

Klima & Meer

Gesunde Meere – Verbündete im Kampf gegen die Klimakrise

Die Meere sind die stabilisierende Kraft unseres Klimasystems und binden riesige Mengen an Kohlenstoffdioxid. Sie sind Verbündete in unserem Bestreben, die Klimakrise abzuschwächen und die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Doch ihre lebenserhaltenden Funktionen sind durch die vielfältige Übernutzung gefährdet. Nur gesunde Meere mit hoher Vielfalt binden ausreichend CO₂ und sind widerstandsfähig genug, um sich selbst und ihre Lebensgemeinschaften gegen Erwärmung, Meeresspiegelanstieg und Versauerung zu wappnen. Meeresschutz und Klimaschutz sind untrennbar, es sind zwei Seiten einer Medaille.

Die Rolle der Meere im Klimahaushalt

Die Meere spielen eine zentrale Rolle im Klimasystem der Erde und sind ihr wichtigster Stabilisator. Sie nehmen den größten Teil der Sonneneinstrahlung auf und speichern riesige Mengen an Kohlenstoffdioxid (CO₂). Über gigantische Strömungsbänder verteilen sie die Wärme über unseren Planeten und sorgen so dafür, dass z.B. in Nordeuropa die Temperaturen etwa 10°C höher sind als sie ohne den Wärmezuffluss aus der südlichen Hemisphäre wären. Ohne die Produktion von Sauerstoff und das komplexe Zusammenspiel zwischen den gigantischen Wasserkörpern und der Atmosphäre wäre ein Leben wie wir es heute kennen nicht möglich. Verdunstung und Wärmeaufnahme der Meere beeinflussen den globalen Wasserkreislauf und die Verfügbarkeit von Trinkwasser, die Entstehung von Wolken und unser Wetter. Doch so wichtig die Meere für unser Klima sind, so geraten auch sie durch die Erderwärmung zunehmend unter Druck. Steigende Temperaturen, abnehmender Sauerstoffgehalt und Ozeanversauerung sind nur einige der Folgen des Klimawandels auf die Meere, mit erheblichen Auswirkungen auf Arten und Lebensräume.

Kohlenstoffsinken im Meer

Kohlenstoffdioxid (CO₂), freigesetzt durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas ist als Treibhausgas hauptverantwortlich für die globale Erderwärmung. Die Ozeane absorbieren jedes Jahr etwa 30 Prozent des von uns Menschen freigesetzten CO₂. Die Menge an Kohlenstoff, die in den Meeren gelöst ist, ist ca. 50-mal größer als die Menge in der Atmosphäre und 20-mal größer als die Menge an CO₂, das alle Landpflanzen und Böden zusammen gebunden haben. Beim Aufbau mariner



Kontakt

NABU Bundesgeschäftsstelle

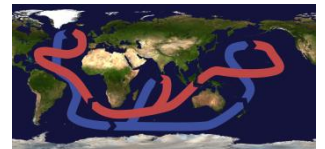
Dr. Kim Cornelius Detloff
Leiter Meeresschutz
Tel. +49 (0)30 284984-1626
Kim.Detloff@NABU.de

Dr. Thorsten Werner
Wiss. Mitarbeiter Meeresschutz
Tel. +49 (0)3831 306859-2
Thorsten.Werner@NABU.de



Die Wassermassen der Ozeane haben in den letzten Jahrzehnten ca. 93 % der gesamten Erwärmung unseres Planeten aufgenommen.

Die thermohaline Zirkulation



Gigantische Förderbänder verteilen die Wärme über die Ozeane. Tiefenströmungen sind blau dargestellt, Oberflächenströmungen rot. Quelle: Brisbane - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=138193>

pflanzlicher und tierischer Biomasse wird viel CO₂ gebunden und aus der Atmosphäre entfernt, vergleichbar mit Wäldern an Land. Zudem leben viele Organismen nur in den oberen Wasserschichten, sterben sie ab, nehmen sie den gebundenen Kohlenstoff mit in die Tiefe, wo er in die Sedimente am Meeresboden eingelagert wird (biologische Kohlenstoffpumpe). Das hat zur Folge, dass sich wiederum mehr CO₂ in den oberen Wasserschichten lösen kann und folglich der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre reduziert wird. Zudem hängt die Löslichkeit von CO₂ stark von der Temperatur des Wassers ab. Kälteres Wasser nimmt mehr CO₂ auf und sinkt aufgrund der höheren spezifischen Dichte in die Tiefe ab (physikalische Kohlenstoffpumpe). Beide Prozesse sind verantwortlich dafür, dass die Konzentration des Treibhausgases CO₂ in der Atmosphäre langsamer ansteigt und die globale Erderwärmung abgemildert wird. Doch die Aufnahmekapazität der Ozeane ist begrenzt und die Folgen des Klimawandels schwächen auch ihre Aufnahmekapazität.



