

Programm „Müll im Meer“

Dauer: 6 Schulstunden

Altersstufe: Sekundarstufe I, 6.-7. Jahrgangsstufe Realschule und Gymnasium

Gliederung:

Begrüßung

Einstieg

- **Hörsequenz**
- **Wer bin ich?**
- **Nahrungsnetz**

Müll im Meer

- **Bilderstrecke**
- **Wie gelangt der Müll ins Meer?**
- **Moorpfad**
- **Zeitstahl Müllverwesung**

Mikroplastik

- **Bilderstrecke Zerfall Plastikflasche**
- **Mikroplastik auswaschen**
- **Mikroplastik und Plankton unter Stereolupe betrachten**
- **Auswirkungen auf das Nahrungsnetz und Gefahren für Lebewesen**

Handlungskonsequenzen/Alternativen

- **Plastik Rallye**
- **Kunststoffkennzeichnungen**
- **weitere Lösungsansätze**
- **Upcycling Milchkarton zu Geldbeutel**
- **Quiz**

Reflexion

Vorab:

- Klären, welche Räume einem zur Verfügung stehen
- Lehrer*in Bestätigung der Veranstaltung und Evaluierungsbogen geben

Hörsequenz Meeresrauschen (ca. 10 Min.)

- zum Einstieg in das Thema haben wir etwas zum anhören mitgebracht, dazu bitte alle Schüler*innen die Augen schließen und aufmerksam zuhören
- per Lautsprecher Lied mit Meeresrauschen abspielen (1,5 Min.)
- Was konntet ihr hören?
- Was für Bilder hattet ihr vor Augen?
- Was verbindet ihr mit dem Meer?
- Mindmap an der Tafel erstellen (Beispiel siehe Ordner)

- Überleitung: um den Lebensraum Meer ein wenig näher kennen zu lernen, möchten wir mit euch ein Spiel spielen, dazu gehen wir raus/in die Turnhalle → vorher Räume abklären

Wer bin ich? mit Meerestieren (ca. 20 Min.)

- Kinder stellen sich in großen Kreis auf
- wir möchten jetzt mit euch Wer bin ich mit Meerestieren spielen
- Wer von euch kennt denn schon das Spiel?
- ein Kind darf es erklären, danach selber noch mal Regel erklären
- nur Fragen stellen, die mit ja oder nein beantwortet werden dürfen, bei nein kommt nächster dran
- Kinder bleiben so lange im Kreis stehen, bis jeder mit der Wäscheklammer ein Tier an seinen Rücken geheftet bekommen hat
- in Kleingruppen von bis zu 5 Kindern spielen lassen



- wenn sie nicht weiter kommen, dürfen sie auf Zettel mit vorbereiteten Fragen schauen
- wenn ein Kind das Tier erraten hat, dann soll es das Kärtchen vorne an die Brust heften
- gegen Ende den Kindern Tipps geben, die ihr Tier noch nicht erraten haben
- wenn alle ihr Tier erraten haben, wieder in einen Kreis aufstellen

Nahrungsnetz (ca. 30 min.)

- Kinder stellen sich in einen engen Kreis zusammen (sonst Seil zu kurz)
- Plankton wird aufgerufen und bekommt das Seilende in die Hand
- Was ist denn so besonders an Plankton → kleinstes Lebewesen, wird von allen gefressen
- wir möchten nun mit euch ein Nahrungsnetz bilden
- wer von euch frisst denn das Plankton?
- zur Hilfestellung könnt ihr auch hinten auf euren Karten nachsehen, wenn ihr fresset, oder von wem ihr gefressen werdet
- immer weiter fragen wer von was gefressen wird, oder wer was frisst, dabei das Seil immer hin und her reichen, bis ein Netz entsteht
- wenn das Seil zu kurz ist, ein weiteres anbinden
- wenn alle ein Stück Seil in der Hand haben: einen Schritt zurück gehen
- was könnt ihr denn erkennen? → Nahrungsnetz, alle miteinander verbunden
- glaubt ihr denn, dass dieses Netz auch einen Menschen tragen kann? Wer traut sich denn das mal auszuprobieren?
- Kinder knieen sich mit Netz in der Hand hin, 1 Schüler legt sich drauf, Kinder stehen langsam wieder auf, Kind kurz schweben lassen, langsam wieder absenken → darauf achten dass sich Kind auf eine dichte Stelle legt
- ein paar Kinder schweben lassen
- was habt ihr denn jetzt erkannt? → Nahrungsnetz tägt auch uns Menschen
- Bild mit Plastiktüten, die wie Quallen aussehen zeigen
- Wir haben euch ein Bild mitgebracht, was könnt ihr darauf erkennen? → sehen aus wie Quallen
- Was passiert, wenn ich jetzt unsere Qualle mit den Plastikquallen austausche? → Qualle darf einmal ruckartig am Seil ziehen
- Wer hat das gespürt? → immer 2 Kinder müssten den Ruck ziemlich spüren
- dann darf ein Kind, dass Ruck gespürt hat als nächstes am Seil ziehen usw.
- Was könnt ihr denn erkennen? → durch Vernetzung gelangt Plastik in gesamtes Nahrungsnetz
- Wer steht am Ende der Nahrungskette? → Mensch
- auch in uns Menschen, durch den Verzehr von Fisch, gelangt letztendlich Plastik
- zurück ins Klassenzimmer

