



## Stellungnahme zum Gutachten „Wasserqualitätsverbesserung des Trerichsweiher“

### **Fazit**

Aufgrund der Bitte um Amtshilfe durch Herrn Jacobi (Rhein-Sieg-Kreis) am 22. Januar 2021 wurden die in dem Gutachten „Wasserqualitätsverbesserung des Trerichsweiher“ vorgeschlagenen Maßnahmen durch das LANUV bewertet. Es wurde die Wirksamkeit und Durchführbarkeit der genannten Maßnahmen (4.1 bis 4.5) beurteilt. Zusammenfassend wurde die Maßnahme „Option 4.5. Wasser bleibt drin“, die ein Belüftungssystem und eine See-interne Phosphorfällung beinhaltet, aus fachlicher Sicht für sinnvoll erachtet. Diese Option geht, im Gegensatz zu den anderen genannten Maßnahmen, mit geringeren Eingriffen im Naturschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet einher. Es sollte jedoch die Möglichkeit eines oberflächennahen Belüftungssystems in Erwägung gezogen werden, da es sich beim Trerichsweiher um ein flaches Gewässer handelt. Weitere Vorschläge aus dem Gutachten, die in Option 4.5. genannt werden, sind aus unserer Sicht nicht genügend erläutert und sollten im Vorfeld gründlich geprüft werden. Z.B. eine Biomanipulation oder eine Tiefenwasserableitung. Ein begleitendes Monitoring zur Untersuchung der Nährstoffparameter (N und P), Sichttiefe, Chlorophyll, eine Überprüfung des Cyanobakterienvorkommens, sowie die Aufnahme von Tiefenprofilen (O<sub>2</sub>, pH, WT, Lf, pH) im Jahresverlauf ist empfehlenswert.

### **Beurteilung der Vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Gutachten „Wasserqualitätsverbesserung des Trerichsweiher“**

Die „**Option 4.1.** Nichts tun oder Status quo“ ist bei dem stark eutrophierten Gewässer aus den folgenden Gründen nicht zu empfehlen. Die in 2020 aufgetretenen starken Sauerstoffdefizite, das Vorkommen von Blaualgen und das Fisch- und Vogelsterben am Trerichsweiher, der als Naturschutzgebiet und FFH Gebiet ausgewiesen ist, zeigen einen klaren Handlungsbedarf. In den ungewöhnlich warmen und trockenen Jahren 2018 und 2019 wurden ebenfalls Sauerstoffdefizite und Blaualgenblüten beobachtet. Den Ausführungen im Gutachten kann in diesem Punkt zugestimmt werden.

Zum Hintergrund: Die Anreicherung von Nährstoffen (Eutrophierung) kann durch diffuse Einträge aus der Fläche oder punktuelle Einträge, z.B. Schmutz- oder Niederschlagswasser, erfolgen. Auch können Massenvorkommen von Wasservögeln oder übermäßige Fütterung von Fischen oder Enten zu einem Stoffeintrag in das Gewässer führen. Die Auswirkungen von eingetragenen Stoffen können zudem in flachen Seen gravierender sein als in tiefen Seen. Vor allem steht hierbei der Phosphor im Fokus, da er in den meisten Seen als limitierender Faktor für das Algenwachstum wirkt. Generell können hohe Phosphorgehalte in einem Gewässer das Auftreten von Cyanobakterienblüten und damit das Vorkommen

von Toxinen begünstigen. Hohe Wassertemperaturen bei gleichzeitig hoher Einstrahlung können ein Auftreten ebenfalls begünstigen.

Die Durchführung der „**Option 4.2.** Absenkung des Wasserspiegels“ würde voraussichtlich mit einer beschleunigten, dauerhaften Verlandung des Weihers einhergehen. Im nördlichen Bereich des Weihers ist die Verlandung bereits weit fortgeschritten und eine Verkleinerung der Wasserfläche würde zudem auch zu einer Veränderung der Beschaffenheit der Inseln führen, die als Brutplätze der geschützten Arten Zwergtaucher, Kormoran und Graureiher dienen. In einem FFH-Gebiet ist die Option 4.2 nicht empfehlenswert und den Ausführungen im Gutachten kann daher in diesem Punkt zugestimmt werden.

Die „**Option 4.3.** Optimal zum Schlammabbau“ beinhaltet die Errichtung eines Mönchs und den Umbau zu einem karpfenteichwirtschaftlichen Gewässer. Diese Option ist aus Gründen der Verhältnismäßigkeit und umfassenden Baumaßnahmen im FFH-Gebiet nicht zu empfehlen. Diese Option würde ein regelmäßiges, komplettes Ablassen und Trockenlegen des Weihers beinhalten. Die Schwierigkeit bei dieser Option ist das Auffüllen des Weihers rechtzeitig zur Brutsaison der unter Schutz stehenden Wasservögel. Die Brutsaison, in der die Vögel nicht gestört werden sollten, erstreckt sich von März bis Ende Juli. Ein Trockenlegen des Weihers mit einer Entschlammung ist eine sehr effektive Methode, jedoch ist die Verfügbarkeit des für die Auffüllung notwendigen Wassers am Trerichsweiher fraglich.

