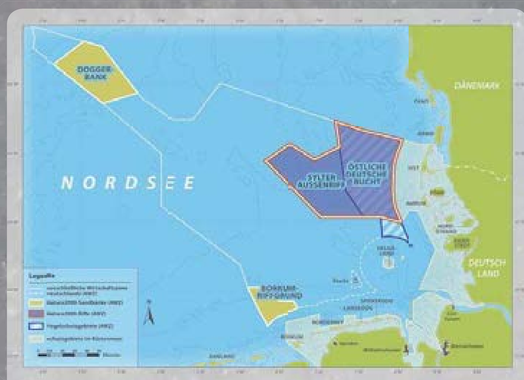
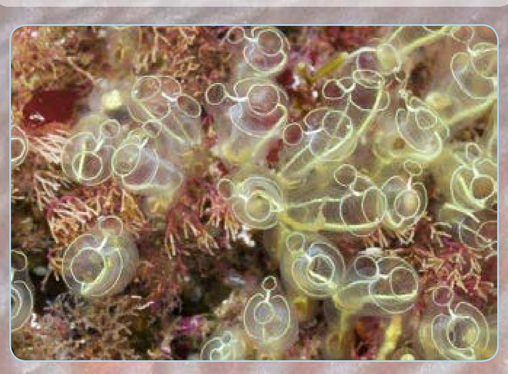
Der Europäische Hummer (*Homarus gammarus*) ist der größte Krebs in den Riffen der Nordsee. Wenn es ihm gelingt, sich von Feinschmeckern jeglicher Art fernzuhalten, kann dieses prächtige Tier weit über 60 Jahre alt werden. © Bettina Balnis

Erst seit etwa 10 000 Jahren existiert die Nordsee in ihrer heutigen Form und ist damit ein vergleichsweise junges Meer.
Sie gehört zu den produktivsten Gewässern unseres Planeten, und das bei einer mittleren Wassertiefe von gerade einmal 94 Metern. Über 230 Fischarten bietet sie ein Zuhause.
In den letzten Jahrhunderten hat der Mensch das Gesicht der Nordsee jedoch dramatisch verändert. Um einen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in unseren Meeren zu leisten, hat Deutschland drei ökologisch bedeutende Gebiete im Bereich der 12- bis 200-Seemeilen-Zone, der sogenannten Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), unter Schutz gestellt: Doggerbank, Borkum Riffgrund und Sylter Außenriff.



Natura 2000-Schutzgebiete in der AWZ. Das größte Riff in deutschen Gewässern ist das Sylter Außenriff. Die vielen hier lebenden Schweinswale machen dieses Gebiet so bedeutend für den Meeresschutz. © Kartengrundlage: BfN

Das **Sylter Außenriff** ist mit 5 314 km² das größte dieser Schutzgebiete.
Hier liegen seit der Eiszeit große Felsblöcke, auf denen sich Schwämme, Moostierchen und Seenelken drängen. Diese Gesteinsfelder, unterbrochen von Sandbänken, bilden die Grundlage für eine der farbenprächtigsten und artenreichsten Unterwasserlandschaften der Nordsee.
Schweinswale ziehen hier ihre Jungen auf und jagen nach Fischen und Krebsen. Nirgendwo sonst lassen sich derart viele dieser seltenen und streng geschützten Tiere vor unseren Küsten beobachten. Auch Seehunde suchen in großer Zahl in den Riffen nach Beute.



Die filigranen Keulen-Seescheiden (*Clavelina lepadiformis*) gehören zu den Manteltieren. Sie ernähren sich von kleinen Planktontierchen, die sie aus dem Wasser filtrieren. © Paul Kay

Jung, flach und vielfältig – die Nordsee

Seedahlien (*Urticina eques*) gehören zu den Blumentieren. Mit ihren nesselnden Tentakeln fangen sie vorbeitreibende kleine Krebse und anderes Plankton. © Sven Gust

Riffgemeinschaften sind extrem artenreich. Auf diesem Stein drängen sich unter anderem Schwämme, Seenelken und Korallen. © Wolf Wichmann

Kompassqualle (*Chrysaora hysoscella*) © Paul Kay

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) • **Redaktion:** Nadja Ziebarth • **Text:** Oliver Hofmann • **Gestaltung:** Grafik-Atelier Wunder
Bearbeitung der Großfotos: SMS | Scheer Medien Service GmbH • **Druck & Produktion:** www.mirage-fotografie.de • gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit © BUND-Projektbüro Meeresschutz, Bremen 2011

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE

www.BUND.net

Bundesamt für Naturschutz

Eingetaucht – Vielfalt in unseren Meeren

Gefleckter Lippfisch

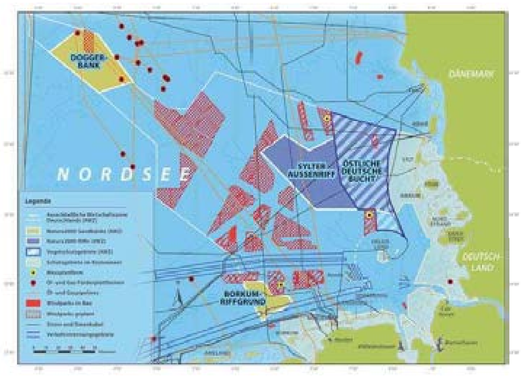
Labrus bergylta © Sven Gust

Containerschiff © Elke Körner

Offshore-Windpark © Elke Körner

Seenelken (*Metridium senile*) © Sven Gust

Seeskorpion (*Taurulus bubalis*) © Paul Kay



Schon heute sind die Meere durchzogen von einem Netz aus Kabeln, Pipelines, Plattformen und Schifffahrtsrouten. Die Karte zeigt nur einige der zahlreichen menschlichen Aktivitäten und Bauwerke in der Nordsee. Besonders der Ausbau der Windenergie wird in Zukunft viel Meeresfläche einnehmen. Ob und wie sie die Meere in Zukunft beeinflussen werden, kann man nur vermuten.
© Kartengrundlage: BfN und BSH

Obwohl sich das Meer scheinbar endlos bis hinter den Horizont erstreckt, gibt es kaum noch von Menschen ungenutzte Flächen. Ozeanriesen durchpflügen es entlang der Schifffahrtsrouten; riesige Windparks werden gebaut; Saugschiffe entnehmen Sand und Kies vom Meeresgrund, und Plattformen fördern Öl und Gas aus dem Untergrund, um es über Pipelines oder mit Tankern an Land zu bringen. Platz für Seefahrerromantik ist hier schon lange nicht mehr.

Eine falsche Landung in einem schillernden Ölfleck, und schon ist es passiert – die Federn verkleben. Beim verzweifelten Versuch der Vögel, sich zu säubern, gelangt das giftige Öl in den Körper.
© picture-alliance

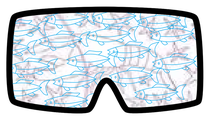
Diese intensive Nutzung macht den Meeresbewohnern schwer zu schaffen. Lärm von Schiffen und Bauarbeiten vertreibt Schweinswale; giftige Schiffsanstriche machen Schnecken unfruchtbar, und ausgelaufenes Öl verklebt das Gefieder von Vögeln.
Meereslebewesen fehlen heute Orte, an denen sie möglichst ungestört von menschlichen Einflüssen sind. Marine Schutzgebiete sollen solche geschützten Bereiche sein. Inzwischen steht fast ein Drittel der deutschen Meeresfläche unter Schutz. Doch bevor sie den Lebewesen als Zufluchtsort dienen können, müssen noch viele Schutzmaßnahmen aktiv umgesetzt werden.

