



DER NORDOST-ATLANTISCHE OZEAN

Wichtigste Erkenntnisse von
OSPAR QSR 2023



01. EINFÜHRUNG →

OSPAR QUALITÄTSTATUSBERICHT 2023 ('QSR')	06
VORWORT	08
DIE GESCHICHTE VON ... DAPSIR	10
DIE GESCHICHTE ... DES NORDOSTATLANTIKS: UNSER GESCHÄFTIGER OZEAN	12

02. BELASTUNGEN →

DIE NEGATIVEN AUSWIRKUNGEN DER ÖL- UND GASAKTIVITÄTEN NEHMEN WEITER AB	16
DIE VERSCHMUTZUNG DURCH RADIOAKTIVE STOFFE WURDE VERHINDERT	18
GEFÄHRLICHE STOFFE GEBEN ANLASS ZUR SORGE	20
LÄRMBELASTUNG BLEIBT EINE BEDROHUNG	22
DIE EUTROPHIERUNG HÄLT AN	24
ABFALLMENGEN IM MEER BLEIBEN TROTZ ANZEICHEN VON VERBESSERUNG HOCH	26
DIE EINSCHLEPPUNG NEUER NICHT EINHEIMISCHER ARTEN (NIS) SCHEINT ZURÜCKGEGANGEN ZU SEIN	28

03. ZUSTAND →

PROBLEME BESTEHEN WEITERHIN BEI SEEVÖGELN	32
DER ZUSTAND DER SEEVÖGEL IST NICHT GUT	34
DIE GESCHICHTE ... DES SCHUTZES VON GEBIETEN AUSSERHALB DER NATIONALEN GERICHTSBARKEIT	36
VIELE MEERESSÄUGETIERE SIND WEITERHIN GEFÄHRDET, AUCH WENN SICH EINIGE ARTEN ERHOLEN	38
DER ZUSTAND VON ROBBEN UND KLEINWALEN IST NICHT GUT; DER ZUSTAND ANDERER MEERESSÄUGETIERE BLEIBT UNBEKANNT	40
TROTZ VERBESSERUNGEN BEI EINIGEN FISCHPOPULATIONEN BEFINDEN SICH VIELE NICHT IN GUTEM ZUSTAND	42
POPULATIONSZUSTAND VON MEERESFISCHEN	44
DIE GESCHICHTE DER ... PERSONEN HINTER DEM QSR	46
DIE BENTHISCHEN LEBENSÄUME WERDEN WEITERHIN GESCHÄDIGT	48
PLANKTON, DIE BASIS DES MARINEN NAHRUNGSNETZES, IST IN PELAGISCHEN LEBENSÄUMEN BETROFFEN	50
DER ZUSTAND DER PELAGISCHEN LEBENSÄUME	52
DER ZUSTAND DER MARINEN NAHRUNGSNETZE GIBT ANLASS ZU GROSSER SORGE	54
ZUSTAND DER MARINEN NAHRUNGSNETZE	56

04. WIR MÜSSEN JETZT HANDELN →

DIE GESCHICHTE VON OSPAR UND DEN ZIELEN FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG DER VEREINTEN NATIONEN	60
DIE AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS SIND DEUTLICH MESSBAR	62
DIE VERSAUERUNG DER MEERE GEFÄHRDET DIE MEERESÖKOSYSTEME WEITER	63
AUFKLÄRUNG DER OZEANVERSAUERUNG UND IHRER ÖKOLOGISCHEN AUSWIRKUNGEN	64

01.

EINFÜHRUNG

OSPAR QUALITÄTSTATUSBERICHT 2023 (QUALITY STATUS REPORT 'QSR')

TAUCHEN SIE MIT DEM OSPAR QUALITÄTSTATUSBERICHT (QSR) 2023 IN DIE FESSELNDE WELT DES NORDOSTATLANTIKS EIN.

Diese Broschüre gibt einen Einblick in die Ergebnisse unserer Bewertungen und dient als Tor zu einem Wissensschatz, der in unserem Synthesebericht enthalten ist. Wir möchten Sie einladen, Ihren virtuellen Schnorchel anzulegen, den Hyperlinks zu folgen und sich auf eine Reise durch unser Bewertungsportal zu begeben. Denken Sie beim Lesen daran, dass die Gesundheit des Nordostatlantiks eng mit dem Wohlergehen unseres gesamten Planeten und der menschlichen Gesellschaften verknüpft ist.

SCANNEN,
UM ES ZU
ENTDECKEN



WAS IST OSPAR?

OSPAR ist eine internationale Organisation, die sich für den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks einsetzt. OSPAR ist ein Zusammenschluss von 15 Ländern und der Europäischen Union, die gemeinsam an der Lösung von Umweltproblemen im Nordostatlantik arbeiten.

OSPAR entwickelt und implementiert Richtlinien, Strategien und Vereinbarungen zum Schutz und zur Wiederherstellung des Meeresökosystems. Außerdem werden im Rahmen von OSPAR Bewertungen wie der QSR 2023 durchgeführt, um den Zustand des

Meeres zu überwachen und Fortschritte bei der Erreichung von Umweltzielen zu verfolgen.

Die Vertragsparteien von OSPAR bemühen sich um den Schutz der Meeresumwelt für heutige und künftige Generationen und berücksichtigen dabei die Verflechtung des Meeres mit dem Klimawandel, dem menschlichen Wohlergehen und der allgemeinen Gesundheit unseres Planeten.

WAS IST DER QSR 2023?

Der OSPAR Qualitätszustandsbericht 2023 ist eine umfassende Bewertung des ökologischen Zustands des Nordostatlantiks und der mit ihm interagierenden menschlichen Aktivitäten.

Der Bericht besteht aus mehr als 120 Bewertungen und deckt verschiedene Aspekte ab, darunter Artenvielfalt, Lebensräume und menschliches Handeln, das sich auf die Meeresumwelt auswirkt. Er untersucht das Vorhandensein von Verunreinigungen und Schadstoffen im Wasser, wie z. B. Chemikalien und Mikroplastik, und bewertet deren mögliche Auswirkungen auf Meereslebewesen und Ökosysteme.

Darüber hinaus bewertet der Bericht den Zustand verschiedener mariner Arten, von Fischen und Seevögeln bis hin zu Säugetieren und Pflanzen. Er untersucht Populationen, deren Verbreitung und Trends und identifiziert etwaige Änderungen im Erhaltungszustand oder Bedrohungen für diese Arten. Diese Informationen helfen Wissenschaftler*innen und politischen Entscheidungsträger*innen, die allgemeine Gesundheit und Widerstandsfähigkeit des Meeresökosystems zu verstehen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der im QSR 2023 angesprochen wird, sind die Auswirkungen des Klimawandels und der Versauerung der Meere auf die Meeresumwelt. Der Bericht untersucht unter anderem die Änderungen der Meerestemperatur, des Säuregehalts und des Meeresspiegelanstiegs und bewertet deren Auswirkungen auf das Leben im Meer sowie die Ökosysteme.

Insgesamt ist der QSR 2023 ein wichtiges Instrument für Wissenschaftler*innen, politische Entscheidungsträger*innen und die Öffentlichkeit, um den aktuellen Zustand des Nordostatlantiks, die Herausforderungen, die seinem wirkungsvollen Schutz gegenüberstehen, und die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die langfristige Gesundheit von Meereslebewesen und -habitaten und eine nachhaltige Bewirtschaftung des Ökosystems sicherzustellen, zu verstehen.



VORWORT

des QSR-Koordinierungsteams

Zum dritten Mal in meinem Leben habe ich an der Erstellung eines OSPAR Qualitätszustandsberichts (QSR) mitgewirkt. Die QSR von OSPAR sind das Ergebnis einer großen gemeinsamen Anstrengung der gesamten OSPAR-Gemeinschaft, so auch dieser Bericht.

Die grundlegende Basis ist die wissenschaftliche Kenntnis und das Verständnis unserer Meere. Mehr als 400 Expert*innen haben ihr individuelles Fachwissen in die aktuelle Produktion eingebracht, aber das ist nur einer der entscheidenden Faktoren. Ebenso wichtig ist der Geist der Zusammenarbeit – die Bereitschaft, angesichts unbestreitbarer Beobachtungen und einer gemeinsamen Herausforderung über nationale Grenzen und spezifische Interessen hinwegzusehen.

Vertreterinnen nationaler Verwaltungen, Nichtregierungsorganisationen, Beobachterinnen, Expert*innen und das OSPAR-Sekretariat haben nach Kräften dazu beigetragen, dass dieser QSR ausgewogen, repräsentativ und innovativ ist, und vor allem eine solide Grundlage für die wissenschaftlich fundierte Bewirtschaftung unserer Meere darstellt. Dies erforderte kontinuierliche Anstrengungen, um eine klare und transparente Kommunikation mit stundenlangen Besprechungen, zahlreichen virtuellen Austauschen und, nicht zu vergessen, einer großen Anzahl von E-Mails sicherzustellen.

Ich bin fest davon überzeugt, dass nur dann echter Fortschritt möglich ist, wenn alle Beteiligten einen offenen und faktenbasierten Informationsaustausch rund um ein gemeinsames Ziel oder eine gemeinsame Herausforderung führen. Der aktuelle QSR ist ein hervorragendes Beispiel für einen solchen Prozess. Ich bin allen, die dazu beigetragen haben, sehr dankbar. Es war eine Ehre und ein großes Vergnügen, mit allen zusammenzuarbeiten, die an diesem Projekt beteiligt waren.



Dr. Patrick Roose
Mitinitiator des QSR-Koordinierungsteams



“

Ich bin fest davon überzeugt, dass nur dann echter Fortschritt möglich ist, wenn alle Beteiligten einen offenen und faktenbasierten Informationsaustausch rund um ein gemeinsames Ziel oder eine gemeinsame Herausforderung führen.

Diese Broschüre stellt die wichtigsten Erkenntnisse des QSR 2023 von OSPAR vor. Darüber hinaus dient sie als Zugang zu der breiten Palette von Bewertungen – mehr als 120! – die dem QSR zugrunde liegen.

Sie ist das Ergebnis außergewöhnlicher Teamarbeit, an der das gesamte OSPAR-Netzwerk aus Datenerhebenden und –managerinnen, Analytikerinnen, Wissenschaftlerinnen, politischen Entscheidungsträgerinnen und Beobachterorganisationen von Umwelt-NGOs und Industrieverbänden beteiligt ist. OSPAR erstellt seit den 1980er Jahren QSRs, und ich hatte die Ehre, seit QSR 2000 Teil des Teams zu sein.

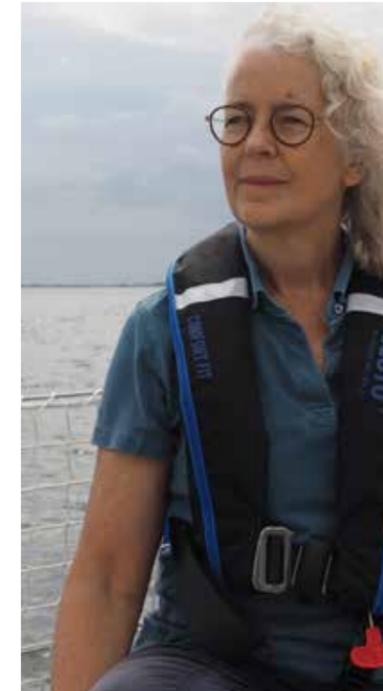
Die Welt um uns herum hat sich seither völlig verändert, und damit auch die QSRs: mehr Wissen und Themen, bessere Zusammenarbeit und mehr Wirkung, da die Mitgliedstaaten der Europäischen Union die QSR für die Berichterstattung gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL, 2008/56/EC) nutzen. Unsere Bewertungen des Zustands der Meeresumwelt liefern Erkenntnisse, die für die Entwicklung wirksamer Maßnahmen zum Schutz des Nordostatlantiks unerlässlich sind.

Ich bin fest davon überzeugt, dass Umweltpolitik und nachhaltiges Management auf den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren müssen. Im Laufe der Jahre haben wir bessere Möglichkeiten gefunden, um festzustellen, ob die aktuelle Situation und die darin identifizierten Trends „gut“ oder „nicht gut“ sind. Wenn der Zustand als gut eingestuft wird, bedeutet dies, dass die Gesellschaft die Meere und Ozeane angemessen geschützt hat. Wenn er nicht gut ist, muss etwas unternommen werden.

Ich rufe Sie, liebe Leserinnen und Leser des QSR 2023, auf, die Fülle der Informationen zu nutzen und zu Maßnahmen beizutragen, die unsere Meere und Ozeane wieder gesund machen.



Dr. Lisette Enserink
Mitinitiator des QSR-Koordinierungsteams



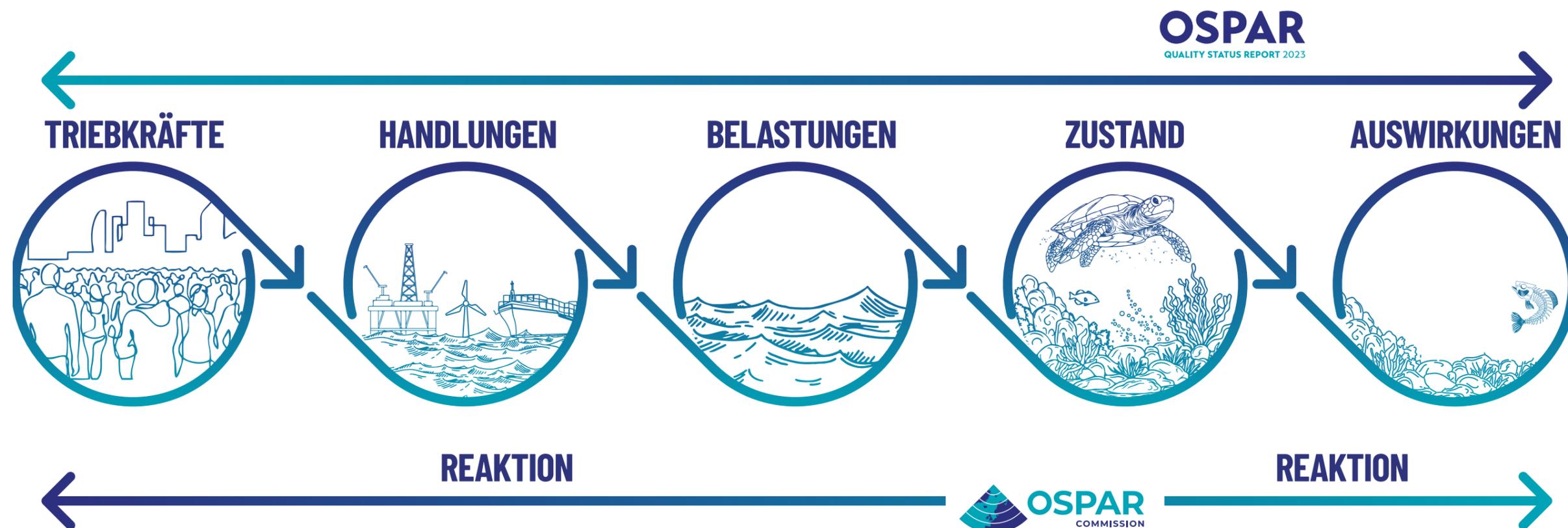
“

Ich rufe Sie, liebe Leserinnen und Leser des QSR 2023, auf, die Fülle der Informationen zu nutzen und zu Maßnahmen beizutragen, die unsere Meere und Ozeane wieder gesund machen.

DIE GESCHICHTE VON ... DAPSIR

DAPSIR (Drivers, Actions, Pressures, State, Impact, Responses – Treiber, Maßnahmen, Belastungen, Zustand, Auswirkungen, Reaktionen) ist ein Rahmen zur Beschreibung der Beziehungen zwischen Menschen, ihren Aktivitäten und der Umwelt.

DAPSIR ist der zentrale Rahmen des QSR, der es uns ermöglicht, das Gesamtbild besser zu verstehen, indem alle Bewertungen auf vergleichbare Weise dargestellt werden. So werden die Synergien zwischen ihnen maximiert und ökologische, sozioökonomische und Managementaspekte berücksichtigt. Das Rahmenwerk erkennt die Abhängigkeit von Gesellschaften von einem gesunden Meer an und stellt fest, wie sich Änderungen der Belastungen und Zustände auf die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen auswirken.



Das OSPAR-Übereinkommen verlangt, dass die Vertragsparteien alle möglichen Schritte unternehmen, um Verschmutzung zu verhindern und zu beseitigen, und die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um das Meeresgebiet vor den schädlichen Auswirkungen menschlicher Aktivitäten zu schützen, um die menschliche Gesundheit zu schützen und Meeresökosysteme zu erhalten und, wenn möglich, geschädigte Meeresgebiete wiederherzustellen.

Der QSR berichtet über Belastungen, Zustände und Auswirkungen. Dies ermöglicht es uns, die Auswirkungen ergriffener Maßnahmen zu bewerten und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zu initiieren.

DIE GESCHICHTE ... DES NORDOSTATLANTIKS: UNSER GESCHÄFTIGER OZEAN

Der Nordostatlantik ist ein vielfältiges und lebendiges Ökosystem mit einer großen Anzahl an Meereslebewesen. Von den zerklüfteten Küsten bis hin zu den Tiefen des Meeresbodens beherbergt dieses riesige Gebiet eine bemerkenswerte Vielfalt an Arten, Lebensräumen und Ökosystemen.

Die Region bietet vielfältige Lebensräume, von felsigen Küsten und Sandstränden bis hin zu Kelpwäldern, Seegraswiesen und Tiefseeschluchten. Ihre Ökosysteme reichen von Muschelbänken und Seegrasbetten bis hin zu tiefen Kaltwasserkorallenriffen. Jeder Lebensraum bietet eine einzigartige Umgebung, die spezielle Arten und ökologische Interaktionen unterstützt. Die Küstengebiete dienen als Aufwuchsgebiete für viele Fischarten, während das offene Meer wandernde Arten beherbergt, die große Entfernungen zurücklegen.

Die Region ist reich an Meereslebewesen mit mehreren weltweit bedeutenden Populationen von Meeressäugern und Seevögeln. Der Luftraum darüber umfasst den Ostatlantischen Zugweg, eine Zugroute für Millionen von Vögeln, die die Küsten zur Nahrungsaufnahme und zum Nisten nutzen.

