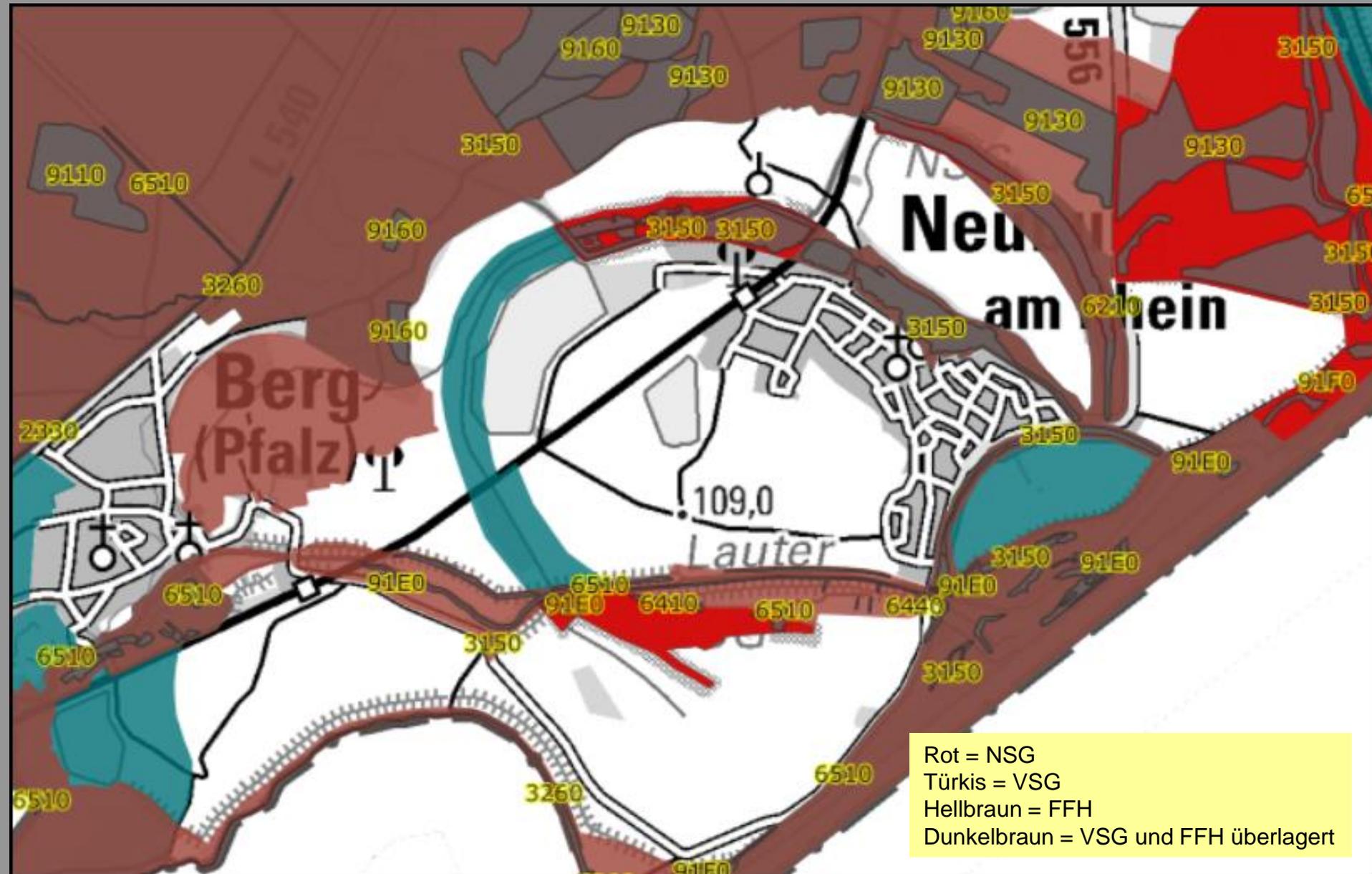


Naturschutzfachliche Aspekte zur Niedrigwasserregulierung für die Neuburger Altwässer



Schutzgebiete rund um Neuburg



Das Neuburger Gewässer und die angrenzenden Gebiete sind Bestandteile verschiedener internationaler und nationaler Schutzgebiete.

Internationale Schutzgebiete:

- Vogelschutzgebiet 7015-405 Neuburger Altrheine (Gr. & Kl. Altwasser)
- Vogelschutzgebiet 6915-403 Goldgrund und Daxlander Au (Kehle)
- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet 6915-301 Rheinniederung Neuburg-Wörth

Nationale Schutzgebiete:

- Naturschutzgebiet 7334-048 Kleines Altwasser
- Naturschutzgebiet 7300-052 Neuburger Altrhein Südlicher Teil
- Naturschutzgebiet 7300-053 Neuburger Altrhein westlicher Teil

