



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung

– **Ergänzungsband A: Marschengewässer** –

Weiteres Thema: Historische Funde Froschkraut



Niedersachsen

Beiträge

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (Hrsg.):
Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung. –
Ergänzungsband A: Marschengewässer S. 3 - 37

ZIMMERMANN, M., M. GREIN, U. MEYER-SPETHMANN
& T. TÄUBER: Historische Fundorte des Schwimmenden
Froschkrauts (*Luronium natans* (L.) Raf.) im nördlichen
Niedersachsen – Auswertung von Herbarmaterial im Über-
see-Museum Bremen S. 38 - 46

Kört un knapp

De NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) hett al 2017 en „Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ rutbrocht un de 2020 verbeteret. De Leitfaden sall de Minsken helpen, de bi dat Schierhollen van Sloten oppassen mutten, dat raar (selten) Planten un Deren neet mehr as nödig to Schaa komen.

De Leitfaden is för de meeste Kuntreien in Nedersassen good to bruken, man even neet overall. Daarom is nu för twee heel besünner Landskuppen upschreven worden, waarup dat daar nipp un nau ankommt. In de Ergänzungsband A geiht dat um de platte Marsk-Landskupp achter de Dieken van Noordsee, Eems, Weser un Elbe. Hier sünd mehr Sloten nödig as in all anner Delen van Nedersassen. De meisten sünd van Hand slött worden, un wenn daar nix an daan word, wassen se dicht. Dat Water löppt blot of, wenn de Sielachten (= Unterhaltungsverbände) sielen of pumpen.

In de Ergänzungsband A is natolesen, wo de Sloten utsehn, wat för raar Deren un Planten daarmee klaarkomen un up welke Aard un Wies se to unnerhollen sünd, umdat neet blot dat Water good oflopen kann, man ok de Flora un Fauna so blifft as dat vorschreven is.

In en „Warktügkist“ word na de Theorie beschreven, mit wat för Reev dat Nödiges un dat Richtige buten to maken is un waarup dat bi 't Warken ankommt.

Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung

– Ergänzungsband A: Marschengewässer –

herausgegeben vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz *)

Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung – Ergänzungen für die Gewässer der Marschengebiete Niedersachsens

Inhalt

1	Einleitung	4	6	Zusammenfassung	34
2	Anwendung des Leitfadens und seiner Ergänzungsbände	5	7	Summary	34
3	Marschengewässer – Kurzcharakteristik und naturräumliche Eigenschaften	7	8	Literatur und weitere Quellen	35
4	Charakteristische Lebensgemeinschaften und Arten	9	9	Anhang: Begriffe und Definitionen der Gewässerunterhaltung in Marschengewässern (Auswahl)	36
5	Natur- und artenschonende Gewässerunterhaltung von Marschengewässern in der Praxis	13			
5.1	Grundsätzliche Hinweise und Empfehlungen zur Pflege und Unterhaltung von Marschengewässern	13			
5.1.1	Schmale Marschengewässer	14			
5.1.2	Breite Marschengewässer	16			
5.2	Besondere Hinweise zu einer artenschutzgerechten Vorgehensweise	16			
5.3	Maßnahmen, Arbeitsmethoden und Geräteeinsatz bei der Gewässerunterhaltung	30			

Der Haupt- bzw. Textteil des Leitfadens zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen (2. aktualisierte Fassung / Stand März 2020) ist im Internet verfügbar und zusätzlich als Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (Heft 1/2020) veröffentlicht (SELLHEIM & SCHULZE 2020). Weitere Infos unter: www.nlwkn.niedersachsen.de/leitfaden-artenschutz-gewaesserunterhaltung.

*) Bearbeitung:

Heike Braack – NLWKN, Geschäftsbereich Wasserwirtschaft und Strahlenschutz, Stade

Dorothea Buchholz – Landkreis Aurich

Axel Daubenspeck – NLWKN, Geschäftsbereich Betrieb und Unterhaltung landeseigener Anlagen und Gewässer, Aurich

Dr. Oliver-David Finch – NLWKN, Geschäftsbereich Wasserwirtschaft und Strahlenschutz, Aurich

Jochen Meier – Landkreis Friesland

Walter Meinen – Landkreis Aurich

Johann Oldewurtel – Entwässerungsverband Norden

Niklas Rahn – Landkreis Wesermarsch

Thorsten Ratzke – Unterhaltungsverband Untere Oste, Hemmoor

Erwin Schröttke – Landkreis Wesermarsch

Peter Sellheim – NLWKN, Geschäftsbereich Naturschutz, Hannover (Koordination)

Fritz Harald Strodthoff-Schneider – Entwässerungsverband Jade, Brake

Rüdiger Wilken – Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände, Brake

1 Einführung

Die Gewässerunterhaltung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung hat nicht nur den ordnungsgemäßen und schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten, sondern auch die Funktionen des Gewässers als Teil des Naturhaushaltes zu berücksichtigen. Sie umfasst damit auch die Pflege und Entwicklung der Gewässer und unterliegt als gesetzliche Aufgabe einer Vielzahl von wasser- und naturschutzrechtlichen Regelungen, die Einfluss auf die Ausführung der Unterhaltung haben können und die von den Trägern der Unterhaltungspflicht deshalb entsprechend zu beachten sind. Insbesondere die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bei der Gewässerunterhaltung stellt den Unterhaltungspflichtigen vor große Herausforderungen. So gilt es, den in der Unterhaltungspraxis oftmals schwierigen Spagat zwischen ordnungsgemäßem Wasserabfluss und Artenschutz fachgerecht, gesetzeskonform und mit vertretbarem (zeitlichen und finanziellen) Aufwand angemessen zu bewältigen.

Der im Jahr 2017 vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) erstmalig veröffentlichte und 2020 aktualisierte „Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ (SELLHEIM &

SCHULZE 2020) vermittelt eine allgemeine Orientierung zum Umgang mit den Anforderungen des Artenschutzes im Rahmen der Gewässerunterhaltung und ist für einen großen Teil der in den niedersächsischen Gewässerlandschaften vorkommenden Oberflächengewässer anwendbar. Er beinhaltet jedoch keine gesonderte Betrachtung regionaler, naturräumlicher Besonderheiten der verschiedenen Gewässerlandschaften Niedersachsens, was die Anwendbarkeit der Arbeitshilfe in einzelnen Regionen einschränkt.

Vor diesem Hintergrund ist die Erarbeitung von **regionalen Ergänzungsbänden** zum bereits veröffentlichten Leitfaden-Hauptteil notwendig:

- Ergänzungsband A: Marschengewässer
- Ergänzungsband B: Fließgewässer des Berg- und Hügellandes Niedersachsens (Weser-Leinebergland, Osnabrücker Hügelland, Harz).

Ziel ist es, die große naturräumliche Vielfalt der Gewässer mit ihren z. T. völlig unterschiedlichen Eigenschaften und Erscheinungsformen abbilden zu können und einer damit verbundenen, regionalspezifischen Unterhaltungspraxis angemessen Rechnung tragen zu können. Denn sowohl die Anforderungen an die Unterhaltung, als auch Methoden, Umfang, Geräteeinsatz und Intensität der typischen



Abb. 1: Typisches Gewässer der Marschengebiete – prägend für die Gewässerlandschaften im nördlichen Niedersachsen (Foto: Hans-Jürgen Zietz)

Arbeiten können sich regional deutlich voneinander unterscheiden. Dies gilt auch für die Umsetzungsmöglichkeiten schonender Unterhaltungsformen, die je nach örtlicher Gewässersituation und Problemlage ein differenziertes, angepasstes Vorgehen in der Praxis erforderlich machen, worauf in diesen ergänzenden Arbeitshilfen gezielter eingegangen werden soll.

Dieser nun vorliegende **Ergänzungsband A** enthält Informationen zur Unterhaltung von Marschengewässern oder vergleichbaren Gewässern im nördlichen Niedersachsen. Zur Vereinfachung beschränkt sich dieser Ergänzungsband im Folgenden auf den Begriff „Marschengewässer“.

Der Band beschreibt die in den Marschengebieten aus artenschutzrechtlicher Sicht zu bevorzugenden und besonderen Unterhaltungsformen zur Vermeidung artenschutzkritischer Störungen oder Schädigungen. Dabei wird aufgezeigt, wie die Anforderungen des Artenschutzes bei der Durchführung von Unterhaltungsarbeiten auch rechtskonform berücksichtigt werden können, um die für diese

Gewässerlebensgemeinschaften notwendigen Strukturen soweit möglich zu erhalten und zu deren positiver Entwicklung beizutragen.

Die Arbeitshilfe enthält zudem Hinweise zu Vorkommen und Verbreitung der an und in Gewässern der niedersächsischen Marschengebiete anzutreffenden geschützten Arten sowie zur Erstellung von Unterhaltungsplänen.

Kernziel dabei ist es, sowohl für den Unterhaltungspflichtigen als auch für die zuständigen Wasser- und Naturschutzbehörden fachlich verlässliche und rechtssichere Orientierung zu bieten – und dadurch auch dazu beizutragen, Konflikte möglichst zu vermeiden.

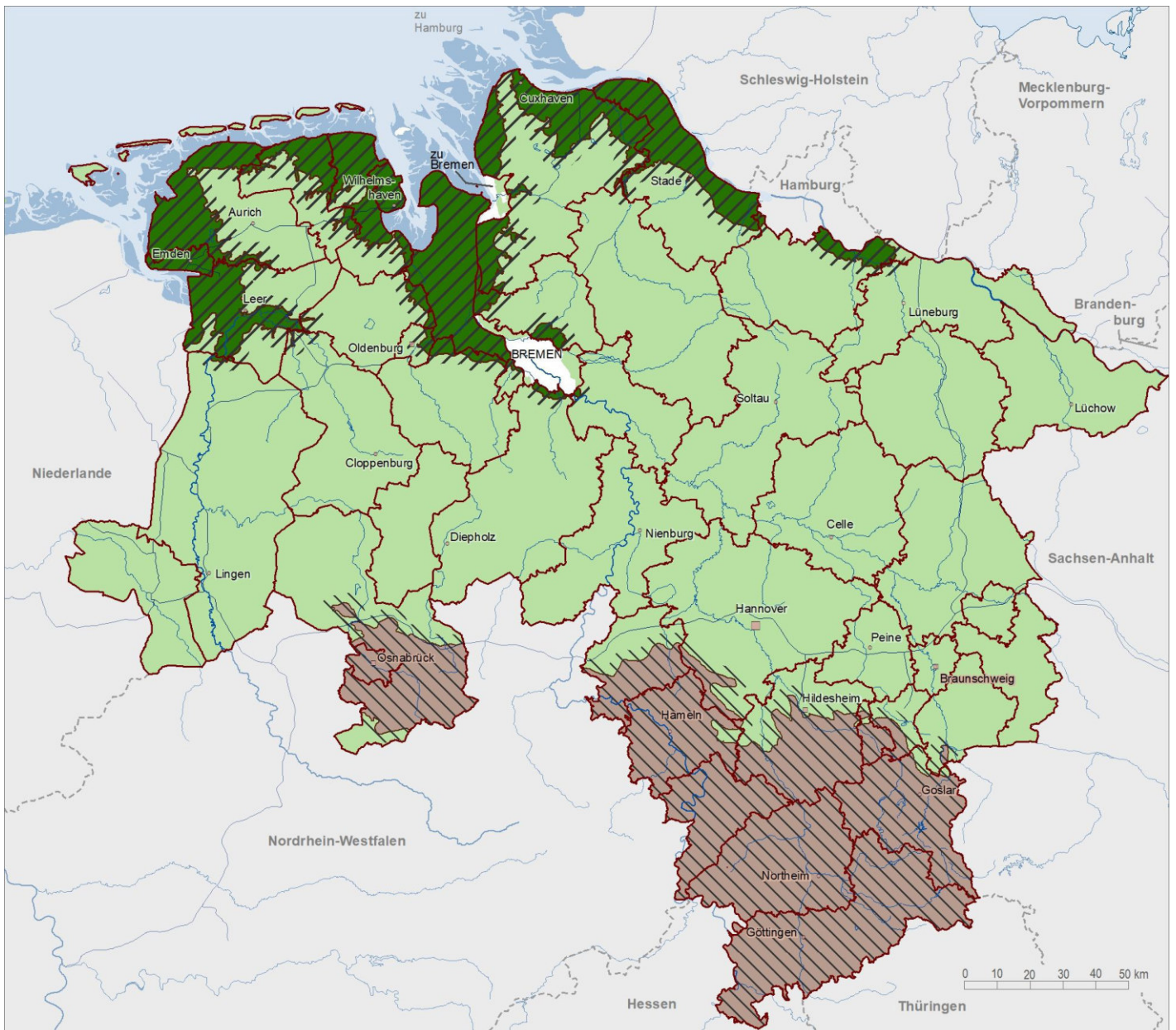
Mit seiner praxisorientierten Ausrichtung wendet sich der Ergänzungsband vor allem auch an die Anwender und Entscheider vor Ort. Vertiefende Darstellungen der ökologischen Grundlagen einer naturschonenden Unterhaltung und der „technischen“ Umsetzung sind den einschlägigen Fachgrundlagen, Arbeitshilfen und Leitfäden zur Gewässerunterhaltung zu entnehmen (s. Kap. 8).

2 Anwendung des Leitfadens und seiner Ergänzungsbände

Hinweise zum Vorgehen

Je nach Gewässerlage und Verbandsgebiet, regionaler und örtlicher Betroffenheit oder gewässerbezogener Problemstellung bei der Unterhaltung ist zunächst zu klären, ob zusätzlich zu den grundsätzlichen Empfehlungen des Leitfaden-Hauptteils (SELLHEIM & SCHULZE 2020) auch die Hinweise des vorliegenden Ergänzungsbandes A zu Rate gezogen werden sollten. In diesem Fall sind sie bei Planung und Durchführung von Unterhaltungsarbeiten besonders zu berücksichtigen. Neben den Ausführungen im Hauptteil zu den artenschutzrechtlichen und -fachlichen Anforderungen, den empfohlenen Abwägungsschritten und den für einen großen Teil der niedersächsischen Gewässerlandschaften geltenden Hinweisen, ist es mit den Ergänzungsbänden möglich, die für die verschiedenen naturräumlichen Gewässersituationen jeweils geeigneten arten- und naturschonenden Unterhaltungsformen herauszuarbeiten.

Grobe Orientierung und Anhaltspunkt für den räumlichen Geltungsbereich der regionalen Ergänzungsbände A und B und die jeweilige Lage der ggf. betroffenen Gewässer bietet die naturräumliche Übersicht der in Niedersachsen zu unterscheidenden Gewässer-Großlandschaften (Abb. 2). Trotz der oftmals sehr ausgedehnten „Übergangsbereiche“ ermöglicht diese Darstellung eine grobe Zuordnung der Leitfaden-Bände zu den jeweiligen Gewässereinzugsgebieten und den betroffenen Gewässern. In diesen Bereichen ist für die von Unterhaltungsmaßnahmen ggf. betroffenen Gewässerabschnitte stets eine besondere Prüfung vorzunehmen, um welchen Gewässertyp es sich handelt (z. B. nach LAWA / POTTGIESSER 2018; vgl. Niedersächsische Umweltkarten <https://urls.niedersachsen.de/3qhc>).



- Marschen - Anwendungsbereich Hauptteil + Ergänzungsband A
- Tiefland - Anwendungsbereich Hauptteil
- Berg- und Hügelland - Anwendungsbereich Hauptteil + Ergänzungsband B
- Grenzen der Landkreise

Abb. 2: Überblick über die räumlichen Geltungsbereiche der Leitfaden-Ergänzungsbande (Erläuterungen s. Text).

Dokumentation in Unterhaltungsplänen

Das Vorgehen und die Auswahl bzw. Anwendung des hinzugezogenen Ergänzungsbandes des Leitfadens sollte (einmalig) vom Unterhaltungspflichtigen dokumentiert werden. Hierfür bieten sich auch die Unterhaltungspläne an, die für viele Gewässer aufgestellt werden (s. Kap. 5 sowie Leitfaden-Hauptteil, Kap. 5.3).

Für alle Marschengewässer ist *zusätzlich* zum Leitfaden-Hauptteil auch der Ergänzungsband A heranzuziehen.

3 Marschengewässer – Kurzcharakteristik und naturräumliche Eigenschaften

Die Marschen entlang der Nordseeküste, der tidegeprägten Unterläufe der großen Ströme (Ems, Weser, Elbe) und ihrer Nebenflüsse prägen den nördlichen Bereich Niedersachsens (Abb. 2). Die Elbmarschen (inkl. Altes Land), die Wesermarschen, die Küstenmarschen und die Emsmarschen nehmen etwa 9 % der gesamten Landesfläche ein (DWA 2018). Die außendeichs gelegenen Flächen bezeichnet man als „Salzmarsch“ – diese Flächen mit den darin gelegenen Oberflächengewässern werden im vorliegenden Ergänzungsband nicht weiter behandelt, da sie nicht oder speziell unterhalten werden und nur einen geringen Flächenanteil ausmachen.

Die zahlreichen binnendeichs gelegenen Gewässer der Marschen wurden überwiegend während der Jahrhunderte dauernden kulturtechnischen Gestaltung der Landschaft durch den Menschen angelegt oder zumindest anthropogen deutlich verändert. Ihre Bedeutung liegt vor allem in der Entwässerung der durch Deiche geschützten Kulturlandschaft. Die dazugehörigen Grabensysteme versehen die Landschaft mit einem dichten Netz an wasserabhängigen Lebensräumen. Für die menschlichen Nutzungen erfüllen diese Gewässer neben der Entwässerung weitere Funktionen, beispielsweise dienen sie als Viehtränken und zur Viehkehrung (anstelle von Zäunen) zwischen den Parzellen sowie zur Flurbewässerung.

Formenvielfalt und Gewässertypen

Die Gewässer durchziehen in den Marschgebieten Torf- oder feinkörnige Ton- bzw. Kleiböden, teilweise mit Sandinseln, vielfach auch Mischböden mit verschiedenen Horizonten aus Torf, Klei oder Sand und liegen letztendlich im ehemaligen Urstromtal der Flüsse bzw. – nur durch Deiche abgetrennt – direkt an der Wattenmeerküste der Nordsee. Die meisten Marschengewässer weisen einen trapezförmigen Querschnitt mit steilen Böschungen und einer entsprechend des Untergrundes tonig-kleiiigen, seltener auch sandigen und vielfach schlammigen Sohle auf (Abb. 3). Der Verlauf ist überwiegend geradlinig und die angrenzende Nutzung der Gewässerrandstreifen erfolgte bisher oft bis direkt an das Gewässer. Sie werden in ihrer Vielgestaltigkeit je nach Region unterschieden in Tiefs, Entwässerungskanäle, Wetter, Fleete oder Gräben, ohne dass in jedem Fall genaue Definitionen für die Bezeichnungen vorhanden sind (s. Kap. 5.1).

Marschengewässer sind nicht mit natürlichen Fließgewässern zu vergleichen. Bei den **nicht tideoffenen** Gewässern, die durch Siele oder Schöpfwerke von den größeren Flüssen oder vom Wattenmeer getrennt sind, wird der Wasserstand über diese Bauwerke reguliert. Der Gewässercharakter weist dann nur ein periodisches Abflussverhalten mit starken Rückstauwirkungen und einer nur geringen Fließgeschwindigkeit auf. Solche Gewässer besitzen somit ganz überwiegend einen stehenden Charakter. In den nie-

dersächsischen Marschen ist neben den Hauptvorflutern ein etwa 30.000 km langes Grabennetz vorhanden (DWA 2018). Diese Gräben lassen sich z. B. mit dem niedersächsischen Kartierschlüssel für Biotoptypen (DRACHENFELS 2021) detaillierter nach ökologischen Gesichtspunkten einteilen.



