

Kunststoffe im marinen Ökosystem – Wege zu einer plastikfreien Nation

von Simon Meul und Dr. Monika Pohlmann



© Gary Bell/The Image Bank

Der steigende Einfluss von Kunststoffen auf die Weltmeere gibt zunehmend Anlass zur Sorge. Auch Deutschland kann sich hier nicht aus der Verantwortung ziehen. Immer mehr Gegenbewegungen zur Vermehrung von Plastikmüll werden ins Leben gerufen. So zum Beispiel auch der „Unverpackt-Laden“. In dieser Unterrichtseinheit erörtern Ihre Schüler die Folgen des Plastikmülls in den Weltmeeren und analysieren im Gruppenpuzzle arbeitsteilig mögliche Lösungsstrategien im Hinblick auf Ihre Nachhaltigkeit. Zum Abschluss entwickeln sie in einem fiktiven Parlament im Diskurs eine nationale Strategie gegen Plastikmüll und versprachlichen die Entscheidung in einer „Pressemitteilung“.

Kunststoffe im marinen Ökosystem – Wege zu einer plastikfreien Nation

Klasse: 10

von Simon Meul und Dr. Monika Pohlmann

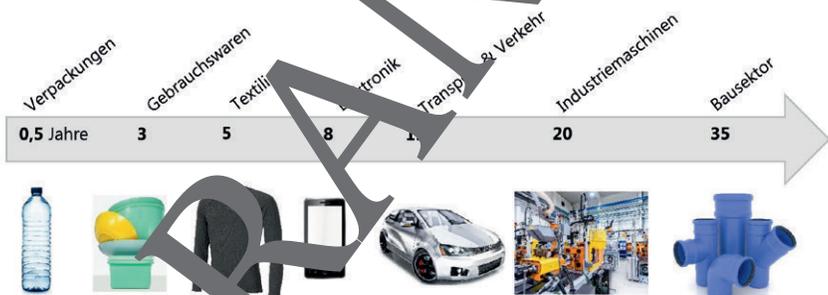
Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Gestrandeter Pottwal – Tod durch Plastikmüll	4
M 2: Plastik und seine Auswirkungen auf die Weltmeere	5
M 3: Wie nachhaltig sind aktuelle Lösungsansätze?	13
M 4: Arbeitsaufträge zu den Sachtexten M 3a-f	19
M 5: Nationale Strategie gegen Plastikmüll	20
Lösungen	22
Literatur	28

VORANSICHT

M 2b Plastik und seine Auswirkungen auf die Weltmeere – Warum wird so viel Plastik produziert?

Plastik ist der umgangssprachliche Begriff für Kunststoff. Kunststoffe haben sich in den letzten Jahrzehnten zu einem der wichtigsten Werkstoffe entwickelt und sind in vielen Anwendungsbereichen, wie der Herstellung von Lebensmittelverpackungen, unverzichtbar geworden. Oftmals haben Kunststoffe die ursprünglich genutzten Werkstoffe wie Metalle, Holz und Glas verdrängt. So bestehen die meisten Getränkeflaschen nicht mehr aus Glas, sondern aus Kunststoff. Kunststoffe bieten den Herstellern zwei große Vorteile. Zum einen wiegen sie weniger als andere Werkstoffe und zum anderen ist ihre Herstellung deutlich günstiger. Wegen der geringen Kosten ist es für den Hersteller billiger, neue Kunststoffprodukte herzustellen anstatt die Gebrauchten wieder zu verwenden. Daher haben sich viele Kunststoffprodukte zu Wegwerfartikeln entwickelt, die meist nur kurze Zeit genutzt werden. Hierzu gehört v. a. Verpackungsmaterial, das eine durchschnittliche Lebensdauer von nur einem halben Jahr erreicht. Die durchschnittliche Nutzungsdauer unterschiedlicher Kunststoffe ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

© RAABE 2020



Plastikflasche: © Obalazy/E+, Gebrauchsware: © evemilla/E+, Shirt: © Piotr Polaczyk/iStock/Getty Images Plus, Smartphone: © colourbox.com, Auto: © Thinkstock/iStock, Industriemaschine: © yoh4nn/E+, Abwasserrohre: © Obalazy/iStock/Getty Images Plus

Aus diesen Gründen ist die Menge an produziertem Kunststoff immer weiter angestiegen. Schätzungen zufolge wurden bis zum Jahr 2015 rund 6,3 Milliarden Tonnen Kunststoff produziert. Dieses Gewicht entspricht 822.000 Eiffeltürmen. Rund 80 % dieser Kunststoffe landeten in Deponien oder in der Umwelt, 12 % wurden verbrannt und nur