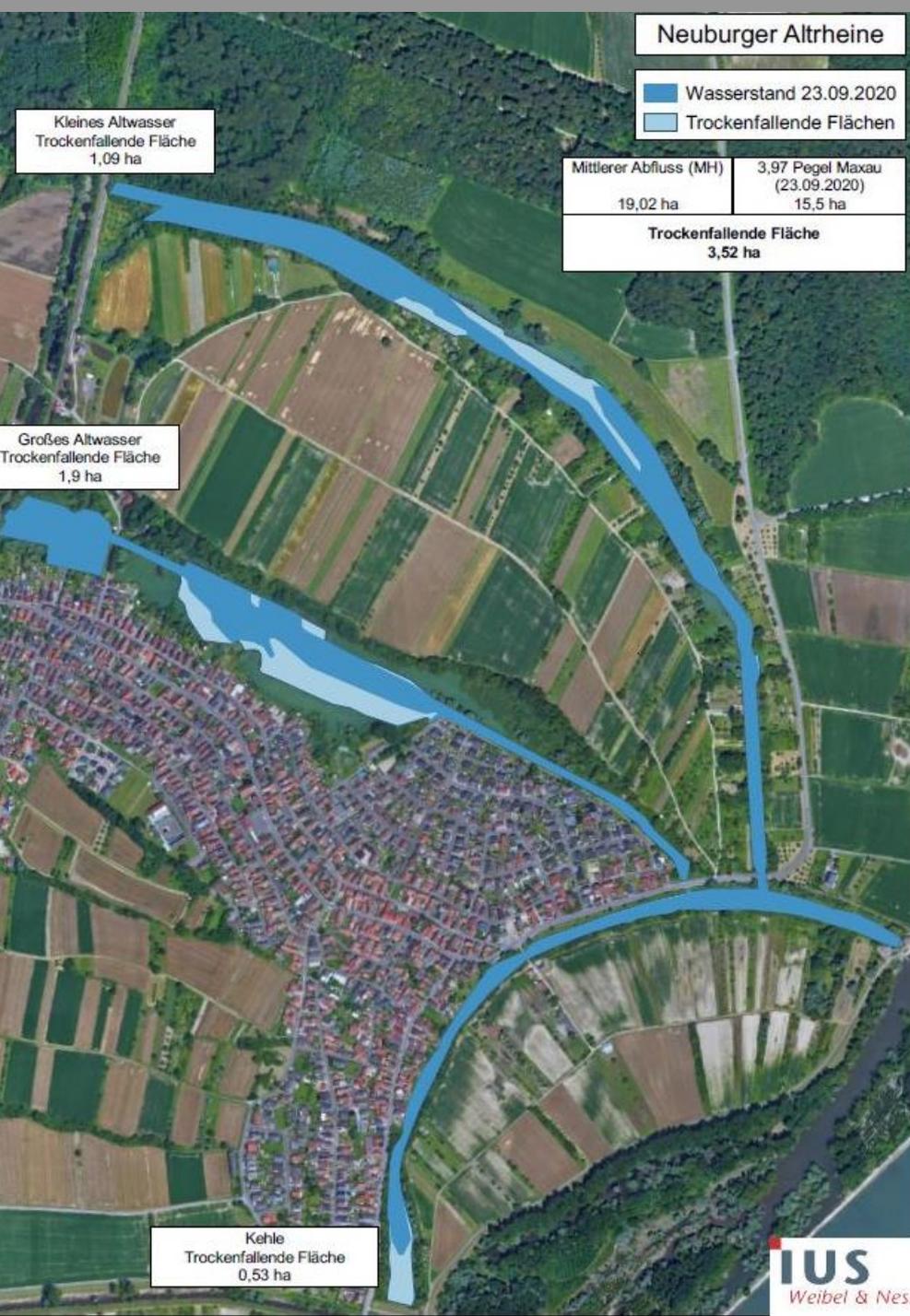
- Landschaftsschutzgebiet 07-LSG-73-1 Pfälzische Rheinauen

Folgende im FFH-Gebiet Rheinniederung Neuburg-Wörth geschützte Lebensraumtypen sind potenziell von den Wasserspiegelabsenkungen betroffen:

- 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3270 – Schlammige Flussufer
- 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren
- 91E0 – Erlen- und Eschenauenwälder, Weichholz-Auenwälder
- 91F0 - Hartholzauenwälder

Folgende Arten mit europaweiter Bedeutung sind vom Wasserdargebot mittelbar oder unmittelbar abhängig:

- Vögel: Eisvogel (*Alcedo atthis*), Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Purpurreiher (*Ardea purpurea*), Rohrschwirl (*Locustella luscinoides*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Zwerdommel (*Ixobrychus minutus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Wachtelkönig (*Crex crex*),
- Amphibien: Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)
- Fische/Rundmäuler: Schlammpeizger (*Misgurnus fossilis*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Käfer: Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*)
- Schmetterlinge: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),
- Weichtiere: Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*), Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- Pflanzen: Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)



Befliegung 23.09.2020 (3,97m, Maxau)

Verbleibende Tiefe entlang der jeweils tiefsten Rinne

- Kehle: ca. 1,10 Meter
- Gr. Altwasser: ca. 0,70 Meter
- Kl. Altwasser: ca. 1,40 Meter

Der größte Teil der Gewässerflächen ist allerdings deutlich flacher.

Die trockengefallene Fläche beträgt bei diesem Wasserstand ca. 3,52 ha.



Wasserstandschwankungen sind grundsätzlich atypisch. Allerdings fehlt den ausgedehnten Teilen der Aue jede Möglichkeit zur Gewässerneubildung. Die vorhandenen Altwasser verlanden und entwickeln sich langfristig über Röhrichte und Bruchwälder zu Wäldern. Die Gewässer und ihre amphibischen und feuchtebeeinflussten Ränder befinden sich in einer „Einbahnstraßensituation“.

Konsequenzen

- Niedrige Wasserstände begünstigen starke Temperaturanstiege in Stillgewässern.
- In warmem Wasser ist außerdem weniger Sauerstoff gelöst. Mikrobielle Abbauprozesse laufen verstärkt ab und zehren den im Wasser gelösten Sauerstoff auf.
- Die pH-Wert-Tagesgänge werden extremer und es kann zur Bildung von Ammoniak in für Fische giftigen Konzentrationen kommen.
- Die Gefahr von Blaualgenblüten nimmt zu.
- Flachuferbereiche fallen trocken und die Wasserverfügbarkeit angrenzender Landlebensräume nimmt ab.
- Die Verlandungstendenz steigt

Letztlich sind durch überlange niedrige Wasserstände negative Auswirkungen auf viele geschützte Tiere und Pflanzen zu erwarten. Dies betrifft auch europaweit besonders und streng geschützte Arten, für die auch auf kommunaler Ebene eine besondere Verantwortung besteht.

