



Naturschutz-  
Zentrum  
im  
Kreis Kleve e.V.

# Monitoring Reeser Meer Norderweiterung

## Kurzbericht 2019

**Auftraggeber:**  
Holemans  
Niederrhein GmbH

**Auftragnehmer:**  
Naturschutzzentrum  
im Kreis Kleve e.V.

Dezember 2019





Inhalt

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Einleitung .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen .....</b>                                    | <b>2</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Wasserpflanzen .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4.</b> | <b>Naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationsbestände auf ausgewählten Probeflächen .....</b> | <b>10</b> |

## 1. Einleitung

Seit dem Jahr 2008 untersucht das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve jährlich im Auftrag der Holemans 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). 2019 in Abgrabung oder Rekultivierung befindliche Bereiche sind blau schraffiert.**

Im Jahr 2019 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- physikalische Eigenschaften der Gewässer „Schmales Meer“, „Aspelsches Meer“ und „Reeser Meer Norderweiterung“,
- die Wasserpflanzen im See „Reeser Meer Norderweiterung“,
- gefährdete und seltene Pflanzen in 5 ausgewählten Probeflächen außerhalb des Rekultivierungsgebietes,
- eine vierteljährliche Fotodokumentation mit Bildern von festgelegten Standorten.



## 2. Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

An sechs Terminen zwischen März und September 2019 wurden die Temperatur, der Sauerstoffgehalt, der pH-Wert sowie elektrische Leitfähigkeit der Gewässer im Untersuchungsgebiet gemessen. Die Probestellen befanden sich am Südufer des Aspelschen Meeres, am Ostufer des Schmalen Meeres und an der bisher tiefsten Stelle des Sees der Norderweiterung.

Zu diesen Terminen wurden vom Naturschutzzentrum im Kreis Kleve auch Wasserproben zur chemischen Analyse genommen und die Sichttiefe bestimmt. 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 erreichten im Juli 2019 Rekordwerte, im Aspelschen Meer waren es 26,9 °C.

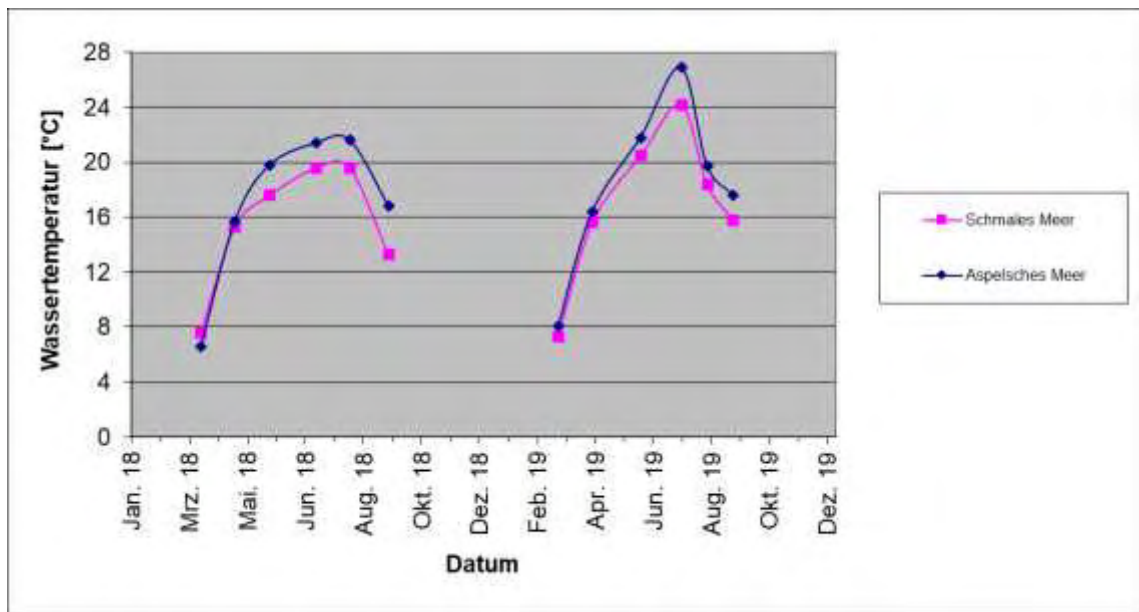


Abbildung 4: Wassertemperatur im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer in den Jahren 2018 und 2019 (jeweils 6 Termine).