Abb. 3: Typische Situation in der Kleimarsch: Graben, Unterschöpfwerk (im Hintergrund), landwirtschaftliche (Grün- & Ackerland) sowie technische Nutzung (Windkraft) in der Wesermarsch (Foto: Oliver-David Finch)

Bei **tideoffenen** Marschengewässern handelt es sich um Gewässer, die dem natürlichen Gezeitenfluss unterliegen. Das bedeutet, dass sich Wasserstand, Strömungsrichtung und evtl. auch die Salinität ständig ändern. Diese Flussunterläufe von Elbe, Weser und Ems und ihrer größeren Nebengewässer (z. B. Leda, Jümme, Hunte, Oste, Este etc.) werden im vorliegenden Band nicht berücksichtigt, da sie aufgrund des unmittelbaren Tideeinflusses und z. B. auch aufgrund anderer Nutzungen (z. B. Schifffahrt) gänzlich anders unterhalten werden.



Abb. 4: Typische Situation in der Moormarsch: Graben, Unterschöpfwerk und landwirtschaftliche Nutzung (Grünland dominiert) in der Wesermarsch. Am ehemaligen Staubrett mit Überlauf-Durchlass sowie an der aus der Geländeoberfläche herausragenden Pumpenanlage sind die Folgen von Landsackung bzw. Torfzersetzung zu erahnen. (Foto: Oliver-David Finch)

Bewirtschaftung und Anforderungen an die Gewässerunterhaltung

Für Marschengewässer sind sehr geringe Gefälleverhältnisse und periodische (v. a. bei Siel- oder Pumpbetrieb), langsame bzw. geringe Fließgeschwindigkeiten typisch. Diese Eigenschaften führen zu besonderen Anforderungen bei der Gewässerunterhaltung: Der ordnungsgemäße Wasserabfluss muss gewährleistet sein (§ 61 Abs. 1 Niedersächsisches Wassergesetz / NWG). Häufig wird dies nur erreicht, indem das Gewässerbett von übermäßigem Aufwuchs und Sedimentablagerungen geräumt wird. Gleichzeitig ist der Schutz der Gewässer und seiner Ufer als Lebensraum von heimischen Pflanzen und Tieren in all ihrer Vielfalt auf eine Weise zu berücksichtigen, die auch den artenschutzrechtlichen Anforderungen entspricht: Die Biodiversität ist sowohl quantitativ als auch qualitativ zu erhalten und zu verbessern.

Die Gewässer dieser Naturräumlichen Region dienen einerseits der **Entwässerung**, andererseits aber zumindest in einigen Marschengebieten auch der **Bewässerung**. Beispielsweise wird in den Obstanbaugebieten im Alten Land

und in Kehdingen zugeführtes Wasser im Frühjahr zur Frostschutzberegnung und an heißen Sonnentagen zur klimatisierenden Beregnung genutzt, wobei das Wasser häufig über lange Strecken herangeführt werden muss. Dabei wirkt das viele Wasser in der Landschaft mikroklimatischen Extremen entgegen. Abgesehen vom Obstanbau, der in den Elbmarschen vom ausgeglichenen ozeanischen Klima profitiert, ist generell die Grünlandwirtschaft prägend, in den jüngeren Marschgebieten auch die ackerbauliche Nutzung.

Ohne die zumeist künstlichen Gewässer hinter den Deichen würde in der niedrig gelegenen Marschenlandschaft (Abb. 4), die teilweise sogar unter dem Meeresspiegel und vielfach unter dem Tidehochwasser liegt, eine dauerhafte Besiedelung bzw. Flächenbewirtschaftung unmöglich sein.

Eine weitere Herausforderung ergibt sich in neuerer Zeit aus dem Klimawandel, der für weite Teile des Landes neben einer Umverteilung der Niederschläge, einhergehend mit örtlich und zeitlich beschränkten sehr hohen Niederschlagsraten, auch Dürreperioden oder Hochwasserereignisse erwarten lässt.

4 Charakteristische Lebensgemeinschaften und Arten

An und in den Gewässern der Marschengebiete mit ihren Arten- und Lebensgemeinschaften kommen zahlreiche gefährdete bzw. gesetzlich geschützte Arten vor, deren Individuen bzw. Populationen zu erhalten und möglichst zu fördern sind. Die folgenden Ausführungen beschreiben die Besonderheiten dieser Lebensgemeinschaften. Für einen großen Teil der in diesen Gebieten relevanten geschützten Arten finden sich entsprechende Hinweise im Leitfaden-Hauptteil und in den jeweiligen Artensteckbriefen (SELLHEIM & SCHULZE 2020, Anh. II des Hauptteils). Die Steckbriefe enthalten zudem weiterführende Angaben zu den ökologischen Merkmalen und Lebensraumansprüchen der ggf. betroffenen Arten sowie die notwendigen Informationen für die Planung und Durchführung der Unterhaltung (s. www.nlwkn.niedersachsen.de/154842.html).

Trotz ihres überwiegend künstlichen Ursprungs oder ihrer deutlichen Überprägung durch menschliches Handeln sind Gewässer der Marschen und Flussniederungen wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Ihre Biodiversität ist hoch, und sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Gefüges der heimischen Ökosysteme. Sie stellen temporäre Rückzugs- und Überwinterungsbereiche ebenso dar wie Reproduktions-, Aufwuchs- und Nahrungshabitate. In der vielfach intensiv genutzten Agrar- und Kulturlandschaft sind solche Funktionen heutzutage auf den überwiegenden Flächenanteilen an den Rand gedrängt. Sie können, außer von flächig ausgebildeten Biotopen (z. B. Stillgewässer, Brachflächen o. ä.), nur noch von den hier behandelten Gewässern wahrgenommen werden, da es in den Marschen kaum (oder nicht vergleichbare) Saumbiotope, wie z. B. Hecken gibt. Daher übernehmen die Gewässer der Marschen auch eine wichtige Funktion im Biotopverbund – und bilden damit ein landschaftseigenes und naturräumlich typisches Biotopverbundsystem.

Lebensraumansprüche und Verbreitung der Arten der Marschen

Fauna und Flora der Marschengewässer tolerieren die dort vorherrschenden Bedingungen. Auf den ersten Blick erscheinen die vorhandenen Arten als vergleichsweise unempfindlich: Von der überwiegenden Zahl der Arten wird stärker fließendes, sauerstoffreiches und sommerkühles Wasser, wie es für „richtige“ Bäche typisch ist, nicht benötigt – weiches bis schlammiges Sohlsubstrat hingegen wird vielfach toleriert. So finden sich viele dieser Arten auch in Stillgewässern wie Tümpeln, Altgewässern oder kleineren Seen und Teichen – Gewässertypen, die in ihren naturnahen Ausprägungen immer seltener werden. In allen Marschengebieten ist das natürliche Gewässernetz künstlich überprägt worden. Dennoch stellen die hier behandelten Gewässer heute wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Arten dar. Die Qualität der Lebensraumstrukturen und die ökologische Wertigkeit werden vor allem durch die Vegetationsstrukturen gebildet (vgl. u. a. DWA 2018).

Geschützte Arten

Die Gewässer der Marschen beherbergen neben zahlreichen weitverbreiteten Arten auch viele gefährdete und geschützte Arten (z. B. Arten der Roten Listen, der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie bzw. nach § 44 BNatSchG geschützte Arten). Diese in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Tier- und Pflanzenarten sind in einem vom NLWKN veröffentlichten Verzeichnis zusammengestellt (THEUNERT 2008a, b / www.nlwkn.niedersachsen.de/besonders-streng-geschuetzte-arten, Stand 2015).

Auf der Grundlage dieses Verzeichnisses wurden die gewässergebundenen geschützten Arten ausgewählt, die für die Gewässerunterhaltung aus Sicht des gesetzlichen Artenschutzes eine wesentliche Rolle spielen und deren Vorkommen und Verbreitung bei der Durchführung von Unterhaltungsarbeiten in niedersächsischen Gewässern besonders zu beachten sind (s. Leitfaden-Hauptteil, Kap. 4.1, SELLHEIM & SCHULZE 2020). In Verbindung mit weiteren fachlichen Grundlagen lassen sich daraus die geschützten Tier- und Pflanzenarten, die in den niedersächsischen Marschengewässern vorkommen können, recht zuverlässig ermitteln. Aus diesen Quellen folgt die nachstehende Zusammenstellung von Lebensgemeinschaften und gesetzlich geschützten Arten. Auf die so ausgewählten Arten wird im Rahmen dieses Ergänzungsbandes A **vorrangig** eingegangen (Tab. 1). Die Liste enthält zudem Angaben zum gesetzlichen Schutz und zum Gefährdungsgrad nach den Roten Listen.

Für die in dieser Tabelle aufgeführten gewässergebundenen Tier- und Pflanzenarten und Artengruppen werden die wichtigsten Hinweise und Empfehlungen zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vorgaben im Rahmen der Gewässerunterhaltung in Kap. 5.2 zusammengefasst.

Liegen an der betreffenden Gewässerstrecke Nachweise weiterer, hier nicht näher genannter geschützter Arten vor, die ggf. von Unterhaltungsarbeiten betroffen sein können, so sind die entsprechenden Hinweise und weiterführenden Angaben im Leitfaden-Hauptteil und den jeweiligen Artensteckbriefen zu Rate zu ziehen (s. Anh. II des Hauptteils).

Tab. 1: Besonders oder streng geschützte Arten(-gruppen) der Marschengewässer, die von der Gewässerunterhaltung in diesen Gewässern potenziell betroffen sein können.

Fett: Arten bzw. Artengruppen mit **Schwerpunktvorkommen** in Marschengewässern (in Bezug auf Marschengewässer veränderte und gekürzte Liste des Leitfaden-Hauptteils, SELLHEIM & SCHULZE 2020)

Legende

Nr. Nr. des Artensteckbriefs (www.nlwkn.niedersachsen.de/154842.html)

Gesetzlicher Schutz

§ Besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

§§ Streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH Art des Anhangs II, IV bzw. V der FFH-Richtlinie

VSRL Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

RL – Einstufung nach Roter Liste Niedersachsen

0 Ausgestorben oder verschollen

1 Vom Aussterben bedroht

2 Stark gefährdet

3 Gefährdet

R Extrem selten

G Gefährdung unbekanntem Ausmaßes

V Vorwarnliste

* Ungefährdet

– Rote Liste liegt für Niedersachsen nicht vor / Art noch nicht beurteilt

Nr.	Wiss. Arname	Deutscher Arname	§	§§	FFH/VSRL	RL
A – Farn- und Blütenpflanzen/Wasserpflanzen						
1	<i>Calla palustris</i>	Sumpf-Schlangenzwurz	x			3
4	<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	x			V
5	<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	x			*
6	<i>Luronium natans</i>	Froschkraut		x	II, IV	2
7	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberschmalz	x			3
8	<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	x			V
11	<i>Osmunda regalis</i>	Königsfarn	x			3
12	<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	x			3
13	<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	x			3
B – Libellen						
–	<i>Aeshna isoceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	x			*
1	<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer		x	IV	1
3	<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	x			*
12	<i>Chalcolestes viridis</i>	Westliche Weidenjungfer	x			*
13	<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	x			*
17	<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle	x			*
18	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	x			1
C – Käfer						
1	Kolbenwasserkäfer					
	<i>Hydrophilus piceus</i>	Großer Kolbenwasserkäfer	x			2
	<i>Hydrophilus aterrimus</i>	Schwarzer Kolbenwasserkäfer	x			2

Nr.	Wiss. Artname	Deutscher Artname	§	§§	FFH/VSRL	RL
E – Muscheln und Schnecken						
1	<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke		x	II, IV	–
5 Flussmuscheln						
	<i>Unio pictorum</i>	Malermuschel	x			–
	<i>Unio tumidus</i>	Große Flussmuschel	x			–
6 Teichmuscheln						
	<i>Anodonta anatina</i>	Gemeine Teichmuschel	x			–
	<i>Anodonta cygnea</i>	Große Teichmuschel	x			–
F – Amphibien und Reptilien						
–	<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	x			*
3	<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	x			3
–	<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch		x	IV	3
4	<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	x		V	*
6 Wasserfrösche						
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Teichfrosch	x		V	*
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Seefrosch	x		V	V
	<i>Pelophylax lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch		x	IV	G
7 Molche						
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Fadenmolch	x			V
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	x			*
G – Fische und Neunaugen¹						
2 Fische der Niedrigungsgewässer						
	<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer			II	V
	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger			II	2
	<i>Carassius carassius</i>	Karassche				1
	<i>Tinca tinca</i>	Schleie				3
	<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling			II	3
	<i>Anguilla anguilla</i>	Europäischer Aal	x			2
H – Vögel						
2	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel		x	I	V
6 <i>Circus aeruginosus</i> Rohrweihe						
				x	I	V
7	<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig		x	I	2
–	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrhammer	x			*

¹ Zusätzlich aufgenommen wurden Fischarten der Anhänge II und V der FFH-RL sowie weitere gefährdete Arten.

Nr.	Wiss. Artname	Deutscher Artname	§	§§	FFH/VSRL	RL
8	<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen		x	I	*
9	<i>Mergus serrator</i>	Mittelsäger	x			R
10	<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze	x			*
12	<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	x			2
13	Rohrsänger					
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger		x		2
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger	x			*
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohrsänger		x		*
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger	x			*
14	Entenvögel					
	<i>Anas clypeata</i>	Löffelente	x			2
	<i>Anas crecca</i>	Krickente	x			3
	<i>Anas querquedula</i>	Knärente		x		1
	<i>Anas strepera</i>	Schnatterente	x			*
	<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	x			*
	<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente	x			*
15	Schwirle					
	<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl	x			*
	<i>Locustella luscinioides</i>	Rohrschwirl		x		*
	<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	x			3
16	Rallen					
	<i>Gallinula chloropus</i>	Teichralle (Teichhuhn)		x		*
	<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelralle (Tüpfelsumpfhuhn)		x	I	2
	<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	x			3
I – Säugetiere						
1	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter		x	II, IV	1
3	<i>Neomys fodiens</i>	Wasserspitzmaus	x			3
4	Fledermäuse					
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus		x	II, IV	1
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus		x	IV	2
	<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus		x	IV	–
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus		x	II, IV	2
	<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus		x	IV	2
	<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus		x	II, IV	–

Nr.	Wiss. Artname	Deutscher Artname	§	§§	FFH/VSRL	RL
	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		x	IV	3
	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		x	II, IV	2
	<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		x	IV	2
	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus		x	IV	2
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler		x	IV	1
	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler		x	IV	2
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus		x	IV	2
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus		x	IV	3
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus		x	IV	–
	<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr		x	IV	2
	<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr		x	IV	2
	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermas		x	IV	1

5 Natur- und artenschonende Gewässerunterhaltung von Marschengewässern in der Praxis

Die folgenden Ausführungen umfassen spezielle und regionaltypische Aspekte der Unterhaltung von Marschengewässern sowie eine Reihe von Hinweisen und Empfehlungen zur Umsetzung einer natur- und artenschutzgerechten Vorgehensweise an Gewässern dieser Naturräume. Sie gelten für alle in den Marschengebieten vorkommenden Gewässertypen (oder in ihren Erscheinungsformen vergleichbaren Gewässer) und ergänzen bzw. konkretisieren damit die grundsätzlichen Ausführungen des Kapitels 6.1 des Leitfadens-Hauptteils, auf den hier noch einmal hinzuweisen ist (SELLHEIM & SCHULZE 2020).

Darüber hinaus wird für Marschengebiete in Ergänzung der Darstellung im Hauptteil (vgl. dortiges Kap. 5.3) die Aufstellung von Unterhaltungsplänen auch für Gewässer dritter Ordnung aus Artenschutzsicht als erforderlich angesehen. Denn auch Marschengeräben, um die es sich dabei v. a. handelt, können durchaus Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten aufweisen.

5.1 Grundsätzliche Hinweise und Empfehlungen zur Pflege und Unterhaltung von Marschengewässern

Vor dem Hintergrund der spezifischen Ansprüche der charakteristischen und geschützten Arten der Gewässer müssen die für den Wasserabfluss notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen so umgesetzt werden, dass eine größtmögliche Schonung dieser Artengemeinschaften erreicht wird. Dabei stehen der Gewässerrand und der eigentliche Gewässerlauf in einer engen ökologischen Beziehung zu-

einander. So wirken sich Eingriffe im Bereich der Böschung und Wasserwechselzone unmittelbar auf die Lebensgemeinschaften aus.

Grundsätzlich kommt der Unterhaltung und Pflege der Gewässer in den niedersächsischen Marschengebieten eine besondere Bedeutung zu: **Ohne** diese menschlichen „Eingriffe“ würden die meisten dieser durch den Menschen angelegten oder umgestalteten Gewässer früher oder später verlanden. Sie würden somit nicht nur für die Ent- oder Bewässerung verloren gehen, auch ihre Lebensraumqualität für die jetzige Lebensgemeinschaft würde ohne Unterhaltung stark eingeschränkt. Hier sind also Kompromisse und konkrete Lösungen vor Ort erforderlich: Jede praktizierte Form der Gewässerunterhaltung wird, selbst wenn man sich um eine Minimierung bemüht, in einem gewissen Umfang zu Individuenverlusten der hier vorkommenden Arten führen. Eine **unterlassene** Unterhaltung führt hingegen mittel- bis langfristig zum Totalverlust der Gewässer und damit der Lebensräume.

Es handelt sich bei den Marschengewässern zumeist um nährstoffreiche und hochproduktive Lebensräume, die einerseits nur durch eine regelmäßige, andererseits aber nicht zu rigorose Pflege bzw. Unterhaltung erhalten werden können (vgl. u. a. HANDKE et al. 1999, DWA i. V.). Daher ist auch bei den Gewässern der Marschengebiete ortsbezogen zu klären, wieviel naturnahe Entwicklung in einem Gewässer möglich ist und zugelassen werden soll, ohne den Wasserabfluss zu gefährden.

In den folgenden Kurzdarstellungen der empfohlenen Vorgehensweise bei Gewässern der Marschengebiete ist grundsätzlich zwischen den vergleichsweise schmalen und den breiteren Marschengewässern zu unterscheiden:

- Schmale Marschengewässer: häufig weniger als 1 m Sohlbreite, in Einzelfällen je nach Böschungsneigung auch größer bzw. breiter
- Breite Marschengewässer: i. d. R. mehr als 2 m Sohlbreite, aus der sich je nach Böschungsneigung Wasserspiegelnbreiten von 3 m und mehr ergeben.

Auf eine genaue Maßangabe oder ein bestimmtes Ausbauprofil wird hier bewusst verzichtet. Der Unterhaltungspflichtige sollte sich bei der Einordnung an den Erläuterungen zu diesen Gewässerkategorien orientieren.

Gerade bei den sehr schmalen Marschengewässern ist das im Leitfaden-Hauptteil bei der Durchführung von Unterhaltungsarbeiten beschriebene Vorgehen nach den drei Habitatkategorien „Sohle/Wasserkörper“, „Böschungsfuß/Ufer“ und „Gewässerrandstreifen/Gehölzsaum“ in der Unterhaltungspraxis zumeist nicht sinnvoll durchführbar.

