



Erfassung und Beurteilung der Niedrigwasserstände in der Rheinniederung in den Jahren 2018 bis 2020 im Bereich von Wörth am Rhein

Teil III Ökologische Bewertung

Juni 2023



Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Neustadt an der Weinstraße
Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

Erfassung und Beurteilung der Niedrigwasserstände in der Rheinniederung in den Jahren 2018 bis 2020 im Bereich von Neuburg am Rhein

Teil III

Ökologische Bewertung

Kandel, den 14.06.2023

Antragsteller:

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft u. Bodenschutz
Neustadt an der Weinstraße
Deichmeisterei / Neubaugruppe Hochwasserschutz

Bearbeiter:



Humboldtstr. 15 A • 76870 Kandel
Tel.: 07275-95710 • Fax: 07275-957199
e-mail: kandel@weibel-ness.de

Uwe Weibel, Dipl. Biol.

Karsten Meyer-Sachers,
Dipl. Umweltwiss.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Ausgangssituation	3
2	Luftaufnahmen	4
3	Tiefenmessungen.....	7
4	Vergleich Luftaufnahmen und Tiefenmessungen	7
5	Ökologische Betroffenheit.....	8
	5.1 Schutzgebiete	8
	5.2 Betroffene Organismen und Lebensraumtypen	9
6	Bewertung/Lösungen.....	11
7	Literatur	14
8	Anhang.....	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Luftbild des Ostteils des Wörther Altrheins (Dunkelblau) und der trockengefallenen Stellen bei Niedrigwasser (hellblau).....	4
Abbildung 2 Luftbild des Westteils des Wörther Altrheins (dunkelblau) und der trockengefallenen Stellen bei Niedrigwasser (hellblau).....	5
Abbildung 3 Luftbild des Wörther Altrheins, westlich der B9 – von Nordwest nach Südost fotografiert.....	6
Abbildung 4 Luftbild des Wörther Altrheins, östlich der B9 - von Nord nach Süd fotografiert .	6
Abbildung 5 Anzahl der Messstellen mit Wassertiefen größer oder kleiner 0,5 m bei verschiedenen Wasserständen	11

1 Ausgangssituation

Bereits seit dem Jahr 2015 kommt es im Rhein über längere Zeiträume zu niedrigen, teilweise extrem niedrigen Wasserständen bzw. Abflüssen. Insbesondere im Jahr 2018 führten langanhaltende Niedrigwasserstände zu ökologischen Beeinträchtigungen im Rhein und seinen Altrheinarmen.

Mit fortschreitendem Klimawandel reduzieren sich die Schneemengen in den Alpen und auch die Schneeschmelze setzt immer früher ein. Für den Rhein als alpin geprägter Fluss bedeutet das, dass die Frühjahrhochwasser nach der Schneeschmelze früher auftreten und niedriger ausfallen als bisher. In 4 der letzten 5 Jahren führten langanhaltende Hochdrucklagen zu teilweise extremer Hitze und ausgedehnter Niederschlagsarmut mit teils dramatischen Konsequenzen für die heimischen Gewässer.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist das Gewässer „Wörther Altrhein“, das über den Scherpfer Graben und den Altrhein Hömel in den Rhein entwässert. Im Hochwasserfall wird das Wasser über ein Schöpfwerk in den Nordbereich des Wörther Hafens abgepumpt. Der Altrhein wird zum einen durch Zuflüsse des Schmerbachs und Heilbachs aus dem Bienwald und Entwässerungsgräben der landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen der Stadt Wörth und Jockgrim und zum anderen aus dem Rhein gespeist. Rheinwasser erreicht den Altrhein auf zwei verschiedenen Wegen. Von Süden kommend aus dem Wörther Altrhein über die Schließe an der Friedrichstraße und von Norden kommend durch den Freiauslauf des Schöpfwerkes am Scherpfer Graben. In beiden Fällen muss ein entsprechend höherer Wasserstand vorausgesetzt werden. Durch das Schöpfwerk wird der Wasserstand des Wörther Altrheins bei maximal 101,2 mNN (entspricht ca. 4,5 m Rheinwasser am Pegel Maxau) im Sommer und 101,6 mNN (4,9 m Pegel Maxau) im Winter gehalten.