M 3c Wie nachhaltig sind aktuelle Lösungsstrategien? – „Maritime Müllabfuhr“



© OEEO 2019/<https://oneearth-oneocean.com/die-loesung/>

Der Verein *One Earth – One Ocean e.V.* (OEEO) hat ein Konzept zur Reinigung der Weltmeere von Plastikmüll entwickelt. Ziel ist es, mit umgebauten Schiffen den Plastikmüll in den Küstenbereichen einzusammeln und zu recyceln. Diese „maritime Müllabfuhr“ besteht aus drei unterschiedlich großen Müllsammel Schiffen, die einem Katamaran ähnlich sind. Die kleinste Variante ist der „SeeHamster“. Ein Schiff dieser Bauart kommt in Flüssen zum Einsatz. Es ist etwa vier Meter lang und mit einem herunterklappbaren Fangnetz ausgestattet. Seit 2019 ist dieses Schiff weltweit erfolgreich im Einsatz. Die größere Variante ist die „SeeKuh“, welche eine Länge von 12 Metern und eine Breite von 10 Metern aufweist. Dieses Schiff kommt auch in Küstenregionen zum Einsatz. Der Plastikmüll wird ebenfalls durch ein Netz eingesammelt. Das Netz wird zwischen die beiden Rumpfe bis in eine Tiefe von 2 Meter gespannt. Die „SeeKuh“ kann pro Ausfahrt bis zu 2 Tonnen Plastikmüll aufnehmen. Beim Müllsammeln fährt die „SeeKuh“ mit Schrittgeschwindigkeit, was Fischen und anderen Lebewesen ermöglicht das Netz auszuweichen. Die „SeeKuh“ kann weltweit eingesetzt werden, solange es genügend Wind gibt und in einen Schiffscontainer passt. In Zukunft sollen alle Katamarane ferngesteuert und durch erneuerbare Energien angetrieben werden.

Das größte Müllschiff ist der „SeeElefant“. Es befindet sich noch in der Bauphase und soll den Plastikmüll der kleineren Schiffe mithilfe von Kränen und Förderbändern aufnehmen und für weitere Verwendungszwecke aufbereiten. In den Schiffen wird eine Technik installiert, die Kunststoffe säubert und sortenrein sortiert. Aus den nicht recycelbaren Plastikabfällen soll Treibstoff für das Schiff hergestellt werden. Es wird eine Verarbeitungskapazität von 20 Tonnen Plastikmüll pro Tag erwartet.

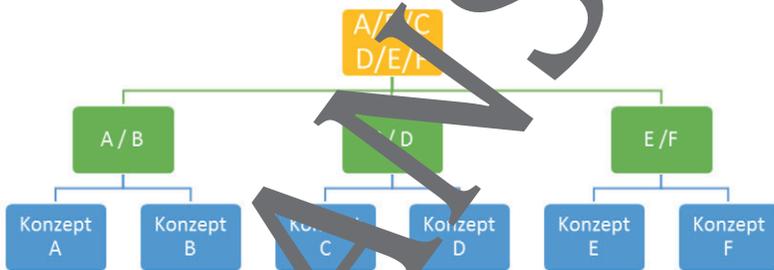
M 5 Nationale Strategie gegen Plastikmüll



© Pavliha/E+

Ein Landesparlament diskutiert darüber, welche Konzepte für eine nachhaltige Nutzung von Plastik vom Staat gefördert werden sollen. Die Abgeordneten haben in Fachausschüssen verschiedene Konzepte unter die Lupe genommen und wollen nun mithilfe einer Pyramidendiskussion besonders nachhaltige Konzepte ausfindig machen.

Stellt euch vor, ihr seid Abgeordnete, die über Konzepte für eine nachhaltige Nutzung von Plastik beziehungsweise gegen Plastikmüll entscheiden sollen. Nutzt das Gruppenpuzzle, um für das von euch bearbeitete Konzept (M 3) zu werben.



© RAABE 2020

Ablaufschema der Pyramidendiskussion

Aufgaben

1. Gruppenpuzzle aus Experten- und Stammgruppen
Sechs Expertengruppen (A–F): Bearbeite den Sachtext (M 4) und sammle Argumente, die für das von euch bearbeitete Konzept in (M 3) gegen Plastikmüll in den Weltmeeren sprechen. Gibt es auch Kontra-Argumente? Beziehe die Ziele für eine nachhaltige Entwicklung in deine Überlegungen ein.
2. Tauscht euch in der Expertenrunde aus und ergänzt ggf. eure eigenen durch weitere Pro- und Kontra-Argumente.

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de