Durchführungszeiträume für die Unterhaltung

Grundsätzlich ist aus ökologischer Sicht eine Unterhaltung zwischen Spätsommer und etwa Dezember optimal, also bis zum Beginn der Winterruhe im Gewässer. Diese beginnt etwa bei einer niedrigeren Wassertemperatur als 6 °C (einerseits herabgesetzte Sauerstoffzehrung, andererseits noch keine Beeinträchtigung von überwinterten Arten). Dieser Zeitraum ist aber in der Praxis vielfach zu kurz gefasst, sodass hier je nach örtlichen Gegebenheiten ggf. weitgehende Kompromisse unter Beachtung der Hinweise aus den Artensteckbriefen und weiterer im Leitfaden enthaltener Informationen gefunden werden müssen.

5.1.1 Schmale Marschengewässer

Gräben (häufig weniger als 1 m Sohlbreite) werden bei der Unterhaltung in den wenigsten Fällen nur gekrautet oder gemäht, sondern die Unterhaltungsarbeiten gehen zumeist auch mit einer Entschlammung bzw. Räumung, also der Entnahme von Sohlensubstrat aus dem Gewässer, einher.

Je schmaler die Gräben sind, umso schwieriger kann eine schonende ökologische Unterhaltung realisiert werden, weil sie

- die ggf. erforderliche hydraulische Leistungsfähigkeit verringert, denn der notwendige Wasserabfluss kann bereits durch geringen verbleibenden Aufwuchs erheblich beeinträchtigt werden, und
- technisch kaum noch durchführbar ist, da Räumgeräte wie z. B. der Mähkorb in herkömmlicher Bauart nicht in Teilbereichen, sondern nur im gesamten Gewässerprofil eingesetzt werden können.

In Regionen mit hoher Dichte an schmalen Gräben ist daher eine asynchrone, z. B. jährlich wechselnde Räumung einzelner Gräben in hohem Maße zielführend. Durch ein geeignetes Unterhaltungskonzept entsteht ein zeitlich-räumliches Nebeneinander verschiedener und hochwertiger Entwicklungsstadien (Sukzessionsstadien, Abb. 5). Ein solches gebiets- bzw. gewässerbezogenes sinnvolles „Unter-

haltungsmanagement“ wird besonders deutlich am Beispiel der verschiedenen Entwicklungsphasen von Marschengewässern (Abb. 5, Phase 1 bis 6): Frisch geräumte Gräben (1) liegen neben solchen, die z. B. im Jahr zuvor oder noch früher geräumt wurden (2 bis 4) und neben Gräben, die in ihrer Entwicklung bereits teilweise verlandet sein können (5 bis 6). Der aus ökologischer Sicht optimale Zeitpunkt für die Grabenräumung liegt zwischen der Phase mit optimal ausgeprägter Wasservegetation und dem beginnenden Verlandungsstadium (4 und 5); bei einzelnen Gräben auch später, um auch die auf diese Phase spezialisierten Arten zu fördern.

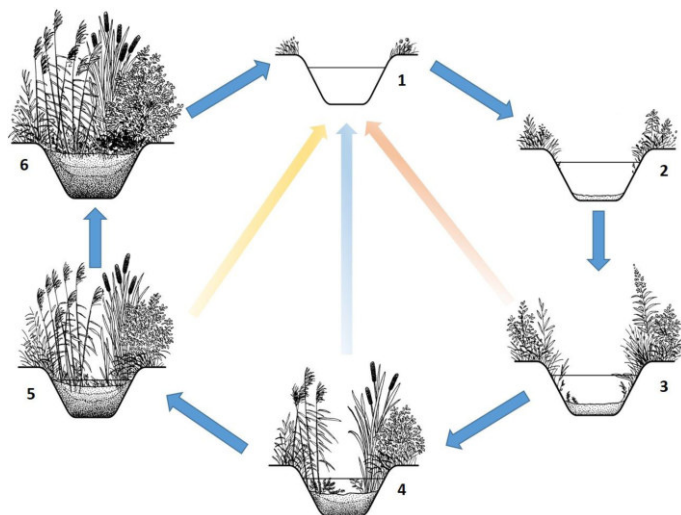


Abb. 5: Phasen der Entwicklung von Marschengewässern von der Räumung (1) über die verschiedenen wasserführenden Sukzessionsstadien (2 bis 5) bis zur nahezu vollständigen Verlandung (6). Eine den Artenschutz berücksichtigende Unterhaltung erhält mindestens die Stadien (2) bis (5) zeitlich und räumlich versetzt im Gewässernetz eines Gebietes und bricht die Sukzession nicht flächendeckend stets in den Stadien (3) oder (4) ab. (verändert nach DWA 2018)

Für den Bremer Raum gehen z. B. NAGLER & MÜLLER (2012) von einem mittleren zeitlichen Abstand zwischen den Räumungen eines Grabens von etwa fünf Jahren aus, sodass sich in einem entsprechend unterhaltenen Gebiet fünf unterschiedliche Sukzessionsstadien an Gräben finden würden, die sowohl für konkurrenzschwache Pionierarten als auch für die konkurrenzstarken Nachfolger einen Lebensraum bieten.

Abb. 6 macht deutlich, wie eine Unterhaltung von schmalen Gräben, die in der Regel komplett (ganze Sohle, ganze Böschung auf beiden Seiten) geräumt werden, mit Hilfe eines Unterhaltungsrahmenplans aus ökologischer Sicht sinnvoll durchgeführt werden kann.

Hierbei wird ein Muster ähnlich dem eines Mosaiks über die Grabenstruktur gelegt und in zeitlich versetzten Abständen die Grabenunterhaltung dargestellt. Je geringer die Bedeutung des Grabens für den Wasserabfluss, desto länger können die Räumintervalle ausfallen.

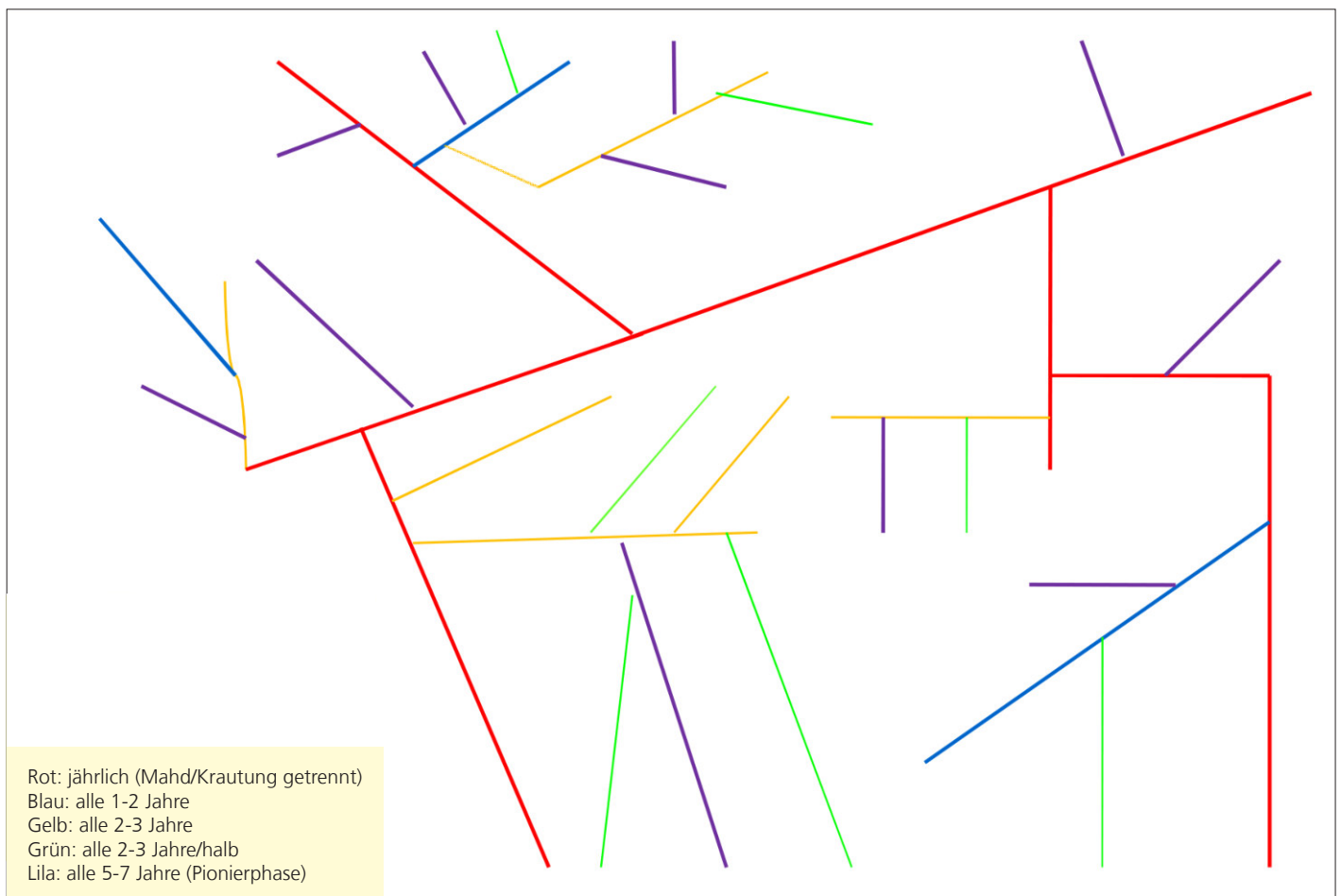


Abb. 6: Beispielhafte Darstellung in einem Unterhaltungsrahmenplan für schmale Gräben (Erläuterung s. Text) (Quelle: TSCHÖPE 2020)

- Rote Linien: Gräben, die zur Gewährleistung des Wasserabflusses von besonderer Bedeutung sind und jährlich gemäht und gekrautet werden müssen.
- Blaue Linien: Gräben, die alle 1-2 Jahre unterhalten werden.
- Gelbe Linien: Gräben, die in einem Intervall von 2-3 Jahren unterhalten werden.
- Grüne Linien: Gräben, die halbseitig alle 2-3 Jahre unterhalten werden.
- Lila Linien: Gräben mit geringerer Bedeutung für den Wasserabfluss, Unterhaltung alle 5-7 Jahre ausreichend.

Als günstig für die Unterhaltung von Gräben hat sich im Gegensatz zur Unterhaltung von Fließgewässern aus ökologischer Sicht eine eher „gründliche“ Unterhaltung ganzer Gräben mit möglichst effektiver Schlammmentnahme erwiesen, da nur dadurch lange Sukzessionszyklen und Räumintervalle erreicht werden können. Dies ist für Arten sowohl mit längerer Entwicklungsdauer als auch für Pionierarten sowie für die Erreichbarkeit möglichst aller Sukzessionsstadien und damit einer möglichst hohen Artenzahl von Wasserpflanzen, Wirbellosen und Fischen in einem Grabenareal von grundlegender Bedeutung. Gleichzeitig bleibt der ordnungsgemäße Abfluss und ggf. auch die Zuwässerung mit Süßwasser über die Gräben und sonstigen Marschengewässer gewährleistet und die Nutzungen werden nicht eingeschränkt. Verbleibt hingegen zu viel Schlamm im Graben, wird zu schnell wieder ein Verlandungsstadium erreicht und ökologisch besonders wertvolle Sukzessionsstadien und Arten fallen aus.

Die beschriebene „gründliche“ Unterhaltung darf allerdings nicht dazu führen, dass das Gewässerprofil in seinen natürlichen bzw. rechtlich zugelassenen Abmaßen verändert wird. Dies wäre eine Gewässerausbaumaßnahme nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz / WHG.

Die Auswahl des dazu geeigneten Arbeitsgerätes muss dabei besonders sorgfältig erfolgen. Um die durch die verstärkte Substratentnahme zu erwartenden Verluste von Fischen sowie ggf. von Großmuscheln zu verringern bzw. zu verhindern, sollte das Räumgut vor allem bei der Unterhaltung ökologisch wertvoller Gräben, z. B. mit Vorkommen des Schlammpeitzgers oder der Karausche bzw. von Großmuscheln, durch eine Begleitperson entsprechend sorgsam kontrolliert werden. Ziel dabei ist es, entnommene Tiere möglichst schonend zurücksetzen zu können (s. Kap. 5.2 sowie entsprechende Steckbriefe ggf. betroffener Arten).

Bewährt hat sich in der Praxis an Gewässern mit Schilf und Röhrichtbeständen die Unterhaltung mit halbseitigem Staudenschnitt: Um ein Abknicken des Röhricht- und Schilfbewuchses durch Regen-, Wind- und/oder Schneelast auszuschließen, kann bei schmalen Gräben auf der nicht zu unterhaltenden Seite der Röhricht- und Schilfbestand auf das Staudenmaß (ca. 0,6 m oder „Kniehöhe“) zurückgeschnitten werden. Grundlagen für diese Regelung sind der Ausschluss einer Gefährdung des Wasserabflusses und die Herstellung der sog. „Schaufreiheit“ sowie die rechtlichen Anforderungen des BNatSchG.

Ökologisch verträgliche Unterhaltungstechniken von Gräben sollen unter dem Grundsatz „so viel wie nötig – so wenig wie möglich“ angewandt werden.

5.1.2 Breite Marschengewässer

In breiteren Gewässern (i. d. R. mehr als 2 m Sohlbreite) gibt es verschiedene Möglichkeiten, eine Unterhaltungsmaßnahme artenschutzrechtlich unbedenklich und ökologisch optimiert zu gestalten. Diese Gewässer sind im Regelfall so breit, dass die Unterhaltungsgeräte gezielt in den verschiedenen Bereichen eines Gewässers (Böschung bzw. Sohle) eingesetzt werden können (Abb. 7). Einen besonders sensiblen Bereich im Gewässerprofil stellen die sog. Böschungsfüße (Übergang vom Wasser zum Land, mit schwankenden Wasserständen) dar. Diese Übergangsbereiche sollten zum Schutz der wasser- und landbewohnenden Arten bei der Unterhaltung generell ausgespart werden – unabhängig von der Intensitätsstufe (Abb. 7, A). Eine einseitige Böschungsmahd mit Schonung des Böschungsfußes erhöht die Wahrscheinlichkeit des Überlebens und der Wiederbesiedlung vieler Arten, die den Uferbereich zur Paarung, Eiablage und als Rückzugsraum benötigen (Abb. 7, E).

Die Schonung der Böschungsfüße hat nicht nur eine ökologische Bedeutung, sondern hat auch bei der Bewirtschaftung dieser Gewässer erhebliche Vorteile, denn gut durchwurzelte Böschungsfüße schützen durch eine kleinräumige Herabsetzung der Strömung auch vor Abbrüchen und (windinduziertem) Wellenschlag, was den Aufwand für Böschungssicherungsmaßnahmen verringert.

5.2 Besondere Hinweise zu einer artenschutzgerechten Vorgehensweise

Potenziell betroffene Arten(gruppen)

Auch bei den hier behandelten Marschengewässern folgt das Vorgehen bei anstehenden Unterhaltungsarbeiten grundsätzlich den im Leitfaden-Hauptteil ausführlich beschriebenen Arbeitsschritten (SELLHEIM & SCHULZE 2020, Kap. 5). Ziel dabei ist es, die an der betreffenden Gewässerstrecke ggf. vorkommenden und von Unterhaltungsmaßnahmen potenziell betroffenen geschützten Arten angemessen berücksichtigen zu können. **Dieser Ergänzungsband sollte daher immer nur zusammen mit dem Hauptteil Anwendung finden (s. Kap. 2).**

Vor Beginn der geplanten Arbeiten ist demnach zu prüfen, ob in oder an dem jeweiligen Gewässer(abschnitt) Nachweise zu aktuellen Vorkommen geschützter Arten vorliegen oder entsprechende Nachweise bekannt sind – und welche Arten dies sind². Dabei stehen die in Kap. 4 (Tab. 1) benannten gewässertypischen geschützten Arten(gruppen) im Mittelpunkt der Hinweise und Empfehlungen dieses Ergänzungsbands. Die dazu für die einzelnen Artengruppen skizzierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die Ausführungen zu Ausführungszeiträumen und die ggf. relevanten ökologischen Entwicklungsoptionen sind bei der Durchführung der oben beschriebenen Unterhaltungsarbeiten

zu beachten. Diese Hinweise sollen helfen, potenzielle Schädigungen und Störungen der geschützten Arten zu verhindern oder weitestgehend zu verringern.

Liegen ggf. darüber hinaus Nachweise **weiterer** geschützter Arten an der betreffenden Gewässerstrecke vor, so sind die entsprechenden Hinweise des Leitfaden-Hauptteils und der jeweiligen Artensteckbriefe (Anhang II) zu Rate zu ziehen. Dies gilt auch für die ebenfalls artenschutzrechtlich relevante, hier aber nicht näher behandelte Gruppe der Säugetiere (v. a. Fledermäuse, Biber und Fischotter), die für die Unterhaltung der Marschengewässer eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Darstellung möglicher (artenbezogener) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Darstellung der arten- und artengruppenbezogenen Hinweise erfolgt – wie in den Artensteckbriefen auch – soweit sinnvoll nach den drei Habitatkategorien

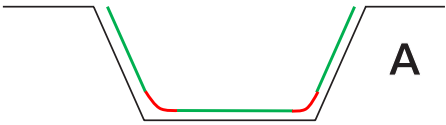

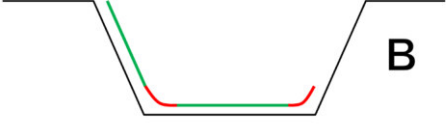

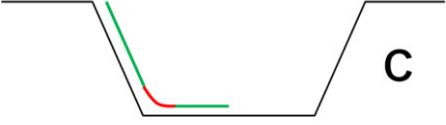

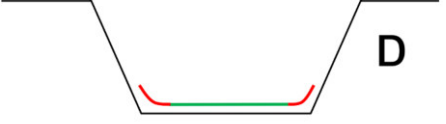

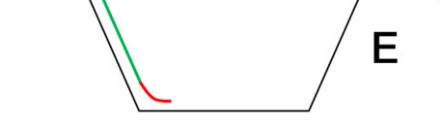

- 1 Sohle/Wasserkörper
- 2 Böschungsfuß/Ufer
- 3 Randstreifen/Gehölzsaum.

Diese Einteilung ist nicht oder nur eingeschränkt sinnvoll bzw. relevant bei kleineren Gewässern und Gräben. Hier ist orts- und gewässerbezogen oftmals eine gesonderte Vorgehensweise erforderlich (s. Kap. 5.1.1).

Weiterführende Angaben und nähere Einzelheiten zu den wesentlichen ökologischen Merkmalen, Lebensraum- und Standortansprüchen der ggf. betroffenen Arten sowie ihrer Larval-/Larvenstadien (z. B. bei Libellen), Flugzeiten usw. sind dem Leitfaden-Hauptteil sowie den einzelnen Artensteckbriefen im Anhang II des Hauptteils zu entnehmen. Diese Steckbriefe liegen für einen Großteil der für Marschengewässer charakteristischen Arten vor, worauf jeweils gesondert hingewiesen wird (**AS = Artensteckbrief dieser Art oder Artengruppe liegt vor**).

Zu berücksichtigen ist auch, dass aufgrund der Seltenheit und der speziellen Lebensraumsprüche mancher betroffenen Arten (z. T. FFH-Arten) und zum Schutz ihrer bisher bekannten Vorkommen in Niedersachsen ggf. eine fachliche Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde erforderlich ist.

