daher als beispielgebend für künftige Projekte gelten, die nicht nur durch die öffentliche Hand oder Energieunternehmen umsetzbar sind, sondern beispielsweise auch durch Fischereivereine.



Abbildung 1: Die Rampe 400 m stromauf der Mündungsstrecke der Rodl vor Umsetzung des Projekts.



Abbildung 2: Gefällearme Mündungsstrecke der Rodl mit steilen Feinsedimentufern vor Maßnahmenumsetzung.



Abbildung 3: Mündungsstrecke der Rodl nach der Strukturierung mittels Kies und Totholz.



Abbildung 4: Luftbildaufnahme der neu gestalteten Mündungsstrecke und des rückgebauten Donaufufers.



## 2 Methodik

Die gegenständliche Studie hatte die Erhebung des Jungfischauftommens im Unterlauf der Rodl zwischen dem Höfter Wehr und der Mündung in die Donau zum Ziel (Abbildung 6). Zur Erhebung früher Juvenilstadien wurden im Juni und Juli Point Abundance-Befischungen durchgeführt. Im August, als die Jungfische aus 2022 bereits eine entsprechende Größe erreicht hatten, wurde eine Streckenbefischung der Uferbereiche durchgeführt (siehe unten). Das Untersuchungsgebiet wurde für die Auswertungen unterteilt, und zwar in die drei Teilgebiete „unterhalb des Höfter Wehrs“, „oberhalb Rampe“ und „unterhalb Rampe“ (Abbildung 6).

Der Verlauf des Abflusses in der Untersuchungsperiode ist in Abbildung 5 dargestellt, die wichtigsten abiotischen Kennwerte zu den drei Befischungsterminen zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht über die drei Befischungstermine mit Erhebungsaufwand und abiotischen Kenngrößen. Pegelstand (W) bezieht sich auf den Pegel Rodl Zwettl, Datenquelle: <https://hydro.ooe.gv.at>.

Termin	Datum	Methode	n Pkt./Str.	Länge	W [cm]	T [°C]	LF [µs]
Juni	3.6.2022	Point Abundance	150 Pkt.	-	102	14,8	-
Juli	13.7.2022	Point Abundance	170 Pkt.	-	106	14,2	-
August	1.8.2022	Streckenbefischung	20 Str.	651 m	102	20,7	181

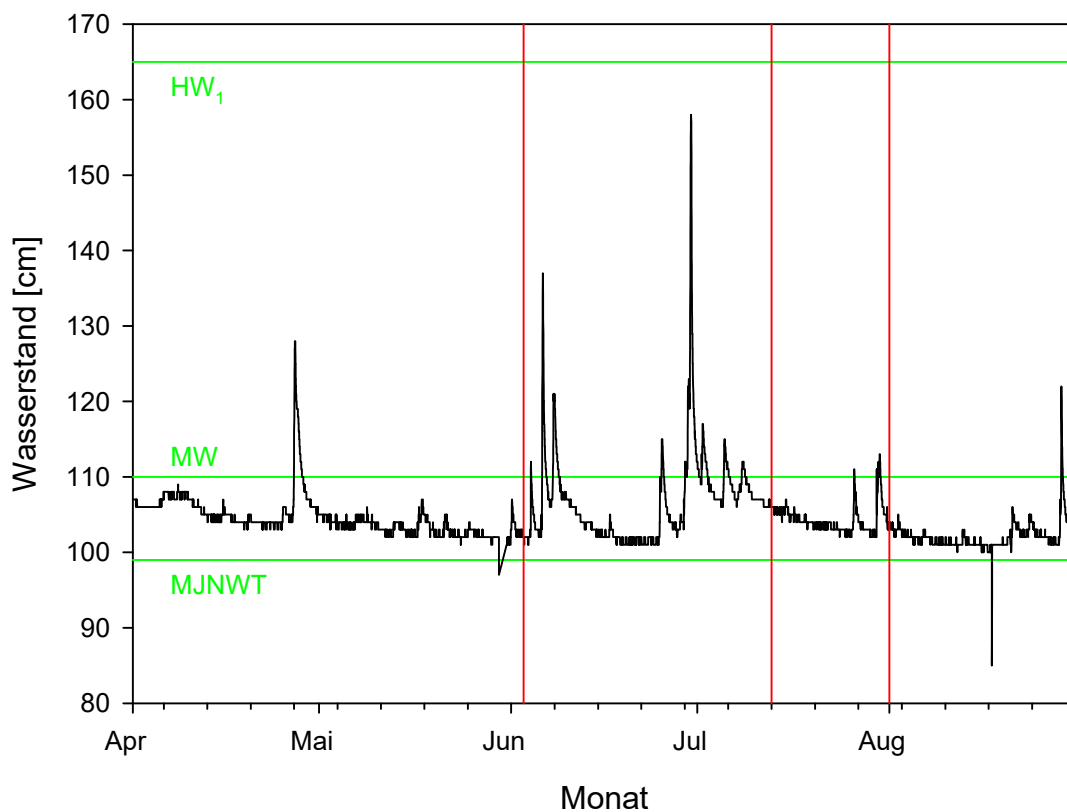


Abbildung 5: Hydrologie der Rodl am Pegel Zwettl im Untersuchungszeitraum. Grün ... hydrologische Kennwerte, rot ... Befischungstermine. Datenquelle: <https://hydro.ooe.gv.at>.

