



**NATURSCHUTZ
ZENTRUM**

im Kreis Kleve e.V.

Monitoringbericht 2023

Reeser Meer Norderweiterung
Reeser Meer Süd

Auftraggeber: Holemans Niederrhein GmbH
Januar 2024

Naturschutz. Miteinander. Vor Ort.

Inhalt

1.	Einleitung.....	1
2.	Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen.....	2
3.	Wasserpflanzen	7
4.	Libellen.....	9

1. Einleitung

Seit dem Jahr 2008 untersucht das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve jährlich im Auftrag der Holmans Niederrhein GmbH die ökologischen Veränderungen im Gebiet der Abgrabung Reeser Meer Norderweiterung. Dabei ist die Langfristigkeit der Untersuchungen wichtig, da viele Veränderungen langsam vonstattengehen. Im Vordergrund stehen dabei die Gewässer, die Vogelwelt und die Vegetation.

Wenn festgestellt wird, dass weitere Aspekte der Tier- und Pflanzenwelt Hinweise auf ökologische Entwicklungen im Gebiet geben, können auch zusätzliche Untersuchungen vereinbart werden. Ziel der Untersuchungen ist es, mit standardisierten Methoden die ökologische Entwicklung des Gebietes aufzuzeigen. Das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet „Reeser Meer Norderweiterung“ (rot gestrichelte Linie).

Im Jahr 2023 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Physikalische und chemische Eigenschaften der Gewässer „Schmales Meer“, „Aspelsches Meer“ und „Reeser Meer Norderweiterung“,
- die Kartierung der Wasserpflanzen im See „Reeser Meer Norderweiterung“,
- Kartierung der Libellen im See „Reeser Meer Norderweiterung“,
- Rastvogelkartierung ab August 2023 (läuft bis März 2024, Ergebnisse erst im Bericht für 2024).

2. Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

An sechs Terminen zwischen März und September 2023 wurden die Temperatur, der Sauerstoffgehalt, der pH-Wert sowie elektrische Leitfähigkeit der Gewässer im Untersuchungsgebiet gemessen, sowie die Sichttiefe bestimmt. Die Probestellen befanden sich am Südufer des Aspelschen Meeres und am Ostufer des Schmalen Meeres. Im Reeser Meer Norderweiterung wurden die Proben an der seetiefsten Stelle genommen, welche im Juli 2023 anhand aktueller Tiefendaten neu definiert und eingemessen wurde. Der See ist hier ca. 12,5 m tief.

An sechs Terminen im Reeser Meer Norderweiterung sowie an zwei Terminen im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer wurden vom Naturschutzzentrum im Kreis Kleve auch Wasserproben zur chemischen Analyse genommen. Die Proben wurden in gekühlten und abgedunkelten Gefäßen zur LINEG nach Moers transportiert und dort gemäß der vorgeschriebenen DIN-Verfahren untersucht.



Abbildung 2: Probestelle für die Gewässeruntersuchungen am Aspelschen Meer.



Abbildung 3: Probestelle für die Gewässeruntersuchungen am Schmalen Meer.

Die Wassertemperatur ist ein Faktor, der viele physikalisch-chemische und biologische Prozesse in Gewässern beeinflusst. Das Schmale und das Aspelsche Meer sind kleine und flache Gewässer, die sich deshalb vergleichsweise schnell erwärmen. Das Aspelsche Meer ist dabei in der Regel etwas wärmer als das durch Pappeln stark beschattete Schmale Meer (Abbildung 4). Beide Gewässer erwärmten sich im Jahr 2023 – trotz des subjektiv als verregnet empfundenen Sommers – noch etwas stärker als im Vorjahr. Der Temperaturverlauf war in beiden Gewässern sehr ähnlich.

