

# Meeresschutz und Nachhaltigkeit

## Können wir das Meer nutzen und gleichzeitig schützen?

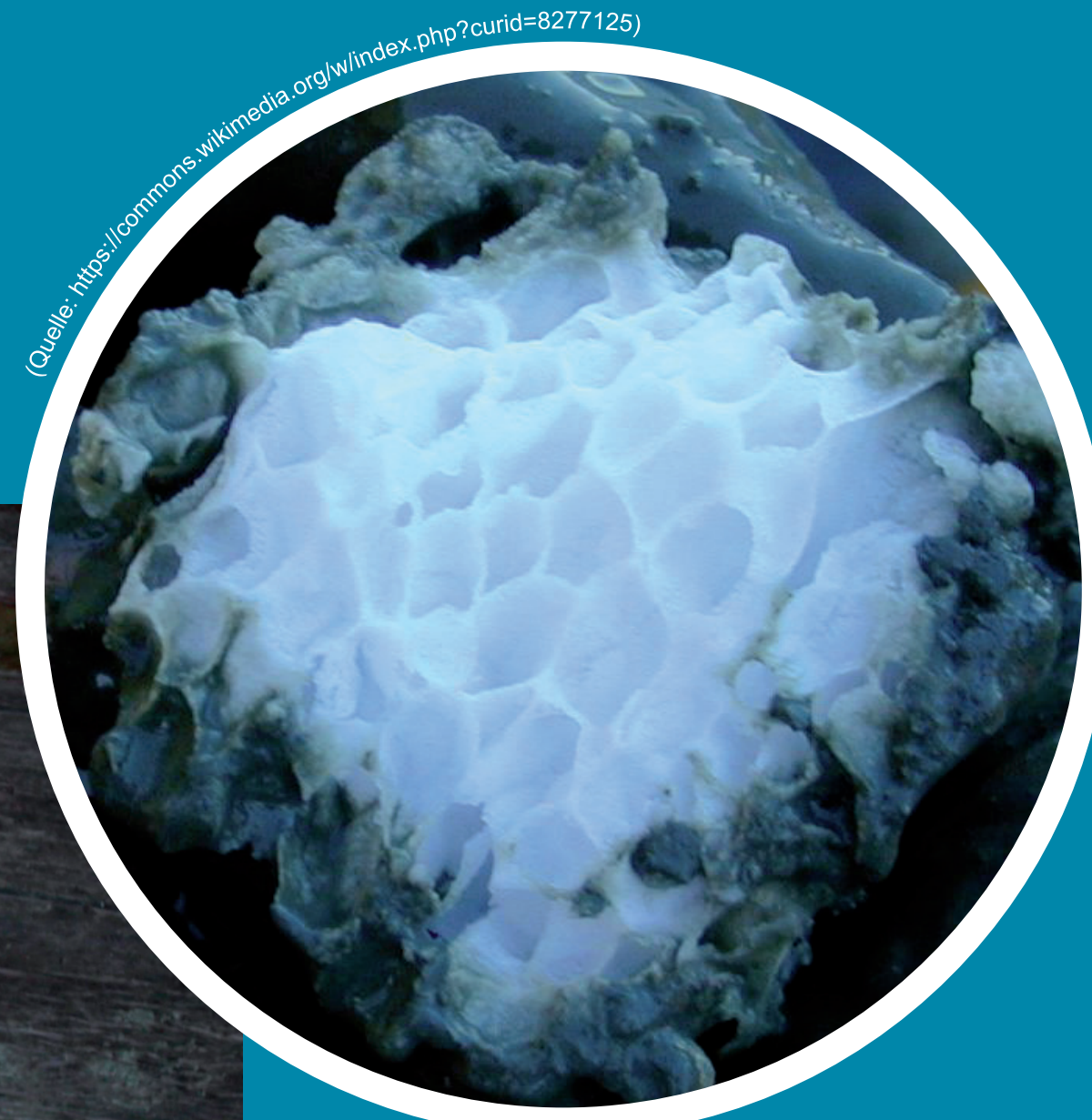
Wir leben mit dem Meer und vom Meer. Auf und in den Meeresböden verbergen sich wertvolle Ressourcen wie Mineralien und Brennstoffe. Viele Länder erproben Wege und Technologien zu deren Förderung bzw. holen bereits Erdöl und Erdgas aus dem Meeresboden. Unsere Aufgabe ist es, dafür schonende und nachhaltige Lösungen zu finden. Unsere Verantwortung ist es auch, neue Methoden und Technologien zu entwickeln, um die Meere zu säubern und sie nicht noch stärker zu belasten. Effektiver Meeresschutz ist eine Frage der globalen Verantwortung.