Jeder zweite Atemzug kommt aus dem Meer: 50 % der globalen Sauerstoffproduktion basiert auf der Photosyntheseaktivität des Phytoplanktons und größerer Algen und Blütenpflanzen im Meer.

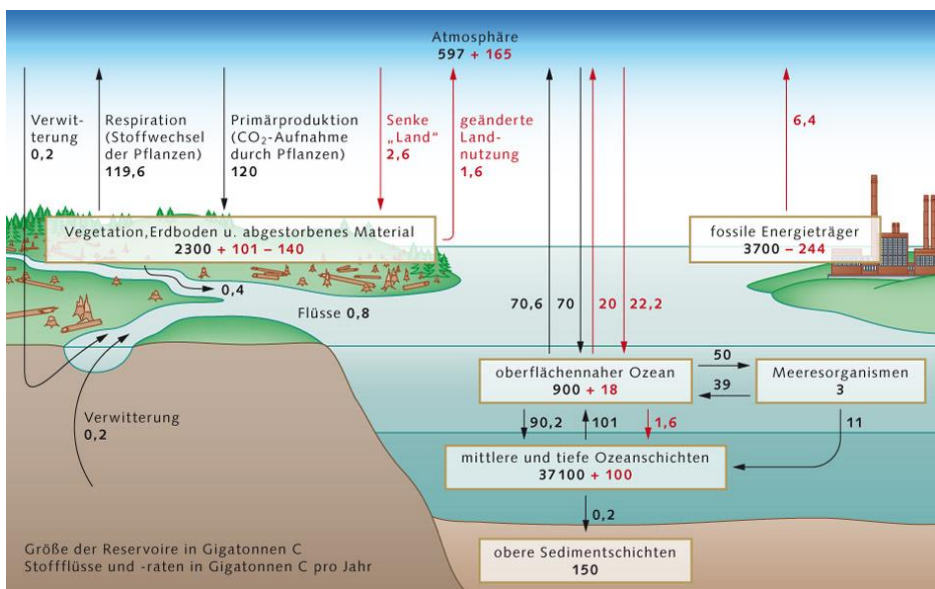


Abb. 1: Globaler Kohlenstoffkreislauf. Die natürlichen (vorindustriellen) Flüsse sind schwarz, die menschlichen Einflüsse rot dargestellt. (Quelle: World Ocean Review 2019, © maribus (nach IPCC, 2007)).

Marine Artenvielfalt im Meer

Die Vielfalt an Arten und Lebensräumen im Meer grenzt an ein Wunder. Hier, wo das Leben auf der Erde seinen Ursprung nahm, hat sich über die Jahrmillionen eine scheinbar unendliche Form von Leben entwickelt. Etwa eine Million verschiedene Arten sind heute beschrieben, zehnmal mehr warten vermutlich noch auf ihre Entdeckung. Wirbellose wie Würmer, Muscheln, Schnecken und Krebse dominieren neben unzähligen Mikroorganismen die marine Artenvielfalt, doch auch über 32.000 Fischarten und über 120 Arten von Robben, Walen und Delfinen leben in den Ozeanen. Die enorme Artenvielfalt begünstigt die CO₂-Aufnahme und stärkt die Widerstandsfähigkeit der Meere, gleichzeitig bedroht der Klimawandel diese Vielfalt und führt zu Veränderungen in der Verteilung und Häufigkeit bestimmter Arten.