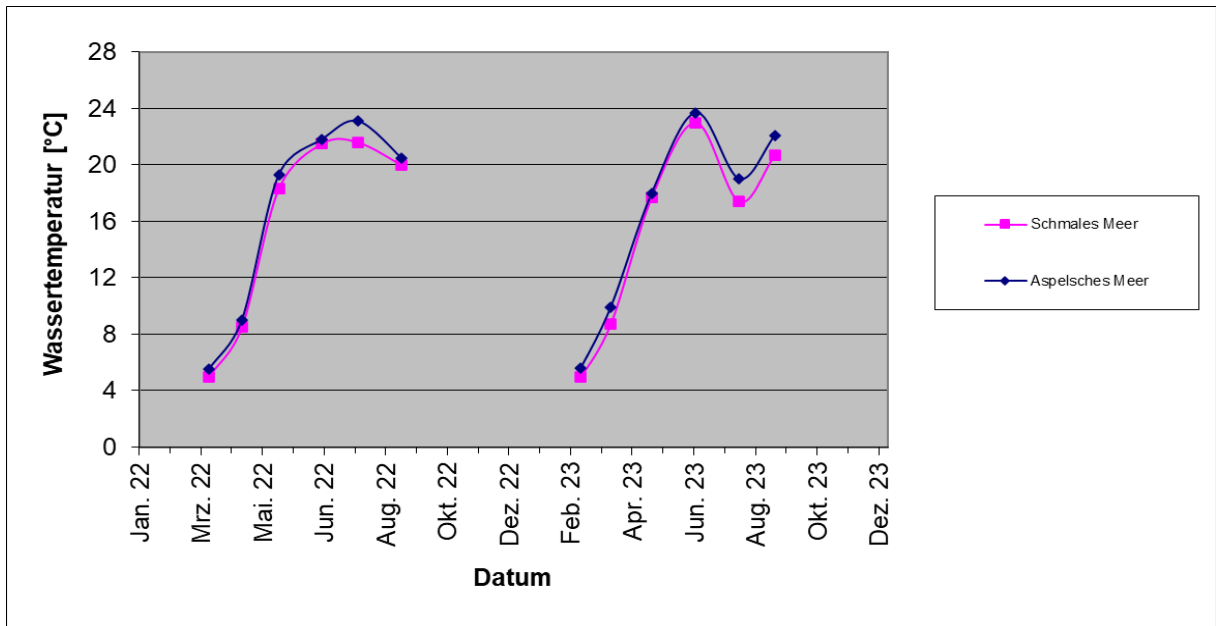


Abbildung 4: Wassertemperatur im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer in den Jahren 2022 und 2023 (jeweils 6 Termine).

In Seen wie dem Reeser Meer Norderweiterung wird die Wassertemperatur nicht nur an der Oberfläche gemessen, sondern in 1 m-Schritten bis in die Tiefe (Abbildung 5):

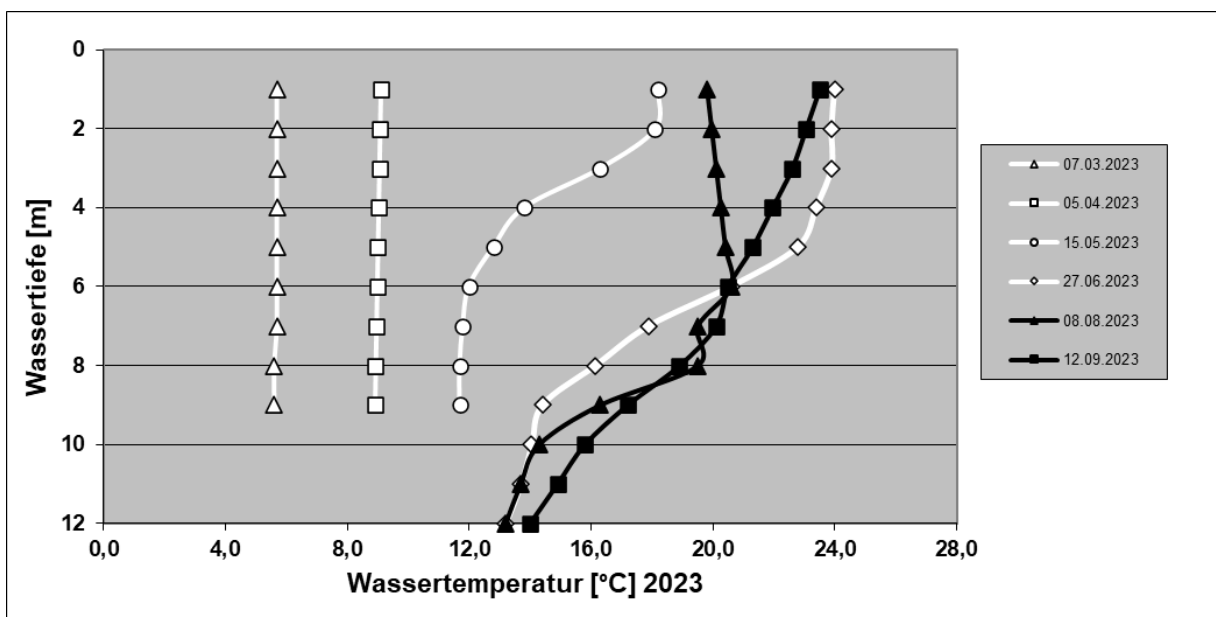


Abbildung 5: Wassertemperatur im Tiefenprofil des Reeser Meer Norderweiterung an 6 Terminen im Jahr 2023. Ab August 2023 konnte nach Verlegung der Probenstelle bis in 12 m Wassertiefe gemessen werden.

Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

Auch im Reeser Meer Norderweiterung lag die Maximaltemperatur 2023 etwas höher als im Vorjahr. Die in Abbildung 5 von oben nach unten teilweise deutlich gekrümmt oder geknickt verlaufenden Linien zeigen an, dass zwischen Mai und September ein starkes Temperaturgefälle von der Oberfläche bis in die Tiefe des Reeser Meer Norderweiterung vorhanden war. Aus dieser Schichtung von Teilwasserkörpern mit unterschiedlicher Temperatur resultiert eine physikalische Trennung von warmem Oberflächenwasser und kaltem Tiefenwasser, die bis in den Spätsommer oder Herbst anhalten kann. Oberflächen- und Tiefenwasser unterscheiden sich dann auch chemisch deutlich voneinander.

In den Jahren 2012 bis 2015 wurde der relativ flache See durch Wind meistens teilweise bis vollständig durchmischt. Dann verlaufen die Temperaturkurven gerade von oben nach unten. Seit 2016 hat sich dies geändert und es tritt regelmäßig eine Temperaturschichtung auf. Diese Veränderungen im Temperatur-Regime mögen auf den Klimawandel zurückzuführen sein, jedenfalls haben sie wesentlichen Einfluss auf die Ökologie des Sees.

Sehr entscheidend für die Tiere und Pflanzen in Gewässern ist der Sauerstoffhaushalt. Er ist einerseits temperaturabhängig, weil sich mit steigender Temperatur die Löslichkeit von Sauerstoff im Wasser verringert. Außerdem wird er unter anderem beeinflusst von:

- Sauerstoff zehrenden Prozessen wie dem Abbau von Falllaub (typisch im Herbst und Winter), dem Abbau von Faulschlamm oder dem Abbau einer absterbenden „Algenblüte“ bzw. von Wasserpflanzen,
- Der Ausprägung einer isolierten Tiefenwasserzone durch eine Temperaturschichtung. Dann überwiegen in der Tiefenwasserzone die Zehrungsprozesse und die Sauerstoffkonzentration kann bis auf Werte nahe Null zurückgehen.
- Eintrag von Sauerstoff durch die Luft (besonders bei Wind, oft in den Herbst- und Wintermonaten ausgeprägt),
- Sauerstoff produzierenden Prozessen (Photosynthese) beim Wachstum von Algen und Wasserpflanzen (oft typisch in zwei Phasen, eine davon im Frühjahr und eine im Sommer).

Abbildung 6 zeigt, dass im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer die Sauerstoffkonzentration sehr stark schwankt. Bei Algenblüten ist das Wasser mit Sauerstoff übersättigt (hier bis zu 18 mg/l), nach deren Rückgang und dem biologischen Abbau der Algen wird der Sauerstoff auch direkt an der Gewässeroberfläche knapp und erreicht für Fische bereits kritische Konzentrationen von 5 mg/l oder darunter. Die Schwankungen der Sauerstoffkonzentration waren 2023 im Schmalen Meer geringer als im Vorjahr, im Aspelschen Meer dagegen etwas größer. Starke Schwankungen der Sauerstoffkonzentration weisen auf eine sehr hohe Nährstoffbelastung der Gewässer hin.

Im Reeser Meer Norderweiterung lag die höchste Sauerstoffkonzentration bei etwa 12 mg/l (Abbildung 7). Im Mai 2023 war ein Maximum in 3 m Wassertiefe messbar, was auf Sauerstoffproduktion durch in dieser Tiefe vorkommende Planktonalgen hinweist.

Sauerstoffdefizite gibt es an der Oberfläche der Norderweiterung nicht. In der Tiefe können aber zeitweilig niedrige Sauerstoffkonzentrationen auftreten. Dies war 2023 von Ende Juni bis September der Fall (Abbildung 7). Es ist für viele Baggerseen in der Region typisch, die ausschließlich von Grundwasser gespeist werden.