Müll im Meer Bilderreihe (ca. 5 min.)

- (falls noch nicht bekannt) Könnt ihr erraten um was es heute bei uns geht? → Müll im Meer
- dazu haben wir euch ein Bild mitgebracht → Bild mit Müllteppich
- Was könnt ihr denn darauf erkennen?
- Müll schwimmt nicht nur an Oberfläche, sondern liegt größtenteils auf dem Meeresgrund
- dazu haben wir euch auch eine Abbildung mitgebracht, die zeigt, wie es unter einem Müllteppich aussieht → Bild Querschnitt Müllstrudel
- kleinster Teil (30%) schwimmt an Wasseroberfläche, größter Teil (70%) ist strudelartig abgesunken und liegt auf dem Meeresboden
- ihr habt sicher schon mal Bilder von Stränden auf Inseln gesehen, die total vermüllt sind, obwohl kaum einer darauf wohnt. Wie kommt denn der Müll dahin? Wie bewegt sich der Müll im Meer? → Meeresströmungen und Wind, schwimmt, da geringere Dichte als Wasser
- durch diese Meeresströmungen sind 5 große Müllstrudel weltweit entstanden, wo sich der ganze Müll ansammelt → Bild 5 Müllstrudel zeigen
- kurz Karte erklären, wo sich Asien und Amerika befindet



- wenn z.B. jemand in Los Angeles Müll ins Meer schmeißt, dann gelangt dieser in den Nordpazifischen Wirbel (auf Karte zeigen)
- der Nordpazifische Wirbel ist der größte von allen
- Deutschland passt hier 4,5 mal rein
- die Dichte an Plastik ist hier so hoch, dass auf ein Plankton 6 Teilchen Plastik kommen
- zur Zeit entspricht das Gewicht des ganzen Plastiks im Meer 1/5 des Gewichts aller Fische

Wie gelangt der Müll ins Meer? (ca. 20 min.)

- wir haben gerade schon gelernt, dass neben den ganzen Lebewesen im Meer leider auch viel Plastik vorkommt
- Wie denkt ihr denn, gelangt der ganze Müll ins Meer? → Ideensammlung
- um euch die ganzen Wege zu zeigen, wie der Müll ins Meer gelangt, haben wir ein Arbeitsblatt vorbereitet, bei dem die Textfelder zu den passenden Bildern zugeordnet werden müssen
- in Partnerarbeit bearbeiten lassen
- noch nicht aufkleben, erst bei der Nachbesprechung
- jeweils ein Blatt und Textkärtchen pro Team austeilen
- mit gesamter Klasse nachbesprechen
- ein Kind liest den passenden Text vor und erklärt dann nochmal in eigenen Worten wie der Müll ins Meer gelangt → dabei Stichpunkte an die Tafel schreiben (siehe Ordner)
- bei manchen Punkten gezielt nachfragen und auf aktuelle Themen eingehen (siehe Ordner)
- (falls noch Zeit) das Arbeitsblatt zeigt, wie auf der ganzen Welt Müll ins Meer gelangt, was glaubt ihr denn passiert davon bei uns in Deutschland? → auf Tafelbild mit Stichpunkten arbeiten, was in Deutschland passiert unterstreichen (siehe Ordner)

Moorpfad (ca. 45 min.)