Kiesabbau: mit Baggerschiffen werden große Mengen Kies und Sand vom Meeresgrund gesaugt. So mancher Seestern findet deshalb ein tragisches Ende im Fundament einer Autobahn.
© Peter Hübner, BfN

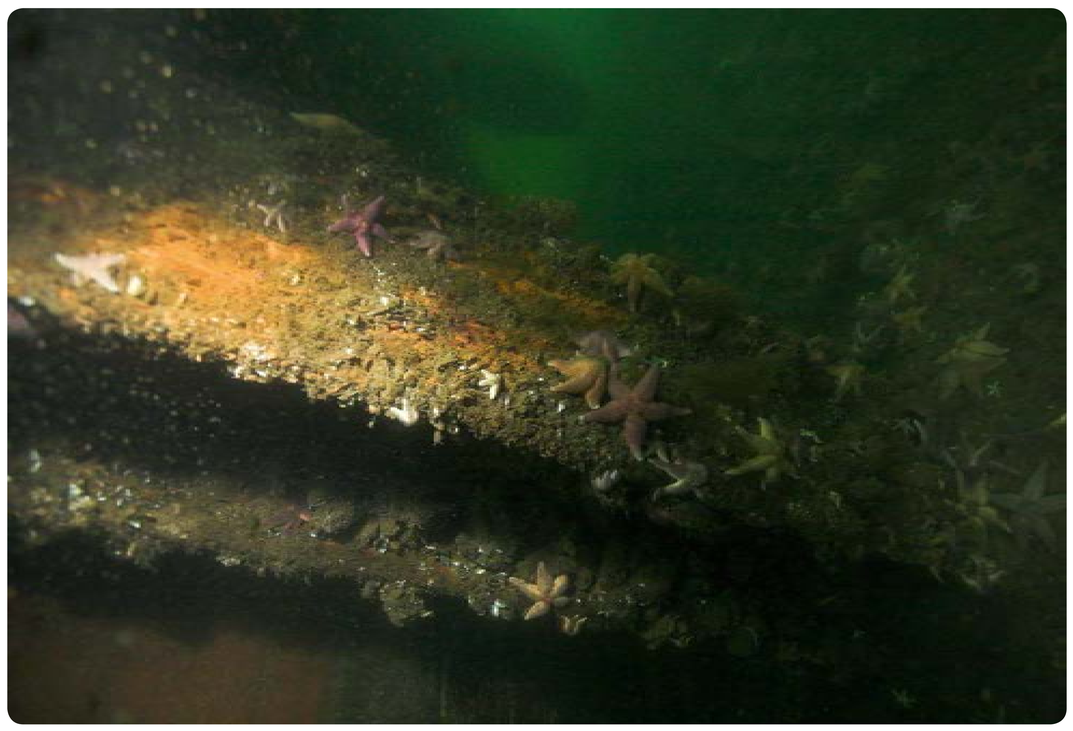
Der BUND setzt sich dafür ein, dass die negativen Folgen unserer zahlreichen Aktivitäten für die Meere in Zukunft so gering wie möglich ausfallen. Wir fordern daher eine strenge Regulierung der Fischerei in den Schutzgebieten und ein generelles Verbot von Grundschleppnetzen.

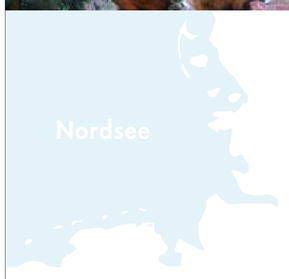
Wattwanderung © Anke Hofmeister

Das Meer ist voll!



Künstliche Strukturen unter Wasser – neuer Lebensraum für Riffbewohner. © Uli Kunz





Milliarden winziger Larven im Wasser liefern sich ein ständiges Wettrennen auf der Suche nach geeignetem Siedlungsraum. Wenig wählerisch besetzen sie Steine, Muschelbänke und auch mal ein Schiffswrack oder den Sockel einer Windkraftanlage.
Haben sich erst einmal Schwämme, Seenelken und Seescheiden aus den Larven entwickelt, folgen ihnen zahlreiche Fische, die hier genügend Nahrung finden und die vielen Versteckmöglichkeiten nutzen. So entsteht innerhalb weniger Jahre ein vielfältiger und bunter Lebensraum.

Mit einem Durchmesser von bis zu 40 cm ist der Sonnenstern (*Crossaster papposus*) der größte Seestern in der Nordsee. Mit seinen 8 bis 14 Armen kriecht dieses schöne Raubtier über den steinigen Grund auf der Suche nach Nahrung. © Paul Kay

An Land ist die Zerstörung für jeden sichtbar, im Meer hingegen bekommt fast niemand etwas davon mit. Um diese Entwicklung aufhalten zu können, sind die Meeresschutzgebiete ein entscheidender Fortschritt. Umwelt- und Naturschutz ohne Meeresschutz geht nicht!
Hubert Weiger, Vorsitzender des BUND

Die Tote Mannshand (*Alcyonium digitatum*) ist die einzige echte Koralle vor unseren Küsten. Trotz des furchterregenden Namens greift sie aber nur nach kleinen Krebsen und anderen Planktonorganismen. © Uli Kunz

Die Larven der Miesmuscheln sind häufig die ersten, die eine freie Stelle besetzen.
Und eine Miesmuschel bleibt nicht lange alleine! Schnell haften sich junge Muscheln an die Schalen der älteren, und so wächst die Muschelbank weiter. Zwischen den Muscheln suchen Krebse, Seesterne und Seeigel nach Beute. Doch auch sie müssen sich in Acht nehmen, denn Fische, Robben und Schweinswale haben hier jetzt ebenfalls ihre Jagdreviere.
Diese Riffe sind die artenreichsten Lebensräume in unseren Meeren – wenn sie nicht durch Fischernetze zerstört werden.

Die Meeresnacktschnecken sehen deutlich aufregender aus als ihre Verwandten an Land. Die Kamm-Furchenschnecke (*Janolus cristatus*) ist sicherlich eine der prächtigsten in den Riffen der Nordsee. © Uwe Schmolke

Auf die Plätze fertig – Riff!

Blasentang (*Fucus vesiculosus*) © Uli Kunz

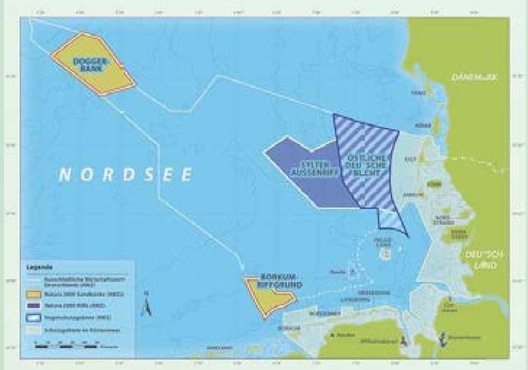
Fischschwarm © Uli Kunz

Einsiedlerkrebse (*Pagurus bernhardus*) suchen leere Schneckenhäuser, mit denen sie ihren weichen Hinterkörper schützen können. © Wolf Wichmann

Pilgermuscheln (*Aequipecten opercularis*) sind ziemlich mobil. Bei Gefahr erzeugen sie durch Auf- und Zuklappen der Schalen einen Rückstoß, so dass sie davonzuflattern scheinen. © Uli Kunz

Sand, Schlick und nochmals Sand so weit das Auge reicht. Auf den ersten Blick sehen sie aus wie versunkene Wüsten, doch bilden Sandbänke große Lebensräume in unseren Meeren.
Und Sandbänke sind alles andere als eine Ödnis! Tausende Würmer, Krebse, Muscheln und Fische haben sich an ein Leben auf lockerem Grund angepasst. Sie sind platt, winzig, sandfarben oder gute Buddler – und deshalb schwer zu entdecken.