Empfehlungen

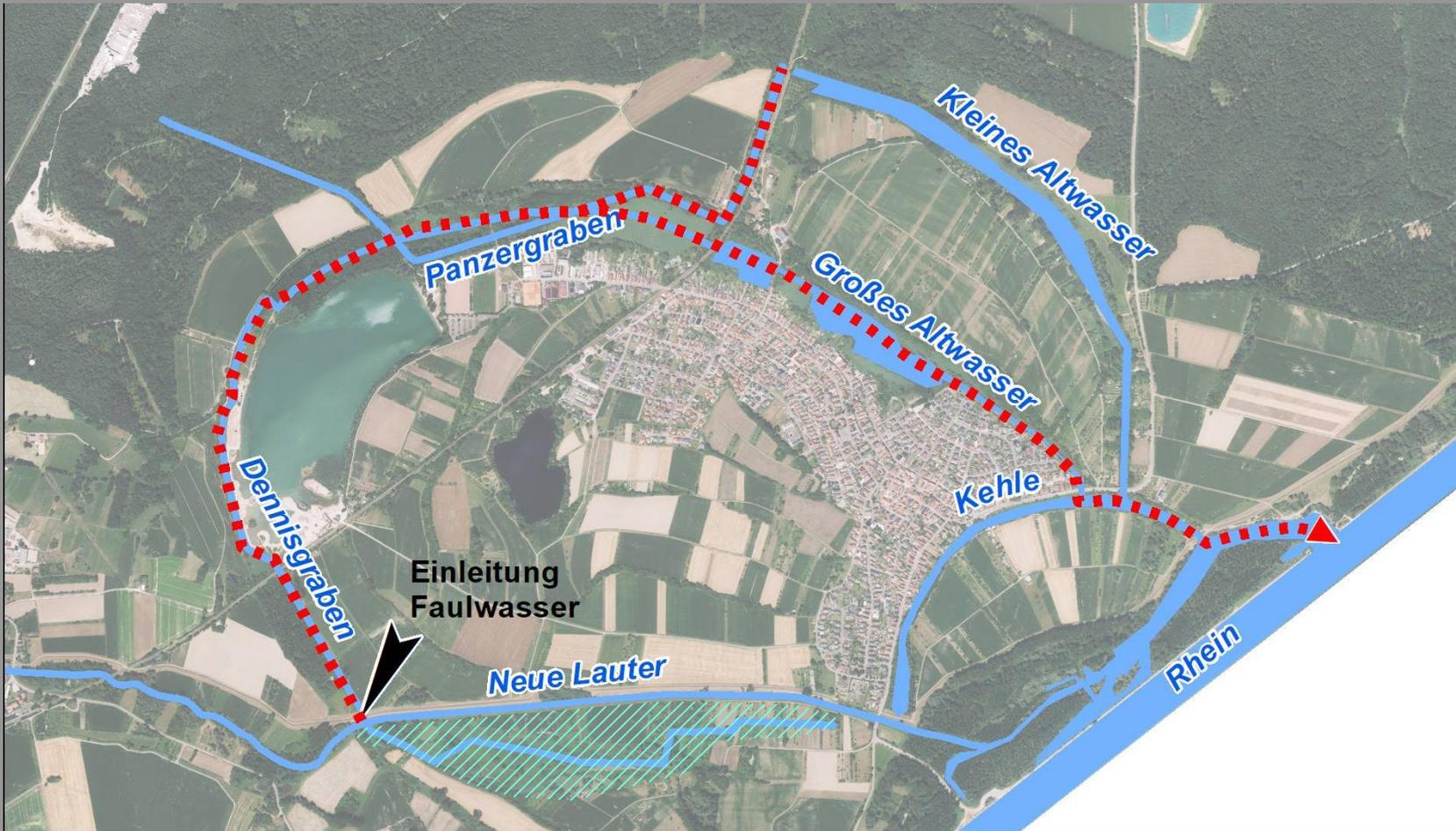
- Im Freiauslauf des Schöpfwerkes Neuburg soll eine Tafel mit einer Höhe von 1,73 m eingesetzt und manuell bewegt werden. Bei abgesenkter Tafel entspricht die Oberkante einem Rheinwasserstand von 4,22 m am Pegel Maxau (= MNW + 38 cm). Da es sich sowohl beim Gewässer als auch den angrenzenden Bereichen um geschützte Lebensraumtypen oder FFH-Lebensräume handelt, muss zwingend ein guter Zustand angestrebt werden. Durch die Erhöhung des Mindestwasserstandes würde dieser in geringem Umfang an historische Zustände angepasst. Das würde den auetypischen Arten zudem helfen die Folgen des Klimawandels abzumildern.
- Bei weiter fortschreitender Verlandung des Kleinen Altwassers wird auch in diesem Gewässer in mittlerer Zukunft eine Entschlammung notwendig werden.