Während in der Ostsee heute etwa 2.700 Arten zu Hause sind, sind es in der Nordsee und im Wattenmeer mehr als 10.000. Oft ist nicht bekannt, dass es auch an unseren



OstseeLIFE, die virtuelle Unterwasserwelt des NABU: www.NABU.de/ostseelife

Küsten ausgedehnte Wälder aus Seegräsern gibt, artenreiche Riffe mit Muscheln und mit Weichkorallen bewachsen, dass sich direkt vor unserer Haustür Schweinswale, Seehunde und Kegelrobben zu Hause fühlen. Die Nord- und Ostsee sind einzigartig, doch das weltgrößte Wattenmeergebiet wie auch das weltgrößte Brackwassermeer sind heute stark bedroht. Das politische Ziel der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL), Europas Meere bis zum Jahr 2020 in einen guten, gesunden Umweltzustand zu bringen, wurde klar verfehlt.



Nationale Berichte der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie:
www.meeresschutz.info

Marine Biotope und ihre Klimafunktionen

Je höher die Artenvielfalt und je mehr Biomasse in Form von Fischschwärmen, gesunden Populationen von Meeressäugtieren, Miesmuschel- und Austernbänke sowie hohen Dichten wirbelloser Arten und Pflanzenbeständen vorhanden ist, umso effektiver ist die Klimafunktionen der Meere als Kohlenstoffsенке. In unseren Breiten sind insbesondere drei Meeres- bzw. Küstenökosysteme in der Lage viel CO₂ zu speichern: Seegraswiesen, Großalgenwälder (Kelp) und Salzwiesen. Wissenschaftliche Schätzungen gehen davon aus, dass obwohl Seegraswiesen, Salzmarschen, Kelpwälder (und Mangroven) nur etwa 0,2 % der Meeresfläche bedecken, diese für etwa 50 % des in Sedimenten gebundenen CO₂ verantwortlich sind. Sie reduzieren zudem die Kraft der Wellen und erhöhen die Sedimentationsraten, was aktiv zum Küstenschutz beiträgt.

Seegraswiesen

Seegraswiesen bilden dichte Pflanzenbestände am Meeresgrund, je nach Lichtdurchlässigkeit bis in Wassertiefen von 20 Meter. In der Wachstumsphase binden sie etwa zwei Gramm Kohlenstoff pro Quadratmeter und Tag. Gleichzeitig wirken Sie als Sedimentfallen und speichern in den Böden in denen sie wurzeln etwa 60mal mehr Kohlenstoff als eine einfache Sandfläche.

Weltweit gibt es etwa 70 Arten, in der Nord- und Ostsee nur zwei Arten von Seegräsern, das weit verbreitete Große oder Gewöhnliche Seegras (*Zostera marina*) und das seltenere Zwergseegras (*Zostera noltei*). Die ursprünglich tausende Quadratkilometer großen Seegrasbestände entlang der deutschen Küste sind durch Zerstörung und Nährstoffüberlastung heute in der Ostsee mit etwa 245 Quadratkilometer auf ein Drittel, in der Nordsee mit knapp 180 Quadratkilometer auf nur noch 10 Prozent der ehemaligen Ausdehnung geschrumpft. Dadurch ist auch ihr natürliches Klimaschutzpotenzial verloren gegangen.

Seegraswiesen sind ein geschütztes Biotop nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Bestandteil des FFH-Lebensraumtyps 1160 (Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen mit Seegraswiesen)). Sie haben neben ihren Funktionen als Sauerstoffproduzenten und Kohlenstoffsенке weitere unverzichtbare Aufgaben für den Küstenschutz und die Artenvielfalt im Meer. Sie gelten als die Kinderstube der Ozeane, bieten einen strukturreichen Lebensraum gerade für Jungtiere und Siedlungsfläche für festsitzende Arten wie Muscheln, Seescheiden oder Schwämme. Sie stabilisieren und belüften den Meeresboden und schaffen so ideale Voraussetzung für zahllose im Meeresboden siedelnde Arten von Würmern, Seeigeln und Krebsen. Sie spielen eine wichtige Rolle in den marinen Nahrungsnetzen und Stoffflüssen.