Mitten in der Nordsee liegt seit der Eiszeit die **Doggerbank**. Warmes Wasser aus der südlichen Nordsee mischt sich hier mit kaltem Wasser aus dem Nordostatlantik. Winzige einzellige Algen finden hier das ganze Jahr über ideale Wachstumsbedingungen. Dieses Phytoplankton bildet die Grundlage für den einzigartigen Fischreichtum der Doggerbank.
Seit 2007 steht der deutsche Teil unter Schutz.



Die Doggerbank ist die größte Sandbank der Nordsee, während sich im Borkum Riffgrund große Sand- mit kleineren Riffflächen abwechseln. © Kartengrundlage: BfN

Obwohl **Borkum-Riffgrund** das kleinste Schutzgebiet der Nordsee ist, leben hier sehr viele der bedrohten ‚Rote Liste'-Arten in einem Mosaik aus Sandbänken und kleinen Riffen.
Besonders festsitzende Lebewesen wie Seescheiden, Schwämme und Moostierchen sind auf den Steinfeldern zahlreich vertreten. Auch Seehunde und Kegelrobben gehen hier auf die Jagd.

Wo Sand alles ist

Knurrhähne (*Chelidonichthys lucernus*) tragen ihren Namen zu Recht. Mit Hilfe ihrer Schwimmblase können sie ein Knurrgeräusch erzeugen. Und noch eine Besonderheit gibt es: Mit ihren Flossenfüßen können sie schmecken. © Paul Kay

Die Seeteufel (*Lophius piscatorius*) sind wohl die skurrilsten Fische in der Nordsee. Mit einer Art Angel locken sie kleine Fische an, die dann mit einem Haps in ihrem großen Maul verschwinden. © Sven Gust

Nur noch selten gleiten die eleganten Nagelrochen (*Raja clavata*) über die Sandflächen der Nordsee. © Sven Gust

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

Eingetaucht – Vielfalt in unseren Meeren

Seehund

Phoca vitulina © Sven Gust

Heringsfang © Christoph Zimmermann, vII

Kutter mit Grundschleppnetzen © Fotolia/ Eric Gevaert

Einst zogen riesige Herings- und Makrelenschwärme auf der Suche nach Nahrung unsere Küsten entlang, verfolgt von Dorschen, Schweinswalen und Fischerbooten.
Doch seit Beginn der industriellen Fischerei hat sich das Bild dramatisch gewandelt. Heute sind fast alle Bestände in Nord- und Ostsee überfischt.
Besonders die Art der Fischerei auf Schollen und Krabben kostet zu vielen ‚falschen' und zu kleinen Fischen das Leben. Grundschleppnetze pflügen mit schweren Ketten den Meeresboden um und sammeln alles ein, was dort lebt. Oft geht die Hälfte des Fangs als sogenannter Beifang tot wieder über Bord.

In manchen Fischereien macht der Beifang fast 80 % des Netzinhalts aus. Tausende Tonnen Rochen, Haie, Schnecken, Krebse und Seesterne, aber auch Vögel und kleine Wale verenden in den Netzen. Tot oder verletzt werden sie wieder im Meer ‚entsorgt'. © Paul Kay

Grundschleppnetze hinterlassen eine Spur der Zerstörung. In stark befischten Gebieten pflügen die schweren Ketten den Meeresgrund bis zu fünf Mal pro Jahr um. Eine stabile Lebensgemeinschaft kann sich hier unmöglich entwickeln. © Uli Kunz

Auf der Jagd nach Beute hat der Kormoran ein Fischernetz übersehen und ist ertrunken. Wie ihm ergeht es jedes Jahr tausenden Vögeln, aber auch vielen Schweinswalen und Robben. Besonders Stellnetze sind eine ständig lauernde Gefahr. © Karel Bernard

Auch tausende Vögel, Robben und Schweinswale ertrinken jedes Jahr in den Netzen der Fischer.
Die Folgen der intensiven Fischerei sind fatal.
Seit Jahren werden die gefangenen Fische immer kleiner und jünger. Gerade langlebige Arten – egal ob Muschel oder Fisch – haben kaum noch eine Chance, geschlechtsreif zu werden und für genügend Nachkommen zu sorgen.
Für diese Entwicklung verantwortlich sind Fischer, die Fischereipolitik, aber auch wir Konsumentinnen und Konsumenten.
Mit unserer Kaufentscheidung können wir zu einer Erholung der Meere beitragen. Kaufen Sie deshalb möglichst nachhaltig gefangenen Fisch oder Meeresfrüchte, die Umwelt- und Naturschutzorganisationen in ihren Fischführern empfehlen.

Mein Fisch, dein Fisch – kein Fisch!?

Heringe (*Clupea harengus*) © Karel Bernard

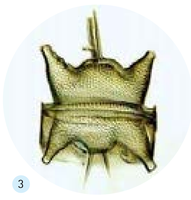
Riesenhai (*Cetorhinus maximus*) © picture-alliance

Nordseegarnele (*Crangon crangon*) © Paul Kay

Hunderte winziger Algen sowie tausende Bakterien und Viren tummeln sich in jedem Tropfen Meerwasser. Zusammen mit kleinen Krebsen, Quallen und Fischlarven lassen sie sich mit der Strömung durch die Meere treiben.
Sie alle werden unter dem Begriff Plankton zusammengefasst und bilden die Grundlage eines komplexen Nahrungsnetzes, an dessen Ende Seehunde, Wale, Haie, Vögel und auch wir Menschen stehen.
Auf Umweltveränderungen reagiert dieses Netz sehr empfindlich, mit unterschiedlichsten Folgen für alle Lebewesen.

1

2


3

Sie treiben zusammen mit unzähligen anderen Planktern durch die Meere:
1) Ruderfußkrebse © Meinhard Simon, ICBM
2) Seeigellarven © Otto Larink
3) Mikroalgen © Päule Heck

Das Meer fasziniert mich, weil so vieles auf unserer Erde vom Meer abhängt und dabei doch das meiste noch unerkannt ist. Das Meer lehrt uns in seiner gewaltigen Größe die Grenzen unserer Macht. Es ist unsere große Zukunftsaufgabe, das Meer als Lebensraum zu schützen und dennoch seine Ressourcen verantwortungsvoll zu nutzen.
Karin Lochte, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts

Forscher beim Auszählen und Bestimmen von Plankton.
© Viola Siegler, Senckenberg

Eine ganz eigene Tierwelt lebt in der obersten Sandschicht des Meeresbodens. Winzige Würmer, Krebse und Muscheln verstecken sich in den kleinen Lücken zwischen den Sandkörnern und ernähren sich von allem, was von oben herabrieselt.
Diese Lebensweise hat einige sehr skurrile und faszinierende Formen wie das Bärtierchen hervorgebracht.
Auch zahlenmäßig beeindruckt die Sandlückenfauna. Allein in einem kleinen Eimer nassen Sandes tummeln sich über 1,5 Millionen Fadenwürmer – hintereinander gereiht wäre diese Kette über einen Kilometer lang.