Niedrige Wasserstände begünstigen starke Temperaturanstiege in Stillgewässern, da sich ein kleinerer Wasserkörper schneller erwärmt. In warmem Wasser ist außerdem weniger Sauerstoff gelöst. Mikrobielle Abbauprozesse laufen verstärkt ab und zehren den im Wasser gelösten Sauerstoff auf. Auch 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. Zudem fallen die Flachuferbereiche trocken und die Wasserverfügbarkeit angrenzender Landelebensräume nimmt ab. Folglich sind durch niedrige Wasserstände und erhöhte Wassertemperaturen negative Auswirkungen auf viele geschützte Tiere und Pflanzen zu erwarten. Die betrifft auch europaweit besonders und streng geschützte Arten für die eine besondere Verantwortung besteht.

2 Luftaufnahmen

Am 23.09.2020 wurde das Gebiet um den Wörther Altrhein aus der Luft fotografiert und die Fotos ausgewertet (Abbildung 1 und Abbildung 2). Die Luftbilder vom 23.09.2020 (3,97 m Rheinpegel Maxau) wurden mit Luftbildern beim mittleren Abfluss (5,16 m Rheinpegel Maxau) verglichen.

Die Wasserflächen bei beiden Rheinwasserständen wurden mittels QGIS digitalisiert und der Umfang der trockengefallenen Flächen bei niedrigerem Rheinwasserstand im Vergleich zu einem mittleren Abfluss ermittelt.

Bei einem Rheinpegel von 5,16 m (Pegel Maxau) umfassen die Wasserflächen des Wörther Altrheins insgesamt 43,09 ha. Bei einem Rheinpegel von 3,97 m (Pegel Maxau) umfassen die Wasserflächen des Wörther Altrheins insgesamt 39,52 ha. Die Differenz beträgt 3,57 ha, das entspricht 9 % der Wasserfläche, welche bei diesem Rheinwasserstand trockenfällt.

In Abbildung 1 und Abbildung 2 sind Luftbilder bei einem Rheinpegel von 3,97 m am Pegel Maxau dargestellt.