² gem. Leitfaden- Hauptteil, Anhang III, aktuelle Daten der Naturschutzbehörden sowie des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD)

Prinzipskizze	Unterhaltungsmaßnahme	Beispielfoto
 <p style="text-align: right;">A</p>	<p>Beide Böschungen und ganze Sohle unter Schonung der Böschungsfüße</p>	
 <p style="text-align: right;">B</p>	<p>Einseitige Böschung mit ganzer Sohle unter Schonung der Böschungsfüße</p>	
 <p style="text-align: right;">C</p>	<p>Einseitige Böschung mit halber Sohle unter Schonung des jeweiligen Böschungsfüßes</p>	
 <p style="text-align: right;">D</p>	<p>Ganze Sohle unter Schonung der Böschungsfüße, keine Böschungsmahd</p>	
 <p style="text-align: right;">E</p>	<p>Einseitige Böschung unter Schonung des jeweiligen Böschungsfüßes</p>	

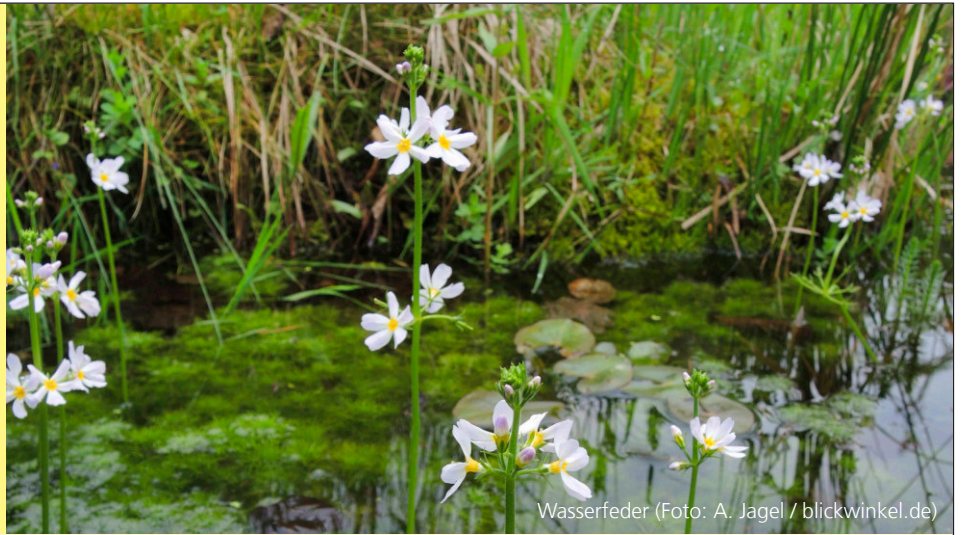
A: Intensive Unterhaltung (grün) der Sohle und beider Böschungen unter Schonung (rot) der Böschungsfüße
B bis E: Einseitige Unterhaltung (grün) mit Schonung (rot) des jeweiligen Böschungsfüßes

Abb. 7: Mögliche Intensitäten bei der Unterhaltung von Marschengewässern (v. a. Gräben) (verändert nach: Leda-Jümme Verband, M. Kroon; Fotos: A - Thorsten Ratzke, B+C - Johann Oldewurtel, D - Gabriele Stiller, E - Thorsten Ratzke)



INFOBOX Marschengewässer

Pflanzen



Wasserfeder (Foto: A. Jagel / blickwinkel.de)

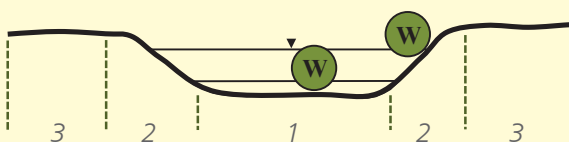
- Wasserpflanzen erfüllen vielfältige ökologische Funktionen innerhalb der Gewässer. Sie bieten Lebensräume für verschiedene im und am Gewässer lebende Arten- und Artengruppen, sind Nährstofffilter und lassen Rückschlüsse auf die Gewässerqualität zu.
- Kenntnisse über die an und in den Marschengewässern lebenden Pflanzenarten und ihrer Empfindlichkeit und Toleranz gegenüber hydraulischen Belastungen, Unterhaltungsmaßnahmen und regionalen Einflüssen sind Grundvoraussetzung für die Entwicklung und den Erhalt standorttypischer Pflanzengesellschaften dieser Gewässer.
- Durch Räumungsarbeiten werden die Pflanzen geschädigt und verschwinden ganz aus den Gewässern, sofern nicht genügend Pflanzenmaterial zur Regeneration im und am Gewässer verbleibt.
- Um den gesetzlichen Vorgaben des Natur- und Artenschutzes sowie den Zielen der WRRL gerecht zu werden und gleichzeitig den ordnungsgemäßen Wasserabfluss sicherzustellen, ist eine naturverträgliche, artenschonende Gewässerunterhaltung notwendig (LLUR 2011).

Im Groben können die in den hier beschriebenen Gewässern vorkommenden Pflanzen wie folgt unterschieden werden:

- **Unterwasserpflanzen** reagieren auf eine Sohlräumung in der Regel empfindlich bis hin zum totalen Verlust. Eine Mahd oberhalb der Sohle wird jedoch verkraftet, z. B. **Wasserfeder** (AS).
- **Schwimblattpflanzen** treiben teilweise ohne festen Wurzelkontakt zur Gewässersohle als Pflanzengesellschaften auf der Wasseroberfläche. Bei der Unterhaltung sollte genügend Pflanzenmaterial zur Regeneration im Gewässer verbleiben, um ihren Erhalt zu gewährleisten, z. B. **Gelbe Teichrose**, beide **Seerosen-Arten** (AS), **Krebsschere** (AS) und **Sumpf-Calla** (AS).
- **Amphibische Pflanzen** sind Pflanzen, die an der Wasserwechselzone ihren Lebensraum ausgebildet haben. Die Pflanzengesellschaften sind in der Lage, sich sowohl im Wasser als auch in den Übergangszonen der Böschung anzusiedeln. Durch Schonung der Böschungsfüße bei der Unterhaltung lassen sich diese Pflanzen schützen, z. B. **Froschkraut** (AS).
- **Röhricht und Röhrichtbegleiter:** Gesetzlich geschützt als Röhrichte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG ist eine Pflanzengesellschaft der Röhrichtarten (z. B. **Rohrglanzgras**, **Schilf**, **Schwertlilie**) ab ca. 50 m² und einer Mindestbreite von 4-5 m (DRACHENFELS 2021). Eine Unterhaltung ist nur in der Zeit vom 01.10.-28.02. eines Jahres in Abschnitten zulässig, z. B. Röhrichte aus **Gewöhnlichem Froschlöffel**, **Schwanenblume**, **Rohrglanzgras**, **Schilf**, **Gewöhnlichem Pfeilkraut**.
- **Linienhafte, schmale** Röhrichte an und in Gräben stehen nicht unter dem Schutz des § 30 BNatSchG. Ein 2 m breiter Röhrichtsaum stellt jedoch ein potenzielles Bruthabitat für die in Röhrichten brütenden Vögel, z. B. **Rohrhammer**, **Schilfrohrsänger** (AS), sowie einen Lebensraum für Amphibien und Insekten dar. Vor diesem Hintergrund ist der gewässerbegleitende Röhrichtsaum, auch wenn er nicht die erforderliche Ausdehnung für den gesetzlichen Schutzstatus erreicht, zum Schutz der hier vorkommenden Artengruppen, schonend zu unterhalten.

Habitatkategorie

1 - Sohle/Wasserkörper / 2 - Böschungsfuß/Uferbereich / 3 - Randstreifen/Gehölzsaum / W = Wuchsorte



Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen*:

- Sofern gewässerbezogen durchführbar: Sohlkrautung abschnittsweise, ggf. in Form einer Stromlinienmahd** . Entfernung des Mähguts aus dem Gewässer und von den Böschungen.
- In bestimmten Fällen, z. B. bei **Krebsscheren** (AS) ggf. auch Teilentschlammung/-räumung sinnvoll zur Vermeidung zu starker Verlandung/Verschlämzung durch Absterben der vorhandenen Pflanzen.
- Arbeiten mit ausreichendem Abstand zur Sohle. Schonung vorhandener Pflanzenbestände und ggf. vorhandener Rhizome (unterirdisch verlaufende Sprossachsen) ausdauernder Pflanzen oder anderer, der Überwinterung und Überdauerung dienender bodennaher Ausläufer oder krautiger Sprossachsen. Belassen von Refugialzonen (Zufluchtsbereiche).
- Böschungsmahd und Mahd gewässerangrenzender Randstreifenbereiche und/oder Verlandungsvegetation abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, möglichst einseitig stehenlassen. Schonung des Übergangsbereichs Böschungsfuß/Ufer. Entfernung des Mähguts von der Böschung. Belassen von Refugialzonen (mind. 50 % der Bestände).

Durchführungszeiträume

- Etwaige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten am Gewässer und im Gewässerumfeld sind außerhalb der Hauptblütezeiten der ggf. betroffenen Arten durchzuführen.

Entwicklungsoptionen

- Erhalt/Förderung von strukturreichen Uferrändern bzw. Gewässerrandbereichen.
- Sofern ortsbezogen zutreffend bzw. relevant: Gehölzpflege zur Vermeidung stark schattenbildender Gehölzentwicklung.

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!

** Im Leitfaden synonym verwendete Begriffe: Stromlinienmahd = Mittelrinnen- oder Schneisenmahd, Stromstrichkrautung o. ä.



INFOBOX Marschengewässer

Libellen

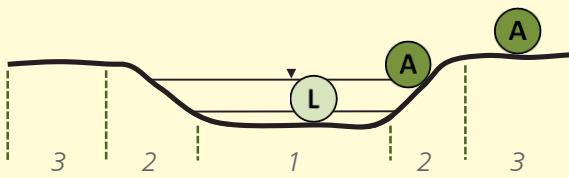


Grüne Mosaikjungfer (Foto: Gerd-Michael Heinze)

- Wie an vielen anderen Gewässern sind auch an den Gewässern der Marschen Libellen zumeist allgegenwärtig. **Alle** Libellen sind artenschutzrechtlich geschützt.
- Das Leben der Libellen ist an Wasser gebunden, da ihre Larven nur dort existieren können. Diese leben räuberisch und ernähren sich zum größten Teil von anderen wirbellosen Tieren. Die Ansprüche an die Gewässer sind dabei artspezifisch unterschiedlich.

Habitatkategorie

1 - Sohle/Wasserkörper / 2 - Böschungsfuß/Uferbereich / 3 - Randstreifen/Gehölzsaum / L - Larvalform / A - Adultform



- Libellen zählen aufgrund ihrer Lebensweise zu den Tierarten, die im Laufe der Jahre ihrer Entwicklung verschiedene Teillebensräume besiedeln: Während die Libellenlarven im Wasser leben, nutzt das flugfähige Insekt auch die angrenzende Umgebung der Gewässer (s. Habitatkategorien):
 - Gewässersohle und Wasserpflanzen (L): Jagd und Entwicklung der Larven
 - Böschungsfuß (A): Eiablage und Schlupf der adulten Tiere
 - Böschung (A): Jagd und Ruheraum der adulten Tiere.
- Hierbei spielt eine schonende Unterhaltung der Gewässer – in Marschengewässern v. a. im Hinblick auf die Vegetation – sowohl im Gewässer als auch außerhalb des Gewässers (z. B. der Böschungen und Randstreifen) eine entscheidende Rolle, um die verschiedenen Teillebensräume der Libellen zu erhalten.
- Nicht jede der in Marschengewässern vorkommende Libellenart wird von der Unterhaltung erheblich beeinträchtigt. Herabgesetzt ist die Wirkung von Unterhaltungsmaßnahmen auf die Bestände weit verbreiteter Arten, die verschiedene Gewässer besiedeln und nur geringe Standortansprüche haben (vgl. u. a. BAUMANN et al. 2021).
- Typische und gefährdete Libellenarten unterhaltener, überwiegend stehender Marschengewässer (inkl. Gräben) sind **Große Weidenjungfer**, **Keilfleck-Mosaikjungfer**, **Grüne Mosaikjungfer**, **Früher Schilfjäger**, **Gefleckte Smaragdlibelle** und (sehr vereinzelt) auch der **Spitzenfleck** (AS außer Keilfleck-Mosaikjungfer).
- Bei Vorkommen der **Grünen Mosaikjungfer** ist eine fachliche Abstimmung mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde erforderlich. Da die Grüne Mosaikjungfer bei der Fortpflanzung auf Vorkommen der ebenfalls geschützten **Krebsschere** angewiesen ist, ergeben sich hier bei der Gewässerunterhaltung artenschutzrechtliche Überschneidungen (s. AS).

Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

Sohle/Wasserkörper (1) und Böschungsfuß/Uferbereich (2)

- Grundräumung/Entschlammung nur punktuell bzw. abschnittsweise. Arbeiten mit ausreichendem Abstand zur festen (mineralischen) Gewässersohle.
- Sofern gewässerbezogen durchführbar, Sohlkrautung einseitig oder wechselseitig bzw. abschnittsweise, ggf. in Form einer „Stromlinienmahd“. Belassen von Refugialzonen (mind. 20 %, artabhängig auch mind. 40 %). Entfernung des Mähguts aus dem Gewässer und von den Böschungen.
- Böschungsmahd abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, möglichst einseitig stehenlassen. Schonung des Übergangsbereichs Böschungsfuß/Ufer. Entfernung des Mähguts von der Böschung (s. o.).

Randstreifen/Gehölzsaum (3)**

- Vorhandene Gehölze erhalten, ggf. erforderliche Pflegeschnitte möglichst in mehrjährigem Abstand, höchstens abschnittsweise auf den Stock setzen.

Durchführungszeiträume

- Etwaige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten im und am Gewässer sind möglichst außerhalb der Hauptschlupf- und -flugzeiten durchzuführen.
- Weitere Informationen und Hinweise zur schonenden Unterhaltung finden sich in HANSEATISCHE NATURENTWICKLUNG (2010) und bei KUNZE et al. (2012).

Entwicklungsoptionen

- Förderung/Zulassen der naturnahen Gewässerentwicklung, insbesondere Erhalt von unregelmäßigen, naturnahen Uferstrukturen. Falls gewässerbezogen sinnvoll, ggf. auch Zulassen lockerer Gehölzentwicklung.
- Anlage/Schaffung von Pufferstreifen zwischen Gewässer und angrenzenden Nutzungen, insbesondere zu Ackerflächen.

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!

** Soweit zutreffend – an Marschengewässern oft keine Gehölze vorhanden bzw. erwünscht (u. a. z. B. aus Gründen des Wiesenvogelschutzes)



INFOBOX Marschengewässer

Käfer



Großer Kolbenwasserkäfer und Larve (Fotos: Andreas Hartl / blickwinkel.de)

- Für die Unterhaltung der Gewässer in den Marschengebieten sind zwei in Norddeutschland auftretende Arten einer geschützten Käfer-Gattung von Bedeutung: **Großer Kolbenwasserkäfer** und **Schwarzer Kolbenwasserkäfer**. Beide Arten (s. AS) besiedeln schwerpunktmäßig stehende oder schwach strömende Gewässer der Niederungen und gehören zu den größten in Niedersachsen vorkommenden Wasserinsekten. Neben vereinzelten Nachweisen aus der niedersächsischen Geest bzw. dem Berg- und Hügelland wurden die stark gefährdeten Kolbenwasserkäfer bisher vor allem im Bremer Umland und in verschiedenen Marschgebieten an der Ems, in den westlichen und östlichen Wesermarschen und in der niedersächsischen Elbmarsch (u. a. Altes Land) erfasst (NLWKN). Damit besiedeln die Kolbenwasserkäfer auch Gewässer in den Marschen, die der Unterhaltung unterliegen.
- In einzelnen Marschgräben konnten bei Elektrobefischungen größere Anzahlen an Larven oder adulten Kolbenwasserkäfern nachgewiesen werden. Ansonsten handelt es sich überwiegend um Einzelfunde. Insgesamt ist recht wenig über die Verbreitung, Häufigkeit, Habitatansprüche sowie die Populations- und Besiedlungsdynamik der Kolbenwasserkäfer bekannt. Bevorzugt werden krautreiche Gewässer, die von den adulten Käfern fliegend besiedelt werden. Im Winter können in frostsicheren Gewässerbereichen Ansammlungen größerer Gruppen von adulten Käfern angetroffen werden.

Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

- Sofern durchführbar, Sohlkrautung einseitig oder wechselseitig, ggf. in Form einer „Stromlinienmahd“. Arbeiten mit ausreichendem Abstand zu Sohle. Schonung vorhandener Pflanzenbestände, Belassen von Refugialzonen (mind. 50 % der Bestände).
- Sofern relevant: Böschungsmahd abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, Belassen von Refugialzonen. Schonung des Übergangsbereichs Böschungsfuß/Ufer und ggf. vorhandener vegetationsreicher Flachwasserzonen.
- Entfernung des ggf. anfallenden Mähguts aus dem Gewässer und von der Böschung.
- Ggf. können im Winter gefundene größere Mengen an Tieren auch schonend (z. B. mit einer Schaufel) zurückgesetzt werden.

Durchführungszeiträume

- Etwaige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten am Gewässer sind außerhalb der Larvalentwicklung und Verpuppungsphasen durchzuführen (Entwicklungszeiten s. AS).

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!



INFOBOX Marschengewässer

Großmuscheln



Malermuschel (Foto: Andreas Hartl / blickwinkel.de)

- Neben vielen anderen Arten an Weichtieren, zu denen auch die Schnecken gehören, treten v. a. in den größeren Marschengewässern (Tiefs, Kanäle, Wetter, Flethe usw.) auch verschiedene Großmuschelarten (Najaden) auf. Es treten sowohl **Flussmuscheln** (AS) (Malermuschel und Große Flussmuschel) als auch **Teichmuscheln** (AS) auf. Sie leisten durch ihre filtrierende Ernährungsweise einen wichtigen Beitrag zur Reinigung dieser allenfalls schwach strömenden Gewässer. Sie können bis zu 80 Liter Wasser pro Tag filtern und so von schwebendem Detritus und Algen befreien.
- Alle in Marschengewässern anzutreffenden Großmuschelarten können in diesen Gewässern hohe Populationsdichten erreichen und regelrechte „Muschelbänke“ ausbilden, wie sie sonst nur von marin lebenden Arten bekannt sind. Gerade Marschengewässer können von mehreren Arten individuenreich besiedelt sein. Zumeist werden die Tiere aber nur in geringeren Siedlungsdichten in den Gewässern gefunden.
- Der artenschutzrechtliche Schutzstatus der Großmuschelarten ist einerseits in der teilweise bis heute erfolgreichen gezielten Entnahme (zu Ernährungszwecken, für Gartenteiche und bei einzelnen Arten auch wegen erhoffter Perlenfunde) und wegen der ökologischen Bedeutung bei der Reinhaltung der Gewässer begründet. Alle heimischen Arten sind daher gesetzlich besonders geschützt. Die Tiere sind mehrjährig: In nährstoffarmen Gewässern können sie deutlich mehr als zehn Jahre alt werden. In nährstoffreicheren Gewässern liegt die Lebenserwartung immer noch bei (deutlich) über fünf Jahren. Die Larven benötigen Fische für ihre Entwicklung, da sie sich zeitweise in deren Kiemen festsetzen.
- Aufgrund ihrer Größe, des erreichten Alters und ihrer geringen Mobilität (keine Fluchtbewegungen) sind Großmuscheln besonders durch unsachgemäß ausgeführte Unterhaltungsarbeiten gefährdet. Großmuscheln können dabei z. B. wegen ihrer Körpergröße auch in Mähkörben hängen bleiben, wenn diese durch die Sohle gezogen werden und einen zu engen Stababstand oder ein Lochblech aufweisen.