Gewässerökologisches Gutachten zum Fischsterben im Denis- und Panzergraben sowie Großem Altwasser und Kehle im August 2021





Ableitungspfad des belasteten Wassers



Sauerstoffmessungen August 2021

Projekt	Neuburg Altwasser		Ort	Neuburg						
Datum		02.08.2021	04.08.2021	05.08.2021	06.08.2021	07.08.2021	09.08.2021	13.08.2021	20.08.2021	23.08.2021
Probe	Gewässer	O2 (mg/L)								
1	Denisgraben	0,01	0,2	0,13	0,38	0,46	0,35	-	-	-
2	Denisgraben / Zulauf Epplesee	-	-	-	3,92	4,07	4,68	6,66	7,98	7,35
3	Tankgraben	-	1,93	2,47	2,59	2,18	2,24	6,02	7,01	7,2
4	Panzergraben	0,01	0,06	1,83	3,1	3,34	3,37	7,51	10,05	8,49
5	Großes Altwasser	0,02	0,08	0,78	1,91	2,67	3,21	6,01	8,72	8,36
6	GR. Altwasser / Kehle	0,02	0,75	0,91	0,66	2,12	3,37	8,65	8,46	8,21
7	Schöpfwerk Neuburg	1,2	2,7	2,21	2,57	2,59	4,23	5,41	7,09	6,47
8	Kleines Altwasser	-	-	9,7	-	-	-	-	-	-
9	Epplesee	-	-	9,2	-	-	-	-	-	-
10	Lauterbrücke linkes Ufer	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-
11	Lauterbrücke rechtes Ufer	-	-	-	-	-	8,3	8,1	8,99	8,69
12	Roßmannsla che südlich Lauter	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94



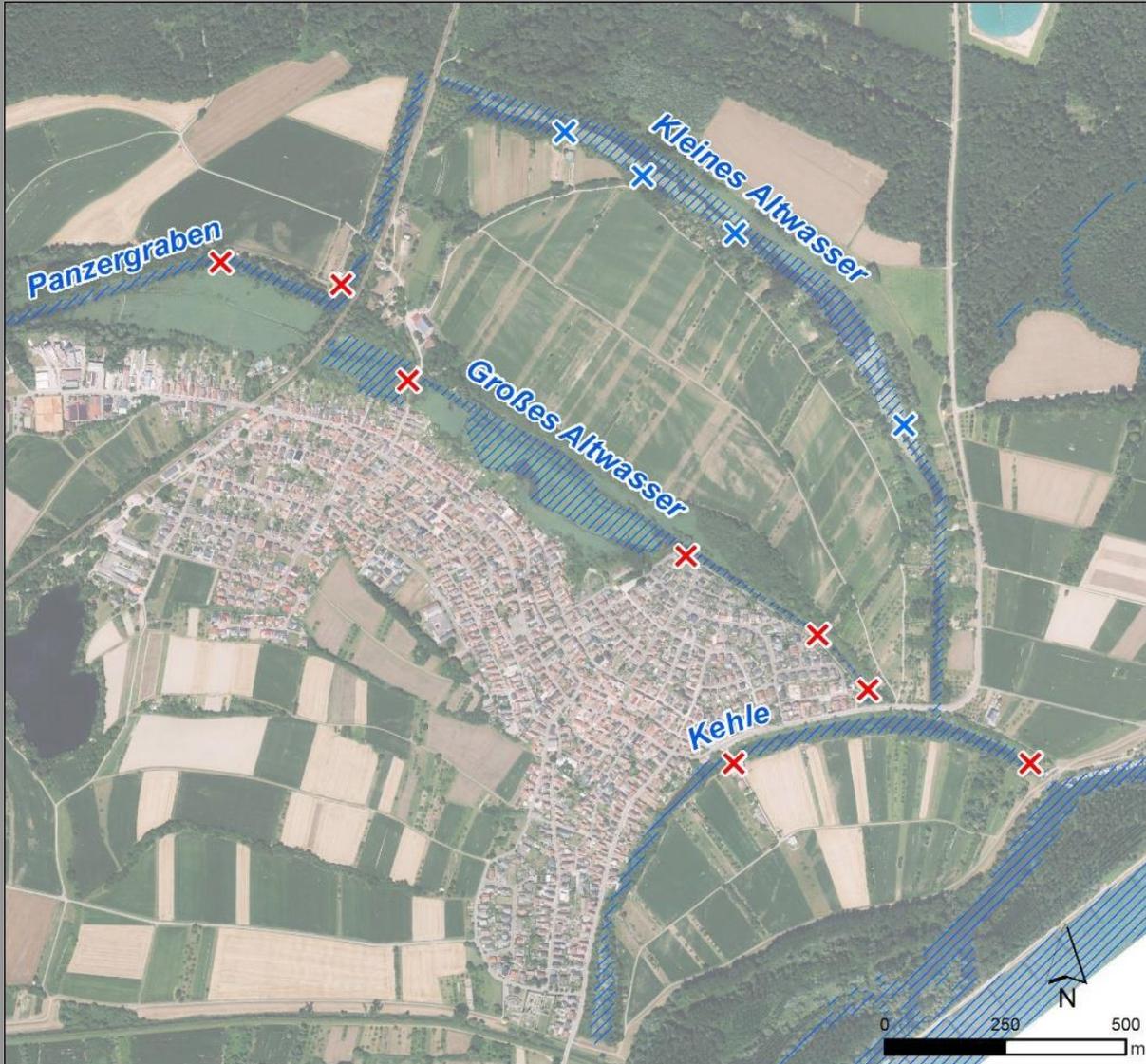
Übersicht Fischschaden

In Summe wurden von der VG Hagenbach sieben Behälter á 240 l mit verendetem Fisch entsorgt, dies entspricht einer Menge von ca. 1,7 t.

Die Menge tatsächlich verendeter Fische ist unbekannt.