Salzwiesen

Salzwiesen sind vom Meer periodisch oder unregelmäßig überflutete Bestände krautiger Pflanzen. Sie bilden den natürlichen Übergang und gleichzeitig die biologische Grenze zwischen Land und Meer. Wir finden sie überwiegend auf gezeitengeprägten

Seegraswiesen – Kinderstube in Nord- und Ostsee



Großes Seegras in der Ostsee. Bis zu 1000 Sprosse wachsen auf 1 Quadratmeter Meeresgrund (Foto: NABU/W.Wichmann)

Weichsubstratböden wie dem Wattenmeer der Nordsee. Sie sind in der Lage mit dem steigenden Meeresspiegel bis zu einem Zentimeter pro Jahr mitzuwachsen und bilden damit eine natürliche Küstenschutzmaßnahme. Salzwiesen binden Kohlenstoff in Größenordnungen von 142-245 Gramm pro Quadratmeter und Jahr sehr langfristig. Sie sind, zusammen mit den Mangroven, die effektivsten natürlichen Kohlenstoffsenken, die wir kennen.

Salzwiesen sind Pflanzenlandschaften vielfältiger und salztoleranter Spezialisten mit ausgefallenen Strategien zur Regulierung des Wasserhaushaltes und der Sauerstoffversorgung im Meerwasser durchtränktem Sediment. Sie stabilisieren den Boden wie Seegräser und binden große Mengen organisches und anorganisches Material. Sie sind Lebensraum für über 50 Vogelarten und unzählige Insekten und andere Wirbellose.

Salzwiesen stellen den geschützten FFH-Lebensraumtyp 1330 (Atlantische Salzwiesen) dar und kommen großflächig in der Nordsee, etwas spärlicher in der Ostsee in unterschiedlicher Ausprägung vor (Abb. 2).

Salzwiesen – Übergang vom Meer zum Land



Salzwiesen entlang der deutschen Nordseeküste können pro Jahr um bis zu 1 Zentimeter aufwachsen, hier dominiert durch Queller (*Salicornia europaea*) (Foto NABU/ imageBROKER.com/Michael Dietrich).

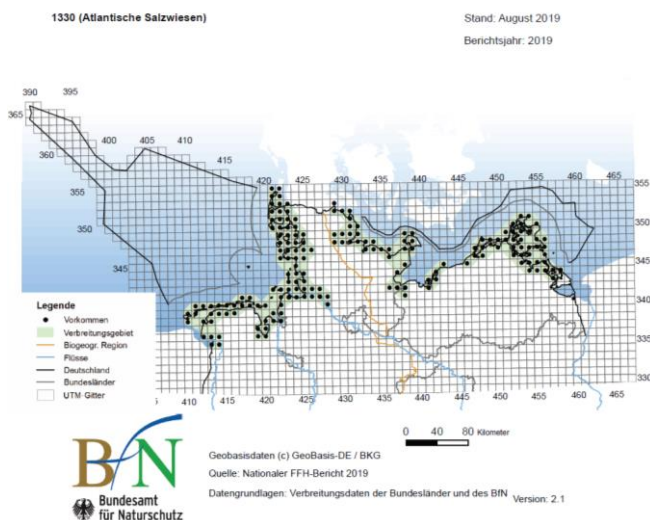


Abb. 2: Vorkommen von Salzwiesen entlang der deutschen Nord- und Ostseeküste (Quelle: Nationaler FFH-Bericht 2019, kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie basierend auf Daten der Länder und des Bundes. www.BfN.de (abgerufen am 07.06.2021))

Großalgen (Kelpwälder)

Kelpwälder aus riesenhaften Braunalgen wie wir sie von der Pazifikküste Kaliforniens oder vor Südafrika kennen, gelten als wahre Hot Spots der Artenvielfalt. Es sind Dschungel unter Wasser. Durch ihre große Biomasse sind sie gleichzeitig wertvolle Kohlenstoffsenken und durch Abschwächung der Wellenenergie tragen sie zum Küstenschutz bei. Durch sie bereitgestellte Ökosystemdienstleistungen weltweit werden auf einen Wert von mehreren Milliarden US Dollar jährlich beziffert.

Entlang der deutschen Nord- und Ostsee kommen verschiedene große Braunalgen insbesondere der Gattungen *Fucus* spp. und *Laminaria* spp. vor, die einzeln, aber auch in große ausgedehnten Beständen wie zum Beispiel vor Helgoland wachsen können. Hier dominieren sie den Lebensraum des Felswatts und sind Heimat von Hummern, Taschenkrebse und Robben.

