



Bericht

der Landesregierung

Umweltzustand der Flensburger Innen- und Außenförde sowie die Pläne der Landesregierung zur Verbesserung der dortigen Wasser- und Umweltqualität

Drucksache 19/3106

Federführend ist das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung

Inhaltsverzeichnis

Die Flensburger Innen- und Außenförde und die Geltinger Bucht	3
Umweltzustand der Flensburger Innen-und Außenförde und der Geltinger Bucht	4
Bewertung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).....	4
Bewertung nach EU-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)	7
Plastikmüll.....	8
Munitionsbelastung	11
Naturschutz.....	12
Muschelfischerei	14
Gutachten und Managementpläne	15
Lebensraumtypen – Kartierung der Flensburger Förde	15
Kartierung von Lebensraumtypen in den Teilbereichen Kupfermühlenbucht und Mittelgrund der inneren Flensburger Förde.....	15
Nutzung von Fächerecholotdaten zur Identifizierung von Muschelbänken in der Ostsee.....	16
Kartierungen der <i>Zostera</i> -Bestände.....	16
<i>Mytilus</i> -Basisaufnahme	16
Managementpläne	17
Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	18
Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie der EU-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)	18
Maßnahmen der Natura 2000-Managementpläne	22
Finanzielle Mittel zur Revitalisierung der Flensburger Innen-und Außenförde und der Geltinger Bucht.....	24
Zusammenarbeit mit Dänemark	25

Die Flensburger Innen- und Außenförde und die Geltinger Bucht

Die Flensburger Förde verdankt ihr heutiges Aussehen einer Vielzahl geologischer Prozesse. Von besonderer Bedeutung sind hier die Salztektunik, die glazialen Ablagerungen der letzten Vereisung sowie die anschließende Entwicklung der Ostsee inkl. ihrer küstennahen Sedimentations- und Transportprozesse. Diese Prozesse haben dafür gesorgt, dass die Flensburger Förde heute ein langgestrecktes schmales und im inneren Bereich verwinkeltes Gewässer ist und eine Vielzahl an Bodenformen aufweist. Die Förde erstreckt sich über eine Länge von rund 40 km und weist eine Südwest-Nordost-Ausrichtung in der Innenförde, eine West-Ost-Ausrichtung in der Außenförde sowie die nach Norden exponierte Geltinger Bucht auf. Die Engstelle bei Holnis ist bei vergleichsweise geringer Wassertiefe nur rund 1,5 km breit und bildet morphologisch eine Schwelle. Die Gewässermorphologie ist geprägt von einer Vielzahl von lokalen Hochlagen und Rinnenstrukturen am Meeresboden. Grundsätzlich nimmt die mittlere Wassertiefe in Richtung Innenförde ab. Die schmale Gestalt der Förde und die abwechslungsreiche Morphologie inkl. der Engstelle bei Holnis sorgen für einen verringerten Wasseraustausch der Innenförde mit der offenen Ostsee.

Zu den bedeutendsten Meeresbodenhabitaten zählen Sandbänke und Riffe sowie Muschel- und Seegrasvorkommen.

Insgesamt hat die Flensburger Förde eine Wasseroberfläche von ca. 220 km² und ein Wasservolumen von 3,4 km³. Ihr Einzugsgebiet umfasst ca. 592,6 km², davon 255,2 km² auf dänischer und 337,4 km² auf deutscher Seite. Im Norden grenzt das Einzugsgebiet der Flensburger Förde an die Einzugsgebiete von „Aabenraa- und Als-Fjord“, im Süden in 8 – 10 km Entfernung von der Küste an das Einzugsgebiet der „Schlei“.

Als Teil der schleswig-holsteinischen Küstengewässer wird auch im Bereich der Flensburger Förde ein umfangreiches und regelmäßiges Monitoringprogramm für verschiedene biologische und chemische Parameter durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) durchgeführt (Abbildung 1).

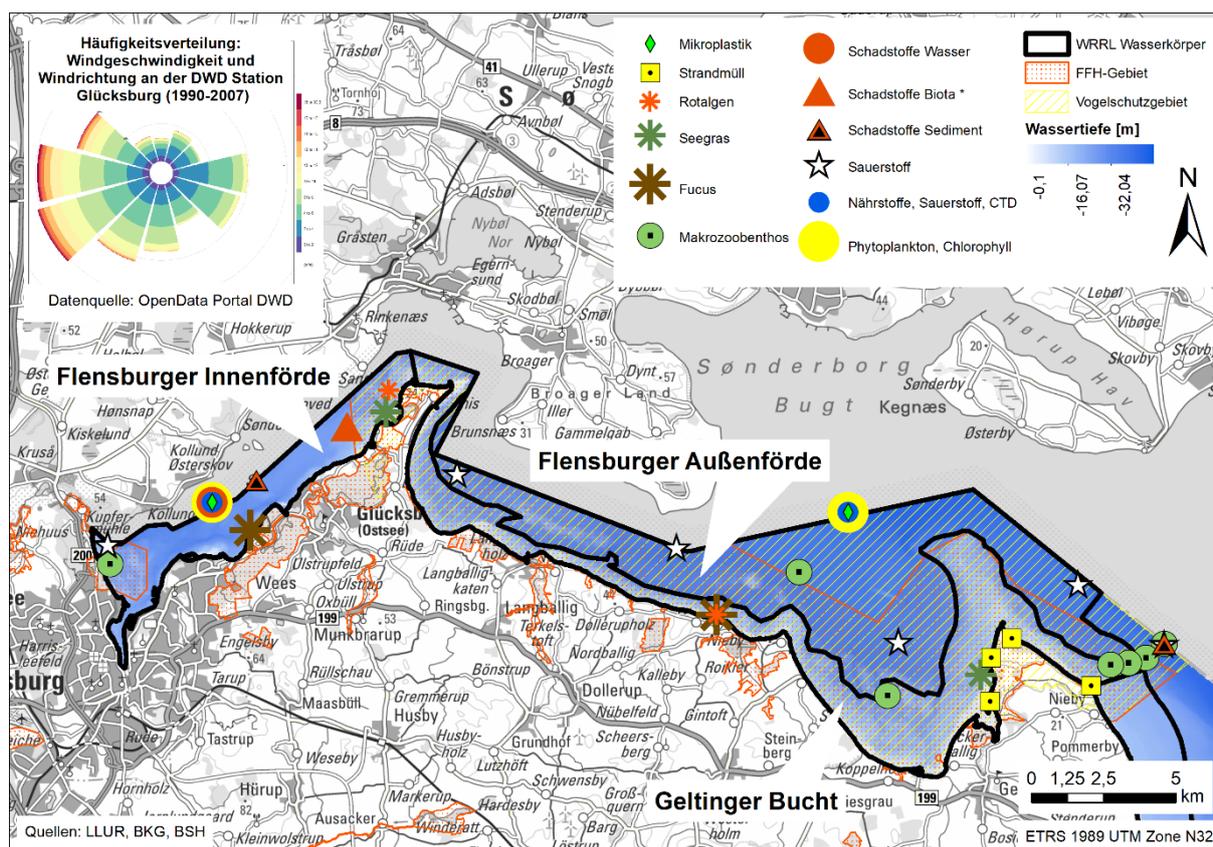


Abbildung 1: Karte der Flensburger Förde mit Einteilung in die drei Wasserkörper und Lage der Stationen zur Beprobung der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten. Inlay links oben zeigt die Hauptwindrichtung und -geschwindigkeiten im Bereich der Flensburger Förde zwischen 1990 bis 2007.

Umweltzustand der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht

Bewertung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EU) hat zum Ziel, die Gewässer nachhaltig zu schützen, und verpflichtet daher die Mitgliedstaaten, ihre Gewässer zu überwachen, zu bewerten und ggf. konkrete Maßnahmen einzuleiten, um die aquatischen Ökosysteme zu erhalten und nachhaltig die Ressource Wasser zu schützen ([Inhalte - Überblick über die Wasserrahmenrichtlinie - schleswig-holstein.de](#)).

Als Grundlage für die Bewertung des ökologischen Zustandes gibt die WRRL sogenannte biologische, hydromorphologische und chemische Qualitätskomponenten vor. In den Küstengewässern sind Phytoplankton (Mikroalgen), Unterwasserpflanzen (Seegras und Großalgen, zusammengefasst als Makrophyten) sowie die Bodentiere (Muscheln, Würmer, Schnecken etc., das sogenannte Makrozoobenthos) die zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten. Unterstützend werden das Tideregime und die morphologischen Bedingungen (auch Sedimente) bei der Bewertung

herangezogen. Diese Bewertung muss auf der Basis des Umweltmonitorings für jeden Wasserkörper einer Gewässerkategorie alle sechs Jahre durchgeführt werden.