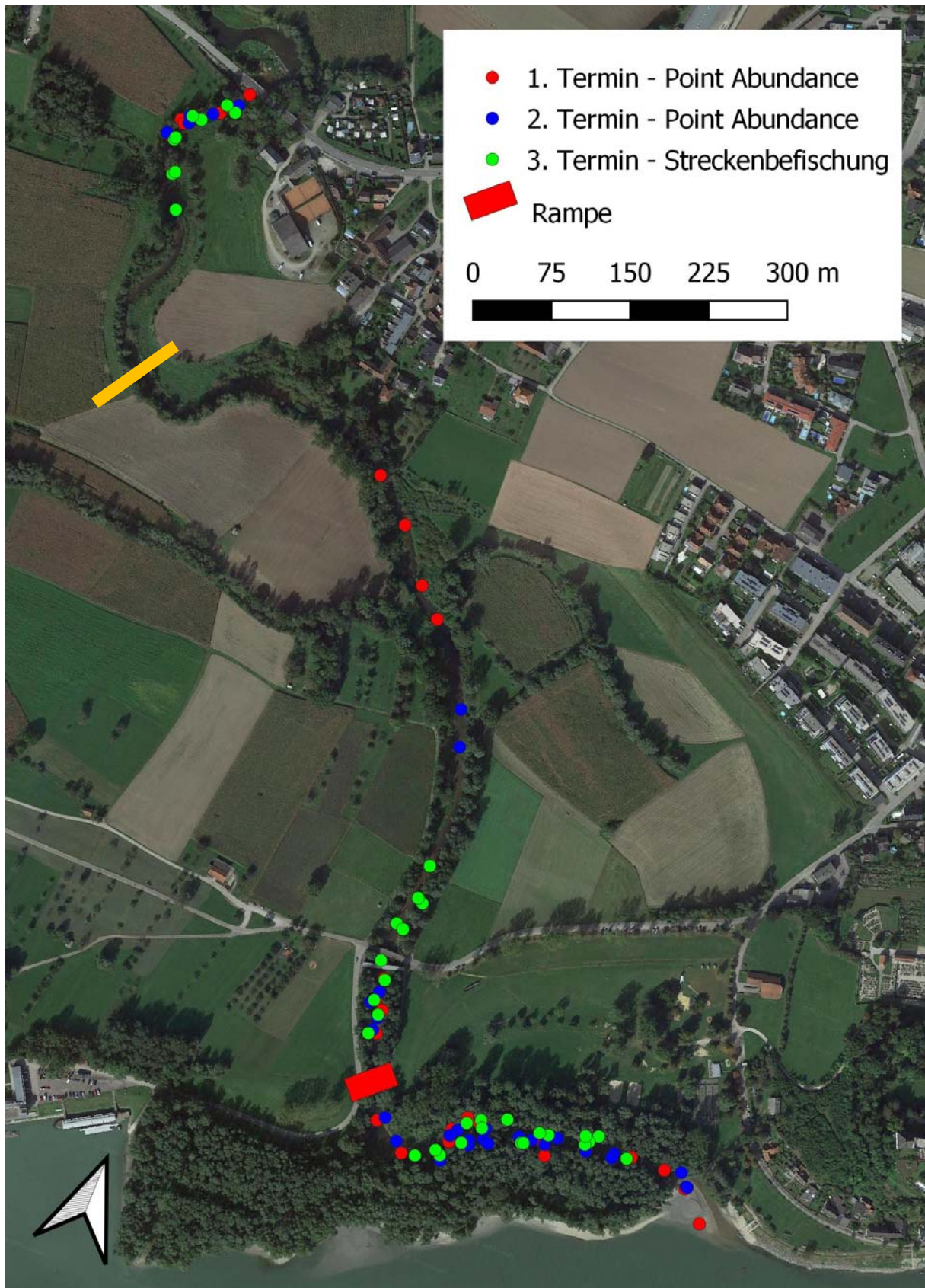


Abbildung 6: Befischte Bereiche in der Rodl getrennt nach Termin. Jeweils Ausgangs- und Endpunkte einer Befischungsstrecke (Streckenbefischung) bzw. einer aus zehn Befischungspunkten bestehenden Strecke (Point Abundance-Befischungen). Orange Linie kennzeichnet die Grenzen der Untersuchungsstrecken, die (ehemalige) Rampe (rot) stellt ebenfalls eine Abschnittsgrenze dar.

## 2.1 Point Abundance-Befischung

Point Abundance-Befischungen nach COPP & PENAZ (1988) sind geeignet, um die Besiedelung von Uferzonen mit Fischlarven und Jungfischen auf Mikrohabitatniveau zu erheben. Dabei wird die Polstange (Ringdurchmesser 20 cm, unbespannt) auf einen Befischungspunkt gesetzt oder geworfen, und alle Fische, die sich unmittelbar im elektrischen Feld befinden, werden gekeschert. Je nach Fischgröße und weiterer Rahmenbedingungen werden damit in der Regel Fischlarven bzw. Jungfische gefangen, welche sich in einem gewissen Umkreis (Radius ca. 50 cm) vom Befischungsmittelpunkt aufhalten. Die befischte Fläche pro Punkt beträgt somit ca. 0,8 m<sup>2</sup>. Es kommt ein 1,5 kW Rückenaggregat mit einer Leerlaufspannung von 460 V (Stufe 2) zum Einsatz. Befischt wird der Bereich von der unmittelbaren Wasseranschlagslinie bis maximal 1 m vom Ufer entfernt, da dort in der Regel die höchsten Dichten an frühen Juvenilstadien zu finden sind. In der Rodl wurde die Befischung wattend durchgeführt (Abbildung 7).

Beim ersten Termin (Juni) wurden die Fische des 0+ Jahrganges im Feld auf Familienniveau bestimmt, alle älteren Individuen wurden auf Artniveau bestimmt und die Totallänge auf 5 mm genau gemessen. Bei den späteren Terminen (Juli, August) konnte der Großteil der gefangenen Individuen im Feld auf Artniveau bestimmt werden und alle Individuen wurden auf 5 mm genau gemessen.



Abbildung 7: Point Abundance-Befischung in der Mündungsstrecke der Rodl.