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):

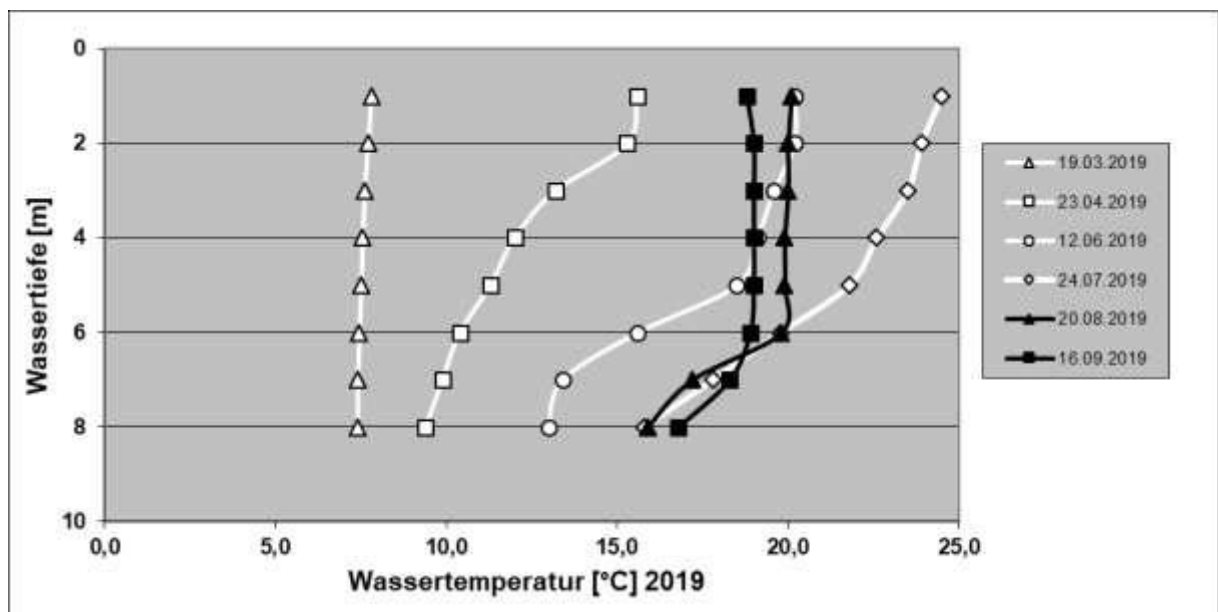


Abbildung 5: Wassertemperatur im Tiefenprofil des Reeser Meer Norderweiterung an 6 Terminen im Jahr 2019.



## Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

Auch im Reeser Meer Norderweiterung wurden im Sommer 2019 so hohe Werte gemessen wie nie zuvor, hier erreichte die Wassertemperatur an der Oberfläche 24,5 °C.

Die in Abbildung 5 von oben nach unten meistens gekrümmt oder geknickt verlaufenden Linien zeigen an, dass das Temperaturgefälle von der Oberfläche bis in die Tiefe im Reeser Meer Norderweiterung im Jahr 2019 deutlich ausgeprägt war. In den Jahren 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. Wegen wärmerer Witterung begann schon im Frühjahr eine an dem Knick erkennbare Trennung von warmem Oberflächenwasser und kaltem Tiefenwasser, die bis in den Spätsommer oder Herbst anhielt. In diesem Zeitraum war die Witterung offensichtlich konstant und windarm genug, um diese Temperaturschichtung aufrechtzuerhalten. Dabei sind Oberflächen- und Tiefenwasser physikalisch hinsichtlich der Temperatur, aber auch chemisch deutlich voneinander getrennt.

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 wird 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 19 mg/l), nach deren Rückgang und dem biologischen Abbau der Algen wird der Sauerstoff auch direkt an der Gewässer-oberfläche knapp und erreicht für Fische bereits kritische Konzentrationen von 5 mg/l oder darunter. Die Schwankungen der Sauerstoffkonzentration waren im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer 2018 ähnlich stark wie 2017 und weisen auf eine sehr hohe Nährstoffbelastung der Gewässer hin.

