



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen

Unterrichtseinheiten und Übungen für die Sekundarstufe I



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen

INHALT

Einführung in die Arbeitsmaterialien, ihre Anwendungsbereiche und Zielsetzungen
Anleitungen und Tipps für Lehrende

ABSCHNITT A

MEERESMÜLL KENNENLERNEN

- a1. Meeresmüll identifizieren und klassifizieren
- a2. Mit Müllteilen experimentieren
- a3. Auf der Spur des Meeresmülls
- a4. Die Top-10 erraten

ABSCHNITT B

QUELLEN AN LAND UND AUF SEE

- b1. Unsichtbares sehen...
- b2. Hauptursachen für Meeresmüll
- b3. Tiefer eintauchen: Kritisches Denken und Medienkompetenz
- b4. Bestandsaufnahme unserer Gewohnheiten

ABSCHNITT C

AUSWIRKUNGEN ERFORSCHEN

- c1. Alles verschnürt
- c2. Tiergeschichten
- c3. Wie gefährlich ist er?
- c4. Können wir uns Meeresmüll eigentlich leisten?

ABSCHNITT D

LÖSUNGEN ENTWICKELN

- d1. Politische Instrumente zur Vermeidung von Meeresmüll
- d2. Die Zukunft im Visier
- d3. Chance auf Veränderung
- d4. Gemeinsam handeln!
- d5. In die Öffentlichkeit gehen!



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**
Meeresmüll stoppen

EINFÜHRUNG, ZIELSETZUNG UND INHALTE

Meeresmüll

Meeresmüll oder jedes langlebige und beständige Objekt, das im Meer und an der Küste entsorgt, weggeworfen oder zurückgelassen worden ist, taucht als zunehmende Gefahr für die Umwelt, die menschliche Gesundheit und Sicherheit sowie für unsere Existenzgrundlage wieder auf.

Während Meeresmüll eines der drängendsten Probleme unserer Weltmeere ist, kann zum Glück jeder von uns gleichermaßen zu einem Teil der Lösung werden. Denn jedes Stück Meeresmüll lässt sich zu einer einzigen Quelle zurückverfolgen, zu uns Menschen. Tatsächlich beruht das Problem auf unseren vorherrschenden Produktions- und Konsummustern und auf unserem Umgang mit Abfällen. Es ist wichtig, dass wir jetzt handeln, um Müll zu vermeiden, um Müll aus unseren Meeren und Fließgewässern fernzuhalten und um Meeresumwelt und -tiere zu schützen.

Anwendungsbereiche und Visionen für den Umgang mit dem Bildungsmaterial

Wie sich am Titel „Kennen Erleben Handeln! Meeresmüll stoppen!“ ablesen lässt, ist dieses Bildungspaket dazu gedacht, Lehrende und Lernende in Europa an das Thema heranzuführen, sie dafür zu sensibilisieren und sie zu befähigen, das Müllproblem an Meer und Küste selbst anzugehen.

Es ist als Gemeinschaftsprodukt aus dem MARLISCO-Projekt hervorgegangen und wird innerhalb des Projektzeitraums (2012-2015) übersetzt und in allen Partnerländern genutzt. Das Material besteht aus 17 Lerneinheiten, die sich mit Eigenschaften, Ursachen und Auswirkungen von Meeresmüll sowie mit Möglichkeiten ihn zu bekämpfen beschäftigen, und das aus der Perspektive von Umwelt, Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft. Es ist in erster Linie für Jugendliche von 10-15 Jahren gedacht und kann auch von außerschulischen Lehrkräften benutzt werden.

Lehrende in und außerhalb der Schule sind aufgerufen dieses Material zu verwenden, um Beobachtungsgabe, Neugier, Fantasie, Kreativität und Handlungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen weiterzuentwickeln, zum Thema Meeresmüll, aber auch darüber hinaus: Das Material fügt sich ein in die Prinzipien der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Meeresmüll wird als Teil des Gesamtbildes der heutigen Herausforderungen an Umwelt und Nachhaltigkeit betrachtet. Die Autoren/-innen hoffen, dass dieses Bildungsmaterial zum Thema Meeresmüll als Vehikel dient, auch Themen wie die vorherrschenden Produktions- und Konsummuster unserer modernen Gesellschaften zu bearbeiten und damit zur Herausbildung von informierten, kritisch denkenden und engagierten Menschen der Zukunft beiträgt.

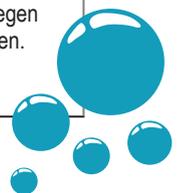
Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Übungen, Lernziele und Methoden, die in jeder Lerneinheit verwendet werden.

TITEL	Lernziele	Art der Übung (angewendete Methoden)
Einführung, Zielsetzung und Inhalte	Dieser Abschnitt stellt die Anwendungsbereiche und die Inhalte des Bildungsmaterials sowie Partner, Sponsoren etc. vor.	
Anmerkungen für Lehrende	Dieser Wie-mache-ich-das-Abschnitt enthält Tipps und methodische Leitlinien für Lehrende, um sie bei der Umsetzung der Übungen zu unterstützen.	
ABSCHNITT A: MEERESMÜLL KENNENLERNEN Lernende lernen Meeresmüll kennen, beobachten ihn, untersuchen seine Zusammensetzung und seine Eigenschaften.		
A1 Meeresmüll identifizieren und klassifizieren	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben und Klassifizieren üben - Ausdrucksweise und Kommunikationsfähigkeiten entwickeln - Diskutieren, wie Meeresmüll entsteht, und versuchen ihn zu definieren 	OBJEKTORIENTIERTES LERNEN: In Spielen beschreiben die Lernenden Meeresmüll und klassifizieren ihn. Mit BRAINSTORMING-Techniken entwickeln sie eine Definition dafür.
A2 Mit Müllteilen experimentieren	<ul style="list-style-type: none"> - Mit der Beschaffenheit/den Eigenschaften von Meeresmüll experimentieren - Herausfinden, wie die Eigenschaften des Meeresmülls seinen Verbleib in der Umwelt beeinflussen - Die Zerfallszeiten für verschiedene Meeresmüllarten herausfinden 	Lernende führen einfache EXPERIMENTE aus.
A3 Auf der Spur des Meeresmülls	<ul style="list-style-type: none"> - Herausfinden, dass Meeresmüll keine Grenzen kennt und „nonstop“ von Ort zu Ort „reist“ - Der Spur des Meeresmülls bis zu seinem möglichen endgültigen Verbleib in Müllinseln usw. folgen - Überlegen, welche Verhaltensweisen das Entstehen von Meeresmüll hätten verhindern können 	Die Lernenden beschäftigen sich mit KARTIERUNGS-Übungen und nutzen echte und fiktive KARTEN, um „Müllrouten“ aufzuzeichnen.
A4 Die Top-10 erraten	<ul style="list-style-type: none"> - Hypothesen aufstellen, mit Daten arbeiten und herausfinden, welche Arten von Meeresmüll am häufigsten vorkommen - Daten und Diagramme lesen und vergleichen - Überlegen, wie die eigene Verhaltensänderung die Entstehung von Müll verhindern kann 	In STUFENWEISER GRUPPENARBEIT stellen die Lernenden Hypothesen auf und überprüfen sie. Zum Teil finden die Übungen draußen statt.
ABSCHNITT B: MÜLLQUELLEN AN LAND & AUF SEE Lernende untersuchen Eintragspfade für Müll in die Meeresumwelt und regionale Unterschiede.		
B1 Übersehenes sehen...	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten, Daten sammeln, klassifizieren und sie in Diagrammen darstellen - Überlegen, wie Müllentstehung schon an der Quelle verhindert werden kann - Maßnahmen empfehlen, um Meeresmüll zu beseitigen und zu vermeiden 	Übung für draußen in der Nachbarschaft. MONITORING, DATENANALYSE & SYNTHESE der eigenen Ergebnisse.
B2 Hauptursachen für Meeresmüll	<ul style="list-style-type: none"> - Entdecken, woher Meeresmüll typischerweise stammt und wie er in die Meeresumwelt gelangt - Lernen, wie Müll, der an Land nicht sachgerecht behandelt oder entsorgt wird, zu Meeresmüll werden kann - Herausfinden, dass der Verbleib von Müll von menschlichen Gewohnheiten abhängt 	RECHERCHE nach Literatur/Online-Inhalten über Meeresmüll.
B3 Tiefer Eintauchen: Kritisches Denken und Medienkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Anhand eines tatsächlichen, wenn möglich lokalen Beispiels detailliert ergründen, weshalb Meeresmüll entsteht - Informationen in geschriebenen Texten analysieren und zusammenfassen - Medienkompetenz entwickeln 	TEXTANALYSE von in den Medien veröffentlichten Beiträgen.
B4 Bestandsaufnahme unserer Gewohnheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Mithilfe einer Umfrage unsere Verhaltensweisen in Zusammenhang mit Meeresmüll untersuchen (Gewohnheiten bei der Abfallentsorgung und dem Konsum; Sensibilität für den Zustand der Meeres- und Küstenumwelt) - Erfahren, wie Müll, der an Land nicht sachgerecht behandelt oder entsorgt wird, zu Meeresmüll werden kann - Darüber nachdenken, wie möglicherweise Konsumbeschränkungen Meeresmüll hätten vermeiden können 	UMFRAGE mit Hilfe von Fragebögen und/oder persönlicher Befragungen.





TITEL	Lernziele	Art der Übung (angewendete Methoden)
ABSCHNITT C: AUSWIRKUNGEN ERFORSCHEN Lernende untersuchen die Auswirkungen von Meeresmüll auf Organismen, Ökosysteme und sozio-ökonomische Verhältnisse.		
C1 Alles verschnürt	<ul style="list-style-type: none"> - „Erleben“, was Meerestiere durchmachen, wenn sie sich in Meeresmüll verheddert haben - Empathie üben (das Vermögen Emotionen anderer Lebewesen nachempfinden zu können) - Die Gefahr erkennen, dass sich Meerestiere in Meeresmüll verheddern können 	SIMULATIONEN durch verschiedene Bewegungsübungen.
C2 Tiergeschichten	<ul style="list-style-type: none"> - Die Gefahr erkennen, dass Meerestiere Müllteile verschlucken und sich in Müll verheddern können - „Erleben“, wie sich Meerestiere fühlen müssen, wenn sie einer Umwelt mit Müll ausgesetzt sind 	Mit ROLLENSPIELKARTEN, die Meereslebewesen repräsentieren, stellen sich Lernende vor, wie Meeresmüll ihnen gefährlich werden kann.
C3 Wie gefährlich ist er?	<ul style="list-style-type: none"> - Offen für die Ansichten anderer sein - Die Auswirkungen von Meeresmüll auf Tiere, Lebensräume, Menschen usw. untersuchen - Die Rolle der natürlichen Umweltverhältnisse für das Gefahrenpotenzial von Müll verstehen - Verstehen, dass bestimmte Arten von Meeresmüll gravierendere Auswirkungen haben können als andere, aber dass alle eine potenzielle Gefahr darstellen 	Lernende üben einzeln und in Gruppen die EINORDNUNG & PRIORISIERUNG von Meeresmüll und berechnen MATHEMATISCH, welchen Gefährlichkeitsgrad bestimmte Müllbestandteile haben könnten.
C4 Können wir uns Meeresmüll eigentlich leisten?	<ul style="list-style-type: none"> - Anhand einer Fallstudie die ökonomischen Auswirkungen von Meeresmüll darstellen - Informationen analysieren und Schlüsse daraus ziehen - Fähigkeiten zur Entscheidungsfindung stärken 	FALLANALYSE (Textanalyse).
ABSCHNITT D: LÖSUNGEN ENTWICKELN Lernenden wird vermittelt, welche Schritte sie unternehmen können, um Meeresmüll zu vermeiden; sie recherchieren, was Einzelpersonen und Organisationen (national und international) unternehmen, um das Problem anzugehen, und sie untersuchen Möglichkeiten, wie sie andere über mögliche Lösungen aufklären können.		
D1 Politische Instrumente zur Vermeidung von Meeresmüll	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen, dass Meeresmüll ein globales Problem ist und internationale, EU-weite und regionale Bemühungen dazu kennenlernen (Initiativen und Politikansätze) 	ONLINERECHERCHE.
D2 Die Zukunft im Visier	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen, dass es eine alternative Zukunft für unsere natürliche Umwelt geben kann - Übereinstimmungen und Unterschiede in den Zukunftsvisionen anderer erkennen - Den Unterschied zwischen wahrscheinlicher und wünschenswerter Zukunft verstehen - Herausfinden, mit welchen Schritten eine Wunschzukunft Wirklichkeit werden kann 	Einzeln und in Gruppenarbeit versuchen Lernende Zukunftsvisionen zu entwerfen (ÜBUNGEN ZUR VORSTELLUNGSKRAFT).
D3 Chance auf Veränderung	<ul style="list-style-type: none"> - Erkunden, was uns – obwohl wir wissen, wie wir verantwortlich handeln müssten – davon abhält - Die treibenden Kräfte und Wertvorstellungen hinter unserem Konsumverhalten identifizieren - Sich für einen gewissen Zeitraum bewusst für einen neuen Umgang mit Abfall entscheiden und ihn einüben 	Mit Hilfe von BLOCKADE-ANALYSEN finden Lernende heraus, welche Wertvorstellungen ihren Gewohnheiten zugrunde liegen. Sie versuchen ihren eigenen „Widerstand gegen Veränderung“ zu überwinden.
D4 Gemeinsam handeln!	<ul style="list-style-type: none"> - Einem gemeinschaftlichen Einsatz für eine gemeinsame Sache beitreten (Reinigungsaktion) - Eine Aktion planen und umsetzen, die Veränderungen an die Schule oder in die Gemeinde tragen - Während des Einsatzes für die Aktion Kreativität anregen 	TEILNAHME bei einer organisierten Reinigungsaktion.
D5 In die Öffentlichkeit gehen!	<ul style="list-style-type: none"> - Faktoren analysieren, wie man ansprechende, visuelle Botschaften für eine Umweltkampagne entwickelt - Eine Aufklärungskampagne oder -veranstaltung für Schule, Strand, eigene Gemeinde ersinnen, designen und umsetzen - Andere sensibilisieren und zu umweltfreundlichem Verhalten anregen - Das Meeresmüllproblem und mögliche Lösungswege wirkungsvoll kommunizieren - Kreativität wecken 	Die Lernenden nutzen verschiedene KAMPAGNEINSTRUMENTE, um selbst eine Kampagne gegen Meeresmüll ins Leben zu rufen.





MARLISCO Bewusstsein schaffen über alle europäischen Meere hinweg

Das MARLISCO-Projekt (MARine Litter in European Seas: Social Awareness and CO-Responsibility; Meeresmüll in Europas Meeren: Gesellschaftliches Bewusstsein und Mitverantwortung) möchte das Bewusstsein der Öffentlichkeit schärfen sowie den Dialog und die gemeinsame Verantwortung der Hauptakteure für einen nachhaltigen Umgang mit Meeresmüll in den vier Meeresregionen der EU (Nordost-Atlantik, Ostsee, Mittelmeer, Schwarzes Meer) erleichtern.

Von Juni 2012 bis Juni 2015 setzt MARLISCO diverse Vorhaben um; u.a. gibt es eine Studie über die Quellen und zukünftigen Trends von Meeresmüll, eine Sammlung von Musterlösungen (Best Practices), eine Studie über die öffentliche Wahrnehmung des Themas, einen Video-Wettbewerb für Jugendliche, eine Internet-Dokumentation sowie eine Reihe nationaler Debatten, Workshops, Festivals und Reinigungsaktionen. Darüber hinaus werden einige Bildungsmaterialien entwickelt, wie z.B. ein Computerspiel, eine Wanderausstellung, das hier vorliegende Material und vieles mehr.

Finden Sie mehr über MARLISCO heraus auf www.marlisco.eu

Beteiligte

Wissenschaftlicher Koordinator: Prof. Michael Scoullos

Autoren/-innen: Iro Alampeï, Vicky Malotidi, Thomais Vlachogianni & Michael Scoullos

Textredaktion: Kathy Angelopoulou, Anastasia Roniotes

Künstlerische Leitung: Antonis Kapisris/Tangram Creative Studio

Zum Zitieren: Alampeï Iro, Malotidi Vicky, Vlachogianni Thomais & Scoullos Michael „Know, Feel, Act! to Stop Marine Litter: Lesson plans and activities for middle school learners“, MIO-ECSDE, 2014

© MIO-ECSDE, 2014 erstellte im Rahmen von MARLISCO die Materialien. Sie wurden von EUCC-D übersetzt und auf Deutsch veröffentlicht mit der ISBN 978-3-939206-15-6

Ein besonderer Dank gilt allen MARLISCO-Partnern, die dies Material mit ihren Ideen bereichert haben, besonders Luigi Alcaro, Flávia Silva, Demetra Orthodoxou, Tom Doyle und den UCC-Kollegen Kathrin und Damien, Joana Veiga, Isabelle Poitou, Ryan Metcalf und Bonny Hartley. Ein aufrichtiger Dank geht an Richard Thompson für seine wertvollen Kommentare.