## 2.2 Streckenbefischung

Beim Augusttermin wurden keine Point Abundance-Befischung mehr durchgeführt, sondern es wurden jeweils ca. 30 m lange Strecken entlang eines Ufers befischt. Es kam wiederum ein Rückenaggregat mit 1,5 kW Leistung zum Einsatz, welches allerdings mit einer Anode mit größerem Ringdurchmesser (32 cm) bestückt wurde. Diese war mit einem 1 mm Netz bespannt, um auch kleine Jungfische nachweisen zu können.

## 3 Ergebnisse

Im Rahmen der 2022 durchgeführten Jungfischerhebungen wurden 4.587 Individuen aus 21 verschiedenen Arten (18 einheimische) gefangen (Tabelle 2). Beim Junitermin konnte nur ein geringer Anteil der gefangenen Fische (hauptsächlich 0+ Cypriniden) auf Artniveau bestimmt werden, wohingegen dies bei den anderen beiden Terminen beim überwiegenden Teil der gefangenen Individuen bereits möglich war. Der Gesamtfang im Juni betrug 2.720 Individuen, im Juli 572 Individuen und im August 1.295 Individuen.

Die häufigsten Arten waren die Leitarten der Barbenregion Aitel, Barbe, Schneider sowie die typische Begleitart Bachschmerle (Abbildung 8). Die Leitart Nase konnte mit insgesamt 47 Individuen nur in relativ geringer Dichte nachgewiesen werden. Auffällig war der äußerst geringe Bestand der rhithralen Arten Bachforelle, Äsche, Koppe und Elritze, die – mit Ausnahme der Äsche – weiter flussauf in der Rodl häufig zu finden sind. Das flussauf vorkommende Ukrainische Bachneunauge konnte überhaupt nicht festgestellt werden. Mit Zingel (Abbildung 9), Nerfling, Schwarzmaulgrundel, Nackthalsgrundel, Marmorgrundel und Donau-Weißflossengründling konnten auch einige typische Donauarten nachgewiesen werden, die primär in der untersten Strecke (uh. Rampe) in Erscheinung traten. Nur die Schwarzmaulgrundel war bis unterhalb des Höfter Wehrs nachweisbar, wenngleich durchwegs mit geringen Individuenzahlen.

Im Vergleich zu einer 2019 in der Mündungsstrecke durchgeführten, quantitativen Elektrobefischung im Rahmen der GZÜV konnten aktuell zusätzlich Elritze, Nackthalsgrundel, Donau-Weißflossengründling und Zingel nachgewiesen werden, während damals zusätzlich der Huchen mit vier Individuen zwischen 90 und 100 mm Totallänge gefangen wurde, was auf ein Abblächen dieser in OÖ. akut vom Aussterben bedrohten Fischart hindeutet. Überraschenderweise stellte 2019 die Laube mit 174 Individuen die häufigste Art dar, wohingegen sie aktuell nur mit 20 Individuen festgestellt wurde. Die Art dürfte offensichtlich sporadisch in hoher Zahl aus der Donau in die Mündungsstrecke der Rodl einwandern.

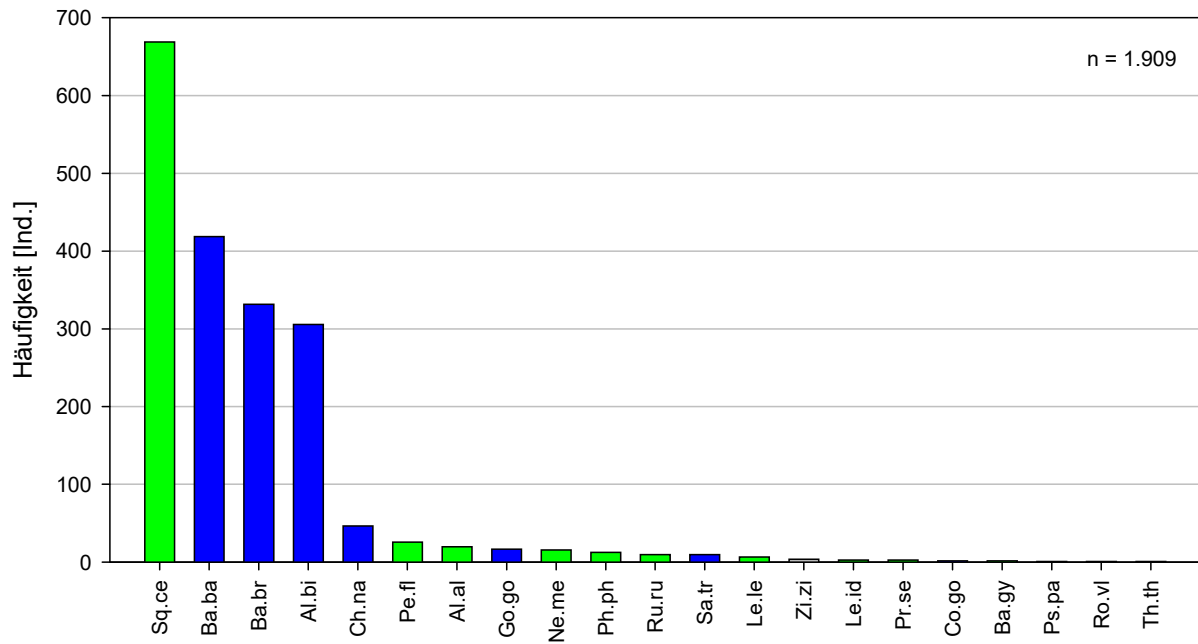


Abbildung 8: Art-Rangkurve des Gesamtfanges in der Rodl. Nur auf Artniveau bestimmbare Individuen berücksichtigt. Grün ... strömungsindifferent, blau ... rheophil, grau ... oligorheophil.