Im Gegensatz dazu steht der Sauerstoffhaushalt im Reeser Meer Norderweiterung (Abbildung 7): Dort wurden im Jahr 2019 an der Oberfläche mit bis zu 14,8 mg/l keine so hohen Konzentrationen erreicht wie im Schmalen oder Aspelschen Meer, weil die Nährstoffbelastung wesentlich geringer ist und extreme Algenblüten im See nicht auftreten. Die höchsten Sauerstoffkonzentrationen wurden im April 2019 in 3 m Wassertiefe gemessen. Dieses Frühjahrsmaximum ist für viele Gewässer typisch, weil dann die (mikroskopisch kleinen) Algen wieder mehr Licht zum Wachstum haben und ausreichend Nährstoffe



verfügbar sind. Diese Algen waren offensichtlich in einer Tiefe von 3-4 m besonders konzentriert vorhanden und produzierten dort per Photosynthese besonders viel Sauerstoff.

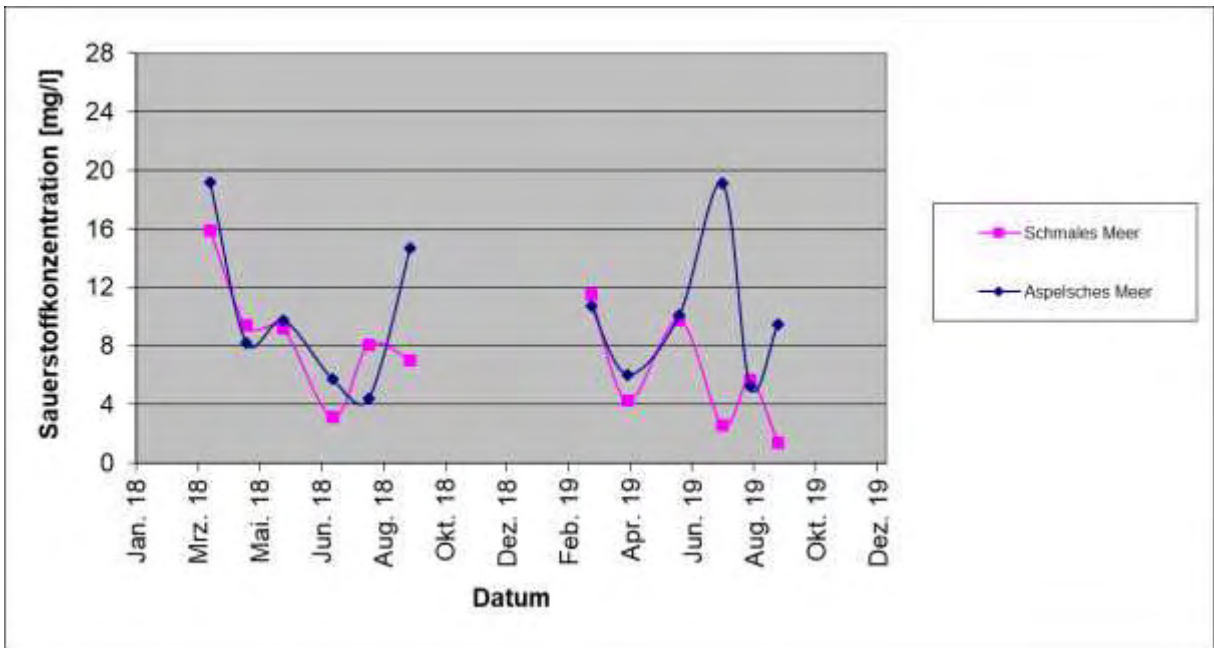


Abbildung 6: Sauerstoffkonzentration im Schmalen Meer und im Aspelschen Meer in den Jahren 2018 und 2019 (jeweils 6 Termine).