1

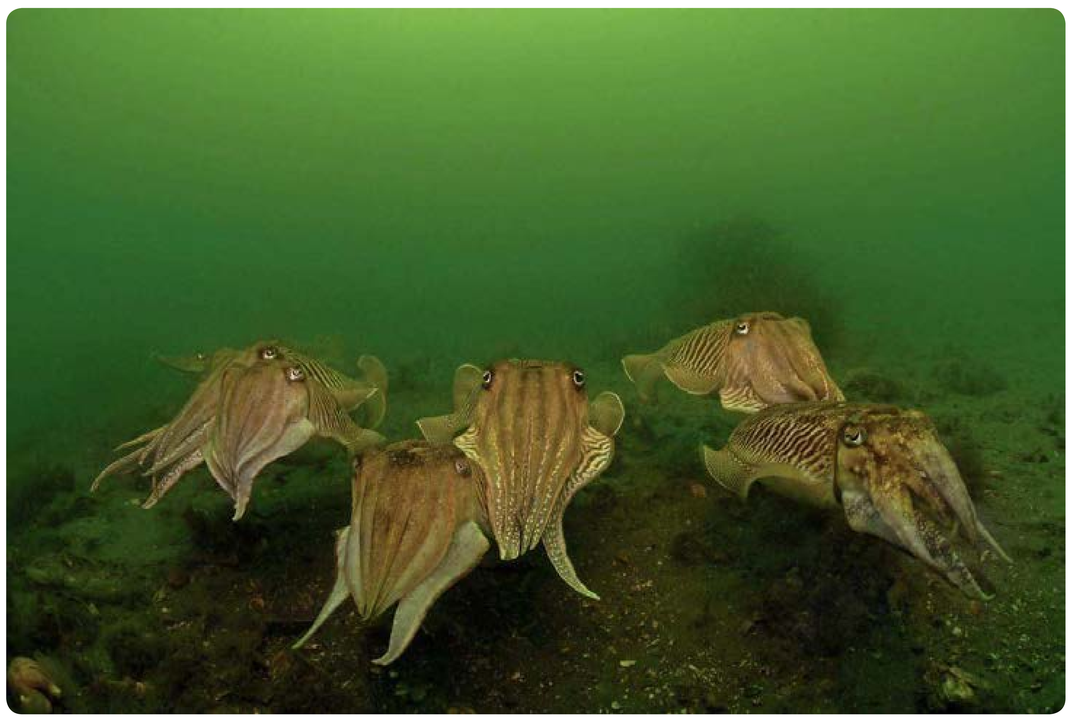
2

3

Leben im Meeressediment:
1) Sedimentprobe mit eingefärbten Tieren © Viola Siegler, Senckenberg
2) Bärtierchen © Martin Mach
3) Fadenwurm © Thomas Buchholz

Winzig, wichtig und wahnsinnig zahlreich

Gemeiner Tintenfisch (*Sepia officinalis*) © Uwe Schmolke



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

In der Ostsee sind Schweinswale (*Phocoena phocoena*) inzwischen sehr selten geworden. Nur noch ca. 600 Tiere der östlichen Teilpopulation, einer Unterart des Schweinswals, leben noch in der Ostsee. © Solvin Zankl

Die Ostsee ist ein im Durchschnitt nur 52 m tiefes Brackwassermeer. Salziges Meerwasser strömt aus der Nordsee über eine schmale Verbindung, den Skagerrak, in die Ostsee ein und vermischt sich dort mit Süßwasser aus den großen Flüssen.
Daher dominieren im Westen typische Meerestiere wie der Seehase, während im Osten auch Süßwasserfische wie der Flussbarsch heimisch sind.
Der geringe Wasseraustausch zwischen den beiden Meeren führt dazu, dass sich Schad- und Nährstoffe in der Ostsee schnell anreichern.

Im Brackwasser der Ostsee teilen sich typische Meeresfische wie der Seehase (*Cyclopterus lumpus*) – oberes Foto – mit Süßwasserfischen, z. B. dem Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) – unteres Foto – einen Lebensraum. © Sven Gust (oben) und Jörg Schmiedel (unten)

Der **Fehmarnbelt** und die **Kadetrinne** gehören zu einem für den Salzwasseraustausch der Ostsee wichtigen Rinnensystem. Hier strömt 70 % des Wassers aus der Nordsee hindurch. Über den Steinen und Muschelbänken wiegen sich Wälder aus Tang und Rotalgen in der Strömung. Die vielen Schwämme, Seescheiden und anderen Wirbellosen machen diese Riffe zu den artenreichsten der Ostsee.

Wie auf einer Perlenkette aufgereiht liegen die Natura2000-Riffe Fehmarnbelt, Kadetrinne, Westliche Rönnebank und Adlergrund in der Deutschen Ostsee. © Kartengrundlage: BfN

Weiter östlich in der Pommerschen Bucht enthält das Wasser nur noch ein Viertel so viel Salz wie in der Nordsee. In den dortigen Schutzgebieten **Adlergrund** und **Westliche Rönnebank** filtern große Miesmuschelbänke in geringer Wassertiefe das Plankton aus dem Wasser. Der niedrige Salzgehalt führt dazu, dass die Muscheln nur dünne Schalen ausbilden können. Sie sind daher ein gefundenes Fressen für Zug- und Rastvögel.
Vor allem für die scheuen Meeresenten sind diese Gebiete unersetzlich.

Der Blutrote Meerampfer (*Delesseria sanguinea*) ist wie viele Rotalgen gut an schwache Lichtverhältnisse angepasst. In sehr klarem Wasser findet man ihn auch noch in 30 m Tiefe. © Uli Kunz

Ganz schön süß – die Ostsee

Essbare Seeigel (*Echinus esculentus*) © Uli Kunz

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

Eingetaucht – Vielfalt in unseren Meeren

Seenelke

Metridium senile © Sven Gust

Plastik am Meeresgrund © Svenja Beilfuß

Nisten im Müll © Elke Körner

Auch der Mensch trägt dazu bei, dass unsere Meere täglich etwas ‚bunter' werden.
Leider besteht unser Beitrag aus jährlich etwa 5 Millionen Tonnen Plastikmüll, der in die Ozeane gelangt und von den Strömungen weit verteilt wird. Plastik ist so zu einer allgegenwärtigen Gefahr geworden. Viele Meerestiere und Vögel verenden, weil sie Plastikteile für Nahrung halten und verschlucken oder sich darin verfangen.