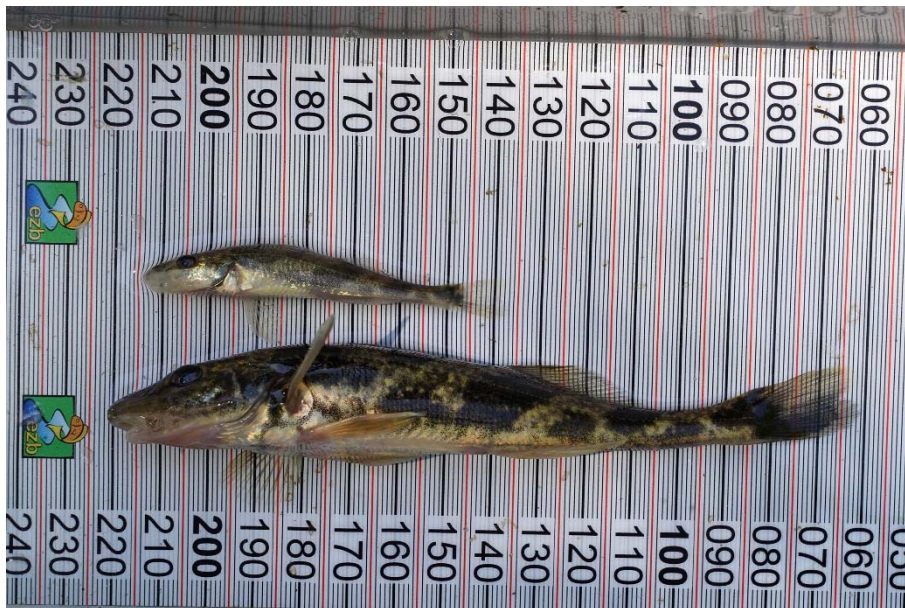


Abbildung 9: Im August in der Mündungsstrecke der Rodl gefangene Zingel der Jahrgänge 0+ und 1+.

Tabelle 2: Übersicht über die nachgewiesenen und im fischökologischen Leitbild der Rodl genannten Arten mit Fangzahlen bei den drei Befischungsterminen und gesamt, Gefährdungsstatus laut aktueller Roter Liste Österreichs (WOLFRAM & MIKSCHI, 2007), Anhang der FFH-Richtlinie, Strömungsgilde nach ZAUNER & EBERSTALLER (2000), taxonomischer Stellung und in den Grafiken verwendeten Abkürzungen.

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	Leitbild	RL	FFH	Gilde	Juni	Juli	August	gesamt
Balitoridae	Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	Ba.br	b	LC		rheophil	55	58	219	332
Cobitidae	Donau-Steinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	Co.el	s	VU	II	oligorheophil				
	Balkan-Goldsteinbeißer	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Sa.ba	s	EN	II	oligorheophil				
Cottidae	Koppe	<i>Cottus gobio</i>	Co.go	b	NT	II	rheophil			2	2
Cyprinidae	Cyprinidae unbest.		Cyprinidae					2632	42	2	2676
	Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	Al.al	b	LC		indifferent		1	19	20
	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Al.bi	I	LC		rheophil	18	46	242	306
	Schied	<i>Aspius aspius</i>	As.as	s	EN	II,V	indifferent				
	Barbe	<i>Barbus barbatus</i>	Ba.ba	I	NT	V	rheophil	2	122	295	419
	Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	Ch.na	I	NT		rheophil		22	25	47
	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	Go.go	b	LC		rheophil	4	5	8	17
	Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	Le.de	s	EN		limnophil				
	Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	Le.id		EN		indifferent		3		3
	Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Le.le	b	NT		indifferent		4	3	7
	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Ph.ph	s	NT		indifferent		4	9	13
	Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	Ps.pa		NE		indifferent		1		1
	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Rh.am	s	VU	II	limnophil				
	Donau-Weißflossengründling	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Ro.vl	s	LC	II	rheophil			1	1
	Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	Ru.ru	s	LC		indifferent		4	6	10
	Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Sc.er	s	LC		limnophil				
	Aitel	<i>Squalius cephalus</i>	Sq.ce	I	LC		indifferent	7	244	418	669
	Strömer	<i>Telestes souffia</i>	Te.so	s	EN	II	rheophil				
	Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	Vi.vi	s	VU		oligorheophil				
				Go.go/Ro.vl					1		1
Esocidae	Hecht	<i>Esox lucius</i>	Es.lu	s	NT		indifferent				
Gadidae	Aalrutte	<i>Lota lota</i>	Lo.lo	b	VU		indifferent				
Gobiidae	Gobiidae unbest.		Gobiidae						1		1
	Nackthalsgrundel	<i>Babka gymnotrachelus</i>	Ba.gy		NE		indifferent		2		2
	Schwarzmundgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	Ne.me		NE		indifferent	1		15	16
	Marmorierte Grundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Pr.se		EN		indifferent	1		2	3
Percidae	Flußbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Pe.fl	b	LC		indifferent		10	16	26
	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	Zi.zi	s	VU	II,V	oligorheophil			4	4
Petromyzontidae	Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>	Eu.ma	s	VU	II	rheophil				
Salmonidae	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	Hu.hu	s	EN	II,V	rheophil				
	Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	Sa.tr	b	NT		rheophil		2	8	10
Thymallinae	Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	Th.th	b	VU	V	rheophil			1	1
<b>gesamt (Summe)</b>								<b>2720</b>	<b>572</b>	<b>1295</b>	<b>4587</b>

In Abbildung 11 sind die Jungfischdichten (nur 0+ Cypriniden) bei den unterschiedlichen Terminen dargestellt. Beim Junitermin wurden hohe Dichten zwischen 15 Ind./Pkt. (uh Höfter Wehr) und 19 Ind./Pkt. (uh Rampe) festgestellt. Die mittleren Dichten waren in allen drei Teilabschnitten sehr ähnlich. Die Dichten waren höher als sie normalerweise in der Donau entlang von Flachufeln (Optimalhabitaten) festgestellt werden, dort werden nur in besonders günstigen Jahren 10 Ind./Pkt. überschritten (ZAUNER ET AL., 2023). In der ausgesprochen produktiven Melk mit einem sehr hohen Bestand an Elritzen, Aiteln und Schneidern wurde eine mittlere Individuendichte von 24 Ind./Pkt. festgestellt (MÜHLBAUER ET AL., 2016). Insbesondere auch dieser Vergleich mit Donau und Melk zeigt, dass die in der Rodl im Juni festgestellten Dichten als ungewöhnlich hoch einzustufen sind.