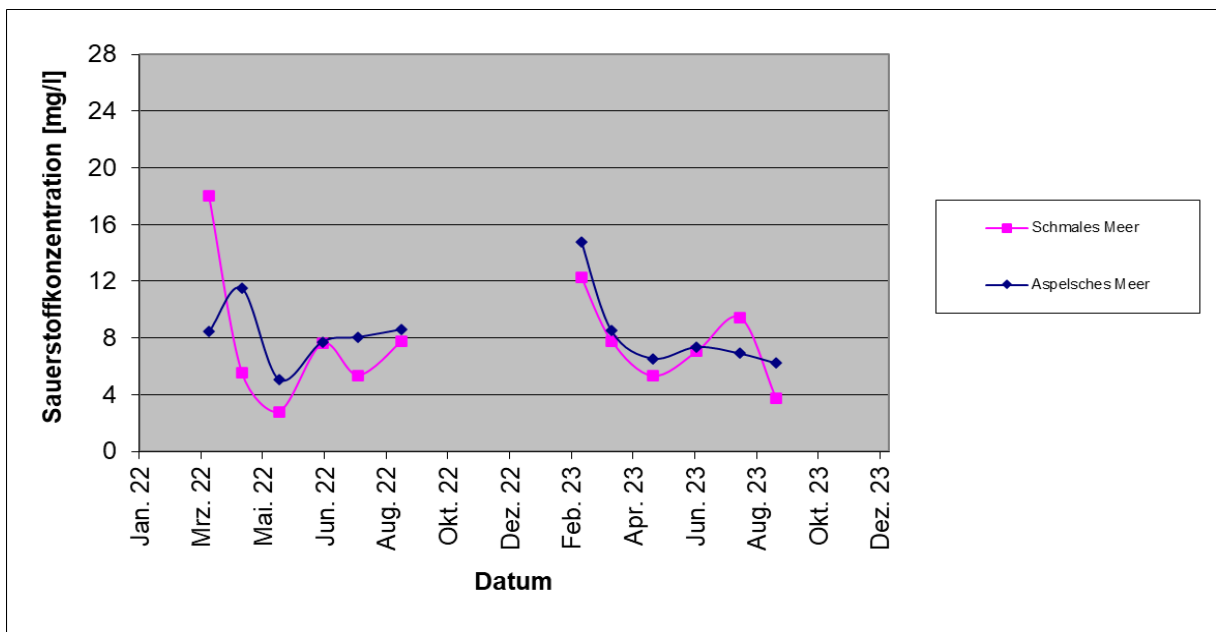


Abbildung 6: Sauerstoffkonzentration im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer in den Jahren 2022 und 2023 (jeweils 6 Termine).