Manganknollen sind kartoffel- bis salatkopfgröße Mineralanreicherungen, die vor allem Mangan, Eisen, Kupfer, Nickel und Kobalt enthalten. Sie bedecken große Flächen der Tiefsee im Pazifik und Indischen Ozean. Man findet sie meist in Tiefen unterhalb von 3.500 Metern (Abbildung links: © GEOMAR, Abbildung rechts: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1345805>)

### Mineralische Rohstoffe aus dem Meer

Das Vorkommen der meisten Rohstoffe an Land ist begrenzt. In den Ozeanen, vor allem im Meeresboden schlummern jedoch große Mengen an kommerziell interessanten Erzen und Mineralien wie Mangan, Kupfer oder seltenen Erden. Sie stecken zu unterschiedlichen Anteilen in Manganknollen, Massivsulfiden und Kobaltkrusten. Ihre Förderung ist nicht nur eine technische Herausforderung, sondern auch mit einer hohen Verantwortung verbunden. Sie bedroht ganze Ökosysteme und Lebensräume.



Methanhydrate sind fest und weiß. Sie ähneln normalem Wassereis. Holt man sie aus der Tiefe, zerfallen sie langsam. Das dabei freiwerdende Methan lässt sich entzünden (Abbildung links: © GEOMAR, Abbildung rechts: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8277125>)

### Abbau von Methanhydraten

Methanhydrat ist eine Verbindung aus Eis und Methan, dem brennbaren Hauptbestandteil von Erdgas. Methanhydrate lassen sich fördern, indem man entweder heißes Wasser in ein Vorkommen einbringt, über ein Bohrloch der Druck in der Lagerstätte verringert wird oder indem man das Methan durch ein anderes Gas (CO<sub>2</sub>) verdrängt. Die technische Herausforderung liegt in den großen Tiefen der Hydratvorkommen. Zudem wissen wir nicht, welche geologischen und biologischen Folgen eine großflächige Förderung hat. Höhere Wassertemperaturen in den Ozeanen können dazu führen, dass ganze Methan-Lagerstätten instabil werden.