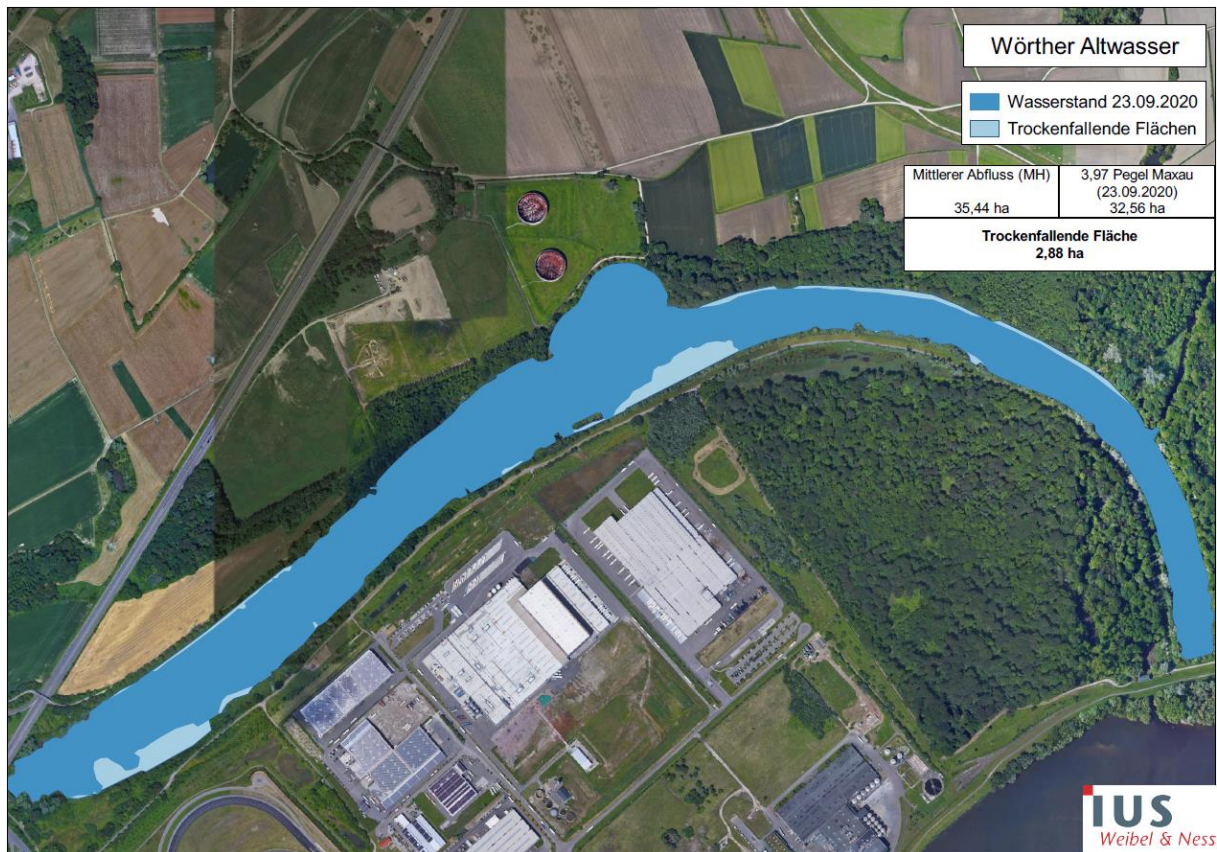


Abbildung 1 Luftbild des Ostteils des Wörther Altrheins (Dunkelblau) und der trockenengefallenen Stellen bei Niedrigwasser (hellblau).



Abbildung 2 Luftbild des Westteils des Wörther Altrheins (dunkelblau) und der trockengefallenen Stellen bei Niedrigwasser (hellblau).



Abbildung 4 Luftbild des Wörther Altrheins, östlich der B9 - von Nord nach Süd fotografiert



Abbildung 3 Luftbild des Wörther Altrheins, westlich der B9 – von Nordwest nach Südost fotografiert

3 Tiefenmessungen

Zur Ermittlung der Wassertiefen im Wörther Altrhein wurde dieser mit Hilfe eines Sonars vermessen. Die Vermessung wurde vom Boot aus durchgeführt und fand am 09.04.2021 bei einem Rheinwasserstand von 4,40 m (Pegel Maxau) statt. Bei der Befahrung wurde die bereits entschlammte Rinne im Gewässer befahren. Die kartografische Darstellung der Befahrung mit den gemessenen Wassertiefen ist auf fünf Darstellungen im Anhang einsehbar.

Die Entschlammung des Wörther Altrheins wurde im Jahre 2011 durchgeführt. Dabei wurde eine circa 3000 m lange Rinne von der B9 bis zum Schöpfwerk mit einem Saugbagger auf eine durchschnittliche Tiefe von 2-2,5 m ausgebaggert. Insgesamt wurden 90.000 Kubikmeter Schlamm entnommen und in das sogenannte Jockgrimer Loch eingespült. Die Entschlammung hilft bei niedrigen Wasserständen aquatische Schäden zu reduzieren.

Die Form der Gewässersohle ist in der Regel flach uhrglasförmig, mit einer zentralen Niedrigwasserrinne als Folge der Entschlammung.

Der Wörther Altrhein kann aufgrund der durchschnittlichen Gewässertiefen und der Teilung durch die Bundesstraße 9 in drei Abschnitte unterteilt werden.