Beim zweiten Termin im Juli waren die Dichten hingegen wesentlich geringer mit 0,8 Ind./Pkt. (uh Höfter Wehr) bis 3,4 Ind./Pkt. (uh Rampe). Bei diesem Termin war eine gewisse Zunahme der Dichten in Richtung flussab erkennbar. Die starke Abnahme seit dem Junitermin dürfte u. a. durch zwischenzeitlich aufgetretene kleinere Hochwässer bedingt gewesen sein (Abbildung 5).

Im August waren die Dichten der 0+ Cypriniden in den drei Strecken wiederum praktisch identisch mit 145 Ind./100m unterhalb des Höfter Wehrs, 136 Ind./100m oberhalb der Rampe und 153 Ind./100m unterhalb der Rampe. Leider können Point Abundance- und Streckenbefischungsergebnisse nicht bezüglich der absoluten Dichten miteinander verglichen werden, sodass nicht sicher beurteilt werden kann, ob zwischen Juli und August wieder eine Zunahme der Jungfischdichten (z. B. durch Zuwanderung) stattgefunden hat, gemäß des Vor-Ort Eindrucks ist jedoch davon auszugehen.



Abbildung 10: Beim Julitermin gefangene 0+ Barben unterschiedlicher Größe.

In Summe zeigt sich, dass die vor Maßnahmenumsetzung morphologisch wenig attraktive Mündungsstrecke aktuell – je nach Termin - in vergleichbarer oder etwas höherer Dichte von Jungfischen besiedelt wird wie die flussauf gelegenen Fließstrecken. Leider liegen keine Erhebungen vor Maßnahmenumsetzung vor, was die Interpretation der Ergebnisse erschwert. Jedenfalls hat die Mündungsstrecke der Rodl eine wichtige Bedeutung als Laich- und Jungfischhabitat für die Barbe, da sowohl laichende Barben beobachtet werden konnten (siehe unten), als auch die Barbe mit insgesamt 419 gefangenen Individuen die zweithäufigste Art darstellte. Zwar könnte es sich bei den Laichtieren prinzipiell auch ausschließlich um ganzjährig in der Rodl lebende Individuen handeln, wahrscheinlicher ist allerdings, dass die hohen Nachweiszahlen von Jungbarben (Abbildung 10) auf Laichmigrationen aus der Donau zurückzuführen sind.

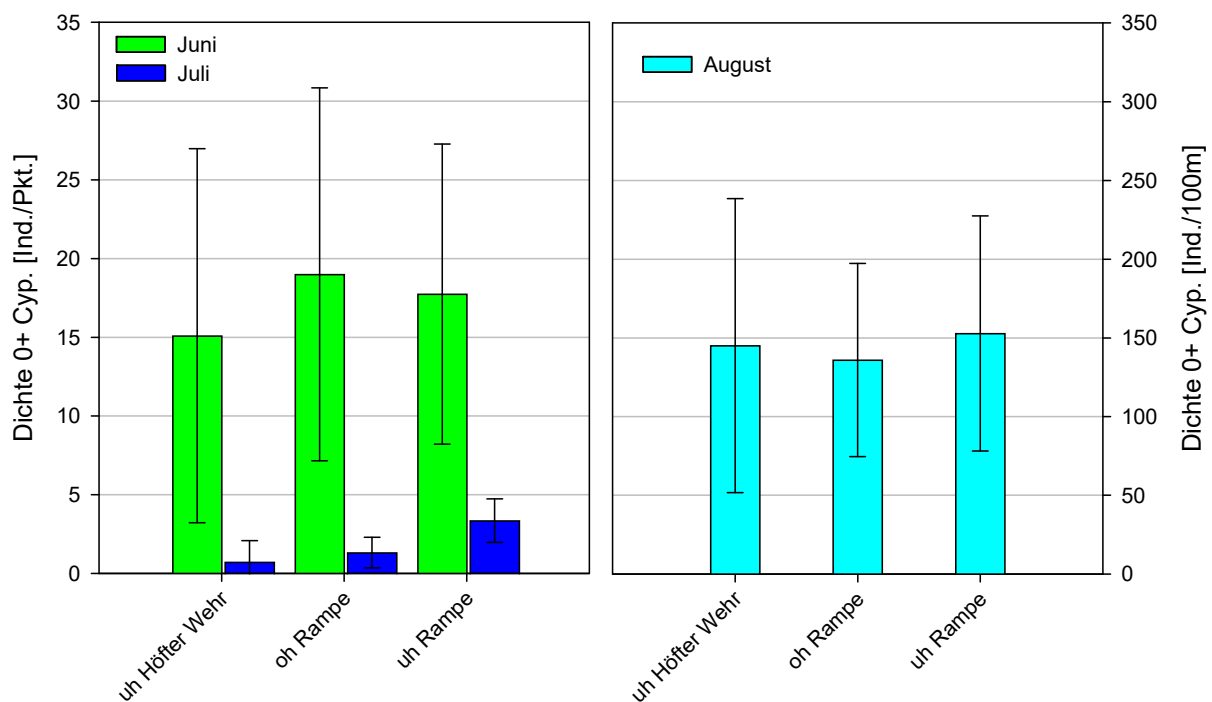


Abbildung 11: Jungfischdichten (nur 0+ Cypriniden) in den drei Abschnitten der Rodl bei den Point Abundance-Befischungen (links) und der Streckenbefischung (rechts).