Abb. 13: Großmuscheln (im Bild die Große Teichmuschel *Anodonta cygnea*) können bei Unterhaltungsarbeiten mit dem Mähkorb aus den Gewässern entfernt werden, wenn der Mähkorb durch die Sohle gezogen wird und er eine zu geringe Stabweite oder ein Lochblech aufweist. Dabei handelt es sich v. a. um die großen, älteren Tiere (hier: mindestens fünf Jahre alt; vgl. Wachstumsringe auf der Schale). (Foto: Oliver-David Finch)

Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

- Die in den Marschengewässern vorkommenden Großmuschelarten sind aufgrund ihrer Lebensweise und Langlebigkeit sehr empfindlich für jegliche Arbeiten im Bereich der Gewässersohle.
- Muss eine Grundräumung oder Entschlammung durchgeführt werden, so bedarf dies bei Vorkommen von Großmuscheln einer Rücksprache mit der unteren Naturschutzbehörde, wobei weitere (aktuelle) Verbreitungsdaten ggf. auch beim Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD) im NLWKN vorhanden sind.
- Wichtigste Schutzmaßnahmen sind bei Grundräumungen/Entschlammungen die lediglich abschnittsweise Aufreinigung der oftmals besiedelten größeren Gewässer, ggf. im mehrjährigen Abstand und das Absuchen des vom Bagger abgelegten Schlammes mit Zurücksetzen entnommener Tiere.
- Sofern durchführbar, Sohlkrautung abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, ggf. in Form einer „Stromlinienmäh“. Dabei empfiehlt sich z. B. die Verwendung eines Mähkorbes ohne Lochblech, wobei der Mähkorb in ausreichendem Abstand über der Sohle geführt werden muss.

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!



INFOBOX Marschengewässer

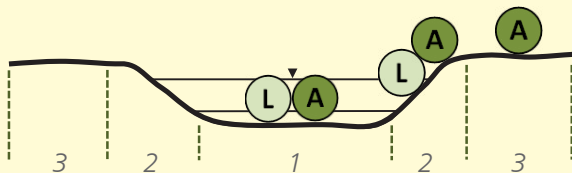
Amphibien und Reptilien



- Marschengewässer können wegen ihres teilweise stehenden Charakters von mehreren geschützten Amphibienarten besiedelt sein. Die Gewässer dienen als Fortpflanzungs-, Laich- und Entwicklungshabitate der Larven und sie können auch zur Überwinterung aufgesucht werden. Vier der sechs typischen Amphibienarten von Marsch- und Niedrigungsgewässern sind in Niedersachsen allgemein weit verbreitet (AS): **Teichfrosch**, **Grasfrosch**, **Erdkröte** und **Teichmolch**. Diese Arten nutzen auch die nicht oder nur sehr schwach strömenden Fließgewässer und Gräben als Reproduktionsgewässer. Die fünfte Art, der **Seefrosch**, zeigt in Niedersachsen außer im Südwesten einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den Marschen und den Flussniederungen. Er steht in Niedersachsen auf der sogenannten „Vorwarnliste“ zur Roten Liste (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Der gefährdete **Moorfrosch**, der auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird, kann zudem in Moormarschgebieten anzutreffen sein (z. B. in der westlichen Wesermarsch, Rheiderland).
- Im westlichen Tiefland beginnt die Laichzeit der Amphibien im Jahresverlauf mit den beiden flächendeckend verbreiteten Arten **Grasfrosch** und **Erdkröte** je nach Witterung etwa ab Mitte März. Es folgt der **Teichmolch**, und relativ spät im Frühjahr ab Mitte Mai laichen **Teich-** und **Seefrosch**. Die Arten nutzen zum Ablachen dabei vorwiegend verkrautete Gewässerabschnitte, zumindest wird der Laich an der Wasservegetation fixiert.
- Als einzige Reptilienart ist die gefährdete **Ringelnatter** (AS) an Marschengewässern zu beobachten. Allerdings fehlt die Art heute in Ostfriesland, und sie ist in den übrigen westlichen Landesteilen nur noch punktuell und somit in umso schutzwürdigeren Vorkommen vorhanden. In der Wesermarsch hat sie hingegen einen ihrer niedersächsischen Verbreitungsschwerpunkte.
- Bei Unterhaltungsarbeiten sollten ufernahe Sonn- und Versteckplätze (z. B. Stein- und Buschhaufen, Baumstümpfe) sowie Eiablageplätze für die **Ringelnatter** erhalten werden. Letztere sind heute zumeist Haufen von Kompost oder Mahdgut, in denen bei Verrottung Gärungswärme entsteht. Unter Einwirkung dieser Wärme entwickeln sich die zwischen Juli und August abgelegten Eier. Ursprüngliche Eiablageplätze in den Flussauen waren wahrscheinlich angeschwemmte Treibselhaufen.

Habitatkategorie

1 - Sohle/Wasserkörper / 2 - Böschungsfuß/Uferbereich / 3 - Randstreifen/Gehölzsaum / L - Larvalform / A - Adultform



Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

Sohle/Wasserkörper (1) und Böschungsfuß/Uferbereich (2)

- Grundräumung nur punktuell/lokal bzw. in Gräben abschnittsweise, nicht im Winter. Sofern gewässerbezogen relevant: Schonung stabiler Sandsubstrate/-bänke, Belassen von Totholz.
- Sofern durchführbar: Sohlkrautung abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, ggf. in Form einer „Stromlinienmäh“. Belassen von Refugialzonen.
- Ufer- oder Böschungsmäh abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig mit ausreichendem Abstand zum Untergrund. Belassen von Refugialzonen (Ufervegetation, Verlandungszonen).
- Schonung des Übergangsbereichs Böschungsfuß/Ufer und angrenzender Verlandungsbereiche und Röhrichtzonen.

Randstreifen/Gehölzsaum (3)**

- Zulassen natürlicher Uferentwicklung und Erhalt/Förderung von unregelmäßigen, strukturreichen Uferändern, Saumbiotopen und Kleinstrukturen in den angrenzenden Grünlandbereichen und gewässernahen Landlebensräumen (wie z. B. Röhrichsäume, Hochstaudenfluren, Hecken).

Durchführungszeiträume

- Etwaige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten im Gewässer und in angrenzenden Gewässerrandbereichen sind **außerhalb der Entwicklungszeiten** durchzuführen (Laich- und Larvalzeiten: Beginn der Laichzeit bis zur vollständigen Metamorphose der Larven).
- Zum Schutz der Jungtiere Durchführung der Arbeiten (v. a. Böschungsmahd) möglichst außerhalb der Zeiten, in der die Jungtiere das Gewässer verlassen (Wanderungen der Jungtiere zumeist abgeschlossen bis Ende Juli).

Entwicklungsoptionen

- **Ringelnatter:** Erhalt, Förderung und/oder gezielte Anlage von geeigneten Eiablage- und Sonnenplätzen im ufernahen Bereich (Schilfansammlungen, Genist, Treibsel u. ä. „Teilhabitate“) u. U. in Verbindung mit dem Verbleib eines Teils des Mähguts (Hinweise dazu sind bei den unteren Naturschutzbehörden erhältlich).

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!

** Soweit zutreffend – an Marschengewässern oft keine Gehölze vorhanden bzw. erwünscht (u. a. z. B. aus Gründen des Wiesenvogelschutzes)



INFOBOX Marschengewässer

Fische



Europäischer Aal (Foto: A. Hartl / blickwinkel.de)

- Abgesehen von den drei heimischen Neunaugenarten, welche aus zoologischer Sicht nicht zu den Fischen gehören, unterliegen nur drei heimische Fischarten dem gesetzlichen Artenschutz (Europäischer Stör, **Europäischer Aal** und Schnäpel). Von diesen ist einzig der Aal in den hier behandelten Marschengewässern zu erwarten. Seine Bestände gelten laut Roter Liste als stark gefährdet; sie werden durch Besatzmaßnahmen gestützt. Durch eine schonende Unterhaltung, z. B. durch Erhalt von Tagesverstecken und anderen Lebensraumstrukturen, kann die Aalpopulation gefördert werden.
- Marschengewässer sind, außer für den besonders geschützten Aal, v. a. für Vorkommen von drei Fischarten, die im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden, von Bedeutung. Dies sind **Steinbeißer**, **Schlammpeitzger** und **Bitterling** (AS). Deren Schutz nimmt in FFH-Gebieten der Niederungen eine besondere Rolle ein, insbesondere, wenn ihr Vorkommen als maßgeblich für das jeweilige FFH-Gebiet eingestuft wurde. Der Erhaltungszustand von Populationen der in FFH-Gewässern maßgeblichen Fischarten darf sich durch die Unterhaltungsmaßnahmen nicht verschlechtern.
- Gleichzeitig sind alle drei genannten Arten sowie zusätzlich die **Karause** Bestandteil der Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz, mit der ein wesentlicher Beitrag für die Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt geleistet werden soll (s. dazu auch NLWKN 2011). Diese nach Roter Liste teilweise als stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht eingestuften Fischarten der Niederungen haben einen Verbreitungsschwerpunkt in den Marschen (z. B. **Karause**, **Schlammpeitzger**). Der **Bitterling** ist bei der Fortpflanzung auf Vorkommen von Großmuscheln (s. o.) angewiesen. Daher ergeben sich hier bei der Gewässerunterhaltung artenschutzrechtliche Überschneidungen.



Abb. 16: Die Karause (*Carassius carassius*) kann in Gräben und anderen gefällearmen Gewässern die einzige vorhandene Fischart sein. Ihre Bestände sind in Niedersachsen hochgradig gefährdet. (Foto: Oliver-David Finch)

Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

- Grundräumung nur punktuell bzw. abschnittsweise, keine Totalräumung. Soweit möglich, zeitlich versetzt. Artenabhängig auch Schonung stabiler Sandbänke und Feinsedimentauflagen zum Erhalt von Rückzugsräumen (v. a. im Bereich der Böschungsfüße). Entnahme nur in begründeten Ausnahmefällen.
- Sofern gewässerbezogen durchführbar: Sohlkrautung abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, ggf. in Form einer „Stromlinienmahd“, mit zeitlicher Staffelung der Arbeiten. Ausreichenden Abstand zur Sohle (s. o.) einhalten. Belassen von Refugialzonen, insbesondere Schonung des Übergangsbereichs Böschungsfuß/Ufer und ggf. betroffener Flachwasserbereiche.
- Erhalt von Bereichen mit anorganischen Feinsedimenten als Lebensraum für Großmuscheln (Wirtsfische) und Vermeidung der Mobilisierung von Sand- und Feinsedimentbänken.
- Zurücksetzen von ggf. entnommenen Fischen und Großmuscheln, dabei auch Steckbriefe „Flussmuscheln“ und „Teichmuscheln“ beachten.

Durchführungszeiträume

- Etwaige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten im und am Gewässer sind außerhalb der Laich- und Larvalzeiten durchzuführen (s. o., vgl. WVT 2011 „Leitfaden Gewässerunterhaltung“).

Entwicklungsoptionen

- Erhalt/Förderung von strukturreichen Uferändern bzw. Gewässerrandbereichen und Zulassen einer naturnahen Uferentwicklung (soweit ortsbezogen zutreffend bzw. relevant).

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!



INFOBOX Marschengewässer

Vögel



Rohrweihe (Foto: Gerd-Michael Heinze)

- An Marschengewässern sind zahlreiche Wasservogelarten, v. a. verschiedene Entenarten (AS) (u. a. **Knäk-, Krick- und Löffelente**), aber auch z. B. das **Teich- und Blässhuhn** (AS) weit verbreitet. Hinzu kommen mehrere, die Röhrichte besiedelnden Brutvogelarten wie das **Blaukehlchen** (AS), verschiedene **Rohrsänger** (AS) und die **Rohrhammer**. Von ihnen werden die Schilfbestände an den Rändern oder in/an Gräben als Brutplätze genutzt. Auch der **Feldschwirl** (AS) kann an Ufern von Marschengewässern brüten. In größeren gewässerangrenzenden Schilfbeständen kann auch die **Rohrweihe** (AS) siedeln. Weitere Arten nutzen die Böschung bzw. die Randbereiche der Gräben, da sie in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft die wenigen, nicht genutzten Bereiche darstellen.
- Im Frühling haben Graben- und sonstige Gewässerränder bzw. die Gewässerbermen zudem eine sehr hohe Bedeutung als Rückzugs- und Schutzraum für Wiesenvögel, die ihre Jungen führen, v. a. wenn die Mahd der Wiesen einsetzt. So bieten sich z. B. in der gewässernahen höheren und struktureicheren Vegetation gute Versteckmöglichkeiten für die nestflüchtenden Jungvögel.
- Verschiedene Greifvögel nutzen diese Bereiche zur Beutejagd.
- Die Gewässerufer werden als Nahrungshabitat von verschiedenen Limikolen, wie z. B. dem **Waldwasserläufer** oder der **Bekassine** aufgesucht.
- Insbesondere die einschlägigen Regelungen nach § 39 BNatSchG (s. o., Röhrichtschnitt) dienen auch dem Schutz der Brutvögel. Der Schonung von Röhricht- und Schilfbeständen in der Brutzeit und auch dem Erhalt von Altschilfbeständen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Refugialzonen dieser Biotopstrukturen sind stets in ausreichendem Umfang zu erhalten.

Die Hinweise zur artenschonenden Vorgehensweise bei der Unterhaltung lassen sich wie folgt zusammenfassen:*

- Sofern gewässerbezogen durchführbar: Sohlkrautung abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig, ggf. in Form einer „Stromlinienmahd“.
- Böschungsmahd abschnittsweise, einseitig oder wechselseitig. Belassen von Refugialzonen.
- Schonung von ggf. vorhandenen Röhricht- und Schilfbeständen, Binsen und Seggenrieder sowie Verlandungsbereichen unter Belassen von Schilfpforten am Gewässerrand. Befahren derartiger Flächen an Gewässern in der Brutzeit vermeiden.
- Entfernung des ggf. anfallenden Mähguts von Ufer- und Böschungsbereichen.
- Behutsames Vorgehen bei zwingend notwendigen sonstigen Arbeiten während der Brutzeit im Bereich von möglichen Neststandorten bzw. Nisthilfen, insbesondere an Gewässerbauwerken (Brücken- und Durchlassbauwerke, Siel- und Schöpfbauwerke, Stauanlagen u. ä.).
- Steckbriefe ggf. betroffener Pflanzenarten beachten.

Durchführungszeiträume

- Mögliche Arbeiten sind zum Schutz der Brutplätze vor Störungen nur außerhalb der Hauptbrut- und Setzzeit durchzuführen, die, je nach Art und Witterungsverlauf, schon im zeitigen Frühjahr bis in den Sommer hinein dauern kann.

Entwicklungsoptionen

- Förderung der naturnahen Gewässerentwicklung und Erhalt von naturnahen Sohlen- und Uferstrukturen (flach überstaute, feste Sohlen- und Sedimentstrukturen, Röhrichte).
- Soweit gewässerbezogen relevant: Erhalt der vorhandenen Ufergehölze, insbesondere von Alt- und Höhlenbäumen sowie von überhängenden und/oder ins Wasser ragenden Ästen als Ansitzwarten. Pflegeschnitte möglichst in mehrjährigem Abstand. Belassen von Wurzeltellern.

* Zu beachten: Bei kleineren Gewässern, Gräben und stehenden Gewässern orts- und gewässerbezogen oftmals abweichende, besondere Vorgehensweise sinnvoll bzw. erforderlich (s. Kap. 5.1.1)!

5.3 Maßnahmen, Arbeitsmethoden und Geräteeinsatz bei der Gewässerunterhaltung

Nach den im Kap. 5.2 und im Leitfaden-Hauptteil (Kap. 5) beschriebenen Arbeitsschritten und Abwägungen gilt es nun, bei den an einem Gewässer vorgesehenen Unterhaltungsarbeiten ein „Werkzeug“ auszuwählen, mit dem das angestrebte Unterhaltungs-Ergebnis möglichst arten- und naturschonend erreicht werden kann. Die nachfolgende tabellarische Darstellung beleuchtet die dabei relevanten Aspekte: Sie umfasst Kurzbeschreibungen einiger in den Marschengebieten typischer Arbeitsgeräte und ihrer Einsatzbereiche, die an den Gewässern dieses Naturraums in der Unterhaltungspraxis vielfach Verwendung finden bzw. hier zum Einsatz kommen. In dieser „Werkzeugkiste“ werden die Geräte in der bewährten und auf dem Markt gängigen Entwicklungsform beschrieben. Kurzdarstellungen ihrer Arbeitsweisen und des jeweiligen Vorgehens verdeutlichen Möglichkeiten eines artenschonenden Maschineneinsatzes. Die mit einem * gekennzeichneten Begriffe sind im Anhang näher erläutert (Kap. 9).

Unabhängig von den hier beschriebenen, bei der Unterhaltung eingesetzten „Werkzeugen“ sind bei der Durchführung der Arbeiten die im Kap. 5.2 skizzierten Hinweise für die einzelnen Artengruppen besonders zu beachten. Sie sollen helfen, Schädigungen und Störungen der geschützten Arten zu verhindern oder weitestgehend zu verringern. Sie ergänzen damit auch die grundsätzlichen Ausführungen des Kapitels 6.1 des Leitfaden-Hauptteils, auf die hier noch einmal hingewiesen wird.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf aktuelle Entwicklungen auf Seiten der Maschinenhersteller bei der Suche nach neuen, innovativen technischen Lösungsansätzen zur Umsetzung artenschonender Unterhaltungserfordernisse (z. B. kleine, schwenkbare Mähkörbe, die kleinteiliges Arbeiten auch in schmalen Gräben ermöglichen). **Derartige neue artenschonende Weiterentwicklungen in der „Maschinenteknik“ sollten z. B. bei ggf. anstehenden Neuanschaffungen besondere Beachtung finden!**

Tab. 2: Beispiele maschineller Arbeitsgeräte und ihre Einsatzgebiete an Gewässern der Marschengebiete („Werkzeugkiste“)
 (mit * gekennzeichnete Begriffe s. Kap. 9)

Mähkorb*	
<p>Einsatzbereich Mahd* der Böschung* und Entkräuten* der Sohle*</p>	 <p style="text-align: center;">(Foto: Johann Oldewurtel)</p>
	<p>Beschreibung Der Mähkorb ist eine Kombination aus Schneidwerk und Auffangkorb für das Mähgut. Der Auffangkorb ist so grobmaschig, dass nicht nur Wasser, sondern auch kleinere Lebewesen hindurchpassen und im Gewässerbett verbleiben.</p> <p>Eine Veränderung, wie z. B. der Einbau eines Lochbleches, wird den ökologischen Anforderungen nicht gerecht und ist daher artenschutzrechtlich abzulehnen.</p> <p>Einsatzhinweise Mit dem Mähkorb können die zuvor beschriebenen Möglichkeiten A bis E (s. Abb. 7) umgesetzt werden. Er wird etwa eine Handbreit über der Gewässersohle oder der Böschungsoberfläche geführt und mäht dabei ohne Beschädigung des Wurzelbereiches den Aufwuchs.</p> <p>Der ökologisch besonders wertvolle und sensible Böschungsfuß* ist unbedingt zu schonen (s. Hinweise zu Abb. 7).</p> <p>Der Mähkorb ermöglicht trotz einer hohen Arbeitsleistung eine schonende Arbeitsweise. Abflusshindernisse werden aus dem Gewässerbett* entnommen.</p> <p>Bei nicht fachgerechter Bedienung kann es zu Beschädigungen am Gewässerbett sowie von Flora und Fauna kommen. Dies sollte auf jeden Fall vermieden werden. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Verletzung der Gewässersohle! ■ Mähen und nicht räumen! ■ Mähkorb beim Entkräuten leer ins Gewässer eintauchen! <p>Fazit Bei fachgerechtem Einsatz ist der Mähkorb unter Artenschutz Gesichtspunkten ein sehr gut geeignetes Gerät.</p>
	 <p style="text-align: center;">(Foto: Johann Oldewurtel)</p> <p style="text-align: center;">So nicht!</p>
	 <p style="text-align: center;">(Foto: Mittelweserverband)</p>

Dreirad

Einsatzbereich

Mahd der Böschung



(Foto: Mittelweserverband)



(Foto: Mittelweserverband)

Beschreibung

Das Dreirad fährt mit zwei Rädern an der Böschungsoberkante* und stützt sich mit dem dritten Rad an der Böschung ab. Als Anbaugeräte kommen Mähwerke* (hier der Balkenmäher, der deutlich geringere Mortalitätsraten für Insekten und Kleintiere verursacht als andere Mähwerke) und/oder Rechen bzw. Schwader zum Einsatz.