MIO-ECSDE und MEDIES

Das Mittelmeer-Informationsbüro für Umwelt, Kultur & Nachhaltige Entwicklung (Mediterranean Information Office for Environment, Culture & Sustainable Development; MIO-ECSDE) ist eine der größten NGO-Vereinigungen im Mittelmeerraum. Seit seiner Gründung 1995 agiert das MIO-ECSDE als technische und politische Plattform, um die Zivilgesellschaft in der europäisch-mediterranen Szene und ihre Interventionsmöglichkeiten zu repräsentieren. Sitz ist Athen, Griechenland.

Die Mittelmeer-Bildungsinitiative für Umwelt und Nachhaltigkeit (Mediterranean Education Initiative for Environment and Sustainability; MEDIES), gestartet in Johannesburg (WSSD, 2002), ist die Haupt-Bildungsinitiative der MIO-ECSDE. Ihre Ziele sind die Fortbildung zur BNE (Bildung für Nachhaltige Entwicklung) durch Publikationen, Schulungen und Bereitstellung eines E-Netzwerks für Bildungsarbeitende.

Contact MIO-ECSDE: www.mio-ecsde.org, info@mio-ecsde.org, T +30 210 3247490

Contact MEDIES: www.medies.net, info@medies.net, f/b www.facebook.com/MEDIES.net





**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**
Meeresmüll stoppen



ANMERKUNGEN FÜR LEHRKRÄFTE

Dieser Abschnitt bietet Lehrkräften, die einige oder alle der in diesem Material enthaltenen Übungen anwenden wollen, Erklärungen, pädagogische Anleitungen und Tipps.

Übersicht

Das Bildungsmaterial „Kennen Erleben Handeln! Meeresmüll Stoppen“ wurde erstellt, um vor allem die Aufmerksamkeit von Jugendlichen in Europa und darüber hinaus auf das Thema zu lenken und für mehr Verantwortungsbewusstsein zu werben. Basierend auf den Prinzipien der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) berücksichtigt das Bildungsmaterial die Dimensionen Umwelt, Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft und kann sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schulsystems verwendet werden. Die Unterlagen wurden gemeinsam mit 20 Partnern erstellt und werden in den 15 MARLISCO-Teilnehmerländern genutzt. Aufgrund seines großen Umfangs kann das Material nicht die spezifischen Bildungsbedürfnisse jedes Nutzers erfüllen. Deshalb können und sollen die Praktiker, die das Material benutzen wollen, es an ihre Gegebenheiten bestmöglich anpassen. Sie können gerne nur Teile des Materials verwenden, es ergänzen, die Reihenfolge der Übungen ändern, Arbeitsblätter ergänzen oder sie vereinfachen, wie immer Sie es für angemessen halten.

Die Autoren/-innen wollen erreichen, dass die Lehrkräfte das Material dazu benutzen, Beobachtungsgabe, Neugier, Vorstellungskraft, Kreativität und Handlungsfähigkeit ihrer Schüler/-innen zu fördern. Die Diskussionen über die realen Herausforderungen, vor die uns Meeresmüll stellt, werden Diskussionen über unterschwelligere Themen wie aktuelle Produktionsmodelle in modernen, über ihren Verhältnissen lebenden Gesellschaften erleichtern. Letztendlich soll das Material dazu beitragen, eine besser informierte, kritische und aktive Bürgerschaft heranzubilden.

Zielgruppe

Das Material wendet sich an Lehrende und Lernende (Alter zwischen 10 und 15) der Sekundarstufe I. Das Material kann auch von außerschulischen Lehrkräften bei NGOs, in Aquarien, Museen etc. eingesetzt werden.

Lerneinheiten

für Schüler/-innen der
Sekundarstufe I

KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen

Erklärung der Terminologie

Ist dieses Bildungs-„Material“ ein „Instrument“, ein „Paket“ oder sonst etwas?

Die Autoren/-innen halten den Begriff „Bildungsmaterial“ für den passendsten. Aber ab und zu werden die Begriffe „Instrument“, „Kit“, „Paket“, „Veröffentlichung“ oder „Ressource“ synonym verwendet.

Meeresmüll im Vergleich zu Müll, Abfall etc.

Der Begriff „Meeresmüll“ wird durchgängig verwendet und bezieht sich auf „jeden langlebigen, einmal produzierten oder verarbeiteten Feststoff, der im Meer und an der Küste weggeworfen, entsorgt oder zurückgelassen wurde“. Abhängig vom Kontext findet man auch die Begriffe „Abfall“, „Müll“ und „Hinterlassenschaften“ im Text. „Unrat“ (als „debris“ bei Amerikanern beliebt) ist nicht so üblich.

Lehrende/Lehrkräfte und Lernende im Vergleich zu Lehrer/-innen und Schüler/-innen

Da das Material nicht nur für den formellen Sektor (Schulen) gedacht ist, sondern auch für den informellen (außerschulische Lernorte), werden die Begriffe „Lehrende/Lehrkräfte“ und „Lernende“ gegenüber „Lehrer/-innen“ und „Schüler/-innen“ bevorzugt, um die erweiterte Zielgruppe widerzuspiegeln. Abhängig vom Kontext können auch „Schulungsleiter/-in“, „Dozent/-in“, „Trainer/-in“, „Zielgruppe“, „Mitspieler/-innen“ vorkommen.

Lerneinheiten

Das Bildungsmaterial besteht aus Lerneinheiten mit bestimmten Lernzielen, Schritt-für-Schritt-Anleitungen sowie Übungen, die lockerere Lernansätze mit der Absicht verfolgen, Diskussionen, Spiele oder Praxisübungen leichter in die Wege leiten zu können. Spiele sind zudem hilfreich, um schnell und einfach das Interesse der Lernenden zu wecken.

Lernziele

Die mit dem Material angestrebten Lernziele für Lernende und Lehrende sind:

- die verschiedenen Arten von üblichem Meeresmüll und ihre Eigenschaften kennenlernen;
- die Quellen, Ursachen und Auswirkungen von Meeresmüll und regionale Unterschiede erklären;
- die Einstellung und das Verhalten, die das Vermüllen der Landschaft begünstigen, verstehen, um ihnen besser begegnen zu können;
- gut informiert Entscheidungen treffen und motiviert Aktionen gegen Meeresmüll in Angriff nehmen;
- aktuelle Instrumente und politische Strategien gegen das Meeresmüllproblem recherchieren.

Themen und Struktur

Die Inhalte sind in vier Abschnitte unterteilt, um die folgenden Themen abzudecken:

- (A) Einführung in unterschiedliche Arten von Meeresmüll und seine Eigenschaften;
- (B) Hauptquellen für Meeresmüll an Land und auf See;
- (C) Auswirkungen auf Ökosysteme und Existenzgrundlage;
- (D) Potenzielle Lösungen: Einzelpersonen und Gruppierungen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

Diese vier Abschnitte setzen sich aus mehreren Übungen und Aufgaben zusammen, um das jeweilige Thema abzudecken. Jede Lerneinheit enthält einige Hintergrundinformationen zum behandelten Thema, benötigte Materialien und Schritt-für-Schritt-Anleitungen, um zu erklären, wie die Übung oder Aufgabe auszuführen ist. Zudem gibt es ein Arbeitsblatt als Anhang zum Ausfüllen durch die Lernenden.

Das Bildungsmaterial besteht aus folgenden Komponenten:

- ein einleitender Abschnitt über Zielsetzung und Inhalt
- 17 Lerneinheiten, jeweils mit Lernzielen, geschätztem Zeitaufwand, Hintergrundinformationen, Schritt-für-Schritt-Anleitung, Vorschlägen für die praktische Umsetzung und Quellenangaben.
- 17 Arbeitsblätter für jede Lerneinheit zum Ausfüllen durch die Lernenden.
- Ein Anwender-Block mit Orientierungshilfen und methodischen Vorschlägen für Lehrende.

Evaluation

Die Arbeitsblätter in dem Material stellen die Hauptgrundlage zur Beurteilung des Lernprozesses dar. Die Autoren/-innen haben es vermieden, die Arbeitsblätter mit vielen oder komplizierten Fragen zu überfrachten und haben sie daher auf ein oder zwei Seiten (ein Blatt) Länge beschränkt, um ihre Vervielfältigung zu erleichtern. Auf den Arbeitsblättern schreiben die Lernenden ihre Beobachtungen, Ideen, Vorschläge usw. nieder und behalten gleichzeitig den Überblick über ihren Lernfortschritt.

Die Evaluationsbox

Diese dient einer direkten Mini-Evaluation durch die Lernenden. Sie befindet sich auf allen Arbeitsblättern und enthält immer denselben Satz an Fragen. Die Lernenden benötigen nur wenige Minuten, um aufzuschreiben, was sie am interessantesten und am uninteressantesten an der gerade absolvierten Übung fanden und auf welche Schwierigkeiten sie stießen. Eine Bewertung der Evaluationsboxen (z.B. von der ganzen Klasse eingesammelt) kann der Lehrkraft wertvolle Hinweise für die nächste Umsetzung der Übung liefern.

Welche „Einsichten“ hat eine Lernende/ein Lernender?

Die letzte Frage in der Evaluationsbox lädt die Lernenden dazu ein persönliche „Einsichten“ darzulegen, die sie während der Übung gewonnen haben: eine bestimmte, tiefgreifende Erkenntnis über etwas oder jemanden oder auch über sich selbst. Mit dieser Frage werden die Lernenden dazu aufgefordert, sich über augenöffnende Aspekte der Übung und über Elemente der Selbstfindung Gedanken zu machen. Beispiele für solche Einsichten sind: „es war schockierend für mich zu erfahren, wie lange manche Müllarten für den Zerfall brauchen“; „ich habe festgestellt, dass ich als Teil eines Teams auf bessere Ideen komme als alleine“; „als ich



versucht habe meinen Bruder zu überzeugen keine Abfälle mehr liegenzulassen, ist mir klargeworden, dass ich tatsächlich in der Lage dazu bin zu meinen Argumenten zu stehen“ etc.

Tipps und Orientierungshilfen für definierte Übungen

A1 Meeresmüll identifizieren und klassifizieren

- Spiele sind eine gute Möglichkeit die Lernenden zu begeistern und sie an die Definitionsaufgabe heranzuführen.
- Müll kann klassifiziert werden nach: Material (Plastik, Metall, Tetra Pak etc.), Farbe, Form, Größe, recycelbar oder nicht, Herkunft (Essen, Rauchen, Fischerei und Wassersport usw.), Auswirkung etc. Die Lernenden können darüber hinaus auch ihre eigenen neuen Klassifizierungsvorschläge einbringen.
- Terminologie: Abfall oder Müll bezeichnet jede Art von Müll, die generiert wurde. Wenn Müll unsachgemäß entsorgt wird, kann er zu Umweltmüll werden.
- Satzanfänge oder schriftliche Anhaltspunkte können jüngeren oder lernschwächeren Schülern/-innen bei der Definitionsfindung in Aufgabe B auf die Sprünge helfen.
- Ein ‚Spinnennetz‘ oder ‚Begriffsnetz‘ ist eine simple Konzeptgrafik, die die Lernenden selbst erstellen. Beim Brainstorming werden alle Einfälle ohne Intervention aufgeschrieben. Dabei werden ‚Satellitenwörter‘ um den Begriff im Zentrum herum angeordnet und mit diesen sowie in sinnvoller Art und Weise untereinander verbunden. Ein Schlüsselfaktor für die Entstehung guter Begriffsnetze ist die Verwendung von kurzen Ausdrücken und Einzelwörtern.
- Aufgabe B kann alternativ mithilfe eines ‚Vokabelblatts‘ ausgeführt werden: Das Wort Meeresmüll wird in die Blattmitte platziert, in jede der vier Ecken wird eine Box gezeichnet. In der ersten setzen die Lernenden den Begriff zeichnerisch um, in die zweite schreiben sie Wörter, die sie damit assoziieren, in die dritte kommt eine Definition und in der vierten verwenden sie den Begriff in einem Satz.
- Abhängig von der zur Verfügung stehenden Zeit kann die Diskussion über Betätigungen der Familie, die Meeresmüll generieren, und wie das verhindert werden kann, ausgedehnt werden.
- Es bietet sich an, eine Sammlung unterschiedlicher Meeresmüllteile in einer Kiste in einem Klassenraum aufzubewahren, da für zahlreiche Übungen in diesem Bildungspaket echte Müllteile benötigt werden.
- Aus Sicherheitsgründen stellen Lehrkräfte sorgfältig gespülte/gereinigte Müllteile selbst bereit. Potenziell gesundheitsgefährdende Objekte wie Glasscherben oder Metallteile sollten nicht benutzt werden. Alternativ werden Schüler/-innen gebeten, Müllteile von zu Hause mitzubringen. Dafür kann die folgende Mitteilung an die Erziehungsberechtigten geschickt werden. Es ist eine gute Möglichkeit, die Familie in das Schulleben und Schulprojekte mit einzubeziehen.

Liebe Familienangehörige/Erziehungsberechtigte, am ... werden wir in der Klasse etwas über Recycling lernen, dafür benötigen wir Müllteile als Beispiele. Wir können alle möglichen Verpackungen oder Behältnisse gebrauchen, die Sie normalerweise wegwerfen. Helfen Sie Ihrem Kind bitte beim Öffnen, Leeren, Ausspülen und Trocknen der Teile. Bitte geben Sie Ihrem Kind diese am ... mit in die Schule.

*Danke für Ihre Unterstützung.
Mit freundlichen Grüßen,*

A2 Mit Müllteilen experimentieren

- Zu den schwimmfähigsten Sorten Meeresmüll gehören Kunststoffe und einige Gummiarten. Papier und Holz schwimmen anfangs, aber sinken, sobald sie voll Wasser gesogen sind. Gegenstände aus Glas, Metall und einige Gummiteile gehen unter, solange keine Luft in ihnen eingeschlossen ist. Textilien versinken in der Regel auch.
- Papier, einige Gummisorten, Plastik und Textilien können durch Wind verweht werden. Starkwind kann natürlich fast alle Arten von Müll ins Meer blasen (auch schwerere Objekte).
- Für Experiment C: Kein steriles Trinkwasser verwenden sondern Meer- oder Teichwasser. Deutliche Anzeichen für den Zerfallsprozess sind Änderungen in Form, Farbe und Größe, auch Stabilitätsverluste, die dazu führen, dass ein Objekt auseinander gerissen werden kann (das sollte erst am Ende des Versuchszeitraums bewertet werden). Dieses Experiment braucht mindestens 8 Wochen. Je länger es jedoch andauert, desto offensichtlicher treten die Zerfallsanzeichen zu Tage.
- Lehrende, die Experiment C nicht in ihrem Lehrplan unterbringen können, könnten das Experiment mit einigen Monaten Vorlauf selbst durchführen und den Zerfall wöchentlich in Fotos und/oder Videos festhalten. Vor der Klasse können sie diese Fotos und/oder Videos vorführen und zeigen, was von den Müllteilen noch übrig ist.

A3 Auf der Spur des Meeresmülls

- Wie zeichnet man eine vergrößerte Landkarte: Suchen Sie eine Karte von dem Gebiet, das gezeichnet werden soll, heraus. Projizieren Sie ein Bild davon auf an einer ebenen Wand befestigtes Papier oder Plakatkarton. Zentrieren Sie das Bild und versuchen Sie möglichst viel Zeichenfläche zu bedecken. Bitten Sie die Lernenden die Kartenumrisse nachzuzeichnen und für Meeresmüll relevante Landmarken und Elemente mit einzuzichnen (z.B. Flussmündungen, Küstengebiete, Häfen, Müllhalden, industrielle Verschmutzungs-Hotspots etc.).
- Falls es jüngeren Schülern/-innen schwerfällt zu verstehen, was man unter Meeresströmungen versteht, weisen Sie sie auf den Animationsfilm „Findet Nemo“ hin, in dem diese als Hochgeschwindigkeits-Autobahnen im Meer dargestellt werden, die Tiere, Nahrung und Müll transportieren.
- Auf Grundlage der wahren Geschichte von über Bord gegangenen Gummy-Enten entwickelte die US-amerikanische-Umweltbehörde EPA das Material „Umtriebige Enten/Wohin sind sie geschwommen?“ („Ducks on the go/Where did they go?“). Das ist ein Lernmodul bestehend aus einem Buch mit Erzählungen und drei Übungsteilen fürs Klassenzimmer.