Die Flensburger Förde wurde aufgrund der unterschiedlichen Salzgehaltsbedingungen, Exposition und Austauschverhältnisse (s.o.) in drei Wasserkörper unterteilt: Flensburger Innenförde, Flensburger Außenförde sowie Geltinger Bucht. Die Bewertung jeder Qualitätskomponente basiert auf mindestens einer spezifisch für die jeweilige Qualitätskomponente entwickelten Methode. Für die Gesamtbewertung eines Wasserkörpers greift das „One-Out-All-Out“-Prinzip. Dies bedeutet, dass bereits eine schlecht bewertete Qualitätskomponente dazu führt, dass der Wasserkörper insgesamt nicht besser bewertet werden kann.

Die Vorbereitung des dritten Bewirtschaftungszeitraums der WRRL hat begonnen. Vom 22.12.2020 bis 22.06.2021 wurde die Anhörung der Öffentlichkeit zu den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme sowie zu den Umweltberichten zur strategischen Umweltprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse der Anhörung 2020 werden Ende 2021 hier veröffentlicht ([Inhalte - Dritter Bewirtschaftungszeitraum - schleswig-holstein.de](https://www.schleswig-holstein.de)). Ausgehend von den letzten abgeschlossenen Bewertungen für die EU-Wasserrahmenrichtlinie von 2021 befinden sich die Flensburger Innen- und Außenförde und die Geltinger Bucht in einem unbefriedigenden ökologischen Zustand. Die Qualitätskomponente Makrophyten wird im Wasserkörper Flensburger Außenförde nicht bewertet, da dort Wassertiefen von größer als 15 m herrschen und somit unterhalb der Verbreitungsgrenze von Makrophyten liegen. Die Einstufung, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Qualitätskomponenten, wird in Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1: Bewertung der Flensburger Förde nach WRRL für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (Meldung 2021) für die einzelnen Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes und Gesamtbewertung.

MZB = Makrozoobenthos, MP = Makrophyten (Großalgen und Seegras), PP = Phytoplankton, M = Morphologie, TR = Tideregime, ACP = allg. chemisch-physikalische Parameter, S = flussgebiets-spezifische Schadstoffe.

Wasserkörper	MZB	MP	PP	M	TR	ACP	S	Gesamtbewertung
Flensburg Innenförde	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend
Flensburg Außenförde	unbefriedigend	nicht bewertet	mäßig	gut	gut	mäßig	gut	unbefriedigend
Geltinger Bucht	unbefriedigend	mäßig	mäßig	gut	gut	mäßig	gut	unbefriedigend

Ursache für den schlechten ökologischen Zustand sind unter anderem die zu hohen Nährstoffkonzentrationen im Gewässer. Diese sind überwiegend auf zu hohe Nährstoffeinträge in der Vergangenheit und aktuell aus der Landwirtschaft zurückzuführen. Die Nährstoffeinträge der Vergangenheit (u. a. aus der Kläranlage Flensburg, die inzwischen modernisiert wurde) haben zur Bildung von Organik-reichem Oberflächensediment am Grund der Flensburger Innenförde geführt. Kommt es nun in den Sommermonaten zu Sauerstoffarmut am Grund der Förde, wird Phosphor in erheblichen Mengen freigesetzt. Diese Freisetzung bildet einen weiteren wesentlichen Eintrag von Nährstoffen. Die Bildung von Organik-reichem Sediment ist ein Vorgang, der in jedem verlandenden See oder austauscharmen Gewässer zu beobachten ist. Die Wassertiefe von über 15 Meter führt im Sommer zu einer starken Schichtung der Wassersäule, wodurch der Wasseraustausch mit tieferen Wasserschichten gehemmt wird. Zusammen mit den erhöhten Nährstoffkonzentrationen und der daraus resultierenden starken Sauerstoffzehrung führt das zu einem ausgeprägten Sauerstoffmangel in der bodennahen Wasserschicht. Durch den generell verminderten Wasseraustausch der Flensburger Innenförde mit der offenen Ostsee ist der Effekt in der Innenförde stärker ausgeprägt und länger anhaltend als in der Außenförde und der Geltinger Bucht. Die hohen Nährstoffkonzentrationen führen vor allem im Frühjahr und vorrangig in der Flensburger Innenförde zu Algenblüten. Die daraus resultierenden geringen Sichttiefen und der Sauerstoffmangel wirken sich negativ auf die Makrophyten und das Makrozoobenthos aus und führen zu einer nicht guten Bewertung dieser beiden Qualitätskomponenten.

Um den Zustand der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht langfristig und vor allem nachhaltig zu verbessern, ist es notwendig, die Einträge von Nährstoffen so weit zu reduzieren, dass die Ziel- bzw. Orientierungswerte der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) eingehalten werden. Der deutschlandweit nach der WRRL definierte Bewirtschaftungszielwert für Einträge von Stickstoff durch Flüsse in die Küsten- und Meeressgewässer der Ostsee beträgt 2,6 mg/l. Dieser wird für die Jahre 2015-2019 nach wie vor mit 4,6 mg/l in der Langballigau und 5,5 mg/l in der Lippingau deutlich überschritten. Für Phosphor ist der Orientierungswert für den jeweiligen Fließgewässer-Wasserkörpertyp relevant. Dieser liegt für beide bei 0,1 mg/l. Dieser Orientierungswert wird für die Jahre 2015-2019 für die Langballigau mit 0,24 mg/l und für die Lippingau mit 0,19 mg/l ebenfalls deutlich überschritten.

Der chemische Zustand der drei Wasserkörper Flensburger Innenförde, Flensburger Außenförde und Geltinger Bucht wurde in der Bewertung von 2021 als nicht gut bewertet. Grund dafür sind die ubiquitären Überschreitungen von Quecksilber und PBDE (Polybromierte Diphenylether; bromhaltige organische Chemikalien, die als Flammschutzmittel in vielen Kunststoffen und Textilien eingesetzt werden bzw. wurden) in Biota sowie PFOS (Perfluorooctansulfonsäure; wurde hauptsächlich dazu verwendet, um Materialien wie Textilien, Teppiche und Papier fett-, öl- und wasserfest zu imprägnieren) im Wasser.

Bewertung nach EU-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

Mit der EU-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EU) hat die EU einen rechtsverbindlichen Rahmen geschaffen, innerhalb dessen die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen ergreifen sollen, um spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten ([Inhalte - Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie - schleswig-holstein.de](#)).

Die MSRL wird vom Bund und den Küstenländern gemeinschaftlich im Rahmen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) mit ihren diversen thematischen Arbeitsgruppen umgesetzt ([Umsetzung EU-MSRL in Deutschland - Umsetzung EU-MSRL in Deutschland \(meeresschutz.info\)](#)). Dieser Verbund konzipiert und plant die Überwachung, entwickelt und führt die Bewertung durch, um daraus schließlich die erforderlichen Maßnahmen abzuleiten. Zudem werden weitere für den Meeresschutz relevante EU-Richtlinien wie z.B. die WRRL, die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, FFH-Richtlinie) und die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) sowie die regionalen Meeresschutzabkommen OSPAR für den Nordatlantik einschließlich der Nordsee und Helsinki-Kommission zum Schutz der Ostsee (HELCOM) für die Ostsee mit einbezogen.

Die aktuelle Bewertung des Zustands für das Berichtsjahr 2018 ([Berichte Art. 8-10 - Zustandsbewertung - Umsetzung EU-MSRL in Deutschland](#)) erfolgte mit Bezug auf die 2012 an die EU-Kommission gemeldete Beschreibung des guten Umweltzustands. Der Beschreibung dieses guten Zustands liegen die 11 qualitativen Deskriptoren des Anhangs 1 der Richtlinie zugrunde, u.a. hinsichtlich der Biodiversität, des Meeresgrundes und der Eutrophierung. Die Bewertung des Umweltzustands erfolgt für die verschiedenen Belastungs- und Zustandsaspekte in den für sie jeweils relevanten räumlichen Berichtseinheiten. Diese leiten sich in der Ostsee maßgeblich aus den Wasserkörpern der WRRL und den HELCOM-Gebieten (Ostseebecken) ab. Entsprechend den Vorgaben der EU wurde insbesondere für die Bewertung der Küstengewässer hinsichtlich der Eutrophierung und der Schadstoffbelastung auf die Berichtsdaten und WRRL-Bewertungen rückgegriffen.