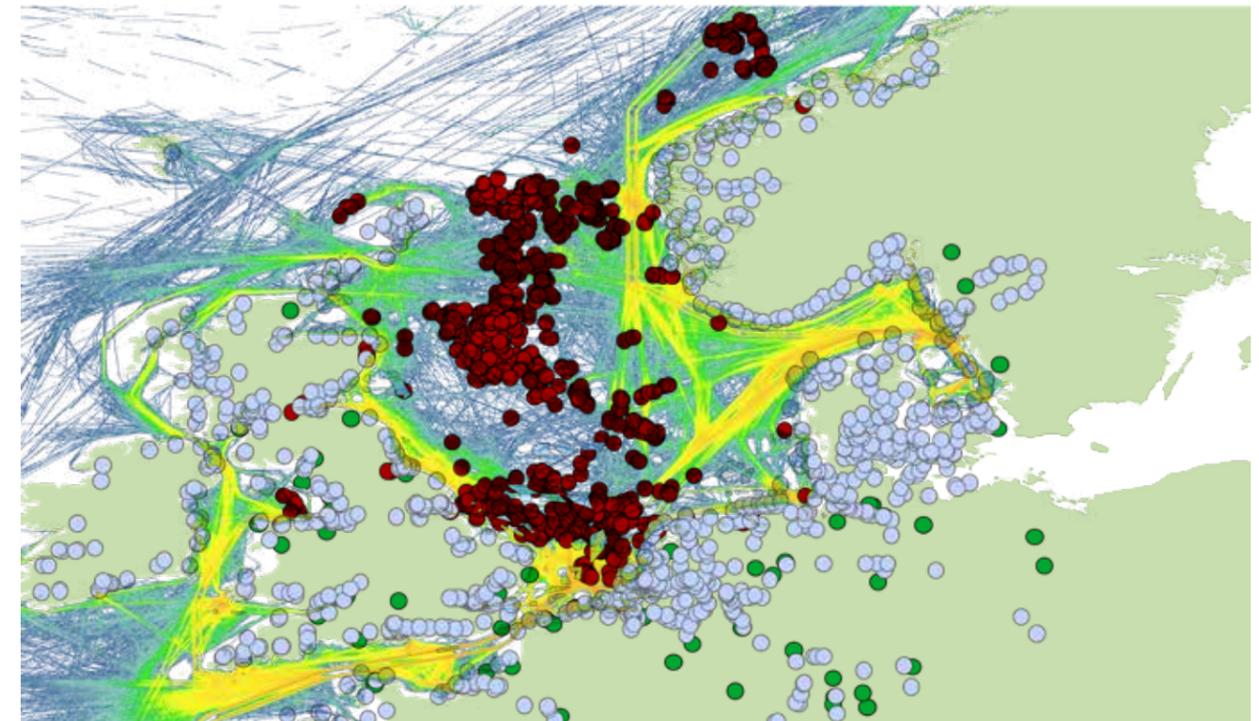
Die Artenvielfalt im Nordostatlantik wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, darunter Temperatur, Strömungen und

Nährstoffverfügbarkeit. Sie wird auch durch Interaktionen zwischen Arten geprägt, beispielsweise durch Räuber-Beute-Beziehungen und symbiotische Verbindungen.

Diese unglaubliche Vielfalt steht jedoch vor zahlreichen Herausforderungen. Menschliche Aktivitäten wie Seeverkehr, Verschmutzung, Zerstörung von Lebensräumen und Klimawandel stellen eine erhebliche Bedrohung für das fragile Gleichgewicht des Ökosystems dar. Die Bemühungen zum Schutz und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt des Nordostatlantiks durch die Einrichtung von Meeresschutzgebieten und Maßnahmen zur Verringerung der Verschmutzung sind im Gange, aber es bleibt noch mehr zu tun.

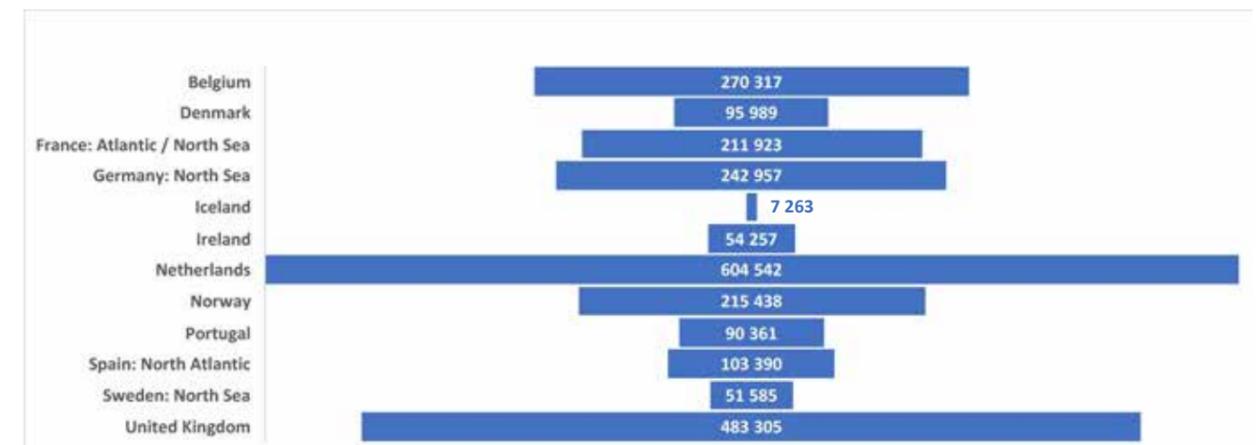
Die Erhaltung der Vielfalt des Nordostatlantiks ist nicht nur für das Überleben unzähliger Arten, sondern auch für die allgemeine Gesundheit und Widerstandsfähigkeit des marinen Ökosystems von entscheidender Bedeutung. Sie ist ein wertvolles Naturerbe, das unseren Schutz und Respekt verdient.

Die Nordsee ist eines der am häufigsten befahrenen Meeresgebiete der Welt. An ihren Küsten liegen mit Rotterdam und Hamburg zwei der größten Häfen der Welt.



- NUKLEARE ANLAGEN
- OFFSHORE-INSTALLATIONEN
- SCHIFFSDICHTE
- LAGE DER HÄFEN

BRUTTOGEWICHT DER IM JAHR 2018 IN ALLEN HÄFEN UMGESCHLAGENEN GÜTER NACH VERTRAGSPARTEI.





02.

BELASTUNGEN

DIE NEGATIVEN AUSWIRKUNGEN DER ÖL- UND GASAKTIVITÄTEN NEHMEN WEITER AB

OSPAR-Maßnahmen haben zu einem Rückgang aller Einleitungen aus dem Offshore-Öl- und Gassektor geführt, einschließlich der Einleitungen von Produktionswasser, ölbasierten Bohrlüssigkeiten und Chemikalien, die gefährliche Stoffe enthalten. Einzelne Belastungen, die früher weit verbreitet waren, wie z. B. die Verschmutzung durch die Einleitung von unbehandeltem ölhaltigem Bohrklein, sind heute nicht mehr vorhanden und das Ausmaß der Verschmutzung ist insgesamt zurückgegangen.

Um das harmonisierte obligatorische OSPAR-Kontrollsystem für Offshore-Chemikalien zu ergänzen und den Übergang zur Verwendung weniger gefährlicher Stoffe zu fördern, wurde ebenfalls ein risikobasierter Ansatz für die Behandlung von Abwässern, der Hauptquelle für die Verschmutzung des Meeres durch Rohöl, eingeführt.

Gleichzeitig arbeitet OSPAR an dem vollständigen Rückbau stillgelegter Öl- und Gasanlagen, wobei in den nächsten zehn Jahren weitere Anlagen rückgebaut werden sollen. Auf der Grundlage

der Erfahrungen mit dem Rückbau von Öl- und Gasanlagen, der einschlägigen Forschung und des Informationsaustauschs will OSPAR dafür sorgen, dass Ausnahmeregelungen zum Einleitverbot die Ausnahme bleiben.

Diese kollektiven Maßnahmen dürften die nachteiligen Auswirkungen von Öl- und Gasaktivitäten im OSPAR-Meeresgebiet weiter verringern, auch wenn die Gefahr von Leckagen, Lärm, Licht und chemischer Verschmutzung durch Öl- und Gasaktivitäten weiterhin einen Grund zur Sorge darstellt. Die potenzielle Zunahme von Kohlendioxidspeicherprojekten zum Ausgleich der Kohlenstoffemissionen kohlenstoffintensiver Industrien im OSPAR-Gebiet erfordert ebenfalls erhöhte Aufmerksamkeit seitens der OSPAR-Vertragsparteien.

NEAES 2030 VON OSPAR

Die Umweltbelastungen durch Offshore-Erdöl- und -Erdgasaktivitäten werden im Rahmen mehrerer strategischer Ziele der NEAES 2030 angegangen, insbesondere in Bezug auf die Vermeidung von Verschmutzung und Abfällen im Meer, die Verringerung des anthropogenen Lärms und das Management menschlicher Aktivitäten:

S2.

Verhinderung der Verschmutzung durch gefährliche Stoffe durch Beseitigung ihrer Emissionen, Einleitungen und Verluste, um Werte zu erreichen, die die menschliche Gesundheit oder die Meeresumwelt nicht beeinträchtigen, mit dem letztendlichen Ziel, Konzentrationen in der Meeresumwelt zu erreichen und zu erhalten, die bei natürlich vorkommenden gefährlichen Stoffen nahe den Hintergrundwerten und bei vom Menschen hergestellten gefährlichen Stoffen nahe null liegen.

S4.

Vermeidung und deutliche Verringerung des Eintrags von Abfällen im Meer, einschließlich Mikroplastik, in die Meeresumwelt, um ein Niveau zu erreichen, das keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeres- und Küstenumwelt hat, mit dem letztendlichen Ziel, den Eintrag von Abfällen zu beseitigen.

S8.

Verringerung des anthropogenen Unterwasserlärms auf ein Niveau, das die Meeresumwelt nicht beeinträchtigt, und

S9.

Schutz der Struktur und der Funktionen des Meeresbodens/der marinen Ökosysteme durch Verhinderung eines erheblichen Lebensraumverlusts und physischer Störungen durch menschliches Handeln.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

Thematische Bewertung der Offshore-Industrie

Auswirkungen der Offshore-Öl- und Gasindustrie auf die Meeresumwelt

PRODUKTIONSWASSER (PW)

PW ist ein Nebenprodukt der Öl- und/oder Gasförderung, das während der Produktion aus dem Bohrloch austritt. Die größte Quelle für die Verschmutzung der Meeresumwelt durch Rohöl aus Offshore-Erdöl- und -Erdgasaktivitäten ist die Einleitung von PW.

OSPAR-MASSNAHMEN

OSPAR-EMPFEHLUNG 2001/1
(in der geänderten Fassung) für das Management von PW aus Offshore-Anlagen.

OSPAR-EMPFEHLUNG 2012/5
(in der geänderten Fassung) für einen risikobasierten Ansatz (RBA) für das Management von PW-Einleitungen aus Offshore-Anlagen.

FAKTEN 2009-2019



OFFSHORE-CHEMIKALIEN

Die wichtigsten Einleitungen von Offshore-Chemikalien stammen aus Bohrungen und aus der Einleitung von PW. Einige der Chemikalien sind gefährlich, weil sie Stoffe enthalten, die entweder persistent sind und/oder sich in lebenden Organismen anreichern können und/oder giftig sind.

OSPAR-MASSNAHMEN

OSPAR-BESCHLUSS 2000/2
über ein harmonisiertes verbindliches Kontrollsystem für die Verwendung und Verringerung der Einleitung von Offshore-Chemikalien.

OSPAR-EMPFEHLUNG 2005/2
über Umweltziele für die Ableitung von Chemikalien durch die Offshore-Industrie, die in der OSPAR-Liste der vorrangig zu behandelnden Chemikalien von 2004 aufgeführt sind oder zugesetzte Stoffe enthalten.

OSPAR-EMPFEHLUNG 2017/01
über ein harmonisiertes Vorab-Screening-System für Offshore-Chemikalien.

OSPAR-EMPFEHLUNG 2010/3
über ein harmonisiertes Offshore-Notifizierungsformat für Chemikalien (HOCNF).

FAKTEN 2009-2019



OFFSHORE-ÖL- UND GASANLAGEN IM NORDOSTATLANTIK

Die Vertragsparteien haben das Verbot, stillgelegte Offshore-Anlagen zu versenken oder an Ort und Stelle zu belassen, vollständig umgesetzt. In den Jahren 2013 und 2018 wurde eine Überprüfung der Erfahrungen und technischen Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Rückbau von Plattformen durchgeführt.

OSPAR-MASSNAHMEN

OSPAR-BESCHLUSS 98/3
über den Rückbau stillgelegter Offshore-Anlagen

FAKTEN



DIE VERSCHMUTZUNG DURCH RADIOAKTIVE STOFFE WURDE VERHINDERT

Der QSR 2023 zeigt, dass die Anwendung der OSPAR-Maßnahmen im Zeitraum von 1995 bis 2018 zu einer schrittweisen und erheblichen Verringerung der radioaktiven Einleitungen aus dem Nuklearsektor geführt hat.

Die Einleitungen natürlich vorkommender Radionuklide aus dem Erdöl- und Erdgassektor sind größtenteils unverändert geblieben oder haben leicht abgenommen. Insgesamt haben die Vertragsparteien beachtliche Fortschritte auf dem Weg zur Erfüllung des OSPAR-Ziels gemacht, Konzentrationen in der Umwelt zu erreichen, die bei natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen in der Nähe der Hintergrundwerte und bei künstlichen radioaktiven Stoffen nahe bei null liegen.

Die thematische Bewertung radioaktiver Stoffe kommt zu dem Schluss, dass die Umweltkonzentrationen von

Indikatorradionukliden im OSPAR-Meeresgebiet keine signifikanten radiologischen Auswirkungen auf den Menschen oder die Meeresumwelt haben. OSPAR konzentriert sich in Zukunft darauf, weitere Möglichkeiten zu finden, um Einleitungen radioaktiver Stoffe zu verhindern oder, wo dies nicht möglich ist, diese Einleitungen noch weiter zu minimieren.

OSPAR wird sich auch auf ein besseres Verständnis der kumulativen Auswirkungen der verschiedenen Belastungen sowie der Zusammenhänge zwischen Klimawandel und radioaktiven Stoffen im OSPAR-Meeresgebiet konzentrieren.

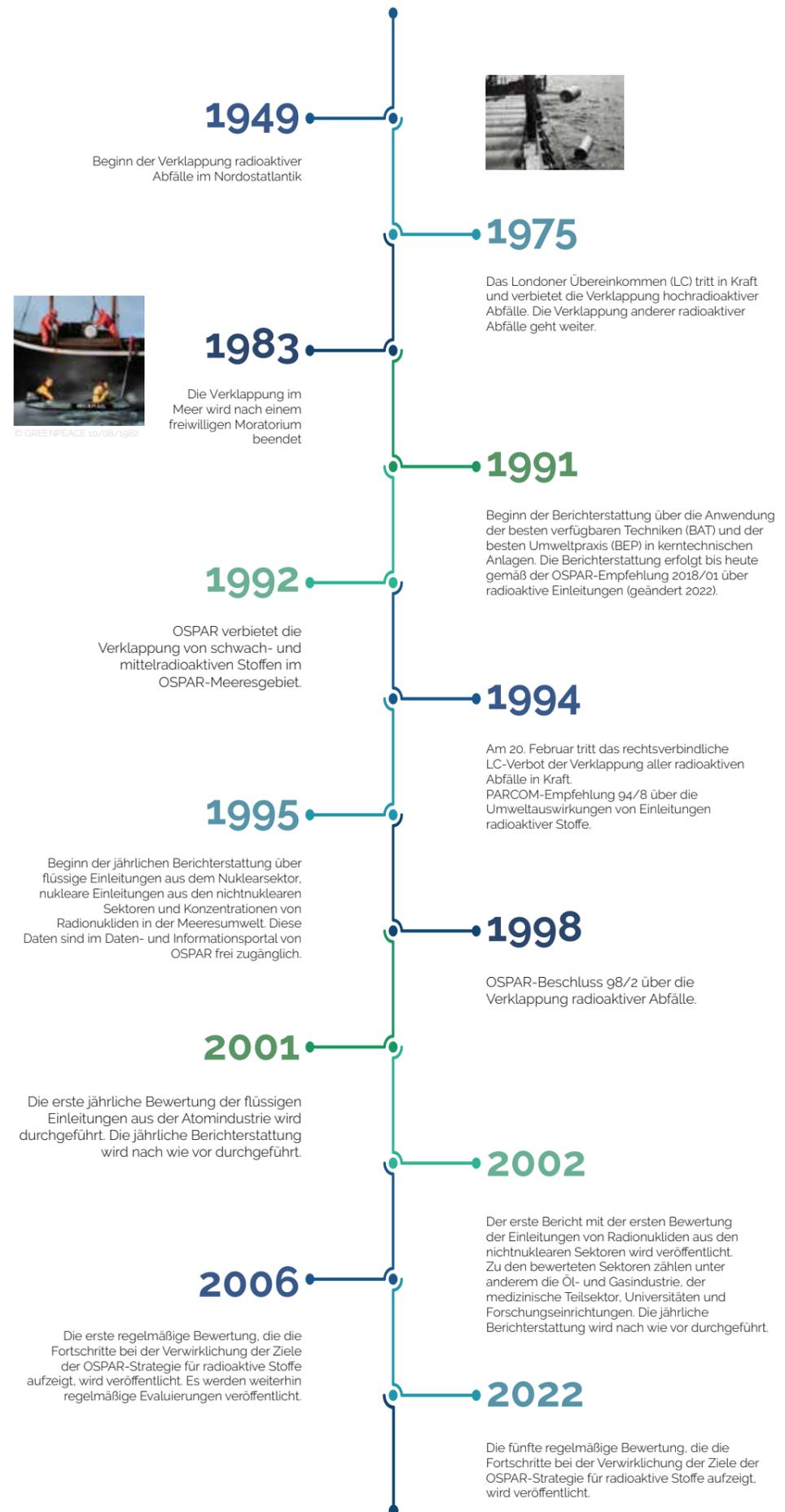
NEAES 2030 VON OSPAR

S3.

Verhinderung der Verschmutzung durch radioaktive Stoffen Belastung durch radioaktive Stoffe, um die menschliche Gesundheit und die Meeresumwelt zu schützen, mit dem letztendlichen Ziel, Konzentrationen in der Meeresumwelt zu erreichen und zu erhalten, die bei natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen nahe den Hintergrundwerten und bei vom Menschen hergestellten radioaktiven Stoffen nahe null liegen

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- 🕒 Thematische Bewertung radioaktiver Stoffe
- 🕒 5. regelmäßige Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf das Ziel der OSPAR-Strategie für radioaktive Stoffe



GEFÄHRLICHE STOFFE GEBEN ANLASS ZUR SORGE

Obwohl die Konzentrationen der meisten gefährlichen Stoffe, die aus vergangenen Einleitungen stammen (sogenannte „legacy pollutants“ (gefährliche Altstoffe)), zurückgegangen sind, geben ihre Konzentrationen im Nordseeraum, der Keltischen See und dem Golf von Biskaya/der iberischen Küste sowie in der arktischen Region auch in den höheren tropischen Ebenen weiterhin Anlass zur Sorge.