Einsatzhinweise

Ökologisch und ökonomisch günstiges Arbeitsgerät, insbesondere bei der Mahd von langen und flachen Böschungen (ohne gleichzeitiges Entkräuten der Sohle).

Dabei wird nur die Gewässerböschung oberhalb des Wasserspiegels und möglichst unter Schonung eines schmalen Pflanzensaums am Böschungsfuß gemäht. Das Mähgut wird aus dem Gewässerbett entfernt und auf den Gewässerrandstreifen* geharkt.

Fazit

Die Anbaugeräte ermöglichen kleineren Tieren, die vom Maschinenführer nicht erkannt werden können, die Flucht aus dem Arbeitsbereich. Das Dreirad ist somit aus Sicht des Artenschutzes positiv zu beurteilen.

Schlegelmäher

Einsatzbereich

Mulchen* der Böschung



(Foto: Johann Oldewurtel)



(Foto: Johann Oldewurtel)

Beschreibung

Schlegelmäher sind Anbaugeräte an Traktoren oder Baggern. An einer rotierenden Welle kommen verschiedene Schlegel zum Einsatz. Der Abstand der Schlegel zum Boden wird über eine einstellbare Stützrolle bestimmt.

Einsatzhinweise

Mit dem Schlegelmäher kann Aufwuchs jeglicher Art beseitigt werden. Dabei sind hohe Individuenverluste unvermeidbar! Deshalb sollten Schlegelmäher nur eingesetzt werden, wenn Aufwuchs nicht mit den zuvor beschriebenen Mähgeräten entfernt werden kann (z. B. Brombeeren o. ä.).

Über Ausleger können die Schlegelmäher bis an die Wasserlinie herangeführt werden. Der Bewuchs in der ökologisch sensiblen Wasserwechselzone sollte jedoch geschont werden.

Mit dem Schlegelmäher lässt sich nur die Böschung unterhalten. Dabei wird auch härteres Material (kleine Äste, Stockausschlag) zerkleinert. Es erfolgt keine Beseitigung des Mähguts. Dies führt zu einer Nährstoffanreicherung im Gewässer.

Fazit

Schlegelmäher sollten nur zum Einsatz kommen, wenn andere Geräte ausscheiden.

Mähboot

Einsatzbereich

Mähen des Aufwuchses im Wasserkörper



(Foto: Thorsten Ratzke)



(Foto: Johann Oldewurte)

Beschreibung

An einem Bootskörper mit geringem Tiefgang ist ein Mähwerk (hier der Mähbalken) montiert, das den Bewuchs unterhalb der Wasserfläche abmäht. Schleppsensen, die früher eingesetzt wurden, sind aufgrund der durch sie verursachten Schädigungen an der Gewässersohle und den dort lebenden Organismen (z. B. Großmuscheln) abzulehnen.

Einsatzhinweise

Der Einsatz eines Mähbootes erfordert neben einer ausreichenden Gewässerbreite und -tiefe ein Minimum an Fließgeschwindigkeit.

Bei den geringen Fließgeschwindigkeiten in den Marschengewässern kommt es dazu, dass die Pflanzenteile an Ort und Stelle absinken und sich im Gewässer zersetzen. Dies führt zu einer erhöhten Sauerstoffzehrung, unter Umständen sogar zum Absterben von Lebewesen im Gewässer.

Zur Minimierung von Verlusten von am und im Wasser lebenden Tieren darf

- das Mähboot nicht eingesetzt werden, solange noch Laich an den Wasserpflanzen haftet und
- der Wasserstand nicht kurzfristig aufgestaut und danach zum Erzeugen von Fließgeschwindigkeit rapide abgesenkt werden.

Fazit

Das Mähboot ist in den allermeisten Marschengewässern nicht geeignet.

Bagger mit Graben(räum)löffel*

Einsatzbereich

Sohlräumung*

Einsatz in einem breiten Gewässer:



(Foto: Thorsten Ratzke)

Einsatz in einem schmalen Gewässer:



(Foto: Johann Oldewurte)

Beschreibung

Am Ausleger des Baggers als tragendes Arbeitsgerät ist ein Grabenlöffel bzw. Räumkübel* angebaut.

Einsatzhinweise

Wenn der Wasserabfluss nicht auf andere Weise gesichert werden kann, müssen Auflandungen oder andere Abflusshindernisse per Bagger entnommen werden. Dieses sollte nur im Unterhaltungsfenster* zeitlich oder räumlich versetzt im Gewässernetz eines Gebietes erfolgen, denn die ökologische Folge ist ein erheblicher Eingriff in diesen Bereichen. Dieser ist aber für einige Arten bzw. Artengemeinschaften von Flora und Fauna förderlich.

Fazit

Das Mittel der Wahl bei Verlandungen, die den Wasserabfluss gefährden.

6 Zusammenfassung

Der im Jahr 2017 vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) veröffentlichte und 2020 aktualisierte „Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorschriften bei der Gewässerunterhaltung ist für einen Großteil der niedersächsischen Oberflächengewässer anwendbar. Ziel der beiden regionalen Ergänzungsbände³ ist es nun, konkreter auf die große naturräumliche Vielfalt der Gewässer in den heimischen Gewässerlandschaften und auf die naturraumtypischen Besonderheiten mit ihren z. T. sehr unterschiedlichen Eigenschaften einzugehen, um einer damit verbundenen regionalspezifischen Unterhaltungspraxis angemessen Rechnung tragen zu können.

Dieser nun vorliegende **Ergänzungsband A** enthält Informationen, Hinweise und Empfehlungen zur Durchführung einer arten- und naturschonenden Unterhaltung an Gewässern der Marschengebiete im nördlichen Niedersachsen. Es wird beschrieben, wie die Anforderungen des besonderen Artenschutzes an Gewässern dieser besonderen naturräumlichen Region bei der Durchführung von Unterhaltungsarbeiten rechtskonform berücksichtigt und umgesetzt werden können.

Auf der Grundlage einer Kurzcharakteristik der wesentlichen naturräumlichen Eigenschaften der Gewässer der Marschengebiete und der großen Formenvielfalt der hier anzutreffenden Gewässertypen werden die charakteristischen Arten- und Lebensgemeinschaften sowie deren Verbreitung und Lebensraumansprüche beschrieben. Die mit diesen naturraumtypischen Eigenschaften verbundenen besonderen Anforderungen an die Bewirtschaftung zeigen auch die Besonderheiten der Unterhaltung in den Marschengebieten und die Herausforderungen für die Durchführung entsprechender Arbeiten.

Die Auswahl der für diese Gewässer typischen geschützten Arten verschiedener Artengruppen, die auch für die Unterhaltungspraxis relevant sind und hier im Vordergrund stehen, ergänzt die Charakterisierung der Marschengewässer – ebenso wie die „Werkzeugkiste“ mit Kurzbeschreibungen der typischen Arbeitsgeräte, -formen und -methoden, die an diesen Gewässern zum Einsatz kommen. Die besonderen Hinweise und Empfehlungen zur Pflege und artenschutzgerechten Unterhaltung von Marschengewässern und zur größtmöglichen Vermeidung von Störungen oder Schädigungen der hier ggf. betroffenen geschützten Arten sollen verlässliche und rechtssichere Orientierung bieten und zur Schonung der Arten und Lebensgemeinschaften beitragen.

³ Ergänzungsband A: Marschengewässer
Ergänzungsband B: Fließgewässer des Berg- und Hügellandes Niedersachsens (Weser-Leinebergland, Osnabrücker Hügelland, Harz)

7 Summary

In 2017 a guideline for watercourse maintenance compliant to species protection was published by the Lower Saxony Water Management, Coastal Protection and Nature Conservation Agency (NKWN). An updated version was published in 2020. The shown recommendations for action and advice for the party responsible for maintenance can be applied to the majority of watercourses in Lower Saxony. However, there are regional differences. In two supplementary volumes these differences are addressed and looked at in greater detail.

This supplementary volume A (**‘Ergänzungsband A’**) provides information, guidelines and recommendations how the requirements of special species protection can be considered and implemented in a legally compliant manner when carrying out maintenance measures at watercourses in the marsh area in the northern part of Lower Saxony. The marsh area is strongly shaped by a big variety of watercourses of all sizes and kinds. Firstly, we introduce all types of watercourses occurring in this region, together with their specific structural and hydromorphological characteristics. Secondly, all key structures and valuable components of habitats and sub-habitats for locally typical aquatic biotic communities are outlined.

Furthermore, we present a representative selection of strictly protected species that need to be considered when planning maintenance measures in this region.

All shown maintenance measures and typical methods presented provide a toolbox, which fully meets the demands of a site-specific maintenance in northern Lower Saxony. It gives an overview of all typical working tools and methods. The recommendations given provide a reliable standard for all parties involved in watercourse management, that all requirements of special species protection are met in a legally compliant manner, and that the species concerned are treated with the greatest possible care.

8 Literatur und weitere Quellen

- BAUMANN, K., R. JÖDICKE, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, F. KASTNER, U. QUANTE & T. SPENGLER (2021): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. – NIBUK-Verlag, 384 S.
- DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. A/4, 326 S.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL) (Hrsg.) (2018): Merkblatt DWA-M 622-1 Marschengräben – Ökologie und Unterhaltung, Teil 1: Ökologische Grundlagen. – Hennef.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL) (Hrsg.) (i. V.): Merkblatt DWA-M 622-2 Marschengräben – Ökologie und Unterhaltung, Teil 2: Ökologisch ausgerichtete Gewässerunterhaltung. – Hennef.
- FINCH, O.-D. (2015): Süßwassermuscheln. – In: AKKERMANN, R., H. BRUNKEN, W. MICHAELSEN, V. MORITZ & L.-M. VON ESSEN: Die Jade – Flusslandschaft am Jadebusen: 162-164, Isensee.
- HANDKE, U., B. KÖCK, W. KUNDEL, M. RIESNER-KABUS & K.-F. SCHREIBER (1999): Grabenräumprogramm in der Bremer Flussmarsch. Ergebnisse vegetationskundlicher und faunistischer Begleituntersuchungen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 31 (9): 267-274.
- HANSEATISCHE NATURENTWICKLUNG (2010): Marschengräben ökologisch verträglich unterhalten. – 26 S., Bremen.
- KUNZE, K., R. JORDAN, R. KESEL, W. KUNDEL, A. NAGLER, M. SCHIRMER & D. ZACHARIAS (2012): Erprobung von Managementmaßnahmen zum Erhalt der Krebssschere (*Stratiotes aloides*) als Leitart für die ökologisch wertvollen Graben-Grünland-Gebiete der Kulturlandschaft Nordwestdeutschlands. – Natur & Landschaft 87: 362-369.
- LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2011): Schutz und Entwicklung aquatischer Schilfröhrichte: ein Leitfaden für die Praxis. – Kiel.
- NAGLER, A. & H.-U. Müller (2012): Das ökologische Grabenräumprogramm des Landes Bremen – 25 Jahre erfolgreicher Schutz artenreicher Grünlandgräben. – Natur & Landschaft 87: 357-361.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. – www.nlwkn.niedersachsen.de/46103.html.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen – 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs 33 (4) (4/13): 121-168.
- POTTGIESSER, T. (2018): Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. – F+E-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypen mit Steckbriefen“ (Stand Dez. 2018). – Berlin.
- SELLHEIM, P. & A. SCHULZE (2020): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung – Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen, 2. aktualisierte Fassung März 2020. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 39 (1) (1/20): 1-48.
- THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28 (3) (3/08): 67-150. www.nlwkn.niedersachsen.de/besonders-streng-geschuetzte-arten.
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28 (4) (4/08): 151-218. www.nlwkn.niedersachsen.de/besonders-streng-geschuetzte-arten.
- TSCHÖPE, M. (2020): Zur Kultur der Gewässerunterhaltung im Spannungsfeld von Abfluss und ökologischer Entwicklung. – Eigenverlag Hamburg.
- U.A.N. (KOMMUNALE UMWELTAKTION NIEDERSACHSEN) & WVT (WASSERVERBANDSTAG) (2016): Fachplaner 2016 – Gewässerunterhaltung dritter Ordnung. – Hannover.
- WVT (WASSERVERBANDSTAG) (Hrsg.) (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen Teil A – Rechtlich-fachlicher Rahmen. – Hannover.
- WVT (WASSERVERBANDSTAG) (Hrsg.) (2020): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen Teil B – Grundlagen, Anforderungen, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse. – Hannover.

9 Anhang: Begriffe und Definitionen der Gewässerunterhaltung in Marschengewässern (Auswahl)

9.1 Gewässermorphologie und Funktion

Abflussquerschnitt: Querschnittsfläche in einem Gewässer senkrecht zur Fließrichtung, die von Wasser durchströmt wird (DIN 4047-5)

Böschung: Schräg verlaufende Seitenfläche eines Gewässers

Böschungsfuß: Synonym für Böschungsunterkante

Böschungsfußsicherung: Technische Sicherung der Böschungsunterkante bis zu 20 cm über mittlerem Wasserstand des Gewässers

Böschungsoberkante: Scheitelpunkt zwischen der Seitenfläche (Böschung) eines Gewässers und der Geländeoberkante

Böschungsunterkante: Scheitelpunkt zwischen der Seitenfläche (Böschung) eines Gewässers und der Gewässer-
sohle

Feste Grabensohle: Ausbauzustand des Gewässers, erkennbar an der Höhe und Lage von Rohren und Durchlässen oder am mineralischen Untergrund des Gewässers

Gewässer: Das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (Wasserhaushaltsgesetz / WHG)

Gewässer II. Ordnung: Die nicht zur I. Ordnung gehörenden Gewässer, die wegen ihrer überörtlichen Bedeutung für das Gebiet eines Unterhaltungsverbandes (§ 63 Niedersächsisches Wassergesetz / NWG) in einem Verzeichnis aufgeführt sind, das die Wasserbehörde als Verordnung aufstellt (NWG) sowie die Gewässer, die nach Anlage zum NWG durch das Land unterhalten werden

Gewässer III. Ordnung: Diejenigen oberirdischen Gewässer, die nicht Gewässer I. oder II. Ordnung sind (NWG)

Gewässerbett: Der Teil eines Gewässers, der das Wasser nach unten und zu den Seiten begrenzt

Gewässerrandstreifen: Bereich, der an das Gewässer landseits der Böschungsoberkante angrenzt (vgl. u. a. § 38 WHG und § 58 NWG). Der Begriff Gewässerrandstreifen ist nicht gleichbedeutend mit dem Begriff Räumstreifen (s. u.).

Hydromorphologie: Beschreibt die tatsächlich vorhandenen Gewässerstrukturen und das damit verbundene Abflussverhalten eines Gewässers in seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung (DWA 2018)

Mineralischer Untergrund: Mineralische Substanz des Bodens, entstanden aus der Verwitterung der Gesteine, bildet mit über 90 % den Hauptbestandteil der festen Bodensubstanz (Ausnahme: Torfböden der Moore). Als weitgehend unveränderliche Größe beeinflussen die mineralischen Bestandteile alle Bodeneigenschaften und damit vor allem auch die potenzielle Nutzung eines Bodens.

Organisches Material: Abgestorbene, z. T. zersetzte Tier- und Pflanzenbestandteile

Räumstreifen: Landseitiger Streifen ab Böschungsoberkante, der bei Verbandsgewässern für die Gewässerunterhaltung zugänglich sein muss.

Sohle: Bereich zwischen den Böschungsunterkanten im Gewässer

Schlamm: Feinkörniges Sediment, das sich aus natürlicher mineralischer und organischer Substanz in unterschiedlichen Anteilen zusammensetzt und sich durch Sedimentation im Sohlbereich eines Gewässers abgelagert.

Sediment: Sedimente im geowissenschaftlichen Sinn sind verschiedene organische und/oder mineralische (anorganische) Lockermaterialien, die – nicht selten nach einem kürzeren oder längeren Transport durch Schwerkraft oder ein strömendes Medium – auf dem trockenen Land oder am Grund eines Gewässers abgelagert werden (akkumulieren).

