



UNBEKANT UND GEHEIMNISVOLL

Unterwasserwelt im Nationalpark

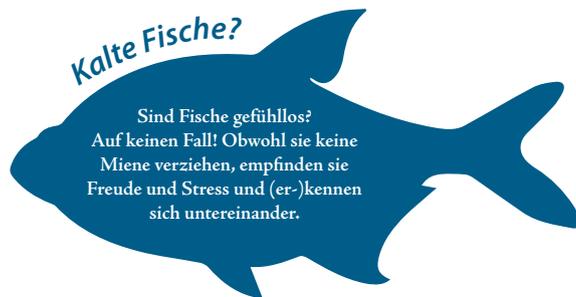


Nationalpark
Wattenmeer



Mysteriöse Unterwasserwelt

Mit den Begriffen „Meer“ oder „Ozean“ bezeichnet man die zusammenhängenden Wassermassen der Erde. Sie bilden den größten Lebensraum unseres Planeten und bedecken aktuell rund 71% der Erdoberfläche. Doch die Unterwasserwelt ist uns nach wie vor fremd. Über sie wissen wir wenig, über die Tiefsee sogar fast nichts. Fast jeden Tag werden neue Arten entdeckt. Niemand weiß, wie viele Arten schon wieder verschwunden sind, bevor sie jemals ein Mensch zu Gesicht bekommen hat. Diese Broschüre will einen Blick unter Wasser werfen, in die Nordsee und vor allem das Wattenmeer. Was passiert dort unter Wasser? Wer lebt hier und wie sind die Lebensbedingungen der Tiere und Pflanzen?



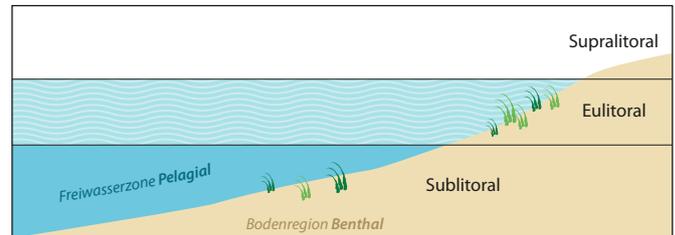
Lebensräume im Meer

Teilzeit-Unterwasserwelt im Watt

Das eigentliche Watt, also der Bereich, der bei Ebbe trockenfällt, ist bei Flut eine zeitlich begrenzte Unterwasserwelt. Tiere und Pflanzen müssen so angepasst sein, dass sie mit oder ohne Wasser leben können. Zum „echten“ Unterwasser im Sublitoral, der ständig von Wasser bedeckten Fläche, gehören auch die Priele - natürliche, gewundene (= mäandrierende) Wasserläufe im Watt. Die Priele des Wattenmeers der Nordsee bieten Lebensraum für Krebse und diverse Fischarten.

Zone für Zone

Um das Leben im Meer zu beschreiben, werden viele Fachbegriffe benutzt. So bezeichnet man mit „Benthos“ zum Beispiel alle Organismen, die auf und in dem Gewässerboden leben. Entsprechend heißt die Bodenzone „Benthal“. Bewohner des freien Wassers im Meer (dem Pelagial) nennt man Plankton.



Der flache Küstenbereich bis zu einer Wassertiefe von 200 m wird als **Litoral** bezeichnet. Dieses gliedert sich in das nur von Spritzwasser und Springtiden erreichbare **Supralitoral**, das zwischen Niedrig- und Hochwasserlinie liegende **Eulitoral** (Gezeitenzone) und in einen permanent von Wasser bedeckten Abschnitt, das **Sublitoral**.

Hartes unter Wasser: Riffe & Co.

Der Meeresboden bietet viele unterschiedliche Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Torf- und Kleikanten, Schillgründe sowie Steine und Muschelbänke sind von besonderer ökologischer Bedeutung, sie erhöhen die Artenvielfalt. Kiesgründe und Grobsände bieten heim für die artenreiche Sandlückenfauna. Würmer, Krebse, Muscheln, Schnecken und andere Organismen sind durch Anpassung an diesen Lebensraum auf minimale Größe geschrumpft. Im Wattenmeer gibt es auch feste Untergründe, z.B. Riffe. Riffe sind vom Meeresboden aufragende Erhebungen, die dauerhaft unter Wasser liegen. Sie können felsig sein (= geogen) oder von Tieren wie z.B. Muscheln gebildet werden (=biogen). Im trüben Wasser der Nordsee kann man nicht weit sehen, daher nutzt man für Untersuchungen des Meeresbodens Sonar, auf diese Weise orientieren sich z.B. auch Delfine. Seit 2009 werden diese sogenannten hydroakustischen Verfahren erfolgreich für die Kartierung dieser Lebensräume eingesetzt.

Was ist anders unter Wasser?

Das Leben unter Wasser ist komplett anders als das Leben an Land. Jeder hat es beim Schwimmen oder Tauchen schon bemerkt: Im Wasser bewegen wir Menschen uns wie in einer zähflüssigen Masse. Jede Bewegung fällt viel schwerer als an der Luft, alles ist viel anstrengender. Außerdem kühlt man im Wasser viel schneller aus. Warum ist das so? Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des (Meer-)Wassers spielen dabei eine wichtige Rolle.



Auf das Leben unter Wasser sind die Schweinswale perfekt eingestellt.

Kleine Wasserkunde - Dichte, Druck & Schall

Wasser hat eine viel höhere **Dichte** als Luft, da die Wassermoleküle in der Flüssigkeit über tausendmal enger zusammengepackt sind. Im Gegensatz zu den meisten Stoffen, die sich bei Erwärmung ausdehnen, hat Wasser seine größte Dichte bei 4 °C, und damit sein kleinstes Volumen. Kühlt es unter 4 °C ab, dehnt es sich wieder aus. Die Dichte wird wieder geringer und damit wird es leichter. Deshalb ist Eis mit seiner geringeren Dichte leichter als Wasser und schwimmt auf der Oberfläche. Diese „Dichteanomalie“ des Wassers ist für viele Tiere im Winter überlebenswichtig. Seen und Meere frieren von oben nach unten zu. In den unteren, flüssigen Schichten können Fische und andere Tiere überleben.

Auch der **Druck** ist im Wasser ein anderer als an Land. Er nimmt mit steigender Wassertiefe zu, pro Meter um 9,808 kPa oder 0,1 bar. Gase verlieren bei steigendem Druck an Volumen. Den äußeren Druckveränderungen beim Auf- und Abtauchen begegnen Lebewesen mit einem Druckausgleich von innen. So auch der Mensch: Da das maximale Lungenvolumen stets gleich bleibt, braucht der Taucher mehr Luft, um seine Lunge zu füllen (in 10 m Tiefe doppelt so viel wie an Land auf Meereshöhe).



Schall verhält sich im Wasser anders als in der Luft. Das kann man schon mit dem Kopf unter Wasser in der heimischen Badewanne nachempfinden. Die Wassermoleküle geben durch den geringen Abstand zueinander Schallstöße schnell weiter. So breiten sich die Schallwellen bei gleicher Temperatur mehr als viermal schneller aus als in der Luft. Diese Schallgeschwindigkeit nimmt mit steigendem Druck und Salzgehalt zu. Geräusche und Lärm verbreiten sich in der Nordsee daher sehr schnell und über lange Distanzen. Für Tiere im Wasser muss sich ein Motorboot in weiter Entfernung wie ein überdrehter Lautsprecher direkt neben ihnen anhören.

Stumme Fische?

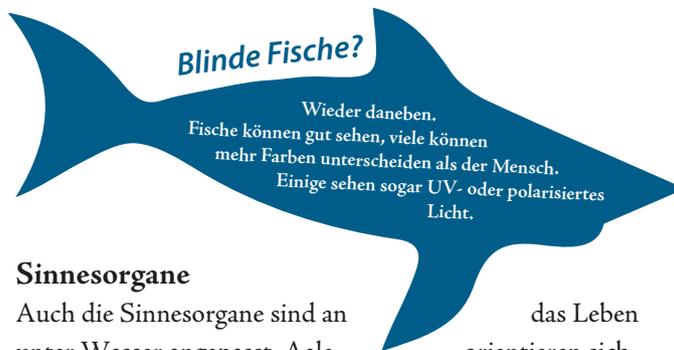
Nix da!
Viele Fischarten kommunizieren mit Geräuschen, oft werden diese mit der Schwimmblase produziert. Wir Menschen sind nur nicht in der Lage, sie über Wasser zu hören.

Angepasst unter Wasser

Der überwiegende Anteil der Lebewesen im Meer ist winzig klein und dennoch extrem wichtig: Algen, Bakterien und Pilze bilden die Grundlage im Nahrungsnetz der Meeresbewohner. Neben diesem Phytoplankton ist die wichtigste Nahrungsgrundlage das Zooplankton, vor allem Ruderfußkrebse. Doch wie passen sich größere Tiere an das Leben unter Wasser an?

Äußere Gestalt

Viele Tiere, die im Wasser leben, haben eine stromlinienförmige Gestalt, die wenig Widerstand erzeugt. Sie haben statt langen Extremitäten nur kurze Körperanhänge. Fische haben eine Schleim- und/oder Schuppenschicht, die den Reibungswiderstand beim Schwimmen herabsetzt und zusätzlich vor Hautkrankheiten bzw. Verletzungen schützt. Andere Tiere im Wasser bilden Kalkschalen oder Panzer aus.



Sinnesorgane

Auch die Sinnesorgane sind an unter Wasser angepasst. Aale orientieren sich bei ihrer Wanderung mit ihrem Geruchssinn; auch Haie können extrem gut riechen. Fische haben mit dem Seitenlinienorgan ein zusätzliches Hautsinnesorgan und nehmen unterschiedlichen Druck im Wasser wahr. So können sie auf Hindernisse oder andere Tiere reagieren. Haie und Rochen können mithilfe von Lorenzinischen Ampullen (Sinnesorgane im Kopfbereich) Unterschiede in der elektrischen Spannung aufspüren (z.B. in den Muskeln ihrer Beute) und sich im Erdmagnetfeld orientieren.

Nahrungserwerb

Unter den Wasserbewohnern findet man einige besondere Ernährungsweisen. Muscheln filtrieren: sie nehmen verdauliche Stoffe aus dem Wasser auf und geben den Rest wieder an ihre Umgebung ab. Dadurch tragen sie wesentlich zur Klärung des Gewässers bei. Nesseltiere, zu denen u.a. Quallen gehören, haben Fangarme (Tentakel), die mit vielen Nesselzellen besetzt sind. Daraus wird bei Berührung eine Mini-Harpune geschleudert, die in die Haut der Beute eindringt. So gelangt Gift in den Körper, die Beute wird betäubt oder getötet und kann leicht verspeist werden.

Fortpflanzung

Unter Wasser kommt äußere Befruchtung sehr häufig vor. Männchen und Weibchen geben dabei ihre Geschlechtszellen ins Wasser ab, wo die Befruchtung stattfindet. Viele Meeres-tiere haben freischwebende, d.h. planktische Larvenstadien, die in verschiedenen Bereichen des Meeres leben und auch unterschiedlich lang im Plankton verbleiben.

Atmung

Fische, aber auch Krebs- und Weichtiere versorgen sich über Kiemen mit Sauerstoff aus dem Wasser. Kiemen haben eine große Oberfläche, damit möglichst viel Wasser an ihnen vorbeiströmen kann.

Fortbewegung

Manche Tiere im Meer sind fest an einen Ort gebunden, andere leben im Boden oder kriechen auf ihm herum. Manche lassen sich von der Strömung treiben und wieder andere schwimmen aktiv durch die Ozeane. Fische bewegen sich mit schlängelnden Bewegungen fort, die Schwanzflosse dient als Antrieb, Brust- und Bauchflossen steuern. Die Schwimmblase ermöglicht das Schweben im Wasser. Quallen schwimmen durch eine sich zusammenziehende Bewegung ihres Schirmes.

Interview mit einer Forschungstaucherin



Nicole Pekruhl ist Biologin im Multimar Wattforum und kümmert sich dort um die Tiere und Pflanzen in den Aquarien. Als Forschungstaucherin ist sie regelmäßig mit Forschungsschiffen und unter Wasser unterwegs.

Was fasziniert dich am Leben unter Wasser?

„Die Unterwasserwelt fasziniert mich, seit ich ein kleines Kind bin. Ich bin am Wasser groß geworden und war schon drin, bevor ich laufen konnte. Andere Kinder wollten fliegen können, ich träumte davon, unter Wasser zu atmen. Ich wollte schon damals wissen, wie die Tiere unter Wasser leben.“

Und heute?

„Die Faszination für die Unterwasserwelt hat nicht nachgelassen! Dieser Lebensraum ist so fremd und geheimnisvoll, wir wissen so wenig darüber, weniger als über den Weltraum! Fische z.B. sind unheimlich spannend. Wir neigen dazu, sie zu unterschätzen, weil wir sie nicht verstehen. Ihnen fehlen das Verhalten und die Mimik, die wir von Hund oder Katze kennen. Daher bleiben sie für uns fremde Wesen in einem unbekanntem Universum. Noch heute werden ständig neue Arten in den Weltmeeren entdeckt.“

Du bist Forschungstaucherin. Warum ist Forschungstauchen so wichtig?

„Forschungstauchen ist wichtig, um die Welt unter Wasser zu verstehen. Nur wenn wir uns in ihr Element begeben, können wir die Tiere unter Wasser in ihrem natürlichen Lebensraum beobachten und erforschen. Dabei können auch Messgeräte angebracht oder abgelesen und viele Daten erfasst werden.

Auch das Sammeln von Tieren für spätere Untersuchungen ist beim Tauchen viel schonender und gezielter möglich, als wenn man dies mit einem Netz macht.“



Welches Erlebnis unter Wasser hat dich beeindruckt?

„Es gibt zwei Erlebnisse, die mich wirklich erschüttert haben. Das eine war in einem Hafen an der norwegischen Küste, wo ich zusammen mit etwa 30 anderen Taucher*innen an einer Reinigungsaktion teilgenommen habe. Von oben sah alles top aus, ein idyllischer Hafen. Ganz anders unter Wasser: Der gesamte Meeresgrund war mit Müll übersät. Es gab keinen Quadratmeter, der nicht von Flaschen, Plastik, Fahrrädern und anderem Müll bedeckt war! Dazwischen saß ein kleiner Hummer in einer Blechdose. Das war wirklich heftig. Bei einem anderen Tauchgang an einer Steilwand in Norwegen gab es unter Wasser auf einmal schwere Erschütterungen und großen Lärm. Ich wusste überhaupt nicht, was gerade geschieht. Nach dem Auftauchen sagte mir mein Kollege, dass in ein paar Kilometern Entfernung gerade ein Kreuzfahrtschiff vorbeigefahren ist. Und ich dachte, es wäre ein Erdbeben gewesen ... !“

Hast du unter Wasser schon etwas vom Klimawandel gespürt?

„Ja, vor allem, was die Wassertemperaturen angeht. Im letzten Sommer war ich mit dem Forschungsschiff „Solea“ unterwegs. Mitten auf der Nordsee haben wir Oberflächentemperaturen von über 20° C gemessen. Und noch in 50 Meter Tiefe gab es Temperaturen von 13° statt der 8 bis 9° C, die wir erwartet hatten. Es wurden auch mehrere Petersfische gefangen, die eigentlich eher im Mittelmeer vorkommen. Es passiert also leider schon eine ganze Menge.“

Bestimmungshilfe „Unter Wasser“

Unter Wasser tobt das Leben! Aber wer ist wer? Um sich ein bisschen besser zurechtzufinden, sind hier die wichtigsten Arten zusammengestellt, die im Wattenmeer unter Wasser leben und z.B. bei einer Seetierfangfahrt oder in Aquarien bestaunt werden können. Da dabei selten große Fische, Quallen und Meeressäuger (zum Glück!) ins Netz gehen, haben wir uns hier auf kleinere Arten beschränkt. (Tipp: Für Muscheln und Schnecken gibt es eine weitere Broschüre.) Viel Spaß beim Bestimmen!

Fische - Schleimige Gesellen



Sandgrundel

Pomatoschistus minutus

- bis ca. 10 cm lang
- klein, keulenförmig, sandfarben
- heftet sich mit Saugnapf am Bauch am Untergrund fest

Stint

Osmerus eperlanus

- 15 bis 18 cm groß
- leicht durchscheinender Körper
- riecht nach frischer Gurke



Dreistacheliger Stichling

Gasterosteus aculeatus

- bis 11 cm groß
- lebt sowohl im Süßwasser als auch im küstennahen Salz- und Brackwasser
- Männchen baut aufwendiges Nest und übernimmt Brutpflege



Aalmutter

Zoarces viviparus

- bis ca. 30 cm lang
- schlangenartig, große Brustflossen, Körper wird nach hinten schmaler
- bringt 30-400 lebende Junge zur Welt

Butterfisch

Pholis gunellus

- 10 bis 25 cm lang
- schlangenartig, mit 9 bis 13 schwarzen Flecken entlang des Rückens, kleinere Brustflossen als Aalmutter



Großer Scheibenbauch

Liparis liparis

- bis 15 cm lang
- kaulquappenförmig, großer Kopf, hinten spitz zulaufender Körper
- hat eine aus den Bauchflossen gebildete Saugscheibe

Wittling

Merlangius merlangus

- 30 bis 60 cm lang
- drei Rückenflossen
- häufig dunkler Fleck über der Basis der Brustflossen
- wichtiger Speisefisch



Kleine Seenadel

Syngnathus rostellatus

- bis zu 17 cm lang
- Die Männchen tragen die Eier in einer Bruttasche aus (wie beim Seepferdchen)

Fische - Schleimige Gesellen



Scholle

Pleuronectes platessa

- meist 25 bis 40 cm groß
- Plattfisch, Augen wandern auf die rechte Seite
- mit rötlichen bis gelblichen Punkten gesprenkelt

Kliesche

Limanda limanda

- bis zu 40 cm groß
- deutlicher Bogen der Seitenlinie hinter dem Kopf
- lebt in tieferen Bereichen als die Scholle



Seezunge

Solea solea

- bis 60 cm lang
- zungenartige Körperform mit kleinem Kopf, Augen auf der linken Seite
- nutzt wie die Scholle das Wattenmeer als Kinderstube



Seeskorpion

Myoxocephalus scorpius

- 25 bis 30 cm groß
- Stacheln am Kiemendeckel, die bei Gefahr aufgestellt werden
- kann knurren, wenn er aus dem Wasser genommen wird



Steinpicker

Agonus cataphractus

- bis ca. 20 cm lang
- breiter, gepanzerter Kopf und Rumpf mit Stupsnase, (daher hooknose auf Englisch)
- Im Gegensatz zum Seeskorpion mit schlankem Schwanzstiel



Moostierchen



Blätter-Moostierchen

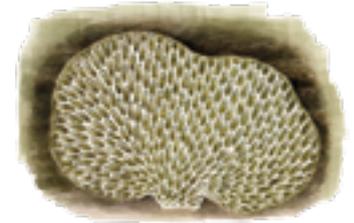
Flustra foliacea

- Kolonie ca. 10 bis 18 cm groß
- verzweigte blattähnliche Büschel, nach Zitrone riechend
- Kolonie aus Tausenden von Tieren, die durch Sprossung auseinander hervorgegangen sind

Zottige Seerinde

Membranipora membranacea

- Einzeltier nur 0,3 mm groß
- Kolonie aus Tausenden von Tieren
- bewächst häufig die Blätter von Tang



Nesseltiere



Zypressenmoos

Sertularia cupressina

- 20 bis 40 cm hoch
- wächst auf Steinen auf dem Meeresgrund
- Kolonie aus Tausenden von Polypen

Seestachelbeere

Pleurobrachia pileus

- bis 2,5 cm groß
- Rippenqualle mit ei- bis kugelförmiger Gestalt
- fängt Plankton mit zwei bis zu 50 cm langen Tentakeln



Krebse



Strandkrabbe

Carcinus maenas

- Körper bis ca. 6 cm breit
- Färbung sehr variabel
- kann bei Gefahr Extremitäten abwerfen, die nachwachsen

Schwimmkrabbe

Liocarcinus holsatus

- Körper bis ca. 4 cm breit
- das letzte (5.) Beinpaar ist am Ende abgeplattet (Schwimmfüße)
- Achtung: zwickt!



Wollhandkrabbe

Eriocheir sinensis

- Körper bis ca. 8 cm breit
- Anfang des 20. Jhd. mit Ballastwasser aus China eingeschleppt
- Trägt „Haarpelz“ an den Scheren



Einsiedlerkrebs mit Stachelpolyp

Pagurus bernhardus mit *Hydractinia echinata*

- Krebs bis 35 mm breit, Polyp bis 13mm lang
- Der Krebs hat einen weichen Hinterkörper, der zum Schutz in Schneckenhäusern verborgen wird. Seine beiden Scheren sind ungleich groß.
- Die bräunlichen Polypen leben in Kolonien auf Schneckenhäusern, sie profitieren von den Nahrungsresten des Krebses.



Krebse



Pinsel-Felsenkrabbe

Hemigrapsus takanoi

- Körper bis ca. 8 cm breit
- Männchen haben Haarbüschel an den Scheren
- Weibchen haben oft helle Flecken auf dem Panzer

Japanische Felsenkrabbe

Hemigrapsus sanguineus

- Körper bis ca. 4 cm breit
- fast quadratischer Panzer, Beine wirken gestreift
- Männchen haben eine Art fleischiges Gebilde an den Scheren



Taschenkrebs

Cancer pagurus

- Panzer bis ca. 30 cm breit
- Panzer breit oval und rötlich braun, dunkle Scherenspitzen
- Scheren werden als „Knieper“ vermarktet



Nordseegarnele

Crangon crangon

- bis ca. 9 cm lang
- können mit Pigmentzellen ihre Farbe an die Umgebung anpassen
- häufig auf Krabbenbrötchen anzutreffen



Sägegarnele/Felsengarnele

Palaemon serratus

- Größe: etwa 9 cm lang
- transparenter Körper mit langem, nach oben gebogenem Rostrum
- markante, schräge, rötliche bis schwarze Linienzeichnung



Stachelhäuter



Gemeiner Seestern

Asterias rubens

- bis 30 cm groß
- gelborange bis braunviolett
- kann seinen Magen ausstülpen und eine Muschel in ihrer Schale verdauen

Schlangensterne

Ophiura ophiura

- Körperscheibe bis 3,5 cm, Arme 3 bis 4 mal so lang
- graubraun bis orange
- Arme können nach Verlust innerhalb weniger Wochen nachgebildet werden



Herzigel

Echinocardium cordatum

- bis 5 cm groß
- lebt im Sand vergraben
- bilateral symmetrisch mit herzförmigem oder ovalem Umriss, Stacheln eher haarähnlich

Essbarer Seeigel

Echinus esculentus

- bis 16 cm groß
- gehört zu den regulären Seeigeln („Regularia“) mit langen Stacheln
- sein innerer Kieferapparat heißt „Lanterne des Aristoteles“



Blumentiere/Seeanemonen



Seenelke

Metridium senile

- bis 30 cm groß
- ernährt sich von frei schwebenden Partikeln, die an den schleimigen Tentakeln hängen bleiben

Pflanzen unter Wasser



Japanischer Beerentang

Sargassum muticum

- oft meterlang
- nadelige Blätter und kugelige Beeren

Blasentang

Fucus vesiculosus

- 10 bis 30 cm lang
- olivgrün bis braun-schwarz gefärbt
- paarig angeordnete Gasblasen



Darmtang

Enteromorpha spp.

- Größe: 10 bis 50 cm
- grüne Büschel von fädigen oder blattförmigen Algen
- etwa 10 Arten im Wattenmeer, schwierig zu unterscheiden

Meersalat

Ulva lactuca

- 20 bis 30 cm
- in allen Meeren verbreitet, wird an vielen Küsten als Lebensmittel verzehrt



Seegräser

Zostera spp.

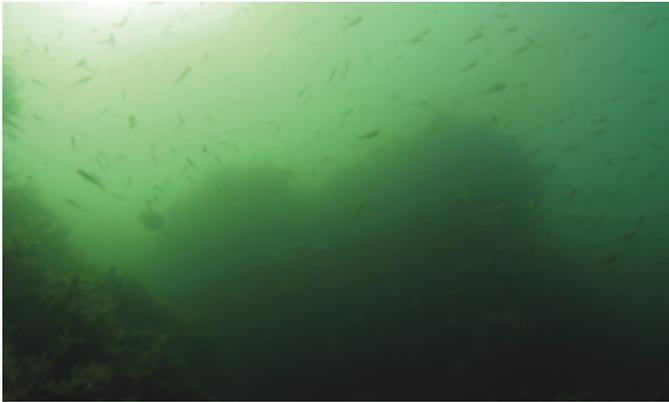
- bilden große Seegraswiesen
- untergetaucht (submers) wachsende Blütenpflanzen
- können bis zu einer Tiefe von 15 m wachsen



Gefahren und Eingriffe unter Wasser

Die Meere bilden nicht nur den Lebensraum für unzählige bekannte und noch unbekanntere Arten, sondern sind auch Wirtschaftsräume. Damit sind viele Eingriffe und Gefahren verbunden, die das Leben unter Wasser stark beeinträchtigen.

Die Belastung der im Meer lebenden Arten hat laut dem Bundesamt für Naturschutz in den deutschen Meeren kontinuierlich zugenommen. Über Flüsse sowie Abgase in der Atmosphäre gelangen gewaltige Nährstoffmengen (z.B. aus Stickstoffverbindungen, Phosphaten oder Nitraten) aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr in die Nordsee. Dies macht z.B. vielen Großalgen und wirbellosen Tierarten zu schaffen, die ihre Nahrung aus dem Wasser filtrieren.



Die durch den Menschen verursachten Nährstoffeinträge verstärken Algenblüten, dadurch gibt es in größeren Tiefen immer mehr Schwebstoffe und weniger Licht.

Neben der starken Belastung durch Nähr- und Schadstoffe wirkt auch die Fischerei durch ihre grundberührenden Netze und den Beifang von nicht gewünschten Arten negativ auf den Meeresboden als Lebensraum unzähliger Tiere und Pflanzen. Abbau- und Baggararbeiten der Sand- und Kiesgewinnung zerstören den Lebensraum sessiler (fest sitzender) Arten schlagartig.

Schifffahrt, Tourismus, Sand- und Kiesabbau und auch der Bau von Offshore-Windkraftanlagen beeinträchtigen die Lebensbedingungen unter Wasser enorm. Der Unterwasserlärm

ist eine immer stärkere Bedrohung, insbesondere für marine Säugetiere, aber auch für einige Fischarten. Entlang der Haupt-Schifffahrtswege ist es ständig laut. Aber auch in Windkraftgebieten kommt es während der Bau- und Reparaturphasen zu einer oft permanenten Lärmbelastung, mit Beeinträchtigungen der dort vorkommenden Schweinswale.

Die Situation der marinen Lebensräume in der deutschen Nord- und Ostsee ist bedenklich. Auf der Roten Liste der Biotope des Bundesamtes für Naturschutz aus dem Jahr 2006 wurden von den 153 marinen Biotopen der deutschen Nord- und Ostsee insgesamt 133 (87 %) als – mehr oder weniger stark – gefährdet eingestuft.

Zur Reduzierung der Meeresverschmutzungen existieren eine Reihe internationaler Abkommen: das OSPAR-Übereinkommen (Oslo-Paris-Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Nordatlantiks), das MARPOL-Abkommen (zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe), das Paris-Übereinkommen (zur Verhütung der Meeresverschmutzung von Land aus) und das Oslo-Übereinkommen (zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen durch Schiffe und Luftfahrzeuge).

Stumpfe Fische?

Keinesfalls!
Ihre Schmerzrezeptoren ähneln denen des Menschen. Es ist wahrscheinlich, dass sie ebenso Schmerz empfinden. Etwa wenn sie in riesigen Netzen zerquetscht werden.

Schutz der Meere

Nachhaltigkeitsziele

Der Schutz des Meeres wird auch in den 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDG) der Agenda 2030 aufgegriffen. Die Agenda 2030 schafft einen globalen Handlungs- und Orientierungsrahmen für nachhaltige Entwicklung. Die 17 Ziele richten sich an die Regierungen weltweit, aber auch an die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Wissenschaft. Das Ziel 14 lautet: „Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen“. Konkrete Ziele sind z.B. die Verringerung der Meeresverschmutzung, der Schutz von Meeres- und Küstenlebensräumen und die Beendigung der Überfischung sowie illegaler Fischerei. Um dies zu erreichen, sollen u.a. die wissenschaftlichen Kenntnisse vertieft und die Forschungskapazitäten ausgebaut werden.



Tonnenweise Fisch

Fische werden als Masse gesehen, Fangmengen immer in Tonnen angegeben. Sie sind jedoch Individuen mit unterschiedlichen Charakteren und Eigenschaften.

Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Die 2008 in Kraft getretene Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) verpflichtet die Mitgliedstaaten, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, damit bis 2020 ein guter Umweltzustand der Meere erreicht wird. Der letzte Zustandsbericht von 2018 (www.meeresschutz.info) beginnt allerdings wie folgt: „Die von Deutschland bewirtschafteten Nordseegewässer erreichen den guten Zustand bisher nicht“. Die Arbeit geht also weiter, u.a. werden die Maßnahmen und Ziele überarbeitet.

Forschung unter Wasser



Das Wattenmeer der Nordsee ist das größte durch Gezeiten beeinflusste Gebiet der Welt. Seit 1991 werden Fische im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer untersucht, dies ist die längste Zeitreihe von Fisch-Daten aus dem Küstengebiet der deutschen Nordsee. Hier leben 54 Fischarten. Die Bestände sind in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen, die Gründe dafür sind nur teilweise bekannt. Fischexpert*innen aus den drei Wattenmeer-Staaten haben daher Schutzziele formuliert, dazu gehören u.a.:

- Lebensfähige Populationsbestände und eine natürliche Reproduktion typischer Fischarten des Wattenmeeres
- Günstige Lebensbedingungen für gefährdete Fischarten
- Erhalt der Vielfalt der natürlichen Lebensräume
- Erhalt und Wiederherstellung der Durchgängigkeit für die zwischen Wattenmeer und Binnengewässer wandernden Fische

Swimway Vision 2018-2024

Um diese Ziele zu erreichen, wurde die trilaterale „Wadden Sea Swimway Vision“ entwickelt. Sie will Aktivitäten und Initiativen in den Bereichen Forschung/Monitoring, Politik, Maßnahmen zum Fischschutz und Kommunikation/Beteiligung sowie Bildung auf den Weg bringen. Die trilaterale Zusammenarbeit – die Expertise, die Kapazitäten und die Ressourcen werden intensiviert und bestehende Vorhaben besser vernetzt.

Projekt FishNet

Im Rahmen des Projektes FishNet finden Untersuchungen der Fischfauna in Nord- und Ostsee statt. In der Nordsee sollen Nahrungsnetzmodelle verbessert und weiterentwickelt werden. U.a. sollen gezielte Datenerhebung und eine zentrale Nahrungsnetzdatenbank helfen, das Leben unter Wasser besser zu verstehen.

Klimawandel unter Wasser

Die Ozeane haben wichtige klimaregulierende Funktionen: Sie sind der weltweit wichtigste Sauerstoffproduzent und gleichzeitig der größte Speicher des Klimagases CO_2 . Gleichzeitig sind sie extrem stark vom Klimawandel betroffen. In der Nordsee macht sich der Klimawandel bereits durch einen Anstieg der Meeresoberflächentemperatur bemerkbar, laut Alfred-Wegener-Institut bei Helgoland im Jahresmittel um 1,7 Grad im Zeitraum von 1962 bis 2012. Auf die Unterwasserwelt hat dieser Temperaturanstieg enorme Auswirkungen.

Neuer Artenmix

Die Artenzusammensetzung und die Verbreitung der in der Nordsee lebenden Tiere und Pflanzen ändern sich durch den Klimawandel. Durch die zunehmende Erwärmung des Meerwassers wandern mehr Arten aus wärmeren Gebieten ein, z.B. Fische und Krebse aus dem Mittelmeer. Kälteliebende, einheimische Arten wandern in kühlere, nördlichere Gewässer ab. Oft verschiebt sich dadurch auch die zeitliche Abstimmung zwischen Räuber und Beute („mismatch“), was zu Veränderungen und Beeinträchtigungen im Nahrungsnetz führt. Und auch die Einwanderung von invasiven, gebietsfremden Arten - die durch menschliches Zutun in die Nordsee kommen - wird durch den Klimawandel begünstigt.

Das Meer wird sauer

Der Mensch befördert immer mehr CO_2 in die Atmosphäre und das Meer speichert immer mehr davon in den oberen Meeresschichten. Gegenwärtig nimmt der Ozean etwa 30 % der menschgemachten CO_2 -Emissionen auf, das sind jährlich zwei Gigatonnen Kohlenstoff zusätzlich. Das gelöste CO_2 senkt den pH-Wert und macht das Meerwasser saurer. Korallen, Muscheln und Schnecken können ihre Kalkgebilde und Schalen nur noch dünner, langsamer oder gar nicht mehr aufbauen.

Unterwasserwelten erleben

Vielfältige Aquarien

Das Leben unter Wasser kann in vielen Nationalpark-Einrichtungen mit Aquarien bestaunt werden. Dabei werden die Tiere häufig bei Fütterungen gezeigt und erläutert. Im Nationalpark-Zentrum Multimar Wattforum in Tönning kann man sich während der Fütterung sogar mit einem Taucher unterhalten.

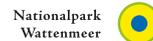


Das Wohl der Tiere ist (uns) wichtig! Alle Nationalpark-Mitarbeiter*innen sind darauf bedacht, die Tiere stets wertschätzend, verantwortungsvoll und tierschutzgerecht zu behandeln.

Gesunde Fische?

Auf zum Seetierfang!

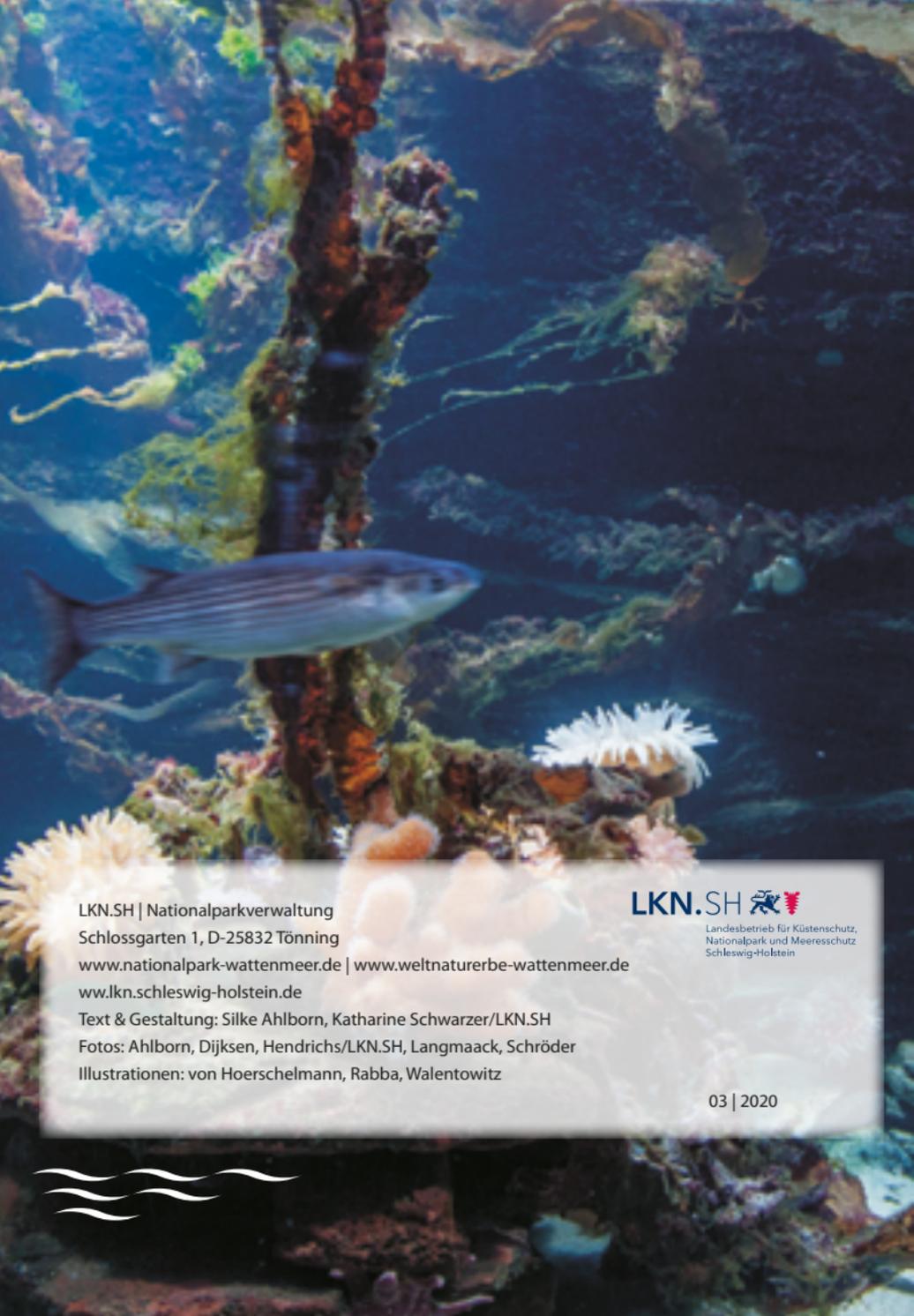
— Partner —



Bei Seetierfangfahrten mit den Nationalpark-Partner-Reedereien kann man Tiere und Pflanzen kennenlernen, die im Meer leben. Während der Schifffahrt wird ein kleines Netz ins Wasser gelassen und für einen kurzen Zeitraum über den Meeresboden gezogen. Anschließend wird der Fang gemeinsam betrachtet und von Expert*innen erläutert, bevor er zurück ins Meer gegeben wird. Diese Touren gibt es u.a. auf den Inseln sowie ab Husum, Tönning und Büsum.



Willkommen in der Unterwasserwelt im Nationalpark und Weltnaturerbe Wattenmeer!



LKN.SH | Nationalparkverwaltung
 Schlossgarten 1, D-25832 Tönning
www.nationalpark-wattenmeer.de | www.weltnaturerbe-wattenmeer.de
www.lkn.schleswig-holstein.de
 Text & Gestaltung: Silke Ahlborn, Katharine Schwarzer/LKN.SH
 Fotos: Ahlborn, Dijksen, Hendrichs/LKN.SH, Langmaack, Schröder
 Illustrationen: von Hoerschelmann, Rabba, Walentowitz

LKN.SH

Landesbetrieb für Küstenschutz,
 Nationalpark und Meeresschutz
 Schleswig-Holstein

03 | 2020



Organisation
 der Vereinten Nationen
 für Bildung, Wissenschaft
 und Kultur



Das Wattenmeer
 Welterbe seit 2009

nordsee

Schleswig-Holstein
 Der echte Norden

Nationale
 Naturlandschaften



Der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer gehört zu den „Nationalen Naturlandschaften“, der Dachmarke der deutschen Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks.

www.nationale-naturlandschaften.de