Einschränkungen in der Verwendung gefährlicher Stoffe können Freisetzungen wirksam begrenzen, doch stellen ihre hohe chemische Stabilität und Wiederfreisetzung aus den Sedimenten nach wie vor einen Grund zur Besorgnis dar. Die Zunahme menschlicher Aktivitäten und neue Nutzungen von Meer und Land können zu einem Eintrag weiterer Stoffe führen, deren Auswirkungen weitgehend unbekannt sind, da ökotoxikologische Daten fehlen.

Während die Verschmutzung durch den Seeverkehr durch Vorschriften über Schwefel- und Stickstoffemissionen sowie über Ballastwasser, Maßnahmen zur Einschränkung von Abfällen, Maßnahmen, die Hafenauffangeinrichtungen regulieren und Maßnahmen, die das Risiko von Ölverschmutzung verringern, zurückgegangen ist, nimmt hingegen die Einleitung von Abwässern aus Abgasreinigungssystemen zu. Darüber hinaus wurde ein Anstieg der Einleitungen aus dem Aquakultursektor verzeichnet, und es ist wahrscheinlich, dass gefährliche Stoffe, darunter auch Arzneimittel, von dieser schnell wachsenden Industrie eingeleitet werden. Ebenso können Baggerarbeiten und Verklappungen weiterhin eine Freisetzung von Schadstoffen verursachen. Sollte im OSPAR-Meeresgebiet Meeresbodenabbau stattfinden, ist es wichtig, das Potenzial für zusätzliche Emissionen von Schadstoffen zu untersuchen.

NEAES 2030 VON OSPAR

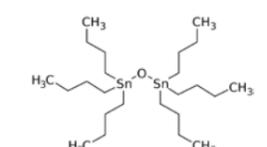
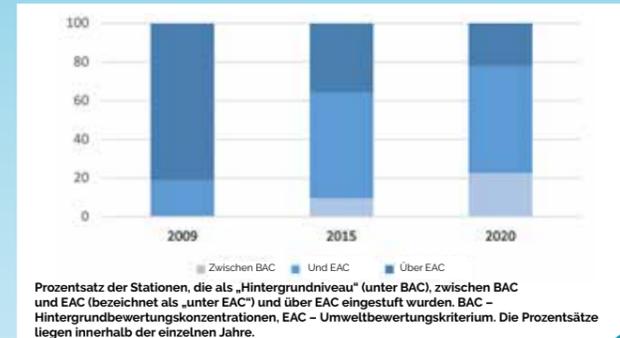
S2.

Verhinderung der Verschmutzung durch gefährliche Stoffe durch Beseitigung ihrer Emissionen, Einleitungen und Verluste, um Werte zu erreichen, die die menschliche Gesundheit oder die Meeresumwelt nicht beeinträchtigen, mit dem letztendlichen Ziel, Konzentrationen in der Meeresumwelt zu erreichen und zu erhalten, die bei natürlich vorkommenden gefährlichen Stoffen nahe den Hintergrundwerten und bei vom Menschen hergestellten gefährlichen Stoffen nahe null liegen.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- Thematische Bewertung gefährlicher Stoffe
- Trends bei den Neuzugängen nicht heimischer Arten, die durch menschliches Handeln eingeführt wurden
- Eintrag von Schwermetallen
- Eintrag von Nährstoffen
- Zustand und Trends bei Schwermetallen (Quecksilber, Cadmium und Blei) in Fischen, Muscheln und Sedimenten
- Zustand und Trends bei den Konzentrationen polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) in Muscheln und Sedimenten
- Zustand und Trends von Imposex in Meeresschnecken (TBT in Muscheln)
- Zustand und Trends von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Fischen, Schalentieren und Sedimenten
- Zustand und Trends von TBT in Sedimenten
- Trends bei den Konzentrationen von polybromierten Diphenylethern (PBDE) in Fischen, Schalentieren und Sedimenten
- Atmosphärische Einträge und Einträge aus Flüssen
- Fallstudie zum CONNECT-Projekt
- Integrierte biologische Wirkungen
- Zustand und Trend von gefährlichen Stoffen mit CHASE

FALLSTUDIE – WIRKSAME MASSNAHMEN: ZUSTAND UND TRENDS VON IMPOSEX- IN MEERESSCHNECKEN (TBT IN MUSCHELN)



Tributylzinn (TBT) ist ein hochgiftiges Biozid, das seit den 1980er Jahren in großem Umfang eingesetzt wurde, um das Wachstum von Meeresorganismen auf den Rümpfen von Schiffen und Freizeitbooten (Fouling) zu verhindern.

Nach dem weltweiten Verbot der Verwendung von Tributylzinn und anderen zinnorganischen Stoffen in Antifouling-Farben im Jahr 2008 hat sich der Reproduktionszustand der Meeresschnecken seit dem Qualitätszustandsbericht 2010 deutlich verbessert.



TBT wirkt auf viele Organismen schädlich, aber Meeresschnecken wie die Nordische Purpurschnecke *Nucella lapillus* (L.) gehören zu den Empfindlichsten.

LÄRMBELASTUNG BLEIBT EINE BEDROHUNG

Unterwasserlärm, insbesondere durch Seeverkehr, Öl- und Gasaktivitäten (einschließlich seismischer Untersuchungen), und in zunehmendem Maße auch durch Offshore-Windaktivitäten sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase, stellt nach wie vor eine Belastung für Meeressäuger und andere Meereslebewesen dar.

jedoch zu keiner nennenswerten Reduzierung der Lärmpegel geführt hat. Die Häufigkeit und Intensität der Lärmbelastung, sowohl in Form von Dauerlärm, der hauptsächlich vom Seeverkehr ausgeht, als auch von Impulslärm vor allem durch seismische Explorationen, Rammarbeiten und militärische Aktivitäten, wird im Nordostatlantik voraussichtlich zunehmen.

Die Leitlinien der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) zur Reduzierung des Unterwasserlärms durch den Seeverkehr wurden zwar im OSPAR-Meeresgebiet berücksichtigt, was bislang

Aus diesem Grund hat sich OSPAR verpflichtet, einen regionalen Aktionsplan mit Maßnahmen zur wirksameren Lärmvermeidung und -minderung zu erstellen.

REAKTION

OSPAR hat mit der Ausarbeitung des regionalen Aktionsplans für Unterwasserlärm begonnen. Der Aktionsplan wird sich mit der Belastung von Meereslebewesen durch Impuls- und Dauerlärm befassen. Der Plan wird einen Mehrwert für die bestehenden OSPAR-Maßnahmen bringen und Lücken aufzeigen und schließen. Der regionale Aktionsplan hat folgende Ziele:

- Entwicklung harmonisierter Ziele, Normen und Ansätze zur Vermeidung und Verringerung des anthropogenen Lärms;
- Entwicklung subregionaler Konzepte für den Lärmschutz, um sowohl die Belastung als auch die Exposition zu verringern;
- Austausch bewährter Verfahren;
- Zusammenarbeit auf internationaler Ebene mit anderen regionalen Meeresübereinkommen, um gemeinsame Konzepte zu entwickeln, einen Mehrwert für bestehende Prozesse zu schaffen und Doppelarbeit zu vermeiden;
- Zusammenarbeit mit anderen internationalen Organisationen wie der IMO, um den Schutz des Nordostatlantiks zu verbessern und die wirksame regionale Umsetzung der weltweit vereinbarten Maßnahmen und Leitlinien zu fördern;
- Unterstützung der Vertragsparteien bei der Entwicklung, Umsetzung und Koordinierung ihrer Programme zum Unterwasserlärm, einschließlich der Programme zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) der EU;
- Verbesserung der Wissensbasis über Unterwasserlärm durch die OSPAR-Wissenschaftsagenda und das Gemeinsame Bewertungs- und Überwachungsprogramm von OSPAR (OSPAR Joint Assessment and Monitoring Programme).

NEAES 2030 VON OSPAR

S8.

Verringerung des anthropogenen Unterwasserlärms auf ein Niveau, das die Meeresumwelt nicht beeinträchtigt.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- ⊙ Unterwasserlärm
- ⊙ Verteilung des gemeldeten Impulslärms im Meer
- ⊙ Gefahr der Beeinträchtigung durch anthropogenen Impulslärm
- ⊙ Umgebungslärm

WAS IST DAS PROBLEM?

Lärm kann sich auf Meerestiere auswirken, indem er ihre Fähigkeit beeinträchtigt zu kommunizieren, zu navigieren, Nahrung zu finden oder Bedrohungen zu erkennen, indem er sie zur Flucht oder Ablenkung veranlasst oder indem er Verletzungen oder den Tod verursacht.



SEEVERKEHR



IN BETRIEB BEFINDLICHE WINDPARKS



GEZEITENERGIE



RAMMARBEITEN



SEISMISCHE UNTERSUCHUNGEN

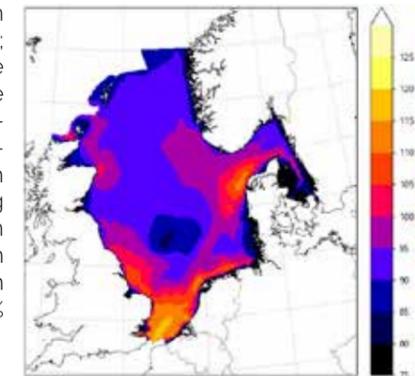


EXPLOSIONEN (UXO)

DAUERLÄRM

Die wichtigste Quelle für Dauerlärm unter Wasser ist der Seeverkehr; weitere relevante Quellen sind die Sportschifffahrt, die Fischerei, die Gewinnung von Zuschlagstoffen, Öl- und Gasaktivitäten sowie Offshore-Windkraftanlagen. In weiten Teilen der südlichen Nordsee und entlang der großen Schifffahrtsrouten übersteigt der Lärm den natürlichen Schall in den niedrigen Frequenzbändern zu mehr als 50 % der Zeit um mehr als 20 dB.

Mittlerer Gesamtschalldruckpegel, 2019, gemessen im 125-Hz-Band



IMPULSLÄRM

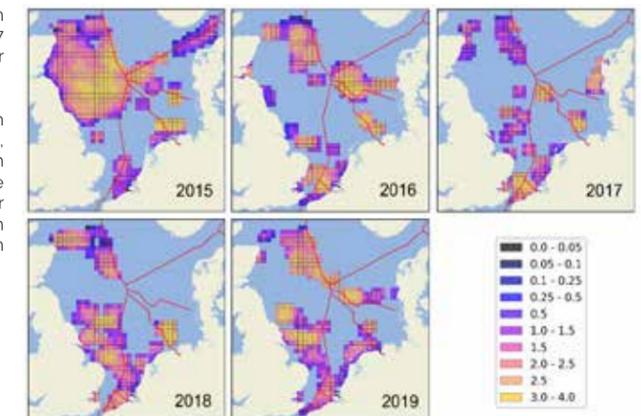
Impulslärm wird insbesondere durch den Einsatz von Airguns bei seismischen Untersuchungen, Rammarbeiten für Offshore-Windturbinen und andere Baumaßnahmen, Explosionen, militärische Aktivitäten sowie einige akustische Abschreckungsgeräte erzeugt.

Durch die Kombination von Informationen über die Dichte von Schweinswalen als Indikatorart mit Informationen über Quellen des Impulslärms können Risikokarten erstellt werden, die zeigen, inwieweit die Belastung durch Impulslärm mit der Anwesenheit von Schweinswalen zusammenfällt. Das Risiko einer Störung von

Schweinswalen durch gemeldeten Impulslärm nahm von 2015 bis 2017 ab und stieg dann bis 2019 wieder an.

Die bei den Rammarbeiten eingesetzten Lärmschutztechniken, wie z. B. die Verwendung von Blasenschleiers, verringerten die jährlichen Expositionsindizes für die Belastung durch Impulslärm im Vergleich zu unbegrenzten Rammarbeiten.

Jährliche Risikokarten für Schweinswale durch Impulslärm, 2015–2019, März–November



DIE EUTROPHIERUNG HÄLT AN

Der Eintrag von Nährstoffen aus der Landwirtschaft, Aquakultur, Abwasser aus Punktquellen wie Ausflüssen und Flusseinleitungen, Abfluss vom Land und die Deposition aus der Atmosphäre führen in einigen OSPAR-Regionen weiterhin zur Eutrophierung. Die Eutrophierung der Küstengewässer beeinträchtigt die Produktivität der Meere, die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften, die Struktur des Nahrungsnetzes und die Tragfähigkeit des Ökosystems. Sie verringert die Wasserqualität sowie den ästhetischen Wert der Küstengebiete und kann die menschliche Gesundheit bedrohen.

Als Reaktion darauf haben die OSPAR-Vertragsparteien erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Nährstoffeinträge in die Meeresumwelt zu verringern, insbesondere aus landwirtschaftlichen Quellen, kommunalen Abwässern sowie industriellen und atmosphärischen Quellen. Dies hat zu einer stetigen Verbesserung in den am stärksten betroffenen OSPAR-Regionen geführt, auch wenn das Fortschrittstempo bei der Bekämpfung der Eutrophierung im Vergleich zum

vorangegangenen Bewertungszeitraum (2000–2010) nicht gehalten werden konnte.

Die Eutrophierung hält in Flussläufen und in einigen Küstengebieten an, und in einigen Einzugsgebieten hat der Nährstoffeintrag sogar zugenommen. Die Vertragsparteien verpflichten sich weiterhin, die Nährstoffverschmutzung durch Punktquellen, Flüsse und die Atmosphäre zu kontrollieren, auch wenn dies immer schwieriger wird, insbesondere wenn die Auswirkungen der Eutrophierung durch den Klimawandel verschärft werden. Möglichkeiten zur Bekämpfung der Eutrophierung durch naturnahe Lösungen wie Initiativen zum Schutz und zur Wiederherstellung von Ästuaren und Feuchtgebieten, die Nährstoffe filtern, werden erforscht und bei Bedarf umgesetzt. Die Festlegung von Nährstoffreduktionszielen, die widerspiegeln, wie der Klimawandel die Eutrophierungseffekte verstärken kann, wird immer wichtiger.

NEAES 2030 VON OSPAR

S1.

Bekämpfung der Eutrophierung durch Begrenzung des Eintrags von Nährstoffen und organischen Stoffen auf ein Niveau, das keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zur Folge hat.

REAKTION

Die OSPAR-Vertragsparteien haben erhebliche Anstrengungen unternommen, um Nährstoffverluste in die Meeresumwelt zu reduzieren. Bereits 1988 vereinbarten die Vertragsparteien, die Nährstoffemissionen in den Großraum der Nordsee um 50 % zu reduzieren (PARCOM-Empfehlung 88/2). Diese Verpflichtung wurde durch die PARCOM-Empfehlung 89/2 bekräftigt, mit der ein koordiniertes Programm zur Verringerung des Nährstoffeintrags eingeführt wurde. Mit der PARCOM-Empfehlung 92/4 wurde eine Reihe von Maßnahmen eingeführt, die auf landwirtschaftliche Praktiken abzielen, die zu übermäßigen Nährstoffverlusten führen.

Seitdem wurden Maßnahmen zur Verringerung des Eintrags durchgeführt und in mehreren Fällen durch Richtlinien der Europäischen Union ergänzt, die die Abwasserbehandlung, Nitrate in der Landwirtschaft, Industrieemissionen sowie die Wasser- und Meeresbewirtschaftung betreffen. Außerdem werden atmosphärische Emissionen durch das Göteborg-Protokoll des Übereinkommens der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE)

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- Integrierte Bewertung der Eutrophierung
- Konzentrationen von gelöstem Sauerstoff in der Nähe des Meeresbodens
- Konzentrationen von Chlorophyll-a in der Wachstumsperiode
- Konzentrationen von Nährstoffen im Winter

über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung (CLRTAP) geregelt, das von den EU-Mitgliedstaaten durch die Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen (2016/2284/EU) umgesetzt wird.

Aufgrund dieser Vorschriften und Vereinbarungen haben die Abwasseraufbereitung sowie industrielle Punktquellen ihre Einleitungen von Stickstoff und Phosphor reduziert. Die Phosphoreinträge aus Flüssen sind deutlich zurückgegangen, ebenso wie die Stickstoffeinträge aus der Luft.

Die deutlichsten Verbesserungen sind auf die Verringerung des atmosphärischen Stickstoffeintrags und die Reduzierung des Düngemittelsatzes seit 1990 zurückzuführen. Dennoch bleibt die Landwirtschaft eine wichtige Nährstoffquelle für unsere Flüsse und Meere.

WAS IST EUTROPHIERUNG?

Eutrophierung ist die Folge einer übermäßigen Anreicherung des Wassers mit Nährstoffen, die das Wachstum von Algen (Phytoplankton) in der Wassersäule beschleunigen kann. Dies kann zu einer Reihe unerwünschter Störungen im Meeresökosystem führen, darunter eine Änderung der Zusammensetzung der Flora und Fauna, die sich wiederum auf Lebensräume und Artenvielfalt auswirkt, zu Sauerstoffmangel, Änderungen der Wasserklarheit und Verhaltensänderungen bis hin zum Tod von Meerestieren wie Fischen und anderen Arten.

Das Ausmaß der Zunahme von Aquakultur im OSPAR-Meeresgebiet ist beeindruckend. Die Arktis war die einzige Region, die einen signifikanten Anstieg der wasserbedingten Nährstoffeinträge verzeichnete. Die Analyse der Veränderungen bei den Direkteinleitungen in den Nordostatlantik ergab, dass fast alle Verbesserungen bei den Einleitungen aus Industrie und Abwasseraufbereitung durch die Steigerungen aus der Meeresaquakultur zunichtegemacht wurden.

DAS COMPEAT-TOOL

Das Gemeinsame Verfahren (Common Procedure) ist ein von den OSPAR-Vertragsparteien entwickeltes harmonisiertes und umfassendes Konzept zur Bewertung der Eutrophierung im Nordostatlantik. Es dient dazu, den Eutrophierungsstatus zu ermitteln, zu klassifizieren und zu bewerten, den Bedarf an Abhilfemaßnahmen zu ermitteln, den Umfang der erforderlichen Maßnahmen festzulegen und die Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen zu beurteilen. Durch die Einbeziehung der besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse spiegelt das Gemeinsame Verfahren die Nutzung sowohl regionaler als auch risikobasierter Ansätze durch OSPAR zur Interpretation und Bewertung der Eutrophierung im Nordostatlantik wider.