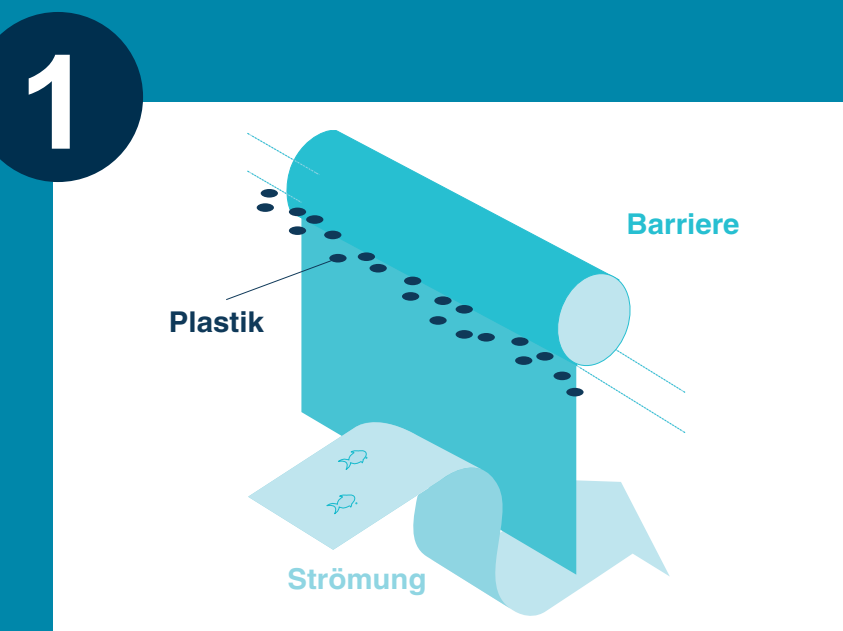


© The Ocean Cleanup

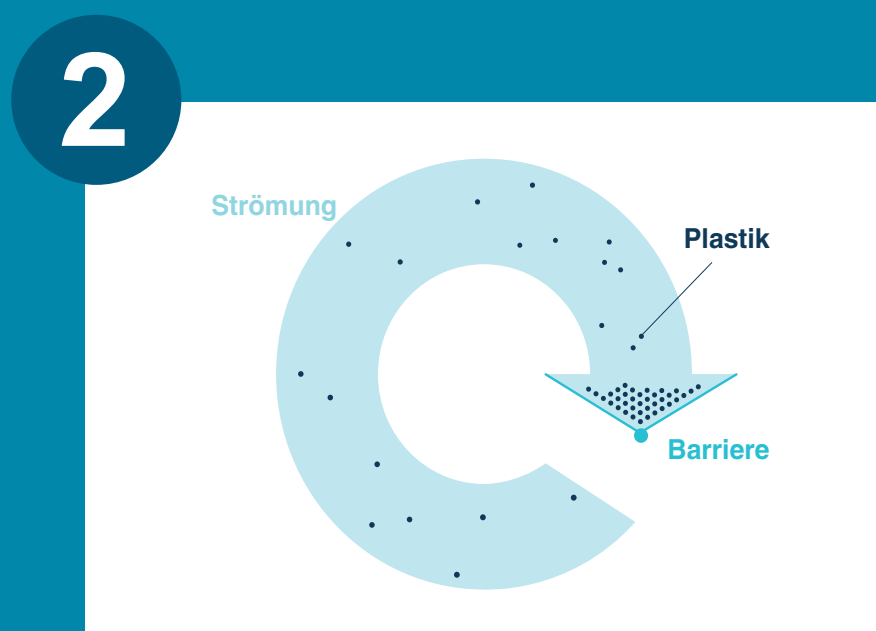
### Weniger Plastik in den Meeren

Plastikmüll ist eines der größten und sichtbarsten Probleme im Meer. Weltweit liegen allein 1,5 Mio. Tonnen Plastik an den Stränden. 268.000 Tonnen treiben auf dem Meer. Mittlerweile gibt es fünf große Meeresgebiete, in denen sich der Müll durch Strömungen konzentriert.

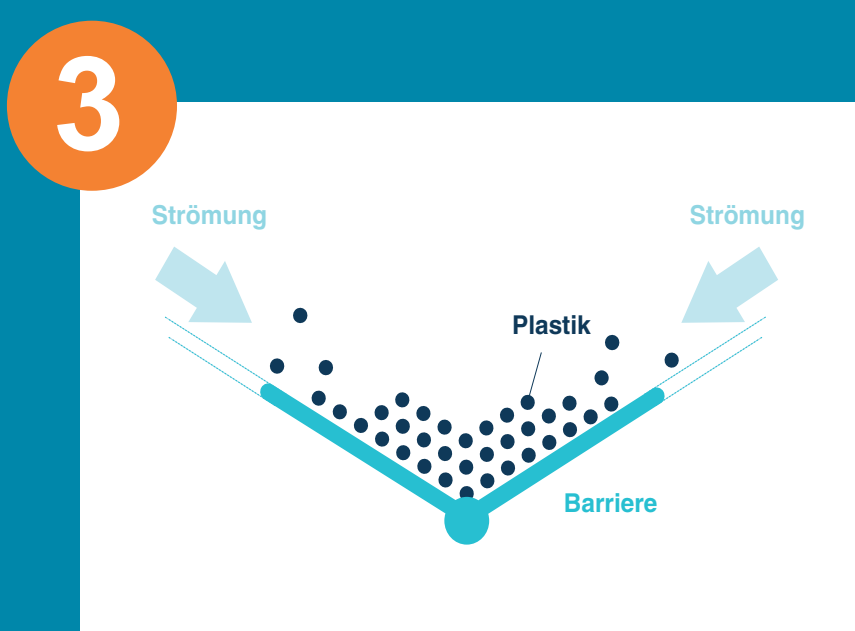
- Jedes Jahr gelangen rund 100 Mio. Tonnen Plastik ins Meer.
- 94 Prozent des Plastikmülls sinken auf den Meeresboden.
- Hauptquellen des Plastikmülls sind Gegenstände des täglichen Bedarfs: Strohhalme, Plastikflaschen, Tüten, Verpackungen.
- Tiere ersticken, ertrinken und verhungern, weil sie sich in Netzen und Tüten verheddern oder Plastik verschlucken.



Meeresströmungen treiben das Plastik in Richtung Barriere.



Durch die V-förmige Anordnung der Barriere konzentriert sich das Plastik an einer Stelle. Von dort kann es an Bord eines Schiffes genommen und an Land wieder recycelt werden.



Statt eines Netzes hängt ein geschlossener Vorhang im Meer. Tiere und Pflanzen können darunter hinweg schwimmen oder treiben.



### Umweltfreundlicher Seeverkehr

Schiffe zählen zu den größten Verschmutzern unserer Meere. Ballastwasser, Abwässer, Öl und andere Verunreinigungen gelangen direkt von Bord ins Meer. Beim Verbrennen von Schiffsdiesel und Schweröl entstehen Ruß, Schwefel- und Stickoxide. Fast immer werden sie ungefiltert in die Luft geblasen. Das wichtigste Ziel ist deshalb, die Verbrennung von Schweröl sowie Schiffsdiesel zu reduzieren und bessere Abgastechnologien zu installieren.

- 90.000 Schiffe auf unseren Weltmeeren verbrennen pro Jahr zusammen 370 Mio. Tonnen Treibstoff.
- Allein die 15 größten Schiffe stoßen jährlich so viele Schwefeloxide aus wie 750 Mio. Autos.

### Neue umweltfreundliche Technologien für Schiffe

Umrüstung auf Flüssiggas verringert den Ausstoß von Stickoxiden um 80 Prozent.

Der Treibstoffverbrauch kann ebenfalls verringert werden:

- Speziell geformte Schiffskörper verringern den Wasserwiderstand.
- Besondere Anstriche verringern die Reibung des Schiffkörpers.
- Solarsegel liefern Energie, Gleitschirme unterstützen den Schiffsantrieb

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung



Initiative Naturwissenschaft & Technik

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2016 \* 17

MEERE UND OZEANE