

## Plastik in den Ozeanen

Laut dem Naturschutzbund Deutschland gelangen jährlich etwa 5 bis 13 Mio. t Plastik bzw. Kunststoffe auf verschiedenen Wegen in die Weltmeere.

Bis zu 75 % des Mülls in den Meeren besteht aus Plastik, das mehr oder weniger langsam in immer kleinere Teile zerfällt. Eine Einkaufstüte überdauert 10 bis 20 Jahre, ein Styroporbecher 50 Jahre, eine PET-Flasche 450 Jahre, eine Angelschnur 600 Jahre. Komplett aus dem Meer verflüchtigen werden sich die genannten Abfälle vermutlich nie.

Dem Living-Blue-Planet-Bericht des WWF (World Wildlife Fund) zufolge ist in den letzten 40 Jahren die Hälfte aller Meereslebewesen verschwunden. Bis 2050 wird mehr Plastik im Meer schwimmen als dort Fische leben, so die Schätzung.

### Die weite Reise bis ins Meer

Plastikteile gelangen auf verschiedenen und meist langen Wegen in die Ozeane, vor allem

- über Flüsse,
- von Stränden,
- durch Abwasser und
- direkt auf dem Meer.

Etwa 80 % des Plastiks findet laut Naturschutzbund Deutschland über Flüsse oder Strände seinen Weg vom Land ins Meer. An den Stränden spielt zwar auch der Abfall von Touristen eine Rolle, aber der größte Teil stammt von direkt am Meer gelegenen Mülldeponien. Auch durch den Wind kann Plastikabfall aufgrund des geringen Gewichtes in die Gewässer geweht werden.

In vielen Konsumprodukten – vor allem aus dem Kosmetikbereich (Cremes, Shampoos usw.) – befinden sich kleinste Mikropartikel Plastik oder „flüssige“ Kunststoffe (wie Carbomere o. ä.), die über das Abwasser in die Flüsse gelangen. Auch beim Waschen von Synthetikkleidung werden kleinste Plastikfasern im Waschwasser gelöst, die in der Kläranlage nur schwer herausgefiltert werden können. Der Abrieb von Reifen wird ebenfalls als Mikroplastik in die Gewässer gewaschen und landet so schließlich im Meer.

Etwa 20 % des Plastiks in den Ozeanen wird zudem auf dem Meer „verloren“: Ein Tanker verliert Fracht, ein Fischerboot sein Netz oder Abfall von einer Bohrinselfläche landet im Meer. Auch von Kreuzfahrt- oder Containerschiffen werden immer wieder Teile ihres Abfalls illegal ins Meer entsorgt.

Ein hoher Anteil des Plastikmülls in den Weltmeeren stammt auch aus exportiertem deutschen Müll, der über asiatische Flüsse oder Meeresmüllkippen in den Ozeanen landet. In Presseberichten wird der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) zitiert, demzufolge im Jahr 2020 986.000 t Plastikmüll von Deutschland in andere Staaten exportiert wurden. Das macht knapp ein Sechstel aller hierzulande gesammelten Kunststoffabfälle aus.

### Müllstrudel

In den großen Ozeanen gibt es weitreichende Meeresströmungen wie beispielsweise den Golfstrom. Sie transportieren das Plastik von den Küsten weit hinaus auf das Meer. An Stellen, an denen verschiedene Strömungen aufeinandertreffen und zirkulieren, sammelt sich das Plastik in rie-

sigen Strudeln. Mittlerweile gibt es auf den Weltmeeren 5 solcher Müllstrudel (engl. „garbage patch“). Der größte Strudel ist der Nordpazifische Müllstrudel: Er befindet sich im Pazifik zwischen der Westküste Nordamerikas und Japan.



Abb. 1: Die 5 großen Müllstrudel, in denen sich das Plastik sammelt.