Aufgrund der lokal deutlich unterschiedlichen Belastung der Küstengewässer durch Nährstoffeinträge wurde für die Bewertung der **Eutrophierung** (MSRL-Deskriptor 5) in der Flensburger Förde eine eigene Berichtseinheit mit der Bezeichnung „BALDE_CW_D5_GB_B3“ ausgewiesen. Diese setzt sich aus den drei WRRL-Wasserkörpern Flensburger Innenförde, Flensburger Außenförde und Geltinger Bucht zusammen. Zur aktuellen MSRL-Bewertung des Eutrophierungszustands wurde für die deutschen Küstengewässer der Ostsee die Eutrophierungsbewertung von HELCOM aus dem „[State of the Baltic Sea Report](#)“ 2018 genutzt, die konsistent mit der deutschen Bewertung nach der WRRL ist. Im Bewertungszeitraum verfehlten alle im Rahmen der WRRL-Bewirtschaftungspläne 2015 bewerteten Küstengewässer den guten Umweltzustand, vor allem aufgrund von Eutrophierungseffekten. HELCOM stuft in seinem „State of the Baltic Sea Report“ 2018 die Küstengewässer und auch die offene Ostsee als von der Eutrophierung betroffen ein.

Die Bewertung der Biodiversität, Nahrungsnetze und Meeresbodenintegrität (MSRL-Deskriptoren 1, 4 und 6) erfolgte für die Flensburger Innen- und Außenförde und die Geltinger Bucht gemeinsam mit den anderen Berichtseinheiten der Ostsee unter Berücksichtigung bzw. Integration der Bewertungen nach anderen EU-Richtlinien, insbesondere der Natura2000-Richtlinien und der WRRL, sowie regionalen und internationalen Übereinkommen (HELCOM, Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas (ASCOBANS)).

Die Biodiversität (MSRL-Deskriptor 1) und Nahrungsnetze (MSRL-Deskriptor 4) wurden wie folgt bewertet: Die fünf Teilaspekte (WRRL-Bewertung, FFH Lebensraumtypen und -Arten, ASCOBANS-Konvention (Schweinswale) und biologische Vielfalt nach HELCOM), die zur Beschreibung des Umweltzustands für die Deskriptoren 1 und 4 herangezogen werden, erreichen den guten Umweltzustand auf Basis dieser Bewertungen nicht.

Die benthischen Habitate als Teilaspekt der Meeresbodenintegrität (MSRL-Deskriptor 6) wurden unterstützt durch Untersuchungen zur Veränderung der hydrographischen Bedingungen (MSRL-Deskriptor 7) wie folgt bewertet: Für die nationale MSRL-Bewertung benthischer Lebensräume wurden Bewertungen gemäß der WRRL, der FFH-Richtlinie sowie dem „State of the Baltic Sea Report“ 2018 von HELCOM genutzt. Basierend auf der Zusammenstellung der erhobenen Monitoringdaten und darauf beruhenden Bewertungsergebnissen erreicht zurzeit keiner der bewerteten benthischen Lebensräume einen guten Zustand. In der FFH-Bewertung 2019 konnte für die beiden besonders geschützten benthischen Lebensraumtypen Sandbänke (EU-Code 1110) und Riffe (EU-Code 1170) in der kontinentalen biogeographischen Region (gesamte deutsche Ostsee) kein günstiger Erhaltungszustand festgestellt werden. Damit wird auch in der Gesamtbewertung kein guter Umweltzustand für den Deskriptor 6 erreicht. Es sei darauf hingewiesen, dass dies eine aggregierte Bewertung über die gesamte Ostsee ist, lokal (insb. in Schleswig-Holstein) können sich einzelne Lebensräume in einem günstigeren Zustand befinden (vgl. Ausführungen zum Naturschutz weiter unten). Demgegenüber hat die Summe der physischen Eingriffe bisher keine dauerhaften Veränderungen der hydrografischen Bedingungen in den betroffenen Meeres- und Küstengewässern mit nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zur Folge. Physische Eingriffe sind dabei die Errichtung von Bauwerken wie Brücken, Sperrwerke, Wehre, Windkraftanlagen, die Verlegung von Pipelines und Kabeln sowie der Ausbau von Fahrrinnen.

Plastikmüll

Als eine wesentliche Beeinträchtigung der Meeresumweltqualität ist Müll im Meer als MSRL-Deskriptor 10 aufgenommen worden. Nach der aktuellen MSRL Zustandsbewertung von 2018 für die Ostsee ist Müll an den Küsten allgegenwärtig. Auch der Meeresboden, die Meeresoberfläche und die Wassersäule sind weiterhin durch Müll belastet, damit ist der gute Zustand nicht erreicht – dies gilt ostseeweit. Müll wird in die Ostsee zu 81 % von Land aus eingetragen, die Quellen sind Haushalte, Freizeit-

und Tourismusaktivitäten. Bei den nachweisbaren seeseitigen Quellen machen in der Ostsee die Schifffahrt 5 % und die Fischerei 3% aus. Die Auswirkungen sind vielseitig: Zu den sichtbarsten gehören Müll an den Stränden mit seinen sozialen und wirtschaftlichen Folgen und strangulierte Meerestiere. Die weniger sichtbaren Folgen sind die, die durch die Aufnahme und Anreicherung von Kunststoffteilen/-partikeln geschehen.

Das Monitoring zu Müll im Meer erfolgt bisher für Nord- und Ostsee über die Erfassung von Strandabfällen an definierten Strandabschnitten. Seit 2018 werden am südlichen Ende der Flensburger Förde im Naturschutzgebiet Geltinger Birk an insgesamt vier Abschnitten von je 100 m Länge und der gesamten Strandbreite viermal im Jahr sämtliche Abfälle ab 2,5 cm Länge eingesammelt (Abbildung 2). Anschließend werden sie soweit möglich nach Material und Herkunft in eine Liste mit 118 unterschiedlichen Kategorien eingruppiert und abschließend gewogen. Von den vier Abschnitten der Geltinger Birk liegen je zwei innerhalb und außerhalb der Flensburger Förde. Alle Abschnitte liegen in von HELCOM als „rural“ (entlegen, ländlich) definierten Bereichen. Sie sind darüber hinaus für die Öffentlichkeit nicht zugänglich. Es werden daher ausschließlich vom Meer oder Wind eingetragene Abfälle erfasst und keine Hinterlassenschaften durch Touristen oder Ausflügler.

Etwa 60 % der Müllstücke im Bereich der Geltinger Birk bestehen aus Plastik. Plastik wird nicht abgebaut, sondern lediglich langfristig durch Umweltfaktoren zu Mikroplastik zerkleinert, und akkumuliert in der Umwelt. Der Rest der Abfälle entfällt auf Gummi, Glas, verarbeitetes Holz, Papier / Pappe, Metalle und anderes, z.B. Chemikalien wie Wachse und Paraffin. Die Daten für die Geltinger Birk zeigen, dass im Zeitraum 2016-2019 im in der Flensburger Förde gelegenen Bereich 57 % Plastik, 25 % Glas, 8 % Holz, 5 % Metall sowie 5 % sonstige Materialien gefunden wurden, während im Außenbereich der Birk direkt außerhalb der Flensburger Förde 65 % Plastik, 16 % Glas, 8 % Metall und 4 % Holz sowie 7 % sonstige Materialien gesammelt wurden.

Die Ergebnisse der Müllsammlungen schwanken allerdings von Sammlung zu Sammlung sehr stark. Von den 24 betrachteten Sammelergebnissen der Geltinger Birk liegen neun unter und 15 über dem EU-Schwellenwert von 20 Teilen pro 100 m Küstenlinie, mit einem Mittelwert von 36 Teilen. Aufgrund unterschiedlicher Probleme, u.a. coronabedingt, konnten drei der letzten turnusmäßigen Sammlungen in der Geltinger Birk nicht durchgeführt. Die letzte Sammlung fand am 28. September 2021 statt.



Abbildung 2: Müllsammelstrecken entlang der Geltinger Birk

Künftig soll zusätzlich zum Strandmüll-Monitoring auch das Mikroplastik im Meeresediment untersucht werden. Derzeit läuft hierzu ein Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg, für die das LLUR Proben aus dem Nord- und Ostseebereich zur Verfügung stellt. Es ist geplant, in der Flensburger Förde im Herbst 2021 drei Proben zu entnehmen. Die Universität Hamburg wertet die Proben anschließend aus. Langfristig ist in der Helsinki-Kommission zum Schutz der Ostsee (HELCOM) zusätzlich angedacht, Mikroplastik auch in der Wassersäule und größere Müllteile auch an der Meeresoberfläche zu erfassen. Die Kosten dafür lassen sich noch nicht abschätzen.