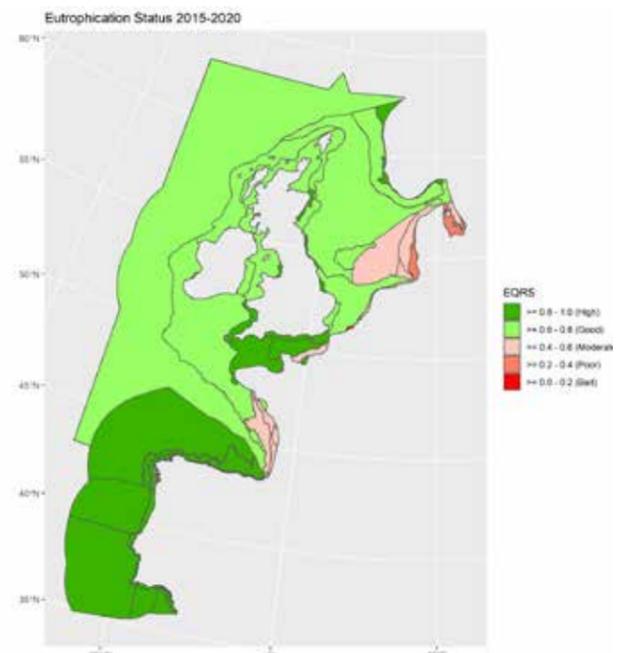
Basierend auf den im Gemeinsamen Verfahren dargelegten Regeln wird eine Bewertung des Eutrophierungsstatus durch das Common Procedure Eutrophication Assessment Tool (COMPEAT) erstellt. Dieses automatische Klassifizierungsinstrument wird vom ICES bereitgestellt.

Neben einer Bewertung des Eutrophierungsstatus und seiner Zuverlässigkeit ermöglichte das Instrument auch eine rückwirkende Bewertung, indem COMP1 (1990–2000), COMP2 (2001–2006) und COMP3 (2006–2014) erneut durchgeführt wurden und so die Geschichte der Eutrophierung von 1990 bis heute im Großraum der Nordsee, der Irischen See, dem Golf von Biskaya und an der Iberischen Küste beschrieben wurde. Die Anwendung von COMPEAT in Verbindung mit der Verfeinerung spezifischer kleinräumiger Bewertungsgebiete hat zu einer objektiven Zustandsbewertung geführt, die für den gesamten Nordostatlantik eine gemeinsame wissenschaftliche Grundlage hat. Bewertungsgebiete, die ursprünglich von JMP-EUNOSAT entwickelt und von ICG-EMO verfeinert wurden, wurden durch ozeanografische Kriterien und nicht durch internationale Grenzen definiert und sind daher im Gegensatz zu früheren Bewertungen über internationale Grenzen hinweg konsistent.

ERGEBNIS DER EUTROPHIERUNGSBEWERTUNG FÜR DEN COMP4-ZEITRAUM 2015–2020

Alle drei gemeinsamen Indikatoren für die Nährstoffkonzentrationen im Winter, die Chlorophyll-a-Konzentrationen und den gelösten Sauerstoff am Meeresboden wurden in das Gesamtergebnis der Eutrophierungsbewertung integriert.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Bewertungsgebiete mit mäßigem oder schlechterem Zustand hauptsächlich in der südöstlichen Nordsee, in Flussfahnen entlang der Festlandküste von Belgien bis Dänemark und im Kattegat zu finden sind.



ABFALLMENGEN IM MEER BLEIBEN TROTZ ANZEICHEN VON VERBESSERUNG HOCH

Insgesamt sind die Mengen der Abfälle im OSPAR-Meeresgebiet nach wie vor hoch, auch wenn in den meisten OSPAR-Regionen ein statistisch signifikanter Rückgang der Kunststoffabfälle an den Stränden sowie ein Rückgang der treibenden Abfälle in der Nordsee zu verzeichnen sind. Dem steht ein Anstieg des jährlichen Pro-Kopf-Verbrauchs an Kunststoffen in den OSPAR-Ländern gegenüber, der in Westeuropa einen Rekordwert von 100 kg erreicht hat, was unterstreicht, dass der Umgang mit Abfällen einen Einfluss auf die Meeresverschmutzung hat.

Der geschätzte jährliche Eintrag von Mikroplastik in OSPAR-Einzugsgebiete beläuft sich auf durchschnittlich über 0,3 Mio. t. Die größten landseitigen Quellen sind Reifenabrieb und der Abbau von Abfällen in der Meeresumwelt. Darüber hinaus bedrohen Abfälle aus der Fischerei (feste Abfälle, einschließlich Kleinstabfälle, sowie zurückgelassene, verlorene und weggeworfene Fanggeräte), der Aquakultur, dem Seeverkehr, der Freizeitschifffahrt und der Offshore-Industrie

weiterhin marine Arten und Lebensräume, insbesondere in einigen OSPAR-Regionen.

Der Regionale Aktionsplan für Abfälle im Meer (Regional Action Plan for Marine Litter – RAP ML) von OSPAR aus dem Jahr 2014, der unter anderem Verpflichtungen zur Förderung von Abfallvermeidungs- und -bewirtschaftungspraktiken mit erheblichen Auswirkungen auf Abfälle im Meer, zur Förderung der Wiederverwertbarkeit und Wiederverwendung von Kunststoffprodukten, zur Bewertung von Instrumenten zur Reduzierung von Einwegartikeln und zur Verringerung des Eintrags von Mikroplastik enthält, wurde größtenteils umgesetzt. Es ist jedoch klar, dass trotz der Fortschritte, die erzielt wurden, um zu verhindern, dass Kunststoffe in die Meeresumwelt gelangen, noch mehr getan werden muss. Aus diesem Grund wurde ein zweiter Regionaler Aktionsplan für Abfälle im Meer im Jahr 2022 angenommen.

REAKTION

ZWEITER REGIONALER OSPAR-AKTIONSPLAN FÜR ABFÄLLE IM MEER

OSPAR hat 2014 seinen ersten regionalen Aktionsplan zum Thema Abfälle im Meer angenommen. In dem Plan werden sowohl freiwillige nationale als auch verpflichtende kollektive Maßnahmen zur Bekämpfung der Abfälle im Meer aus seeseitigen und landseitigen Quellen genannt. Die Umsetzung des Plans wurde im Jahr 2021 mit 25 von 32 kollektiven Maßnahmen abgeschlossen.

Im Jahr 2022 vereinbarte OSPAR einen zweiten regionalen Aktionsplan, der als Leitfaden für die Arbeit in den kommenden zehn Jahren dienen und eine weitere deutliche Verringerung der Abfälle im Meer bewirken soll. Der Plan umfasst 25 kollektive Maßnahmen zu Themen wie Abfallwirtschaft, Abwasser, Einträge in Flüsse, Produkte und Verpackungen, Offshore-Industrie, Seeverkehr, Fischerei und Mikroplastik.

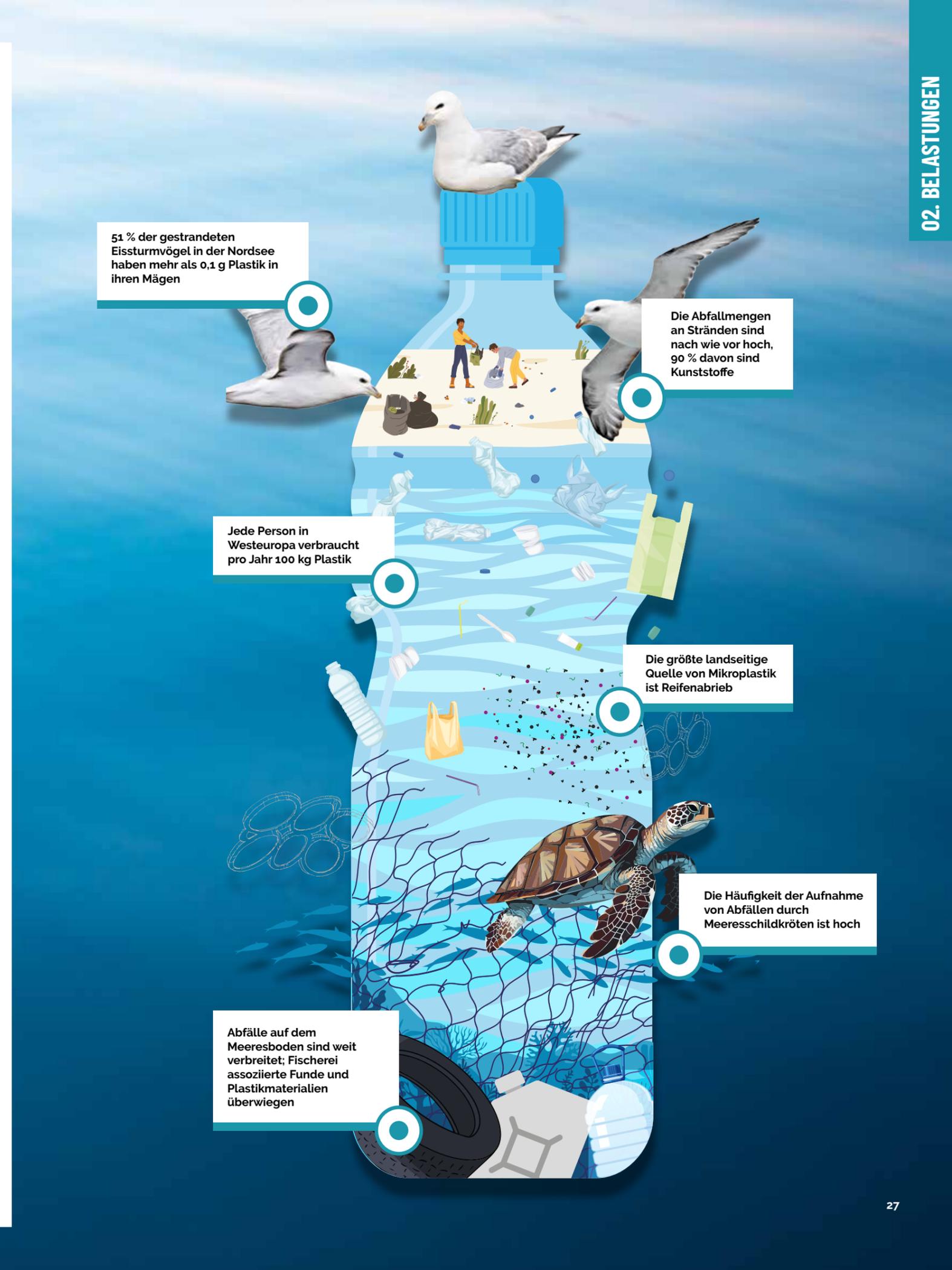
NEAES 2030 VON OSPAR

S4.

Vermeidung und deutliche Verringerung des Eintrags von Abfällen, einschließlich Mikroplastik, in die Meeresumwelt, um ein Niveau zu erreichen, das keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeres- und Küstenumwelt hat, mit dem letztendlichen Ziel der Vermeidung weiterer Einträge von Abfällen in den Nordost-Atlantik.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- ⊙ Thematische Bewertung der Abfälle im Meer
- ⊙ Plastikpartikel in Eissturmvogelmägen in der Nordsee
- ⊙ Abundanz, Zusammensetzung und Trends der Abfälle am Strand
- ⊙ Unterstützender Bericht über Produktion und Konsum von Kunststoffen
- ⊙ Zusammensetzung und räumliche Verteilung von Abfällen auf dem Meeresboden
- ⊙ Unterstützender Bericht über Abwasser
- ⊙ Von Meeresschildkröten aufgenommene Meeresabfälle



51 % der gestrandeten Eissturmvögel in der Nordsee haben mehr als 0,1 g Plastik in ihren Mägen

Die Abfallmengen an Stränden sind nach wie vor hoch, 90 % davon sind Kunststoffe

Jede Person in Westeuropa verbraucht pro Jahr 100 kg Plastik

Die größte landseitige Quelle von Mikroplastik ist Reifenabrieb

Die Häufigkeit der Aufnahme von Abfällen durch Meeresschildkröten ist hoch

Abfälle auf dem Meeresboden sind weit verbreitet; Fischerei assoziierte Funde und Plastikmaterialien überwiegen

DIE EINSCHLEPPUNG NEUER NICHT EINHEIMISCHER ARTEN (NIS) SCHEINT ZURÜCKGEGANGEN ZU SEIN

Die Rate der Neueinschleppung von NIS scheint im Bewertungszeitraum stetig gesunken zu sein, obwohl der Trend aufgrund der unterschiedlichen nationalen Überwachungsmaßnahmen und der Verzögerung bei der Berichterstattung ungewiss ist. Derartige Unsicherheitsfaktoren beim Überwachungsaufwand und beim Zeitpunkt der Datenmeldung für die Bewertung deuten möglicherweise auf eine höhere Einschleppungsrate hin, als für diesen Zeitraum geschätzt wurde.

Obwohl die Daten darauf hindeuten, dass die seit QSR 2010 ergriffenen Bewirtschaftungsmaßnahmen einige positive Auswirkungen haben, bleibt die jährliche Einschleppungsrate hoch. NIS beeinträchtigen nach wie vor die Meeresökosysteme im OSPAR-Meeresgebiet durch aus der Aquakultur entweichende Organismen, unbeabsichtigte Einschleppung durch Ballastwasser und Biofouling durch den Schiffsverkehr. Terrestrische

NIS wirken sich ebenfalls auf Seevögel aus, insbesondere auf Brutkolonien auf Inseln. Der Klimawandel könnte alle rückläufigen Trends bei der Einschleppung von NIS umkehren oder die Verdrängung einheimischer Arten durch NIS beschleunigen.

OSPAR hat sich daher zum Ziel gesetzt, die rasche Erkennung von NIS zu ermöglichen, und eine gemeinsame Gruppe mit HELCOM eingerichtet, um die Überwachungsmaßnahmen zur Einschleppung von NIS zu koordinieren. Weitere Investitionen in Methoden und Technologien zur Eindämmung des Klimawandels sind erforderlich, ebenso wie Maßnahmen, um die Gesundheit der Meeresökosysteme angesichts zahlreicher anderer Belastungen zu maximieren und damit das Risiko zu verringern, dass eingeschleppte Arten invasiv werden.

REAKTION

NIS können unvorhersehbare und unumkehrbare Änderungen in den marinen Ökosystemen verursachen, wie z. B. Prädation von oder Konkurrenz mit einheimischen Arten, Änderung von Lebensräumen und trophische Auswirkungen. Eine Vielzahl wirtschaftlicher oder gesundheitlicher Auswirkungen ist möglich, z. B. durch Bewuchs, schädliche nicht einheimische Algenblüten oder Schäden an Bauwerken. Von den bekannten Einschleppungswegen sind der Schiffsverkehr und die Marikultur für den Großteil der Einschleppungen in das OSPAR-Meeresgebiet verantwortlich.

OSPAR hat Maßnahmen ergriffen, um die Einschleppung von NIS durch Ballastwasser von Schiffen zu reduzieren, indem allgemeine Leitlinien für den freiwilligen Austausch von Ballastwasser entwickelt wurden (Übereinkommen 2010-07, 2014-11) und eine

gemeinsame Arbeitsgruppe mit HELCOM eingerichtet wurde, die sich mit dem Umgang mit nicht einheimischen Arten im Zusammenhang mit Ausnahmeregelungen für das Ballastwassermanagement sowie mit Ballastwasser und Biofouling befasst (JTG BALLAST & Biofouling). Dies führte zur Annahme des Gemeinsamen Harmonisierten Verfahrens [...] für die Gewährung von Ausnahmen im Rahmen des Internationalen Übereinkommens über die Kontrolle und das Management von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen (Übereinkommen 2020-01).

Die Internationale Seeschiffahrtsorganisation (IMO) hat eine Reihe von Maßnahmen in Bezug auf Ballastwasser und Biofouling verabschiedet, um das Risiko der Eintragung von NIS zu verringern.



Invasive Königskrabben

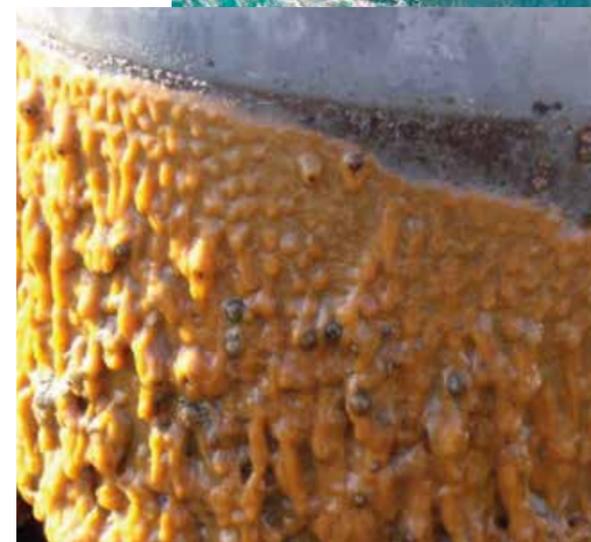


Bild: Die invasive Seescheide *Didemnum vexillum* bedeckt ein Auffangbecken in einer Austernaufzuchtanlage. Mit freundlicher Genehmigung von Cefas

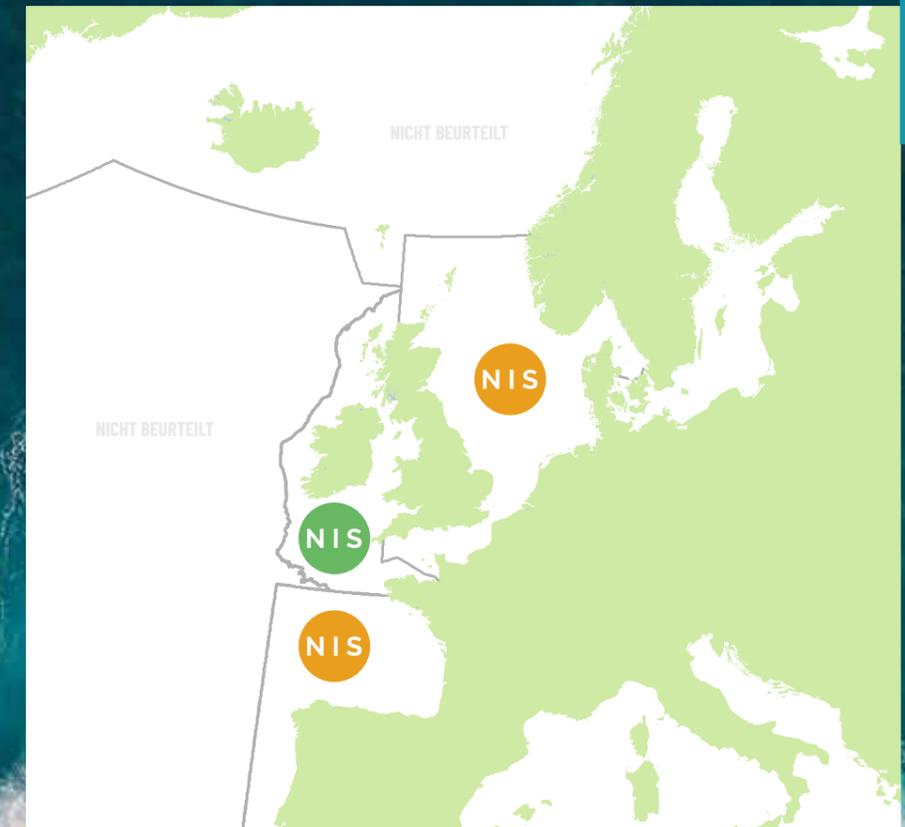
NEAES 2030 VON OSPAR

S7.