Die „**Option 4.4.** Abfischen mit Hilfe einer Heberleitung“ beinhaltet prinzipiell das gleiche Konzept wie Option 4.3.. Der Weiher würde entleert werden mit Hilfe einer Vakuumpumpe. Aufgrund der oben aufgeführten Punkte ist die Durchführung dieser Option im FFH-Gebiet nicht empfehlenswert.

Die „**Option 4.5.** Wasser bleibt drin“ umfasst ein angepasstes Belüftungssystem des Hypolimnions mit niedrig komprimierter Druckluft, das auf mobilen Schwimmpontons montiert werden kann. Die Option der Tiefenbelüftung des Hypolimnions ist eine erprobte und vielfach angewendete Methode in tiefen, geschichteten Seen. Bei einem Einsatz in flacheren, nicht stabil geschichteten Seen könnte die Gefahr einer Sedimentaufwirbelung, bzw. Nährstoffresuspension, und damit eines verstärkten Nährstoffeintrags in oberflächennahe Wasserschichten bestehen. Daher sollte alternativ die Möglichkeit eines oberflächennahen Belüftungssystems geprüft und für flache Gewässer favorisiert werden. Die Option einer Belüftung ist generell mit geringen Eingriffen im Naturschutz- und FFH-Gebiet möglich und ist daher aus unserer Sicht, wie auch im Gutachten beschrieben, grundsätzlich empfehlenswert. Es handelt sich hierbei um eine unterstützende Maßnahme, um dem Auftreten extremer Sauerstoffdefizite entgegenzuwirken.

Des Weiteren beinhaltet die Option 4.5. als Restaurierungsmöglichkeit die Empfehlung einer See-internen Phosphorfällung und eines Schlammabbaus durch Kalkzugabe. Eine Phosphorfällung stellt aus fachlicher Sicht eine empfehlenswerte, nachhaltige Methode dar, bei der gelöster Phosphor effektiv aus der Wassersäule gebunden wird und auf die Sedimentoberfläche absinkt. Je nach Fällmittel wird auf der Sedimentoberfläche ein geringmächtiger Niederschlag (weniger als 2 mm) gebildet. Dieser kann auch Phosphatrücklösungen aus dem Sediment nachhaltig binden. Als Fällmittel werden u.a. Aluminium- und Eisenverbindungen, Lanthan- oder Kalziumverbindungen genutzt. Alternativ zu einer Kalkzugabe ist eine Prüfung von effektiveren Fällungsmitteln, die Phosphor längerfristiger im Sediment binden, eine Rücklösung verhindern und keine negativen Auswirkungen auf das Ökosystem haben, empfehlenswert. Die Möglichkeit des Einsatzes von Fällmitteln in einem FFH-Gebiet muss jedoch geprüft werden, da dies eine grundlegende Veränderung des Chemismus bedeutet.

Ein weiterer Vorschlag der Option 4.5 ist die Tiefenwasserableitung zum Export von gelöstem Phosphat aus dem Gewässer. Die Methode der Tiefenwasserableitung aus geschichteten Seen gehört zu den effektiven und gut erprobten Methoden der Restaurierung von im Sommer stabil geschichteten, tiefen Seen. Der Trerichsweiher weist aufgrund seiner geringen Wassertiefe keine stabile Schichtung im gesamten Tiefenwasser auf. Ob eine Tiefenwasserableitung zu einer maßgeblichen Absenkung des Phosphorgehaltes des Gewässers führt, hängt zudem davon ab, welche Menge an Phosphor auf diese Weise effektiv ausgebracht werden kann. Die verbleibenden möglichen Phosphoreintragsquellen (siehe oben) spielen hierbei ebenfalls eine Rolle. Auch die Erlaubnis der Einleitung des möglicherweise

schwebstoffreichen Tiefenwassers in die Agger (Lachsvorganggewässer und Pilotgewässer), muss gründlich geprüft werden.

Der Vorschlag den Trerichsweiher mit gründelnden Fischen (z.B. Karpfen) zu besetzen ist aus unserer Sicht aus den folgenden Gründen nicht empfehlenswert. Eine hohe Anzahl benthivorer Fische kann durch Wühlaktivitäten zu einer zusätzlichen, erhöhten Rücklösung von Nährstoffen aus dem Sediment führen. Generell kann beim Besatz nach fischereilichem Hegeplan darauf geachtet werden vermehrt Raubfische zu besetzen (Hecht/ Zander), um den Bestand der planktivoren Fische zu reduzieren. Die Wirksamkeit einer derartigen Biomanipulation mithilfe eines gezielten Fischbesatzes ist jedoch in Anbetracht der hohen Anzahl an Brutkolonien und des hohen Wasservogelvorkommens am Trerichsweiher fraglich. Die besetzten Fische werden vermutlich in Abhängigkeit von ihrer Größe durch die piscivoren Kormorane schnell stark dezimiert werden. Daher stellt die Biomanipulation in diesem Fall eine wenig erfolgversprechende Maßnahme dar.

Generell ist aus fachlicher Sicht ein begleitendes Monitoring zur Untersuchung der Nährstoffparameter (N und P), Sichttiefe, Chlorophyll, eine Überprüfung des Cyanobakterienvorkommens, sowie die Aufnahme von Tiefenprofilen (O<sub>2</sub>, pH, WT, Lf, pH) im Jahresverlauf empfehlenswert. Ein engmaschiges Monitoring dient zur Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen und erlaubt eine frühzeitige Anpassung der Maßnahmen.