A4 Die Top-10 erraten

- Durch den Besuch eines nicht gereinigten Strandes können Lernende selbst feststellen, welche Müllteile sich wohl am ehesten in der Top-10-Liste wiederfinden könnten und entsprechend zum Mutmaßen angeregt werden. Alternativ können sie sich bei einem Supermarktbesuch aufschreiben, welche Produkte wohl am wahrscheinlichsten als Meeresmüll enden. Jüngere Schüler/-innen können kürzere Listen erstellen, z.B. eine Top-5.
- Um ältere Schüler/-innen oder Erwachsene anzusprechen, könnte man ein „take3cleanbeach“-Instagram-Konto eröffnen. Die Initiative „take3cleanbeach“ ermuntert Leute dazu etwas zu verändern, indem sie jedes Mal, wenn sie den Strand, ein Gewässer, einen Park oder sonstige Orte verlassen, drei Müllteile aufsammeln und mitnehmen.
- Falls die Lernenden keinen Internet-Zugang haben, sollten Sie ihnen Papierausdrucke von den vorgeschlagenen Internetseiten zur Verfügung stellen.
- Vergleichen Sie unterschiedliche Listen und versuchen Sie daraus, unterschiedliche Folgerungen herauszulesen. Durch den Vergleich einer aktuellen Liste (B) mit einer alten (C) könnten Sie eine Klassendiskussion über die Entwicklung moderner Konsumgesellschaften auslösen.
- Konzentrieren Sie sich auf qualitative Aussagen beim Schlussfolgern, wenn Sie die unterschiedlichen Listen miteinander vergleichen, und ziehen Sie wichtige Entwicklungen in der Gesetzgebung, bei wirtschaftlichen Faktoren etc. mit ein, statt sich auf „absolute Zahlen“ zu konzentrieren. Legen Sie zudem das Hauptaugenmerk auf Müllteile, die von den Lernenden selbst hätten produziert werden können, z.B. Verpackungen von Nahrungsmitteln und Getränken, und wie man solchen Müll hätte vermeiden könnte.

B1 Unsichtbares sehen

- Wenn Sie einen Untersuchungsort auswählen, bedenken Sie das Folgende: Entfernung zur Schule, Sicherheit, Zugänglichkeit, Zeitbedarf, Klassengröße usw.
- Sicherheitsvorkehrungen: In dieser Übung sammeln die Lernenden den Müll nicht auf – sie dokumentieren und fotografieren ihre Funde nur. Stellen Sie trotzdem sicher, dass sie nach der Übung ihre Hände waschen/desinfizieren.
- Das Datenerhebungsformular auf dem Arbeitsblatt stammt vom International Coastal Cleanup (ICC) der Ocean Conservancy. Benutzt man dieses Formular oder andere vorgegebenen Formulare zum Protokollieren, stellt man sicher, dass die Daten in internationale Datenbanken eingepflegt werden können, außerdem wird damit das Organisationstalent geschult. Es sollte vermieden werden, übermäßig ausführliche und detaillierte Formulare zu verwenden; ihre Komplexität könnte die Lernenden verwirren, sie einschüchtern und frustrieren.
- Für eine detailreichere Untersuchung können Sie das OSPAR Meeresmüll-Monitoring-Formular statt des ICC-Formulars verwenden. Eine weitere Möglichkeit wäre das ODEMA-Formular.



B2 Hauptursachen für Meeresmüll

Beginnen Sie die Übung mit dem Spiel „Wer ist BLAUER“ oder hören Sie damit auf; geben Sie Beispiele für blaues/grünes Verhalten (= gut für Meer und Umwelt) und solche für weniger blaues/grünes Verhalten (= schlecht für Meer und Umwelt). Vergleichen und diskutieren Sie die Antworten.

B3 Tiefer eintauchen: Kritisches Denken und Medienkompetenz

- Es empfiehlt sich Fallstudien zu analysieren, die für die Lernenden relevant sind: Eine gute Quelle für echte Fälle ist die Umweltberichterstattung in den Lokalmedien. Die MARLISCO-Rubrik „Best Practices“ stellt eine weitere Option dar (www.marlisco.eu/best-practices.en.html).
- Um Voreingenommenheit zu vermeiden, konfrontieren Sie die Lernenden mit möglichst vielen Blickwinkeln; nutzen Sie dafür Artikel aus unterschiedlichen Quellen zum selben Thema. Im Falle des Pottwals wäre es z.B. interessant zu erfahren, wie die spanische Presse das Thema behandelt hat.
- Zu den typischen Akteuren, die mit Meeresmüll zu tun haben, gehören Strandgäste, Vertreter/-innen von Regierungsbehörden und Kommunalverwaltung, ortsansässige Fachleute, Anwohner/-innen usw. Im spanischen Pottwal-Fall spielen anscheinend sowohl Akteure vor Ort als auch von weiter weg eine wichtige Rolle.
- Eine weitere Möglichkeit die Lernenden, jedenfalls ältere, dazu zu bringen sich mit Textanalyse zu beschäftigen ist, sie die Rolle der Lehrerin/des Lehrers einnehmen zu lassen. Teilen Sie sie in Gruppen zu fünf oder sechs ein, ohne ihnen das Arbeitsblatt zu geben. Sie sollen sich eine Reihe Fragen ausdenken, mit denen sich der Artikel analysieren lässt – diese werden später ins Arbeitsblatt geschrieben. Die verschiedenen Herangehensweisen der Gruppen werden in der ganzen Klasse besprochen.
- Erweiterung für ältere Lernende: Diskutieren Sie Pluralität und Objektivität der Medien. Die Lernenden machen sich Gedanken über die Bedeutung der Umweltberichterstattung in den Medien; wie kommt sie an, welchen potenziellen Einfluss hat sie und welchen Blickwinkel nimmt das Medium ein – werden die Themen als ‚weich‘, ‚voreingenommen‘, ‚politisch‘ oder ‚kontrovers‘ etc. wahrgenommen?

B4 Bestandsaufnahme unserer Gewohnheiten

- Für diese Übung können Sie die hier präsentierten Umfrage-Ergebnisse diskutieren und kommentieren. Darüber hinaus können Sie oder Ihre Schüler/-innen selbst eine sinnvolle Umfrage ausarbeiten, die nicht nur für die Lernenden von Wert wäre, sondern deren Ergebnisse auch für ein größeres Publikum interessant sein könnten, sofern die Umfrage mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt wird.
- Erweiterung: Aufgrund der Umfrage-Ergebnisse könnten die Lernenden eine Aufklärungskampagne organisieren, die Mitschüler/-innen und ihre Gemeinde anspricht.



C1 Alles verschnürt

- Weil für diese Übung physischer Kontakt nötig ist, müssen Sie sich im Klaren darüber sein, was in Ihrem Land erlaubt und/oder gesellschaftlich akzeptiert ist. In einigen Ländern sind Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften strikter als in anderen; die Übung kann womöglich nicht überall abgehalten werden. Zuerst erklären Sie den Lernenden, was geplant ist. Eine passende Analogie wie z.B. die Fliege im Spinnennetz kann beim Erklären helfen: Das Netz ist für die Fliege unsichtbar und je stärker die Fliege zappelt, um sich daraus zu befreien, desto stärker verheddert sie sich darin.
- Bilder und Videos von Tieren, die sich in Müll verheddert haben, können auf Kinder verstörend wirken. Alternativ können jüngere Lernende deshalb solche stressauslösenden Situationen mit Stofftieren nachstellen und dann ihre Eindrücke schildern.
- Um die Bedrohungen durch das Verschlucken und sich Verheddern in Müll als Thema angenehmer zu vermitteln, kann ein Fangspiel gespielt werden. Ein leerer Platz und mindestens 20 Spielende in zwei Gruppen sind dafür nötig: das Meerestier-Team (jede/-r spielt ein anderes Tier, z.B. einen Seehund, einen Seestern, einen Albatros usw.) und das Müll-Team (jede/-r spielt ein anderes Müllteil, z.B. eine Plastiktüte, ein Netz, einen Reifen, einen Pappbecher usw.). Der leere Platz ist das Meer. Wenn die Lehrkraft das Startsignal gibt, rennen die Meerestiere zu ihrem „Nest“ und versuchen dabei nicht vom Müll-Team gefangen zu werden. Wenn ein Tier von einem Müllteil „gefangen“ wird, muss es erklären, wie das betreffende Müllteil es bedroht. Stellen Sie sicher, dass das Spiel mit vertauschten Rollen wiederholt wird. Benutzen Sie Haftetiketten, Kopfbedeckungen oder andere leicht zu erkennende Utensilien zur Unterscheidung der Teams.
- Erweiterungsübung: Interviews können mit verschiedenen Ansätzen geführt werden: strukturiert mit einem Fragenkatalog oder als offene, frei fließende Diskussion. In jedem Fall müssen Fragen oder Diskussionsthemen vorbereitet werden. Interviews werden empfohlen, um zu lernen „Experten“ zu einem Thema zu befragen.

C2 Tiergeschichten

- Mit jüngeren Lernenden beschränken Sie sich am besten auf AUFGABE C. Geben Sie den Lernenden vorbereitete Karteikarten, um sie zu ersten Gedanken anzuregen und erste Eindrücke zu vermitteln. Mögliche Texte für die Beispiel-Karten:

SEELÖWE: Ich spiele gerne im Wasser und ich bin neugierig auf neue Dinge. Ich erforsche gerne Objekte, die auf der Meeresoberfläche treiben. Meine Nase eignet sich super dafür, in Dinge hineinzustupsen...

FISCH: Ich schwimme gerne in Höhlen hinein und treibe mich gerne in der Nähe von Objekten herum, die mir Schutz vor größeren Fischen bieten. Wenn sich viele kleine Fische beieinander versammeln, schwimme ich womöglich näher heran und versuche sie zu fressen...

MEERESSCHILDKRÖTE: Ich bin eine Schildkröte, die im Meer lebt. Eine meiner Lieblings Speisen sind Quallen, die nahe der Wasseroberfläche treiben... man kann durch sie hindurchsehen! Ich halte öfter mal treibende Plastiktüten für Quallen...

KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



- Die Texte auf den Karteikarten, die sich die Lernenden ausdenken, sollen kurz sein (ungefähr 150 Wörter), aber die Fakten sollten stimmen. Als weitere Möglichkeit können Sie die Lernenden auch dazu auffordern kleine Gedichte auf die Karten zu schreiben.
- Ältere Schüler/-innen sollten bei der Recherche sehr gründlich sein und in ihren Aufsätzen alle Eigenschaften eines Tieres berücksichtigen, die es anfällig gegenüber den Bedrohungen durch sich Verheddern, Müllverschlucken, Verschmutzung insgesamt etc. machen.
- Beenden Sie die Übung, indem sie hervorheben, dass jedes Tier, das im Meer oder an der Küste lebt, durch Meeresmüll beeinträchtigt werden kann.
- Erweiterungsübung: Besuchen Sie ein Aquarium oder ein Schutzgebiet. Kontaktieren Sie die Betreiber oder Betreuer im Voraus, um eine Führung zu buchen, die sich auf die Probleme konzentriert, die Meeresmüll für geschützte und bedrohte Meeresorganismen darstellt.

C3 Wie gefährlich ist er?

- Bevor die Lernenden sich daran machen, die Tabelle auszufüllen, stellen Sie sicher, dass sie die Begriffe „wenig gefährlich“, „gefährlich“ und „extrem gefährlich“ gleichartig interpretieren, indem sie die Abstufungen mit Beispielen verdeutlichen.
- Natürlich stellen die Ergebnisse der Lernenden keine objektiven Daten dar, sondern ihre Meinungen. Dennoch hilft ihnen diese Einschätzung der Risikograde dabei zu verstehen, auf welchen verschiedenen Wegen der Meeresmüll Meeres- und Küstenlebensgemeinschaften gefährden kann. Vergessen Sie nicht die grundlegende Aussage, dass, auch wenn eine Sorte Müll gravierendere Auswirkungen haben kann als andere, jede Art von Meeresmüll das Potenzial hat in den verschiedenen Lebensgemeinschaften Schaden anzurichten.
- Die Übung kann auch in immer größer werdenden Teams absolviert werden. Am Anfang bearbeiten die Lernenden paarweise eine der gefährdeten Gruppen des Arbeitsblatts (entweder Menschen oder Tiere etc.). Dann bilden alle Zweiertteams, die sich mit der selben Gruppe befassen, ein großes Team. Sie vergleichen ihre Ergebnisse und berechnen den Durchschnitt für das gesamte Team. Diese Gruppenergebnisse werden an der Tafel notiert und dann von der gesamten Klasse diskutiert.

KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



C4 Können wir uns Meeresmüll eigentlich leisten?

- Mindestens 72 Fallstudien aus ganz Europa, die als „Musterlösungen“ („best practices“) für die Bekämpfung von Meeresmüll gelten, stehen auf der MARLISCO-Webseite zur Verfügung (www.marlisco.eu). Die Lernenden suchen sich eine aus und analysieren sie.
- Für jeden durch Meeresmüll entstandenen Schaden sollten die Lernenden angemessene „Kosten“ ansetzen und dabei der Argumentation der Shetlandinseln folgen. Danach sollen sie zusätzlich angemessene und machbare Lösungswege ausarbeiten.
- Anschließend können die Lernenden ein Plakat anfertigen, das die Konsequenzen und die zugehörigen Kosten für Maßnahmen gegen den Meeresmüll im Fall der Shetlandinseln darstellt.

D1 Politische Instrumente zur Vermeidung von Meeresmüll

- Es ist nicht immer einfach herauszufinden, in welchem Umfang ein politisches Instrument in einem Land oder einer Region umgesetzt wird. Es gibt nur wenige Gesetze, die sich speziell mit Meeresmüll befassen. Üblicherweise sind sie in umfangreichere Gesetze eingebunden, die sich z.B. mit dem Management von Feststoffabfällen oder dem Schutz der Meeresumwelt befassen. Weil Meeresmüll erst seit neuestem in den Fokus der internationalen und nationalen Agenden gerückt ist, wurden erst wenige Strategien, Aktionspläne und Monitoring-Pläne etabliert. Die Rolle der Zivilgesellschaft bei Aufklärungskampagnen, der Organisation von Beratungsrunden und bei der Umsetzung von Monitoring-Strategien ist bisher entscheidend. Das größte Problem ist eine schwache Rechtsdurchsetzung.
- Für einige Lernenden, vor allem die jüngeren, dürfte es eher schwierig sein Gesetzestexte zu finden und zu begreifen. Recherchieren Sie gegebenenfalls lieber selbst und schreiben Sie simple, kürzere Texte, deren Analyse für die Lernenden zu schaffen ist.
- Diese Übung gibt Gelegenheit dazu, den Unterschied zwischen dem Unterzeichnen und der Ratifizierung internationaler Vereinbarungen zu besprechen. Die meisten Menschen haben keine Ahnung von den Verwaltungsvorgaben und den gesetzlichen Voraussetzungen für Übereinkommen. Die Lernenden werden besser dafür gerüstet sein, sich selbst zu organisieren und wirk-

sam Druck auf Gesetzgeber auszuüben, damit diese Übereinkommen auch ratifizieren und Rechtsvorschriften durchsetzen, die sie unterzeichnet haben.

- Beginnen Sie die Übung damit, die verschiedenen Verwaltungsebenen zu erklären: lokal, regional (unterhalb der Landesebene), national, überregional (z.B. EU-, UN-Ebene) und global.
- Beenden Sie die Übung mit einem generellen Überblick über das ausgewählte internationale Politik-Instrument. Sie könnten eine Klassendiskussion anstoßen mit Fragen wie: Glaubt ihr aufgrund des Gelesenen, dass das Meeresmüllproblem ohne dieses Politik-Instrument schlimmer wäre oder nicht? Denkt ihr, dass das Instrument wirksam durchgesetzt wird? Werden seine Möglichkeiten ausgereizt?
- Eine Anschlussübung könnte sein, dass die Lernenden eine öffentliche Anhörung zum Thema veranstalten, ein Aufklärungsplakat für Ladenschaukasten/Schulfenster oder ein Flugblatt etc. erstellen.