Die durchschnittlichen Wassertiefen im Bereich der tiefsten Rinne der drei Abschnitte betrugen am 09.04.2021:

- | | |
|---|------------|
| - West (Westlich der Bundesstraße 9) | 0,76 Meter |
| - Ost 1 (Zwischen Bundesstraße 9 und Jockgrimer Loch) | 1,26 Meter |
| - Ost 2 (Zwischen Jockgrimer Loch und Schöpfwerk) | 2,69 Meter |

4 Vergleich Luftaufnahmen und Tiefenmessungen

Die Luftaufnahmen wurden bei einem Rheinwasserstand von 3,97m (Pegel Maxau) durchgeführt. Die Sonarmessungen wurden bei einem Rheinwasserstand von 4,43m (Pegel Maxau) durchgeführt. In den Tagen vor den Luftaufnahmen und vor den Tiefenmessungen kam es nur zu geringen Schwankungen des Rheinwasserstandes. Daher ist davon auszugehen, dass der Wasserstand im Altrhein mit dem des Rheines korrespondiert hat.

Um die Luftbilder mit den Tiefenmessungen zu vergleichen, muss die Differenz von 0,46 m an den beiden Erfassungstagen berücksichtigt werden. Die durchschnittlichen Wassertiefen zum Zeitpunkt der Luftaufnahmen betrugen demnach im Bereich der tiefsten Rinne:

- | | |
|---|------------|
| - West (Westlich der Bundesstraße 9) | 0,30 Meter |
| - Ost 1 (Zwischen Bundesstraße 9 und Jockgrimer Loch) | 0,80 Meter |
| - Ost 2 (Zwischen Jockgrimer Loch und Schöpfwerk) | 2,23 Meter |

5 Ökologische Betroffenheit

5.1 Schutzgebiete

Der Wörther Altrhein und die angrenzenden Gebiete sind Bestandteile verschiedener internationaler und nationaler Schutzgebiete. Die hier beheimateten Pflanzen und Tiere unterliegen ganz, teilweise oder als Gemeinschaft unterschiedlichen Schutzbestimmungen.

Internationale Schutzgebiete nach FFH- oder EU-Vogelschutzrichtlinie:

Vogelschutzgebiet 7000-055	Wörther Altrhein und Wörther Rheinhafen
Vogelschutzgebiet 7000-051	Hördter Rheinaue inklusive Kahnbusch und Oberscherpfer Wald
Vogelschutzgebiet 7000-054	Bienwald und Viehstrichwiesen
Flora-Fauna-Habitat-Gebiet 6915-301	Rheinniederung Neuburg-Wörth
Flora-Fauna-Habitat-Gebiet 6816-301	Hördter Rheinaue

Nationale Schutzgebiete:

- Landschaftsschutzgebiet 07-LSG-73-1 Pfälzische Rheinauen

5.2 Betroffene Organismen und Lebensraumtypen

Neben einzelnen Arten sind auch komplette Lebensräume von Austrocknung bedroht. Ursächlich hierfür ist, dass ein niedriger Wasserstand einerseits Uferflächen trockenfallen lässt und sich andererseits die Wasserverfügbarkeit weiter entfernter Lebensräume reduziert. Die Bedrohung von geschützten Lebensraumtypen ist besonders schwerwiegend, weil hier Habitate für viele Organismen, darunter auch weniger stark geschützte Arten, betroffen sein können.

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
- 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden
- 9110 – Hainsimsen-Buchenwald
- 9130 – Waldmeister-Buchenwald
- 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald

Im direkt angrenzenden FFH-Gebiet Hördter Rheinaue sind die Lebensraumtypen 9130 und 9160 potenziell betroffen.

Hier wirken sich die Wasserspiegelabsenkungen unterschiedlich intensiv aus. Berücksichtigt werden muss bei der Betrachtung der Lebensraumtypen auch die korrelierende Absenkung des Grundwassers, was auch auf weiter vom Wasser entfernte Lebensräume wie die Hartholzauenwälder Einfluss haben kann.