TBT, eine früher in Schiffsanstrichen verwendete Chemikalie, hat dazu geführt, dass viele Schnecken unfruchtbar wurden. Heute ist TBT zwar verboten, aber die Wellhornschnecken (*Buccinum undatum*) haben sich immer noch nicht davon erholt. © Paul Kay

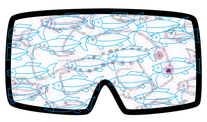
Plastik zersetzt sich sehr langsam, wobei viele giftige und zum Teil noch unbekannte Substanzen frei werden. Einmal aufgenommen, können sie sich über die Nahrungskette in den Tieren weiter anreichern und landen schließlich über Fische, Muscheln oder Krabben auch wieder bei uns Menschen auf dem Tisch.
Hinzu kommen noch giftige Rückstände von Chemikalien aus Abwässern oder Schiffsanstrichen.
Auch Munitionsreste wurden früher bedenkenlos im Meer versenkt. All diese Substanzen sind nicht verschwunden – überall im Wasser, im Sediment und in den Tieren kann man sie heute nachweisen.

BUND-Strandaufräumaktion. © Judith Hauck

‚Stell das mal eben ins blaue Regal' beschreibt in der Seemannssprache die alles andere als harmlose und inzwischen verbotene Praxis, Müll einfach über die Reling ins Meer zu entsorgen. Auch Teile verlorengegangene Kunststoffnetze und Leinen aus der Fischerei sind in fast jedem Nest auf Helgoland zu finden.
Doch der größte Anteil hat seinen Ursprung an Land. Um etwas dagegen zu tun, müssen wir unseren Plastikverbrauch deutlich reduzieren. So lassen sich wertvolle Ressourcen schonen und die Umweltverschmutzung vermindern. Mit dem Projekt ‚Plastikfreie Insel' möchte der BUND modellhaft demonstrieren, wie durch konsequentes Vermeiden und Recycling von Kunststoffverpackungen der Mülleintrag ins Meer minimiert werden kann.

Zum Nestbau nehmen Basstölpel alle Materialien, die sie finden können. Immer häufiger verbauen sie auch Kunststoffschnüre in ihre Nester - eine große Gefahr für ihre Küken. © Udo Schlottmann

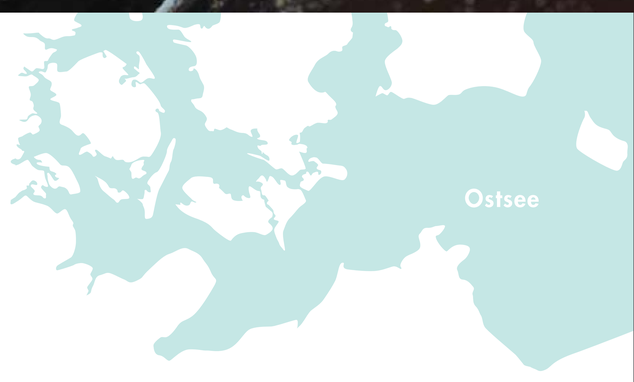
Für die Einen ist es Müll, für die Anderen die längste Sardine der Welt



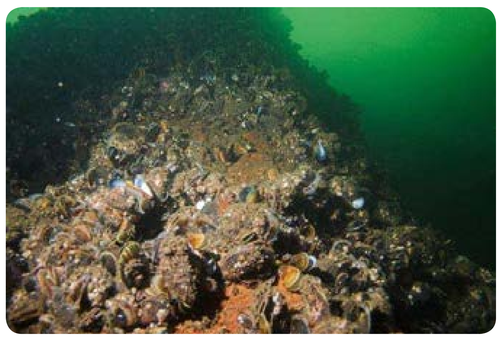
Eine leckere Qualle? Im Meer treibender Plastikmüll wird von vielen Tieren leicht mit Nahrung verwechselt. Besonders häufig werden tote Eissturmvögel mit Plastikteilen im Magen an unseren Stränden angespült. © Fabrice Bettex

Muschelbank (*Mytilus edulis*) © Paul Kay

Drummonds Fadenschnecke (*Facelina bostoniensis*) © Sven Gust



Auch das Leben unter Wasser ist vom Wetter abhängig. Gerade schlechtes Wetter ist für die Ostsee sehr wichtig. Denn Stürme drücken in regelmäßigen Abständen salziges und sauerstoffreiches Nordseewasser in die Ostsee. Da dieses Wasser schwerer ist als das süßere Ostseewasser, fließt es am Meeresgrund entlang der Riffe gen Osten.
Diese Salzwassereinbrüche sichern das Überleben der Riffe und ermöglichen die Verbreitung vieler Meerestiere in der Ostsee. Auch Dorsch und Hering profitieren vom frischen Nordseewasser. In Jahren mit vielen Stürmen überleben deutlich mehr ihrer Jungen.


Miesmuschelbänke (*Mytilus edulis*) machen einen großen Teil der Riffe in der Ostsee aus. Schale an Schale sitzen sie hier. © Uli Kunz

Salzwassereinbrüche bergen aber auch Gefahren. Denn sie führen besonders im Sommer wegen der unterschiedlichen Dichte der Wassermassen zu einer stabilen Schichtung des Meerwassers. Fehlt nun eine Durchmischung für längere Zeit, geht den Lebewesen am Meeresboden langsam der Sauerstoff aus. Die Folge ist ein Massensterben unter den Bodenbewohnern, und sogenannte ‚tote Zonen' entstehen.
Nährstoffe, vor allem aus der Landwirtschaft, beschleunigen dieses Problem. Mikroalgen können sich bei reichem Nährstoffangebot rasant vermehren und sogenannte Algenblüten bilden. Schon nach einigen Tagen sinken sie tot auf den Meeresgrund. Beim Abbau der abgestorbenen Algenmassen verbrauchen Bakterien den letzten Sauerstoff – die toten Zonen breiten sich weiter aus.

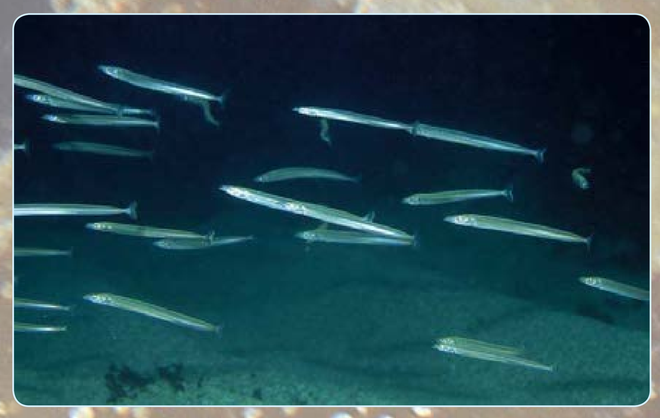
Salzwassereinbrüche – Fluch und Segen

Die häufig grünliche Färbung des Wassers der Ostsee wird von unzähligen winzigen Algen verursacht. Zu viele Nährstoffe sind die Hauptursache für diese sogenannten Algenblüten. © Krause & Hübner, BfN