D2 Die Zukunft im Visier

- Diese Übung sollte ohne Zeitdruck und ohne Druck durch Tagespläne absolviert werden können, um den Lernenden zu erlauben sich in sinnvoller Weise darauf einzulassen.
- Übungen zur Vorstellungskraft unterstützen Menschen darin, sich eine wahrscheinliche bzw. mögliche Zukunft („Business-as-usual“-Szenario; Zukunft im gewohnten Rahmen) gegenüber einer („idealen“) Wunschzukunft ausmalen zu können und die Überzeugungen und Annahmen zu erkennen, die ihre Visionen vorantreiben. Der Prozess ermöglicht es ihnen sich selbst zu reflektieren (indem sie sich selbst fragen: ‚Warum glaube ich das? Was hat mich beeinflusst?‘), Prioritäten zu setzen (durch Beschreibung ihrer Zukunftsvision in 3 Wörtern) und ihr Verhandlungsgeschick sowie ihre Kommunikationsfähigkeiten zu stärken. Am wichtigsten ist aber, dass die Vorstellung von Zukunftsszenarien Menschen ein Richtungsgefühl gibt und stark motivierend sein kann, um Entscheidungen und Verhalten zu ändern.
- Wahrscheinlich interpretieren die Lernenden mit ihren Visionen recht unterschiedlich, was z.B. eine „nachhaltige Küste“ ausmachen sollte. Jemand mag sich darunter einen einsamen Strand mit möglichst wenig Menschen vorstellen, jemand anderes eine gut besuchte Marina mit vielen Menschen, Booten und ökonomischer Betriebsamkeit. Die Lernenden sollten dazu ermutigt werden, sich über die zentralen Werte und Annahmen klar zu werden, die ihren Ansichten zugrunde liegen. Sie sollten auch über die Unterschiede und Übereinstimmungen in ihren Zukunftsvisionen nachdenken.

D3 Chance auf Veränderung

Die Grundlage für diese Übung bilden Diskussionen, die persönliche Wertvorstellungen und Charakterzüge berühren. Deswegen sollte ein rationaler und der „Wahrheitsfindung“ dienender Ansatz damit verfolgt werden und nicht die individuelle Psychologie der Diskutanten erforscht werden. Stellen Sie in der Gruppe einen



vertrauensvollen Umgang miteinander her und halten Sie ihn aufrecht, um den Lernenden das Gefühl zu geben, sich frei äußern zu können. Treten Sie auch nicht belehrend auf.

Tipps für Gewohnheiten entwickeln – Gewohnheiten aufbrechen

- Handeln ohne Nachzudenken – als „Automatismus“ bekannt – ist eine Voraussetzung für die Ausformung von Gewohnheiten. Diese automatischen Handlungen können so viel Zeit einnehmen, dass sie die Hälfte unseres Wachzustands ausfüllen! Je automatischer unsere Handlungen, desto schlechter nehmen wir sie wahr und desto schwieriger ist es, darauf zu reagieren. Wir registrieren diese automatischen Handlungen wie z.B. Kaffeetrinken aus dem immer gleichen Becher, Händewaschen vor dem Mittagessen, Türenschließen nach dem Eintreten ins Haus, nachts ein Glas Wasser neben das Bett stellen etc. kaum noch.
- Diese automatischen Handlungen oder Gewohnheiten spulen sich vor einem bestimmten Kontext ab: Unter gleichen Umständen tendieren wir dazu, immer die gleichen Dinge zu tun. Wir kaufen beispielsweise einen Muffin bei einer bestimmten Bäckerei auf dem Weg zur Arbeit; wir essen eine Zwischenmahlzeit während einer bestimmten Schulpause; wir joggen jeden Samstagmorgen. Die Bäckerei, die Schulpause oder unser freier Samstagmorgen erinnern uns unbewusst an lang eingeübte Verhaltensmuster, die wir dann in immer genau gleicher Weise wie zuvor abspulen. Der „Kontext“ kann auch Menschen umfassen: Ob es uns bewusst wird oder nicht, auch die Menschen um uns herum beeinflussen uns, manchmal zum Positiven, manchmal zum Negativen. In einem Familienumfeld, in dem Familienmitglieder ganz selbstverständlich, nahezu automatisch ihren Müll mit sich tragen, bis sie ihn ordentlich entsorgen können, ist es z.B. höchst unwahrscheinlich, dass man auch nur ein Familienmitglied antrifft, das dies nicht tun würde.
- Die Aussage „alte Gewohnheiten lassen sich nicht so leicht ablegen“ drückt aus, dass es umso schwieriger ist eine Gewohnheit abzulegen, je älter sie ist. Selbst wenn man sich bewusst vornimmt, eine alte Gewohnheit durch eine neue zu ersetzen, braucht es einen starken Willen, Engagement und absichtliches, wiederholtes Üben, um sich am Ende ein bestimmtes Verhaltensmuster tatsächlich als neue Gewohnheit anzueignen.
- Zeitabschnitte, in denen sich die Lebensumstände ändern, wie z.B. Umzug, Schulwechsel, ein neues Familienmitglied, sind gute Gelegenheiten für eine Gewohnheitsänderung, weil zu diesen Zeiten unsere Gewohnheiten sowieso schon aufgebrochen werden.

D4 Gemeinsam handeln!

- Nach der Reinigungsaktion ermuntern Sie die Lernenden dazu die Pflugschaft für einen Gewässer-Standort zu übernehmen. Das beinhaltet regelmäßige Besuche vor Ort, ihn sauber zu halten und die eigene Gemeinde über seinen Wert, über die Auswirkungen von Meeresmüll und darüber, wie man den Ort am besten sauber halten kann, zu informieren.
- Mögliche Erweiterungsübung: Aufgrund der Abschlussdiskussion setzen sich die Lernenden an ihrer Schule aktiv für Änderungen ein (z.B. bessere Mülltrennung fürs Recycling; weniger Müll in den Mülleimern etc.). Sie sollten über Möglichkeiten nachdenken, wie sie die ganze Schule motivieren und für ihre Bemühungen gewinnen können.

D5 In die Öffentlichkeit gehen!

- Aufklärungskampagnen bieten eine ganze Reihe von Gelegenheiten, um schulische Projekte aus der Schule hinauszutragen. Dadurch, dass die Lernenden Informationen in ihre Familien und Gemeinden „hineintragen“ verbessern sie ihre kommunikativen sowie kognitiven Fähigkeiten und können ihr Wissen, ihre Ideen und ihre Kreativität in die Praxis umsetzen. Solche Aktivitäten enthüllen in der Tat Fähigkeiten und Begabungen, die im Klassenzimmer nicht häufig gefragt sind. Darüber hinaus ermuntern solche aus der Schule hinausreichende Aktivitäten die Schüler/-innen als Teil eines Teams zu agieren. Sie stärken ihren Sinn für persönlichen Einsatz, ihr Verantwortungsbewusstsein und ihr Selbstvertrauen.
- Tipps für Aufgabe A: Einige Aspekte, die als Ergebnis bei den Analysen visueller Botschaften herauskommen können, sind: Einfachheit des Designs; eine einzige, geradlinige Botschaft; ein humorvoller Ansatz oder eine Kombination aus Humor und Tragik; eine Portion Ironie; die Verwendung einer richtig schockierenden Abbildung; Appelle an das Gesundheits- und Sicherheitsbewusstsein der Menschen; der Gebrauch von Widersprüchlichem; ein cleverer Slogan; die Abwesenheit von Text etc.
- Tipps für Aufgabe B:
 - Wenn die Lernenden sich auf ein visuelles Herangehen an eine Kampagne (z.B. ein Plakat) verständigen, sollten sie die oben aufgeführten Aspekte beherzigen (Einfachheit, Humor usw.). Nutzen Sie möglichst eigene Bilder, um Urheberrechtsverletzungen zu vermeiden und vergewissern Sie sich, dass Fotos Dritter zur Nutzung freigegeben sind. Fotos zum Thema Müll finden Sie z.B. in der EUCC-D-Küstenfoto-datenbank und auf der MARLISCO-Seite.
 - Die Lernenden müssen eine klar definierte Zielgruppe ansprechen: Je klarer sie eine solche umschreiben können, desto eher schaffen sie es, ihre Kampagne auf die Bedürfnisse der Menschen zuzuschneiden und desto wahrscheinlicher gelingt es mit der Kampagne tatsächlich Veränderungen auszulösen.
 - Die Lernenden müssen sich auf ganz spezifische Kampagnenziele festlegen: Es ist besser mit einem Ziel anzufangen, das für die Lernenden auch erreichbar ist (z.B. Abfallvermeidung an der Schule). Nachdem sie das erreicht haben, könnten sie voller Enthusiasmus größere Herausforderungen in Angriff nehmen (wie Abfallvermeidung in der ganzen Nachbarschaft).
 - Falls sich die Lernenden für die Ausrichtung eines Wettbewerbs entscheiden, ist es von Vorteil Vertreter/-innen von Lokalmedien und Behörden in die Jury einzuladen oder ihnen eine Rolle bei der Preisverleihung anzubieten, um sie einzubinden.
 - Die Dokumentation der Kampagne muss akkurat und stichhaltig sein. Sie sollte die Botschaft einfach mithilfe der Fakten und ohne Übertreibungen oder Ausschmückungen überbringen. Die Lernenden können von Erfolgsgeschichten im Kampf gegen Meeresmüll aus anderen Regionen oder Ländern berichten, ohne sich davor fürchten zu müssen auch mal Fehlschläge zu erwähnen.



Literaturverzeichnis

- Baker R., "Getting started with Global Citizenship: A guide for new teachers" Global Citizenship Guides, OXFAM, UK, 2008
- Butterworth A., Clegg I. & Bass C., "Untangled: Marine debris: a global picture of the impact on animal welfare and of animal-focused solutions", WSPA, 2012
- CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE "Public Awareness for the Management of Marine Litter in the Mediterranean", CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE, Athens, 2007
- C-MORE "Science Kits on Marine Debris", Center for Microbial Oceanography: Research and Education (C-MORE), ongoing project
- Cowan A.M., "Marine Debris: A Legacy of Litter: what effect is the accumulation of marine debris having on the world's marine ecosystems?" National Geographic Education, 2010
- European Commission DG Environment "Feasibility study of introducing instruments to prevent littering", Final Report, Risk & Policy Analysts Limited, 2013
- European Commission DG Environment flyer "Marine Litter: Time To Clean Up Our Act", European Union, 2010
- Harper J. "All the way to the ocean", USA, 2006
- Hatheway B. & Henderson S., "Ducks in the Flow; Where did they go?", Eastern Michigan University & University Corporation for Atmospheric Research, 2008
- Kershaw P., Hartley B., Garnacho E., Thompson R., "Review of the current state of understanding of the distribution, quantities and types of marine litter", MARLISCO project, 2013
- Mouat J., Lopez Lozano R., Bateson H. "Economic Impacts of Marine Litter" KIMO, 2010
- NOAA, Sheavly Consultants, Virginia, "Understanding Marine Debris: Games and Activities for Kids of All Ages" National Oceanic and Atmospheric Administration, USA
- NOAA, "Turning the tide on trash" A Learning Guide on Marine Debris, National Oceanic and Atmospheric Administration, 2007
- Scoullos M., Papadopoulos D., Alampei A. & Malotidi V., "Waste in our life - Learner's book", educational material, MIO-ECSDE, Athens, 2007
- Teuten El. et al., "Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife", Phil Trans R Soc B, 364: 2027-2045, 2009
- Thompson R., Swan S.H., Moore C.J., Vom Saal F.S., "Our plastic age" Phil Trans R Soc B, 364 (1526): 1973-1976, 2009
- UNEP "What can we do about marine litter," Brochure, UNEP-Regional Seas Programme
- UNESCO "Education for Sustainable Development in Action", Learning & Training Tools No 4, UNESCO Education Sector, 2012





MEERESMÜLL IDENTIFIZIEREN UND KLASSIFIZIEREN

Lernende werden mit Meeresmüll vertraut gemacht, indem sie in Spielen Müllteile klassifizieren und beschreiben. Durch Brainstorming-Techniken entwickeln sie eine Vorstellung davon, was alles mit „Meeresmüll“ assoziiert werden kann und wie jeder Gegenstand, der achtlos weggeworfen wird, zu Meeresmüll werden kann.

FACHGEBIETE

Sprachen, Kunst, Mathematik, Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften

EMPFOHELENES ALTER

10-15 Jahre

DAUER

60 Minuten (30 Minuten für jede Aufgabe)

LERNZIELE

- Beschreiben und Klassifizieren üben.
- Ausdrucksweise und Kommunikationsfähigkeiten entwickeln.
- Diskutieren, auf welchen Wegen Meeresmüll entsteht, und ihn definieren.

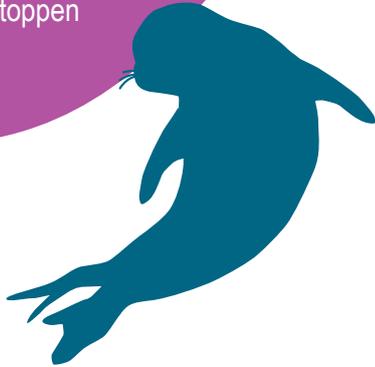
INTERNETQUELLEN

www.oceanconservancy.org/ICC



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



Wusstest du, dass uns die erste Generation Plastik aus den 1950er Jahren noch immer begleitet?

Meeresmüll kann definiert werden als jeder langlebige, einmal produzierte oder verarbeitete Feststoff, der im Meer und/oder an der Küste weggeworfen, entsorgt oder zurückgelassen wurde. Er entsteht durch menschliche Aktivitäten an Land oder auf See und gelangt auf verschiedenen Wegen in die Meeresumwelt.

- Übliche Materialien, aus denen Meeresmüll besteht, sind Kunststoffe, Gummi, Papier, Metall, Holz, Glas, Textilien etc. Sie treiben an der Meeresoberfläche, in der Wassersäule, werden an Strände angespült oder liegen auf dem Meeresgrund.
- Abfälle, die schwimmfähig sind und/oder leicht vom Wind weggeweht werden, gelangen recht leicht ins Meer. Nicht jeder Müll schwimmt, ein Teil sinkt ab und verschwindet damit aus dem Blickfeld.
- Meeresmüll ist für das menschliche Auge sichtbar (Makromüll), kaum sichtbar oder sogar unsichtbar (Mikromüll).
- Die Abbaurate für einzelne Müllbestandteile bestimmt, wie lange diese in der Meeresumwelt intakt bleiben oder „altern“.
- Eine Möglichkeit zur Klassifizierung von Meeresmüll ist, ihn nach der Aktivität oder Tätigkeit einzuteilen, die ihn überhaupt erst entstehen ließ. Beispiele hierfür sind Fischerei, Schifffahrt, illegale Entsorgung, Rauchen etc.
- Die potenziellen Auswirkungen verschiedener Müllbestandteile auf Umwelt und Tierwelt unterscheiden sich; einige stellen eine sehr viel größere Bedrohung dar als andere.

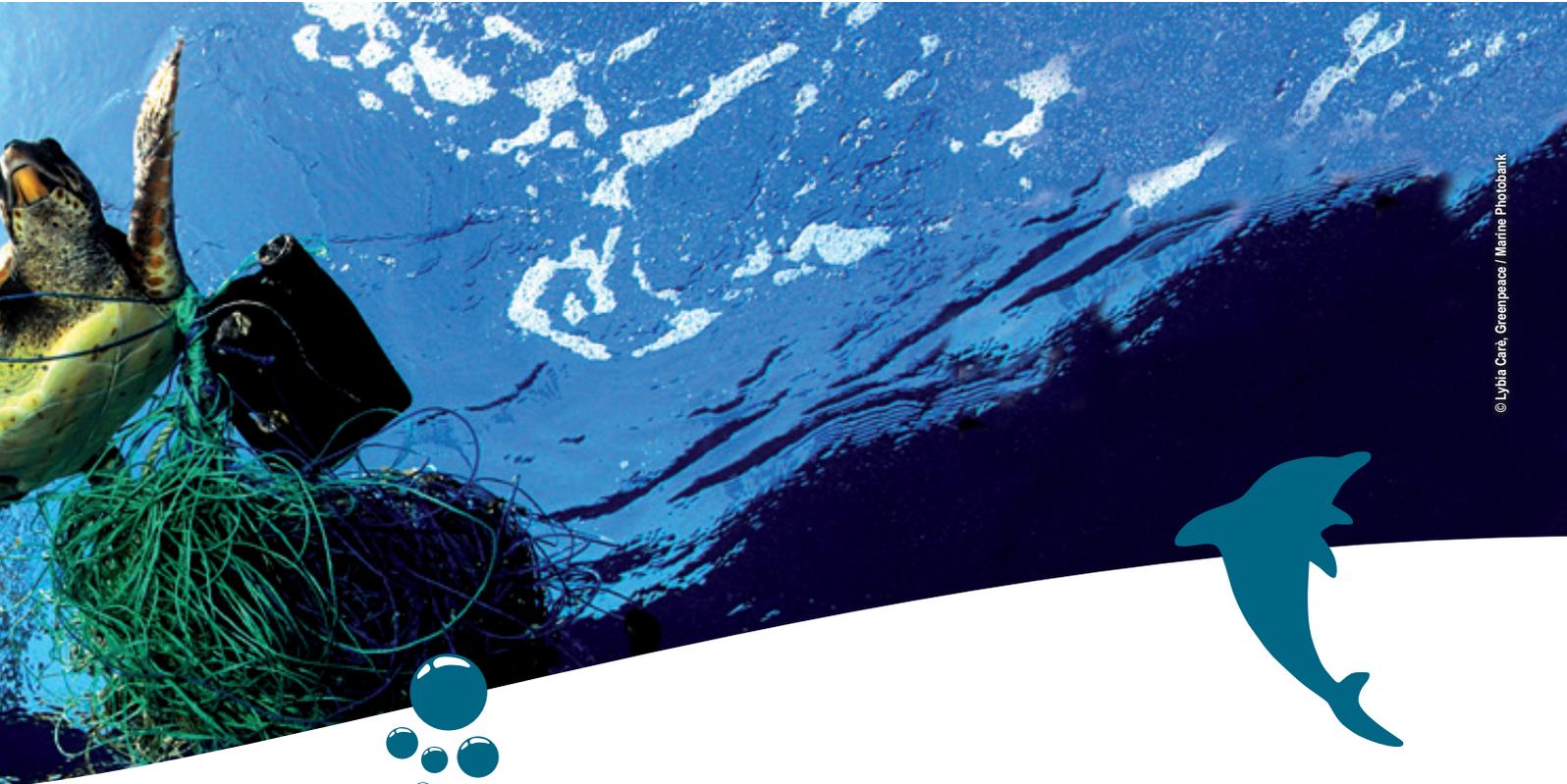
Ära des Plastiks

Das 20. und 21. Jahrhundert werden auch als Jahrhunderte des Plastiks bezeichnet. Kunststoff hat unser Leben revolutioniert: Man denke nur mal darüber nach, wie viele Dinge aus Kunststoff wir täglich benutzen: Kleidung, Spielzeug, Computer, Küchenutensilien, Werkzeug und vieles mehr!