In der Flensburger Förde gab es Verdachtspositionen für sogenannte „Geisternetze“, also verlorenes oder aufgelassenes Fischereigerät am Meeresgrund. Der WWF Deutschland konnte durch Mittel seines „Geisternetzprojektes“ 32 Verdachtspositionen mit dem Seitensichtsonar identifizieren. Diese Verdachtspositionen weisen auf ein mögliches Vorkommen von Netzen oder Netzresten hin und müssen daher mit Tauchern verifiziert werden. Die Forschungstauchgruppe submaris hat bisher an sechs Positionen verloren gegangene Stellnetze entdeckt, geborgen und sachgemäß entsorgt. Der Fund einer Enigma Rotor-Schlüsselmaschine, die im Zweiten Weltkrieg zur Verschlüsselung des Nachrichtenverkehrs der Wehrmacht verwendet wurde, verstrickt in einem Stellnetz, fand dabei weltweit ein mediales Echo. Die restlichen Verdachtspositionen sollen sukzessive verifiziert werden.

Schleswig – Holstein wird weiterhin am „Runden Tisch Müll im Meer“ mitarbeiten. Dort werden die nationalen Maßnahmen gegen Meeresmüll koordiniert und ihre Umsetzung unterstützt.

Munitionsbelastung

Schleswig-Holstein war zum Kriegsende 1945 das einzige noch nicht besetzte Gebiet Deutschlands. Daher wurde noch unmittelbar vor der Kapitulation vom einzig nahezu unbeschädigt gebliebenen Hafen Flensburg aus Munition dem Zugriff der Alliierten entzogen und zur Versenkung vor den Ausgang der Flensburger Förde verbracht. Die Alliierten versuchten ihrerseits mit allen Mitteln, Transporteinrichtungen wie Bahnlinien und Häfen durch Bombardierungen und Verminungen auszuschalten. Die dafür verwendete Munition und die Minen im Seebereich blieben teilweise als „Blindgänger“ erhalten und werden heute noch in Gänze oder als Überreste an Land und in der See aufgefunden. Nach der deutschen Kapitulation sahen die Besatzungsmächte nur in der sofortigen Versenkung der erbeuteten Munition im Meer einen wirksamen Schutz vor einem weiteren Gebrauch. Einzelfunde beispielsweise von Torpedogefechtsköpfen oder Gefechtsköpfen der „V1“ sind in den vergangenen Jahresberichten immer wieder dokumentiert.

Die Munitionsbelastung der Flensburger Förde ist im Bericht [„Munitionsbelastung der deutschen Meeresgewässer – Bestandsaufnahme und Empfehlungen“](#) beschrieben. Da während des Zweiten Weltkriegs nahezu die gesamte Küstenlinie der Flensburger Förde militärisch genutzt wurde, sind dort durchgängig Munitionsfunde möglich. Einzelne größere Verdachtsflächen und Versenkungsgebiete sind dabei bekannt. Im Bereich Mürwik bis Kielseng gab es neben Bunkern und Verteidigungsstellungen gegen Ende des Krieges auch eine Sammelstelle für Munition. Am 14. Juni 1945 ereignete sich in diesem sog. „Lager Kielseng“ eine Explosion mit 53 Todesopfern, bei der davon ausgegangen werden kann, dass auch Munition durch Wegschleudern weit verteilt wurde. Weitere Archivrecherchen und Untersuchungen der Förde in diesem Bereich sind notwendig, um hier genauere Aussagen zu aktueller Belastung machen zu können.

Auch im Bereich der Geltinger Bucht und auf der Zuwegung dorthin von Flensburg kommend ist eine Verdachtsfläche verzeichnet. Gegen Kriegsende ankerten in der Geltinger Bucht 46 vollausgerüstete U-Boote. Von diesen wurde Munition bei Kapitulation verklappt. Zusätzlich wurden ankernde U-Boote in der Bucht versenkt, so dass sich Munition sowohl in den versenkten Booten wie auch außerhalb finden ließ. Auch eine Verminung der Geltinger Bucht durch die Alliierten ist bekannt. Anfang der 2000er Jahre kam es zu intensiven Räumeeinsätzen, in deren Folge 4.500 Stück gefährliche Gegenstände aus dem Wasser geborgen wurden, darunter auch 33 Wasserbomben. Seither sind dort keine gefährlichen Funde mehr gemeldet worden.

Zwei bis fünf Seemeilen südöstlich des Leuchtturms Falshöft befindet sich ein Munitionsversenkungsgebiet mit Wassertiefen zwischen 11 und 17 Metern. Vereinzelt finden sich hier Angaben. Nach bisher bekannten Informationen wurde dort konventionelle Munition versenkt, überwiegend Handwaffenmunition und Artilleriegranaten. Kurz vor Ende des Zweiten Weltkrieges wurden von Flensburg aus etwa 200 V1-Flugkörper versenkt. Dies geschah durch das von der Luftwaffe bereederte Schiff „MARIE LOUISE“. Aus den bisher recherchierten Dokumenten des Kampfmittelräumdienstes Schleswig-Holstein geht hervor, dass bereits in den sechziger Jahren V1-Flugkörper in der Außenförde gefunden und beseitigt wurden.

Der Flensburger Hafen diente auch als Verladehafen für die Verklappung chemischer Kampfstoffmunition. Ziel dieser Verklappungsfahrten war das Versenkungsgebiet am südlichen Ausgang des Kleinen Belts. Archivrecherchen weisen die Versenkung von 69.000 Tabungranaten und 5.000 t Artilleriegranaten mit Tabun- bzw. Phosgenfüllung aus. Während recherchiert werden konnte, dass die 69.000 Tabungranaten 1959/1960 geborgen und in der Biskaya wieder versenkt wurden, gibt es zum Verbleib der übrigen 5.000 t Kampfstoffgranaten keine weiteren Angaben. In vielen Fällen konnte bei Verklappungsfahrten in den deutschen Meeresgewässern ein sog. „Enroute-Dumping“, also die Verklappung während der Fahrt zum Versenkungsgebiet, nachgewiesen werden. Für die Versenkungsfahrten vom Flensburger Hafen aus kann dies nicht völlig ausgeschlossen werden.

Bei einer Forschungsfahrt des GEOMAR im Oktober 2018 wurden auch entlang der Flensburger Förde Wasserproben genommen und auf sprengstofftypische Verbindungen (STV) hin analysiert. Hier zeigte sich ein vergleichbares Bild wie an den anderen Messpunkten entlang der Ostseeküste. In Spuren konnten STV auch außerhalb der Versenkungsgebiete nachgewiesen werden. Die Hot Spots der Belastung bleiben aber weiterhin die Munitionsversenkungsgebiete.

Naturschutz

Große Teile der Flensburger Förde gehören zum Europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000. Als besonderes Schutzgebiet („Europäisches Vogelschutzgebiet“) nach der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) sind insbesondere die Außenförde und die Geltinger Bucht, aber auch Teile der Innenförde geschützt (Abbildung 3). Als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung („FFH-Gebiet“) nach der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) besteht Schutz für weite Teile der Außenförde und der Geltinger Bucht. Auch Teile der Innenförde und einige Landflächen sind als FFH-Gebiet geschützt.

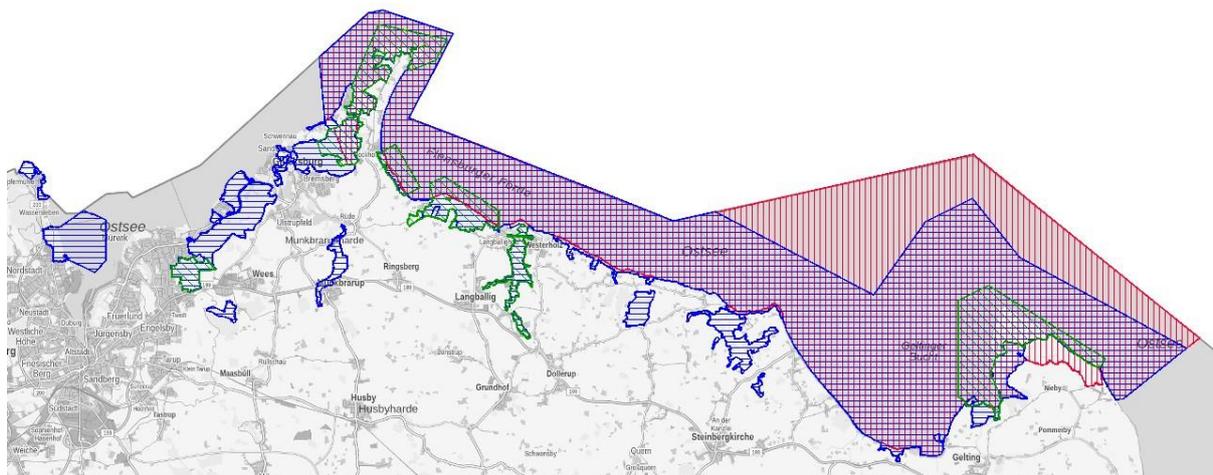


Abbildung 3: Schutzgebiete der Flensburger Förde (grüne diagonale Schraffur = Naturschutzgebiete; blaue waagerechte Schraffur = FFH-Gebiete; rote senkrechte Schraffur (EU-Vogelschutzgebiet)

Die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet und das Europäische Vogelschutzgebiet, in denen die zu schützenden Lebensraumtypen und Arten und deren jeweilige Schutzanforderungen im Einzelnen dargestellt sind, wurden im Amtsblatt Schleswig-Holstein veröffentlicht:

FFH-Gebiet DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“:

<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1123-393.pdf>

Neben zahlreichen landseitigen und Küsten-Lebensraumtypen ist das Gebiet gemäß den Erhaltungszielen für die marinen Lebensraumtypen „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“, „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“, „Lagunen des Küstenraums (Strandseen)“, „Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegrasswiesen)“ und „Riffe“ von besonderer Bedeutung. Als marine Art von Bedeutung ist der Schweinswal im Gebiet geschützt.