- draußen/Turnhalle
- Rahmengeschichte: Kinder unterwegs auf einer Forschungsreise mit dem Boot, um Plastikmüll im Meer zu untersuchen. Nach einem heftigen Sturm ist ihr Schiff zerstört worden und sie sind auf einer einsamen Insel gestrandet. Sie haben die ganzen Palmen gefällt, um sich Bretter herstellen zu können. Nur mit Hilfe dieser Bretter können sie das Festland erreichen. Auf den Weg dort hin, wollen sie natürlich so viele Müllgegenstände wie möglich aus dem Meer aufsammeln und mitnehmen.
- Vorbereitung:
 - ein Seil im Kreis für die Insel legen
 - ein Seil als Zielline - Entfernung je nach Kinderanzahl (z.B. 24 Kinder - 24 Schritte)
 - Platten Anzahl der Kinder -2 oder 3 (z.B. 24 Kinder - 21 oder 22 Platten)
 - Müllgegenstände von Zeitstrahl in Schlangenlinien auf dem Spielfeld verteilen
 - Eimer zum Einsammeln
 - Augenbinden
- Regeln:
 - eine Platte darf niemals losgelassen werden, sonst wird sie weggespült
 - kein surfen auf den Platten, kein Werfen der Platten
 - sobald Kind mit der Zehenspitze das Wasser berührt → Augenbinde
 - sollte Kind mit Augenbinde Wasser berühren → ein anderes Kind bekommt Augenbinde
 - steht Kind mit beiden Füßen im Wasser → Neuanfang
 - Spiel dann beendet, wenn alle Kinder und Müllgegenstände hinter der Zielline sind

Zeitstrahl Müllverwesung (ca. 15 min.)

- draußen/ Turnhalle
- Vorbereitung:
 - Seil der Länge nach hinlegen
 - Jahreszahlen (600, 450, 300, 250, 150, 100, 50) an das Seil legen → Zeitstrahl



- Müllgegenstände von Moorpfad am Boden ausbreiten
- grüne Zettel mit Jahresdaten ebenfalls daneben ausbreiten
- Ablauf
 - was könnt ihr hier erkennen/ was denkt ihr machen wir jetzt? → Verwesungsdauer von Müllgegenständen im Meer
 - Kinder dürfen nacheinander einem Gegenstand ein Zerfallsdatum zuordnen und an den Zeitstrahl legen
 - wenn alle verteilt sind, dürfen Korrekturen vorgenommen werden
 - Auflösung (Daten siehe Ordner)
 - was könnt ihr erkennen? → organisches Material kurzer Zerfallsprozess, anorganisches Material sehr lange
 - warum T-Shirt so kurz? → reine Baumwolle
 - warum sollte man eine Bananenschale nicht in den Wald werfen? → braucht 2 Jahre
 - könnt ihr denn erraten seit wann es Plastik gibt? → 1950
 - wollt ihr ausrechnen, wie alt dann das Plastik heute ist? → 69 Jahre
 - das heißt, eine Plastikflasche ist bis heute noch nicht verwest und ist wahrscheinlich erst zerfallen, wenn eure Ur-Ur-Enkel leben
 - das macht es schwer für uns abzuschätzen, wie so ein Zerfallsprozess aussieht und wie lange er tatsächlich braucht

Bilderstecke Zerfall Plastikflasche (ca. 5 min.)

- Klassenzimmer
- Bilder aus Ordner nehmen
- Bild Plastikflasche ganz unter Elmo legen
- Wie lange braucht noch mal eine Plastikflasche zum Verwesen? → 450 Jahre
- Wie kann man sich den so einen Zerfall vorstellen? → wird immer poröser
- Bild Plastikflasche im Zerfall auflegen
- Ist das die Endstufe oder zerfällt die Flasche noch weiter? → noch weiter
- Bild Mikroplastik auflegen
- unsere Flasche zerfällt in ganz kleine Plastikteilchen. Kann sich noch jemand daran erinnern, wie diese genannt werden? → Mikroplastik
- Bild Mikroplastik auf Finger auflegen
- Mikroplastik ist teilweise so klein, dass es mit dem bloßen Auge gar nicht mehr erkennbar ist
- wo ist denn noch mal das Mikroplastik enthalten? → Kosmetikprodukte
- wir wollen jetzt mit euch selber Mikroplastik aus den Kosmetikprodukten auswaschen und unter der Stereolupe betrachten

Mikroplastik auswaschen und unter der Lupe betrachten (ca. 25 Min.)