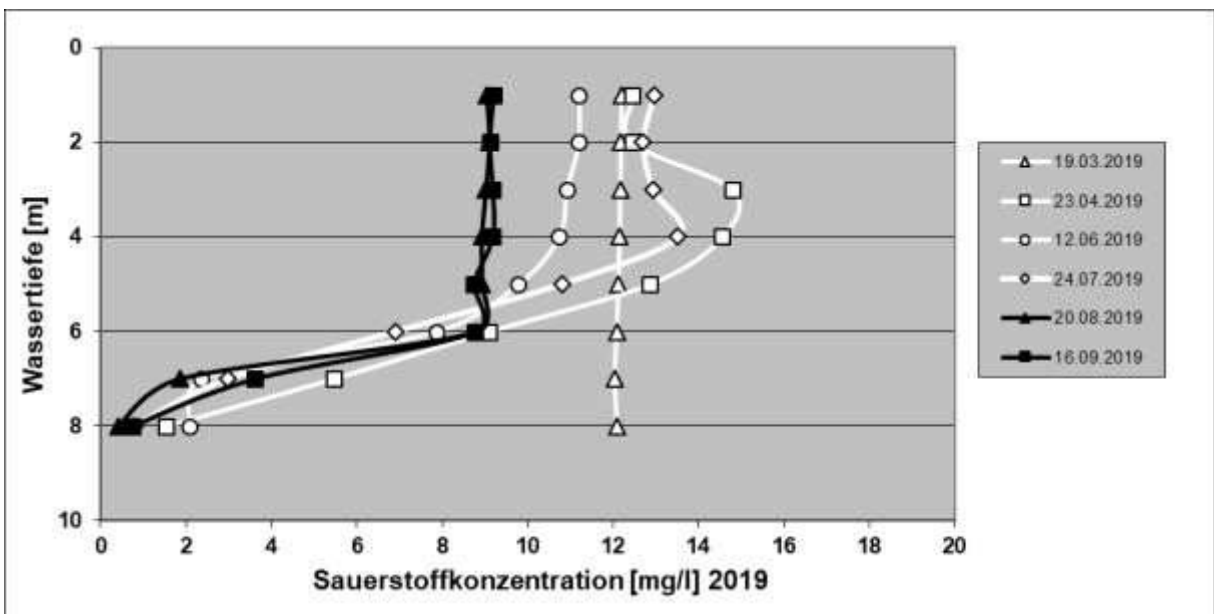


Abbildung 7: Sauerstoffkonzentration im Tiefenprofil des Reeser Meer Norderweiterung an 6 Terminen im Jahr 2019.

Sauerstoffdefizite gibt es an der Oberfläche der Norderweiterung nicht. In der Tiefe können aber zeitweilig niedrige Sauerstoffkonzentrationen auftreten. Dies ist für viele Baggerseen in der Region typisch, die ausschließlich von Grundwasser gespeist werden. Weil Grundwasser von Natur aus ohnehin sehr sauerstoffarm ist (es fehlt der Kontakt mit der Luft), reicht schon

## Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchungen

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 der See häufiger geschichtet ist als früher und sich öfter eine isolierte Tiefenwasserzone mit Sauerstoffdefiziten ausbildet, hat dies schwerwiegende Folgen für die gesamte Ökologie des Sees. Auch wenn die sauerstoffarmen Bereiche am Grund des Sees nur einen kleinen Teil seines Volumens ausmachen, bieten sie dennoch nur für wenige Organismen einen geeigneten Lebensraum (Abbildung 8).



**Abbildung 8: Blick auf einen artenarmen Bereich des Gewässerboden in über 7 m Wassertiefe. Der Taucher schwebt über dem Grund, der Tauchcomputer zeigt 6,9 m Tiefe an. Foto: Van de Weyer, 21.8.2019.**

Im Aspelschen Meer und im Schmalen Meer wiesen die chemischen Analysen im Jahr 2019 erneut eine 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. Eine solch hohe Nährstoffbelastung ist kaum wieder zu vermindern, 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 deutlich 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 aus dem Sediment. Insgesamt sind die Konzentrationen der Stickstoffverbindungen, des Phosphats und des Chlorophylls im See aber bisher unkritisch. 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.

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* (Abbildung 9), die im Jahr 2014 erstmalig im Reeser Meer Norderweiterung gefunden wurde, breitete sich danach rasant weiter im See aus.



**Abbildung 9: Bestand der Wasserpest (*Elodea nuttallii*) im Reeser Meer Norderweiterung. Der milchige „Bodennebel“ ist vermutlich bakteriellen Ursprungs (Foto: van de Weyer).**

## Wasserpflanzen

Sie wird im See 2 bis 3 m hoch und verdrängt die anderen Arten. Dieser Trend hielt bis zum Jahr 2018 an, war im Jahr 2019 aber wieder leicht rückläufig. So nahm die Anzahl insgesamt gefundener Wasserpflanzen wieder von 11 (2018) auf 14 (2019) zu. Bemerkenswert ist der Nachweis von drei neuen Arten, darunter dem Spiegelnden Laichkraut (*Potamogeton lucens*, Abbildung 10) im Norden des Gewässers.