Betrachtet man die Dichten der großwüchsigen Leitfischarten Barbe, Aitel und Nase bei der Point Abundance-Befischung im Juli (Abbildung 12, links), so ist für alle drei Arten eine klare Bevorzugung der renaturierten Strecke erkennbar.

Bei der Streckenbefischung im August waren hingegen die Dichten der Barbe in allen Teilstrecken praktisch identisch. Beim Aitel ist im August eine Tendenz zu etwas höheren Dichten in der unteren und oberen Strecke ableitbar. Die Dichten der Nase waren sowohl im Juli als auch im August gering, wobei die Art praktisch ausschließlich in der Renaturierungsstrecke unterhalb der Rampe in Erscheinung trat. Letzteres zeigt, dass die



Nase aktuell nur in geringen Individuenzahlen in die Rodl einwandert und wahrscheinlich nur unterhalb der Rampe laicht.

Diese Ergebnisse deuten auf eine höhere Qualität dieses Abschnitts als Laichplatz und Jungfischhabitat speziell der Nase hin. Alternativ könnte dieses Ergebnis unter Umständen auch damit erklärbar sein, dass die Nasen nicht über die eingeschüttete Rampe wandern und daher flussab davon ablaichen. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass diese auch für die Nase problemlos passierbar ist.

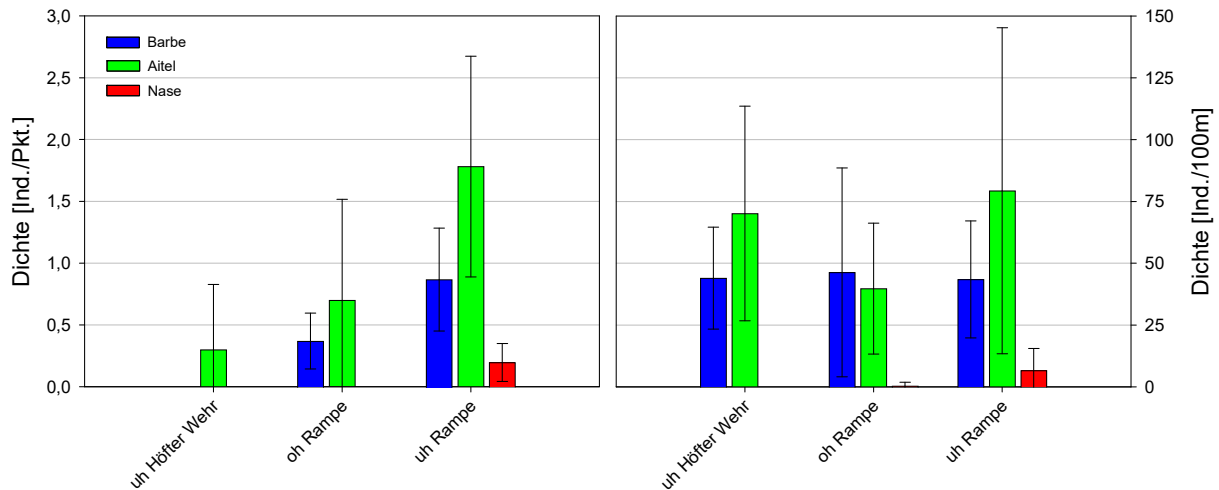


Abbildung 12: Individuendichte von Barbe, Aitel und Nase in den drei Abschnitten der Rodl bei der Point Abundance-Befischung im Juli (links) und der Streckenbefischung im August (rechts).

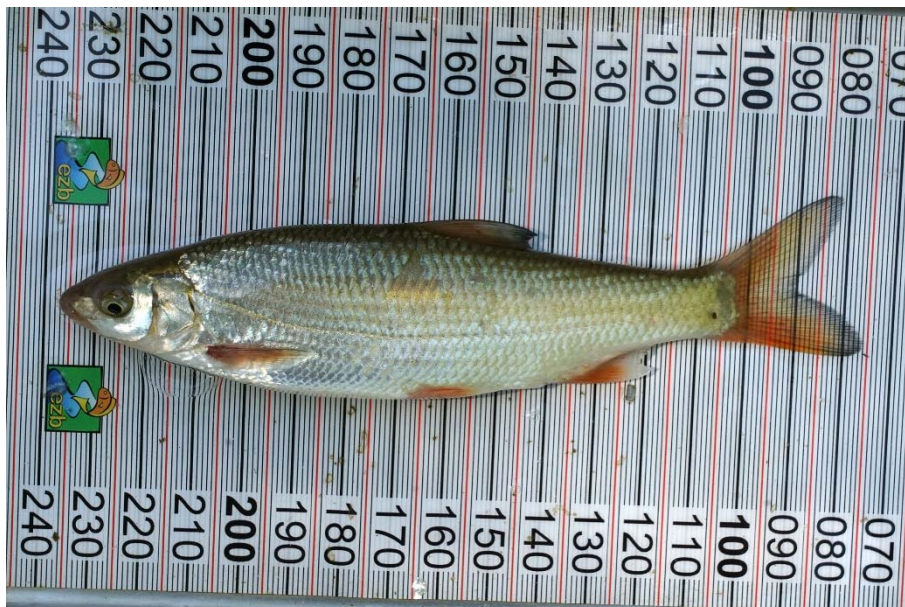


Abbildung 13: Während die Barbe in allen Teilstrecken in hoher Dichte festgestellt wurde, konnte die Nase nur mit geringen Individuenzahlen und – mit einer Ausnahme – nur in der Renaturierungsstrecke nachgewiesen werden.