Überwiegend handelte es sich um Brachsen sowie in geringerem Umfang um Hechte, Schleien, Rapfen, Karpfen, Rotaugen sowie verschiedenen Kleinfischarten

Mit einem gewässerökologischen Gutachten wird der Zustand der Gewässer anhand der Indikatoren Makrozoobenthon und Fische erfasst und bewertet. Unter Verwendung weiterer Daten kann im zweiten Schritt ein Schadensgutachten über den fischereilichen Schaden erstellt werden



Probestrecken
Makrozoobenthos

Probestelle	Kleines Altwasser	Kleines Altwasser	Panzer-graben	Großes Altwasser	Kehle	Summe Ind. potentiell geschädigter Gewässer	Dom. potentiell geschädigter Gewässer
Datum	05. Jul 22	Dominanz-anteil	05. Jul 22	06. Jul 22	06. Jul 22		
Zeitsammeldauer [min]	180"		45"	90"	45"		
Taxa							
Collembola							
Podura aquatica	500		200	150		350	
Porifera			5		3	8	0,6 %
Acari	5	1,3 %	3			3	0,2 %
Turbellaria							
Dendrocoelum lacteum	2	0,5 %	1	1	2	4	0,3 %
Nemertini	1	0,3 %					
Oligochaeta							
Lumbriculidae			1			1	0,1 %
Tubificidae	6	1,6 %	3	3		6	0,5 %
Hirudinea							
Erpobdella octoculata	2	0,5 %			1	1	0,1 %
Helobdella stagnalis			2	3		5	0,4 %
Pisicicola geometra	1	0,3 %			2	2	0,2 %
Gastropoda							
Acroloxus lacustris	1	0,3 %	70	1	25	96	7,2 %
Ferrissia wautieri				2			
Gyraulus sp.	4	1,1 %		1	3	4	0,3 %
Lymnaea stagnalis	1	0,3 %			[1]		
Planorbarius corneus					[4]		
Physella acuta	83	22,1 %	70	21		91	6,8 %
Stagnicola palustris				1		1	0,1 %
Viviparus contectus	[1]						
Bivalvia							
Musculium lacustre					2	2	0,2 %
Pisidium sp.	2	0,5 %			1	1	0,1 %
Crustacea							
Asellus aquaticus			3	1		4	0,3 %
Gammarus pulex	1	0,3 %	5			5	0,4 %
Orconectes immunis	5	1,3 %	20			20	1,5 %
Odonata Larven							
Anisoptera	3	0,8 %	2	3	2	7	0,5 %
Platycnemis cf. pennipes	1	0,3 %		1		1	0,1 %
Zygoptera	1	0,3 %	5	1	11	17	1,3 %
Ephemeroptera							
Caenis robusta	90	24,0 %	25	10		35	2,6 %
Cloen dipterum	35	9,3 %	350	20	87	457	34,3 %
Trichoptera							
Leptoceridae					[2]		
Heteroptera							
Gerris sp.			30	20	26	76	5,7 %
Gerris cf. argentatus	70	18,7 %					
Ilyocoris cimicoides (Nymphe)			1	2		3	0,2 %
Mesovelia furcata	30	8,0 %	15			15	1,1 %
Notonecta glauca (Nymphe)			2		1	3	0,2 %
Sigara cf. striata			450			450	33,8 %
Coleoptera							
Galerucella nymphaeae	25	6,7 %	5	15		20	
Diptera							
Anopheles sp.	4	1,1 %		2	2	4	0,3 %
Ceratopogonidae					1	1	0,1 %
Chironomini					4	4	0,3 %
Chironomus thummi	1	0,3 %		1		1	0,1 %
Tanypodinae	1	0,3 %		1	3	4	0,3 %
n Taxa	25		22	21	17	34	
n Individuen	875	100,0	1268	260	176	1702	
n Individuen ohne Podura	375		1068	110	176	1352	100,0 %

Ergebnis Makrozoobenthos

Das Besiedlungsbild der aquatische Wirbellosenfauna in dem unbeeinträchtigttem Kleinen Altwasser unterscheidet sich nicht signifikant von dem der drei durch die Einleitung geschädigten Gewässer Panzergraben, Großes Altwasser und Kehle.

Artenspektren und Individuendichten sind vergleichbar, wobei in den potentiell geschädigten Gewässern sowohl mehr Arten als auch mehr Individuen nachgewiesen wurden.

Der Mangel an Wasserkäfern in allen Gewässertypen ist auffällig, Der Vergleich mit IUS-Untersuchungen aus dem Jahre 1998 zeigt jedoch, dass die Wasserkäferfauna in den betreffenden Gewässern auch vor 25 Jahren aus unbekanntten Gründen nur schwach entwickelt war.

Die invasionsmäßige Ausbreitung des Kalikokrebses *Faxonius immunis* gibt zudem einen Erklärungsansatz für das insgesamt mäßige Besiedlungsbild der aquatischen Wirbellosenfauna in allen untersuchten Gewässern Neuburgs.