Wasserführender Querschnitt: Synonym für Abflussquerschnitt

9.2 Gewässerökologie

Biotop: Lebensraum einer Lebensgemeinschaft von einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung mehr oder weniger scharf abgrenzbarer Beschaffenheit (DWA 2018)

Beschattung: Schatten durch z. B. Bäume, Gehölze, Röhricht

Emerse Vegetation: Wasserpflanzen, deren oberirdischer Spross zum Teil über die Wasseroberfläche hinauswächst (DWA 2018)

Hochstaudenflur: Hoch wachsende, mehrjährige krautige Pflanzen (z. B. Mädesüß, Weidenröschen) auf zumeist nährstoffreichen Standorten

Röhricht: Zu über 50 % von röhrichtbildenden Pflanzen bestandener Bereich im Flachwasser-, Böschungs- und/oder Uferbereich von Gewässern

Röhrichtbildende Pflanzen: Schilf, Rohr-Glanzgras, Wasser-Schwaden, Rohrkolben, Igelkolben, Kalmus, Schwanenblume, Froschlöffel, Gewöhnliches Pfeilkraut, Breitblättriger Merk, Wasserfenchel, Teichsimse, Teichschachtelhalm, Gewöhnliche Sumpfbirse, Binsenschneide u. a. (DRACHENFELS 2021)

Sauerstoffzehrung: Sauerstoffverbrauch beim Abbau organischer Substanzen unter Verbrauch von im Wasser gelöstem Sauerstoff (DWA 2018)

Submerse Vegetation: Völlig untergetaucht lebende Pflanzen (DWA 2018)

9.3 Gewässerunterhaltung

Abschnitt: Teilbereich eines Gewässers

Astschere: Lichtraumprofilenschneider mit Mähbalken (wie langsam laufende Heckenschere)

Auf den Stock setzen: kniehoher Rückschnitt von Gehölzen mit sauberem Schnittbild

(Auf-)Reinigung: Verschiedene Maßnahmen, i. d. R. zur Sicherstellung des Wasserabflusses

Aushub: Im Rahmen der Unterhaltung aus dem Gewässer entnommenes Material

Baumschere / Baumkneifer / Schnittgriffi: Hydraulisches Schnittwerkzeug zur Beseitigung von Bäumen

- Einseitige Unterhaltung:** Unterhaltung ab Gewässermitte bis maximal zur Böschungsoberkante auf einer Seite des Gewässers
- Entkrauten:** Abschneiden und Entfernen des abgeschnittenen Pflanzenbewuchses aus dem Sohlenbereich
- Entschlammung:** Schonende, lokal/zonal begrenzte Entnahme des Schlammes aus dem Sohlenbereich
- Forstfräse:** Gerät zum Entfernen größerer Gehölze und Baumstubben (wie Stubbenfräse)
- Fräsen:** Zerkleinern von Aufwuchs und Grasnarbe, Material verbleibt vor Ort
- Gewässerentwicklung:** Ziel ist es, Gewässer u. a. durch Förderung einer eigendynamischen Entwicklung, durch Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit und der Durchgängigkeit sowie durch eine angepasste Pflege in einen naturraumtypischen Zustand zu versetzen (DWA 2018).
- Gewässerpflege:** Aktive Erhaltung eines bestimmten Gewässerzustandes
- Gewässerunterhaltung:** Öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit des Unterhaltungspflichtigen zur Pflege und Entwicklung eines Gewässers, bezogen auf den ordnungsgemäßen Wasserabfluss und wasserwirtschaftliche Bedürfnisse, den Erhalt der Ufer, der standortgerechten Ufervegetation sowie der Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit. Die Gewässerunterhaltung muss sich dabei an den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie ausrichten und darf diese nicht gefährden (DWA 2018).
- Graben(räum)löffel:** Anbaugerät eines Baggers zum Aufnehmen, Transportieren, Heben und Ausschütten von Erdreich und leichten Böden beim Grabenräumen sowie zum Herstellen von Böschungen
- Grabenschnecke:** Anbaugerät eines Schleppers zum halbseitigen Entschlammern, arbeitet mit einem langsam drehenden Schneckenrad
- Grundräumung:** Synonym für Sohlräumung
- Gruppenfräse:** Anbaugerät eines Schleppers zum Herstellen und Räumen von kleinen Beetgräben auf privaten Flächen, in wasserführenden Beetgräben gilt ein Einsatzverbot
- Halbseitige Unterhaltung:** Synonym für einseitige Unterhaltung
- Loten:** Entschlammung mittels Grabenschnecke
- Mahd:** Abschneiden und Entfernen des abgeschnittenen Pflanzenbewuchses aus dem Gewässerprofil
- Mähgut:** Abgeschnittenes Pflanzenmaterial
- Mähkorb:** Wasserdurchlässige Baggerschaufel mit hydraulisch angetriebenem Schneidwerk mit Auffangvorrichtung für das Mähgut
- Mähwerk:** Maschinell angetriebenes Schneidwerk
- Mulchen:** Abmähen und gleichzeitiges Zerkleinern von Pflanzenmaterial, Material verbleibt vor Ort, hohe Mortalitätsrate für Insekten und Kleintiere
- Mulcher:** Maschine zum Mähen und gleichzeitigem Zerkleinern des Mähgutes, Material verbleibt vor Ort
- Ökologische Gewässerentwicklung:** Synonym für Gewässerentwicklung
- Räumung:** Oberbegriff für verschiedene Maßnahmen der Gewässerunterhaltung
- Räumkübel:** Synonym für Grabenlöffel
- Schlegeln:** Mechanisches Zerkleinern des kompletten Aufwuchses in kleineren Abschnitten oder punktuell zur Beseitigung von Stockausschlag, Material verbleibt vor Ort, hohe Mortalitätsrate für Insekten und Kleintiere
- Schlegelmäher:** Maschine zum Mähen von Gras, Sträuchern und Gestrüpp, Material verbleibt meist vor Ort
- Schonende Gewässerunterhaltung:** Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der wasserwirtschaftlichen Funktion eines Gewässers, die den Arten- und Biotopschutz sowie gewässerökologische Belange durch möglichst geringe bzw. angepasste Eingriffe berücksichtigen (DWA 2018)
- Schreddern:** Zerkleinern von Baum- und Strauchschnitt in einem Schredder und Entfernen aus dem Gewässerprofil
- Schrittweise Unterhaltung von Böschung und Sohle (bei Arbeiten von gegenüberliegender Böschung aus):** Mahd der gegenüberliegenden Böschung, Entleeren des Mähkorbs, danach Mähen des Abflussquerschnitts (Vermeidung einer Kescherwirkung des Mähgutes im Mähkorb)
- Sohlräumung:** Beseitigung von abgelagerten Sedimenten (einschl. Pflanzenmaterial und nicht mobilen Tieren) im gesamten Sohlenbereich zur Wiederherstellung des ursprünglichen bzw. planmäßigen Abflussquerschnitts bzw. Gewässerprofils mit Grabenlöffel. Die Veränderung des Gewässerprofils über den ehemaligen Zustand hinaus stellt einen genehmigungspflichtigen Gewässerausbau dar.
- Stromstrichmahd:** Herstellen einer mäandrierenden Abflussrinne durch Mähen mit Mähboot oder Mähkorb
- Unterhaltung:** Verschiedene Maßnahmen, i. d. R. zur Sicherstellung des Wasserabflusses
- Unterhaltungsfenster räumlich:** Punktuelle Zugänglichkeit zu einem Gewässer für die Unterhaltung
- Unterhaltungsfenster zeitlich:** Ein auf einen bestimmten Gewässerabschnitt individuell abgestimmter Zeitraum für die Unterhaltung
- Wechselseitig:** Abwechselndes Befahren der Gewässerufer zur Gewässerunterhaltung einschließlich Räumgutablage

Historische Fundorte des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans* (L.) Raf.) im nördlichen Niedersachsen

– Auswertung von Herbarmaterial im Übersee-Museum Bremen –

von Marco Zimmermann, Michaela Grein, Ulrich Meyer-Spethmann & Thomas Täuber

Das Schwimmende Froschkraut (*Luronium natans* (L.) Raf., Abb. 1) ist eine von fünf niedersächsischen Fokus-Arten des IP LIFE-Projektes „Atlantische Sandlandschaften“ (www.sandlandschaften.de) und der einzige Vertreter der Gefäßpflanzen im Projekt. Im Hintergrund für die Auswahl von *Luronium natans* steht auch die Tatsache, dass das gesetzlich besonders geschützte Froschkraut eine von wenigen Gefäßpflanzenarten aus Nordwest-Deutschland ist, die in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführt werden.

Der im Sinne der FFH-Richtlinie definierte Erhaltungszustand in der atlantischen biogeografischen Region wurde im FFH-Bericht 2019 mit „ungünstig-schlecht“ bewertet, die Roten Listen Deutschlands (METZING et al. 2018) sowie Niedersachsens (GARVE 2004) führen die Art als „Stark gefährdet“ auf (Tab. 1). Im IP LIFE-Projekt sollen daher für das Froschkraut durch gezielte Artenhilfsmaßnahmen positive Bestandsentwicklungen erreicht werden. Die Erhaltungszustände aller Teilpopulationen von *Luronium natans* werden in Abständen von wenigen Jahren im Rahmen eines vom NLWKN beauftragten Monitoringprogramms untersucht und bewertet.

Tab. 1: Erhaltungszustand und Gesamttrend des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans*) in der atlantischen biogeographischen Region 2019 sowie Einstufungen der Roten Liste Deutschland (METZING et al. 2018) und Niedersachsen (GARVE 2004)

Ergebnisse des nationalen FFH-Berichtes 2019

Schwimmendes Froschkraut	
Verbreitungsgebiet	S
Population	S
Habitat	S
Zukunftsaussichten	S
Erhaltungszustand	S
Trend	+
Rote Liste	
Deutschland	2
Niedersachsen	2
Niedersachsen, Region Tiefland	2
Niedersachsen, Region Küste	2

s = ungünstig-schlecht; + = sich verbessernd; 2 = Stark gefährdet

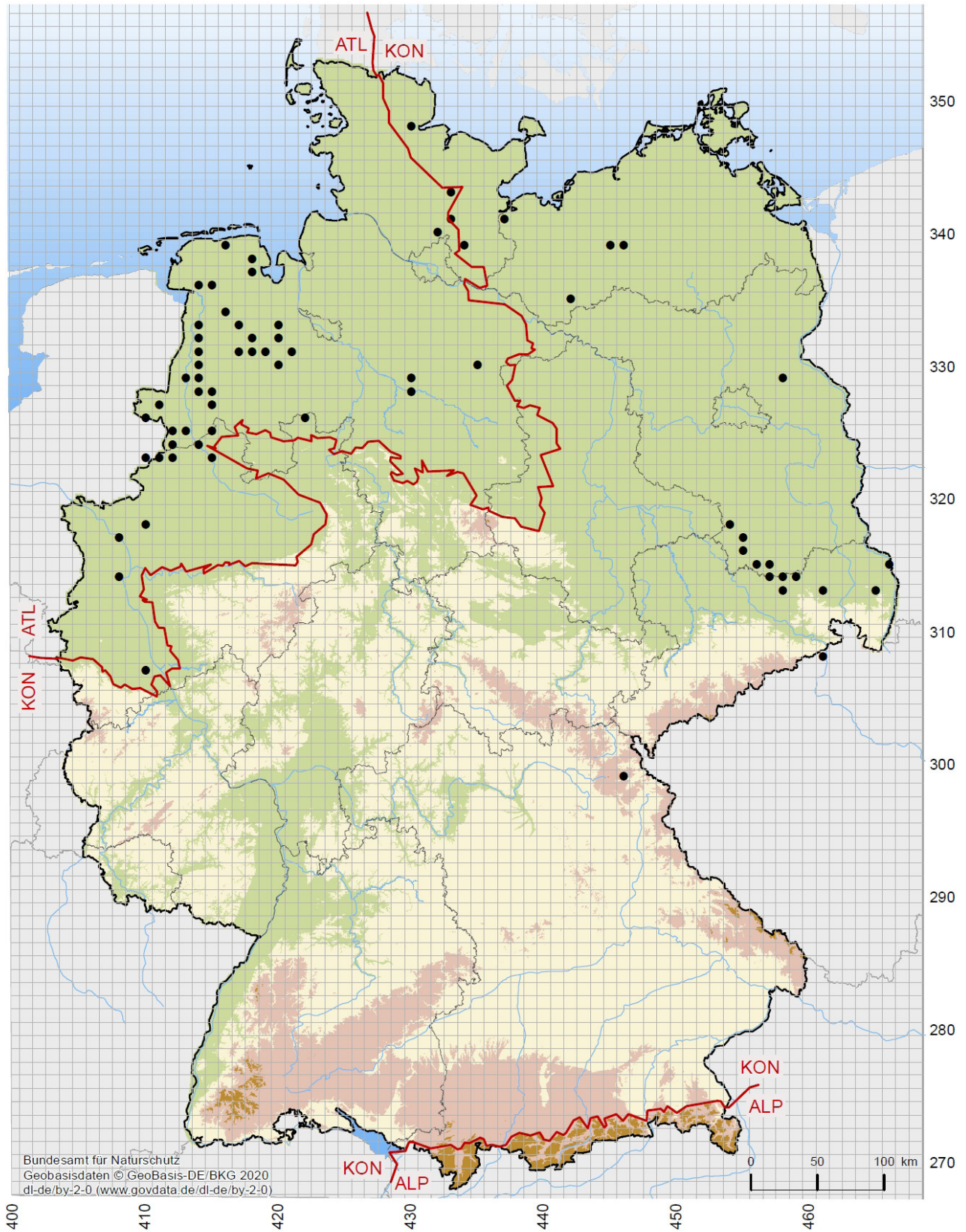


Abb. 1: Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*, kleine Blätter) in Blüte zusammen mit Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*, große Blätter) im Naturschutzgebiet „Kleingewässer Achterberg“, Landkreis Graftschaft Bentheim, September 2019 (Foto: Marco Zimmermann)

Das amphibisch lebende Froschkraut besiedelt bei zumeist sehr geringer bis fehlender Wasserströmung oligo- bis mesotrophe, mitunter auch periodisch austrocknende Gewässer, z. B. Heideweiler oder Flutmulden (GARVE 1994, CORDES et al. 2006). Das Froschkraut kann auch in Gräben auftreten, wenn eine wenigstens geringe Grundwasserspeisung mit leichter Durchströmung des Wasserkörpers vorhanden ist (Zusammenfassung der Lebensraumsprüche und Ökologie des Froschkrauts in Deutschland s. HAUKE 2003). Ersatzlebensräume sind darüber hinaus heute zunehmend Uferbereiche von Sand- und Kiesgruben in ehemaligen Verbreitungsgebieten (MEYER-SPETHMANN & LINDERS 2018 und MEYER-SPETHMANN et al. in Vorb.).

Innerhalb Deutschlands befindet sich das Hauptverbreitungsgebiet des Schwimmenden Froschkrauts im nordwestlichen bis westlichen Niedersachsen (Abb. 2). Während in der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands (mit den Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein) 48 Fundorte in 47 10x10 km Rasterfeldern existieren (nach Abb. 2), konnten 2018 in ganz Niedersachsen 51 separate Vorkommen in 29 TK25-Rasterfeldern bestätigt werden (MEYER-SPETHMANN & LINDERS 2018). Einzig im Grenzgebiet von Brandenburg zu Sachsen befindet sich ein weiteres, deutlich kleineres, zusammenhängendes Teilareal. Verglichen mit der historischen Verbreitung in Niedersachsen (Abb. 3) wird ein deutlicher Verlust der einst besiedelten Gesamtfläche deutlich, dieser Arealverlust kommt besonders im nordöstlichen bis östlichen Niedersachsen zum Ausdruck (GARVE 1994, 2007). Ein Vergleich mit den Verbreitungskarten bei GARVE 1994 und 2007 zeigt, dass große Arealverluste bereits vor 1981 stattgefunden haben.

Verbreitungskarte Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*)



Bundesamt für Naturschutz
 Geobasisdaten © GeoBasis-DE/BKG 2020
 dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

- Vorkommen der Art im 10 km x 10 km Raster
- Grenzen der biogeografischen Regionen

Quelle: Nationaler FFH-Bericht 2019
 Datengrundlagen: Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN

Hier: Auszug aus dem Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV

URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>
 (zuletzt aufgerufen am: 20.11.2020)

Abb. 2: Verbreitungskarte des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans*) im FFH-Berichtszeitraum 2013-2019 in Deutschland (Quelle: Bundesamt für Naturschutz, www.bfn.de/sites/default/files/AN4/documents/plantae/luronata_nat_bericht_2019.pdf)

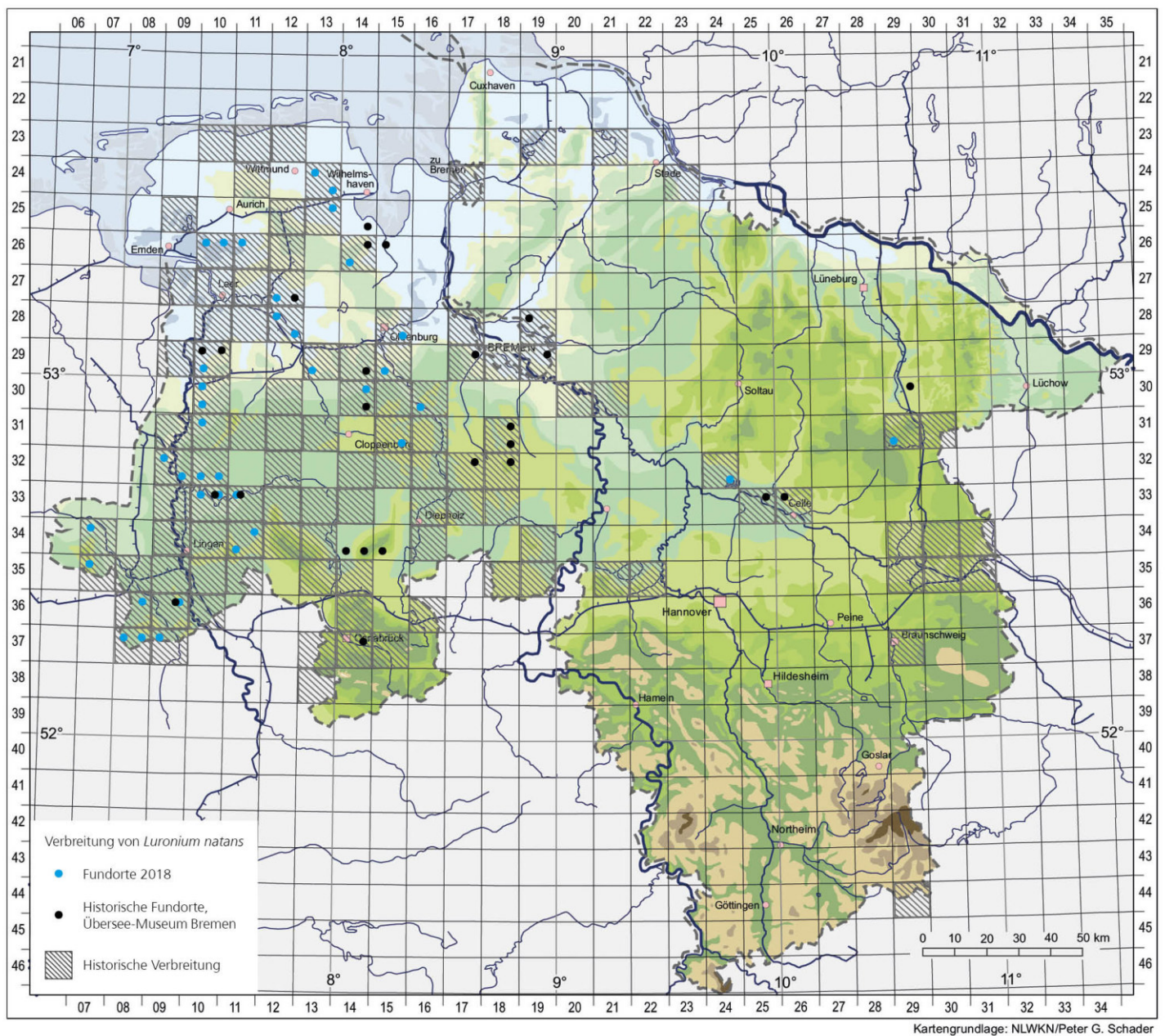


Abb. 3: Verbreitung des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans*) in Niedersachsen: Nachweise vor 1981 (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989) und im Zeitraum 1982-1992 (GARVE 1994) sind als historische Verbreitung zusammengefasst, Fundorte 2018 (NLWKN) sind separat dargestellt, weiterhin historische Fundorte aus dem Übersee-Museum Bremen.

Im Elbe-Weser-Dreieck beispielsweise ist die Art aktuell verschollen. Das Schwimmende Froschkraut trat allerdings bis etwa 1990 noch in den Truper Blänken im Landkreis Osterholz östlich der Weser auf (HELLBERG 1987). In der näheren Umgebung von Bremen konnte es im Jahr 2000 westlich der Weser an der Ochtum im Obervieland nachgewiesen werden (CORDES et al. 2006). Weitere historisch beschriebene Fundorte in der Umgebung Bremens lagen bei Bad Bederkesa (Landkreis Cuxhaven), Delmenhorst, Schönemoor (Landkreis Oldenburg), Osterbinde und Bassum (Landkreis Diepholz) sowie bei Findorff und Borgfeld in Bremen (SCHÜTT 1936).

Die heutige nordöstliche Verbreitungsgrenze im niedersächsischen Areal liegt bei Oldenburg (GARVE 2007, MEYER-SPETHMANN & LINDERS 2018). Abb. 3 verdeutlicht, dass es aber insbesondere im Raum Bremerhaven, Bad Bederkesa, Himmelpforten und Horneburg Vorkommen gab (GARVE 1994). Östlich der Weser existieren in Niedersach-

sen heute nur einzelne Reliktpopulationen in den Landkreisen Gifhorn und Celle (Abb. 3). Zusammengefasst war die Art im nördlichen bis nordöstlichen Niedersachsen demnach historisch deutlich weiter verbreitet, als es heute der Fall ist (Details zur Bestandsentwicklung in Niedersachsen s. MEYER-SPETHMANN & LINDERS 2018 und MEYER-SPETHMANN et al. in Vorb.).