**Abbildung 10: Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*) im Reeser Meer Norderweiterung. (Foto: van de Weyer).**

Es ist zwar nicht zu erwarten, dass die Wasserpest im See wieder drastisch auf wenige % des derzeitigen Bestandes zurückgeht, die Neufunde und die jährlichen Trends zeigen aber die Bedeutung solcher regelmäßigen Untersuchungen.

Außerdem wird die massive Ausbreitung der Wasserpest vermutlich begünstigt durch die im See überwiegend lehmigen Sedimente. Auf sandig-kiesigen Sedimenten können sich andere Arten wie die Armelechteralgen länger gegen die Wasserpest behaupten. Die Wasserpest ist in der gesamten Region „Unterer Niederrhein“ die häufigste Wasserpflanze, verdrängt andere Arten und kommt auch noch in stark nährstoffbelasteten Gewässern vor. Ihre massive Ausbreitung im Reeser Meer Norderweiterung ist daher negativ zu werten, aber nicht zu verhindern. Dennoch ist das Reeser Meer immer noch hinsichtlich der Wasserpflanzen ein wertvolles Gewässer. Weil nach wie vor auch seltenere Arten wie die Armelechteralgen im See vorkommen, ist er gemäß der europäischen Flora-Fauna-Habitatrichtlinie dem Lebensraumtyp der „kalkreichen, nährstoffarmen Stillgewässer mit Armelechteralgen“ zuzuordnen.

Bei der Untersuchung der Wasserpflanzen werden häufig auch wichtige Beobachtungen „nebenbei“ gemacht, wie z.B. die enormen „Wolken“ bestehend aus großen Wasserflöhen, Kleintieren am Gewässergrund oder das Vorkommen von Süßwasserschwämmen (Abbildung 11).



**Abbildung 11: Süßwasserschwamm im Reeser Meer Norderweiterung. (Foto: van de Weyer, 2019).**



## 4. Naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationsbestände auf ausgewählten Probeflächen

Im Untersuchungsgebiet wurden bereits 2008 fünf Probeflächen ausgewählt, die seitdem regelmäßig floristisch erfasst werden. Die Probenflächen liegen alle außerhalb des eigentlichen Abgrabungs- und Rekultivierungsgebietes. Zwei Beispiele sind in Abbildung 12 und Abbildung 13 gezeigt.

Die Untersuchungen sollen zeigen, ob es dort Veränderungen gibt, die durch die Abgrabung verursacht sein könnten. Dabei werden die ökologisch bedeutsamen Röhrichtbestände kurz beschrieben, charakteristische Pflanzenarten aufgelistet und mit dem jeweils letzten Untersuchungsjahr verglichen. Untersuchungsschwerpunkt ist jeweils die Bestandserhebung gefährdeter bzw. regional bemerkenswerter Pflanzenarten in den jeweiligen Probeflächen.



**Abbildung 12: Probefläche 1 - In dem nassen Randstreifen einer Mähwiese haben Binsen und Seggen (*Carex disticha*, *Carex acuta*) trotz intensiver Bewirtschaftung noch beträchtlichen Anteil in der Grasnarbe (Foto: Ahrendt, 23.09.2019).**



**Abbildung 13: Probefläche 5 – Die Entwicklung typischer Uferröhrichte ist durch überhängende Gehölze mit Beschattung der Röhrichtstandorte weitgehend unterbunden. Stattdessen ist eine sehr artenreiche Uferstaudenflur entwickelt, die aufgrund ihres Blütenreichtums für Insekten äußerst wertvoll ist. (Foto: Ahrendt 23.09.2019)**

Die nachfolgende Tabelle 1 dokumentiert das Vorkommen gefährdeter und regional bedeutsamer Pflanzenarten in den 5 Probeflächen.