Bis 2025 wird OSPAR einen koordinierten Managementansatz entwickeln, um sicherzustellen, dass die Zahl der durch menschliches Handeln eingeführten nicht einheimischen Arten minimiert und wenn möglich auf null reduziert wird.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- 📌 Thematische Bewertung von NIS
- 📌 NIS3 – Trends bei den Neuzugängen nicht heimischer Arten, die durch menschliches Handeln eingeführt wurden



STATUS

- NIS II. GROSSRAUM NORDSEE
- NIS III. KELTSICHE SEE
- NIS IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE

LEGENDE

- NIS Deutlicher Abwärtstrend bei der Einschleppungsrate von NIS
- NIS Leicht rückläufiger Trend bei der Einschleppungsrate von NIS
- NIS Stabiler oder Aufwärtstrend bei der Einschleppungsrate von NIS



03.

ZUSTAND

PROBLEME BESTEHEN WEITERHIN BEI SEEVÖGELN

Probleme bestehen weiterhin bei vielen Seevogelarten im OSPAR-Meeresgebiet. Die Bewertungen haben gezeigt, dass sich die meisten Seevögel nicht in gutem Zustand befinden – lediglich bei einigen Enten- und Gänsearten in den arktischen Gewässern, der Keltischen See und im Großraum der Nordsee wurde ein guter Zustand festgestellt.

Das Gesamtbild im OSPAR-Meeresgebiet hat sich nicht verbessert, seit die Zwischenbewertung 2017 bereits den Zustand der Seevögel angemahnt hatte. Von den neun Arten, die in der OSPAR-Liste als bedroht und/oder im Rückgang begriffen aufgeführt sind, wurden der Balearensturmtaucher, die Dreizehenmöwe, die Heringsmöwe und die Dickschnabellumme als weiterhin im Rückgang begriffen eingestuft, obwohl empfohlene Maßnahmen ergriffen wurden, um den vielfältigen Belastungen zu begegnen, denen sie ausgesetzt sind. Darüber hinaus starb die iberische Brutpopulation der Trottellumme kurz nach der Aufnahme in die Liste aus.

Die meisten Seevögel befanden sich bereits 2010 in keinem guten Zustand, aber bei der aktuellen Bewertung wurde bei vielen Arten eine weitere Verschlechterung festgestellt, wobei in allen OSPAR-Regionen ein weit verbreiteter Rückgang der Brutproduktivität

sowie der Populationsdichte beobachtet wurde. Der Klimawandel ist die Hauptursache, die sich auf das Nahrungsangebot auswirkt und die zugrundeliegenden Belastungen wie Beifang, Kollisionen, Prädation durch nicht heimische Landtierarten (NIS) wie Ratten und Nerze, Lebensraumverlust und Störungen durch menschliches Handeln verstärkt. Bestimmte Gruppen von Seevögeln sind besonders gefährdet, darunter Spitzenprädatoren, die von der geringen Verfügbarkeit von Beutetieren betroffen sind, und Küstenvögel, die von den durch den Klimawandel bedingten Änderungen ihrer Lebensräume betroffen sind.

Gemeinsame Maßnahmen im Rahmen von OSPAR haben die Wissensbasis über gelistete Vogelarten und ihren Zustand verbessert, und die Arbeit von OSPAR im Bereich der Seevögel hat zu Schutzmaßnahmen auf nationaler Ebene geführt. Küsten- und Meeresschutzgebiete (MPAs) haben einige der Belastungen für diese Vogelarten gemildert. Es ist jedoch klar, dass das bestehende Schutzgebietsnetz möglicherweise nicht ausreicht, um kritische Lebensräume für unter Druck stehende Seevögel zu schützen.

REAKTION

OSPAR hat gemeinsame Maßnahmen ergriffen, um die Wissensbasis über bedrohte und/oder im Rückgang begriffene Seevogelarten und deren Zustand zu verbessern. Die Vertragsparteien haben auf nationaler Ebene gesetzgeberische und verwaltungstechnische Maßnahmen zum Schutz der in der OSPAR-Liste aufgeführten Seevögel ergriffen, z. B. durch die Einführung von Rechtsvorschriften zum Verbot des absichtlichen Tötens.

MPAs haben einige der Belastungen, denen Seevögel ausgesetzt sind, gemildert, unter anderem durch den Schutz ihrer Nistplätze an der Küste sowie ihrer Futterplätze auf See und sogar von Futterplätzen außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit in Gebieten wie dem MPA des Nordatlantikstroms und des Evlanov-Meeresbeckens. Die Zustandsbewertung der Verwaltung des

MPA-Netzwerks macht jedoch deutlich, dass das bestehende Netzwerk weiter ausgebaut und Hindernisse für Verwaltungsmaßnahmen überwunden werden müssen, um kritische Lebensräume für Seevögel und die Ökosysteme zu schützen.

OSPAR arbeitet an einem regionalen Aktionsplan für Seevögel, um den Rückgang der Seevogelbestände aufzuhalten. Die im QSR 2023 ermittelten Bedrohungen und Belastungen werden zum Maßstab für die Entwicklung regionaler und gemeinschaftlicher Maßnahmen werden, damit sich der Bestand der Seevögel erholen kann. Als sehr wichtig erachtet wird die erste vereinbarte Maßnahme, die Schritte zur Minimierung und nach Möglichkeit zur Abschaffung des Beifangs vorsieht.

NEAES 2030 VON OSPAR

S5.

Schutz und Erhaltung der biologischen Vielfalt des Meeres, der Ökosysteme und ihrer Leistungen, um einen guten Zustand der Arten und Lebensräume zu erreichen und dadurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme zu erhalten und zu stärken

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- Thematische Bewertung von Seevögeln
- Produktivität der Seevogelbrut
- Bestand an Seevögeln
- Bestand an Seevögeln – nicht brütende Offshore-Vögel
- Beifang von Seevögeln
- Qualität der Lebensräume für Seevögel
- Zustandsbewertung des Balearensturmtauchers
- Zustandsbewertung der Dreizehenmöwe
- Zustandsbewertung der Iberischen Trottellumme
- Zustandsbewertung der Heringsmöwe
- Zustandsbewertung der Dickschnabellumme

DER ZUSTAND DER SEEVÖGEL IST NICHT GUT

KEY:



BIRD SPECIES GROUP

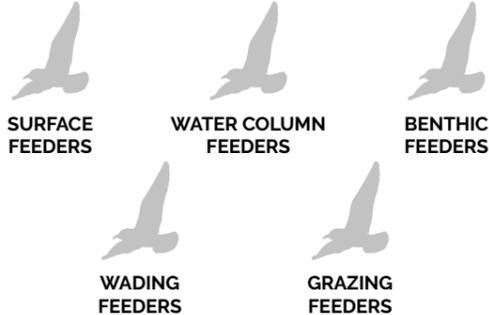
GOOD ENVIRONMENTAL STATUS

NOT GOOD ENVIRONMENTAL STATUS

NOT ASSESSED

- BELASTUNGEN FÜR SEEVÖGEL IM NORDOSTATLANTIK**
- Rückgang der Beutetiere
 - Entnahme oder Tötung/Verletzung von Seevögeln
 - Beeinträchtigung von Arten
 - Einschleppung oder Ausbreitung nicht heimischer Arten
 - Einbringen von Abfall
 - Verfügbarkeit von Beutetieren vom Klimawandel betroffen
 - Überfischung von Beutetierarten
 - Unbeabsichtigter Fang in Fanggeräten
 - Aufnahme von und Verfangen in Meeresmüll
 - Invasive Raubsäugetiere in Brutkolonien
 - Verlust und Verschlechterung von Lebensräumen
 - Untersuchung der Entwicklung erneuerbarer Offshore-Energie
 - Hochpathogene Vogelgrippe ist eine neue Bedrohung

V. ATLANTISCHER RAUM



SURFACE FEEDERS

WATER COLUMN FEEDERS

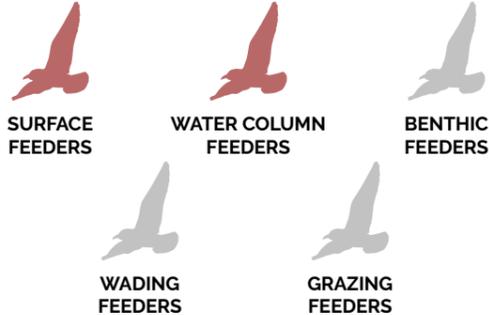
BENTHIC FEEDERS

WADING FEEDERS

GRAZING FEEDERS

GESAMTSTATUS: NICHT BEWERTET

IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE



SURFACE FEEDERS

WATER COLUMN FEEDERS

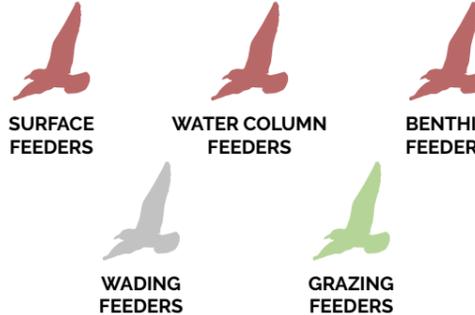
BENTHIC FEEDERS

WADING FEEDERS

GRAZING FEEDERS

GESAMTSTATUS: NICHT GUT

I. ARKTISCHE GEWÄSSER



SURFACE FEEDERS

WATER COLUMN FEEDERS

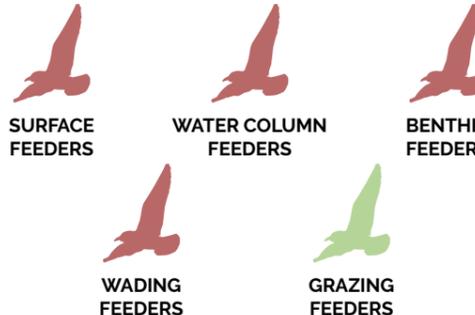
BENTHIC FEEDERS

WADING FEEDERS

GRAZING FEEDERS

GESAMTSTATUS: NICHT GUT

II. GROSSRAUM NORDSEE



SURFACE FEEDERS

WATER COLUMN FEEDERS

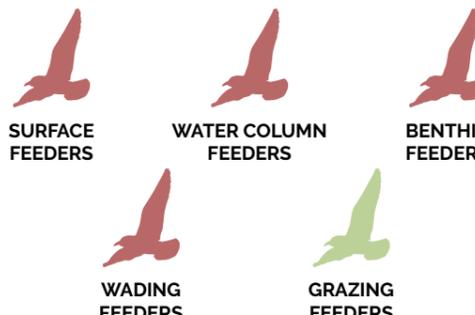
BENTHIC FEEDERS

WADING FEEDERS

GRAZING FEEDERS

GESAMTSTATUS: NICHT GUT

III. KELTSICHE SEE



SURFACE FEEDERS

WATER COLUMN FEEDERS

BENTHIC FEEDERS

WADING FEEDERS

GRAZING FEEDERS

GESAMTSTATUS: NICHT GUT

DIE GESCHICHTE ... DES SCHUTZES VON GEBIETEN AUSSERHALB DER NATIONALEN GERICHTSBARKEIT

Das OSPAR-Meeresgebiet umfasst ausgedehnte Gebiete im Atlantikraum (Region V) und in den arktischen Gewässern (Region I), die jenseits der Grenzen der nationalen ausschließlichen Wirtschaftszonen (Exclusive Economic Zones, EEZs) liegen. Dieses Gebiet außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit (Area Beyond National Jurisdiction, ABNJ) umfasst etwa 40 % des OSPAR-Meeresgebiets. OSPAR hat vereinbart, Meeresschutzgebiete (Marine Protected Areas, MPAs) im ABNJ auszuweisen, um ein ökologisch kohärentes und gut verwaltetes Netzwerk von MPAs zu schaffen.

- OSPAR-ausgewiesene MPA zum Schutz von Meeresboden/Untergrund/Wassersäule
- OSPAR-ausgewiesene MPA zum Schutz von Wassersäule
- National benanntes MPA zum Schutz von Meeresboden/Untergrund

V: ATLANTISCHER RAUM

11 OSPAR MPAS IM ABNJ
1.055.043 KM ODER 19,5 % DES ABNJ

2006

Portugal ernennt das Rainbow Hydrothermal Vent Field offiziell zum MPA

2010

OSPAR weist gemeinschaftlich 6 MPAs in ABNJ aus

2011, 2012, 2014

Das Vereinigte Königreich nominiert 3 MPAs im ABNJ

2012

2012 – Die MPA Charlie-Gibbs North High Sea wird gemeinschaftlich ausgewiesen

2021

OSPAR weist sein größtes MPA im ABNJ aus. Das MPA für den Nordatlantikstrom und das Evlanov-Seebecken umfasst ein Gebiet von der Größe Frankreichs, 595.196 km²

OSPAR-MASSNAHMEN:

- OSPAR-Beschluss 2021/01 über die Einrichtung eines Meeresschutzgebiets im Bereich des Nordatlantikstroms und des Evlanov-Meeresbeckens
- OSPAR-Empfehlung 2021/01 zum Management des Meeresschutzgebiets im Bereich des Nordatlantikstroms und des Evlanov-Meeresbeckens
- Proforma-Nominierung für das NACES MPA
- Fahrplan für die weitere Entwicklung des Meeresschutzgebiets des Nordatlantikstroms und des Evlanov-Meeresbeckens (OSPAR-Übereinkommen 2021-08)

SCHUTZ DER VÖGEL AUF SEE

Die besorgniserregenden Rückgänge der Seevogelzahlen, die in der Zwischenbewertung 2017 von OSPAR festgestellt wurden, waren so deutlich, dass OSPAR zu dem Schluss kam, dass „Seevögel in Not sind“. Bei vielen Arten wurden Rückgänge festgestellt, und in allen Lebensstadien zeigten sich Gefährdungen. Während viele Nistplätze von Seevögeln geschützt sind, gibt es eine Schutzlücke, wenn es um die Nahrungsgründe auf See geht.

Im Jahr 2021 hat die OSPAR-Kommission das Nordatlantikstrom und Evlanov-Becken MPA ausgewiesen, um Seevögel und die Ökosysteme der an den Meeresboden angrenzenden Gewässer einschließlich ihrer Artenvielfalt und der sie unterstützenden Prozesse zu schützen und zu erhalten.

Dieses MPA ergänzt das bestehende OSPAR-Netzwerk von MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit.

- 595.196 km², insgesamt etwa so groß wie Frankreich und in Gebieten außerhalb nationaler Gerichtsbarkeit gelegen.
- Identifiziert von Birdlife International anhand der Trackingdaten von 21 verschiedenen Vogelarten aus 56 Kolonien im Nord- und Südatlantik, wird das MPA jährlich von bis zu 5 Millionen Seevögeln genutzt.
- In Gebieten außerhalb nationaler Gerichtsbarkeit gelegen
- Der Nordatlantikstrom ist eine Übergangzone, in der große ozeanische Wirbel zusammentreffen und Strömungen entstehen, die Nährstoffe aus tiefen Gewässern transportieren.
- Der Arktische Ozean bringt sehr kaltes, frisches, nährstoffreiches Wasser.
- Die Artenvielfalt ist in diesem Gebiet hoch
- Es handelt sich um ein wichtiges Nahrungsgebiet für zahlreiche Seevogelarten.
- Es wird auch von anderen wandernden Arten wie Walen, Haien und Schildkröten aufgesucht.

VIELE MEERESSÄUGETIERE SIND WEITERHIN GEFÄHRDET, AUCH WENN SICH EINIGE ARTEN ERHOLEN

Meeressäugetiere waren und sind sowohl durch natürliche Ursachen als auch durch menschliches Handeln erheblichem Druck ausgesetzt, was dazu führt, dass viele Populationen und Arten in keinem guten Zustand sind. Viele Belastungen wie Beifang und chemische Verschmutzung treten auch heute noch häufig auf oder geben zunehmend Anlass zu Besorgnis, wie z. B. Lärm, Lebensraumverlust oder Lebensraumverschlechterung.

Meeressäugetiere haben in der Regel ein großes Verbreitungsgebiet, und einige Arten sind sehr selten oder über sie ist nur wenig bekannt, was ihre Überwachung zu einer Herausforderung macht. Dennoch zeigen die Bewertungen von Meeressäugern in diesem QSR, dass sich viele Arten und Populationen (einschließlich aller Wale) in keinem guten Zustand befinden und im Vergleich zu früheren Bewertungen nur begrenzte Verbesserungen beobachtet wurden.

Andererseits wurde für Kegelrobben, die sich von lokalen Ausrottungen in der Vergangenheit erholt haben, sowohl in der Region der erweiterten Nordsee als auch in der Region der

Keltischen See ein guter Zustand festgestellt, während der Zustand der Seehunde in der Region der erweiterten Nordsee als „nicht gut“ eingestuft wurde. Der Zustand der Seehunde in der Keltischen See ist aufgrund fehlender Daten nicht bekannt; an den Standorten, für die Daten verfügbar sind, nimmt ihre Zahl jedoch zu.