Betroffen sind alle Arten, die eine direkte oder stark ausgeprägte indirekte Abhängigkeit von den Wasserständen im Bereich der Schutzgebiete haben. Das trifft auf folgende FFH-Anhang-II- Arten zu:

- Vögel: Eisvogel (*Alcedo atthis*), Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Purpurreiher (*Ardea purpurea*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Zwerddommel (*Ixobrychus minutus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Wachtelkönig (*Crex crex*),
- Amphibien: Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)
- Fische/Rundmäuler: Schlammpeitzger (*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*)

Einige der geschützten Tierarten können den zeitlich befristeten schlechten Habitatbedingungen ausweichen, indem sie temporär in andere, weniger stark betroffene Bereiche abwandern. Das trifft vor allem auf die Vögel zu.

Außergewöhnlich hohe Wassertemperaturen, die von der Verkleinerung des Wasserkörpers und den geringeren Wassertiefen noch begünstigt werden, wirken sich auf die Artenzusammensetzung der Fischfauna aus. Wie Oexle et al. (2021) exemplarisch für den Sommer 2018 in Baden-Württemberg festgestellt haben, nimmt die Anzahl der kälteliebenden Arten ab und die der wärmeliebenden Arten zu. In den Auen gibt es im Sommer in 10 m Tiefe in der Regel keinen Sauerstoff mehr.

Die FFH-Anhang II-Art Bitterling (*Rhodeus amarus*) ist als wärmeliebende Art möglicherweise ein Profiteur der vergangenen Hitzesommer, was in Baden-Württemberg in Form von Massenaufkommen beobachtet werden konnte. Auch die FFH-Anhang II-Arten Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) sind an warme Wassertemperaturen angepasst. Zusätzlich hilft Ihnen die Fähigkeit zur Darmatmung bei temporären Sauerstoffmangelsituationen. Ein weiteres Problem für die Fischfauna ist der Verlust von Jungfischlebensräumen. Flachwasserlaicher wie der Karpfen sind auf Flachwasserzonen angewiesen. Fallen diese trocken werden Laich und frühe, immobile Stadien gefährdet.

Der Wasserstand im Altrhein beeinflusst auch die angrenzenden Habitate, zum Beispiel die zwischen Oberwald und Altrhein gelegenen Amphibientümpel. Im Jahr 2021 konnten hier erstmals wieder Moorfrösche (*Rana avalis*; FFH Anhang IV) nachgewiesen werden. Das frühzeitige Austrocknen der Gewässer in 2022 hat wahrscheinlich einen Totalverlust der diesjährigen Reproduktion zur Folge.

Durch die niedrigen Wasserstände sind auch die ausgedehnten Röhricht- und Schilfbestände gefährdet. Sie haben für Haubentaucher, Krickente, Zwergdommel, Eisvogel, Rohrschwirl, Purpurreiher, Schilf- und Drosselrohrsänger eine überregionale Bedeutung (FFH-Steckbrief, 2016).

6 Bewertung

Auch erhebliche Wasserstandschwankungen sind grundsätzlich auetypisch. Die Niedrigwasserphasen nehmen aber in Ausprägung und Dauer immer weiter zu. Zusätzlich fehlt den ausgedeichten Teilen der Aue jede Möglichkeit zur Gewässerneubildung. Die vorhandenen Altwasser verlanden und würden sich ohne Gegensteuerung langfristig über Röhrichte und Bruchwälder zu Wäldern entwickeln. Die Gewässer und ihre amphibischen und feuchte-beeinflussten Ränder befinden sich in einer „Einbahnstraßensituation“. Die landseitigen Abflüsse der Binnenentwässerung sind zu gering, um in den Gewässern für Dynamik in Form von Stoff- oder Sedimentumlagerungen zu sorgen. Durch die fortschreitende Verlandung wirken sich Niedrigwasserphasen von Jahr zu Jahr negativer auf den Lebensraum aus.

Wassertiefen unter einem Wert von 0,5 m sind für aquatische Organismen aufgrund von Wassererwärmung und damit verbundener Sauerstoffzehrung als sehr problematisch einzustufen.

In Abbildung 5 ist dargestellt, wie sich die Anzahl von Messstellen aus der Sonarbefahrung mit Tiefen kleiner 0,5 m in Abhängigkeit vom Wasserstand verändert.