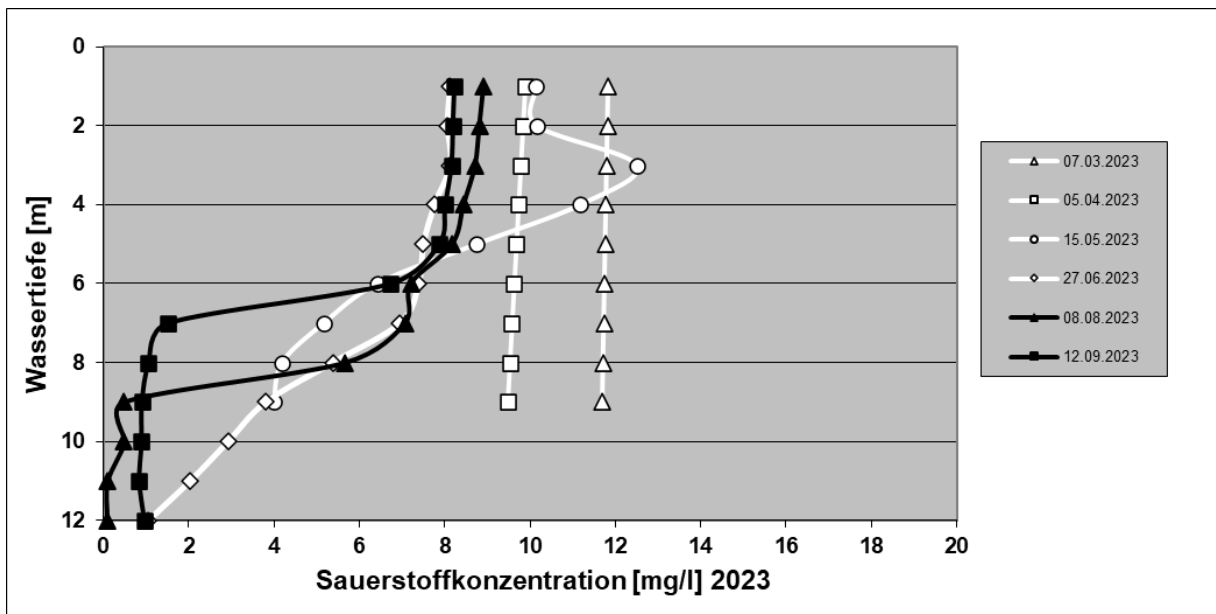


Abbildung 7: Sauerstoffkonzentration im Tiefenprofil des Reeser Meer Norderweiterung an 6 Terminen im Jahr 2023. Ab August 2023 konnte nach Verlegung der Probenstelle bis in 12 m Wassertiefe gemessen werden.

Weil Grundwasser von Natur aus ohnehin sehr sauerstoffarm ist (es fehlt der Kontakt mit der Luft), reicht schon eine sehr geringfügige Zehrung (natürlicher Abbau von organischem Material unter Sauerstoffverbrauch) aus, um die Sauerstoffkonzentration nahe dem Grund des Sees auf nahezu Null zu reduzieren.

Wenn durch höhere Wassertemperaturen – ggf. bedingt durch den Klimawandel - der See häufiger geschichtet ist als früher und sich dann öfter eine isolierte Tiefenwasserzone mit Sauerstoffdefiziten ausbildet, hat dies schwerwiegende Folgen für die gesamte Ökologie des Sees.

Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

Auch wenn die sauerstoffarmen Bereiche am Grund des Sees bisher nur einen kleinen Teil seines Volumens ausmachen, können sie sich künftig weiter ausdehnen. Sie bieten aber nur für wenige Organismen einen geeigneten Lebensraum (Abbildung 8).

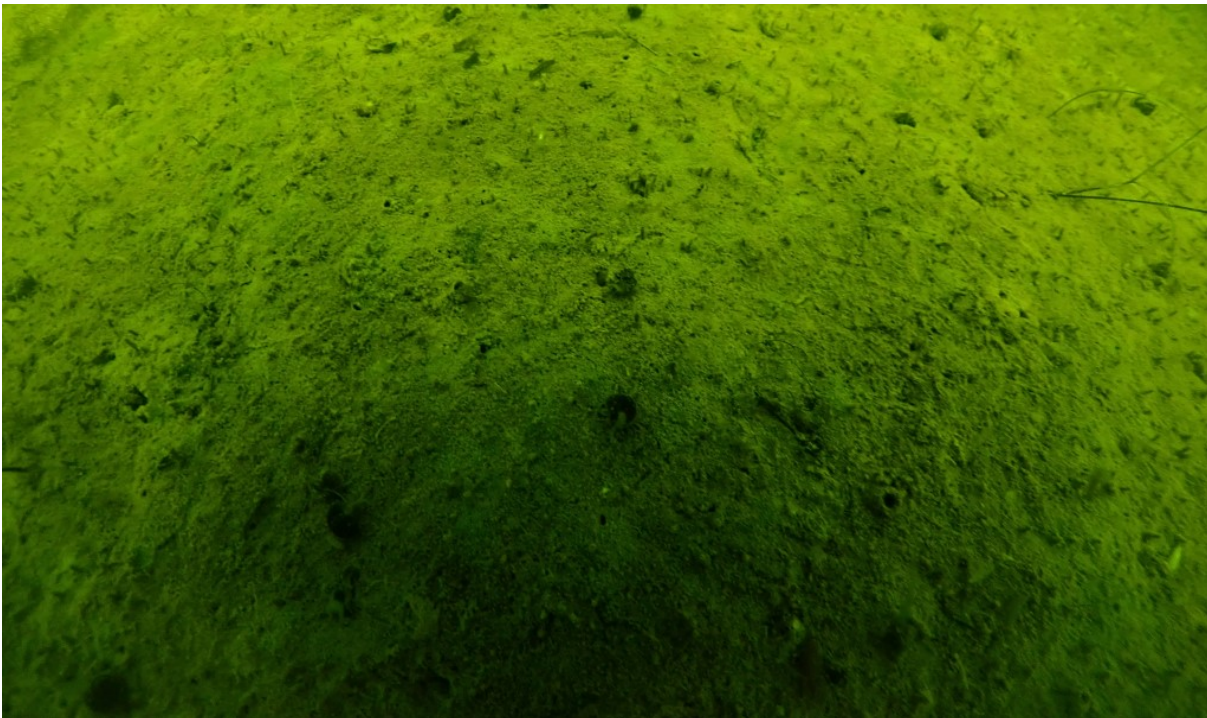


Abbildung 8: Blick auf einen artenarmen Bereich des Gewässerbodens. Foto: Van de Weyer 2022.