- Klassenzimmer
- Vorbereitung:
 - in der ersten Pause Stereolupe aufbauen und an den Strom anschließen
 - Tische zusammenschieben
 - jede Gruppe bekommt ein Sieb und 2 Petrischalen
- Durchführung
 - Kinder in 5er-Gruppen aufteilen
 - wir gehen herum und geben ein wenig von dem Peeling in das Sieb
 - 2 Kinder dürfen pro Gruppe das Mikroplastik unter dem Waschbecken auswaschen
 - zurück am Platz mit dem Finger aus dem Sieb nehmen und unter der Lupe betrachten
 - herumgehen und mit Pipette ein Tropfen Wasser in Schale geben → besser erkennbar
 - Kindern helfen, die Stereolupen scharf zu stellen
 - wenn alle Kinder einer Gruppe das Mikroplastik gesehen haben, herumgehen und in die andere Schale mit Pipette das Plankton geben

- Kinder dürfen auch dieses nun vorsichtig beobachten
- in der Pause die Stereolupen wieder abbauen und die Petrischalen auswaschen

Auswirkungen auf das Nahrungsnetz und Gefahren von Lebewesen (ca. 5 Min.)

- Klassenzimmer
- was waren denn das für Lebewesen? → Plankton
- wenn ihr Plankton und das Mikroplastik vergleicht, was konntet ihr erkennen? → gl. Größe
- was könnte denn das für Gefahren haben? → Tiere verwechseln beides
- denkt an das Nahrungsnetz zurück, wo stand da das Plankton? → an erster Stelle
- welche Auswirkungen könnte das Mikroplastik auf unsere Nahrungskette haben? → gelangt in jedes Lebewesen und letztendlich auch in uns
- was für Gefahren kann Plastik denn für ein Tier haben, wenn es dieses isst?
- Plastik wirkt im Meer wie ein Magnet für Schadstoffe, isst ein Tier Plastik, geraten diese Giftstoffe in seinen Körper → Entzündungen, verringerte Lebensdauer und Fortpflanzung
- Forscher haben auch schon Plastik in unserem Blut entdeckt, noch nicht klar, was das für Auswirkungen auf uns hat, evtl. auch Fortpflanzung davon beeinträchtigt
- aus welchem Rohstoff wird denn Plastik hergestellt? → Erdöl
- für was verwendet man denn noch Erdöl → Tanken
- stellt euch mal überspitzt vor, ihr würdet diese Benzin einfach so trinken. Das kann einfach nicht gesund für unseren Körper sein
- wir haben gelernt, dass es neben den Lebewesen im Wasser auch leider ganz viel Plastik gibt und der Mensch dafür verantwortlich ist, deswegen möchten wir mit euch in den letzten beiden Schulstunden Alternativen erarbeiten, wie wir unsere Plastikkonsum/-verbrauch reduzieren können

Plastik-Ralley (ca. 30 min.)

- draußen/Turnhalle
- Vorbereitung:
 - 2 Seile mit großem Abstand (wie Moorpfad) der Länge nach hinlegen (Start-/Endlinie)
 - auf der einen Seite Plastikgegenstände (2 mal) mit Abstand voneinander hinlegen
 - auf der anderen Seite Alternativen (2 mal) mit Abstand voneinander hinlegen
- Durchführung
 - Gruppe in 2 Teams aufteilen
 - Stellen sich der Reihe nach neben Plastikgegenständen hinter Startlinie auf
 - vorderste Kinder dürfen jeweils einen Plastikgegenstand in die Hand nehmen
 - müssen nun zu Alternativen rennen und für ihren Gegenstand die Alternative finden
 - mit beiden Gegenständen zur Startlinie zurückkehren
 - wenn wir sagen, dass beide zusammen passen, darf nächstes Kind mit neuem Gegenstand losrennen usw.
 - wenn Gegenstand falsch ist, muss das Kind noch mal losrennen
 - Spiel geht so lange, bis alle Gegenstände richtig zugeordnet wurden
 - Applaus für das Siegerteam
 - in beiden Kleingruppen jeweils die Alternativen besprechen
 - am Ende auf die Süßigkeiten eingehen und Kindern Gummibärchen austeilen

Kunststoffkennzeichnungen (ca. 10 Min.)

