

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer, liebe/r Nutzer/in des „Müllkoffer“-Lehrmaterials,



wir freuen uns sehr, dass Sie sich das Lehr- und Experimentiermaterial des „Müllkoffers“ heruntergeladen haben, um damit Ihren Unterricht zu gestalten! Bevor Sie starten, möchten wir Ihnen noch ein paar einleitende Hinweise mit an die Hand geben:

Das Lehrangebot „Müllkoffer“ widmet sich der Aufklärung von Kindern und Jugendlichen über die Plastikproblematik im Meer, um einen nachhaltigen Umgang mit dieser Thematik zu fördern. Dabei soll Plastik nicht verteufelt werden! Es ist ein genialer Wertstoff, der in vielerlei Hinsicht zu unserem modernen Lebensstandard beiträgt. Dennoch ist die Verschmutzung unserer Umwelt mit Müll, insbesondere mit Plastik, ein wachsendes Problem unserer Zeit und mit vielen weiteren Aspekten wie z.B. unserem generellen Verhältnis zur Natur oder unserem Kauf- und Konsumverhalten verbunden. Die Kinder und Jugendlichen sollen nach der Bearbeitung der Aufgaben und Experimente besser informiert sein, und die Erkenntnis gewinnen, dass ihr Handeln als Konsument und Mitbürger einen Einfluss hat und etwas bewirken kann.

Um das nötige Hintergrundwissen zur Plastikproblematik und mögliche Lösungsansätze zu vermitteln, steht Ihnen die Aufgaben- und Experimentsammlung zur Verfügung. Diese ist in fünf große Module eingeteilt:

1. **Was ist Plastik?** - Eine Einführung zu den chemischen Eigenschaften von Kunststoffen und unserem Gebrauch von Plastik im Alltag
2. **Wie gelangt das Plastik ins Meer?** - Die Verfolgung von Kunststoffen in unserem Abfallverwertungssystem und mögliche Quellen sowie Eintragspfade in die Meere
3. **Was geschieht mit Plastik im Meer?** - Die Entstehung von Mikroplastik und die allgemeinen Folgen der Plastikverschmutzung für marine Lebewesen
4. **Was machen wir gegen das Plastik im Meer?** - Das Erarbeiten und Abwägen von verschiedenen Lösungsstrategien
5. **Plastik in der Umwelt: Was? Wie? Warum?** - Eine Gesamtübersicht zu den Hintergründen und Folgen von Plastikmüll sowie möglichen Lösungsstrategien

Die Module 1-4 können sowohl aufeinander aufbauend, als auch einzeln und unabhängig voneinander bearbeitet werden. Das Gleiche gilt für alle Aufgabenblätter sowie die Experimente. Modul 5 umfasst die Kernaspekte der Module 1-4 und vermittelt somit einen grundlegenden Überblick über die Thematik. Je nach Gestaltung, eignet sich das Material für die Klassenstufen 4-10.

Die Experimente sind jeweils mit dem Piktogramm des entsprechenden Moduls gekennzeichnet, in dessen Kontext die Bearbeitung besonders sinnvoll ist. Da Modul 5 das Thema in Gänze betrachtet, sind alle Experimente passend. Im Zusatzmaterial finden Sie neben den Lösungen und Erläuterungen für die Arbeitsblätter außerdem noch weitere Anregungen für Aktivitäten (Ausflüge, Spiele, Film) in der Klasse, die sich um das Thema Plastik drehen.

Bitte beachten Sie bzgl. der Experimentsammlung die Hinweise zum Download des Lehr- und Experimentiermaterials ohne Ausleihe des Müllkoffers.

Wir wünschen Ihnen sowie den Schülerinnen und Schülern viel Spaß und Freude am Lernen mit dem „Müllkoffer“-Lehrmaterial!

Das Müllkoffer-Team

Modul 4



Projekt „Müllkoffer“, 2020

Diese im „Müllkoffer“ befindliche Lehrmaterialien (erstellt von: Mayra Lenz, Rosanna Schöneich-Argent) sind Open Educational Resources (OER) unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0.

Lizenzbedingungen unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Informationen zu den einzelnen Bildquellen und -lizenzen: s. Übersicht (letzte Seite)

Was machen wir gegen das Plastik im Meer?