Probestrecken Fischbestandsaufnahmen



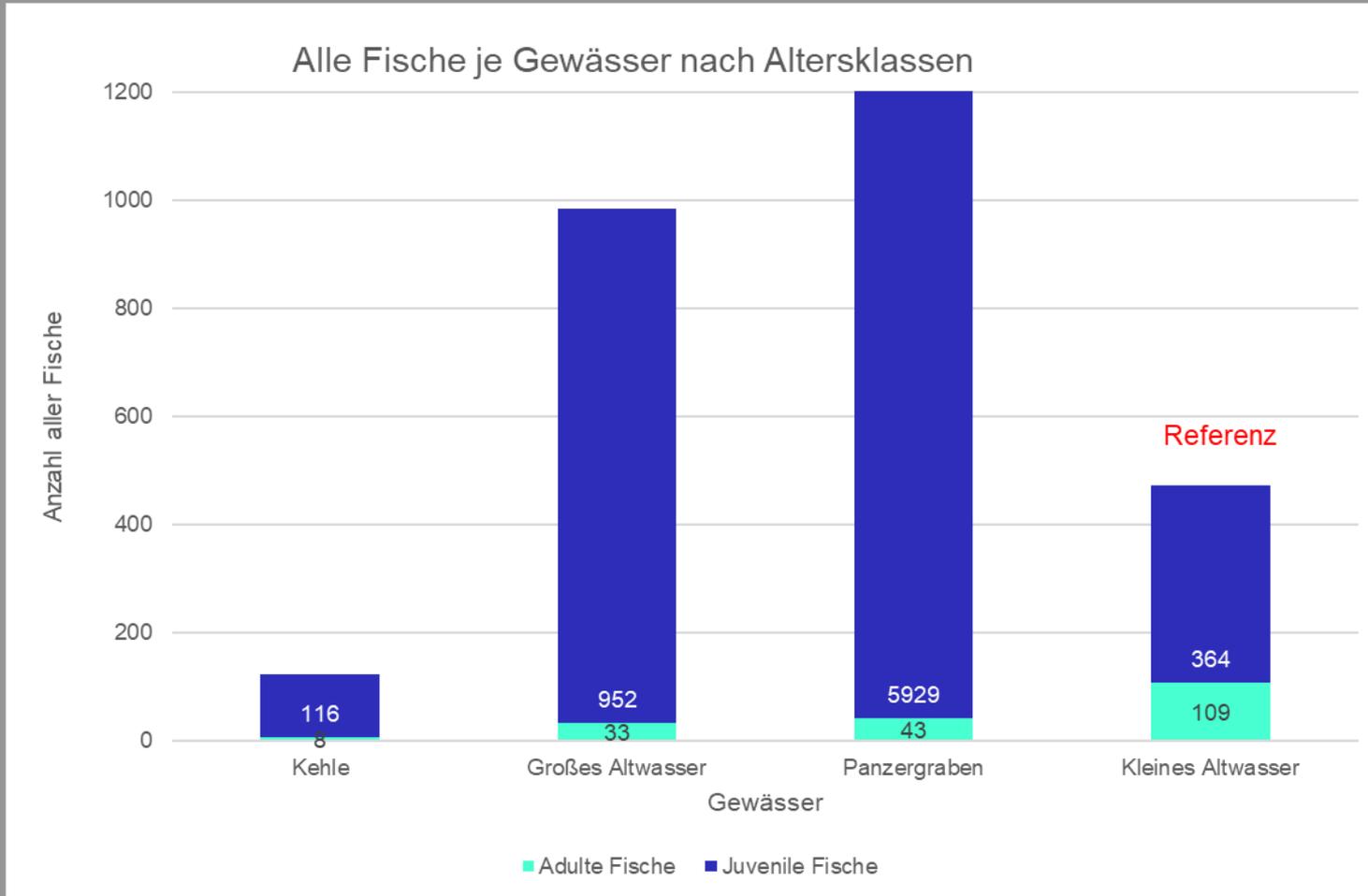
		Kehle	Großes Altwasser	Panzergraben	Kleines Altwasser
Fischart					
Aal	Juv.	0	0	0	0
	Adult	0	0	0	1
Bitterling	Juv.	0	113	1	3
	Adult	0	0	0	1
Blaubandbärbling	Juv.	0	0	0	3
	Adult	0	1	0	0
Brachsen	Juv.	0	152	0	35
	Adult	0	1	0	0
Flussbarsch	Juv.	54	8	8	23
	Adult	0	1	18	5
Graskarpfen	Juv.	0	0	0	0
	Adult	2	2	0	0
Hecht	Juv.	6	6	17	0
	Adult	2	11	2	8
Karpfen	Juv.	0	0	0	0
	Adult	4	7	0	0
Moderlieschen	Juv.	0	49	104	0
	Adult	0	0	0	0
Rapfen	Juv.	0	0	0	3
	Adult	0	0	0	0
Rotaugen	Juv.	38	215	5725	25
	Adult	0	0	4	12
Rotfeder	Juv.	2	54	0	61
	Adult	0	0	1	29
Schleie	Juv.	0	186	25	37
	Adult	0	6	12	35
Schwarzmundgrundel	Juv.	0	8	0	3
	Adult	0	0	0	0
Sonnenbarsch	Juv.	16	161	48	172
	Adult	0	4	6	17
Dreistachliger Stichling	Juv.	0	0	1	0
	Adult	0	0	0	0
Summe Arten		7	13	9	12
Summe Individuen		124	985	5972	473