Ungeachtet ihrer Vorzüge können Kunststoffe schwerwiegende negative Auswirkungen haben, sobald sie zu Abfall werden, besonders, wenn sie in die Meeresumwelt gelangen. Kunststoffe machen durchweg 60 bis 80% des Meeresmülls in europäischen Meeren aus. Wegen ihrer Beschaffenheit und ihrer Langlebigkeit verbleiben sehr lange in der Umwelt. Deshalb können sie durch Meeresströmungen, Wellen, Gezeiten, Wind und Flüsse über sehr weite Entfernungen hinweg transportiert werden und sich mit der Zeit anhäufen. Plastikteile zerfallen nach und nach in immer kleinere Teile, in Mikroplastikteile, die beispielsweise unbeabsichtigt von Meeresorganismen verschluckt werden, sobald diese ihr Maul öffnen.

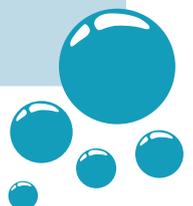
Mikroplastik kann auch direkt ins Meer gelangen, hauptsächlich aus Reinigungs- und Körperpflegemitteln (z.B. Scheuermittel), aus Wäsche (Polyester-Mikrofasern) oder als Kunststoffgranulat (im Englischen auch als „Meerjungfrauentränen“ bekannt), dem Ausgangsmaterial für die industrielle Kunststoffproduktion.





Meeresmüllspiele

Spiel	Fähigkeit	Beschreibung
Rate mal	Beschreiben	Aus einer Auswahl Meeresmüllgegenständen suchen sich die Lernenden insgeheim ein Stück aus und beschreiben es mit einer begrenzten Anzahl von Wörtern, z.B. 30-40. Jede/-r liest dann ihre/seine Beschreibung vor, während die anderen raten, um welches Objekt es sich handelt.
20 Fragen	Beschreiben	Die Lernenden sollen sich zu einem gewöhnlichen Müllteil, z.B. einer Getränkedose, 20 Fragen ausdenken. Diese Übung demonstriert, wie viele Informationen wir schon aus einem unbedeutenden Gegenstand ziehen können, je nachdem wie wir über ihn denken.
„Ja - Nein“	Beschreiben	Lernende setzen sich paarweise Rücken an Rücken hin. Eine/-r hält einen Gegenstand, während der/die andere mithilfe von nur 10 „Ja/Nein“-Fragen herauszufinden versucht, worum es sich handelt (abhängig vom Gegenstand kann die Anzahl der Fragen variieren). Aus dem Spiel folgern die Lernenden, wie wichtig Klassifizierungen und die Frage-Reihenfolge sind.
Das Müllmuseum	Beschreiben	Einzelnen oder in Gruppen zu vier klassifizieren Lernende eine Auswahl von Objekten auf möglichst viele Arten, so als ob sie diese für eine Museumsausstellung zusammenstellen wollten. Für jede Art der Klassifizierung müssen sie Kriterien aufstellen. Dann dokumentiert die Klasse alle unterschiedlichen Kriterien, die angewendet wurden.
Mein Spiel		Lernende denken sich mit diesen Müllgegenständen ein neues Spiel aus und beschreiben hier die Spielregeln!





Material und Ausrüstung

Verschiedene saubere und ungefährliche Müllteile: Getränkedosen, Flaschen, Bonbonpapier, Ballons, Plastik- und Pappbecher, Plastikgabeln, Trinkhalme, Einkaufstüten, Angelschnur und Fischernetze, Gummibänder, Papierfetzen usw.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

AUFGABE A: Meeresmüllspiele

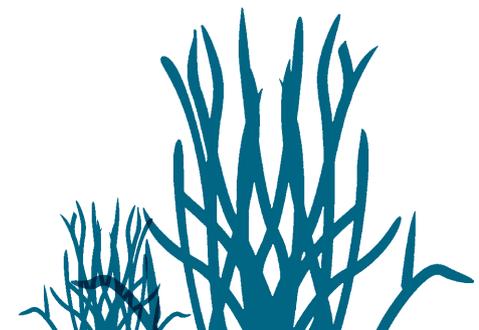
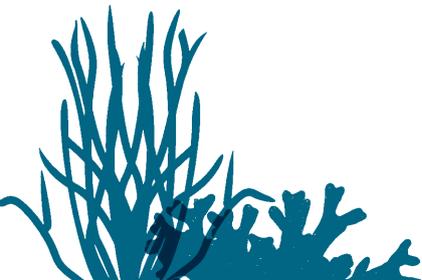
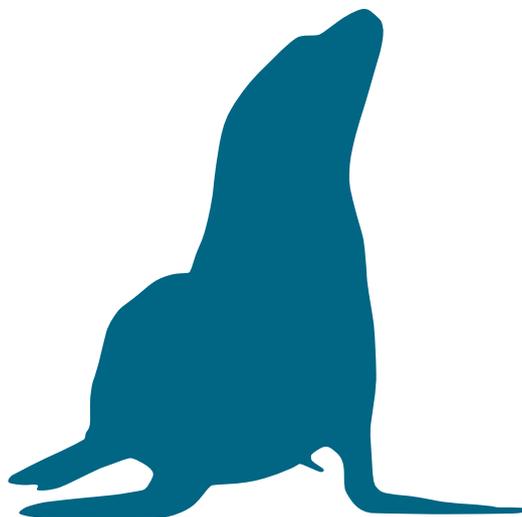
Die Lehrkraft entleert einen großen Sack voller Meeresmüll inmitten eines Kreises, den die Lernenden gebildet haben, und gibt ihnen Zeit, die Objekte genau in Augenschein zu nehmen. Abhängig von Alter und Erfahrung der Lernenden spielen sie eines oder mehrere der Spiele in der Tabelle auf der vorhergehenden Seite. Danach schlägt jede/-r ein neues Spiel vor und die Klasse probiert die Spiele aus.

AUFGABE B: Definitionssuche

Was ist „Umweltmüll“? Lernende sammeln Stichworte und Synonyme (Wörter mit ähnlicher Bedeutung) für „Umweltmüll“. Alternativ zeichnen sie eine Spinnennetz-Konzeptgrafik an die Tafel.

Wie definieren wir „Meeresmüll“? Wie unterscheidet er sich von anderem Umweltmüll? Wie könnte der Müll seinen Weg in Flüsse und Meere finden?

Abschließend diskutieren die Lernenden, wie die Alltagsbetätigungen ihrer Familien zur Entstehung von Meeresmüll beitragen und was sie anders hätten machen können, um das zu verhindern.





MIT MÜLLTEILEN EXPERIMENTIEREN

Lernende experimentieren in dieser Übung mit den Eigenschaften von Müllteilen und ihren Auswirkungen auf die Umwelt. Sie testen die Abbauraten verschiedener Materialien aus und wie Witterungsverhältnisse diese beeinflussen können.

FACHGEBIETE

Naturwissenschaften, Mathematik

EMPFOHLENES ALTER

12-15 Jahre

DAUER

Experimente A und B: 45 Minuten

Experiment C: 8 Wochen

LERNZIELE

- Die Eigenschaften von Meeresmüllmaterialien testen.
- Untersuchen, wie sich die Eigenschaften eines Müllteils auf seinen Verbleib in der Umwelt auswirken.
- Die Eigenschaften von Meeresmüll (z.B. seine erwartete Verweildauer im Meer) mit seinen Auswirkungen vergleichen.
- Übung zum Aufstellen von Hypothesen, zum Beobachten, zum Erheben von Daten, deren Auswertung und Darstellung.

INTERNETQUELLEN

MOTE Marine Laboratory: Advancing the Science of the Sea: www.mote.org



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



Schwimmfähige Objekte treiben im Wasser. Solche Objekte werden leichter zu Meeresmüll als solche, die absinken, denn sie werden leicht von Wind und Wellen weggetragen. Sie können auch durch Starkregen, Flüsse, Ströme, Abwasser wie auch durch Entwässerungsgräben ins Meer gespült werden und weiterverfrachtet werden durch Wind, Wellen, Gezeiten und Strömungen. Dadurch kann schwimmender Müll im Meer weit weg von seinem Eintragsort transportiert werden und in einem riesigen Gebiet Probleme verursachen.

Müllteile, die leicht vom Wind verweht werden, gelangen sehr häufig in die Meeresumwelt, entweder weil sie direkt ins Meer geweht werden oder indirekt über Fließgewässer. Solche leichten Teile können zu Meeresmüll werden, selbst wenn sie ursprünglich korrekt entsorgt worden sind. Eine Serviette kann z.B. leicht aus einem offenen Strandmülleimer ohne Deckel herausgeweht werden

Schwimmfähigkeit korreliert in der Regel mit der Eigenschaft leicht verweht zu werden. Leichte Objekte schwimmen gut und werden leicht vom Wind weggeblasen. Manche leichten Objekte sinken jedoch ab, wenn sie voll Wasser gesogen sind oder von lebenden Organismen, Mikroorganismen oder auch größeren Tieren wie Seepocken, bewachsen werden, die Hartgründe besiedeln. Solch ein Bewuchs wird als Fouling bezeichnet.

Degradation ist der Prozess, bei dem Objekte in Bruchstücke (oder Moleküle) zerfallen: durch die Einwirkung von Wind und Wasser (Erosion oder Verwitterung), der Sonne (besonders der UV-Strahlung) und von Hitze. Einige Plastikarten zersetzen sich beispielsweise unter Sonnenbestrahlung (Fotodegradation).

Beim biologischen Abbau werden Moleküle durch Bakterien, Pilze und andere Mikroorganismen umgesetzt. Der biologische Abbau kann unter aeroben (unter Beteiligung von Sauerstoff) und anaeroben (ohne Beteiligung von Sauerstoff) Bedingungen ablaufen und kleinere Moleküle produzieren. Einige davon (wie Kohlendioxid und Methan) verflüchtigen sich in die Atmosphäre, während andere (wie Nährstoffe) von anderen Organismen in der Umgebung aufgenommen werden. Allgemein ist es so, dass höhere Temperaturen, UV-Strahlung und Feuchtigkeit biologische Abbauprozesse

beschleunigen. Kunststoffe, Glas, synthetisches Gummi, Kunststoffgewebe und Metall sind normalerweise resistent gegen biologischen Abbau. Naturgummi (Kautschuk) und Naturtextilien können biologisch zersetzt werden, aber das dauert relativ lang. Papier wird leicht biologisch abgebaut, außer es ist mit Kunststoff beschichtet oder mit anderem nicht abbaubarem Material.

Was ist die typische Verweildauer von Müllteilen, nachdem sie im Meer gelandet sind?

(Quelle: MARLISCO AUSSTELLUNG, 2013)

Müllteil	Ungefähre Abbauezeit
Zeitung	6 Wochen
Apfelkerngehäuse	2 Monate
Baumwollhandschuh	1-5 Monate
Wollhandschuh	1 Jahr
Sperrholz	1-3 Jahre
Lackiertes Holz	13 Jahre
Konservendose	50 Jahre
Plastikflasche	100e von Jahren
Aluminiumdose	80-200 Jahre
Glasflasche, Glasgefäß	unbestimmt



Die Zeiten sind nur geschätzt, da vor allem für Plastikteile entscheidend ist, wo genau sie landen.

An einem sonnigen Mittelmeerstrand oder auf dem Grund der dunklen, kalten Nordsee?



EXPERIMENT A: Vom Winde verweht

Material und Ausrüstung

Ventilator und verschiedene Müllteile, darunter Plastik-, Papier- und Metallobjekte.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Ventilator an ein Tischende stellen.
2. Lege nacheinander unterschiedliche Müllteile vor den Ventilator und beobachte, ob sie weggeweht werden.
3. Mach dir Gedanken zu folgenden Fragen:
 - Welche Teile werden leicht weggeblasen, welche nicht?
 - Werden Teile aus dem gleichen Material (Plastik, Papier, Metall etc.) auf gleiche Art und Weise weggeblasen?

EXPERIMENT B: Schwimmen oder Untergehen?

Material und Ausrüstung

Ein Eimer voll Wasser.

Verschiedene Müllteile, darunter Plastik-, Papier- und Metallobjekte.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Fülle einen Eimer mit Wasser.
2. Lege nacheinander jedes Müllteil auf die Oberfläche und warte einige Minuten ab.
3. Mach dir Gedanken zu folgenden Fragen:
 - Welche Teile schwimmen, welche gehen unter?
 - Was passiert mit schwimmfähigen Teilen, sobald sie ins Wasser gelangen?
 - Was passiert mit nicht-schwimmfähigen Teilen, sobald sie ins Wasser gelangen?
 - Schwimmen oder sinken Müllteile aus dem gleichen Material in gleicher Art und Weise?



Erweiterungsübung

Um die Wirkung von Wind auf schwimmfähige Objekte zu testen, stelle den Ventilator vor eine große, niedrige Kiste, die mit Wasser und schwimmenden Müllteilen gefüllt ist.

Um den Einfluss von Regen auf Müllteile festzustellen, lege einzeln Müllteile auf eine geneigte Fläche (z.B. Rutsche auf dem Schulhof) und bespritze diese mit Wasser aus einer Sprühflasche.



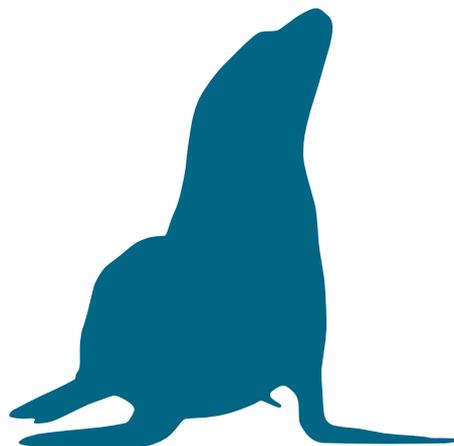
EXPERIMENT C: Zerfallsprozess in der Natur

Material und Ausrüstung

Großer Eimer (vorzugsweise mit Deckel)
Kiste (aus Pappe oder Plastik, vorzugsweise mit Deckel)
Verschiedene Müllteile (je 2 gleichartige)
Fotoapparat
Arbeitshandschuhe

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Fülle den Eimer zu zwei Dritteln mit Meerwasser (oder Teichwasser).
2. Lege je eines der Müllteile in den Eimer (idealerweise nebeneinander, so dass die Teile von oben betrachtet werden können, ohne dass sie bewegt werden müssen). Decke den Eimer zu.
3. Lege die gleichen Müllteile in eine leere Kiste. Diese dienen der Vergleichskontrolle.
4. Bewahre beide Gefäße draußen auf, geschützt und unter dem Dach, wo sie nicht nass werden können oder von Wind, Mitschülern/-innen oder Tieren umgekippt werden können.
5. Beobachte den Zerfall wöchentlich über einen Zeitraum von 2 Monaten hinweg oder länger. Halte deine Beobachtungen im Arbeitsblatt fest. Fotografiere die Veränderungen, um sie so genau wie möglich festzuhalten.
6. Zum Ende des Experiments entleerst du die Behälter mit Hilfe der Arbeitshandschuhe auf einen Tisch. Vergleiche die Müllsorten-Paare (Form, Farbe, Geruch, Stabilität etc.) und notiere die Unterschiede.