Lösungsstrategien entwickeln

Jetzt bist du gefragt! Plastik als Material ist weder „gut“ noch „böse“. Es ist unser Gebrauch und Umgang, der entscheidet, ob es uns nützt oder schadet. Daher muss der Mensch sein Verhalten ändern, um gegen die weitere Plastikvermüllung der Meere vorzugehen. Mit der Aufklärung über das Thema ist ein erster Schritt getan. Fallen dir denn weitere Lösungsstrategien ein?

Aufgabe 1 (20-30 Min.): Fasse das Plastikproblem im Meer in einem Text oder Schaubild zusammen. Überlege dir hierbei, wie du es jemandem erklären würdest, der vorher noch nichts über dieses Thema wusste. Eure fertigen Texte und Bilder könnt ihr euch dann in der Klasse gegenseitig vorstellen.

Für eine mögliche Lösung kann man sich überlegen, an welcher Stelle des Problems man ansetzen sollte:

Das Entfernen von Plastikmüll aus den Ozeanen liefert zwar kurzfristig sichtbare Ergebnisse, aber es ist aufwendig und löst nicht das eigentliche Problem, nämlich den weiteren Eintrag von Abfällen. Wie können wir das Plastik stoppen, bevor es in die Flüsse und ins Meer gelangt?

Sowohl in Industriestaaten als auch in Entwicklungsländern entsteht mehr Plastikmüll, als wir derzeit verwerten können. Zudem werden Plastikmaterialien so produziert, dass sie besonders widerstandsfähig und langlebig sind. Doch diese Langlebigkeit ist nicht nötig, wenn es sich um Produkte des einmaligen und kurzzeitigen Gebrauchs handelt. Wenn wir diese nämlich nur einige Male benutzen, sie aber durch unsachgemäße Entsorgung ins Meer gelangen und dort viele Jahre Schaden anrichten können, sind sie eher problematisch als nützlich.

Verschiedene Organisationen haben sich bereits Lösungen für dieses Problem überlegt. Einige sind momentan nur Ideen, aber es gibt schon viele Projekte und Aktionen, die erste Wirkung zeigen.

Aufgabe 2 (20 Min.): Nachfolgend werden drei Projekte gegen die Plastikproblematik vorgestellt. Was sind ihre Ideen und Ansätze gegen Plastikmüll? Setze dich kritisch mit ihnen auseinander und halte deine Gedanken in Stichpunkten fest.



The Ocean Cleanup

Das Säuberungssystem dieser Organisation besteht aus einem 600 Meter langen Schwimmkörper, der für den Auftrieb sorgt, und einem daran befestigten, 3 m tiefen Vorhang, der treibende Müllteile aufhält. Sowohl der Abfall als auch das System werden von der Strömung bewegt. Da aber die Konstruktion aufgrund des Schwimmkörpers ebenfalls durch Wind und Wellengang angetrieben wird, weil der Schwimmkörper über die Wasseroberfläche herausragt, bewegt sich die Konstruktion schneller als der Abfall und kann ihn so einfangen. Aktiv schwimmende Meeresbewohner sollen unter der Konstruktion hinweltauchen können. Die Organisation hofft, mithilfe dieses Systems die Müllansammlung im Pazifik (genannt *Great Pacific Garbage Patch*) in den kommenden 5 Jahren zu halbieren.

Forschungsprojekt „Makroplastik in der südlichen Nordsee“

Eine Gruppe Wissenschaftler des Instituts für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) sowie des Instituts für Biologie und Umweltwissenschaften (IBU) der Universität Oldenburg hat versucht herauszufinden, auf welchen Wegen Plastik in die Nordsee gelangt, wo es hintreibt und wo es sich ansammelt. Dies ist sowohl durch Computermodelle als auch durch GPS-Bojen und hölzerne Drifter untersucht worden. Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist dabei sehr wichtig gewesen. Jeder, der einen der Holzdrifter findet, wird gebeten, den Fund auf der Internetseite des Projekts zu melden. Durch Befragungen wurde der Umgang der Bevölkerung mit Plastikabfall besser verstanden. Auf Basis dieses Wissens konzipierten die Wissenschaftler eine Reihe möglicher Verminderungs- und Vermeidungsstrategien, die von diversen Interessengruppen diskutiert und bewertet wurden.