**Tabelle 1: Gefährdete bzw. regional bedeutsame Pflanzenarten in den Untersuchungsflächen**

| Wissenschaftlicher Name  | Deutscher Name             | Rote Liste NRT (2010) | Rote Liste NRW (2010) | 2019 in einer Probefläche |
|--|----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| <i>Spirodela polyrhiza</i>   | Vielwurzelige Teichlinse   |                       | 3                     | x                         |
| <i>Thalictrum flavum</i>   | Gelbe Wiesenraute          | 3                     | 3                     | x                         |
| <b>Regional bemerkenswerte Pflanzenarten ohne besonderen Schutzstatus:</b> |                            |                       |                       |                           |
| <i>Acorus calamus</i>  | Kalmus                     |                       |                       | x                         |
| <i>Bolboschoenus laticarpus</i>  | Breitfrüchtige Strandsimse |                       | V                     | --                        |
| <i>Carex acutiformis</i>   | Sumpf-Segge                |                       |                       | x                         |
| <i>Carex disticha</i>  | Kamm-Segge                 |                       |                       | x                         |
| <i>Carex acuta</i>   | Schlank-Segge              |                       |                       | x                         |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>   | Kuckucks-Lichtnelke        |                       | V                     | x                         |
| <i>Ranunculus flammula</i>   | Brennender Hahnenfuß       |                       | V                     | --                        |
| <i>Scutellaria galericulata</i>  | Sumpf-Helmkraut            |                       |                       | x                         |
| <i>Sparganium erectum</i>  | Aufrechter Igelkolben      |                       |                       | --                        |

**Rote Liste NRT (2010):** Gefährdungsstatus im Niederrheinischen Tiefland  
**Rote Liste NRW (2010):** Gefährdungsstatus in Nordrhein-Westfalen  
**3:** gefährdet  
**V:** Vorwarnliste



## **Naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationsbestände auf ausgewählten Probeflächen**

Von den festgestellten Pflanzenarten sind zwei Arten, die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) sowie die Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), in NRW als gefährdet eingestuft. Die Teichlinse wächst nicht beständig in den Probeflächen, sondern wird lediglich bei hohen Wasserständen zusammen mit anderen Wasserlinsen in die Probeflächen am Aspelschen Meer eingeschwemmt.

Zusätzlich sind 9 Arten aufgelistet, die keinen Schutzstatus haben, die aber Zeigerpflanzen für feuchte bis nasse Standortverhältnisse sind, darunter drei Arten, die auf der Vorwarnliste stehen: Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Breitfrüchtige Strandsimse (*Bolboschoenus laticarpus*).

Das Artenspektrum hat sich im Zeitraum seit 2015 leicht verändert. So ist der Aufrechte Igelkolben (*Sparganium erectum*), der als typische Röhrichtpflanze zu Beginn der Untersuchungen in mehreren Probeflächen vorkam, 2017, 2018 und auch 2019 in allen Flächen verschwunden. Als Ursache wird Nutria-Fraß vermutet. Aber auch die extreme Trockenheit in 2018 und 2019 war ungünstig für die meisten Röhrichtpflanzen.

Die Breitfrüchtige Strandsimse (*Bolboschoenus laticarpus*), die 2017 erstmalig am Aspelschen Meer erfasst worden war, konnte 2018/2019 nicht bestätigt werden. Vermutlich war sie durch extrem hohe Wasserstände in 2016 begünstigt worden und konnte sich als typische Pionier-art nur vorübergehend halten.

Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), die 2015 mit Hunderten Exemplaren in der Nasszone einer Feuchtwiese wuchsen, waren 2017 und 2018 nicht mehr vorhanden. Ursache war hier die Wiederaufnahme intensiver Grünlandnutzung mit Herbizideinsatz, nachdem im Zeitraum 2015/2016 die Bewirtschaftung in der Nasszone vorübergehend unterblieben war. Die Kuckucks-Lichtnelke wurde 2019 aber wieder mit ca. 100 Grundblattrosetten gefunden.

Andere Arten (*Acorus calamus*, *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex disticha*, *Thalictrum flavum*) zeigen keine gravierenden Bestandsveränderungen. Allerdings ist auch bei keiner dieser Röhrichtarten eine deutliche Zunahme in den letzten Jahren zu verzeichnen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass bisher keine negativen Einflüsse der Abgrabung auf die Vegetation der Probeflächen feststellbar waren. Vielmehr waren die Nutzung der Flächen und die Witterung, hier vor allem die hohen Niederschläge 2016 oder die extreme Trockenheit in den Jahren 2018 und 2019, ausschlaggebend.