Es gibt vier Meeressäugertierarten (Blauwal, Atlantischer Nordkaper, Grönlandwal und Schweinswal), die im OSPAR-Meeresschutzgebiet als bedroht oder im Rückgang begriffen gelten. Meeresschutzgebiete (MPAs) sind ein Instrument zum Schutz dieser Arten und Teil eines umfassenderen Maßnahmenpakets zum Schutz von Meeressäugetieren. Die Lücken im OSPAR-Schutzgebietsnetz für Meeressäugetiere zeigen jedoch Potenzial für die künftige Entwicklung des Netzes und für ein effizienteres Management auf. Bisher gibt es nur wenige Belege dafür, dass die Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands der Meeressäugertierpopulationen wirksam waren.

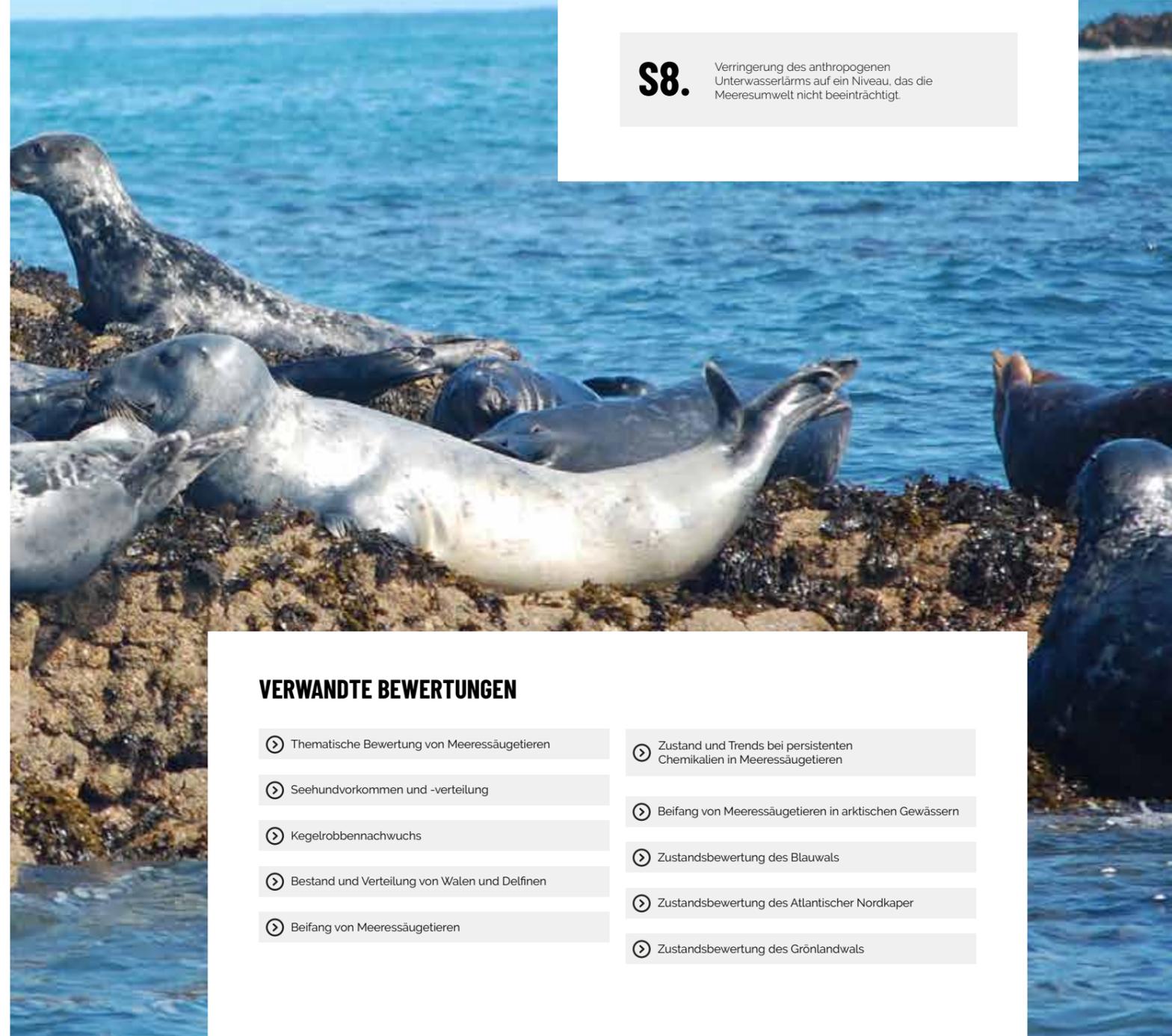
REAKTION

OSPAR hat mit mehreren Maßnahmen reagiert, um die Meeressäugetiere besser zu schützen und zu erhalten. Vier Meeressäugertierarten (Blauwal, Atlantischer Nordkaper, Grönlandwal und Schweinswal), gelten im OSPAR-Meeresschutzgebiet als bedroht oder im Rückgang begriffen. Meeresschutzgebiete (MPAs) sind eines der Instrumente, die in Betracht gezogen werden, um diese und andere Arten besser zu schützen, und sie sind Teil des Maßnahmenpakets zum Schutz der Meeressäugetiere. Die Lücken im OSPAR-Netzwerk von MPAs für Meeressäugetiere zeigen jedoch die Wichtigkeit der Erweiterung des Netzes und der Steigerung der Wirksamkeit des Managements.

Der OSPAR-Lärmaktionsplan und der zweite regionale OSPAR-Aktionsplan (RAP) für Abfälle im Meer sind weitere wichtige Schritte zum Schutz von Meeressäugetieren, da sie einige Hauptbelastungen für diese Arten bekämpfen. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Arbeit von OSPAR ist die Zusammenarbeit mit anderen zuständigen Organisationen,

die entscheidend dazu beiträgt, dass die kumulativen Maßnahmen zu einem besseren Zustand der Meeressäugetiere führen. OSPAR arbeitet insbesondere mit dem Übereinkommen zur Erhaltung der Kleinwale in der Ostsee, dem Nordostatlantik, der Irischen See und der Nordsee (ASCOBANS), der Kommission für Meeressäugetiere des Nordatlantiks (NAMMCO), der Internationalen Walfangkommission (IWC), der Arbeitsgruppe für die Erhaltung der arktischen Flora und Fauna (CAFF) und den einschlägigen für das Fischereimanagement zuständigen Organisationen zusammen.

Allerdings gibt es bislang nur wenige Belege dafür, dass die umgesetzten Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands der Meeressäugertierpopulationen wirksam waren.



NEAES 2030 VON OSPAR

S5. Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt des Meeres, der Ökosysteme und ihrer Leistungen, um einen guten Zustand der Arten und Lebensräume zu erreichen und dadurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme zu erhalten und zu stärken.

S7. Gewährleistung einer nachhaltigen Nutzung der Meeresumwelt durch ein integriertes Management aktueller und künftiger menschlicher Aktivitäten, einschließlich der Bewältigung ihrer kumulativen Auswirkungen.

S8. Verringerung des anthropogenen Unterwasserlärms auf ein Niveau, das die Meeresumwelt nicht beeinträchtigt.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- ⊙ Thematische Bewertung von Meeressäugetieren
- ⊙ Seehundvorkommen und -verteilung
- ⊙ Kegelrobbennachwuchs
- ⊙ Bestand und Verteilung von Walen und Delfinen
- ⊙ Beifang von Meeressäugetieren
- ⊙ Zustand und Trends bei persistenten Chemikalien in Meeressäugetieren
- ⊙ Beifang von Meeressäugetieren in arktischen Gewässern
- ⊙ Zustandsbewertung des Blauwals
- ⊙ Zustandsbewertung des Atlantischer Nordkaper
- ⊙ Zustandsbewertung des Grönlandwals

DER ZUSTAND VON ROBBEN UND KLEINWALEN IST NICHT GUT; DER ZUSTAND ANDERER MEERESSÄUGETIERE BLEIBT UNBEKANNT

LEGENDE:

	KELTISCHE SEE		ARTENGRUPPE ROBBEN		GUTER UMWELTZUSTAND
	GROSSRAUM NORDSEE, INKL. DAS KATTEGAT UND DER ÄRMELKANAL		ARTENGRUPPE WALE UND DELFINE		KEIN GUTER UMWELTZUSTAND
	GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE				UNBEKANNTER STATUS
	MAKARONESIEN				ZUSTAND NICHT BEWERTET

BELASTUNGEN FÜR MEERESSÄUGETIERE IM NORDOSTATLANTIK

- Entnahme oder Tötung/Verletzung von Meeressäugtieren (inklusive Beifang)
- Rückgang der Beutetiere
- Einbringen von Abfällen
- Verlust von Lebensraum
- Physische Schädigung des Meeresbodens
- Störung der Meeressäugtiere
- Eintrag von anthropogenem Schall
- Eintrag von schädlichen Stoffen

OSPAR-MEERESGEBIET



*UNBEKANNT, DATEN NUR FÜR DEN GROSSRAUM NORDSEE, DIE KELTISCHE SEE UND DEN GOLF VON BISKAYA VERFÜGBAR, NICHT FÜR DAS GESAMTE MEERESGEBIET.

I. ARKTISCHE GEWÄSSER



V. ATLANTISCHER RAUM



IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE



II. GROSSRAUM NORDSEE



III. KELTISCHE SEE



TROTZ VERBESSERUNGEN BEI EINIGEN FISCHPOPULATIONEN BEFINDEN SICH VIELE NICHT IN GUTEM ZUSTAND

Der QSR 2023 stellt die bisher umfassendste integrierte Zustandsbewertung von Fischarten im Rahmen von OSPAR dar und ist die erste, die auch kommerzielle Fischbestände berücksichtigt.

Trotz weiterer Anzeichen für eine Erholung einiger Fischbestände zeigt die jüngste Bewertung, dass das OSPAR-Ziel, 80 % der Bestände/Arten in gutem Zustand zu erhalten, weder für Küsten-, Grundfisch- oder pelagische Fische im Nordseeraum, der Keltischen See und dem Golf von Biskaya und der iberischen Küste noch für Tiefseearten in diesen Gebieten und in der Region des Atlantikraums erreicht wurden.

Die Fischereiverordnungen der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU, der Kommission für die Fischerei im Nordostatlantik (NEAFC) und der nationalen Fischereibehörden haben die Befischung einiger kommerziell genutzter Fischbestände erfolgreich auf ein nachhaltiges Niveau begrenzt, doch viele Bestände werden noch immer nicht nachhaltig bewirtschaftet.

Beifang und die Notwendigkeit, die Funktion des Ökosystems besser in das Fischereimanagement zu integrieren, bleiben wichtige Anliegen. Dies scheint zwar im Widerspruch zur Zwischenbewertung von 2017 zu stehen, aus der hervorgeht, dass sich die

Fischereimanagementmaßnahmen allmählich positiv auf die Fischgemeinschaften auswirken, jedoch sind die beiden Bewertungen nicht vergleichbar.

Für den QSR 2023 wurde der Gesamtzustand der Fische unter Einbeziehung des gemeinsamen OSPAR-Indikators für die Erholung empfindlicher Fischarten und der von ICES (Internationaler Rat für Meeresforschung) und ICCAT (Internationale Kommission für die Erhaltung der Thunfischbestände im Atlantik) erstellten Bewertungen kommerzieller Fischbestände durch Dritte bewertet.

In der Zwischenbewertung 2017 konzentrierte OSPAR sich auf eine Liste von 22 Fischarten, die im Nordostatlantik als bedroht und/oder im Rückgang begriffen gelten, und der QSR 2023 zeigt, dass sich die Mehrzahl dieser Arten weiterhin in schlechtem Zustand befindet.

Zusätzlich zu anderen Belastungen, darunter der Eintrag von Nährstoffen und Schadstoffen, verändern die Auswirkungen des Klimawandels und die Versauerung der Meere die Verteilung und Häufigkeit von Fischen, wirken sich auf die Nahrungsnetze aus und können die Erholung bedrohter Fischpopulationen behindern.



REAKTION

Die größte Belastung für Fische im Nordostatlantik geht von der Fischerei aus. Das Fischereimanagement fällt nicht in den Zuständigkeitsbereich von OSPAR, so dass die Ergreifung erforderlicher Aktionen und Maßnahmen die Zusammenarbeit mit anderen zuständigen Gremien wie der Kommission für die Fischerei im Nordostatlantik (NEAFC) erfordern.

Die Verbesserung der Zusammenarbeit ist ein ausdrückliches Ziel des NEAES 2030 von OSPAR. OSPAR kann Informationen über den Zustand von Fischen liefern, sowohl für einzelne Arten als auch für Artengruppen, die aus der Perspektive des Ökosystems betrachtet werden. Dies kann als Grundlage für Managementmaßnahmen anderer zuständiger Behörden dienen. OSPAR hat in seinem Zuständigkeitsbereich nationale

und kollektive Bewirtschaftungsmaßnahmen ergriffen, um die 22 Fischarten zu schützen, die als bedroht und/oder im Rückgang begriffen eingestuft wurden.

Zu diesen Maßnahmen gehörten der Erlass nationaler Rechtsvorschriften zum Schutz der Arten und ihrer Lebensräume, z. B. für Maifisch und Meerneunauge, Bemühungen zur Wiederherstellung, Erholung und Wiederaufstockung einer Reihe von diadromen Fischarten wie Lachs und Aal sowie kollektives Engagement und Sensibilisierungsmaßnahmen für die aufgeführten Fischarten.



NEAES 2030 VON OSPAR

S5.

Schutz und Erhaltung der biologischen Vielfalt des Meeres, der Ökosysteme und ihrer Leistungen, um einen guten Zustand der Arten und Lebensräume zu erreichen und dadurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme zu erhalten und zu stärken.

S7.

Gewährleistung einer nachhaltigen Nutzung der Meeresumwelt durch ein integriertes Management aktueller und künftiger menschlicher Aktivitäten, einschließlich der Bewältigung ihrer kumulativen Auswirkungen.

SX.

Bis 2024 wird OSPAR Gespräche über die Entwicklung eines praktischen Konzepts für ein ökosystembasiertes Management auf regionaler Ebene einleiten, auch im Rahmen des „Collective Arrangement“ und in Zusammenarbeit mit Fischereimanagement-Organisationen und anderen zuständigen Organisationen, um die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber dem Klimawandel zu stärken und die Meeresumwelt, ihre Artenvielfalt und Ökosystemleistungen zu schützen.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- ⊙ Thematische Bewertung von Fischen
- ⊙ Zustandsbewertung des Blattschuppigen Schlingerhais
- ⊙ Erholung empfindlicher Fischarten
- ⊙ Zustandsbewertung des Heringshais
- ⊙ Zustand und Trends von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Fischen, Schalentieren und Sedimenten
- ⊙ Zustandsbewertung des Portugiesenhais
- ⊙ Nahrungsgilden
- ⊙ Zustandsbewertung des Lachses
- ⊙ Mittlere maximale Länge der Fische
- ⊙ Zustandsbewertung des Meerneunauges
- ⊙ Zustandsbewertung des Maifisches
- ⊙ Zustandsbewertung des Fleckenrochens
- ⊙ Zustandsbewertung des Meerengels
- ⊙ Zustandsbewertung des Dornhais
- ⊙ Zustandsbewertung des Riesenhais
- ⊙ Zustandsbewertung des Störs
- ⊙ Zustandsbewertung des Glattrochens
- ⊙ Zustandsbewertung des Nagelrochen
- ⊙ Zustandsbewertung des Europäischen Aals
- ⊙ Zustandsbewertung des Spitzrochens
- ⊙ Zustandsbewertung des Schlingerhais

POPULATIONSZUSTAND VON MEERESFISCHEN

OSPAR-MEERESGEBIET



TIEFSEEFISCHE

III. KELTSICHE SEE



KÜSTENFISCHE



DEMERSALE SCHELFFISCHE



PELAGISCHE SCHELFFISCHE

IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE



KÜSTENFISCHE



DEMERSALE SCHELFFISCHE



PELAGISCHE SCHELFFISCHE

LEGENDE:

KELTSICHE SEE

GROSSRAUM NORDSEE, INKL. DAS KATTEGAT UND DER ÄRMELKANAL

GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE

MAKARONESIEN



FISCHARTENGRUPPE

GUTER UMWELTZUSTAND

KEIN GUTER UMWELTZUSTAND

UNBEKANNTER STATUS

ZUSTAND NICHT BEWERTET

BELASTUNGEN FÜR FISCH E IM NORDOSTATLANTIK

- Entnahme oder Tötung/Verletzung von Fischen (inklusive Beifang)
- Einbringen von Abfällen
- Eintrag von mikrobiellen Krankheitserregern
- Eintrag von anderen Stoffen
- Eintrag von anthropogenem Schall
- Einschleppung oder Verbreitung von NIS

II. GROSSRAUM NORDSEE



KÜSTENFISCHE



DEMERSALE SCHELFFISCHE



PELAGISCHE SCHELFFISCHE

DIE GESCHICHTE DER ... PERSONEN HINTER DEM QSR

Der QSR 2023 ist ein ehrgeiziges gemeinsames Unterfangen, an dem das gesamte OSPAR-Netzwerk beteiligt ist. Der OSPAR QSR 2023-Prozess hat Wissenschaftler, politische Entscheidungsträger und Experten zusammengebracht, um mit 120 Bewertungen, unser Verständnis der Meeresumwelt zu verbessern.



SEKRETARIAT

Unser kleines Sekretariat mit Sitz in London koordiniert den Prozess des QSR innerhalb der Arbeit von OSPAR im Allgemeinen.



SITZUNGEN

Der Prozess der Entwicklung des QSR ist ein langer Prozess. Wir haben in 5 Jahren mehr als 200 Sitzungen abgehalten. Wir haben viele lange Tage und Nächte damit verbracht, den Inhalt sowohl online als auch persönlich zu erörtern, und haben den Überblick verloren, wie viele Tassen Kaffee wir in dieser Zeit getrunken haben.



SACHVERSTÄNDIGE

Über 400 Sachverständige arbeiteten an der Erstellung der verschiedenen Bewertungen, die die wissenschaftliche Grundlage des QSR bilden. Wir sind ihnen zu großem Dank verpflichtet – von der jährlichen Erfassung und Übermittlung der Daten an unser Datenportal bis hin zur Analyse der Daten und der Aufbereitung der Ergebnisse. Ihre Leidenschaft, ihr Tatendrang und ihre Neugier machen es uns möglich, die Gesundheit des Nordostatlantiks zu beleuchten und politische Entscheidungen auf der Grundlage solider wissenschaftlicher Erkenntnisse zu treffen.



BEOBSACHTER

Über 60 Beobachterorganisationen überwachen den Prozess und bringen ihr Fachwissen ein, um Wissenslücken zu schließen. Dieser Beitrag von außen und die damit verbundene externe Kontrolle sind für den Bewertungs- und Überwachungsprozess von entscheidender Bedeutung.