Im Gegensatz zu den Seegras- und Salzwiesen wachsen Kelpwälder auf steinig Böden und stirbt eine Pflanze ab, wird sie nicht vor Ort in den Sedimenten eingelagert, sondern z. T. in tiefere Wasserschichten exportiert und dort eingelagert. Das hat zur Folge,

dass der in den Pflanzen gebundene Kohlenstoff meist über längere Zeiträume gespeichert bleibt.

Biogene Riffe

Frische Miesmuscheln oder Austern als kulinarische Delikatesse sind vielen aus dem Sommerurlaub bekannt, dass diese Tiere aber auch an unseren Küsten große Gebiete besiedeln und ganze Riffe entstehen lassen, ist nur wenigen bewusst. Durch ihre Filterfunktion tragen sie erheblich zur Verbesserung der Wasserqualität bei, helfen CO₂ in den Sedimenten einzulagern und können auch durch den Aufbau von Biomasse langfristig CO₂ binden. Zudem können sie einen wichtigen Beitrag zum Küstenschutz liefern, indem sie die Kraft der Wellen und Stürme abschwächen.

Doch weltweit sind Riffe bedroht und ihre Ausdehnung hat vielerorts stark abgenommen. So haben der massive Einsatz bodenberührender Fischerei und die nicht nachhaltige Entnahme der Europäischen Auster dazu geführt, dass diese, einst weitverbreitete Art, aus den deutschen Meeresregionen verschwunden ist und damit auch ihre bedeutenden Dienstleistungen für Mensch und Natur verloren gegangen sind. Sie gilt seit den 1930er Jahren in der deutschen Nordsee als ausgestorben. Parallel dazu hat sich die Pazifische Auster immer weiter ausgebreitet und droht in einigen Gebieten die Miesmuschel als häufigste Muschelart zu verdrängen. Schätzungen gehen davon aus, dass die Europäische Auster in der südlichen Nordsee einst eine Fläche von ca. 21000 km² besiedelt hat.

Biogene Riffe gelten als geschützter FFH-Lebensraumtyp 1170 (Riffe) und kommen in Nordsee und Ostsee in unterschiedlicher Ausprägung vor.

Opfer und Hoffnung in der Klimakrise

Im Jahr 2010 veröffentlichte der Weltklimarat IPCC seinen Sonderbericht zu den Ozeanen und der Kryosphäre (dem Teil der Erde, in dem Wasser in gefrorenem Zustand vorliegt). Danach hat sich die Geschwindigkeit der Meereseerwärmung seit 1993 verdoppelt und das Eis der Arktis in den letzten Dekaden um jeweils 12.8 Prozent zurückgegangen. Das könnte bis zum Jahr 2100 zu einem Meeresspiegelanstieg von bis über einem Meter führen.

Häufig wird der Klimawandel mit dem Absterben von Korallen im Great Barrier Reef vor Australien oder dem Rückgang der Eisbären in der Arktis in Verbindung gebracht. Der Klimawandel ist jedoch ein globales Problem und erste Auswirkungen sind bereits an unseren Küsten und in unseren Meeren zu beobachten. Kälteliebende Arten wie der Kabeljau ziehen sich aus der Nordsee zurück, Sardinen und Streifenbarben rücken nach. Auch der schlechte Zustand des Herings in der Ostsee ist neben der starken Befischung eine Folge der Meereseerwärmung. Das warme Wasser sorgt für einen früheren Laichbeginn, in der Folge schlüpfen die Heringslarven früher als ihre Hauptnahrung das Zooplankton, dessen Entwicklung lichtinduziert ist, also von der Tagelänge abhängt. Dadurch verhungert ein großer Teil des Nachwuchses und die Bestände des Herings in der Ostsee nehmen von Jahr zu Jahr ab.

Ein weitere Effekt ist, dass sich die Fläche sauerstofffreier Zonen (Abb. 3), sogenannter Todeszonen, in der Ostsee ständig vergrößert; so wandern z. B. einheimische Arten, wie der Dorsch, vermehrt in kühlere sauerstoffreiche Gewässer.



Bis zu 240 Liter Meerwasser filtert eine einzelne Europäische Auster am Tag.