Im Aspelschen Meer und im Schmalen Meer wiesen die chemischen Analysen im Jahr 2023 erneut eine sehr hohe Konzentration von Phosphat in beiden Gewässern nach und bestätigten somit die hohe Nährstoffbelastung, welche sich mittels der Algenblüten auch negativ auf den Sauerstoffhaushalt auswirkt. Hohe Konzentrationen u.a. von Kalium belegen die Herkunft der Nährstoffe aus der landwirtschaftlichen Nutzung angrenzender Flächen. Eine solch hohe Nährstoffbelastung ist kaum wieder zu verringern, weil die Nährstoffe auch im Sediment gespeichert werden, von wo aus sie sich bei Sauerstoffmangel wieder zurücklösen und so das Gewässer intern erneut düngen.

Das Reeser Meer Norderweiterung ist weniger mit Nährstoffen belastet als das Schmale Meer und das Aspelsche Meer. Dennoch kommt es bei Sauerstoffmangel im Tiefenwasser auch im Reeser Meer Norderweiterung zu Rücklösungen von Ammonium und Phosphor aus dem Sediment. Insgesamt sind im Jahr 2023 die Konzentrationen der Stickstoffverbindungen, des Phosphats und des Chlorophylls im See - nach dem deutlichen Anstieg im Vorjahr - wieder etwas zurückgegangen. Dabei handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um seeinterne Prozesse, da im Rekultivierungsgebiet selbst keine Veränderung der Nutzung oder der Düngung zu beobachten war. Hinweise auf andere schädliche oder gar toxische Substanzen gibt es nach den Analysen der LINEG nicht.

3. Wasserpflanzen

Auch Wasserpflanzen stellen eine wichtige biologische Komponente in Seen dar. Sie geben zudem Auskunft über die Nährstoffbelastung und über die Transparenz des Wassers. Deshalb werden sie im See der Norderweiterung regelmäßig untersucht.

Dies erfolgt durch eine zweimal im Jahr durchgeführte Tauchkartierung: Zwei Taucher schwimmen innerhalb von vier gedachten Streifen (so genannte Transsekte), die an unterschiedlichen Stellen des Sees liegen und 20-30 m breit sind, vom Ufer bis zur tiefsten Stelle im Zickzack am Seegrund entlang und notieren alle vorkommenden Pflanzen sowie deren Häufigkeit. Der Startpunkt der Tauchgänge und die Richtung sind dabei per GPS eingemessen, sodass stets die gleichen Bereiche untersucht und Veränderungen dokumentiert werden können.



Abbildung 9: Anzeige des Tauchcomputers mit Kompass, hier im Flachwasser in 2,8 m Tiefe (Foto: van de Weyer).

Die bisherigen Untersuchungen zeigten, dass im Baggersee der Norderweiterung nach einer schnellen Besiedlung inzwischen eine ausgeprägte Wasserpflanzen-Flora vorhanden ist, die sich aber noch dynamisch entwickelt und deutlichen Schwankungen unterliegt.

Die ursprünglich aus Nordamerika stammende Wasserpest *Elodea nuttallii*, die im Jahr 2014 erstmalig im Reeser Meer Norderweiterung gefunden wurde, breitete sich danach rasant weiter im See aus. Sie wird 2 bis 3 m hoch und verdrängt die anderen Arten. Dieser Trend war im Jahr 2023 rückläufig, so wie schon im Jahr 2021. Fast ebenso häufig wie die Wasserpest kamen 2023 Armelechteralgen (Abbildung 10) und das Haarblättrige Laichkraut in der Norderweiterung vor.