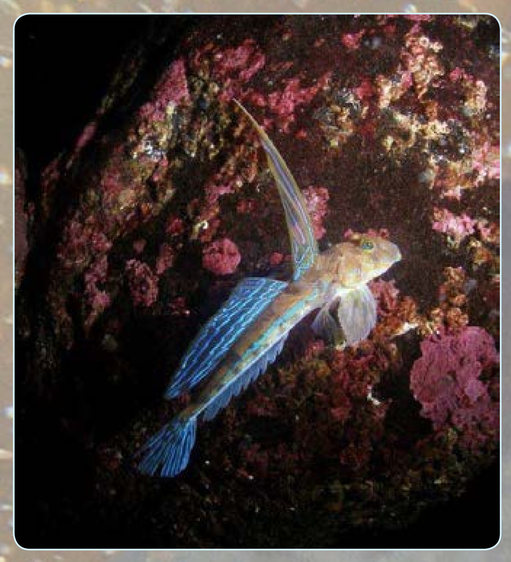
Felsengarnelen (*Palaemon elegans*) stehen auf dem Speiseplan vieler Tiere. Doch auch auf andere Weise sind sie wichtig: Als fleißige Putzer befreien sie Fische von lästigen Parasiten. © Sven Gust

Es ist einfach wunderbar zu spüren, wie der Ozean lebt, wenn man mit dem U-Boot in das unendliche Dunkel sinkt, umgeben von einem Feuerwerk selbstleuchtender Organismen. Es gibt keinen Fleck des Meeres, der nicht von besonderen Lebewesen bewohnt ist. Die wenigsten davon kennen wir; Schutzkonzepte müssen daher auch das Unbekannte bewahren.
Antje Boetius, Tiefseeforscherin

Gespensterkrebs (*Phtisica marina*) © Bettina Balnis



Selten wagen sich Sandaale (*Ammodytes tobianus*) aus ihren Sandröhren – aus gutem Grund, denn sie stehen bei fast allen größeren Raubfischen und Vögeln auf dem Speiseplan. © Paul Kay



Männliche Leierfische (*Callionymus lyra*) betreiben viel Aufwand, um die Weibchen zu beeindrucken. Dies ist nicht ganz ungefährlich, wenn man eine der Lieblingsspeisen von Robben und Dorschen ist. © Sven Gust

Die Leierfische sind die Pfauen der Sandbänke. Mit ihren prächtigen, bunten Kämmen bezirzen die Männchen die Weibchen. Auch Schollen schwimmen oft überraschend farbenfroh daher, denn zur Laichzeit zieren große rote Punkte diese Plattfische. Immer häufiger aber stört der Mensch dieses tierische Spektakel. Neben der Fischerei wird auf den Sandbänken auch Kies und Sand abgebaut. Saugschiffe tragen dabei großflächig die oberste Sandschicht ab. Für die langsameren Meeresbewohner gibt es kein Entkommen.

Nahe der polnischen Grenze liegt die Oderbank. In dem 1 101 km² großen Schutzgebiet sollen in Zukunft auch wieder Störe genügend Nahrung finden. © Kartengrundlage: BfN

Das größte Schutzgebiet in der deutschen Ostsee ist die **Oderbank**. Mit 1 101 km² bietet diese flache Sandbank vor der Odermündung viel Platz für Muscheln, Würmer und Schnecken.
Junge Plattfische flitzen zwischen den Sandrippeln hin und her, bis sie bei Gefahr wieder mit dem Untergrund ‚verschmelzen'.
Hier haben Ostseeschnäpel und Finte ihre letzten größeren Vorkommen in der deutschen Ostsee. Heute fast vergessen, waren sie noch vor 100 Jahren beliebte Speisefische.
Der Fisch- und Muschelreichtum der Oderbank lockt jedes Jahr viele Vögel an. Dies macht sie zum wichtigsten Vogelrastgebiet der Ostsee.

Eine Schwarzgrundel (*Gobius niger*) verschlingt ihre Beute. Es ist dieser Reichtum an Würmern und Muscheln, der die Oderbank zu einem Schlaraffenland für Fische und Vögel macht. © Uli Kunz

Herzmuscheln (*Cerastoderma edule*) besitzen einen großen gebogenen Grabfuß, der es ihnen ermöglicht, sich schnell einzugraben oder, bei Gefahr, auch bis zu einen halben Meter weit zu springen. © Paul Kay

Ein Paradies aus Odersand

Sandbank © Uli Kunz

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

Eingetaucht – Vielfalt in unseren Meeren

Scholle
Pleuronectes platessa © Sven Gust

Pazifische Auster (*Crassostrea gigas*) © Stefan Menzel

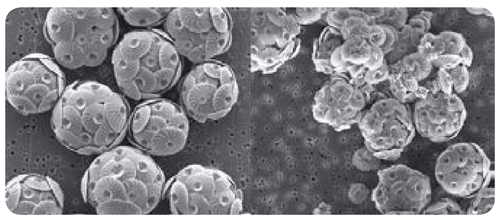
Chinesische Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*) © Thorsten Walter

Gemeiner Seestern (*Asterias rubens*) © Uli Kunz

Baltische Riesenassel (*Saduria entomon*) © Ines Podszuck

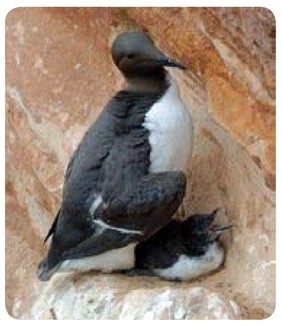
Bohrkern: Anhand der Fossilien in solchen Sedimentproben lässt sich die Wassertemperatur vergangener Jahrhunderte rekonstruieren. © Judith Hauck

Der Klimawandel verändert die Ökosysteme der Meere rasant. Der Meeresspiegel steigt immer schneller an, und das Wasser wird wärmer. Wärmeliebende Arten aus dem Süden wandern bei uns ein, während kälteliebende Arten nach Norden ausweichen müssen. Hinzu kommt, dass Wasser durch mehr Kohlendioxid (CO_2) saurer wird. Dadurch bekommen Tiere und Pflanzen mit Kalkschalen wie Muscheln, Korallen und Kalkalgen Probleme, ihr Skelett aufzubauen. Auch winzige Planktonorganismen besitzen ein Kalkskelett. Fehlen sie, hat dies Auswirkungen auf das ganze Nahrungsnetz.



Vergleich von Kalkalgen, die bei einem vorindustriellen CO_2-Gehalt (links) und bei einem doppelt so hohen Gehalt (rechts) gewachsen sind. Dieses CO_2-Niveau werden wir laut Weltklimarat schon im Jahr 2070 erreichen, wenn keine massiven Anstrengungen zur CO_2-Reduzierung erfolgen. © Gerald Langer, AWI

Seit einiger Zeit beginnen Frühling und Sommer jedes Jahr ein wenig früher und dauern immer länger. Diese Verschiebung der Jahreszeiten hat Folgen. Viele Seevögel haben ihr Brutverhalten zeitlich auf das Nahrungsangebot im Meer abgestimmt. Verschiebt sich das Auftreten ihrer Futtertiere zu schnell, können sie ihre Brutzeiten nicht rechtzeitig anpassen. Die Eltern finden dann nicht genügend Futter, und ihr Nachwuchs verhungert in den Nestern. Auch viele Fische und Säugetiere werden in Zukunft vor dem gleichen Problem stehen.



Trottellummen (*Uria aalge*) haben, wie viele andere Tiere auch, ein auf ihre Beutetiere abgestimmtes Brutverhalten. Verschiebt sich das Vorkommen ihrer Futterfische zeitlich, z.B. durch Wassererwärmung, müssen sie sich schnell anpassen. Ob dies immer gelingt, ist ungewiss. © Manfred Delpho

Wer weniger CO_2 produziert und beispielsweise Autofahrten, Flugreisen und Fleischkonsum einschränkt, schützt das Klima und verlangsamt damit auch indirekt die Veränderungen in unseren Meeren. So bleibt den Meereslebewesen und uns Menschen mehr Zeit, sich an die neuen Umweltbedingungen anzupassen.
Wer seinen persönlichen CO_2-Ausstoß verringern will, findet dazu auf der BUND-Homepage alle nötigen Informationen.

Wärmer, höher, anders – der ‚Meereswandel'

Neubürger in Nord- und Ostsee (Neobiota): Pazifische Auster, Chinesische Wollhandkrabbe – Fotos ganz oben – und Japanischer Beerentang (*Sargassum muticum*). © Annelise Chapman

Schon seit 200 Millionen Jahren tummeln sich Störe in den Meeren, doch Ende des 20. Jahrhunderts waren sie fast ausgerottet. Störe verbringen einen Teil ihres Lebens im Meer, bevor sie zum Laichen wieder in die Flüsse schwimmen. Deshalb sind die Fische auf durchgängige, natürliche Flussläufe angewiesen.
Dank aufwendiger Auswilderungsprojekte des Bundesamts für Naturschutz leben heute wieder einige tausend junge Störe in Elbe und Oder.
Bis sie so zahlreich sind wie früher, werden allerdings noch viele Jahre vergehen.

Ein junger Stör (*Acipenser oxyrinchus*) aus einem Auswilderungsprojekt, kurz bevor er in die Freiheit entlassen wird. Ob er in einigen Jahren als 4 Meter langer Fisch zurückkehren wird? © Jörn Gessner

Ich habe viele Fernsehsendungen über Ozeane moderiert und war oft auf ihnen unterwegs. Dabei habe ich unsere Meere kennen und respektieren gelernt. Man muss kein Wissenschaftler sein, um zu sehen, dass wir Menschen dabei sind, dieses faszinierende Ökosystem langfristig zu schädigen. Große Schutzgebiete können deshalb einen wichtigen Beitrag zur Rettung der Meere leisten.
Carsten Schwanke, Wissenschaftsjournalist und Moderator

Neben dem Stör sind auch die meisten zwischen Süß- und Salzwasser wandernden Fischarten wie Aal, Schnäpel, Lachs oder Finte stark gefährdet. Verantwortlich dafür ist nicht nur der übermäßige Fischfang. Sie finden in den immer weiter begradigten, vertieften und mit Wehren bebauten Flussläufen kaum noch geeignete Laichplätze.
Zusätzlich setzt ihnen die Verschmutzung der Gewässer mit Schadstoffen aus Industrie und Landwirtschaft zu.

Sperrwerke und Flussbegradigungen verhindern, dass viele Wanderfische wie Lachse oder Aale ihre Laichgründe erreichen können. Das Ems-Sperrwerk an der Nordsee ist eines der größten dieser Hindernisse. © Frank Brüning

Neues altes Leben in der Ostsee

Schlicksabelle (*Myxicola infundibulum*) © Uli Kunz

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

Prachttaucher (*Gavia arctica*) lassen sich nur im Winter auf dem Meer beobachten. Zum Brüten suchen sie Seen in Skandinavien und Sibirien auf.
© Hans Katzenberger

Das Fliegen hat die Menschen schon immer fasziniert. An Land hat der Vogelschutz deshalb eine lange Tradition, während er auf dem Meer eine neuere Entwicklung ist.
Seit 2005 gibt es in Deutschland zwei große marine Vogelschutzgebiete außerhalb der Küstengewässer, die **Östliche Deutsche Bucht** in der Nordsee und die **Pommersche Bucht** in der Ostsee.
Jedes Jahr besuchen Millionen Vögel diese beiden Areale. Sie rasten, überwintern oder mausern hier, suchen Nahrung oder überqueren sie auf dem Weg zu ihren nächsten Zielen.

Die Vogelbeobachtung von Schiffen oder Flugzeugen ist aufwändig. Doch nur so lässt sich ermitteln, wann, wo, welche und wie viele Vögel sich in den Schutzgebieten aufhalten.
© Svenja Beilfuß

Die Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) hält sich gewöhnlich in Küstennähe auf. Trotzdem kann man sie gelegentlich auch in den Schutzgebieten fern ab vom Land beobachten.
© Frank Brüning

In Zukunft sollen die Seevögel hier mehr Ruhe finden als in anderen Meeresregionen. Um zu verhindern, dass weiterhin Schiffe die scheuen Tiere stören oder sie sich bei der Nahrungssuche in den Netzen der Fischer verfangen, bedarf es jedoch konkreter Managementpläne für die Schutzgebiete.
Und es kommen noch neue Herausforderungen hinzu. Die Vögel werden bald auf ihren weiten Wanderungen an vielen neuen Windparks vorbeikommen. Wie sie darauf reagieren, ist noch unbekannt.
Es gibt also viele verschiedene Faktoren, die für einen wirksamen Seevogelschutz berücksichtigt werden müssen.

Eine Samtente (*Melanitta fusca*) nimmt Anlauf. © Hans Katzenberger

Tordalke (*Alca torda*) sind hervorragende Schwimmer. Auf der Suche nach Sandaalen und Heringen tauchen sie bis zu 40 m tief. © Manfred Bartels

Vogelschutz – eine besondere Herausforderung

Wie ein Pfeil stürzen sich Basstölpel (*Morus bassanus*) aus 20 m Höhe auf ihre Beute im Meer. Sie sind sogenannte Stoßtaucher. Manchmal halten sie, wie auf dem Foto, auch schwimmend Ausschau nach kleinen Fischen.
© Markus Krischunas, www.fokussiert.de

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND FREUNDE DER ERDE
www.BUND.net
BfN Bundesamt für Naturschutz

Eingetaucht – Vielfalt in unseren Meeren

Basstölpel

Morus bassanus © David Jones/Clamflats Photos

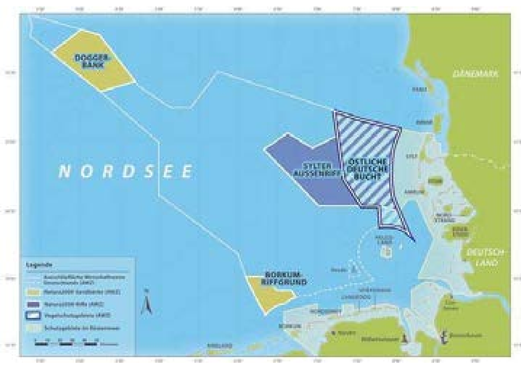
Trottellumme (*Uria aalge*) © Manfred Delpho

Junge Dreizehenmöwe (*Rissa tridactyla*) © Henning Kunze

Dreizehenmöwen (*Rissa tridactyla*) halten sich fast das ganze Jahr auf der offenen Nordsee auf. Häufig begleiten sie Fischerboote, um lautstark ihren Anteil am Fang einzufordern. Früher galten sowohl Eier als auch Jungvögel als Delikatesse. Erst als im 19. Jahrhundert die Dreizehenmöwe vom Speiseplan der Inselbevölkerung verschwand, konnten sich die Bestände erholen. Heute brüten wieder ca. 8 000 Paare auf den engen Felsvorsprüngen der Helgoländer Klippe. © Steve Garvie