Europäisches Vogelschutzgebiet DE 1123-491 „Flensburger Förde“:

<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1123-491.pdf>

Für das Gebiet sind u.a. für Küstenvögel der Ostsee wie Eiderente (*Somateria mollissima*), Bergente (*Aythya marila*), Singschwan (*Cygnus cygnus*), Gänsesäger (*Mergus merganser*) und Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) Erhaltungsziele festgelegt. Auch für den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) sind Erhaltungsziele beschrieben.

Ziel dieser Gebiete ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der in den Erhaltungszielen genannten Arten und Lebensraumtypen zu erreichen. Der festgestellte Zustand der einzelnen Lebensraumtypen und Arten ist in den Standarddatenbögen für die Gebiete dargestellt:

FFH-Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“:

http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1123_393_SDB.pdf

Demnach ist der Erhaltungsgrad für einen Großteil der marinen Lebensraumtypen im Gebiet gut. Für ein Drittel der „Lagunen des Küstenraums (Strandseen)“ und die Hälfte der „Riffe“ wurde sogar ein hervorragender Erhaltungsgrad festgestellt. Ein durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungsgrad wurde unter den marinen Lebensraumtypen lediglich für ein weiteres Drittel der „Lagunen des Küstenraums (Strandseen)“ berichtet. Der Erhaltungszustand des Schweinswals in der gesamten deutschen Ostsee ist ungünstig/schlecht.

Europäisches Vogelschutzgebiet „Flensburger Förde“:

http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1123_491_SDB.pdf

Der Erhaltungsgrad der für die Eiderente, die Bergente, den Singschwan und den Seeadler wichtigen Habitat-Elemente im Gebiet ist gut, für die Zwergseeschwalbe ist er durchschnittlich bis schlecht.

Das FFH-Gebiet „Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ beinhaltet auch verschiedene landseitige Teilgebiete. Daneben sind im direkten Küstenbereich der Flensburger Förde die FFH-Gebiete DE 1123-305 „Munkbrarupau und Schwennautal“ sowie DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal mit angrenzenden Flächen“ ausgewiesen.

Muschelfischerei

Die Muschelfischerei in der Flensburger Förde war auf deutscher Seite bis Ende 2017 erlaubt. Auf der Basis von drei fischereirechtlichen Erlaubnissen konnten damals bis zu 1.550 Tonnen pro Jahr an Wildmuscheln für den direkten menschlichen Konsum gefischt werden. Die letzten Erlaubnisse sind Ende 2017 ausgelaufen, ein damals vorliegender Antrag auf Verlängerung wurde zurückgezogen. Dieser Entscheidung war eine intensive Diskussion in der Region vorangegangen, ob die Wildmuschelfischerei mit dem Schutz der Flensburger Förde vereinbar sei. Die Stadt Flensburg als Untere Naturschutzbehörde hatte nach Abwägung zwischen öffentlichen, wirtschaftlichen und sozialen Interessen entschieden, die beantragte Erlaubnis zur weiteren Muschelfischerei im Flensburger Teil der Förde zu versagen. Anträge wurden seit 2018 nicht gestellt, eine Anfrage auf Wiederaufnahme lokaler Muschelfischerei liegt den zuständigen Behörden vor. Unterlagen, die eine fachliche und rechtliche Beurteilung zulassen würden, wurden aber bisher nicht eingereicht.

Die Muschelfischerei hat daher heute auf deutscher Seite der Flensburger Förde keine direkten Auswirkungen mehr. Auf der nördlichen dänischen Seite ist die Muschelfischerei bislang weiter gemäß der dort geltenden Zulassungen (u.a. Begrenzung auf ein Fahrzeug zu gleicher Zeit, Bestimmungen zum Schutz von Seegras und Riffen) erlaubt.

Grundsätzlich ist zu den Auswirkungen zu sagen, dass Miesmuscheln als leistungsfähige Filtrierer eine wichtige Funktion im Ökosystem und insbesondere auf die durch

das Phytoplankton gebildete Biomasse haben. Würden die Muscheln großflächig abgefischt, kann das Fehlen der regulierenden Funktion durch die Miesmuscheln in Kombination mit der ohnehin vorliegenden Eutrophierung durch einen erhöhten und oft diffusen Nährstoffeintrag aus den Einzugsgebieten zu einem starken Anstieg der Biomasse des Phytoplanktons führen. Das Absterben des Phytoplanktons führt zu einer verstärkten Sauerstoffzehrung am Boden, wie sie in den Sommermonaten insbesondere in abgeschlossenen Bereichen wie der Flensburger Innenförde auftritt. In Verbindung mit aus dem Sediment austretendem Schwefelwasserstoff kann dies wiederum zu sauerstoffarmen Bedingungen im Sediment und im Bodenwasser führen. Die grundberührende Fangmethode der Miesmuschelfischerei mittels einer sogenannten Dredge führt dazu, dass die oberen Bereiche des Meeresbodens und die dort lebenden Organismen physisch beeinträchtigt werden. Spuren der Befischung können mehrere Jahre sichtbar bleiben, wenn sie nicht wieder flächendeckend durch Miesmuscheln bewachsen werden. An eine Zulassung der Muschelfischerei müssen daher sehr hohe Anforderungen gestellt werden, damit diese Effekte nicht auftreten bzw. minimiert werden.

Gutachten und Managementpläne

Folgende aktuelle Gutachten und Managementpläne zum Sachstand in Bezug auf den ökologischen Zustand der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht hat die Landesregierung in den letzten Jahren erstellen lassen bzw. liegen ihr vor:

Lebensraumtypen – Kartierung der Flensburger Förde

Das übergeordnete Ziel der Kartierung der Flensburger Förde war die Inventur der marinen benthischen Sediment- und Habitatvorkommen (2016 durch die CAU (Schwarzer und Heinrich) im Auftrag des LLUR). Dafür wurden 69 km² kartiert. Neben 14 km² Riff (FFH-Lebensraumtyp EU-Code 1170) und 4,5 km² Sandbank (EU-Code 1110) wurde auch eine Vielzahl an Muschelvorkommen erfasst. Die Riffvorkommen sind dabei insbesondere in der inneren Flensburger Förde eine Kombination aus geogenen und biogenen Strukturen, da hier Muschelvorkommen die Sedimentoberfläche zum Teil dominieren. Die restlichen ausgewiesenen Riffbereiche zeigen typische Charakteristika von Abrasionsflächen, wie sie aus anderen Teilen der südwestlichen Ostsee bekannt sind. Der innere Bereich der Geltinger Bucht ist zwar als Riff zu verstehen, zeigt aber auf Grund seiner geschützten Lage keine ausgedehnten Grobsedimentflächen. Die seismischen Untersuchungen zeigen, dass die Verteilung des Lebensraumtyps Riff stark an die geologische Ausbildung des Untergrundes gekoppelt ist.

Kartierung von Lebensraumtypen in den Teilbereichen Kupfermühlenbucht und Mittelgrund der inneren Flensburger Förde

Es handelt sich hier um einen Ergänzungsauftrag zu dem o.g. Auftrag zur Kartierung eines Bereichs in der inneren Flensburger Förde (2019 durch die CAU (Schwarzer

und von Rönn im Auftrag des LLUR). Der Bericht belegt, dass es in dem kartierten Bereich der Kupfermühlenbucht dichte Miesmuschelvorkommen gibt, die sich insbesondere im Bereich von lokalen Hochlagen aus eiszeitlichem Material befinden. Die Vorkommen zeigten im Erfassungsjahr (2017) deutlich die anthropogenen Auswirkungen der Muschelfischerei auf den Meeresboden und seine Flora und Fauna. Die Riffstrukturen sind hier sowohl biogenen als auch geogenen Ursprungs.