VERTRAGSPARTEIEN

Die OSPAR Vertragsparteien lenken den Prozess. Von der Ernennung der Experten bis zur Abfassung und Unterzeichnung des Textes. Das Engagement aller Vertragsparteien, auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten, ist die treibende Kraft hinter OSPAR.



DIE BENTHISCHEN LEBENSÄRÄUME WERDEN WEITERHIN GESCHÄDIGT

Benthische Lebensräume umfassen die auf dem Meeresboden lebenden Biota. Im OSPAR-Meeresgebiet gibt es eine große Vielfalt an benthischen Lebensräumen. Die bewerteten benthischen Lebensräume in der erweiterten Nordsee, der Keltischen See, dem Golf von Biskaya und der Iberischen Küste sind bereits durch menschliches Handeln beeinträchtigt.

Zu den Hauptbelastungen gehören physische Störungen (z. B. Schädigung durch Grundschleppnetze), Änderungen des Substrats (z. B. Entnahme von Sedimenten oder Anlegen künstlicher Infrastrukturen), chemische Verschmutzung (Nährstoffe und organische Anreicherung oder Schadstoffe) und biologische Auswirkungen (z.B. Ausbreitung nicht einheimischer Arten). Die Verschlechterung der benthischen Lebensräume kann zu einem Rückgang der Fischereiproduktivität, zu negativen Auswirkungen auf die Aquakulturproduktion, zum Verlust von Aufzuchtshabitaten, zu negativen Auswirkungen auf den Tourismus, zu Änderungen der Nahrungsnetze und zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führen.

Von den 18 Lebensräumen, die von OSPAR als bedroht und/oder im Rückgang begriffen

REAKTION

OSPAR hat verschiedene Maßnahmen ergriffen, um benthische Ökosysteme besser zu schützen, ihren Zustand zu verbessern und sie wiederherzustellen.

So tragen beispielsweise Maßnahmen zur Bewältigung spezifischer menschlicher Tätigkeiten oder Belastungen wie Eutrophierung, Entwicklung erneuerbarer Energien, Mineralienabbau und Baggerarbeiten, Öl- und Gasaktivitäten sowie die Verlegung von Kabeln dazu bei, die menschlichen Auswirkungen zu reduzieren, und sollten zur Verbesserung des Zustands benthischer Lebensräume beitragen.

OSPAR hat außerdem 18 Lebensräume für prioritäre Maßnahmen in Küsten-, Schelf- und Tiefseegewässern des Nordostatlantiks ermittelt. Handlungsempfehlungen zum Schutz und Erhalt dieser Lebensräume wurden verabschiedet.

Darüber hinaus ist das OSPAR-Netzwerk von Meeresschutzgebieten (MPAs) eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung des Zustands

eingestuft werden, befinden sich alle bis auf einen in schlechtem Zustand und zeigen keine Anzeichen für eine Verbesserung in den OSPAR-Regionen. Einige Lebensräume, wie zum Beispiel europäische flache Austerbänke und Seegrasswiesen, weisen in einigen Regionen ebenfalls einen Rückgang in der Verbreitung und Ausdehnung auf. Es gibt nach wie vor Lücken in der Bewertung: Die ozeanischen Bergrücken und hydrothermalen Quellen im atlantischen Raum sind nicht ausreichend untersucht und die umfassende Kartierung der Lebensräume ist unvollständig.

Die Zukunft wird tendenziell wahrscheinlich einige Verbesserungen bringen, da die Länder Maßnahmen zum Schutz bedrohter Lebensräume ergreifen. Der Klimawandel und die Versauerung der Meere sowie die zunehmende Verlagerung der Nahrungsmittel- und Energieproduktion vom Land aufs Meer werden es jedoch erforderlich machen, die Belastung für benthische Lebensräume, deren Qualität, Funktion und Ökosystemleistungen beeinträchtigt sind, zu verringern.

benthischer Lebensräume. Die Entwicklung des Netzwerks schreitet im Einklang mit den regionalen und globalen Verpflichtungen voran, doch gilt es noch nicht als ökologisch kohärent, und Managementmaßnahmen müssen verstärkt werden.

Die kollektive Vereinbarung (Collective Arrangement) bietet einen nützlichen Rahmen für die Zusammenarbeit mit anderen zuständigen Organisationen bei Maßnahmen, die für die benthischen Lebensräume in den MPAs in Gebieten außerhalb der nationalen Gerichtsbarkeit von Bedeutung sind und die nicht in die Zuständigkeit von OSPAR fallen, z. B. in Bezug auf die Fischerei.

Insgesamt scheinen jedoch die bislang durchgeführten Maßnahmen den Zustand der benthischen Lebensräume nicht ausreichend verbessert zu haben.

NEAES 2030 VON OSPAR

S5.

Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt des Meeres, der Ökosysteme und ihrer Leistungen, um einen guten Zustand der Arten und Lebensräume zu erreichen und dadurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme zu erhalten und zu stärken.

S6.

Wiederherstellung geschädigter benthischer Lebensräume im Nordostatlantik, soweit dies möglich ist, um ihre Ökosystemfunktion und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und der Versauerung der Ozeane zu gewährleisten.

S9.

Schutz der Struktur und der Funktionen des Meeresbodens/der marinen Ökosysteme durch Verhinderung eines erheblichen Lebensraumverlusts und physischer Störungen durch menschliches Handeln.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- ⊙ Thematische Bewertung benthischer Lebensräume
- ⊙ Zustandsbewertung der Tiefseeschwamm-Aggregation
- ⊙ Typisches Arteninventar
- ⊙ Zustandsbewertung von Lophelia pertusa
- ⊙ Zustand der benthischen Lebensraumgemeinschaften: der konzeptionelle Ansatz
- ⊙ Zustandsbewertung von Seebergen
- ⊙ Bewertung von Küstenlebensräumen, die Nährstoffen und organischer Anreicherung ausgesetzt sind
- ⊙ Zustandsbewertung der ozeanischen Rücken mit hydrothermalen Quellen/Feldern
- ⊙ Qualitätsbewertung des benthischen multimetrischen Index der südlichen Nordsee
- ⊙ Zustandsbewertung der Kalkalgenbänke
- ⊙ Ausmaß der physischen Schäden an vorherrschenden und besonderen Lebensräumen
- ⊙ Zustandsbewertung der Zostera-Bänke
- ⊙ Fläche des Lebensraumverlustes für die Region II (BH4)
- ⊙ Zustandsbewertung der Seefedern- und Flachgrabende-Organismen-Megafauna
- ⊙ Zustandsbewertung der Wattenmeere
- ⊙ Zustandsbewertung der Flachhauster (Art) Ostrea edulis-Bänke
- ⊙ Zustandsbewertung der Karbonat-Hügel
- ⊙ Zustandsbewertung der Korallengärten

PLANKTON, DIE BASIS DES MARINEN NAHRUNGSNETZES, IST IN PELAGISCHEN LEBENSÄUMEN BETROFFEN

Die pelagischen Lebensräume, die die Wassersäule des Ozeans umfassen, sind die Heimat des Phytoplankton (mikroskopisch kleine Algen) und des Zooplankton (mikroskopisch kleine Tiere). Diese Organismen bilden die Basis des marinen Nahrungsnetzes und damit Lebensgrundlage für Arten, die höher im Nahrungsnetz stehen, darunter Fische, Vögel und Meeressäuger, wichtig.

Die pelagischen Lebensräume im OSPAR-Meeresgebiet haben in den vergangenen 60 Jahren weitreichende Änderungen erfahren, wobei die jüngsten Änderungen langfristige Trends aufweisen. Indikatorbewertungen haben ein allgemeines Muster abnehmender Phytoplankton- und Zooplanktonabundanz und/oder -biomasse in allen ozeanischen Gebieten ergeben, einschließlich eines Großteils des Golfs von Biskaya und der iberischen Küstenregion, wobei in der erweiterten Nordsee und der Keltischen See komplexere Änderungen zu beobachten sind.

Die Biomasse des Phytoplanktons ist in weiten Teilen des OSPAR-Meeresgebiets zurückgegangen, was wahrscheinlich auf weitreichende Änderungen der Dynamik der Wassersäule und der Nährstoffverfügbarkeit

REAKTION

Es gibt keine OSPAR-Maßnahmen, die direkt auf pelagische Lebensräume abzielen. Der Klimawandel wurde als wichtigster Faktor identifiziert, der die Gesundheit der Planktongemeinschaften, die den pelagischen Lebensraum bilden, beeinträchtigt. Die Reaktionen, die erforderlich sind, um dieses Problem zu lösen, fallen nicht in den Zuständigkeitsbereich von OSPAR, doch werden im Rahmen der NEAES 2030 einige Maßnahmen zur Eindämmung und Anpassung ergriffen, die auch den pelagischen Lebensräumen zugutekommen könnten.

Nährstoffeinträge wurden als erhebliche Belastung identifiziert, insbesondere in Küstengebieten, während die Fischerei die

zurückzuführen ist, die sowohl durch den Klimawandel als auch die Verringerung der Nährstoffeinträge bedingt sind.

Die planktonischen Larven benthischer Wirbelloser wie Krabben und Seeigel haben wahrscheinlich aufgrund des Anstiegs der Meerestemperatur in großer Zahl zugenommen. Bei anderen Zooplanktonarten, die das entscheidende Bindeglied zwischen der Primärproduktion und den Fischen darstellen, ist dagegen ein langfristiger Rückgang zu verzeichnen, der sich auf die höheren Ebenen des Nahrungsnetzes auswirken könnte.

Zu den Belastungen für pelagische Lebensräume gehören erhöhte Meerestemperaturen und Änderungen der Hydrographie als Folge des Klimawandels, Änderungen der Nährstoffverfügbarkeit und die Einschleppung nicht heimischer Arten. Die Fortsetzung der langfristigen Trends bei den Planktongemeinschaften, die sich im aktuellen Bewertungszeitraum abzeichneten, wird sich voraussichtlich auf die marinen Nahrungsnetze und die von pelagischen Lebensräumen erbrachten Ökosystemleistungen auswirken.

Struktur des Nahrungsnetzes verändern und pelagische Lebensräume beeinträchtigen kann. Einige dieser Aktivitäten und Belastungen fallen in den Zuständigkeitsbereich von OSPAR, vor allem der Eintrag von Nährstoffen auf eher lokaler Ebene.

Damit der Zustand der pelagischen Lebensräume verbessert werden kann, muss OSPAR die Zusammenarbeit mit einschlägigen zuständigen Organisationen weiter ausbauen, um die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems gegenüber dem Klimawandel zu stärken und die Meeresumwelt im Einklang mit den in der NEAES 2030 festgelegten Zielen zu schützen.

NEAES 2030 VON OSPAR

Die NEAES 2030 enthält Ziele für Erhaltungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen, die die Funktion und Widerstandsfähigkeit des Ökosystems unter Berücksichtigung sich ändernder klimatischer Bedingungen gewährleisten. Der pelagische Lebensraum ist für die Verwirklichung dieser Ziele von grundlegender Bedeutung und wird in den folgenden operativen Zielen ausdrücklich erwähnt:

S5.04

Bis spätestens 2025 wird OSPAR geeignete Maßnahmen ergreifen, um Belastungen zu verhindern oder zu verringern, damit sich die marinen Arten und die benthischen und pelagischen Lebensräume erholen können, um einen guten Umweltzustand zu erreichen und zu erhalten, wie er in den einschlägigen OSPAR-Zustandsbewertungen zum Ausdruck kommt, wobei bis 2023 Maßnahmen ergriffen werden sollen, um den Rückgang der Seevogelbestände aufzuhalten.

S11.01

Bis 2025 wird OSPAR einen koordinierten Managementansatz zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme entwickeln, auch gegenüber den Folgen des Klimawandels und der Versauerung der Meere.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

- Thematische Bewertung pelagischer Lebensräume
- Entwurf einer Pilotbewertung für Phytoplankton-Kandidatenindikatoren für die Regionen II, III und IV (FW2)
- Biomasse und/oder Abundanz von Plankton (PH2)
- Änderungen des Indexverhältnis der funktionellen Planktonarten (Lebensform) (PH1/FW5)

DER ZUSTAND DER PELAGISCHEN LEBENSÄÄUME

PELAGISCHER LEBENSÄÄUM

- LEBENSÄÄUME MIT VARIABLEM SALZGEHALT
- LEBENSÄÄUME AN DER KÜSTE
- LEBENSÄÄUME IM SCHELF
- OZEANISCHE/ JENSEITS DES SCHELF S GELEGENE LEBENSÄÄUME

LEGENDE:

- GUTER UMWELTZUSTAND
- KEIN GUTER UMWELTZUSTAND
- UNBEKANNTER STATUS
- ZUSTAND NICHT BEWERTET

PELAGISCHER LEBENSÄÄUM

BELASTUNGEN FÜR BENTHISCHE LEBENSÄÄUME IM NORDOSTATLANTIK

- Änderungen bei Nährstoffen
- Eintrag von organischem Material
- Erhöhte Meerestemperaturen
- Versäuerung
- Änderungen der Auftriebsintensität
- Schichtung im offenen Meer

III. KELTISCHE SEE

- LEBENSÄÄUME MIT VARIABLEM SALZGEHALT
- LEBENSÄÄUME AN DER KÜSTE
- LEBENSÄÄUME IM SCHELF

IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE

- LEBENSÄÄUME MIT VARIABLEM SALZGEHALT
- LEBENSÄÄUME AN DER KÜSTE
- SHELF HABITATS
- OZEANISCHE/ JENSEITS DES SCHELF S GELEGENE LEBENSÄÄUME

II. GROSSRAUM NORDSEE

- LEBENSÄÄUME MIT VARIABLEM SALZGEHALT
- LEBENSÄÄUME AN DER KÜSTE
- LEBENSÄÄUME IM SCHELF

DER ZUSTAND DER MARINEN NAHRUNGSNETZE GIBT ANLASS ZU GROSSER SORGE

Nahrungsnetze umfassen die Organismen in einer Gemeinschaft, ihre Beziehungen und den Energietransfer durch Nahrungsketten. OSPAR nutzt eine Reihe von Indikatoren, um Änderungen der marinen Nahrungsnetze zu verfolgen und zu modellieren.

Der Klimawandel, die Fischerei und die Verschmutzung, insbesondere die Änderung des Nährstoffgehalts, sind die wichtigsten menschlichen Belastungen mit Einfluss auf die Nahrungsnetze in den OSPAR-Meeresökosystemen. Änderungen in der Nährstoffverfügbarkeit wirken sich sowohl auf Primärproduzenten (Phytoplankton) als auch auf Organismen höherer trophischer Ebenen aus, während Fischerei, Seeverkehr und maritime Infrastruktur wichtige Arten beeinflussen und die Struktur und Dynamik des Nahrungsnetzes verändern können.

Die OSPAR-Regionen haben in den vergangenen Jahrzehnten unterschiedliche Zustände und Trends innerhalb der Komponenten des Nahrungsnetzes gezeigt. So hat die Struktur der Grundfischgemeinschaften in der erweiterten Nordsee und in der Keltischen See keinen guten Zustand erreicht, während im Golf von Biskaya und in der iberischen Küstenregion keine eindeutigen Änderungen festgestellt werden konnten. Bei den Spitzenprädatoren und Mesoprädatoren der Grundfischgemeinschaften im Golf von Biskaya und an der iberischen

Küste wurden jedoch Anzeichen einer Erholung beobachtet. In den Grundfischgemeinschaften der breiteren atlantischen Region scheinen keine erkennbaren Änderungen stattgefunden zu haben, obwohl eine Pilotstudie, die die Dynamik des Nahrungsnetzes um die Azoren modelliert, auf abnehmende Trends bei der Biomasse auf allen Ebenen hindeutet, was ein Anzeichen für eine abnehmende Widerstandsfähigkeit des Ökosystems sein könnte, oder dafür, dass die Arten nach Norden abwandern.

Obwohl viele OSPAR-Maßnahmen zur Gesundheit von Nahrungsnetzen beitragen können, wurden keine spezifischen Maßnahmen mit dem ausdrücklichen Ziel verabschiedet, den Zustand, die Funktion oder die Widerstandsfähigkeit der Nahrungsnetze zu unterstützen. Dennoch gibt es mehrere Beispiele für Maßnahmen, darunter das OSPAR MPA-Netzwerk, die ausdrücklich darauf abzielen, das Funktionieren und die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen durch den Schutz von Nahrungsnetzen zu erhalten oder wiederherzustellen. Weitere Aufmerksamkeit für die anthropogenen Auswirkungen auf die Dynamik der Nahrungsnetze und den damit einhergehenden Verlust von Ökosystemleistungen sollte den Fokus auf zusätzliche Maßnahmen legen, die ergriffen werden können, um die Produktivität und das Gleichgewicht im Nahrungsnetz aufrechtzuerhalten und wiederherzustellen.

REAKTION

Obwohl viele OSPAR-Maßnahmen zur Integrität der Nahrungsnetze beitragen, gibt es im Rahmen von OSPAR keine spezifischen Maßnahmen, die ausdrücklich darauf abzielen, den Zustand, die Funktion oder die Widerstandsfähigkeit der Nahrungsnetze zu unterstützen.

Allerdings gibt es mehrere Beispiele für Maßnahmen, darunter das OSPAR MPA-Netzwerk, die ausdrücklich darauf abzielen, das Funktionieren und die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen durch den Schutz von Nahrungsnetzen zu erhalten oder

wiederherzustellen. Weitere Bemühungen hinsichtlich der anthropogenen Auswirkungen auf die Dynamik der Nahrungsnetze und den damit einhergehenden Verlust von Ökosystemleistungen sollten auf die Einführung zusätzlicher Maßnahmen abzielen, um die Produktivität und das Gleichgewicht im Nahrungsnetz aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen.

NEAES 2030 VON OSPAR

In der NEAES 2030 ist der Schutz der Funktion und der Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme in drei der 12 strategischen Ziele enthalten und in anderen, die darauf abzielen, Beeinträchtigungen der Meeresumwelt zu vermeiden, impliziert.

S5.

Schutz und Erhaltung der biologischen Vielfalt des Meeres, der Ökosysteme und ihrer Leistungen, um einen guten Zustand der Arten und Lebensräume zu erreichen und dadurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme zu erhalten und zu stärken.

S6.

Wiederherstellung geschädigter benthischer Lebensräume im Nordostatlantik, soweit dies möglich ist, um ihre Ökosystemfunktion und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und der Versauerung der Ozeane zu gewährleisten.

S9.