AUF DER SPUR DES MEERESMÜLLS

In dieser Übung nutzen Lernende Schaubild sowie Umgebungs- und Weltkarten, um zu illustrieren, dass Meeresmüllteile immer weiter von Ort zu Ort „reisen“ und damit ein grenzenloses Problem mit globaler Dimension erzeugen.

FACHGEBIETE

Geografie, Kunst, Gesellschaftswissenschaften

EMPFOHLENES ALTER

10-15 Jahre oder jünger

DAUER

60 Minuten

LERNZIELE

- Meeresmüllrouten aufspüren und herausfinden, ob der Müll von See oder Land stammt.
 - Den möglichen Verbleib von Meeresmüll aufspüren (z.B. Müllinseln etc.).
- Verstehen, dass Meeresmüll ein globales, grenzübergreifendes Problem ist, und dass Meeresmüll ständig weiter „reist“.

INTERNETQUELLEN

Verschollen auf See: Die Spur von Moby Duck (Lost at Sea/The trail of Moby Duck): www.independent.co.uk/environment/nature/lost-at-sea-on-the-trail-of-mobyduck-2226788.html

Sympathisches Treibgut (Friendly Floatees): http://en.wikipedia.org/wiki/Friendly_Floatees

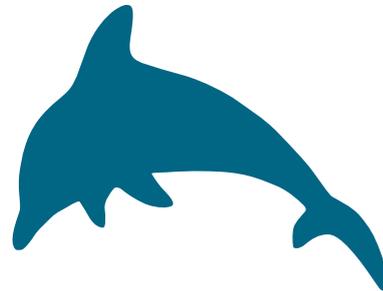
Die fantastische Reise der Plastiktüten (The Amazing Journey of Plastic Bags): www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM

Umtriebige Enten/ Wohin sind sie geschwommen? (Ducks on the go/Where did they go?) [www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm\[1\]merged508.pdf](http://www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm[1]merged508.pdf)



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



Viele Aktivitäten an Land und auf See können dazu führen, dass Müll in die Meeresumwelt gelangt, direkt über Meer und Küste oder indirekt über Flüsse, Abwassereinleitungen, Regenwassereinleitungen, Strömungen, Wind oder Gezeiten. Meeresmüll kann aus einer oder mehreren Quellen stammen; aus Punktquellen oder diffusen Quellen.

Meeresmüll kann sich in der Nähe seiner Eintragsquelle anhäufen, er kann aber auch beträchtliche Strecken zurücklegen und weit entfernt von seinem ursprünglichen Eintragsort landen. Es ist wichtig zu wissen, dass Herkunft, Transport und Auswirkungen von Meeresmüll von einer Reihe Faktoren abhängen, u.a. von Regen, Flusstransport, Wasserströmungen, Wind, Geomorphologie sowie von Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit des Mülls.

Müll kann überall in der Meeresumwelt gefunden werden, von den Küsten bis mitten in den Ozean hinein, von der Meeresoberfläche bis hin zum Meeresgrund. Mithilfe lokaler, nationaler und internationaler Bestandsaufnahmen wird versucht regelmäßig einen Überblick über Menge, Zusammensetzung und wenn möglich Herkunft des Meeresmülls an den Ufern zu bekommen. Müll auf der Meeresoberfläche, auf dem Meeresboden oder in der Wassersäule wird aber eher selten in großräumigen Langzeitstudien untersucht, denn es ist sehr viel aufwändiger Müllakkumulationen auf dem Meeresboden oder in der Wassersäule zu erfassen als an Stränden.

29.000 Gummi-Enten auf Reisen

1992 ging ein Schiffscontainer mit 29.000 Stück Plastik-Badespielzeug mitten im Pazifik auf dem Weg von Hong Kong in die Vereinigten Staaten über Bord. Zu dieser Zeit hätte niemand vermutet, dass 20 Jahre später genau diese Spielzeugtiere noch immer die Ozeane der Welt durchschwimmen.

Seit diesem Unfall dümpeln die gelben Gummi-Enten schon um die Welt. Einige wurden an den Küsten von Hawaii, Alaska, Südamerika, Australien und der Nordwestküste Amerikas angespült; andere tauchten eingefroren im arktischen Eis auf. Weitere haben ihren Weg in so weit entfernte Gebiete wie Schottland und Neufundland im Atlantik gefunden.

Oberflächen- und Tiefenströmungen im Ozean

Oberflächenströmungen werden meistens vom über das Wasser streichenden Wind angetrieben. Sie sind über große Entfernungen stabil und ihre kreisenden Bewegungsmuster werden von der Corioliskraft (die Ablenkung von Bewegungen durch die Erdrotation) gestützt. Auf der nördlichen Halbkugel bewegen sie sich deswegen im Uhrzeigersinn, auf der südlichen dagegen. Auf untermeerische Strömungen stößt man in Tiefen von 400 Metern und darunter. Sie sind mächtiger und langsamer als Oberflächenströmungen und werden hauptsächlich durch Dichteunterschiede von Wassermassen verursacht.





Schaubild einer fiktiven Küstenstadt

© "Cap sur la Gestion du littoral"/ Réseau mer en Provence-Alpes-Côte d'Azur





Material und Ausrüstung

Weltkarte und/oder Globus

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lernenden diskutieren, inwiefern die Art eines Müllgegenstandes Rückschlüsse auf seine Herkunft zulässt. Woher stammen wohl z.B. am ehesten Fischernetze, Sonnenmilchverpackungen, Wattestäbchen, Düngemittelkanister etc.?

AUFGABE A

Die Lernenden betrachten das Schaubild auf der vorhergehenden Seite, das eine fiktive Küstenstadt zeigt. Sie identifizieren, wie viele mögliche Eintragspfade (Verschmutzungs-Hotspots) es für Müll in die Meeresumwelt gibt, und unterscheiden zwischen Eintrag von Land und See aus. Wie weit entfernt von der Küste können einige der Verschmutzungsquellen liegen?

AUFGABE B

Die Lernenden drucken oder zeichnen ein Bild von einem Küstengebiet in Wohnortnähe. Es muss groß genug sein, um nahegelegene Ströme oder Flüsse inklusive deren Einleiter mit abzubilden und mögliche „Verschmutzungs-Hotspots“ in ihrem Gebiet zu identifizieren.

AUFGABE C

Die Geschichte von den über Bord gegangenen Gummi-Enten wird laut vorgelesen. Auf einem Globus oder einer Weltkarte zeigen die Lernenden alle Orte, an denen die verloren gegangenen Gummi-Enten in den vergangenen 20 Jahren aufgetaucht sind. Was kann man aus ihrer Reise schließen?

Beenden Sie die Übung mit einer Diskussion darüber, wie man hätte vermeiden können, dass all der Müll überhaupt entsteht.

Erweiterungsübung

Die Lernenden schauen sich den Film „The Amazing Journey of Plastic Bags“ (3:59 Minuten) an, den Jeremy Irons kommentiert (www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM). Daraufhin verfassen sie ein Gedicht, ein Lied oder zeichnen einen Comic, der von der Reise eines Müllstücks handelt – einer Plastiktüte, einer Gummiente oder anderer „Protagonisten“. Herkunft, Reise und Verbleib sollten im Text/in der Geschichte eine Rolle spielen.



DIE TOP-10 ERRATEN

In Gruppen erraten die Lernenden, welche Müllarten am häufigsten am Strand anzutreffen sind. Sie vergleichen ihre Mutmaßungen mit veröffentlichten Daten aus nationalen und internationalen Untersuchungen und mit den realen Daten aus ihrer eigenen Feldstudie. Sie überlegen, welche Konsumgewohnheiten Meeresmüll generieren und welche Verhaltensänderungen seine Entstehung verhindern können.

FACHGEBIETE

Mathematik, Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften

EMPFOHLENES ALTER

12-15 Jahre

DAUER

Rateübungen in Gruppen: 60 Minuten
Strandreinigung mit Datenerhebung: 1 Tag
Vergleich und Schlussfolgerung: 60 Minuten

LERNZIELE

- Eine Hypothese aufstellen und überprüfen.
- Daten und Diagramme lesen und vergleichen.
- Überlegen, wie Verhaltensänderungen die Entstehung von Müll verhindern können.

INTERNETQUELLEN

Internationale Strandreinigung (International Coastal Cleanup): www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

Nimm-3-Initiative für saubere Strände (Take 3 Clean Beach Initiative): www.take3.org.au

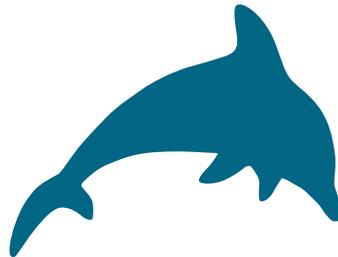
Umtriebige Enten/ Wohin sind sie geschwommen? (Ducks on the go / Where did they go?)

[www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm\[1\]_merged508.pdf](http://www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm[1]_merged508.pdf)



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen



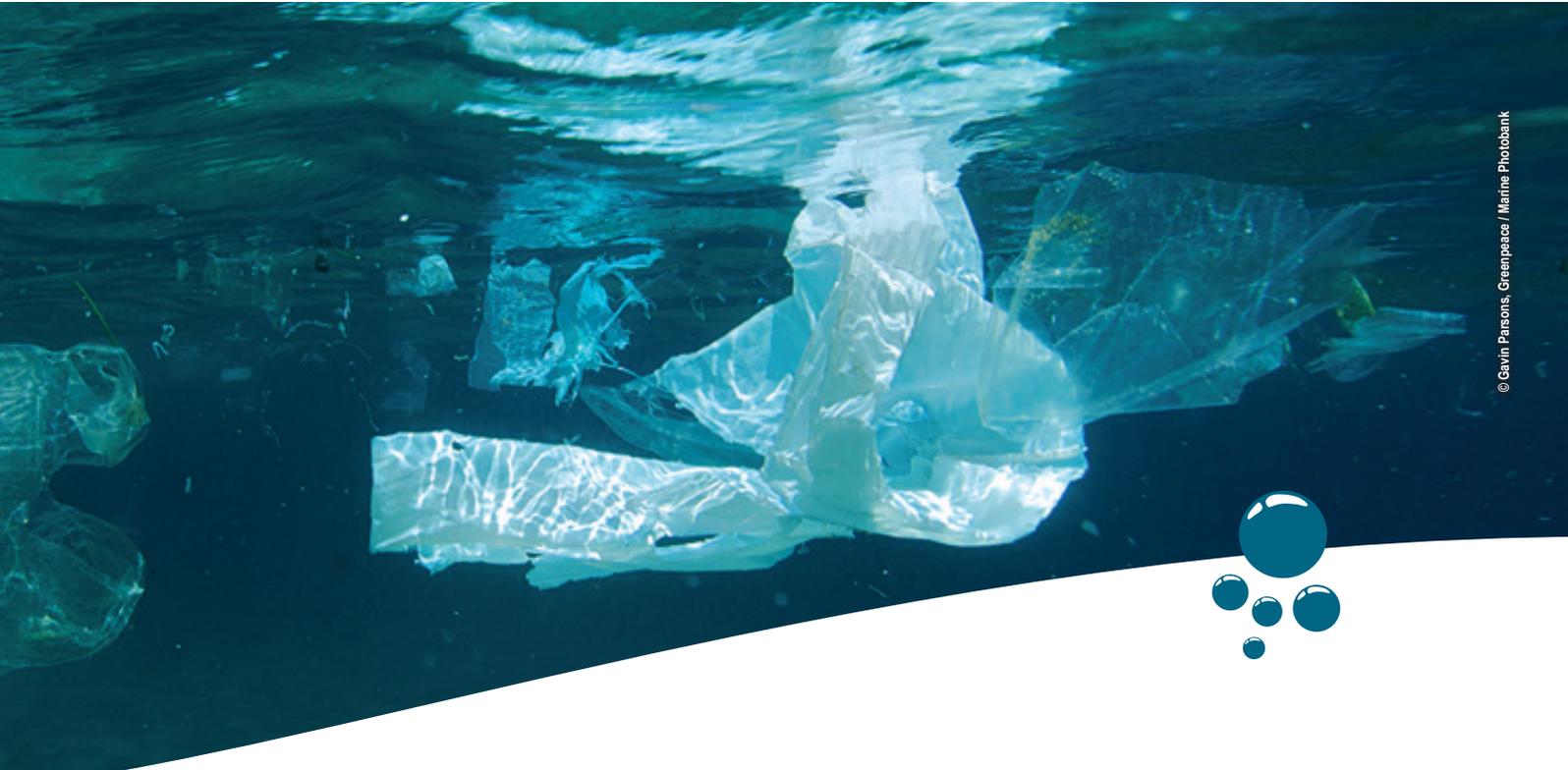
Meeresmüll wird in der Regel zahlenmäßig erfasst, weniger oft in ‚Gewicht‘ oder ‚Volumen‘. Es ist hilfreicher einzelne Teile zu zählen und sie in Gruppen nach Materialtyp, Gebrauch und Herkunft zu ordnen, um Maßnahmen gegen Meeresmüll auf verschiedenen Ebenen umzusetzen (ein Müllteil seiner Herkunft zuordnen und im Folgenden Gegenmaßnahmen einleiten).

Jahr für Jahr gesellen sich mehr Strandreinigungs- und Monitoring-Projekte, die Daten erfassen, zu den bestehenden hinzu. Freiwilligen-Gruppen oder zuständige Behörden organisieren sie weltweit, um damit neue Einsichten in Mengen, Trends und die Verbreitung von Meeresmüll zu gewinnen. Diese Bemühungen führen schließlich zu der Veröffentlichung von Ergebnissen und Zahlen, die je nach

Ort und Dauer der Reinigungsaktion, vorherrschenden Witterungsbedingungen, Methodik, Intervall zwischen aufeinanderfolgenden Reinigungen, konkretem Umwelt-raum (Strand, Wassersäule, Meeresgrund usw.), seiner Anhäufung, der statistischen Ergebnisauswertung etc. beträchtlich voneinander abweichen können.

Viele Organisationen wie die Ocean Conservancy International Coastal Cleanup veröffentlichen jährlich ihre Ergebnisse und vermitteln damit einen Überblick über die Abfälle, die unsere Meere vermüllen. Die Resultate geben uns Anhaltspunkte dafür, welche Müllbestandteile vor allem in der Meeresumwelt vermieden werden sollten.





Jedes Jahr koordiniert die International Coastal Cleanup eine weltweite Reinigungs- und Monitoring-Kampagne. Die globalen Daten werden jährlich veröffentlicht unter www.oceanconservancy.org.

Die beiden Schaubilder hier zeigen die Top-10-Listen für Meerestmüllfunde an Stränden in aller Welt von den Internationalen Strandreinigungsaktionen 2012 (links) und 2013 (rechts). Die Lernenden können die aktuellen Top-10-Listen mit denen von vor 10-20 Jahren vergleichen und die Unterschiede diskutieren.