**Ergebnis
Fischbestandsaufnahme
Am 21.10.2021
ca. 7.600 Individuen aus
16 Arten**



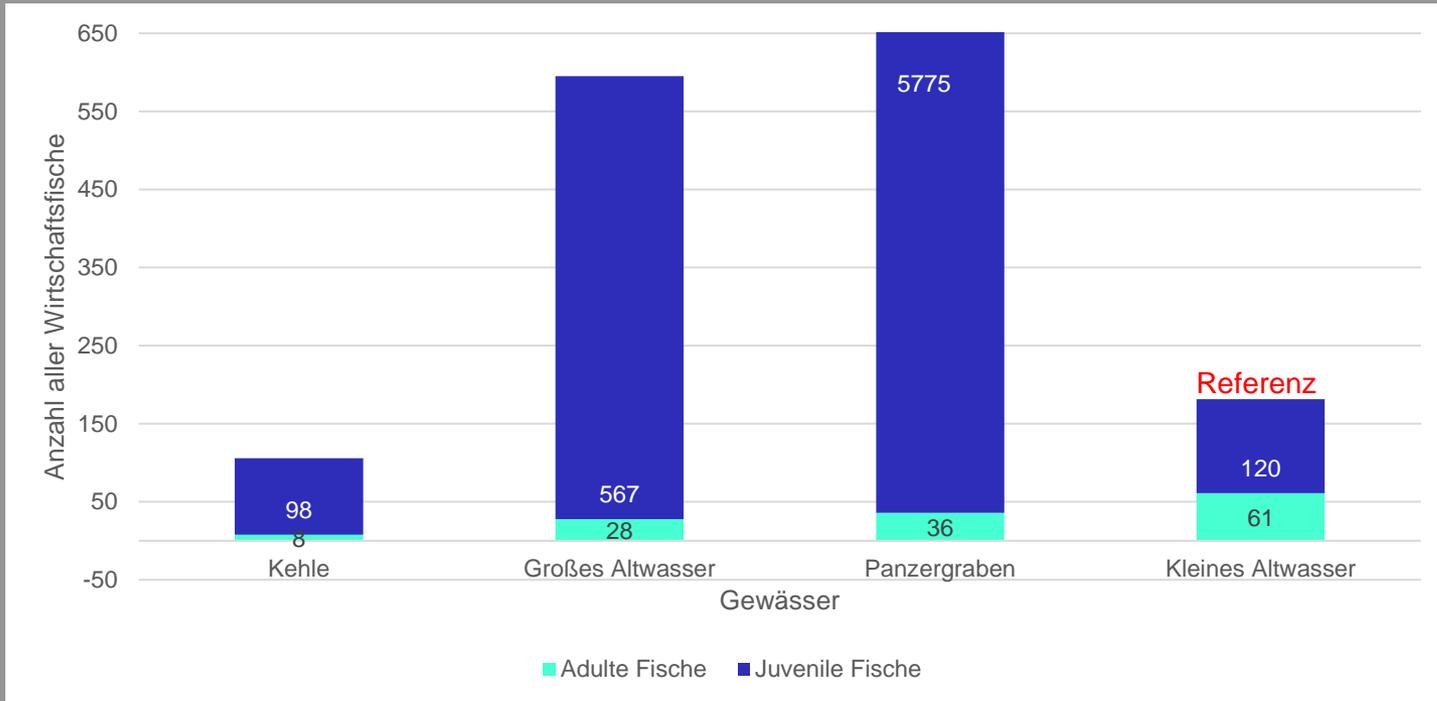
Jungfische Altrheinbrücke, 13.8.2021 (2 Wochen nach Beginn der Einleitung)

Vergleich der Gewässer nach Individuenzahlen aller Fische



Die Individuendichte des Vergleichsgewässer liegen deutlich unter denen der potentiell geschädigten Abschnitte
Die Anzahl adulter Tiere ist hingegen größer. Dies deckt sich auch mit der Beobachtung, dass viele größere Tiere verwendet sind

Vergleich der Gewässer nach Individuenzahlen der fischereilich relevanten Arten

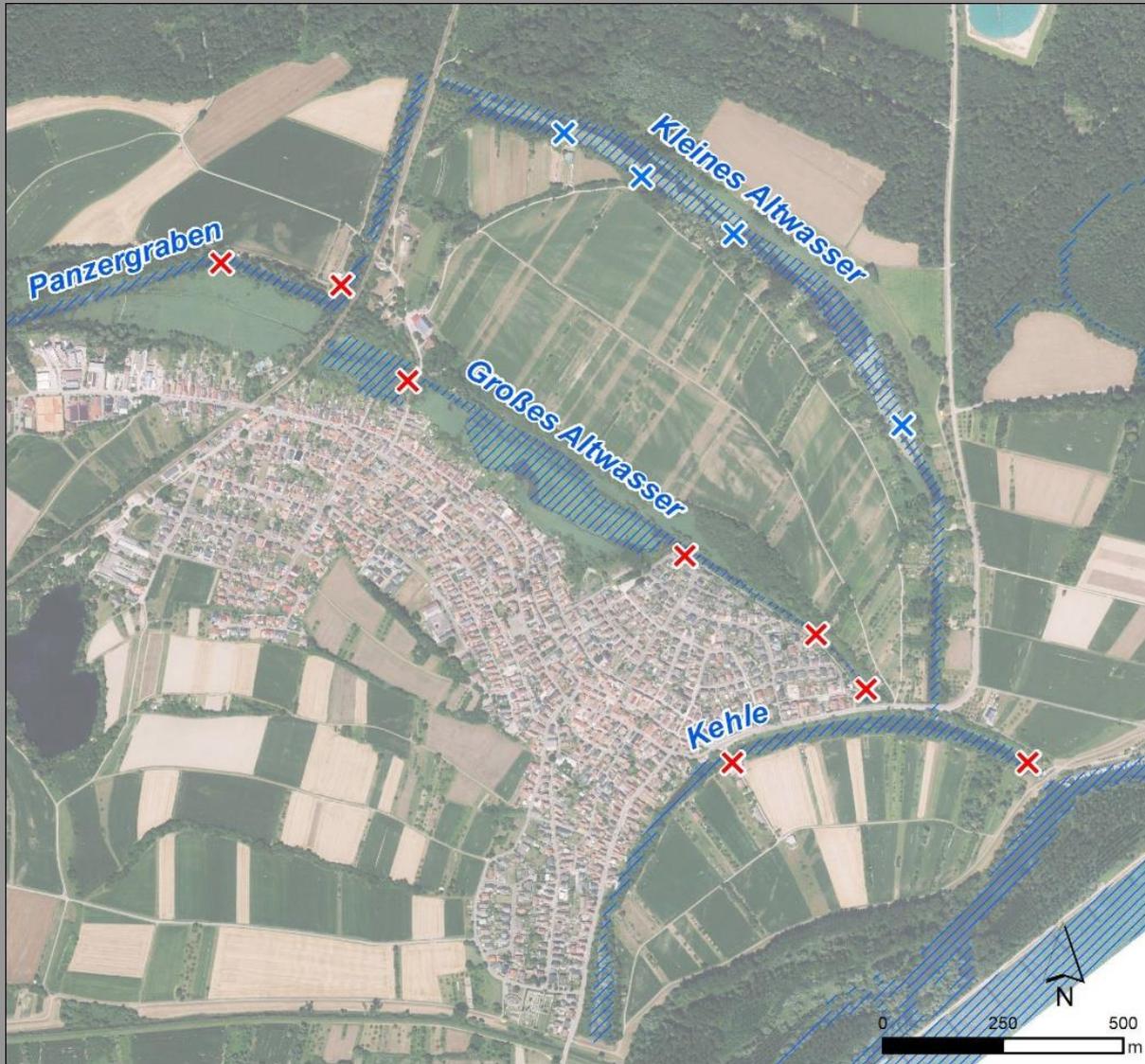


Die Individuendichte ist in allen Gewässern gering, die Ursache hierfür dürfte in erster Linie in der geringen Dichte an Fischnährtieren liegen. Darüber hinaus haben voraussichtlich auch die Extremjahre 2018, 2019 und 2020 (extrem niedrige Wasserstände mit hohen Temperaturen) Ihre Spuren hinterlassen.