Nutzung von Fächerecholotdaten zur Identifizierung von Muschelbänken in der Ostsee

Der Bericht diente dazu, moderne hochauflösende Fächerecholottechnik für die Detektion von Muschelvorkommen zu testen mit dem Ziel, möglichst automatisierte Analyse-Ergebnisse zu erzeugen (2017 durch das GEOMAR (Kampmeier) im Auftrag des LLUR). Aufgrund messtechnischer Schwierigkeiten (Eigenschwingungen des Geräteträgers) waren die hydroakustischen Messdaten nur bedingt für diesen Zweck geeignet.

Kartierungen der *Zostera*-Bestände

In diesem Auftrag wurde 2018-2020 durch das GEOMAR im Auftrag des LLUR der Seegras-Bestand in verschiedenen Dichte-Klassen entlang eines küstenparallelen Transekts in der Tiefe des allgemein dichtesten Seegrasvorkommens und zusätzlich alle zwei Küstenkilometer entlang von küstensenkrechten Transekten bis über die Verbreitungstiefe von Seegras hinaus per Unterwasser-Video erfasst. Die Mehrzahl der Transekte lässt sich mit einer Basis-Aufnahme von 2010-2011 vergleichen, da die gleichen Transekte gefahren und lediglich die Anzahl der küstensenkrechten Transekte erhöht wurden. Die innere Flensburger Förde war in der Erfassung von 2010/11 nicht enthalten. Für diese zeigt die aktuelle Aufnahme ein dichtes küstenparalleles Band an Seegrasbeständen, das aber bei den küstensenkrechten Transekten keine tieferen Vorkommen aufweist. Ab Höhe Glücksburg dünnt es stark aus und endet schließlich in nur wenigen einzelnen Flecken mit Dichten unter 10%. Im Wasserkörper Geltinger Bucht fand sich 2010/11 ein fast durchweg dichtes küstenparalleles Band aus Seegras mit gelegentlichen tieferen Ausläufern, das in der Aufnahme aus 2018/2020 deutliche Lücken und Dichteabnahmen aufweist. Das bedeutet, dass die Seegrasbestände in der Geltinger Bucht stark abgenommen haben. Die Ursachen hierfür sind bisher unklar. Die Analysen dieses Auftrags dauern noch an, mit dem Abschlussbericht wird 2022 gerechnet.

Mytilus-Basisaufnahme

Als eigener Auftrag, aber synergistisch mit der o.g. Kartierung der *Zostera*-Bestände, wurde 2018-2020 entlang derselben Transekte, die hierfür küstensenkrecht in die Tiefe verlängert wurden, auch die Miesmuschel (*Mytilus edulis*) per UW-Video in Dichteklassen kartiert (2020 durch das GEOMAR (Schubert & Reusch) im Auftrag des LLUR). Die Verbreitung der Miesmuschel zeigt an der ganzen schleswig-holstei-

nischen Ostseeküste eine fleckenhafte Verteilung dichter Bestände. Sehr dünne Bestände findet man erfahrungsgemäß fast überall, z.B. einzelne kleine Muscheln auf Seegrasblättern. In der Inneren Flensburger Förde findet sich vor allem ab Höhe Glücksburg fördeeinwärts ein lückenhaftes Band mit relativ dichtem Bestand, während in der Geltinger Bucht kaum dichtere Muschel-Vorkommen auftraten. Hierbei muss beachtet werden, dass es sich nicht um eine wirklich flächenhafte Erfassung, sondern nur um 2 m-schmale Betrachtungsräume einer Videokamera entlang von Transekten handelt. Während man beim Seegras aufgrund der Lichtabhängigkeit die Transekte in die Zonen mit größter Wahrscheinlichkeit legen kann, ist dies für *Mytilus* nur sehr eingeschränkt möglich.

Managementpläne

Sowohl für die FFH-Gebiete als auch für das Europäische Vogelschutzgebiet wurden sogenannte Managementpläne erstellt, die notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie weitergehende Entwicklungsmaßnahmen für die in den gebietsspezifischen Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen und Arten enthalten. Aufgrund der Größe der Gebiete wurden mehrere Teilmanagementpläne aufgestellt, die im Internet veröffentlicht sind

für die FFH- Gebiete unter:

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html>

für die Vogelschutzgebiete unter:

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html>

Diese Managementpläne sind in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und den örtlichen betroffenen Akteuren gemäß § 27 Abs. 1 LNatSchG durch das MELUND aufgestellt worden.

Neben den genannten Natura-2000-Gebieten liegen im Bereich der Flensburger Förde zudem einige Naturschutzgebiete (NSG), für die über entsprechende Verordnungen u.a. Schutzzweck, Verbote und zulässige Handlungen festgelegt sind. Es bestehen dabei räumliche Überschneidungen mit den oben genannten Natura-2000-Gebieten.

- NSG „Twedter Feld“: [TewdtNatSchGV \(juris.de\)](#)
- NSG „Halbinsel Holnis“: [HHolnisNatSchGV \(juris.de\)](#)
- NSG „Höftland Bockholmwik und angrenzende Steilküsten“: [HöftlBockhNatSchGV \(juris.de\)](#)
- NSG „Tal der Langballigau“: [TalLangNatSchGV \(juris.de\)](#)
- NSG „Geltinger Birk“: [GeltBirkNatSchGV \(juris.de\)](#)

Vor dem Erlass der Schutzgebietsverordnungen wurden gemäß § 19 LNatSchG die Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeit beteiligt.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie der EU-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

Um die Gewässerqualität der Flensburger Förde und der Ostsee insgesamt zu verbessern, müssen mit erster Priorität weitere Maßnahmen zur deutlichen Reduktion der nach wie vor viel zu hohen landseitigen Nährstoffeinträge umgesetzt werden, da diese die Hauptursache für den schlechten ökologischen Zustand der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht darstellen. Wiederherstellungsmaßnahmen hinsichtlich stofflicher Belange ergeben erst dann Sinn und können nur dann nachhaltig sein, wenn die Einträge der externen Quellen soweit wie möglich und auf das tolerierbare Niveau reduziert worden sind.

Für die erforderliche Minderung dieser Einträge ist eine Anpassung und Änderung der landwirtschaftlichen Flächennutzung im gesamten Einzugsgebiet der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht notwendig. Ein wichtiges und grundlegendes Instrument, das dazu einen wesentlichen Beitrag leisten kann, stellt die nach 2017 nochmals novellierte und verschärfte Düngeverordnung von 2020 dar, die im Mai letzten Jahres in Kraft getreten ist. Die Regelungen der Düngeverordnung sind auf die Anforderungen des Gewässerschutzes ausgerichtet und sollen dazu beitragen, entscheidende Verbesserungen für den Zustand der Gewässer zu erbringen.

Für die Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Flensburger Innen- und Außenförde und die Geltinger Bucht ist es notwendig, dass die „gute fachliche Praxis“ in der Landwirtschaft, die durch die gesetzlichen Anforderungen und Regelungen (z. B. der Düngeverordnung) definiert ist, bei der landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung und Düngung bekannt ist und konsequent eingehalten wird. Ein besonderer Fokus ist in diesem Zusammenhang auf den fachgerechten Einsatz und die Verwendung von organischen wie auch mineralischen Düngemitteln zu legen, um die Nährstoffeinträge in die Gewässer zu minimieren. Aus diesem Grund wurde vom Land Schleswig-Holstein die „[Gewässerschutzberatung für die Landwirtschaft](#)“, die bereits seit 2008 in der Kulisse der Grundwasserkörper im schlechten chemischen Zustand (Beratungsgebiet 1 – 6) durchgeführt und gefördert wird, im April 2019 auf die nach § 13 Düngeverordnung ausgewiesene Phosphat(P)-Gebietskulisse ausgeweitet. Dort wurden für die sogenannte P-Gewässerschutzberatung die Beratungsgebiete 7 – 9 eingeführt. Zusätzlich wurde in 2021 eine P-Gewässerschutzberatung in mit Phosphat belasteten Gebieten (Beratungsgebiete 10 – 14) eingeführt. Das Einzugsgebiet der Füsinger Au liegt innerhalb des Beratungsgebietes 9 und hat durch den Einfluss auf die Schlei ebenfalls Einfluss auf den benachbarten WRRL-WK Geltinger Bucht. Das Beratungsgebiet 14 liegt im Bereich Angeln und Schwansen und damit auch direkt an der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht. Innerhalb dieser Beratungsgebiete findet eine kostenfreie und freiwillige Gewässerschutzberatung für die landwirtschaftlichen Betriebe, aufbauend auf einem Modulsystem mit insgesamt 18 – 20 Beratungsmodulen, statt.