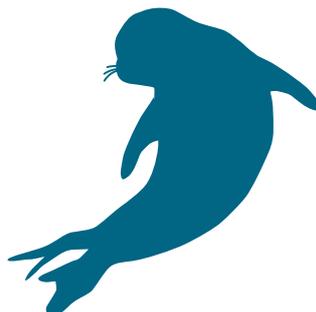
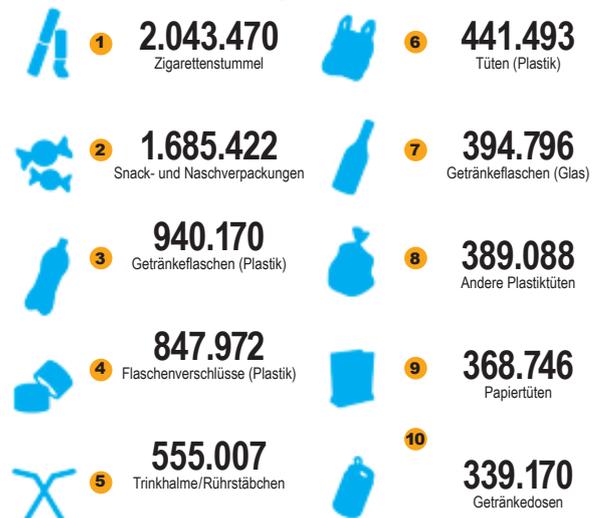
2012

TOP 10 FUNDE



2013

TOP 10 FUNDE





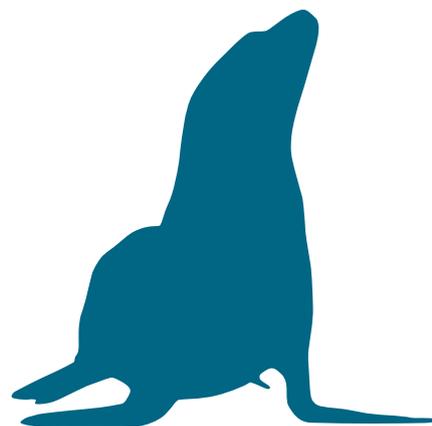
Material und Ausrüstung

Notizbücher, Arbeitshandschuhe und Müllbeutel für die Reinigungsaktion

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Jede/-r Lernende rät, welche drei Müllteile wohl (zahlenmäßig) am häufigsten an einem ihr/ihm bekannten Strand zu finden sind. Sie/er schreibt diese dann in absteigender Reihenfolge auf.
2. In Vierergruppen diskutieren die Lernenden ihre Mutmaßungen. Wurden irgendwelche Teile von keiner Gruppe erraten?
3. In Gruppen stellen die Lernenden Top-10-Listen zusammen, in absteigender Reihenfolge (Liste A).
4. Zeit für eine Überprüfung ihrer Hypothese. Die Lernenden durchstöbern die angegebenen Links und füllen Liste B aus. Wie unterscheidet sich diese Liste von der eigenen? Gab es Dinge, die den Lernenden nicht eingefallen sind?
5. Werden Reinigungsaktionen wiederholt durchgeführt, können die Lernenden ihre Daten mit denen früherer Jahre vergleichen (Liste C) und die Unterschiede nachvollziehen. Alternativ können sie ihre eigenen mit in der Fachliteratur veröffentlichten Daten vergleichen.
6. Die Lernenden gehen zusammen mit Mitschülern/-innen an den Strand, säubern ihn und dokumentieren ihre Funde. Sie stellen die häufigsten Funde in Liste D zusammen. Wie unterscheidet sich diese Liste von den vorigen?
7. Die Lernenden diskutieren darüber, wie hätte verhindert werden können, dass die Dinge aus der Top-10-List zu Meeressmüll werden. Was können sie selbst tun, um weniger Müll zu erzeugen?

Vor dem Strandgang bitte die Liste mit Sicherheitsmaßnahmen in Übung D4 anschauen.





b1

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

ÜBERSEHENES SEHEN

Die Lernende beobachten Müll in ihrer unmittelbaren Umgebung, erfassen die Funde und klassifizieren sie. Sie überlegen sich, wie dieser Müll dorthin gekommen ist, auf welchem Weg er in die Meeresumwelt gelangen konnte und wie dies zu verhindern ist.

FACHGEBIETE

Mathematik, Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften

EMPFOHLENES ALTER

10-15 Jahre

DAUER

Vorbereitung: 60 Minuten. Feldarbeit: 1-2 Stunden. Nachbereitung: 60 Minuten

LERNZIELE

- Beobachten, Daten sammeln, sie klassifizieren und in Diagrammen darstellen.
- Überlegen, wie Müllentstehung schon an der Quelle verhindert werden kann.
 - Maßnahmen, Lösungen und Präventionsstrategien vorschlagen.

INTERNETQUELLEN

Internationale Strandreinigung (International Coastal Cleanup):

www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/

OSPAR Meeresmüll-Monitoring-Formular (OSPAR Marine Litter Monitoring Survey Form):

www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

Müllbeobachtung in Gewässern (ODEMA Aquatic Environment Wastes Observatory) www.resodema.org

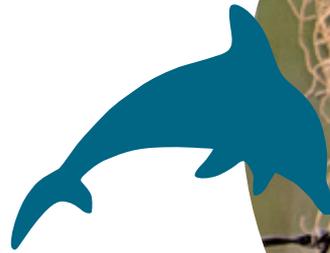
ABSCHNITT **B**

QUELLEN AN
LAND & AUF SEE



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen



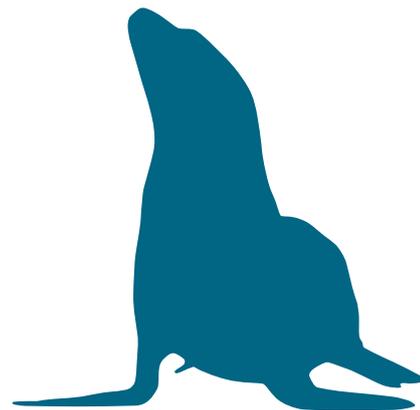
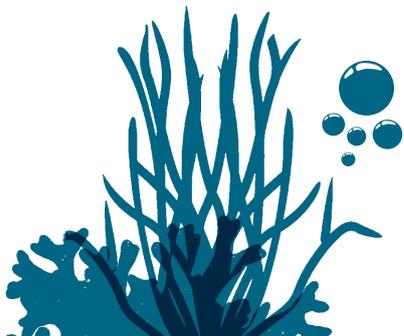
Aus jedem Abfallmaterial, das unsachgemäß entsorgt, transportiert oder gelagert wurde, kann potenziell Meeresmüll werden. Meeresmüll stammt in erster Linie (zu rund 80%) aus **Aktivitäten an Land**, z.B.:

- Unsachgemäße Abfallentsorgung zu Hause, bei der Arbeit, auf der Straße usw.
- Schlechtes Abfallmanagement auf allen Ebenen: Sammlung, Transport, Behandlung, endgültige Entsorgung.
- Freisetzung von kommunalem Abwasser aus Mangel an Kläranlagen oder durch heftige Stürme.

- Freisetzung von ungenügend behandeltem Industrieabwasser, das Abfälle aus dem Produktionsprozess enthält, Verpackungsmaterial, Rohmaterial, Kunststoffgranulat, ungeklärtes Abwasser usw.

- Tourismus und Freizeitaktivitäten, durch die Strände mit Zigarettenstummeln, Plastiktüten, Nasch- und Snackverpackungen, Getränkedosen, Kartons, Spielzeug etc. verunreinigt werden. Viele Strandgäste hinterlassen viel mehr als nur ihre Fußspuren im Sand...

Von Land aus findet Müll über Flüsse, Entwässerungsgräben, Abwassereinleitungen und Regenwasserüberläufe seinen Weg ins Meer oder wird durch Wind oder Gezeiten hineingefegt.





© Wolf Wichmann



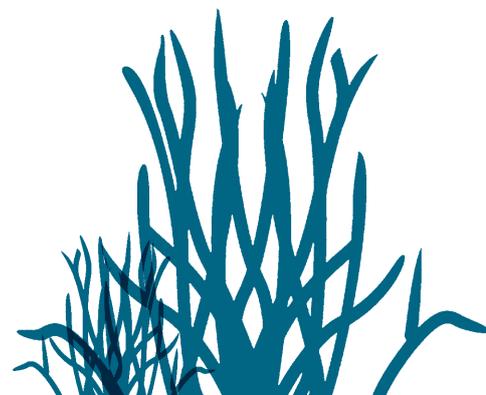
Aktivitäten auf dem Meer haben einen weitaus geringeren Anteil (rund 15%) am Meeresmüll:

- Kommerzielle Fischerei, der fischereibezogene Abfälle über Bord gehen (Fischereiausrüstung, Netze usw.) etc.
- Fracht- und Freizeitschiffahrt (große Frachter, Kreuzfahrtschiffe, Fähren etc.), die Abwasser entsorgt, Ladung verliert etc.
- Sportschiffahrt (kleine Boote zum Angeln, für den Boots- und Wassersport), von wo Müll wie Flaschen, Dosen, Abwasser, Angel- und Sportausrüstung etc. über Bord gehen
- Offshore-Bohrplattformen für Öl und Gas, von wo Bohrausrüstung, Leitungen, Speichertrommeln, Verpackungen usw. ins Meer gelangen
- Aquakultur, wo Netzkäfige, Baumaterialien, Futtersäcke etc. verloren gehen

Darüber hinaus landet Müll, der an Bord von Wasserfahrzeugen entsteht, oft im Meer. Schlechte Müllbehandlungskonzepte auf Schiffen, in Häfen und Marinas verschärfen das Problem.

Meeresmüll setzt sich aus vielerlei Materialien zusammen, die meisten Dinge lassen sich den Kategorien Glas, Metall, Papier und Kunststoff zuordnen. Nationale und internationale Berichte (z.B. UNEP Regional Seas, OSPAR) und wissenschaftliche Untersuchungen zeigen immer wieder, dass Gegenstände aus **Plastik** am verbreitetsten sind, sowohl in Europa als auch auf der ganzen Welt; typisch ist ein Anteil von rund 75% an allen Meeresmüllfunden.

Grundsätzlich liegen die Wurzeln des Meeresmüllproblems in den vorherrschenden Produktions- und Konsummustern. Je mehr wir konsumieren, desto mehr Müll produzieren wir. Die fehlende Durchsetzung von Gesetzen ist ein weiterer bedeutender Faktor, aber unsere Gleichgültigkeit gegenüber den Auswirkungen unseres Konsums und der Wahl der Abfallbeseitigung spielen die weitaus wichtigste Rolle!





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG



Umgebungskarte
Maßband und Seil für die Felduntersuchung



Schritt-für-Schritt-Anleitungen

Es wird eine Klassendiskussion darüber initiiert, dass wir Müll in der Umgebung manchmal nicht mehr wahrnehmen, weil wir uns an seinen Anblick gewöhnt haben. Diese Übung verbessert die Beobachtungsgabe der Lernenden, weil sie den Blick für den „übersehenen“ Müll schärft, der leicht im Meer enden kann, wenn wir uns nicht darum kümmern.

1. Zunächst wird ein nahegelegener Ort, Strandabschnitt, Flussufer oder eine städtische Umgebung als Untersuchungsgebiet ausgewählt. Auf einer Landkarte wird das Untersuchungsgebiet abgesteckt und in Sektoren unterteilt.
2. Bevor es nach draußen geht, befassen sich die Lernenden mit dem Arbeitsblatt, damit sie die Kategorien wirklich verstehen und die Daten sinnvoll erfassen können.
3. Vor Ort „durchkämmen“ die Schüler/-innen paarweise das Gebiet:

a: Städtisches/ländliches Gebiet: Jedes Schülerpaar nimmt sich einen bestimmten Abschnitt von parallel verlaufenden Straßen vor, die auf ein Flussufer zuführen (z.B. 100 m) oder einen ganzen Wohnblock.

b: Strände oder Flussufer: Mit Hilfe eines Seiles und eines Maßbandes wird ein Messraster an einem ausgewählten Ort abgesteckt, z.B. 100 m lang, 30 m breit. An einem Ende stellen sich die Schülerpaare in einer Linie auf und arbeiten dann parallel das Messraster ab.

Vor Beginn sollten sich die Lernenden auf eine Größenuntergrenze für Teile einigen, die erfasst werden sollen, z.B. 1 cm.

4. Die Zweier-Teams erfassen den Müll, auf den sie stoßen: Eine/-r beobachtet, identifiziert und benennt die Müllteile, der/die andere notiert sie mit einem Strich auf dem Arbeitsblatt im entsprechenden Feld. Falls sie ein Müllteil nicht klar identifizieren können, bitten sie um Hilfe.
5. Nach der Rückkehr ins Klassenzimmer summieren die Lernenden alle Funde und präsentieren die Daten in Form von Tabellen und Diagrammen (Balken- und Torten-Diagramme). Sie können ihre Daten mit den von International Coastal Cleanup veröffentlichten vergleichen.
6. Interessante Ergebnisse können durch übergeordnete Gruppierungen der Daten gewonnen werden: Plastikteile, ernährungsbezogene Abfälle, Wegwerfartikel, Strandabfälle usw.
7. Die Lernenden diskutieren über die Erfassungsmethode: Berechnungen beruhen wie in den meisten Untersuchungen auf der Anzahl von Müllteilen. Wie anders würden die Daten aussehen, wenn das Gewicht geschätzt würde?
8. Die Lernenden machen sich Gedanken zu den folgenden Fragen:
 - Welche Dinge findet man am häufigsten? Woher stammen sie?
 - Hast du Dinge gefunden, die du und deine Familie täglich benutzen?
 - Wie konnten diese Müllteile ins Meer gelangen?
 - Wo könnte man diese Müllteile im nächsten Monat/in fünf Jahren antreffen?
 - Können Strandreinigungen das Meeresmüllproblem beseitigen? Weshalb? Weshalb nicht?
 - Gibt es Schritte, die wir unternehmen können, um Müllentstehung im Voraus zu verhindern?
9. Die Lernenden lassen Mitschüler/-innen, Freunde, Familie oder Gemeinde an ihren Ergebnissen teilhaben, indem sie z.B. eine Plakatausstellung, Vorträge, Pressemitteilungen oder einer Internetmeldung etc. initiieren.





HAUPTURSACHEN FÜR MEERESMÜLL

Die Lernenden ergründen, woher die häufigsten Meeresmüllteile stammen und durch welche Aktivitäten sie entstanden sind. Sie befassen sich mit Daten, erzeugen Schaubilder und entdecken, wie unser aller Müll zu Meeresmüll wird.

FACHGEBIETE

Mathematik, Gesellschaftswissenschaften, Sprachen, Naturwissenschaften

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

90 Minuten

LERNZIELE

- Lernen, woher Meeresmüll stammt und wie er seinen Weg in die Meeresumwelt findet.
- Verstehen, wie Meeresmüll anhand der Aktivitäten, aus denen er hervorgegangen ist, kategorisiert wird.
- Lernen, wie Müll, der an Land nicht sachgerecht behandelt oder entsorgt wurde, letztendlich zu Meeresmüll werden kann.

INTERNETQUELLEN

Internationale Strandreinigung (International Coastal Clean Up): www.oceanconservancy.org



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen

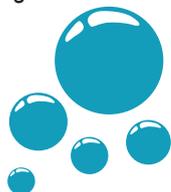


Meeresmüll lässt sich hauptsächlich auf Vorgehensweisen an Land wie schlechtes Müllmanagement, unverantwortliches Verhalten usw. zurückführen. Auch Aktivitäten auf See wie Fischerei, Schifffahrt und Aquakultur generieren Meeresmüll. Um Maßnahmen gegen Meeresmüll entwickeln zu können, Müll zu vermeiden und seine Menge zu reduzieren, muss man die „Wurzeln“ des Problems verstehen und die Eintragspfade von Land und See aus kennen.

Eine ganze Anzahl von Faktoren beeinflussen Ursprung, Transport und Verbleib von Meeresmüll. Dazu gehören: Regen, Oberflächenabfluss, Flusstransport, Meeresströmungen, Wind und Geomorphologie, wie auch Widerstandskraft und Beständigkeit des Materials. Aufgrund dessen kann sich Müll nahe seiner Eintragsstelle im Meer akkumulieren, aber genauso gut beträchtliche Distanzen zurücklegen und dadurch sowohl räumlich als auch zeitlich weit entfernt von seinem Ursprung landen.

Es ist für die Wissenschaftler/-innen, die die Verbreitung von Müll untersuchen, schwierig, die Herkunft vieler Müllsorten genau zu bestimmen. Eine Plastikflasche am Strand kann z.B.:

- von einem Wasserfahrzeug ins Meer geworfen worden sein;
- über einen Fluss aus dem Binnenland dorthin transportiert worden sein;
- von Strandgästen hinterlassen worden sein;
- aus einem offenen Mülleimer geweht worden sein etc.



Objekte, die mit Abwässern ins Meer gelangt sind, können aus Einleitungen von Land oder See stammen. Dagegen dürften solche Dinge wie Seile und Netze höchstwahrscheinlich aus Schifffahrt oder Fischerei stammen. Plastikgegenstände findet man in der Regel gehäuft in der Nähe von Ballungsräumen, darunter eine größere Anzahl Verbraucherprodukte wie Flaschen und Einkaufstüten. Plastikteile findet man zudem vermehrt an beliebten Touristenstränden. Da Meeresmüll häufig durch Strandreinigungsaktivitäten entfernt wird, wird die Beobachtung der tatsächlichen zeitlichen und räumlichen Entwicklungen erschwert. Gleichwohl sind die Räumungsaktionen wichtig.

Ein OSPAR-Bericht (2007) zeigt, dass Meeresmüll im Nordost-Atlantik überwiegend auf Tourismus, Fischereiaktivitäten und Sanitärabwässer zurückzuführen ist. Fischereibezogene Abfälle haben zwischen 2001 und 2006 an Referenzstränden nachweisbar zugenommen, während Abfälle aus anderen Quellen, darunter Tourismus, Schifffahrt, Sanitär- und Kombüse-Abwässer abgenommen haben. Eine Studie aus Großbritannien (Beachwatch, 2007) zeigt Ähnliches: Meeresmüll kann zu einem großen Teil auf die Freizeitnutzung von Stränden (35%) und die Fischerei (14%) zurückgeführt werden, während die Herkunft von 42% des Mülls nicht geklärt werden kann.