Da die Samen des Froschkrauts jahrzehntelang im Boden überdauern können, sind Maßnahmen zur Reaktivierung dieser Diasporenbank an ehemals besiedelten Wuchsorten durchaus erfolgversprechend (vgl. CASPER & KRAUSCH 1980, MARKGRAF & ZOLLER 1981, LANSDOWN & WADE 2003, MEYER-SPETHMANN et al. in Vorb.). Ein solcher Versuch wird im IP LIFE-Projekt aktuell durch die Umsetzung der Maßnahme C 92 vorgenommen. In den Truper Blänken im Landkreis Osterholz wurde an einem neu angelegten Gewässer Aushubmaterial eines Grabens ausgebracht, in welchem es einst einen Bestand des Froschkrauts gab (Abb. 4).



Abb. 4: Im Rahmen des IP LIFE-Projektes „Atlantische Sandlandschaften“ neu angelegtes Gewässer für *Luronium natans* im Naturschutzgebiet „Truper Blänken“ (Landkreis Osterholz). Mit der Umsetzung der C-Action 92 „Truper Blänken“ wird aktuell versucht, die Art durch die Reaktivierung der Diasporenbank wieder anzusiedeln. (Foto: Till Jonas Linke)

Grundvoraussetzung solcher Maßnahmen ist eine nahezu exakte Lokalisation des Wuchsortes, um möglichst viel Diasporen-haltiges Bodenmaterial zu erhalten. Dieses kann dann z. B. durch vorsichtiges Entfernen der oberen Schlammauflage freigelegt werden. Ausgehend von der Umsetzung dieser Maßnahme bestand zunächst die Hoffnung, auch weitere ehemalige Wuchsorte im nördlichen Weser-Elbe-Dreieck wieder zu beleben. Eine Auswertung der Datenbank des niedersächsischen Pflanzenartenkatalogs des NLWKN erbrachte jedoch die Erkenntnis, dass die exakte Lage dieser historischen Vorkommen nicht bestimmt werden kann.

Aufgrund der hohen Bedeutung des Vorhabens für die Wiederherstellung des ehemaligen Verbreitungsgebietes wurde deshalb eine Recherche in der Botanischen Sammlung des Bremer Übersee-Museums (www.uebersee-museum.de) nach archivierten Herbarbelegen des Froschkrauts durchgeführt. Im August 2020 wurde das dort gelagerte Herbarmaterial von *Luronium natans* gesichtet und ausgewertet. Das Ziel der Recherche war, einen genaueren Aufschluss über ehemalige Wuchsorte des Froschkrauts vorzugsweise im Verbreitungsgebiet östlich der Weser zu erhalten.

Insgesamt wurden 54 Herbarbelege in Augenschein genommen. 33 Belege von 17 Lokalitäten konnten dabei anhand der Beschriftung sicher zugeordnet werden (Tab. 2). Der älteste Herbarbeleg stammt aus dem Jahr 1810 und beschreibt ein historisches Vorkommen von *Luronium natans* in Bremen-Tenever, wo die Art heute nicht mehr vorkommt. Dokumentationen über Fundorte aus dem Elbe-Weser-Dreieck waren nur für die Truper Blänken (Landkreis Osterholz) vorhanden (s. Abb. 5).

Ausgewertet wurden die Sammlung Focke, die Sammlung Schatteburg sowie Belege aus den beiden Teilerbarien Herbarium Generale und Herbarium Communale. Die Fundorte konnten nur teilweise eindeutig rekonstruiert werden, da die Dokumentationen handschriftlich in z. T. altdeutscher Schrift und mit Tinte erfolgten. Dies erschwerte die Lesbarkeit erheblich. Es gelang aber für die in Tab. 2 dargestellten Fundorte über Luftbildinterpretationen, diese in der heutigen, durchaus stark veränderten Landschaft grob zuzuordnen.

Tab. 2: Ausgewählte Herbarbelege des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans*) in der Botanischen Sammlung des Übersee-Museums Bremen

(Sammlung Focke, Sammlung Schatteburg, Teilerbarien Herbarium Generale und Herbarium Communale)

Fundort und Inventar-Nr.	Datum	Sammler (leg.) / Bestimmer (det.)
Haselünner Kuhweide, in einem Hase-Altwasser BREM_0006168	26.08.1990	leg. und det. H. Kuhbier
Varel an der Jade BREM_0006190	15.07.1871	leg. und det. W. O. Focke
Varel (Oldenburg) BREM_0006171	1873	leg. und det. O. Böckeler
Varel, Oldenburg BREM_0006172	1873	leg. und det. O. Böckeler
Nienstedt bei Bassum BREM_0006173	06.1878	leg. und det. Beckmann
nahe Osterbinde, Bassum BREM_0006174	09.1881	leg. und det. C. Beckmann
Schönemoor bei Bremen BREM_0004435	02.09.1890	leg. und det. W. O. Focke
Schönemoor BREM_0006176	1900	leg. und det. Dreier
Schönemoor bei Delmenhorst BREM_0006175	08.08.1911	leg. und det. W. O. Focke
bei Schönemoor Bemerkung auf Etikett: Abzugsgraben des Sumpfes bei Schönemoor. <i>E. natans</i> kommt dort in großer Menge vor. BREM_0006183	01.10.1916	leg. und det. H. Garmhausen
bei Schönemoor BREM_0004434	07.07.1920	leg. und det. Schatteburg u. Garmhausen
Oldenburg: bei Apen BREM_0004438	24.06.1896	leg. und det. W. O. Focke
unweit Apen BREM_0006177	24.06.1896	leg. und det. W. O. Focke
Papenburg Bemerkung auf Etikett: außerordentlich häufig BREM_0006178	06.06.1896	leg. und det. Fr. Buchenau
Blankes Wasser bei Borwede (Twistringen) BREM_0006179	15.06.1893	leg. und det. Fr. Buchenau
Truper Blänken bei Lilienthal BREM_0004433	26.06.1904	leg. und det. Schatteburg
Truper Blänken Bemerkung auf Etikett: in einzelnen Tümpeln in Menge BREM_0006182	13.06.1920	leg. und det. H. Garmhausen
Truper Blänken bei Lilienthal BREM_0006181	13.07.1924	leg. und det. Th. König
Truper Blänken BREM_0006187	14.06.1937	leg. und det. Br. Schütt
Truper Blänken bei Lilienthal BREM_0004431	26.08.1949	leg. und det. Schatteburg u. Finschow
Truper Blänken BREM_0006197	29.06.1961	leg. und det. H. Kuhbier
Truper Blänken BREM_0006189	04.09.1966	leg. und det. H. Kuhbier

Fundort und Inventar-Nr.	Datum	Sammler (leg.) / Bestimmer (det.)
Litteler Fuhrenkamp BREM_0006185	20.06.1938	leg. und det. Schatteburg
NSG „Berger Keienvenn“ bei Emsbüren (Kreis Lingen) BREM_0006188	05.08.1966	leg. und det. H. Kuhbier
von Ellen nach Tenever BREM_0006199	1810	leg. und det. G. R. Treviranus
Ahlhorner Fischteiche BREM_0006200	18.08.1981	leg. und det. T. Tataru
bei Damme-Neuenkirchen BREM_0004432	16.08.1940	leg. und det. Schatteburg
Wolthäuser Mühle BREM_0004422	30.07.1911	leg. und det. Nordhausen
Sandfort bei Osnabrück BREM_0004424	07.1896	leg. und det. E. Lemmermann
Entenfang bei Celle BREM_0004425	09.1865	leg. und det. Klugkist
Entenfang bei Boye bei Celle Bemerkung Etikett: „Grobefach“ zwischen Entenfang und Boye bei Celle BREM_0004427	18.08.1911	leg. und det. B. Siebs
Entenfang bei Boye bei Celle BREM_0004429	07.1906	leg. und det. Schütt
Pieperhöfer Teiche, Uelzen BREM_0004426	1890	leg. und det. H. Lekve

Das gesichtete und ausgewertete Herbariummaterial stammt vorwiegend aus der näheren Umgebung von Bremen. Der geographische Raum umfasst dabei im Osten die Truper Blänken, das Oldenburger Land im Westen und über das erweiterte Bremer Umland hinaus ganz Ostfriesland sowie das Emsland bei Papenburg, Haselünne und Emsbüren. Die im Herbar dargestellten Fundorte sind heutzutage aufgrund negativer Veränderungen der Lebensräume in der großen Mehrzahl aktuell höchstwahrscheinlich erloschen. Da eine räumliche Zuordnung häufig nicht exakt nachvollzogen werden konnte, kann in Einzelfällen eine Population auch heute noch im räumlichen Verbund existent sein, wie z. B. im Bereich der Unteren Hase, wo auch aktuell noch Vorkommen von *Luronium natans* nachweisbar sind.

Für die Truper Blänken ließ sich anhand des historischen Herbariummaterials belegen, dass der Wuchsort im Zeitraum 1904 (leg. und det. SCHATTEBURG) bis 1966 (leg. und det. H. KUHBIER) ein großes Vorkommen beherbergte. Abb. 5 zeigt einen Herbarbeleg von *Luronium natans* vom 13. Juni 1920 aus den Truper Blänken, wo die Art zu diesem Zeitpunkt „in Menge“ vorkam (leg. und det.: H. GARMHAUSEN). Es wird daher angenommen, dass noch Diasporen in der Samenbank erhalten sind. Die Auswahl der Truper Blänken als ehemaliger Wuchsort für einen Reaktivierungsversuch aus der Diasporenbank im Rahmen des IP LIFE-Projekts wird durch den Nachweis einer langjährigen Besiedlungshistorie aus dem Herbar des Übersee-Museum zusätzlich gestützt.



Abb. 5: Herbarbeleg von *Luronium (Elisma) natans* aus den Truper Blänken im Landkreis Osterholz, 13. Juni 1920, leg. und det.: H. GARMHAUSEN. Die Art kam dort „in einzelnen Tümpeln in Menge“ vor und ist heute in den Truper Blänken verschollen. (CC BY-SA 4.0 Übersee-Museum Bremen, Foto: Michaela Grein; BREM_0006182)

Das durch die Biologische Station Osterholz e. V. im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme C 92 angelegte Gewässer wird daher als ein geeigneter Standort für einen solchen Versuch gewertet, zumal das Vorkommen nachweislich bis ca. 1990 Bestand hatte. Der Erfolg oder Misserfolg der Maßnahme wird über mehrere Erfolgskontrollen im Laufe der nächsten Jahre überprüft (Umsetzung der Action D2 im IP LIFE-Projekt).

Die Auswertung des Herbarmaterials im Magazin des Übersee-Museums Bremen hat den naturschutzfachlichen Wert einer botanischen Sammlung beeindruckend belegt. Es erscheint aus Gründen der gravierenden Landschaftsveränderung in dem abgebildeten Areal (Flurbereinigung, Verlust von natürlichen Kleingewässern, Eutrophierung von Gewässern, Wandel der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen, Gewässerunterhaltung etc.) in den vergangenen einhundert Jahren unwahrscheinlich, dass ein ehemaliges Vorkommen des Froschkrauts trotz der genauen Lokalisierung noch reaktiviert werden kann.

Die Fundortdokumentationen geben jedoch wertvolle Auskunft über die einst weite Verbreitung des Froschkrauts im Raum Bremen sowie im westlichen bis nordwestlichen Bereich Niedersachsens. Sie belegen eine langjährige Stetigkeit der Besiedlungshistorie. Solche landschaftsökologischen Informationen können eine wichtige Hilfestellung für die Entwicklung von naturschutzfachlichen Zielkonzepten liefern, wenn es gilt, Zielgrößen und Referenzzustände anhand eines zu einem bestimmten Zeitraum belegten historischen Verbreitungsgebiets für einzelne Arten abzuleiten.



Abb. 6: Am 25.08.2020 auf den Spuren historischer Wuchsorte des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans*) im Übersee-Museum Bremen: Dr. Michaela Grein (Kuratorin Botanik im Übersee-Museum Bremen) und Marco Zimmermann (Fachkraft für Artenschutz im NLWKN) im Einsatz für das IP LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“. (Foto: Stephanie Walda-Mandel)

Danksagung

Dr. Burghard Wittig und Heinrich Kuhbier gaben wertvolle Hinweise im Vorfeld der Recherchen. Eva Blümel-Zimmermann gab Hinweise bei der Erstellung des Manuskriptes. Eine Kurzfassung dieses Artikels wurde in leicht veränderter Form im Newsletter 7 des IP LIFE-Projektes „Atlantische Sandlandschaften“ im Internet veröffentlicht: www.sandlandschaften.de.

Literatur

- CASPAR, S. J. & H.-D. KRAUSCH (1980): Pteridophyta und Anthophyta. – In: PASCHER, A. (Begr.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 23, 1. Teil: 1-403.
- CORDES, H., J. FEDER, F. HELLBERG, D. METZING & B. WITTIG (Hrsg., 2006): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Weser-Elbe-Gebietes. – Verlag H. M. Hauschild GmbH, Bremen.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982-1992. 2. Teil: L-Z. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 30/2: 479-895, Hannover.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1) (1/04), Hildesheim.
- GARVE, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 43: 1-507, Hannover.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 2. Aufl., 768 S., Stuttgart.
- HAUKE, U. (2003): *Luronium natans*. – In: PETERSEN, B. et al. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 69/1: 128-134, Bonn-Bad Godesberg.
- HELLBERG, F. (1987): Über Vorkommen und Verbreitung bemerkenswerter Gefäßpflanzen in den Truper Blänken bei Lilienthal. – Abhandlungen Naturwissenschaftlicher Verein Bremen 40: 323-330.
- LANSDOWN, R. V. & P. M. WADE (2003): Ecology of the Floating Water-plantain *Luronium natans*. – In: Conserving Natura 2000 Rivers. Ecological Series No. 9: 1-34. <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/81011>. [29.11.2021].
- MARKGRAF, F. & H. ZOLLER (Bearb.) (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Pteridophyta-Spermatophyta: Band I: Gymnospermae, Angiospermae, Monocotyledoneae 1. Teil, 2. – In: HEGI, G. (Begr.), 3. Aufl. – Weissdorn, Halle, 270 S.
- METZING, D., N. HOFBAUER, G. LUDWIG & G. MATZKEHAJEK (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Gefäßpflanzen und Pilze Deutschlands: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 784 S.
- MEYER-SPETHMANN, U. & H. W. LINDERS (2018): Populationsmonitoring der niedersächsischen Bestände der gemäß FFH-Richtlinie prioritären Art *Luronium natans* (LINNAEUS) RAFINESQUE-SCHMALTZ im Rahmen der FFH-Berichtspflicht im Jahr 2018. – Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Hannover-Hildesheim. – unveröff.
- MEYER-SPETHMANN, U., H. W. LINDERS & T. TÄUBER (in Vorb.): Bestandsentwicklung und Ökologie der FFH-Art *Luronium natans* in Niedersachsen zwischen 2002 und 2018. – Drosera.
- SCHÜTT, B. (1936): Flora von Bremen, Oldenburg, Ostfriesland und der Ostfriesischen Inseln. 10. Aufl. – A. Geist, Bremen (Reprint 1986: J. H. Döll, Bremen), 448 S.

Die Autoren



Marco Zimmermann, Dipl.-Biol., Jahrgang 1973, Studium an der Universität Bremen und am INRA Laboratoire de Modélisation et Biologie Evolutive in Montpellier/Frankreich mit den Schwerpunkten Ökologie, Zoologie und Biogeographie, anschließend Tätigkeiten als wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Universitäten Trier, Dresden und an der Hochschule Bremen. Freiberufliche Tätigkeiten als Landschaftsplaner und Mitarbeit an der Ökologischen NABU-Station Oste-Region (ÖNSOR). Von 2007 bis 2009 Mitarbeiter im Bundesamt für Naturschutz in Bonn. Von 2017-2021 Mitarbeiter als Fachkraft für Artenschutz im IP LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“ im Aufgabengebiet „Artenschutz“ des NLWKN.

Marco Zimmermann
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
– Artenschutz –
Göttinger Chaussee 76A, 30453 Hannover

inzwischen:
Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Westfalen, Projektbüro Münster
Höfflingerweg 1, 48153 Münster
marco.zimmermann@autobahn.de



Michaela Grein, Jahrgang 1980, Diplom-Geologin, Studium der Geowissenschaften mit Hauptfach Geologie (Vertiefungsrichtung Biogeologie/Paläontologie) und Promotion im Fach Paläontologie an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Wissenschaftliche Mitarbeiterin in verschiedenen Projekten an der Universität Tübingen, dem Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart und dem Nationalmuseum in Prag. Seit 2017 Kuratorin Botanik und Betreuung der Botanischen Sammlung (Herbarium) im Übersee-Museum Bremen.

Dr. Michaela Grein
Übersee-Museum Bremen
Bahnhofsplatz 13, 28195 Bremen
m.grein@uebersee-museum.de
www.uebersee-museum.de



Ulrich Meyer-Spethmann, Dipl.-Biol., Jahrgang 1957, Studium an der Universität Göttingen mit dem Schwerpunkt Geobotanik (Vegetationskunde) 1979-1984. Freiberufliche Tätigkeiten für die Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW 1985-1986. Anstellung beim Landkreis Leer, untere Naturschutzbehörde 1987-1989; 1989 Mitbegründer des Planungsbüros ecoplan – Bürogemeinschaft Landschaftsplanung, hier bis heute freiberufliche Tätigkeit. Seit 2002 Gutachter im Rahmen des FFH-Monitorings für *Luronium natans* in Niedersachsen. Seit 2019 Mitarbeit als naturschutzfachlicher Baubegleiter im Rahmen des IP LIFE-Projekts „Atlantische Sandlandschaften“.

Ulrich Meyer-Spethmann
ecoplan – Bürogemeinschaft Landschaftsplanung
Hesep Weg 240, 48531 Nordhorn
meyer-spethmann@gmx.de
www.bg-ecoplan.de



Thomas Täuber, Jahrgang 1965, Studium der Biologie und Promotion an der Universität Göttingen mit den Schwerpunkten Botanik, Vegetationskunde, Bodenkunde und Mikrobiologie, nebenbei freiberuflich tätig. Anschließend wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Regensburg. Seit 2003 im Aufgabenbereich „Artenschutz“ des NLWKN mit Schwerpunkt Botanik und Vegetationskunde, sowie seit 2017 mit geringem Stellenanteil als Fachkraft für Artenschutz im IP LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“.

Dr. Thomas Täuber
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
– Artenschutz –
Alva-Myrdal-Weg 2, 37085 Göttingen
thomas.taeuber@nlwkn.niedersachsen.de
www.sandlandschaften.de

Impressum

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Direktion –
ISSN 0934-7135, Schutzgebühr: 4,- € zzgl. Versandkostenpauschale, auch im Abo erhältlich.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Für den sachlichen Inhalt sind die Autorinnen und Autoren verantwortlich.

1. Auflage 2022, 1-1.500

Titelbild: Gabriele Stillner

Schriftleitung: Manfred Rasper, NLWKN

Gestaltung: Leonie Krause, NLWKN

Bezug:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Veröffentlichungen –

Postfach 91 07 13, 30427 Hannover

veroeffentlichungen@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.: 0511 / 3034-3305

www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz

<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>