Die Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels treten auch in den Meeren deutlich zutage. Laut Satellitendaten der NASA ist der Meeresspiegel zwischen 1993 und 2017 um 85 Millimeter gestiegen, das grönländische Eisschild verliert ca. 300 Milliarden Tonnen Eis pro Jahr und der pH-Wert der Meere ist bereits messbar gesunken.



Meeresbericht des Weltklimarates IPCC 2019 <https://www.de-ipcc.de/252.php>

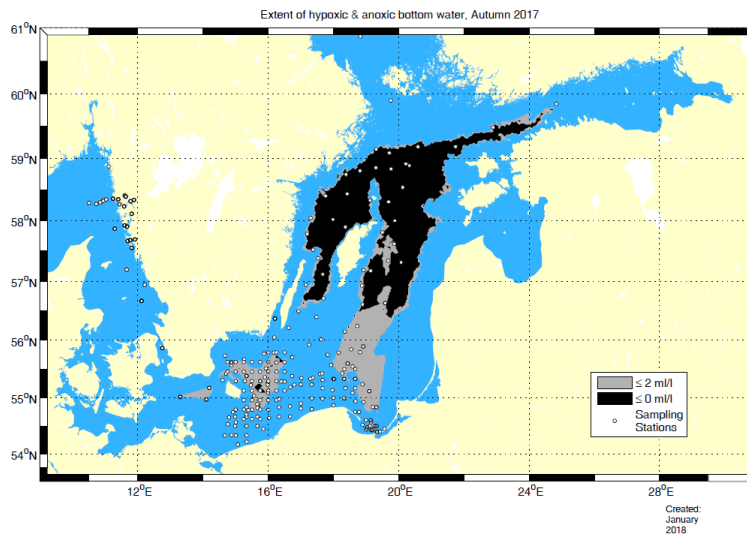


Abb. 3: Sauerstoffgehalt der Ostsee im Jahr 2017, Todeszonen schwarz dargestellt (Quelle: Viktorsson 2017, HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheet – Hydrography and oxygen in the deep basins)

Klimaschutz versus Artenschutz?

Gesunde, artenreiche Meere sind das Fundament auf dem die Fähigkeit der Meere beruht, CO₂ aufzunehmen und langfristig zu speichern. Einerseits sind artenreiche Lebensräume besser in der Lage auf die Auswirkungen des Klimawandels zu reagieren, andererseits erhöhen artenreiche Lebensräume wiederum die Leistungsfähigkeit der Meere als CO₂-Senke. Laut Weltklimarat können effektive und gut gemanagte Meeresschutzgebiete nicht nur Rückzugsrefugien für bedrohte Arten darstellen, sondern einen wichtigen Beitrag zur Klimawandelabschwächung bzw. Anpassung liefern, d. h. Meeresschutz ist Klimaschutz!

Heute sind viele Lebensräume durch menschliche Aktivitäten stark in ihrer Ausdehnung reduziert oder Arten, wie z. B. die Europäische Auster in der deutschen Nordsee, komplett verschwunden. Das hat zur Folge, dass wichtige Funktionen dieser Arten und Lebensräume nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr vorhanden sind. Durch die massive Entnahme von Fischen, der Jagd auf Wale und das Zerstören von Riffen und Seegraswiesen wird viel CO₂ freigesetzt bzw. kann weniger CO₂ gebunden werden. Folglich ist erfolgreicher Artenschutz im Meer auch Klimaschutz und beides muss Hand in Hand in gehen.

Windenergie auf See

Der Ausbau regenerativer Energien, wie der Windenergie, ist wichtiger und zentraler Bestandteil unserer Bemühungen bis 2045 klimaneutral zu werden und die Erderwärmung auf ein akzeptables Maß zu begrenzen. Doch der ungehinderte Ausbau birgt auch Risiken für marine Arten. Das schallintensive Einbringen der Fundamente kann Schweinswale verletzen und während des Betriebs drohen Zug- und Rastvögel mit den sich drehende Rotoren zu kollidieren oder verlieren wichtige Lebensräume.

Der Ausbau der Offshore Windenergie in Deutschland muss sich daher an den ökologischen Belastungsgrenzen orientieren, um die ohnehin überlastete Nord- und Ostsee und ihre vielfältigen Funktionen für Artenvielfalt und Klima nicht zu gefährden. Mehr Offshorewind setzt voraus, dass andere Nutzungen zurückgefahren werden müssen.