Quelle: <https://de.serlo.org/nachhaltigkeit/74686/plastik-in-den-ozeanen>; Lizenz: CC BY-SA 4.0

### Gefahr für Meeresbewohner

Durch die UV-Strahlen der Sonne und die mechanische Bewegung der Wellen wird das Plastik in immer kleinere Stücke zerteilt. Je länger sich das Plastik im Meer befindet, desto brüchiger wird es und zerfällt immer weiter. Für die Tiere, die im Ozean leben oder denen der Ozean als Nahrungsquelle dient, sind die kleinen Plastikteile eine Gefahr. Denn Vögel und Meeresbewohner verwechseln die Teilchen leicht mit ihrer natürlichen Nahrung und verenden nach dem Verzehr häufig daran.

Von Mikroplastik spricht man, wenn die Teilchen noch fest, unlöslich und kleiner als 5 mm sind – bis hin zum Mikrometer- oder Nanometerbereich. Diese Partikel sind nicht nur von sich aus gefährlich, es können sich zusätzlich auch Umweltgifte daran anlagern. Meeresbewohner wie Muscheln und Fische nehmen diese kleinsten Fragmente mit ihrer Nahrung auf und erleiden darüber Schaden. Doch nicht nur für die Tiere ist das eine Gefahr, denn auf diese Weise gelangt das Plastik schließlich auch über die Nahrungskette zum Menschen.

Aber noch bevor sich der Plastikmüll zersetzt, stellt er bereits eine große Gefahr für Meerestiere dar. Laut dem Umweltbundesministerium verheddern oder strangulieren sich 136 Arten von Meeresbewohnern regelmäßig in Müllteilen.

Die lange Lebensdauer und die Widerstandsfähigkeit, die wir Menschen am Plastik so schätzen, werden vielen Meeresbewohnern zum Verhängnis. Der WWF schätzt, dass mehr als 800 Tierarten, die im Meer oder in Küstenbereichen leben, von den Auswirkungen des Plastikmülls betroffen sind.



Abb. 2: Schildkröte, gefangen in einem alten Fischernetz und ertrunken.

By Salvatore Barbera - originally posted to Flickr as Turtleinnet decomposing-SumerVerma-GreenpeaceUploaded using F2ComButton, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8650367>



Abb. 3: Mageninhalt eines Seevogels.

By Chris Jordan (via U.S. Fish and Wildlife Service Headquarters) / CC BY 2.0 - Albatross at Midway Atoll RefugePhoto taken by Chris JordanUploaded by Foerster, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26762401>

### Das große Aufräumen

Es gibt inzwischen mehrere Initiativen und Projekte, die etwas gegen den Plastikmüll im Meer unternehmen.

Ein Beispiel ist die Arbeit der Nichtregierungsorganisation (NGO) „The Ocean Cleanup“: Seit Ende 2019 treibt ein Meeres-Müllfänger als sog. passives System in dem großen Müllstrudel Great Pacific Garbage Patch. Eine Art u-förmiger 600 Meter langer Schlauch schwimmt an der Wasseroberfläche. Er ist im Meer verankert und dreht sich entgegen der natürlichen Strömung des Ozeans. Die Strömungen transportieren das Plastik auf diese Weise in die schwimmenden Barrieren. Eine Plattform befördert es in Behälter, von dort aus wird mit Schiffen abtransportiert und kann recycelt werden. Die Anlage wird mit Solarenergie betrieben. Somit entstehen während ihres Betriebs keine Emissionen.

Inzwischen nimmt ein weiteres Projekt der NGO Fahrt auf: Ein sog. Interceptor (deutsch: Abfangvorrichtung) soll den Plastikmüll aus Flüssen einsammeln, bevor er ins Meer gelangen kann. Auch der Interceptor funktioniert mit Solarstrom und intelligenter Steuerung. Hier werden ebenfalls schwimmende Barrieren eingesetzt. Der gesammelte Plastikmüll wird anschließend über ein Förderband in Container transportiert und mit Barkassen (= größere Motorboote) ans Ufer gebracht.

Dies sind 2 Lösungsansätze, die in ihrer Umsetzbarkeit und Effektivität einen guten Weg aufweisen und in ihrer Wirksamkeit sehr genau überprüft werden.