Armelechteralgen sind ökologisch wertvoll, weil sie eine geringe bis mäßige Nährstoffbelastung von Gewässern anzeigen. Im August 2023 waren viele Wasserpflanzen in den Flachwasserzonen allerdings nicht mehr vital (Abbildung 11). Dies wurde auch in anderen Seen in NRW beobachtet, die Ursache dafür ist noch unklar.

Wasserpflanzen



Abbildung 10: Vitale Armeleuchteralgen im Reeser Meer Norderweiterung (Foto: van de Weyer, 2023).



Abbildung 11: Absterbendes Haarblättriges Laichkraut im Flachwasser des Reeser Meer Norderweiterung am 10.08.2023 (Foto: van de Weyer).

Die Artenvielfalt der Wasserpflanzen war im Jahr 2023 mit 9 Arten gleich groß wie im Vorjahr, aber geringer als im Jahr 2021 (12 Arten).

Insgesamt war die Entwicklung im Reeser Meer Norderweiterung unter Wasser im Jahr 2023 von einer leichten Erholung beim Nährstoffniveau und bei der Sichttiefe geprägt. Da im Umfeld bzw. Im Rekultivierungsgebiet keine Veränderungen zu beobachten waren, ist hier von seeinternen Prozessen auszugehen. Durch das Vorkommen von Armleuchteralgen ist der See trotzdem noch gemäß der europäischen Flora-Fauna-Habitatrichtlinie dem Lebensraumtyp der „kalkreichen, nährstoffarmen Stillgewässer mit Armleuchteralgen“ zuzuordnen. Der See stellt damit einen nach europäischem Recht geschützten Lebensraum dar.

4. Libellen

Die Libellen wurden im Reeser Meer Norderweiterung sowie im Aspelschen und im Schmalen Meer zuerst im Jahr 2017 untersucht. Eine erneute Kartierung im Jahr 2023 sollte zeigen, ob und welche Veränderungen es bei der Libellenfauna gegeben hat.

Im Laufe der Erfassungen im Jahr 2023 konnten im gesamten Untersuchungsgebiet 25 Libellenarten festgestellt werden. Davon waren 18 Arten bodenständig, d.h. sie vermehrten sich auch im Untersuchungsgebiet. Bei weiteren fünf Arten wird die Bodenständigkeit aufgrund der Beobachtungen vermutet. Zwei Arten wurden nur als Einzelbeobachtung oder Gast nachgewiesen. Vier der im Jahr 2023 nachgewiesenen Arten stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Libellenarten in NRW, darunter die Spitzenfleck-Libelle (Abbildung 12).



Abbildung 12: Spitzenfleck-Libelle. Foto: Conze, 2017.

Weitere zwei Arten sind auf der Vorwarnliste in NRW, da ihre Bestände in NRW deutlich zurückgehen.

Libellen

Die Norderweiterung hat im Jahr 2023 mit 19 Arten ein geringfügig kleineres Arteninventar aufgewiesen als im Jahr 2017 (21 Arten), trotz der größeren Wasserfläche und der größeren Anzahl von Probestellen. Dabei spielen auch die Veränderungen in den Uferbereichen und im Umfeld eine Rolle, wenn sich die Vegetation in den Flachwasserbereichen und entlang der Ufer z.B. durch Beweidung oder Sukzession ändert.

Bemerkenswert ist nach wie vor die enorme Individuenzahl einiger Arten. Sie blieb 2023 zwar deutlich hinter den Zahlen aus dem Jahr 2017 zurück, war aber bei der Becher-Azurjungfer und auch der Großen Pechlibelle nach wie vor sehr hoch.



Abbildung 13: Paarungsrund der Becher-Azurjungfer. Foto: Conze, 2017.

Bezogen auf den gesamten Niederrhein ist die Anzahl der Libellenarten im untersuchten Gebiet durchschnittlich, weil in dem begrenzten Gebiet auch nur eine begrenzte Vielfalt von Lebensräumen für Libellen verfügbar ist. Bestimmte Lebensräume wie z.B. Quellbäche oder Moore kommen im Untersuchungsgebiet ja gar nicht vor. Für das bestehende Angebot an Lebensräumen und den zeitlichen Untersuchungsrahmen von einem Jahr ist das Inventar an Libellen aber typisch und fast vollständig.

Hervorzuheben sind - wie bei der Untersuchung im Jahr 2017 - weniger die Vorkommen gefährdeter Arten und solcher der Vorwarnliste, als vielmehr die besonders hohe Zahl von Individuen einiger Arten, die hier landesweit bedeutsame Bestände aufbauen.