Die Maßnahme zielt auf die Verbesserung des Gewässerzustands durch umfassende Beratung und Unterstützung der dort wirtschaftenden Betriebe bei der Umsetzung über die Düngeverordnung hinausgehender freiwilliger Maßnahmen. Die fachlichen Beratungsinhalte gehen dabei immer über das einzuhaltende Mindestmaß der rechtlichen Anforderungen sowie der „guten fachlichen Praxis“ hinaus, wie sie z. B. durch die Düngeverordnung selbst und ergänzend durch die Landesdüngeverordnung verpflichtend einzuhalten sind. Ziel ist es, auch mit der P-Gewässerschutzberatung möglichst viele landwirtschaftliche Betriebe und eine hohe Flächenabdeckung innerhalb der Beratungsgebiete zu erreichen. Die P-Gewässerschutzberatung enthält neben der fachlichen Dünge- und Anbauberatung auch eine spezielle Beratung zu dauerhaft begrüntem Gewässerrandstreifen sowie Beratungsmöglichkeiten speziell zum Bodenerosionsschutz und weiteren Maßnahmen im Bodenschutz. Für das Beratungsgebiet 9 (Füsinger Au und Schwansener See) und für das Beratungsgebiet 14 (Angeln und Schwansen) steht der vom MELUND mit der Gewässerschutzberatung beauftragten Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein ein jährliches Budget von insgesamt 181T € brutto aus Landesmitteln zur Verfügung.

Weiterhin werden von Landesseite grundsätzlich auch die Einrichtung von dauerhaften Gewässerrandstreifen entlang aller Fließgewässer im Einzugsgebiet der Langballigau und der Lippingau sowie die Wiederherstellung von Feuchtgebieten gefördert. Bislang können diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden, weil die dafür benötigten Flächen nicht bereitgestellt werden.

Durch diese Maßnahmen wird angestrebt, die Bewirtschaftungszielwerte nach § 14 Oberflächengewässerverordnung (2016) der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Parameter Stickstoff und Phosphor im Mündungsbereich der Langballigau und der Lippingau, sowie der Flensburger Innen- und Außenförde, der Geltinger Bucht und der Schlei zu erreichen.

Als Ergänzung zum bestehenden Strandmüllmonitoring ist die Untersuchung des Mikroplastiks im Meeressediment geplant. Derzeit läuft hierzu ein Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg, für das das LLUR Proben aus dem Nord- und Ostseebereich zur Verfügung stellt. Es ist geplant, in der Flensburger Förde noch in diesem Herbst drei Proben zu entnehmen. Die Universität Hamburg wertet die Proben anschließend aus. Langfristig ist bei HELCOM zusätzlich angedacht, Mikroplastik auch in der Wassersäule und größere Müllteile auch an der Meeresoberfläche zu erfassen. Die Kosten dafür lassen sich noch nicht abschätzen.

Auf Grundlage der bisherigen Archivrecherchen und Untersuchungen können keine konkreten Aussagen zur aktuellen Munitionsbelastung der Flensburger Innen- und Außenförde abgeleitet werden. Im Rahmen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) wird aktuell ein Screening auf sprengstofftypische Verbindungen (STV) in den Gewässern der Nordsee und Ostsee konzipiert. Ziel ist es hier, einen Überblick über die tatsächliche Belastung der Gewässer mit STV zu erhalten. Eine der ausgewählten Stationen für das Screening liegt im Bereich Falshöft.

Aufbauend auf den Ergebnissen des Screenings soll zukünftig ein dauerhaftes Monitoring aufgebaut werden. Dieses Monitoring wird auch in eine Priorisierung zu räumlicher Gebiete einbezogen werden. Welche Stationen für das dauerhafte Monitoring in Frage kommen, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden. Hier sind die Ergebnisse des Screenings abzuwarten

Tabelle 2: Übersicht über Maßnahmen zur Erreichung der WRRL- und MSRL-Umweltziele in den Wasserkörpern der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht. Die genannten konzeptionellen Maßnahmen stellen Grundlagen bereit für Managementmaßnahmen sowohl des Naturschutzes als auch zur Erfüllung der Anforderungen der MSRL.

Bezeichnung der Maßnahme	Wirkung und Bedeutung der Maßnahme
Kartierung der Lebensraumtypen der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht	Konzeptionelle Maßnahme mit Erkenntnisgewinn zu den in der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht vorkommenden Lebensraumtypen
Kartierungen der <i>Zostera</i> -Bestände in der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht	Konzeptionelle Maßnahme mit Erkenntnisgewinn zu aktuellem Zustand und Verbreitung der <i>Zostera</i> -Bestände in der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht vorkommenden Lebensraumtypen
<i>Mytilus</i> -Basisaufnahme in der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht	Konzeptionelle Maßnahme mit Erkenntnisgewinn zu aktuellem Zustand und Verbreitung und Dichteklassen der <i>Mytilus</i> -Bestände in der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht
Untersuchung des Mikroplastik im Meeres sediment	Konzeptionelle Maßnahme mit Erkenntnisgewinn zur Mikroplastikbelastung des Sedimentes der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht
Screening auf sprengstofftypische Verbindungen (STV)	Konzeptionelle Maßnahme mit Erkenntnisgewinn zur Munitionsbelastung der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht
Umsetzung Düngeverordnung	Die Landesregierung unterstützt und setzt auf die konsequente Umsetzung der Regelungen der neuen Düngeverordnung, die im Mai 2020 in Kraft getreten ist. Mittelfristig ist eine Minderung der Stickstoffeinträge und langfristig eine Minderung der Phosphoreinträge zu erwarten
Ausweisung P-Kulisse	Die Landesregierung hat nach der neuen DüV 2020 auf die Ausweisung einer P-Kulisse gem. DüV § 13a Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 verzichtet und nutzt damit die Möglichkeit, die Anforderungen gem. DüV § 13a Abs. 3 Satz 3 Nr. 4 landesweit anzuwenden. Diese Regelungen gelten damit ebenfalls im Einzugsgebiet der Füsinger Au sowie der Flensburger Innen- und Außenförde,

Bezeichnung der Maßnahme	Wirkung und Bedeutung der Maßnahme
	der Geltinger Bucht und darüber hinaus.
Einführung Beratung in mit Phosphor belasteten Gebieten	Die Landesregierung hat eine auf den Gewässerschutz ausgerichtete landwirtschaftliche Beratung für die innerhalb der P-belasteten Gebieten wirtschaftenden Landwirte etabliert. Damit gibt es seit August 2021 eine landesweite Gewässerschutzberatung.
Gewässerrandstreifen	Die Landesregierung hat Verfahren zur Bereitstellung von Gewässerrandstreifen vereinfacht. Im Einzugsgebiet der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht wurde dieses Verfahren bislang nicht genutzt.
Wiederherstellung von Feuchtgebieten und Auen	Die Landesregierung fördert grundsätzlich Planung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten und Auen, um den Stoffrückhalt und die Artenvielfalt zu verbessern. Im Einzugsgebiet der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht wurde diese Maßnahme bislang nicht genutzt, weil dafür nicht ausreichend Flächen bereitgestellt wurden.

Maßnahmen der Natura 2000-Managementpläne

Für das FFH-Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ und das Vogelschutzgebiet „Flensburger Förde“ besteht der Maßnahmenkatalog aus dem Managementplan im Teilgebiet „Ostseeflächen“ aus folgenden Komponenten:

Bisher durchgeführte Maßnahmen

- Ausweisung von Naturschutzgebieten mit einschränkenden Regelungen u.a. zu Fischerei, Betreten sowie Befahren; z.B. Befahrensverordnung (OstseeSHNSG-BefV) für Wasserflächen in den Naturschutzgebieten „Halbinsel Holnis“ und „Geltinger Birk“.
- Freiwillige Vereinbarung mit den Sportverbänden
- Freiwillige Vereinbarung mit den Fischereiverbänden
- Verzicht der Ausgabe von Jagderlaubnisscheinen auf der Ostsee
- Umsetzung des Landesfischereigesetzes, der Küstenfischereiverordnung und Aalverordnung mit einschränkenden Regelungen für die Fischerei wie z.B. Mindestmaße, Schonzeiten und Fangbeschränkungen
- Verbot der Vermarktung von Entenbeifängen
- Durchführung von Verträglichkeitsprüfungen
- Klärwerksbau an Zuflüssen
- Auflagen für die Entsorgung von Fäkalien von Schiffen
- Keine Ausweisung von Baggergutschüttstellen, Verklappungen von Sediment nur nach Einzelfallprüfung (z.B. Wackerballig und Langballigau)
- Zulassungsaufgaben nach Wasser- und Naturschutzrecht
- Kontrollierte Wiedervernässung der Geltinger Birk, Wiederherstellung der Lebensräume Lagune, Dünen und Salzwiesen als Übergangslbensräume zu terrestrischen Lebensräumen.
- Als großflächig wirksame Maßnahme ist die in der Geltinger Birk durchgeführte Wiedervernässung mit einer Anhebung des Wasserstandes von 3,5 m unter NN auf 1 m unter NN hervorzuheben, die zur Entstehung von mindestens 85 ha salzbeeinflussten Flachgewässern und über 30 ha Wechselwasserzonen mit einem flurnahen Grundwasserstand und periodischer Überflutung mit Ostseewasser geführt hat. Zusammen mit der großflächigen extensiven Beweidung mit Rindern und Konik-Pferden auf ca. 450 ha wurden hier großräumig naturnahe Küstenlebensräume wiederhergestellt, die eine wichtige Grundlage auch für eine Verbesserung des Erhaltungszustands der marinen Schutzgüter darstellen, z.B. als Nahrungs- und Rastgebiet für See- und Küstenvögel.