Die Anzahl der Jungfische ist in den belasteten Gewässern Panzergraben und Großes Altwasser signifikant höher als im Referenzgewässer. Dort ist allerdings die Anzahl adulter Fische etwa doppelt so hoch, wie in den belasteten Gewässern.

Im Frühjahr 2022 wurde zur Unterstützung des Fortpflanzungserfolges über xy Wochen ein im Verhältnis zur Mindestwasserhaltung nochmal erhöhter Wasserstand eingestellt.

Probestrecken Makrozoobenthos



Probestelle	Kleines Altwasser	Kleines Altwasser Dominanz- anteil	Panzer- graben	Großes Altwasser	Kehle	Summe Ind. potentiell geschädigter Gewässer	Dom- anteil potentiell geschädigter Gewässer
Datum	05. Jul 22		05. Jul 22	06. Jul 22	06. Jul 22		
Zeitsammeldauer [min]	180"		45"	90"	45"		
Taxa							
Collembola							
Podura aquatica	500		200	150		350	
Porifera			5		3	8	0,6 %
Acari	5	1,3 %	3			3	0,2 %
Turbellaria							
Dendrocoelum lacteum	2	0,5 %	1	1	2	4	0,3 %
Nemertini	1	0,3 %					
Oligochaeta							
Lumbriculidae			1			1	0,1 %
Tubificidae	6	1,6 %	3	3		6	0,5 %
Hirudinea							
Erpobdella octoculata	2	0,5 %			1	1	0,1 %
Helobdella stagnalis			2	3		5	0,4 %
Pisiccola geometra	1	0,3 %			2	2	0,2 %
Gastropoda							
Acroloxus lacustris	1	0,3 %	70	1	25	96	7,2 %
Ferrissia wautieri				2			
Gyraulus sp.	4	1,1 %		1	3	4	0,3 %
Lymnaea stagnalis	1	0,3 %			[1]		
Planorbarius corneus					[4]		
Physella acuta	83	22,1 %	70	21		91	6,8 %
Stagnicola palustris				1		1	0,1 %
Viviparus contectus	[1]						
Bivalvia							
Musculium lacustre					2	2	0,2 %
Pisidium sp.	2	0,5 %			1	1	0,1 %
Crustacea							
Asellus aquaticus			3	1		4	0,3 %
Gammarus pulex	1	0,3 %	5			5	0,4 %
Orconectes immunitus	5	1,3 %	20			20	1,5 %
Odonata Larven							
Anisoptera	3	0,8 %	2	3	2	7	0,5 %
Platycnemis cf. pennipes	1	0,3 %		1		1	0,1 %
Zygoptera	1	0,3 %	5	1	11	17	1,3 %
Ephemeroptera							
Caenis robusta	90	24,0 %	25	10		35	2,6 %
Cloen dipterum	35	9,3 %	350	20	87	457	34,3 %
Trichoptera							
Leptoceridae					[2]		
Heteroptera							
Gerris sp.			30	20	26	76	5,7 %
Gerris cf. argentatus	70	18,7 %					
Ilyocoris cimicoides (Nymphe)			1	2		3	0,2 %
Mesovelia furcata	30	8,0 %	15			15	1,1 %
Notonecta glauca (Nymphe)			2		1	3	0,2 %
Sigara cf. striata			450			450	33,8 %
Coleoptera							
Galerucella nymphaeae	25	6,7 %	5	15		20	
Diptera							
Anopheles sp.	4	1,1 %		2	2	4	0,3 %
Ceratopogonidae					1	1	0,1 %
Chironomini					4	4	0,3 %
Chironomus thummi	1	0,3 %		1		1	0,1 %
Tanypodinae	1	0,3 %		1	3	4	0,3 %
n Taxa	25		22	21	17	34	
n Individuen	875	100,0	1268	260	176	1702	
n Individuen ohne Podura	375		1068	110	176	1352	100,0 %

Ergebnis Makrozoobenthos

Das Besiedlungsbild der aquatische Wirbellosenfauna in dem unbeeinträchtigt Kleinem Altwasser unterscheidet sich nicht signifikant von dem der drei durch die Einleitung geschädigten Gewässer Panzergraben, Großes Altwasser und Kehle.

Artenspektren und Individuendichten sind vergleichbar, wobei in den potentiell geschädigten Gewässern sowohl mehr Arten als auch mehr Individuen nachgewiesen wurden.

Zusammenfassende Bewertung

Die Einleitung von sauerstofffreiem Wasser mit hohem Zehrungspotential in das Neuburger Gewässersystem im August 2021 hat zu einem Fischsterben geführt, dem insbesondere größere Fische, darunter überwiegend Brachsen zum Opfer gefallen sind.

Jungfische waren davon überwiegend nicht betroffen

Offene Fragen

Wie lange konnte im Frühjahr 2022 der erhöhte Wasserstand auf welcher Höhe gehalten werden (EOR)

Besatz- und Fangzahlen der Jahre 2016-2020 (Fischereivereine)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit