

# Weitsicht für unsere Meere



 **BUND**

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

# Inhalt

## Blick unter die Meeresoberfläche

3 Die Nordsee

6 Die Ostsee

## Was sind die Anzeichen für überdüngte Meere?

7 Trübes Wasser

9 Giftige Algenblüten

12 Schaumberge am Strand

12 Quallen-Alarm

13 Tote Zonen

## Nährstoffe

15 Woher kommen sie?

## Wie kommt es zur Überdüngung der Meere?

18 Nährstoffe aus der Landwirtschaft

19 Ausbau der Fleischproduktion

20 Aquakultur

21 Verkehr an Land und auf See

21 Industrie

22 Klimawandel heizt ein

23 Vision: Weitsicht für unsere Meere

## Lösungsansätze

25 Politische Ansätze – fehlende Umsetzung

25 Wandel in der Landwirtschaft

# Editorial

Liebe Freundinnen und Freunde der Nord- und Ostsee,

die Strände, Steilküsten und Klippen unserer Meere sind einzigartige Naturräume und zählen zu den beliebtesten Urlaubszielen in Deutschland – doch auch unter der Wasseroberfläche verbergen sich wahre Schätze.

Die Seegraswiesen, Riffe und Miesmuschelbänke sind Heimat zahlloser Arten, darunter das Seepferdchen und die Seenadel. Doch diese bunte Artenvielfalt ist in akuter Gefahr. Durch die Überdüngung, auch Eutrophierung genannt, der Meere gerät das sensible ökologische Gleichgewicht aus der Balance. Viele Arten sind bereits vom Aussterben bedroht und die Toten Zonen werden größer.

Wirkungsvolle gesetzliche Vorgaben und ihre effektive Umsetzung in Landwirtschaft und Industrie sind der Schlüssel für eine Zukunft unserer Meere. Hier setzen wir an – mit viel Engagement in den Ländern, auf Bundesebene und auch international, doch auch jede und jeder Einzelne kann dazu beitragen. Informieren Sie sich und unterstützen Sie uns. Nur gemeinsam können wir die Schätze unserer Meere bewahren!

Ihre Nadja Ziebarth  
BUND-Meeresschutzbüro





## Blick unter die Meeresoberfläche

Unter der Wasseroberfläche verbergen die Meere direkt vor unserer Haustür spannende Tier- und Pflanzenwelten und eine atemberaubende Schönheit. Gesunde Meere beherbergen eine Vielzahl von Lebensgemeinschaften, die sich perfekt an ihre Umgebung angepasst haben. Im flachen Wasser, wo die Sonne

noch bis zum Boden dringt, wachsen größere Pflanzen wie Seegras oder verschiedene Arten von Tang. In den oberen Wasserschichten schweben mikroskopisch kleine einzellige Algen, sogenanntes Phytoplankton und bilden die Nahrungsgrundlage für Kleinstlebewesen, wie die winzigen Ruderfußkrebse oder Fischlarven.



### Die Nordsee

Das **Wattenmeer**, eines der weltweit größten Feuchtbiotope der Welt, erstreckt sich über die Küsten der Niederlande, Deutschlands und Dänemarks. Es bietet vielen Arten einen einzigartigen Lebensraum.

Hier finden sich **Seegraswiesen** mit ihren speziell an diesen Lebensraum angepassten Pflanzen und Tieren, wie die stark gefährdeten **Seepferdchen**.

Weiter seewärts gibt es unter der Wasseroberfläche **Riffe**, auf denen **Seeanemonen** und Moostierchen leben.

Riesige unterseeische Sandbänke geben unzähligen Würmern, Muscheln, Krebsen und Fischen ein Zuhause. Auch Schweinswale, **Kegelrobben** und Seehunde suchen in diesen artenreichen Lebensräumen nach Beute.

Kegelrobbe  
bei Helgoland



Wattenmeer  
auf Amrum



2



3

Seepferdchen  
zwischen  
Seegras

Seeanemonen  
am Sylter  
Außenriff



4

Seegras



5



## Blick unter die Meeresoberfläche

### Die Ostsee

Die Ostsee ist eines der größten Brackwassergebiete der Welt, in dem der Salzgehalt stark schwanken kann. Nur wenige Arten haben sich daran angepasst.

Von Westen nach Osten hin verringert sich der Salzgehalt bis man in nördlich und nordöstlich gelegenen Ostseegebieten nahezu auf Süßwasserverhältnisse stößt.

Der Großteil der Wasserzufuhr kommt aus den einmündenden Flüssen. Insbesondere im Osten spielt der Zufluss aus der Nordsee nur noch eine untergeordnete Rolle.

Trotz dieser Bedingungen gibt es auch hier wunderschöne Riffe, auf denen Tang und Rotalgen wachsen und sich **Seesterne**, **Fadenschnecken** und andere Tiere tummeln.

Große **Miesmuschelbänke** in geringer Wassertiefe filtern das Plankton aus dem Wasser. Rastende und brütende Meeresvögel ernähren sich wiederum von den Muscheln.

Auch in der Ostsee finden sich küstennah noch **Seegraswiesen**, in denen die baltischen Verwandten der Seepferchen leben: die **Seenädeln**.



6

↑  
Seegraswiese  
Ostsee



7

Miesmuschel-  
bank in der  
Ostsee →  
vor Rügen



8

←  
Seesterne

Faden-  
schnecke →



9



10

←  
Seenädel



# Was sind die Anzeichen für überdüngte Meere?

## Nährstoffe – Zuviel des Guten

Nährstoffe sind unerlässlich für das Wachstum von Unterwasserpflanzen, die an der Basis aller Nahrungsnetze stehen. In einem gesunden Ökosystem werden die Verfügbarkeit der Nährstoffe sowie das Wachstum der Pflanzen und Tiere durch natürliche Prozesse reguliert. Übermäßiges Einleiten von Nährstoffen zerstört jedoch das natürliche Gleichgewicht und führt zu einer schwerwiegenden Störung des Ökosystems.

und Nährstoffen gesteuert. In den Jahren 2012–2014 gelangten pro Jahr 370.000 t Nährstoffe in die Nordsee und 23.000 t Nährstoffe in die Ostsee. Davon stammen ca. 75 % aus der Landwirtschaft. Diese übermäßige Zufuhr von Nährstoffen durch Gülle und Kunstdünger führt jedoch zu häufigeren und intensiveren Blüten von nur einigen wenigen Arten.

Diese Massenvorkommen von Phytoplankton erzeugen eine starke Trübung des Wassers. Am Boden angesiedelte mehrjährige Pflanzenarten wie Seegras oder langsam wachsende Makroalgen-Arten sterben langsam ab. Sie bekommen nicht genügend Licht.

← *krankte und gesunde Seegraswiesen* ↓



11

## Trübes Wasser und das Sterben der Unterwasserwälder

Folgen der Überdüngung, auch Eutrophierung genannt, sind das übermäßige Wachstum von Phytoplankton – kleinen einzelligen Algen – und von anderen schnellwachsenden Algenarten. Solche Algenblüten kommen auch in einem gesunden Ökosystem vor. Sie werden durch die Menge von Licht



12



13

← *Tangwälder*

Kaum ein Raubfisch erkennt die oft zwischen Pflanzen schwebenden und farblich angepassten Tiere als Beute.

Zusätzlich wirken Seegraswiesen als Sedimentfalle und verlangsamen die Erosion der Küsten. Damit haben sie auch eine besondere Bedeutung für den Küstenschutz.

Einige schnellwachsende Algenarten können sich auch auf den Blättern von Seegras und Makroalgen ansiedeln und ihnen zusätzlich Licht und Luft nehmen.

Das sauerstoffreiche Wasser in den Seegraswiesen und die verringerte Wasserströmung zwischen den Halmen stellen einen wichtigen Lebensraum für viele Meerestiere dar. Fischarten wie z. B. der Hering heften ihre Eier an die Halme des Seegrases. Nach dem Schlüpfen sind die jungen Fische in den dichten Seegraswiesen vor Fressfeinden gut geschützt.

Auch die **Seepferdchen** und ihre Verwandten, die Seenadeln und Schlangennadeln, haben sich auf diesen Lebensraum spezialisiert. Ihre Flossen sind fast ganz zurückgebildet und sie schweben im Wasser.

Früher erstreckten sich die Seegraswiesen der Ostsee noch bis in etwa 30 Meter Tiefe. Heute sind sie durch die Zunahme der Wassertrübung nur noch in Flachwasserbereichen bis zu etwa 6 Metern zu finden. Auch in der Nordsee wurden die Seegraswiesen, die sich natürlicherweise im Gezeitenbereich der Küste erstrecken, durch Eutrophierungseffekte stark dezimiert.

Selbst jenseits der Gezeitenzone wachsen in unseren Meeren beeindruckende »Wälder«. Sie bestehen aus verschiedenen Makroalgen wie dem **braunen Blasentang**. Wie die Seegraswiesen bieten diese Tangwälder vielen Tieren einen speziellen Lebensraum, der durch die zunehmende Wassertrübung verschwindet.



# Was sind die Anzeichen für überdüngte Meere?

## Giftige Algenblüten

Das übermäßige Wachstum von Phytoplankton – auch **Algenblüte** genannt – kann für Menschen und Tiere unmittelbar gefährlich werden. Manche Algenarten sondern Giftstoffe ab, die zu massenhaftem Fischsterben führen oder auch über Muscheln den Weg auf unseren Tisch finden und zu Vergiftungserscheinungen führen können.

Im Sommer, wenn Licht und Wärme das Pflanzenwachstum weiter fördern, kommt es regelmäßig wegen

solcher giftigen Algenblüten vor allem an der Ostsee zu **Schließungen von Stränden für Badegäste**. Die Blaualge *Nodularia spumigena* zum Beispiel bildet Schlieren auf dem Wasser, die bei Badenden zu Haut- und Schleimhautreizungen und beim Verschlucken zu Übelkeit, Gliederschmerzen und Durchfall führen können.

Diese Algenblüten gehören auch zu einem natürlichen Ökosystem, doch Ausmaß und Dauer sind in den letzten Jahrzehnten durch menschengemachte Überdüngung stark angestiegen.



Der Schutz der Meere braucht dringend mehr Aufmerksamkeit – national und international!

Satellitenaufnahme Algenblüte in der Ostsee



Algenblüte in der Nordsee



Weitersagen:  
Das Problem der Überdüngung der Meere muss bekannter werden.





↑ Schaumberge auf der Insel Wangerooge



## Was sind die Anzeichen für überdüngte Meere?

### Schaumberge am Strand

Sehr deutliche und sichtbare Folgen der Eutrophierung sind große **Schaumberge** an unseren Stränden. Der Schaum entsteht, wenn massenhaft Mikroalgen, wie die Schaumalge *Phaeocystis globosa* in der Brandung zu Schaum geschlagen werden.

Das Wasser kann sich sogar durch die Mikroalgen bräunlich färben und übel riechen. Die Schaumbildung in der Nordsee wird direkt mit den Nährstoffüberschüssen in Zusammenhang gebracht.

### Quallen-Alarm

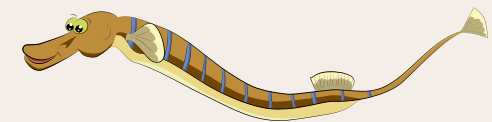
Im Sommer gibt es häufig Quallen-Alarm an der Küste. Nicht immer sind es Feuerquallen, sondern auch Ohrenquallen oder die Seestachelbeere.

Die überschüssigen Nährstoffe haben das natürliche Gleichgewicht gestört.

**Quallen** fressen kleine Krebstiere, Jungfische, Muschellarven, die sich wiederum von Mikroalgen ernähren. Somit haben durch die häufigeren Algenblüten auch die Quallen mehr Nahrung und vermehren sich massenhaft.

Wenn im Spätsommer an der Oberfläche der Ostsee kilometerlange Schwärme von Ohrenquallen treiben und Strandgäste Slalom laufen, um nicht auf angespülte Quallen zu treten – dann ist das ein Zeichen für die Überdüngung der Küstenmeere. So verlieren wir nach und nach wertvolle, bunte Lebensräume und zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, die früher in unseren Meeren häufig vorkamen.

← Quallen am Strand von Usedom



# Was sind die Anzeichen für überdüngte Meere?

## Tote Zonen

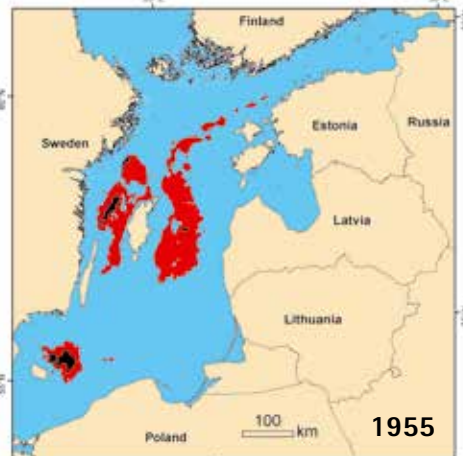
Auch auf dem Meeresboden sind die Spuren der Überdüngung deutlich. Wenn die großen Mengen an Mikroalgen absterben, sinken sie zum Meeresboden, wo sie von Bakterien zersetzt werden. Der Zersetzungsprozess verbraucht den Sauerstoff im Bodenwasser und verursacht sauerstoffarme oder sauerstofffreie Zonen – sogenannte **Tote Zonen**.

Der Sauerstoffmangel und der gleichzeitig entstehende giftige Schwefelwasserstoff verändern die Lebensgemeinschaften am Meeresboden. Bewohnern wie Seesternen, Seeigeln und Muscheln bleibt buchstäblich die Luft weg. Gleichzeitig können Fische dort nicht mehr laichen.

Vor allem in der Ostsee, die durch den eingeschränkten Wasseraustausch noch stärker von der Eutrophierung betroffen ist als die Nordsee, haben Häufigkeit, Stärke und Ausdehnung der Tote Zonen massiv zugenommen.

Auch in küstennahen Gewässern treten zeitweise Tote Zonen auf, vor allem im Mündungsbereich von Flüssen, die die Nährstoffe ins Meer befördern.

*Ausbreitung der Toten Zonen  
rot: sehr wenig Sauerstoff  
schwarz: kein Sauerstoff*



Auch im Wattenmeer sind bereits sauerstoffarme Flächen entstanden – sogenannte Schwarze Flecken. Verstärktes Wachstum von Meersalat und anderen Grünalgen verursachen

durch ihre Zersetzung nach dem Absterben ein ähnliches Problem. Auf dem sauerstofffreien Wattboden kann kaum ein Tier überleben.

*Von Grünalgen  
überwachsenes  
Seegras*



*Tote  
Zonen*

*Heute  
bedecken die  
Toten Zonen schon  
15 % des gesamten  
Meeresbodens der  
Ostsee.*

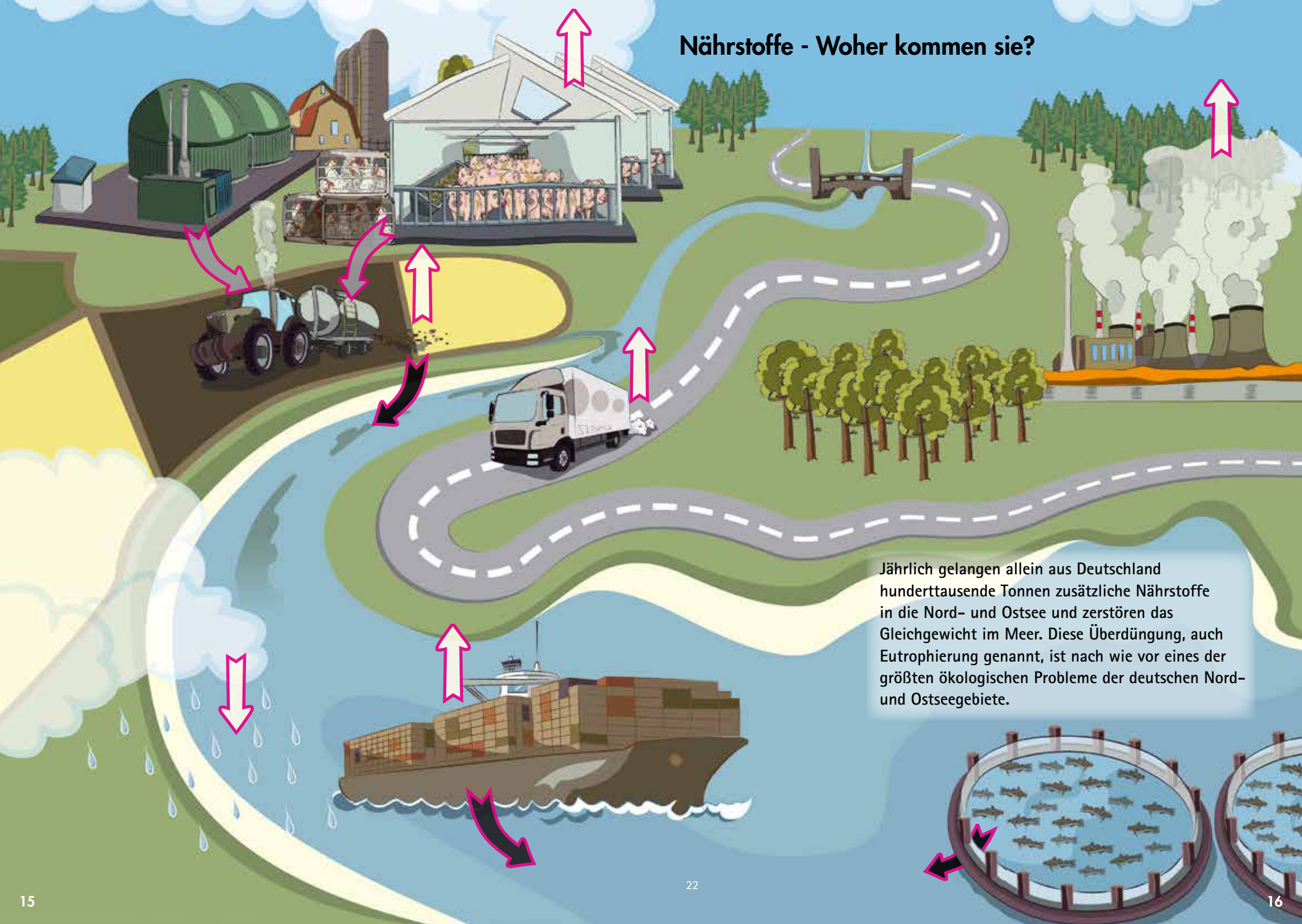


21





## Nährstoffe - Woher kommen sie?



Jährlich gelangen allein aus Deutschland hunderttausende Tonnen zusätzliche Nährstoffe in die Nord- und Ostsee und zerstören das Gleichgewicht im Meer. Diese Überdüngung, auch Eutrophierung genannt, ist nach wie vor eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nord- und Ostseegebiete.



# Wie kommt es zur Überdüngung der Meere?

Unter Nährstoffen, die Überdüngung verursachen, sind vor allem verschiedene Stickstoff- und Phosphorverbindungen von zentraler Bedeutung. Beide Stoffe sind in den Meeren oft Mangelware und führen bei überschüssiger Zufuhr zu massiven Störungen des natürlichen Gleichgewichts.

Hauptverursacher der Belastungen in den Gewässern ist die Landwirtschaft. Die Nährstoffe werden auf den Feldern ausgebracht, um das Wachstum der Pflanzen zu fördern. Gelangen Nährstoffe außerhalb der Wachstumszeit oder in zu großer Menge auf die Felder, können nicht die gesamten Nährstoffe aufgenommen werden. Sie gelangen über das Grundwasser, Drainagen, Flüsse, aber auch über die Atmosphäre letztendlich ins Meer.

Die Intensive Landwirtschaft ist hauptverantwortlich für die Stickstoffbelastung. Ein weiterer Ausbau ist Gift für die Meere.

Freilandhaltung von Rindern  
↓

Weniger Fleisch essen, schützt das Meer!



## Nährstoffe aus der Landwirtschaft

In Deutschland werden jährlich etwa 778 Millionen Tiere gemästet, meist in Massentierhaltung. Dabei entstehen 191 Millionen Kubikmeter Gülle pro Jahr – etwa die Wassermenge aus 61.120 olympischen Schwimmbecken.

Hinzu kommen Gärreste aus Biogasanlagen, die ebenfalls Nährstoffe enthalten und auf den Feldern ausgebracht werden. Zusätzlich gelangen viele Stickstoffe, die in den Tierexkrementen stecken, als Gas in die Atmosphäre. Mit Staub und Regen belasten sie wiederum die Flüsse und Meere.

Da die Betriebe oft nicht über ausreichende Landflächen verfügen, gelangt zu viel Dünger auf zu wenig Fläche und somit ins Grundwasser, in Flüsse und schließlich ins Meer.

Neben der Gülle werden zusätzlich auch künstliche Mineraldünger auf die Felder ausgebracht, um die Erträge zu steigern. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts steigt die Produktion der künstlichen Dünger kontinuierlich – und damit auch die zusätzliche Belastung der Umwelt.

Der BUND fordert einen grundsätzlichen Wandel der Agrarpolitik. Förderung umweltfreundlicher, bäuerlicher Betriebe statt Agrarindustrie!

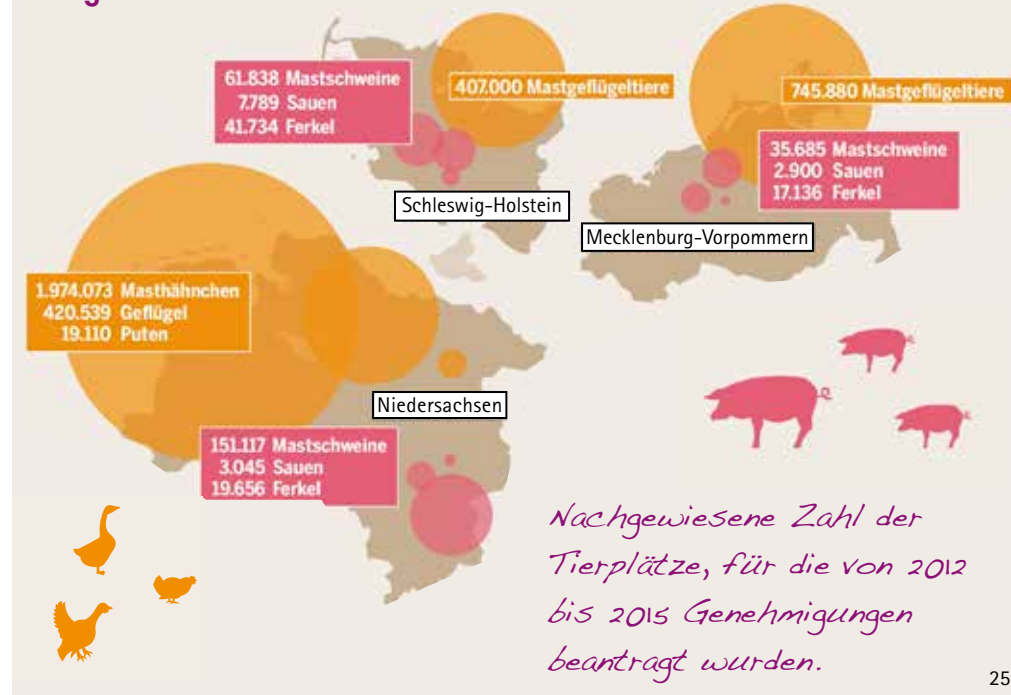
Gülleausbringung mit dem Schleppschlauchverteiler  
↓





# Wie kommt es zur Überdüngung der Meere?

## Megaställe in Sicht der Küste



25

## Ausbau der Fleischproduktion

Der Fleischkonsum der Deutschen nimmt seit einigen Jahren langsam ab. Gleichzeitig aber steigt die Fleischproduktion drastisch. In 2015 wurden 8,22 Millionen Tonnen Fleisch produziert. Es wird in Deutschland mittlerweile deutlich mehr Fleisch produziert als gegessen.

Bei Schweinefleisch liegt die Überproduktion bei 17% und bei Hühnerfleisch bei 13%. Insgesamt wird ca. 20% für den Export produziert.

**Die Fleischproduktion wächst, obwohl weniger Fleisch gegessen wird. Export auf Kosten unserer Meere.**

Die Belastungen durch die Massentierhaltung für Mensch und Umwelt – auch für Nord- und Ostsee – sind schon jetzt dramatisch. Trotzdem setzen Bundesregierung und Agrarlobby weiter auf Wachstum, auf mehr Tiere in immer größeren Anlagen.

Die Bundesregierung könnte hier gesetzliche Weichen für verantwortungsvollere Tierhaltung stellen – doch es passiert zu wenig und das zu langsam.

# Wie kommt es zur Überdüngung der Meere?

## Aquakultur

Aquakulturen sind ein rasant wachsender Markt. Insgesamt werden mittlerweile jährlich ca. 101 Millionen Tonnen Fisch, Muscheln, Algen und Krebstiere produziert.

Schon heute stammt jeder dritte verkaufte Fisch aus Aquakulturen. Muscheln, Schnecken und Algen werden nicht nur für den Verzehr gezüchtet, sondern auch als Zusatzstoffe für Nahrungsmittel und Kosmetika.

## Offene Aquakulturen – Käfige im Meer

Die konzentrierte Haltung vieler Tiere auf engstem Raum produziert Abwasser mit hoher Nährstoffkonzentration. Das liegt sowohl an den Futtermittelresten als auch an den Ausscheidungen der Tiere, die bei offenen Anlagen ungefiltert die Meere belasten.

Besonders sichtbar wurden die Folgen solch offener Aquakulturen für die Umwelt u.a. in den Fjorden in Norwegen. Dort führte der massive Nährstoffüberschuss dazu, dass das Ökosystem ganzer Fjorde geschädigt wurde.

*Auch beim Fischkauf auf Biosiegel achten!*



26

**Der BUND fordert, dass nur geschlossene Aquakultur-Anlagen genehmigt werden dürfen!**

*Aquaponik-Anlage*

## Die Zukunft

Geschlossene Aquakultur-Systeme an Land, bei denen die Abwässer gereinigt und in einem Kreislauf wieder in die Fischbecken geleitet werden, sind keine Belastung der Meere. Dabei können mit integrierten Anlagen auch verschiedene Arten wie Fische, Garnelen, Muscheln und Algen zusammen gehalten werden. So wird das eingesetzte Futter besser ausgenutzt. Bei der **Aquaponik** wird sogar Fischhaltung und Gemüseanbau kombiniert.

[www.bund.net/Aquakultur](http://www.bund.net/Aquakultur)

20

# Wie kommt es zur Überdüngung der Meere?

## Verkehr an Land und auf See

Der Verkehr ist in Deutschland neben der Landwirtschaft einer der Hauptverursacher für Stickstoffemissionen. Etwa die Hälfte des freigesetzten Stickstoffs, der über Staub und Regen in die Gewässer gelangt, entsteht durch die Verbrennung von Treibstoffen. In Deutschland sind das jährlich rund 500.000 Tonnen Stickoxide. Damit überschreitet Deutschland die in der EU maximal erlaubte Höchstgrenze.

Mehr als die Hälfte der Abgase entsteht auf der Straße, etwa 25 % bei der Schifffahrt und 14 % im Luftverkehr.

## Industrie

Die Industrie trägt hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Energieträger zur Überdüngung der Meere bei. Vor allem Stein- und Braunkohle, die für die Energiegewinnung verbrannt werden, tragen zur Stickstoffbelastung bei.

*Wer die Meere liebt, steigt um auf Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel.*

*Verkehr in den Großstädten*

[www.bund.net/Verkehr](http://www.bund.net/Verkehr)



# Klimawandel heizt ein

[www.bund.net/Klima](http://www.bund.net/Klima)

Zusätzlich zu den Belastungen durch zu viele Nährstoffe haben die Lebewesen der Meere mit den Folgen des Klimawandels zu kämpfen. Wissenschaftler\*innen prognostizieren, dass im Zuge des Klimawandels mit einer weiteren Verstärkung der Eutrophierung zu rechnen ist. Erhöhen sich die Wassertemperaturen und die Niederschlagsereignisse kann das dramatische Folgen haben:

- Das zusätzlich erhöhte Algenwachstum führt zu weiterer Verdrängung zahlreicher Arten und zur Ausbreitung von Toten Zonen.
- Warmes Wasser kann weniger Sauerstoff aufnehmen, so dass der Sauerstoffanteil in den oberen Wasserschichten sinkt – mit dramatischen Folgen für die dort lebenden Tiere und Pflanzen.
- Starkregen-Ereignisse nehmen insgesamt zu. Dabei werden zusätzlich Nährstoffe aus dem Boden in die Meere geschwemmt.

*Für die Meere:  
Regionale und saisonale  
Bio-Produkte kaufen,  
um lange Transportwege  
und energieintensive  
Produktionen zu  
vermeiden.*





## VISION: Weitsicht für unsere Meere

Die Küstengewässer der Nordsee und die gesamte Ostsee sind so stark überdüngt, dass eine Erholung der Ökosysteme nur langsam vor sich gehen wird.

Desto wichtiger ist es, dem dramatischen Verlust der Artenvielfalt unserer Meere klar und entschlossen entgegen zu wirken. Der Eintrag von weiteren Nährstoffen muss minimiert werden! Wir brauchen ambitionierte Maßnahmen, die mit sofortiger Wirkung umgesetzt werden!





# Lösungsansätze

## Politische Ansätze – fehlende Umsetzung

Auf dem Papier gibt es viele politische Instrumente, um die Nährstoffeinträge in unsere Gewässer zu reduzieren. Die regionalen Meeresschutzabkommen OSPAR (für die Nordsee) und HELCOM (für die Ostsee) haben das Problem der Überdüngung schon seit den 1980er Jahren auf der Agenda und haben diverse Aktionspläne vorgeschlagen. Leider sind die Abkommen nicht bindend, so dass wir 30 Jahre später immer noch mit überdüngten Gewässern zu kämpfen haben.

Es gibt verschiedene EU-Richtlinien, die für die Mitgliedsstaaten bindend sind: Wasserrahmenrichtlinie, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, Nitrat-Richtlinie, Richtlinie über die Emissionshöchstmenge für Luftschadstoffe.

In all diesen Richtlinien stecken vielversprechende Ansätze, doch bei der Umsetzung hapert es gewaltig. Angesichts der massiven Belastung der Meere durch die industrielle Landwirtschaft muss auch die EU Agrarpolitik mit den Zielen der anderen Richtlinien in Einklang gebracht werden: Industrielle Landwirtschaft darf nicht mit Agrarsubventionen gefördert werden, wenn sie Ökosysteme zerstört.

## Wandel in der Landwirtschaft

In der Landwirtschaft als einer der Hauptverursacher der Nährstoffüberlastung ist ein Umdenken notwendig. Die Folgen für die Meere müssen berücksichtigt werden. Wir benötigen dringend die Agrarwende!

- Die Tierhaltung muss an die landwirtschaftliche Fläche gebunden werden. D.h. es dürfen nur so viele Tiere gehalten werden, wie auf der verfügbaren Fläche an Gülle ausgebracht und durch die Pflanzen verarbeitet werden kann.
- Bei der Gülleausbringung auf den Äckern muss die Gülle schnell in den Boden eingearbeitet werden, damit die Nährstoffe nicht in die Luft gelangen.
- Es sollte gesetzlich geregelt werden, dass 10 % weniger gedüngt werden darf, als die Pflanzen maximal benötigen würden. Bislang gehen die erlaubten Höchstmengen von der höchsten Aufnahmekapazität der Pflanzen aus.
- Zum Schutz unserer Meere müssen die Tiere auf der Weide gehalten werden. Fleisch aus Weidehaltung ist nicht nur tiergerechter, sondern wird auch ohne Importfutter erzeugt, damit schon es das Klima, den Boden und die Gewässer.
- Umstellung auf Ökolandbau. Ökolandbau verhindert eine Überdüngung, da die Zahl der Tiere pro Fläche streng begrenzt ist und damit nicht mehr Nährstoffe mit dem Dünger ausgebracht werden, als die Pflanzen aufnehmen.

## Kontakt

### BUND-Meeresschutzbüro

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.

Friends of the Earth Germany

Am Dobben 44 • 28203 Bremen

Tel: 04 21 / 790 02 32 • [nadja.ziebarth@bund.net](mailto:nadja.ziebarth@bund.net) • [www.bund.net/meer](http://www.bund.net/meer)



## Die BUND-Landesverbände an Nord- und Ostsee:

### BUND Niedersachsen e.V.

Telefon 05 11 / 965 69 – 0

[bund.nds@bund.net](mailto:bund.nds@bund.net)

### BUND Hamburg e.V.

Telefon 040 / 600 387 – 0

[bund.hamburg@bund.net](mailto:bund.hamburg@bund.net)

### BUND Mecklenburg-Vorpommern e.V.

Tel.: 03 85 / 52 13 39 – 0

[bund.mv@bund.net](mailto:bund.mv@bund.net)

### BUND Bremen e.V.

Telefon 04 21 / 790 02 – 0

[info@bund-bremen.net](mailto:info@bund-bremen.net)

### BUND Schleswig-Holstein e.V.

Telefon 04 31 / 660 60 – 0

[bund-sh@bund-sh.de](mailto:bund-sh@bund-sh.de)

## Herausgeber:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) • Friends of the Earth Germany  
Am Köllnischen Park 1 • 10179 Berlin • Telefon 030 / 27 58 64 – 0  
[bund@bund.net](mailto:bund@bund.net) • [www.bund.net](http://www.bund.net)

**Redaktion:** Nadja Ziebarth, BUND-Meeresschutzbüro, ViSdP: Yvonne Weber

**Text:** Jenny Kupfer, Dr. Bettina Taylor, Katrin Wenz • **Gestaltung:** Grafik-Atelier Wunder

**Bilder:** Dietmar Reimer: Titelseite, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 29 | Zoo am Meer Bremerhaven / Nordsee-Aquarium: Titelseite, 3 | Diego Ruiz: Maskottchen, 22 | Nadja Ziebarth: 1, Rückseite | Carsten Wanke: 2 | Wolf Wichmann: 4, 7, 12, 16, 21 | Dorothea Kohlmeier: 5, 28 | Annett Storm: 14 | ESA, CC BY-SA 3.0 IGO – [creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/): 15 | Andrea Kramer: 17 | Anke Reichard: 18 | Carstensen et al., 2014. PNAS, vol. 111, no. 15, 5628–5633: 19 | Jürgen Steuwer: 20 | Georg Wietschorke: 23 | ©Countrypixel/Fotolia: 24 | Fleischatlas Regional / BUND: 25 | Ryan Griffis: 26 | BUND: 27

© BUND-Meeresschutzbüro, Bremen 2017

Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



[www.bund.net/meer](http://www.bund.net/meer)

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.



**Die Natur und die Umwelt brauchen Schutz.  
Deshalb gibt es den BUND.  
Werden Sie Mitglied.**

Jetzt ganz einfach unter: [www.bund.net/mitgliedwerden](http://www.bund.net/mitgliedwerden)



FRIENDS OF THE EARTH GERMANY