Die unterschiedliche Verteilung der drei oben genannten Leitarten wird auch bei Betrachtung der Längenfrequenzdiagramme deutlich (Abbildung 14).

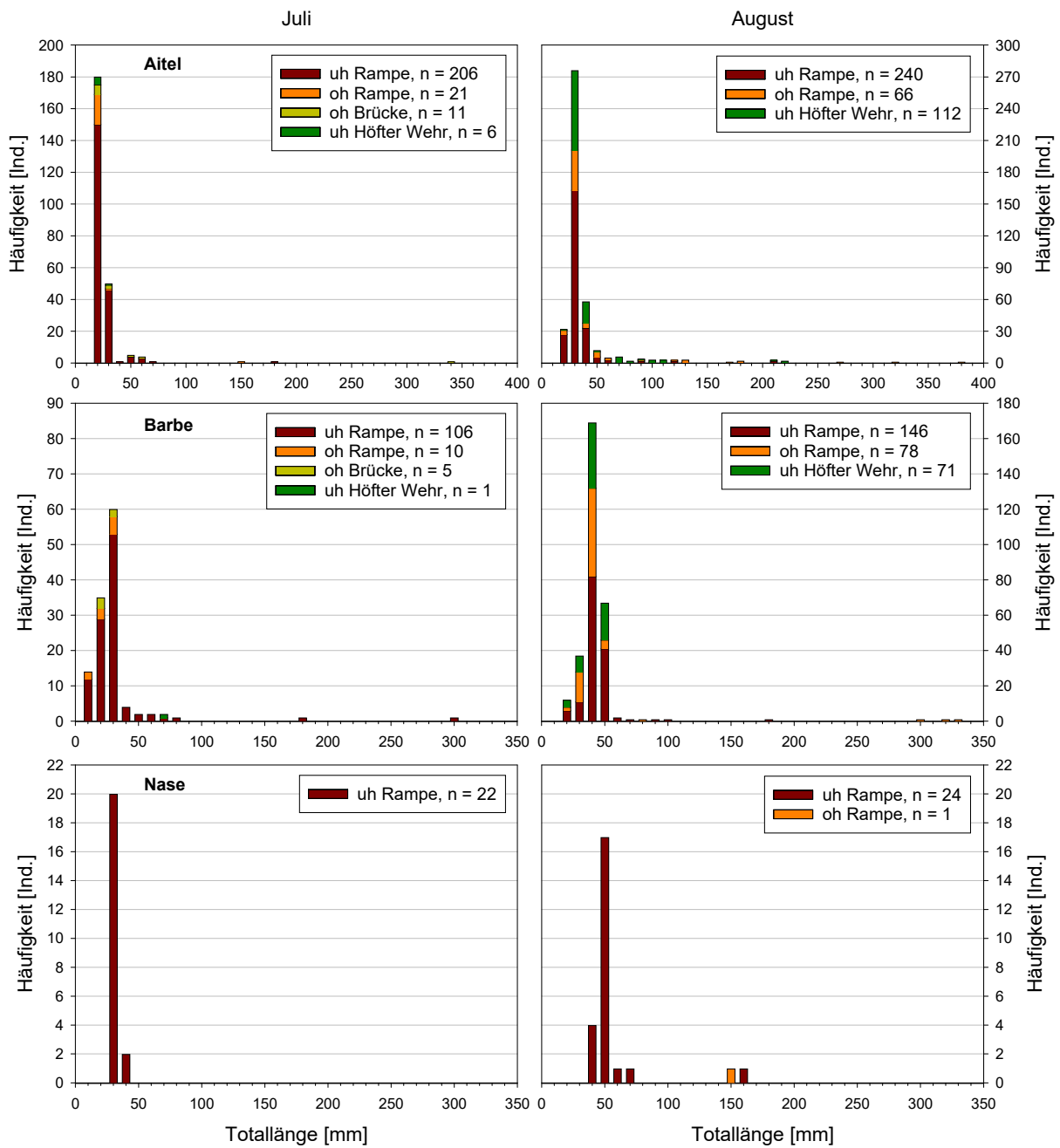


Abbildung 14: Längenfrequenzdiagramme der drei großwüchsigen Leitarten Aitel, Barbe und Nase im Juli und im August.

## 4 Diskussion

Insgesamt zeigt sich, dass die im unteren Abschnitt renaturierte und aus der Donau nun frei passierbare Strecke der Rodl zwischen Höfter Wehr und der Mündung von Donaufischen intensiv als Laich- und Jungfischhabitat genutzt wird. Darauf deuten die Nachweise donautypischer Fischarten, die insbesondere im Juni hohen Jungfischdichten sowie die Beobachtung laichender Barben unterhalb des Höfter Wehrs (Abbildung 15) hin. Die Konzeption der Maßnahme, die sowohl Defizite der Struktur, der Durchgängigkeit, als auch der Sedimentausstattung beseitigt, kann dabei beispielgebend für besonders wirksame Maßnahmen speziell in kleineren Donauzubringern sein. Es werden dadurch speziell Habitate und Funktionen wiederhergestellt, die im Donauhauptstrom selbst durch Regulierung, Geschiebemangel, Schifffahrt und Einstau besonders starke Defizite aufweisen.



Abbildung 15: Am 11. Mai 2022 unterhalb des Höfter Wehrs laichende Barben.