Die Bestände an Seegraswiesen und Kelpwäldern haben in den letzten Jahrzehnten um über 40% abgenommen.



Durch die Resuspension von Sedimenten verursacht die grundberührende Fischerei weltweit einen Ausstoß von CO₂ von jährlich 0,58 -1,47 Gigatonnen, vergleichbar mit dem weltweite Flugverkehr (Sala et al. 2021)

Leider geht die politische Diskussion um die Fortschreibung der marinen Raumordnung und des Windenergie-auf-See-Gesetzes aktuell in eine andere, aus Sicht des NABU falsche Richtung. Über ihren Koalitionsvertrag 2021-2025 hat sich die deutsche Bundesregierung ein Ausbauziel von mindestens 70 Gigawatt Offshore-Windstrom gesetzt, was mehr als 20 Prozent der deutschen AWZ der Nordsee in Anspruch nehmen würde. Sogar in Meeresschutzgebieten sollen sich zukünftig Windräder drehen. Zuviel für die ohnehin überlasteten Meere vor unserer Haustür, denn die ökologische Raumwirkung u.a. auf Seetaucher und Trottellummen ist noch weitaus größer. Sie würden bis 50 Prozent ihres Lebensraums verlieren.

Deutschland ignoriert damit heute leider internationale wissenschaftliche Debatten, dass Meeresschutz im Meer viel mehr bedeutet als Raum für erneuerbare Energien bereitzustellen.

Meeresschutz ist Klimaschutz

Unsere Erde, der blaue Planet ist bedroht. Klimakrise und das Aussterben von Arten sind zwei Krisen, die sich wechselseitig bedingen und verstärken. Beide Krisen sind die unmittelbare Folge des menschlichen Wirtschaftens. Es braucht nicht weniger als eine Trendwende in der aktuellen Umwelt- und Klimapolitik. Der Ausbau erneuerbarer Energien und Anstrengungen der Energieeffizienz und -suffizienz allein werden im Kampf gegen die Erderhitzung nicht ausreichen, wenn wir die natürlichen Klimafunktionen von Meeren, aber auch Mooren und Wäldern nicht erhalten und stärken. Deshalb sind sogenannte ‚Nature Based Solutions‘ – Maßnahmen, die sowohl dem Natur- wie auch dem Klimaschutz dienen so wertvoll. Und auch Deutschland hat hier seine Potenziale noch lange nicht ausgeschöpft.

Zentrale NABU-Forderungen

- Berücksichtigung von natürlichen Ökosystemfunktionen und Klimaleistungen der Meere in allen relevanten politischen Entscheidungen (u.a. Meeresraumordnung, Klimaschutzgesetze, etc.);
- Prioritäre Entwicklung und Umsetzung von Nature Based Solutions zum Schutz des Klimas in der Nord- und Ostsee durch Bund- und Länder;
- Umsetzung eines kohärenten, gut gemanagten Netzwerks von Meeresschutzgebieten mit mindestens 50% nutzungsfreier Flächen;
- (Zukünftige) Auswirkungen des Klimawandels auf Arten und Habitate müssen bei der Planung von Schutzgebieten und anderen räumlichen Maßnahmen beachtet werden;
- Schutzgebietsmanagement und Raumplanung müssen flexibel genug sein, um auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagieren zu können;
- Renaturierungsoffensive zur Wiederherstellung von Seegraswiesen, Salzwiesen, biogenen und geogenen Riffen auf mindestens 15 Prozent der Meeresfläche;
- Reduzierung anthropogener Nutzungen in Nord- und Ostsee, insbesondere mit negativen Auswirkungen auf klimarelevante Ökosystemleistungen (u.a. grundberührende Fischerei, Rohstoffabbau);
- Festlegungen von Ausbauzielen für die Offshore-Windenergie ausschließlich außerhalb von Schutzgebieten und innerhalb ökologischer Belastungsgrenzen.



Die diskutierten Ausbauziele für die Offshore Windenergie sind nach Meinung des NABU mit dem deutschen und europäischen Naturschutzrecht heute nicht vereinbar.

<https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/meere/offshore-windparks/28209.html>