- Klassenzimmer
- wir haben gelernt, dass sich vor allem in den Kosmetikprodukten Mikroplastik versteckt
- wo kann ich denn erkennen, ob sich Mikroplastik in meinem Produkt befindet? → Inhaltsverzeichnis
- da steht dann aber nicht Plastik, sondern: (2-3 Begriffe auf Kärtchen vorlesen)

- das kann sich natürlich keiner merken, deswegen haben wir für jeden für euch eine Visitenkarte vorbereitet, auf der die ganzen Begriffe aufgelistet sind, hinter denen sich Mikroplastik verbrigt
- diese Kärtchen dürft ihre gerne mit nach Hause nehmen und dort mal in eurem Bad schauen, ob sich in eurem Shampoo, Duschbad, Seife, Deo usw. Plastik versteckt
- ihr könnt die Karte auch in euren Geldbeutel stecken um beim nächsten Einkauf gleich zu schauen, ob sich Mikroplastik im Produkt befindet
- um das zu Üben teilen wir jetzt Produkte aus, bei denen ihr in Partnerarbeit schauen könnt, ob sich Mikroplastik darin befindet. In manchen Produkten ist nichts enthalten
- Jedes Kind bekommt eine Visitenkarte ausgeteilt, jedes Team bekommt in Kosmetikprodukt
- wer von euch hat denn Plastik in seinem Produkt gefunden? → melden lassen
- wer von euch hatte kein Plastik in seinem Produkt? → melden lassen
- die Produkte, die kein Plastik enthalten hatten, sind alles Produkte aus der Naturkosmetik
- bei Naturkosmetikprodukten kann man davon ausgehen, dass kein Plastik enthalten ist

weitere Handlungsansätze (ca. 15 Min.)

- Klassenzimmer
- wir wollen jetzt mit euch Ideen sammeln, was Wir, die Schule und die Politik machen können, um Plastik zu reduzieren
- Ideen an die Tafel schreiben

falls halbe Stunde noch Zeit ist **Upcycling** (ca. 30 Min.)

- Klassenzimmer
- eine weitere Möglichkeit Plastik zu verringern ist das Upcycling
- kenn den Begriff jemand und mag ihn erklären? → alte Gegenstände aufwerten/ neuen Sinn geben
- wir möchten mit euch aus alten Milchkartons einen Geldbeutel basteln
- Vorbereitung:
 - jedes Kind bekommt einen Milchkarton
 - jedes Kind bekommt eine Schere (oder nimmt eigene)
- Durchführung:
 - Schrittweise mit Kindern basteln (Bastelanleitung siehe Ordner)
 - dazu jeweiliges Bild ablichten und Arbeitsschritt erklären
 - dann rumgehen und Kindern helfen
 - wenn alle mit Schritt fertig sind, mit nächsten weitermachen
 - zum Tackern kommen wir an den Tisch und tackern auch gleich das Klebeband mit fest

falls kürzer als 25 Min. **Abschlussquiz** (20 Min.)

- Klassenzimmer
- Schüler werden in 4 Gruppen aufgeteilt
- bestimmen eine Person pro Gruppe, die sich meldet und auf Frage antworten darf
- Wir lesen fragen vor (Fragebogen siehe Ordner)
- Gruppe die sich am schnellsten meldet darf als erstes antworten
- falls Antwort falsch, darf zweischnellste Gruppe antworten
- 1 Teamer liest Fragen vor, anderer achtet auf Handzeichen und notiert Punkte an der Tafel
- Gewinnerteam bekommt Gummibärchen

wenn am Ende noch Zeit ist **Reflexion** (5 Min.)

- entweder Tafelbild mit Kreuzchen von traurigen zu lachenden Smiley
- oder mit Fragen an die Klasse:
 - was hat euch besonders gut gefallen?
 - was nehmt ihr aus dem heutigen Tag mit?
 - was werdet ihr versuchen gegen Plastik vorzunehmen?