Die PlantBottle™ von The Coca Cola Company

In der Industrie wird viel zum Thema Biokunststoffe geforscht. Das sind Kunststoffe, die entweder aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden oder „kompostierbar“ sind. Könnte man beide Eigenschaften in einem Kunststoff kombinieren, wäre dies sehr nützlich. Die PlantBottle™ wird zu 30 % aus nachwachsenden, pflanzlichen Rohstoffen hergestellt; der Rest ist neu produziertes, herkömmliches Plastik (PET). Der Hersteller garantiert, dass die Flasche zu 100 % recycelbar ist. Ziel ist es, die PlantBottle™ immer weiter zu optimieren, und in Zukunft eine Flasche aus 100 % nachhaltigen, pflanzlichen Rohstoffen herzustellen.





Auch als Einzelperson kann man viel erreichen. Man kann beispielsweise im Alltag bewusst auf seinen Plastikverbrauch achten und nach Alternativen suchen. Oder man versucht, kaputte Gegenstände möglichst zu reparieren, bevor man sie endgültig entsorgen muss. Strategien hierfür liefern die 4 R's:

REFUSE (engl. „verzichte“)

der bewusste Verzicht auf Plastikprodukte

→ Brauche ich das wirklich?

REUSE (engl. „verwende wieder“)

das Wiederverwenden von Dingen, die man bereits besitzt; der bewusste Kauf von Produkten, die man selbst wiederverwenden kann

→ Kann ich es nochmal benutzen?

RECYCLE (engl. „verwerte wieder“)

der bewusste Kauf von Produkten, die wiederverwertet werden können, und deshalb z.B. in den gelben Sack gehören

→ Kann man es wiederverwerten?

REDUCE (engl. „reduziere“)

die bewusste Reduktion seines Plastikkonsums

→ Brauche ich wirklich so viel davon?

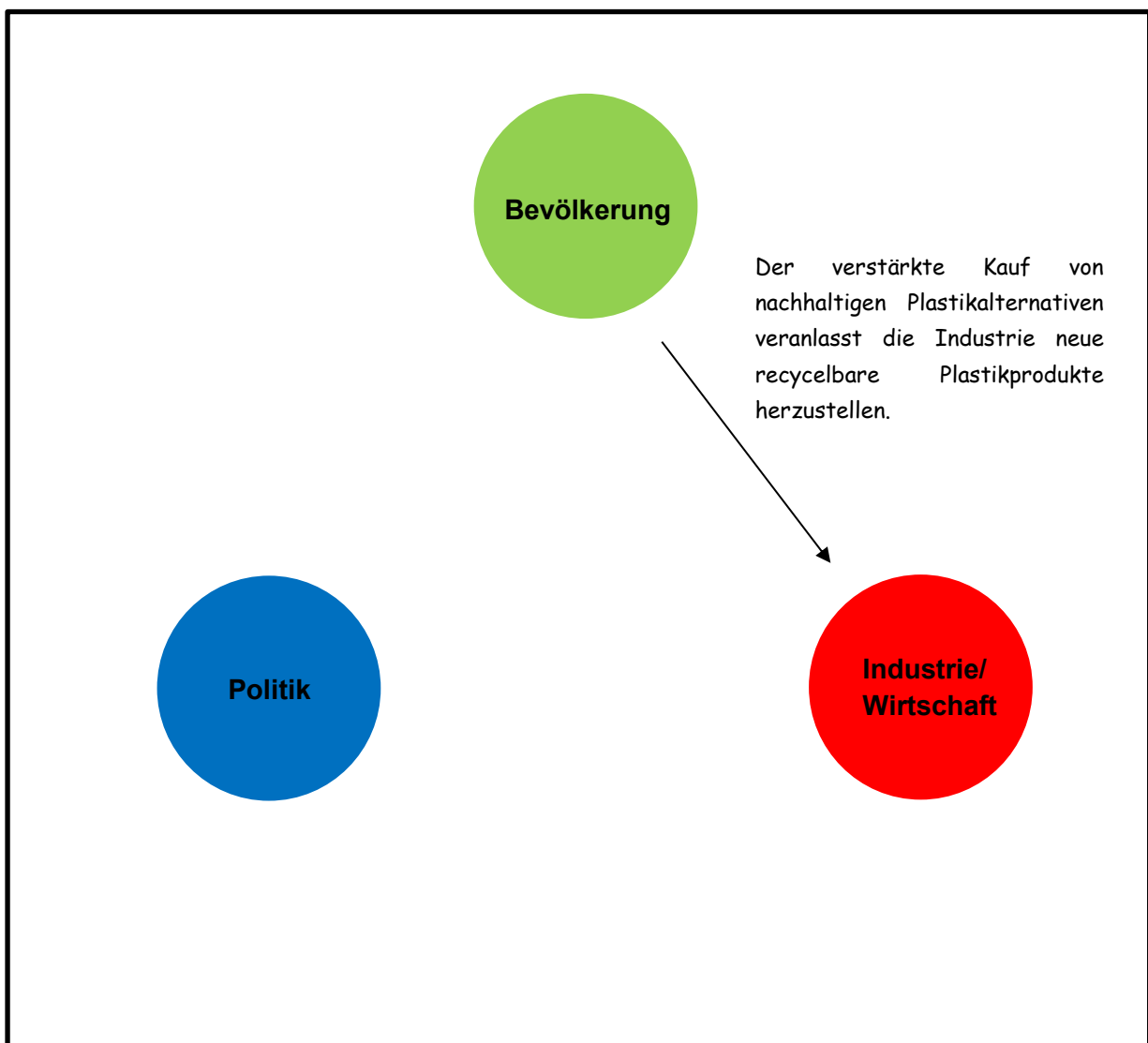
Aufgabe 3 (20 Min.): Was kannst du dir vorstellen, gegen das Problem zu unternehmen? Schreibe deine Ideen auf und überlegt euch als Klasse weitere Möglichkeiten.