Leider konnte aktuell kein Nachweis juveniler Huchen mehr erbracht werden. Die vier 2019 gefangenen Junghuchen (SCHABUSS, 2019) legen eine erfolgreiche Reproduktion in der Rodl in diesem Jahr nahe, welche leider 2022 nicht mehr bestätigt werden konnte. Ähnliche Beobachtungen liegen aus den (ebenfalls renaturierten) Unterläufen von Naarn und Aist vor, wo auch vereinzelt Huchen nachweisbar sind und Hinweise auf selbsttätige Reproduktion vorliegen. Trotzdem scheinen in diesen Gewässern – trotz umgesetzter, z. T. großräumiger Renaturierungsmaßnahmen - bisher keine sich selbst erhaltenden Populationen entstanden zu sein, da es sich nur um sporadische Nachweise handelt. Dies hängt mit Sicherheit auch mit

den nur sehr geringen Restvorkommen des Huchens in der Oö. Donau zusammen, die in der Regel auf räumlich und zeitlich stark beschränkte Besatzmaßnahmen zurückzuführen sind. Möglicherweise sind die mündungsnahen Unterläufe dieser Mühlviertler Fließgewässer bezüglich Gewässerdimension, Temperaturregime, weiter flussauf bestehender Querbauwerke (geringer verfügbarer Wanderraum), weiterer hydromorphologischer Belastungen und Prädationsdruck heutzutage als eher suboptimale Huchengewässer einzustufen. Weiters liegt die Annahme nahe, dass für eine erfolgreiche Wiederansiedelung des Huchens auch optimal an die Bedingungen in diesen Gewässern angepasste Besatzstrategien (z.B. Ei- und Jungfischbesatz zur Prägung an Laichhabitate in den Zubringern; Herkunft aus der Böhmisches Masse, z. B. Regen, Ilz) von besonderer Bedeutung wären.

Bezüglich der Artverteilung ähneln die aktuellen Ergebnisse jenen aus dem Unterlauf der Naarn (ZAUNER ET AL. 2022), wo 2020 bei zwei quantitativen Befischungen insgesamt 26 Arten festgestellt wurden (Rodl: 21 Arten). Auch dort dominierten Aitel, Schneider und Barbe, wohingegen die Nase nur von untergeordneter Bedeutung war. Allerdings stellte die Hasel in der Naarn die dritthäufigste Art dar, wohingegen sie in der Rodl aktuell nur mit Einzelindividuen belegt werden konnte. In der Naarn findet jährlich zumeist im Mai ein individuenstarker Laichzug der Barbe statt (CSAR & GUMPINGER, 2009; BERG ET AL., 2015; eigene Beobachtungen). Wie in der Rodl spielen auch im Unterlauf der Naarn die kälteliebenden Arten Bachforelle, Äsche und Koppe praktisch keine Rolle mehr, was darauf hindeutet, dass das Temperaturregime dieser Gewässer für rhithrale Arten aufgrund des rasch fortschreitenden Klimawandels immer ungünstiger wird.

In Summe zeigt sich, dass die im Unterlauf gefällearmen, sommerwarmen Mühlviertler Zubringer der Donau wie Rodl, Naarn und Aist insbesondere für die Barbe eine wichtige Funktion als Laich- und Jungfischhabitat aufweisen, während dies für die Nase aktuell in geringerem Umfang der Fall ist. Dies könnte mit den unterschiedlichen Ansprüchen bezüglich der Laichplätze in Zusammenhang stehen. Während die Nase auf sehr rasch überströmten Furten mit grober Sohle laicht, weisen die Laichplätze der Barbe in der Regel geringere Strömungsgeschwindigkeiten und eine geringere Korngröße auf. Letztere Habitate waren und sind in den regulierten Unterläufen der oben genannten Gewässer in wesentlich größerem Flächenausmaß vorhanden, wenngleich in den letzten Jahren im Zuge der umgesetzten Renaturierungsmaßnahmen auch potentielle Nasenlaichplätze geschaffen wurden. Hier wird sich erst in den nächsten Jahren bis Jahrzehnten zeigen, ob auch individuenstarke Nasenlaichzüge entstehen werden, wie sie beispielsweise im Unterlauf der Ilz sowie im Kamp, also ebenfalls aus der Böhmisches Masse kommenden Donauzubringern, zu beobachten sind.

## 5 Literatur

BERG, K., F. LUMESBERGER-LOISL, A. FISCHER, & C. GUMPINGER, (2015): Beweissicherung im Zuge der Errichtung des Machlanddamms. Evaluierung der Fischpassierbarkeit der im Bau los 3 errichteten Bauwerke in Naarn und Schwemnaarn. Bericht i. A. der Machlanddamm GmbH. Wels.

COPP, G., & M. PENAZ, (1988): Ecology of fish spawning and nursery zones in the flood plain, using a new sampling approach. *Hydrobiologia* 169: 209–224.

CSAR, D., & C. GUMPINGER, (2009): Die Migration der Fischfauna aus der Donau in die Naarn. Bericht i. A. des Amtes der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft. Wels.

MÜHLBAUER, M., M. JUNG, C. RATSCHAN, G. FÜRNEWEGER, & G. ZAUNER, (2016): Fischökologische Evaluierung von vier Revitalisierungsmaßnahmen an der Melk. Überlegungen für die gewässerökologische Aufwertung der Melk. Bericht i. A. des Amtes der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserbau. Engelhartzell.

WOLFRAM, G., & E. MIKSCHI, (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs In Zülka, K. P. (ed), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, Köln, Weimar: 61–198.

ZAUNER, G., & J. EBERSTALLER, (2000): Classification scheme of the Austrian fish fauna based on habitat requirements. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 27: 2101–2106.

ZAUNER, G., M. JUNG, C. RATSCHAN, & M. MÜHLBAUER, (2023): Auswirkungen des schiffahrtsbedingten Wellenschlags auf das Jungfischaufkommen in der Donau. Vergleich von Jahren mit und ohne pandemiebedingten Verkehrsbeschränkungen. Studie i. A. OÖ. und NÖ. Landesfischereiverband. Engelhartzell.