Trottellummen (*Uria aalge*) sind wahre Meister im Tauchen. Bis in Tiefen von über 100 m stoßen sie bei ihren bis zu 6 min langen Tauchgängen vor. Doch meist finden sie ihre Nahrung, vor allem Sandaale und andere kleine Fische, in flacheren Bereichen. Ein besonderes Ereignis ist jedes Jahr der Lummensprung auf Helgoland. Ende Juli stürzen sich die jungen, noch flugunfähigen Lummen todesmutig von den Felsen ins tosende Meer und schwimmen davon. © Hans-W. Grömping

Die prächtigen Sterntaucher (*Gavia stellata*) kommen nur zum Mausern und Überwintern vor unsere Küsten. Zum Brüten bevorzugen sie die Weiten der russischen Taiga und die Tundren Skandinaviens. Sterntaucher sind sehr scheue Vögel. Ständig auf der Flucht vor großen Schiffen, finden sie in Gegenden mit starkem Seeverkehr keine Ruhe mehr. In Nord- und Ostsee jagen sie vor allem kleine Fische wie den Hering. Die Netze der Fischer sind dabei eine ständige Gefahr für diese Vögel. © Hans Katzenberger



Die Östliche Deutsche Bucht ist das größte Vogelschutzgebiet Deutschlands. Seine 3 135 km² große Fläche schließt einen Teil des Sylter Außenriffs mit ein. So wird auch die Nahrung der Vögel gleich mitgeschützt. © Kartengrundlage: BfN

Das Vogelschutzgebiet **Östliche Deutsche Bucht** entspricht räumlich in großen Teilen dem Sylter Außenriff. Es grenzt direkt an das Vogelschutzgebiet um Helgoland, wo viele Seevögel brüten, darunter Möwen, Basstölpel, Tordalke und Trottellummen.
Im Spätherbst lassen sich hier auch die seltenen Pracht- und Sterntaucher beobachten, die der kalte sibirische Winter aus ihren Brutgebieten vertrieben hat.

Sterntaucher (*Gavia stellata*) © Bernd Rosemann

Von Tieffliegern und Tieftauchern in der Nordsee

Sterntaucher (*Gavia stellata*) © Bernd Rosemann

Männliche Trauerente (*Melanitta nigra*) © Hans-W. Grömping

Männliche Eisente (*Clangula hyemalis*) © Steve Garvie

Zur Pommerschen Bucht gehören die Riffe des Adlergrunds und die muschelreiche Oderbank – ein 2 004 km² großes Paradies für Seevögel. © Kartengrundlage: BfN

Die **Pommersche Bucht** erstreckt sich über die Oderbank und den Adlergrund.
Meeresenten rasten hier jeden Winter zu Millionen, darunter die prächtigen Eisenten und die eleganten Samt- und Trauerenten.
Die geringe Wassertiefe macht es den Vögeln leicht, an ihre Nahrung zu gelangen, die sich aus Würmern, Muscheln und Krebsen zusammensetzt.
Aber auch die gewandten Prachttaucher und Gryllteisten jagen auf den eisfreien Flächen der Ostsee nach kleinen Fischen.

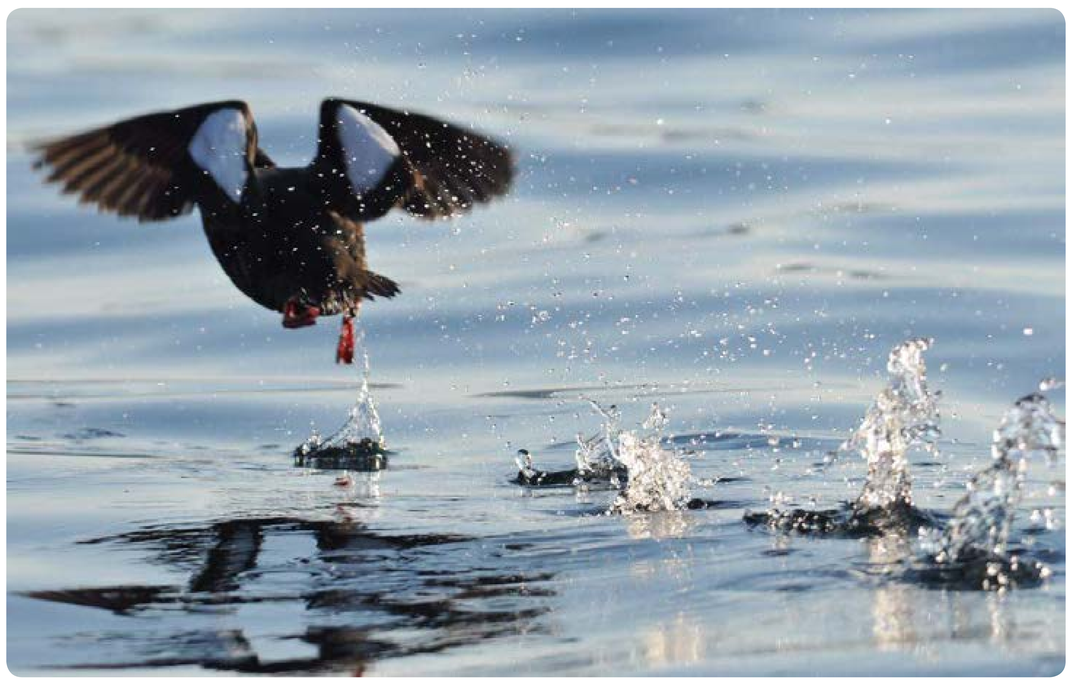
Gryllteiste (*Cepphus grylle*) © Eva Foss

Ich liebe das Meer, dieses unendliche Universum aus Wasser und Geheimnissen.
Frank Schätzing, Autor

Fast 400 000 Trauerenten (*Melanitta nigra*), ein Viertel des Weltbestandes, überwintern vor unseren Küsten. Mit ihren kräftigen Schnäbeln sind sie bestens ausgerüstet für die Muscheljagd. Leider geraten dabei immer wieder Enten in die Stellnetze der Fischer. © Eva Foss

Die Eisente (*Clangula hyemalis*) ist die kleinste und eine der schönsten der bei uns überwinternden Meeresenten. Bis zu 4 Millionen von ihnen kommen jedes Jahr aus ihren Brutgebieten in den arktischen Tundren in das Gebiet zwischen Fehmarnbelt und Oderbank. In bis zu 80 m Tiefe stellen sie kleinen Muscheln, Krebsen und Fischen nach. © Peter Hering

Die Gryllteiste (*Cepphus grylle*) ist einer der seltensten Meeresvögel im deutschen Teil der Ostsee. Ganze 400 Individuen dieser Lummenart überwintern in der Pommerschen Bucht. Beim Brüten herrscht bei ihnen eine klare Arbeitsteilung: Die Weibchen sitzen tagsüber auf den beiden Eiern, während die Männchen die Nachtschicht übernehmen. Schon nach 40 Tagen verlassen die Jungen die Bruthöhlen und schwimmen hinaus aufs Meer. Fliegen lernen sie erst später. © Jennifer Batten

Willkommen in Entenhausen – die Vogelwelt der Ostsee

Gryllteiste (*Cepphus grylle*) © Hans-W. Grömping