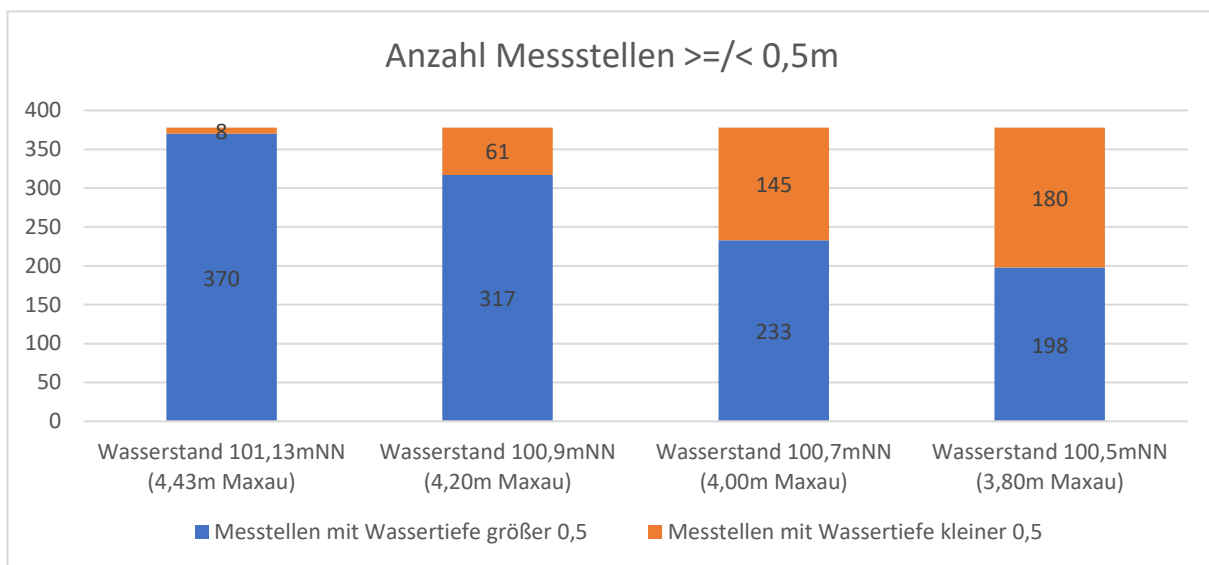


Abbildung 5 Anzahl der Messstellen mit Wassertiefen größer oder kleiner 0,5 m bei verschiedenen Wasserständen

Zwischen den Wasserständen 100,9mNN und 100,7mNN sinkt bei 84 von 378 Messstellen die Wassersäule unter 0,5m. Die Messwerte stammen aus den tiefen Bereichen und sind nicht repräsentativ für die gesamte Fläche. Wenn in der Tiefenrinne Werte kleiner 0,5 m erreicht werden, liegen große Flächen des Altrheins bereits trocken, bzw. sind als aquatische Lebensräume nicht mehr verfügbar. Bereits vor dem Trockenfallen entstehen lebensfeindliche Bedingungen und es kann zum Ausfall ganzer Organismengruppen kommen.

Sinkt der Wasserspiegel an einer Stelle aber auf null, bzw. fällt eine Stelle trocken ist hier kein aquatisches Leben mehr möglich. Insbesondere große Bereiche des Westteils des Wörther Altrheins fallen bei einem Wasserstand von unter 100,7mNN trocken. Auch hier muss nochmal

erwähnt werden, dass die Probestellen nicht repräsentativ für die gesamte Fläche sind, sondern vielmehr die tiefsten Bereiche des Gewässers abdecken.

Um den großflächigen Verlust von aquatischen Habitaten zu verhindern, sollte der Pegel nicht unter 100,7mNN (4,0 Pegel Maxau fallen).