Du als Einzelperson kannst schon viel tun, um deinen Plastikverbrauch zu ändern, und damit Plastikabfall zu verringern sowie dessen Eintrag in die Umwelt zu vermeiden. Weitreichende Ergebnisse werden allerdings erst sichtbar, wenn viele Leute mitmachen. Die Gesellschaft kann so mit einem bewussteren Konsum von Plastik und einem verbesserten Umgang mit dem daraus entstehenden Abfall ein Zeichen gegen die Vermüllung der Meere setzen.



Auch Wirtschaft und Politik haben die Möglichkeit, etwas zur Lösung beizutragen. Die Plastikindustrie könnte neue Plastiksarten bereits bei der Entwicklung recycelbarer gestalten. Die Regierung könnte Gesetze erlassen, die einen bewussteren Umgang mit Plastik nötig macht. Gesellschaft, Wirtschaft und Politik sind also drei Interessensgruppen, die etwas in dieser Problematik bewegen können, sofern der Wille besteht und Möglichkeiten geschaffen werden.

Aufgabe 4 (20 Min.): Welche Lösungsansätze bestehen für die drei Interessenssektoren? Könnten sie zusammenarbeiten? In der untenstehenden Grafik kannst du deine Ideen hineinschreiben. Ein Beispiel ist bereits eingezeichnet.





Expertenaufgabe: Bereitet eine Diskussionsrunde z.B. zur Frage „Soll der Verkauf von Plastiktüten in Supermärkten verboten werden?“ vor. Bildet folgende Expertengruppen:

1. Politiker, die am Ende die Entscheidung über ein mögliches Gesetz treffen werden. Sie sind die Moderatoren der Diskussion.
2. Die Gesellschaft, die sowohl Mitmenschen beinhaltet, die *für* als auch *gegen* die Abschaffung der Plastiktüten sind.
3. Wissenschaftler, die sachlich die Hintergründe der Problematik näher erläutern.
4. Naturschützer, die die Problematik der Plastiktüten aufzeigen und die Abschaffung befürworten.
5. Vertreter der Kunststoffindustrie, die ihre wirtschaftlichen Interessen vertreten und den Dialog mit ihren Kunden suchen.

Recherchiert im Internet und sammelt Argumente für eure Interessensgruppe, die ihr anschließend in der Diskussion verwenden wollt. Zu welchem Ergebnis kommt ihr in eurem Rollenspiel?

Hinweis: Die o.g. Fragestellung ist nur eine von vielen, die in solch einem Rollenspiel recherchiert und diskutiert werden könnten.

Quellen- und Lizenzinformationen zur Abbildung in Modul 4 des „Müllkoffers“

Abbildung	Urheber	Quelle	Lizenz (Lizenzinformationen)
Glühbime	Mayra Lenz	eigene Darstellung	CC BY-NC 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)