Notwendige Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen

Grundsätzlich sind Maßnahmen erforderlich, die auf die Erreichung einschlägiger umweltrechtlicher Anforderungen und in diesem Zusammenhang auf Belastungsur-sachen ausgerichtet sind, wie z. B.

➤ Nährstoffeinträge

Ein Schwerpunkt ist die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie an den Zuflüssen zur Ostsee. Es sind insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung des Stoffrückhalts im Einzugsgebiet erforderlich (z.B. Dränteiche und Wiederherstellung von Feuchtgebieten).

➤ Fischerei

Einhaltung bestehender rechtlicher Vorgaben sowie ergänzender Maßnahmen und Vereinbarungen durch entsprechende Kontrollen der zuständigen Behörden oder der dazu Beauftragten.

➤ Sport

Aufgrund zukünftig verbesserter Daten kann sich das Erfordernis einer zeitlich und räumlich eingeschränkten Nutzung ergeben, z.B. für das Kitesurfen aufgrund kumulativer Störungen rastender Meeresenten.

Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen

Auf der Grundlage der derzeit verfügbaren Daten und Kenntnisse sollten folgende konkrete Entwicklungs-/Schutzmaßnahmen umgesetzt werden:

➤ Wiederherstellung der durch die Steinfischerei reduzierten Riffstrukturen, z.B. durch Einbau von natürlicherweise im Gebiet vorkommenden Steinen.

➤ Förderung der Entwicklung, der Erprobung und des Einsatzes von praxistauglichen Fischereigeräten, die den Beifang von Meeresenten und Schweinswalen auch aus Gründen des Artenschutzes weiter minimieren.

➤ Minimierung des durch anthropogene Maßnahmen bedingten Lärm-/Energieeintrages in die Ostsee.

Die terrestrischen Anteile des FFH- und des Vogelschutzgebiets werden in gesonderten Managementplänen betrachtet. Es ist zu beachten, dass auch Maßnahmen aus diesen terrestrischen Teilgebieten und anderen angrenzenden FFH-Gebieten einen Einfluss auf die Flensburger Förde haben können. Zu nennen sind beispielsweise:

- Managementplan für das Teilgebiet „Langballigautal“: Maßnahme zur „Verbesserung der Kläranlage, LRT 3260“: Das im Klärwerk behandelte Abwasser sollte effizienter gereinigt werden, um weniger belastetes Wasser in die Langballigau und damit auch in die Küstenbereiche einzuleiten. Die Umrüstung der Teichkläranlage zu einer technischen Anlage (Neubau einer SBR-Kläranlage) ist inzwischen abgeschlossen. Derzeit läuft die Einfahrphase. Somit werden zukünftig weniger Nährstoffe in die Langballigau und damit auch in die Küstengewässer gelangen.

- Managementplan für das FFH-Gebiet „Munkbrarupau- und Schwennautal“, Teilgebiet Schwennautal: Maßnahme zum „Erhalt der Lagune im Mündungsbereich (LRT 1150)“

Darüber hinaus ist die Flensburger Förde von Flensburg bis zur Geltinger Birk als Kernaktionsraum in der Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Schleswig-Holstein (siehe [Bericht der Landesregierung Landtags-Drucksache 19/3266](#)) benannt. Die Kernaktionsräume stellen darin ökologische Schlüsselräume landesweiten Maßstabs dar, die aufgrund des großen Handlungsbedarfs zum Erhalt unserer biologischen Vielfalt als notwendiges Umsetzungsinstrument zu verstehen sind.

Finanzielle Mittel zur Revitalisierung der Flensburger Innen- und Außenförde und der Geltinger Bucht

In den nächsten fünf Jahren sind im Bereich der Zuläufe zur Flensburger Förde etwa 1,1 Mio. € aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz für Investitionen im Bereich Fließgewässer vorgesehen. Einzelmaßnahmen an den Gewässern im Einzugsgebiet der Flensburger Förde können zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht beschrieben werden.

Für die landwirtschaftliche P-Gewässerschutzberatung stehen im Haushalt 2021

- für das Beratungsgebiet 9 „Füsinger Au und Schwansener See“ Finanzmittel (reine Landesmittel) in Höhe von 100 T € und
- für das Beratungsgebiet 14 „Angeln und Schwansen“ Finanzmittel (reine Landesmittel) in Höhe von ca. 81 T €

zur Verfügung. Eine Fortführung dieser Beratung in 2022 und ab 2023, ggf. auch unter Nutzung zusätzlicher EU-Mittel, ist für die Folgejahre geplant.

Für Maßnahmen in den oben aufgeführten Natura 2000-Gebieten wurden in den letzten Jahren durchschnittlich 120 T € Euro bereitgestellt und durch die Integrierte Station Geltinger Birk umgesetzt. Hinzu kommen durchschnittlich 25 T € Euro für Flächenankäufe. Die durchgeführten Maßnahmen finden in der Regel in den landseitigen Teilgebieten der relevanten FFH-Gebiete sowie des Vogelschutzgebietes statt. Sie wirken sich aber insbesondere durch eine langfristige Reduzierung der Nährstoffeinträge (durch Extensivierungen landwirtschaftlicher Nutzungen) auch auf den Zustand der Flensburger Förde und der Geltinger Bucht aus.

Zur Umsetzung der Schutzziele und zur Verbesserung der Biodiversität strebt das MELUND an, den jährlichen Betrag zu erhöhen. Einige Belastungen, wie der Nährstoffeintrag, müssen über Schutzgebietsgrenzen hinaus reguliert werden. Sollte daher z.B. für den Nährstoffrückhalt ein großräumigerer Ansatz gewählt werden, wären deutlich zusätzliche Mittel notwendig.

Zusammenarbeit mit Dänemark

Es gibt im Rahmen der Umsetzung der WRRL einen regelmäßigen Austausch mit dem dänischen Umweltministerium. Dabei werden die Vorgehensweisen zur Bewertung der grenzüberschreitenden Wasserkörper harmonisiert und Untersuchungsergebnisse ausgetauscht. Das letzte Treffen, an dem Vertreterinnen und Vertreter des dänischen Umweltministeriums, des MELUND und des LLUR teilgenommen haben, hat im September 2021 stattgefunden. Thema war der Austausch von Informationen über zentrale Aspekte des Entwurfs des dritten WRRL-Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete. Gemeinsame Maßnahmenplanungen wurden bisher auf lokaler Ebene für einzelne grenzüberschreitende Wasserkörper nicht vorgenommen. Bei grenzüberschreitender Relevanz auf regionaler (d. h. ostseeweiter) Ebene werden aber im Rahmen von HELCOM gemeinsam mit allen Ostsee-Anrainern und der EU gemeinsame Maßnahmen entwickelt. Derzeit hat Deutschland den Vorsitz bei HELCOM. In den letzten Monaten haben die Vertragsstaaten intensiv an der Aktualisierung des „Baltic Sea Action Plan“ gearbeitet, dem gemeinsamen Aktionsplan aller Anrainer zur Verbesserung des Zustands der Ostsee. Dieser wurde auf der HELCOM-Ministerkonferenz im Oktober 2021 in Lübeck verabschiedet werden (s. <https://helcom.fi/helcom-at-work/ministerial-meetings/2021-lubeck/>).

Seit mehreren Jahren übermittelt Schleswig-Holstein monatlich die Sauerstoffdaten der Flensburger Förde für die Monate August bis November an die dänische Seite. Diese Daten fließen in das dänische Sauerstoffmodell ein. Die Ergebnisse der Modellierung werden vier Mal pro Jahr an Schleswig-Holstein übermittelt und können unter folgendem öffentlichen Link eingesehen werden: <https://mst.dk/naturvand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/iltsvind/>. Für die Anfangsbewertung des kommenden dritten WRRL-Berichtszyklus wurden bereits nährstoffrelevante Daten und die Bewertung aller Qualitätskomponenten nach WRRL mit Dänemark ausgetauscht. Eine Notwendigkeit für eine noch intensivere Zusammenarbeit ist aktuell für die marinen Wasserkörper nicht erkennbar, da - wie oben ausgeführt - entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität überwiegend landseitig erfolgen müssen.