Schutz der Struktur und der Funktionen des Meeresbodens/der marinen Ökosysteme durch Verhinderung eines erheblichen Lebensraumverlusts und physischer Störungen durch menschliches Handeln.

SX.02

Bis 2024 wird OSPAR Gespräche über die Entwicklung eines praktischen Konzepts für ein ökosystembasiertes Management auf regionaler Ebene einleiten, auch im Rahmen des „Collective Arrangement“ und in Zusammenarbeit mit Fischereimanagement-Organisationen sowie anderen zuständigen Organisationen, um die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber dem Klimawandel zu stärken und die Meeresumwelt, ihre Artenvielfalt und Ökosystemleistungen zu schützen.

VERWANDTE BEWERTUNGEN

⌚ Thematische Bewertung von Nahrungsnetzen

⌚ Anteil der großen Fische

⌚ Änderungen des Indexverhältnis der funktionellen Planktonarten (Lebensform)

⌚ Fischbiomasse und Abundanz der funktionellen Nahrungsgruppen Entwurf einer Pilotbewertung der Kandidatenindikatoren für die Regionen II, III und IV

⌚ Änderungen der durchschnittlichen trophischen Ebene von Meeresräubern im Golf von Biskaya

⌚ Entwurf der Analyse des ökologischen Netzwerks zur Bewertung der Kandidaten für die Regionen II und IV

⌚ Größenzusammensetzung in Fischgemeinschaften

ZUSTAND DER MARINEN NAHRUNGSNETZE

- PELAGISCHER LEBENSRAUM**
- LEBENSRAÜME MIT VARIABLEM SALZGEHALT
 - LEBENSRAÜME AN DER KÜSTE
 - LEBENSRAÜME IM SCHELFS
 - OZEANISCHE/ JENSEITS DES SCHELFS GELIEGENE LEBENSRAÜME

LEGENDE:

TYP DES INDIKATORS

- INDIKATOR FÜR DAS NAHRUNGSNETZ
- INDIKATOR FÜR DAS FISCHNAHRUNGSNETZ
- INDIKATOR FÜR DAS PELAGISCHE NAHRUNGSNETZ

GEMEINSAMER INDIKATOR

- SCHWELLENWERT ERREICHT
- SCHWELLENWERT ÜBERSCHRITTEN

GEMEINSAMER INDIKATOR ODER KANDIDATENINDIKATOR

- TREND ERKANNT
- KEIN TREND ERKANNT
- PILOTBEWERTUNG

V. ATLANTISCHER RAUM

MEERESÖKOLOGISCHES SYSTEM

FW9 PILOT

ÖKOLOGISCHES SYSTEM DES SCHELFS

FC2, FW3, FC3 PILOT, FW7 PILOT

- PH1/FW5** – Änderungen des Indexverhältnis der funktionellen Planktonarten (Lebensform)
- FW2** – Produktion von Phytoplankton
- FW3** – Größenzusammensetzung in Fischgemeinschaften
- FW4** – Änderung der durchschnittlichen trophischen Ebene von Meeresräubern im Golf von Biskaya
- FW7** – Fischbiomasse und Abundanz der funktionellen Nahrungsgruppen
- FC2** – Anteil der großen Fische (Großfischindex)
- FC3** – Mittlere maximale Länge von Grundfischen und Elasmobranchiern

- BELASTUNGEN FÜR BENTHISCHE LEBENSRAÜME IM NORDOSTATLANTIK**
- Unterwasserlärm
 - Einschleppung oder Ausbreitung nicht heimischer Arten
 - Eintrag von Nährstoffen
 - Physische Störung
 - Entnahme wildlebender Arten und Ausbeutung lebender Ressourcen (z. B. Fischerei)

IV. GOLF VON BISKAYA UND IBERISCHE KÜSTE

ÖKOLOGISCHES SYSTEM DER KÜSTENGEBIETE

PH1/FW5, FW4

ÖKOLOGISCHES SYSTEM DES SCHELFS

FC2, FW3, FC3 PILOT, PH1/FW5, FW2 PILOT, FW7 PILOT

MEERESÖKOLOGISCHES SYSTEM

PH1/FW5, FW2 PILOT, FW4

II. GROSSRAUM NORDSEE

ÖKOLOGISCHES SYSTEM MIT VARIABLEM SALZGEHALT | **ÖKOLOGISCHES SYSTEM DER KÜSTENGEBIETE**

PH1/FW5, FW2 PILOT | PH1/FW5, FW2 PILOT

ÖKOLOGISCHES SYSTEM DES SCHELFS

FC2, FW3, FC3 PILOT, PH1/FW5, FW2 PILOT, FW7 PILOT, FW9 PILOT

III. KELTSISCHE SEE

ÖKOLOGISCHES SYSTEM MIT VARIABLEM SALZGEHALT | **ÖKOLOGISCHES SYSTEM DER KÜSTENGEBIETE**

PH1/FW5, FW2 PILOT | PH1/FW5, FW2 PILOT

ÖKOLOGISCHES SYSTEM DES SCHELFS

FC2, FW3, FC3 PILOT, PH1/FW5, FW2 PILOT, FW7 PILOT

04.

WIR MÜSSEN JETZT HANDELN

DIE GESCHICHTE VON OSPAR UND DEN ZIELEN FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG DER VEREINTEN NATIONEN

Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, die 2015 von allen Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen angenommen wurde, ist ein gemeinsames Konzept für Frieden und Wohlstand für die Menschen und den Planeten, jetzt und in der Zukunft. Im Mittelpunkt stehen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs), die auf jahrzehntelanger Arbeit aufbauen.

Der Bericht „OSPAR und die SDGs der Vereinten Nationen“ („OSPAR and the United Nations SDGs“) hebt die Rolle von OSPAR bei der Umsetzung der SDGs hervor und zeigt, dass die OSPAR-Vertragsparteien durch gemeinsame Arbeit eine größere Wirkung erzielen können als durch getrenntes Arbeiten. Der QSR 2023 ist hierfür ein gutes Beispiel.

HIER SIND EINIGE BEISPIELE, WIE OSPAR MIT BESTIMMTEN SDGS IN EINKLANG STEHT:



13 KLIMAMASSNAHMEN

Im QSR 2023 sind die bisher ehrgeizigsten Bewertungen von OSPAR zu den Themen Klimawandel, Versauerung der Meere und deren Auswirkungen enthalten. Sie zeigen das Engagement von OSPAR, die erheblichen Auswirkungen dieser Belastungsfaktoren auf die Meeresumwelt zu adressieren.



14 LEBEN UNTER WASSER

OSPAR konzentriert sich in erster Linie auf den Schutz der Meeresumwelt, was mit SDG 14 übereinstimmt. Umgesetzt wird diese Ziel durch die Bemühungen, die Verschmutzung jeglicher Art zu verringern (SDG 14.1), geschädigte Lebensräume wiederherzustellen (SDG 14.2), die Auswirkungen der Versauerung der Meere zu bekämpfen (SDG 14.3) und die Artenvielfalt zu erhalten und zu schützen (SDG 14.5).



17 PARTNERSCHAFTEN FÜR DIE ZIELE

OSPAR fördert die internationale Zusammenarbeit und Partnerschaften zwischen ihren Vertragsstaaten inklusive der Europäischen Union und globalen Partnern. Als eines von 18 regionalen Meeresübereinkommen und Aktionsplänen (RSCAPs) weltweit arbeitet OSPAR eng mit vielen regionalen Gremien zusammen, um die überregionale Zusammenarbeit im UNEP-Rahmen zu verbessern. Durch Zusammenarbeit und Wissensaustausch leistet OSPAR einen Beitrag zu SDG 17, der Förderung wirksamer Partnerschaften für nachhaltige Entwicklung.

Durch die Verwirklichung dieser Ziele stellt OSPAR die nachhaltige Nutzung und den Erhalt der Meeresumwelt im Nordostatlantik sicher, fördert die Widerstandsfähigkeit, schützt die Artenvielfalt und unterstützt das Wohlergehen von Küstengemeinden und Ökosystemen.

MEERESTECHNOLOGIE FÜR NACHHALTIGE OZEANE: SDG 14.A

SDG-Zielvorgabe 14.a Ausbau der wissenschaftlichen Kenntnisse, Entwicklung von Forschungskapazitäten und Transfer von Meerestechnologie unter Berücksichtigung der Kriterien und Leitlinien der Zwischenstaatlichen Ozeanographischen Kommission für den Transfer von Meerestechnologie,

um die Gesundheit der Meere zu verbessern und den Beitrag der marinen Artenvielfalt zur Entwicklung der Entwicklungsländer, insbesondere der kleinen Inselstaaten und der am wenigsten entwickelten Länder, zu erhöhen

FÖRDERUNG EINER NACHHALTIGEN ZUSAMMENARBEIT DURCH DER QSR 2023 IN ODIMS

Die Bewertungen, aus denen sich der QSR 2023 zusammensetzt, sowie die ihnen zugrunde liegenden Informationen und Daten, sind im OSPAR-Daten- und Informationssystem (ODIMS) für alle zugänglich. Dieses Online-Tool bietet einen zentralen Zugriffspunkt und stellt sicher, dass Daten leicht zugänglich sind. Die Verbesserung des Zugangs zu

wissenschaftlichen Erkenntnissen ist ein zentrales Thema für OSPAR und bietet eine solide Grundlage für die Zusammenarbeit mit anderen, um sicherzustellen dass menschliches Handeln mit Auswirkungen auf die Meeresumwelt nachhaltig ausgerichtet wird. OSPAR lädt andere ein, unsere Informationen zu nutzen und aus unseren Erfahrungen zu lernen.

NAVIGATION IM MEERESSCHUTZ: OSPAR-WISSENSCHAFTSAGENDA

Die OSPAR-Wissenschaftsagenda (OSA) legt die wichtigsten Anforderungen von OSPAR in den großen Wissenschaftsbereichen fest, die die Arbeit von OSPAR untermauern, und trägt dazu bei, die Forschung zu lenken, um wissenschaftliche Bedürfnisse und Wissenslücken zu schließen. Die OSA wurde von politischen Entscheidungsträgern und Experten in den OSPAR-Ausschüssen und -Arbeitsgruppen gemeinsam entwickelt, um den Wissenschafts- und Wissensbedarf zu ermitteln, der zur Verwirklichung der thematischen Ziele von OSPAR beiträgt, und skizziert ein Verfahren zur Festlegung des Wissenschaftsbedarfs auf der Grundlage eines gemeinsamen Verständnisses der Vertragsparteien.

Das OSA 2019 enthält eine priorisierte Liste von 44 Wissenslücken mit dem Ziel, künftige Bewertungen innerhalb des OSPAR-Meeresgebiets zu verbessern, z. B. den QSR 2023. Die Agenda enthält ebenfalls Empfehlungen zur Überbrückung von Wissenslücken, einschließlich der Stärkung der Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen wie dem Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES). Die OSA dient zudem als Orientierungshilfe bei der Entwicklung nationaler und regionaler Projektvorschläge zur Finanzierung innovativer wissenschaftlicher Forschung.

DIE AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS SIND DEUTLICH MESSBAR

Der Klimawandel führt zu einer Erwärmung der Meere, zu sinkenden Sauerstoffkonzentrationen, zu Hitzewellen im Meer und zum Anstieg des Meeresspiegels, was viele weitere Auswirkungen auf die Meeresökosysteme und die von ihnen erbrachten Leistungen hat.

Der Klimawandel bewirkt ebenfalls weitreichende Änderungen im Wasserkreislauf und verändert die Meeresschichtung sowie die Meereszirkulation. Dieser Wandel der physikalischen und chemischen Bedingungen der Meeresumwelt wirken sich auf marine Arten im gesamten OSPAR-Meeresgebiet aus, wobei es regionale und lokale Unterschiede bei diesen Belastungen gibt.

Die Ursache ist global, doch die Auswirkungen – wie die Intensivierung von Stürmen, das erhöhte Risiko von Überschwemmungen und veränderte Niederschlagsmengen – sind eher auf lokaler Ebene zu spüren. Es gibt regionale Unterschiede in der Änderungsrate, wie z. B. die höheren Raten des Anstiegs der Meerestemperatur in der Arktis.

Diese lokal begrenzten Auswirkungen können Änderungen in anderen Regionen auslösen, beispielsweise wenn sich der Verlust des arktischen Meereises auf die Position und Stärke starker Winde wie des Polarwirbels

und des Jetstreams auswirkt, die dann in mittleren Breitengraden extreme Wetterlagen verursachen können.

Änderungen des Meeresspiegelanstiegs sowie der Häufigkeit und Intensität der stärksten Stürme werden sich voraussichtlich stärker auf tiefer gelegene Regionen in OSPAR-Ländern auswirken.

Das letztendliche Klimarisiko, eine Kombination aus Verwundbarkeit und Gefährdung, entsteht auf einer viel lokaleren Ebene und erfordert eine nationale Reaktion. OSPAR verfügt zwar noch nicht über vereinbarte Indikatoren, die eine regionale Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels ermöglichen würden, doch besteht ein breites Wissen über den Klimawandel im Nordatlantik, das Hinweise auf Auswirkungen wie erwärmungsbedingte Änderungen der Artenverteilung, veränderte trophische Interaktionen, Produktivitätsänderungen und den Anstieg des Meeresspiegels liefert.

WETTER ODER KLIMAWANDEL?

„Wetter ist der Zustand der Atmosphäre über einen kurzen Zeitraum, und Klima ist das ‚Verhalten‘ der Atmosphäre über relativ lange Zeiträume“, so die NASA



VERWANDTE BEWERTUNGEN

➤ Thematische Bewertung des Klimawandels

DIE VERSAUERUNG DER MEERE GEFÄHRDET DIE MEERESÖKOSYSTEME WEITER

Die Versauerung der Meere findet im gesamten OSPAR-Meeresgebiet statt, wobei die Geschwindigkeit der Änderungen regional unterschiedlich ist. Diese Versauerung ist darauf zurückzuführen, dass mindestens ein Viertel des durch menschliches Handeln in die Atmosphäre freigesetzten CO₂ von den Meeren absorbiert wird, wodurch sich aufgrund eines Anstiegs des Säuregehalts und einer geringeren Verfügbarkeit von Karbonationen deren Kohlenstoffchemie verändert.

Diese Änderung des vorherrschenden chemischen Umfelds wirkt sich auf die Meeresorganismen aus, mit direkten Auswirkungen vor allem auf kalkhaltige Lebensräume und kalkbildende Organismen und indirekten Folgen für ganze Meeresökosysteme.

Politische Maßnahmen zur Bekämpfung der Versauerung der Meere müssen sorgfältig abgewogen werden, insbesondere wenn mögliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels die Versauerung der Meere verschärfen könnten. So könnten beispielsweise potenzielle Leckagen aus Kohlendioxidsspeichern

oder Ansätze wie die Eisendüngung, die darauf abzielen, die Aufnahme von atmosphärischem CO₂ ins Meer zu erhöhen, die Versauerung der Meere verstärken.

Bei den Maßnahmen müssen auch die kumulativen Auswirkungen des Klimawandels und der Versauerung der Meere sowie die Folgewirkungen auf die Artenvielfalt berücksichtigt werden, um unbeabsichtigte Folgen der Eindämmung des Klimawandels zu vermeiden.

WAS IST DIE VERSAUERUNG DER MEERE?

Die Versauerung der Meere ist eine Auswirkung des Klimawandels auf die Meere. Die Kohlendioxidemissionen werden vom Meer absorbiert und verändern das chemische Gleichgewicht des Meerwassers, von dem das Leben im Meer abhängt.

NEAES 2030 VON OSPAR

S10. Sensibilisierung für den Klimawandel und die Versauerung der Meere durch Überwachung, Analyse und Kommunikation ihrer Auswirkungen;

S12. Abschwächung des Klimawandels und der Versauerung der Meere durch einen Beitrag zu den weltweiten Bemühungen, unter anderem durch den Schutz der Rolle der Meeresumwelt als natürlicher Kohlenstoffspeicher.

S11. Erleichterung der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels und der Versauerung der Meere durch Berücksichtigung zusätzlicher Belastungen bei der Entwicklung von Programmen, Aktionen und Maßnahmen; und

VERWANDTE BEWERTUNGEN

➤ Andere Bewertung der Ozeanversauerung

AUFKLÄRUNG DER OZEANVERSÄUERUNG UND IHRER ÖKOLOGISCHEN AUSWIRKUNGEN



RESULTIEREND IN EINEM STÄRKER GESÄUERTEN + ERWÄRMTEN + WENIGER SAUERSTOFFHALTIGEN **MEER**

DIESE VERÄNDERTEN MEERESBEDINGUNGEN HABEN KOMBINIERT E AUSWIRKUNGEN



MARINE HITZEWELLEN



SCHÄDLICHE ALGEN BLÜTEN



KORALLENBLEICHE



VERSTÄRKTE SCHICHTUNG

WIR ERKENNEN SCHÄDLICHE AUSWIRKUNGEN

Schwächung und verringertes Wachstum der SCHALENBILDENDEN ARTEN

Auswirkungen auf VERHALTEN UND ÜBERLEBEN

Wechsel zu natürlichen NAHRUNGSNETZEN

Schwächung und langsames Wachstum der KORALLENRIFFE

OA BEDROHT DIE FÜR MENSCHEN ENTSCHEIDENDEN ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN

Fischerei und Aquakultur

Ernährungssicherheit

Wirtschaft und Lebensgrundlagen



Copyright © 2023 OSPAR-Kommission. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses OSPAR-Qualitätsstatusberichts 2023 ist geistiges Eigentum der OSPAR-Kommission, sofern nicht anders angegeben. Die Vervielfältigung oder Übertragung eines Teils dieses Berichts in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der OSPAR-Kommission strengstens untersagt.

Die Verwendung von Marken oder urheberrechtlich geschütztem Material in diesem Bericht stellt keine Billigung durch die OSPAR-Kommission dar.

Durch die Verbreitung dieses Berichts werden dem Empfänger keinerlei Rechte eingeräumt, mit Ausnahme des Rechts, den Bericht ausschließlich zu Informationszwecken einzusehen und zu lesen.

Weitere Informationen über die OSPAR-Kommission und ihre Aktivitäten finden Sie unter www.ospar.org.

Vielen Dank, dass Sie das geistige Eigentum und Urheberrecht der OSPAR-Kommission respektieren.

Namensnennung für die Bilder auf der Rückseite: Under the Pole.
Weitere Informationen finden Sie unter underthepole.org.

Erstellt von Michael Pinfold von Michael Pinfold Branding Design. Erfahren Sie mehr über innovative Branding- und Designlösungen unter www.michaelpinfold.com.