7 Lösung

Um die Situation zu entschärfen, wurde versuchsweise am 10.03.2022 eine Schwelle im Regulierungsbauwerk am Scherpfer Graben eingebaut. Diese sollte den Wasserstand auf 100,7 mNN (ca. 4,0 m am Pegel Maxau) halten.

Durch die Begrenzung des Ablaufes auf dem angegebenen Niveau wird der Wasserkörper des Wörther Altrheins in niederschlagsarmen Perioden stabilisiert. Durch die Entkoppelung vom Rheinwasserstand sinkt der Wasserstand im Altrhein nicht analog zu diesem. So wird der Wasserkörper nicht zusätzlich verkleinert und negative Folgen für aquatische und angrenzende Biotope und deren Bewohner werden abgemildert.

Im März und April 2022 sind auf landwirtschaftlichen Flächen in der Umgebung des Wörther Altrheins Vernässungen aufgetreten, die von dem bewirtschaftenden Landwirt auf die erhöhte Wasserhaltung im Altrhein zurückgeführt werden. Daraufhin wurde als Maßnahmen gegen die Vernässungen die Schwelle wieder ausgebaut.

8 Aussicht

Wie bereits aufgezeigt ist der momentane Wasserstand für die gefährdeten Arten und Lebensraumtypen zu niedrig. Um gute Lebensbedingungen für (teilweise) aquatisch lebende Tiere zu erhalten, sollte der Wasserstand mindestens bei 100,7mNN (4,00 m Pegel Maxau) gehalten werden. Der mittlere Niedrigwasserstand (MNW) am Pegel Maxau beträgt 3,84 m. Die Schwelle liegt insoweit nur 16 cm höher und bildet insoweit immer noch einen sehr niedrigen Wasserstand ab. 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.

Um eine weitere Aufwertung des Gewässers zu erreichen ist zudem ein Rückblick auf die Vergangenheit hilfreich: Bis zum Neubau des Schöpfwerkes vor ca. 20 Jahren waren die Hochwasserspitzen im Altrhein höher und länger. Der südlich gelegene Fußweg wurde regelmäßig überschwemmt, ehe die Pumpen des Schöpfwerkes manuell eingeschaltet wurden (M. Kitt, mndl. Mitteilung). Dieser Zustand ist aus naturschutzfachlicher Sicht wieder anzustreben und wird bei einer Wassertiefe von ca. 101,60 mNN (4,90 m Pegel Maxau) erreicht. Dazu müssten die Betriebszeiten des Schöpfwerkes dahingehend angepasst werden, dass der Einschaltpegel vom Winter auch im Sommer zur Anwendung kommt. Zumindest sollte mit dem Absenken 3-5 Tage gewartet werden, um eine Durchfeuchtung der angrenzenden Flächen zu ermöglichen. Durch die Erhöhung des Mindestwasserstandes würde dieser in geringem Umfang an historische Zustände angepasst. Das würde den aquatischen Arten helfen die Folgen des Klimawandels abzumildern.

9 Literatur

- OEXLE, S.; GAYE-SIESSEGGGER, J.; BRINKER, A.; BASEN, T.: (2021): Klimawandel und der Hitzesommer 2018: Folgen für die Fischbestände; Wasserwirtschaft 06/2021: 25-28.
- STEPHAN, R.; ECKERT, K. (2021): Erfassung und Beurteilung der Niedrigwasserstände in der Rheinniederung in den Jahren 2018 bis 2020 im Bereich von Neuburg am Rhein – Zwischenbericht; Ingenieurbüro hydrag im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz.
- ECKERT, K. (2021): Aktenvermerk 211028 / Niedrigwassersituation Wörth am Rhein - Ingenieurbüro hydrag im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz.
- ECKERT, K. (2022): Aktenvermerk 220407 / Niedrigwassersituation Wörth am Rhein - Ingenieurbüro hydrag im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz.
- LANIS RLP (2016): Steckbrief zum FFH-Gebiet 6915-301 – Rheinniederung Neuburg-Wörth

10 Anhang

Die genauen Lagen der Messtellen und die Gewässertiefen sind als externer Anhang beigelegt.