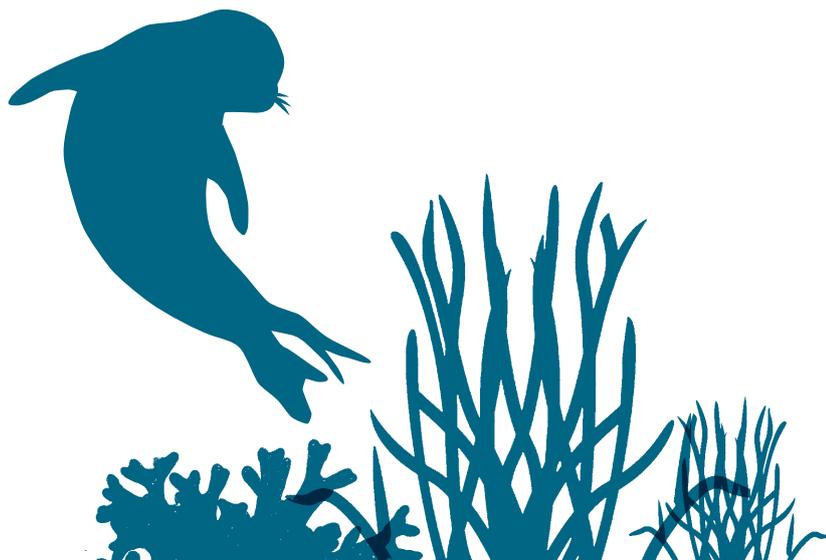
Es liegen nur wenige Informationen über die Herkunft von Meeresmüll in der Ostseeregion vor. Der größte Anteil kann Freizeitaktivitäten an der Küste zugeschrieben werden (HELCOM, 2007; UNEP, 2009). Der HELCOM-Bericht (2007) führt auch die Fluss-Fischerei und Abfallverklappung im Meer als Hauptquellen für von Land stammenden Meeresmüll an. Man hält die gewerbliche Schifffahrt, Sportfischerboote und Sportboote für wichtige Quellen auf See, aber Daten dazu werden nicht präsentiert (UNEP, 2009).



Schifffahrt, Sportfischerboote und Sportboote für wichtige Quellen auf See, aber Daten dazu werden nicht präsentiert (UNEP, 2009).

Laut der Daten aus den Mittelmeer-ICC-Berichten (2002-2006) stammt der größte Teil des Meeresmülls von Land. Genauer betrachtet stammt Meeresmüll an den Mittelmeerstränden größtenteils aus Abfall von Küstengemeinden und von Freizeitaktivitäten. Er setzt sich hauptsächlich (52% bezogen auf die Anzahl) aus Plastik (Flaschen, Tüten, Deckeln/Verschläüssen usw.), Aluminium (Dosen, Aufreißdeckel) und Glas (Flaschen) zusammen. Das Rauchen ist für 40% des Meeresmülls verantwortlich (Zigaretten, Zigarettenfilter etc.) und damit für deutlich mehr als im globalen Durchschnitt im gleichen Zeitraum üblich (32%). Die UNEP/MAP (2009) betrachtet Küstentourismus und Freizeitaktivitäten sowie schlechtes Abfallmanagement als Hauptursachen für den Müll an den Küsten. Laut UNEP/MAP sind die unbeabsichtigte Freisetzungen von Müll aus Deponien, liegengelassene Abfälle von Strandgästen sowie die illegale Entsorgung von Haushalts- und Industriemüll für 94% des Mülls am Meeresufer verantwortlich.

Mangelhaftes Abfallmanagement ist auch in der Schwarzmeerregion eines der Haupt-Umweltprobleme und damit eine sehr wahrscheinliche Quelle für Meeresmüll. Und obwohl bisher wenige Studien über Menge und Herkunft von Meeresmüll durchgeführt worden sind, ist bekannt, dass viele Jahre lang von allen Anrainern Müll illegal auf See verklappt worden ist. Am Südufer des Schwarzen Meeres werden beispielsweise kommunale und Industrie-Abfälle vermischt mit Krankenhausabfällen und Sondermüll entweder in küstennahen Niederungen und Flusstälern abgeladen oder direkt im Meer verklappt. Zudem wurden Deponien an den Küsten Georgiens und der Türkei zu nah am Meer angelegt. Sie erodieren und inzwischen gelangen Stoffe daraus ins Meer (UNEP, 2009). Im Schwarzen und dem Asowschen Meer ist die illegale, ungemeldete und unbeaufsichtigte Fischerei (IUU) wegen weggeworfener und aufgebener Netze eine wichtige Quelle für Meeresmüll (UNEP, 2009).





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. In Vierergruppen suchen die Lernenden nach den Einträgen für ihr Land im Meeressmüll-Index 2012 ("The Ocean Trash Index/2012"). Falls es für ihr Land keine Einträge gibt, widmen sie sich den Daten eines Nachbarlandes im gleichen Meeresgebiet.

Der Meeressmüll-Index listet die Meeressmülldaten vom Internationalen Strandmüllsammeltag der Ocean Conservancy für jedes Land auf, aus dem jedes Jahr an einem Tag im Herbst Freiwillige aus aller Welt Müll sammeln und zählen. Seit 1986 erfassen Freiwillige die Daten; diese werden für Aufklärungskampagnen genutzt, um die Politik zu informieren und die Problembeseitigung anzustoßen. Der Meeressmüll-Index gibt einen Einblick darüber, was unsere Meere verschmutzt. Dieses Wissen erlaubt uns darauf zuzuarbeiten von vorneherein zu verhindern, dass bestimmte Dinge weiter in Gewässer gelangen.

Alternativ können sich die Lernenden an die Landesbehörde wenden, die für den Internationalen Strandreinigungstag als Koordinierungsstelle gilt und die nationalen Meeressmülldaten dort abrufen.

2. Die Lernenden stellen fest, welche Müllkategorien in welchen Mengenanteilen welchen menschlichen Aktivitäten zuzuschreiben sind. Unbekannte Begriffe werden mit der/dem Lehrenden abgeklärt. Die Lernenden erzeugen mit Hilfe von Office Excel oder einem anderen Tabellenkalkulations-Programm aus den Kategoriedaten ein Balkendiagramm, das die Anzahlen für jede Müllkategorie vergleichend darstellt. Für jede der fünf aufgeführten Kategorien entsteht ein eigenes Balkendiagramm: Küsten- und Freizeitaktivitäten, Aktivitäten auf Meeren und Wasserwegen, Rauchen, Entsorgung. Die Diagramme sollen sinnvolle Überschriften erhalten – z.B. „Meeressmüll aus Küsten- und Freizeitaktivitäten“ – und auch die horizontalen und vertikalen Achsen sollen beschriftet werden (z.B. X-Achse = Kategorie und Y-Achse = Gewicht).

3. Nachdem die Lernenden ihre Balkendiagramme erstellt haben, diskutieren sie die Resultate.
 - In welchen Müllkategorien finden sich die kleinsten und größten Stückzahlen?
 - Waren bestimmte Zahlen in den Datenblättern überraschend?
 - Sind Balkendiagramme der geeignetste Weg zur Darstellung der Daten?
 - Welche anderen Diagrammtypen können benutzt werden, um die relativen Anteile von Müllkategorien zu illustrieren?
4. Die Lernenden nutzen alle Schaubilder und Diagramme, um darüber zu diskutieren, welche Meeressmüllkategorien am verbreitetsten sind. Weshalb dieser Müll wohl entsteht und welche Aktivitäten ihn generiert haben?



Welche dieser Meeressmüllkategorien kann man durch sachgerechte Müllbehandlung und -entsorgung verhindern oder drastisch reduzieren?





b3

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

TIEFER EINTAUCHEN: KRITISCHES DENKEN & MEDIENKOMPETENZ

Was für die meisten Umweltprobleme gilt, trifft auch für Meeresmüll zu: Das Thema ist komplex, hat unterschiedliche Ursachen und keine einfache singuläre Lösung. In dieser Übung beschäftigen sich die Lernenden mit einem Vorfall, der mit Meeresmüll zu tun hat. Sie analysieren den Fall und machen sich Gedanken über die beteiligten Akteure, deren Verantwortlichkeiten, Wertvorstellungen und Vorteile sowie über mögliche Herangehensweisen an das Problem.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Globale Wirtschaft

EMPFOHLENES ALTER

12-15 Jahre

DAUER

90 Minuten

LERNZIELE

- Anhand eines tatsächlichen, wenn möglich lokalen Falls die Ursachen für Meeresmüll detailliert analysieren.
- Informationen in geschriebenen Texten analysieren und zusammenfassen.
- Medienkompetenz entwickeln.

INTERNETQUELLEN

www.marlisco.eu/best-practices.en.html <http://e360.yale.edu/>, www.theguardian.com/environment,
www.bbc.co.uk/news/science_and_environment/ <http://marinedebris.info/>

ABSCHNITT B

QUELLEN AN
LAND & AUF SEE



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen



Pottwaltod in Spanien durch Plastik aus der Zuliefererkette

*Pottwal an der Küste im Süden Spaniens verschluckt 17 Kilo Plastikmüll, der von Treibhäusern stammt, die britische Supermärkte mit ihren Produkten beliefern.
Verändert nach einem Artikel im „The Guardian“, 08/03/2013*

Ein toter Pottwal, der an der Südküste Spaniens angespült wurde, hatte 17 Kilo Plastikmüll verschluckt. Der Müll war von Landwirten weggeworfen worden, die Tomaten und anderes Gemüse für britische Supermärkte in Treibhäusern anbauen.

Wissenschaftler/-innen zeigten sich erstaunt über die Menge von 59 Kunststoffteilen, die der 4,5-Tonnen-Wal verschluckt hatte – bei den meisten Teilen handelte es sich um dicke Transparentfolie, die für den Treibhausbau im Süden Almerias und Granadas eingesetzt wird. Darunter befanden sich auch ein Kleiderbügel, eine Eiscremeverpackung und Matratzenteile.

Laut Wissenschaftlern/-innen des Doñana Nationalpark-Forschungszentrums in Andalusien starb das Tier, weil die Plastikteile letztendlich den Magen verschlossen hatten.

Anfangs wollten die Wissenschaftler/-innen kaum glauben, dass das 10-Meter-Tier diese Menge Plastik verschluckt haben konnte, die nun durch einen Riss im Bauchraum

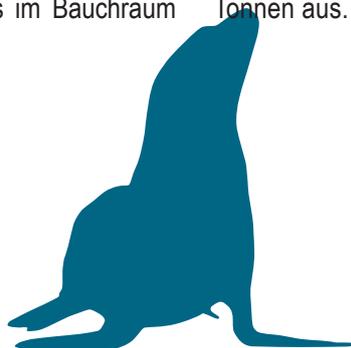
nach außen drang.

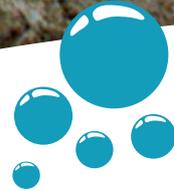
Der Walmagen enthielt zusammengenommen 24 Teile: transparenten Kunststoff, Plastiktüten, neun Meter Seil, zwei Schlauchstücke, zwei kleine Blumenkübel und einen Plastikkanister für Spritzmittel.

Alle vorgefundenen Teile sind typisch für die Gegend um Almeria, in der Treibhäuser dicht an dicht 40.000 Hektar Land bedecken – man kann diese deutlich in Satellitenaufnahmen aus dem All erkennen.

Das wüstenähnliche Almeria hat sich selbst zum Wintergarten für den europäischen Markt gewandelt, dank der Kunststoff-Treibhäuser, in denen Pflanzen in Perlits-Granulat gezogen und aus Tropfschläuchen mit Kunstdünger versorgt werden. Landwirte aus der Umgebung erklären, dass große Supermarktketten aus Großbritannien zu der geschätzten Kundschaft zählen.

Schätzungen über die Gesamtmenge von Plastikmüll, die hier erzeugt wird, gehen von 45.000 bis mehr als 88.000 Tonnen aus.





Ein großer Teil des Mülls wird in speziellen Einrichtungen behandelt, aber Umweltschützer beklagen, dass die Flüsse der Umgebung oft von Plastik überflutet sind. Weil die Treibhäuser bis an die Hochwasserlinie heran gebaut wurden, landet ein Teil des Mülls auch im Meer.

„Degradiertes Plastik, das nicht mehr recycelt werden kann, stellt ein hartnäckiges Problem dar“, sagen der führende Wissenschaftler Renaud de Stephanis und sein Team im Marine Pollution Bulletin.

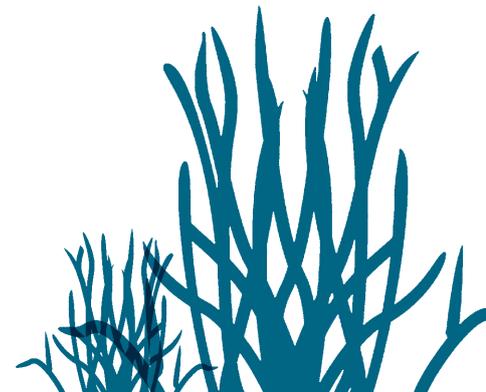
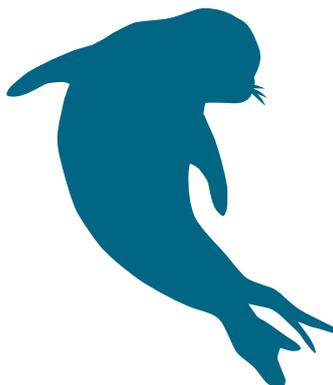
Nur rund 1.000 Pottwale – die größten Zahnwale der Welt – leben schätzungsweise im Mittelmeer. Sie werden bis zu 60 Jahre alt und verenden oft nach Kollisionen mit Schiffen oder nachdem sie sich in Netzen verheddert haben.

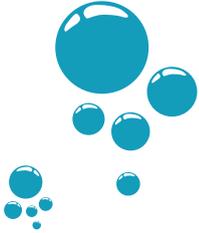
Nun wurde eine weitere durch Menschen verursachte Bedrohung für sie aufgedeckt. De Stephanis warnt, dass „diese Tiere ihre Nahrung in Gewässern in der Nähe von

Gebieten suchen, die komplett von der Treibhaus-Industrie überschwemmt wurden, was sie anfällig macht für deren Plastikabfälle, solange der Unrat aus dieser Industrie nicht sachgerecht behandelt wird“.

Quelle: www.theguardian.com/world/2013/mar/08/spain-sperm-whale-death-swallowed-plastic

Lest einen anderen Artikel zum gleichen Thema aus anderer Quelle:
www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X13000489





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lernenden lesen unabhängig voneinander alle Texte/Artikel, die zur Fallstudie gehören. Danach diskutieren sie in Vierergruppen die folgenden Fragen und machen sich dazu Notizen auf den Arbeitsblättern:

- Was steht auf dem Spiel? Was ist das Problem?
- Welche Hauptakteure haben mit der Situation zu tun. Welche Ansichten haben sie? Wie verhalten sie sich? Welche Konsequenzen ergeben sich aus ihren Handlungen? Welche Interessen und Werte verfolgen sie? Unterstreiche im Text genau die Formulierungen, die für diese Werte stehen.
- Welches sind basierend auf eurer Lektüre und euren Diskussionen die Hauptursachen für das Problem? Sind sie physikalischer, sozialer, kultureller, ökonomischer Natur? Sind die Ursachen in anderen Weltregionen die gleichen?
- Wie ist dieses bestimmte Problem mit anderen verknüpft? Handelt es sich um ein lokales Problem? In welchem Ausmaß hat es eine globale Dimension?
- Welche Konsequenzen ergeben sich aus dem Problem? Wie werden beispielsweise Ökosystem, Tourismus, Fischerei, Landschaftsbild und Lebensqualität davon beeinträchtigt?
- Wie zieht das beschriebene Problem die Lokalbevölkerung in Mitleidenschaft? In welchem Ausmaß ist das ganze Land betroffen? Hat es Auswirkungen auf Menschen sonst irgendwo auf der Welt?
- Wie könnte das Problem gelöst werden? Können die gleichen Lösungen für Menschen anderswo auf der Welt funktionieren? Was kannst du als Einzelperson oder im Klassenverband unternehmen, um das Problem anzusprechen?
- Stellt der Autor/die Autorin alle Facetten des Problems ausgewogen dar? Kannst du zwischen Fakten und Autorenmeinung unterscheiden? Diskutiert die Unterschiede. Welches Wertesystem vertritt der Autor/die Autorin? Entdeckst du Vorurteile oder Voreingenommenheit? Wenn ja, unterstreiche die entsprechenden Formulierungen im Text.
- Gibt die Artikelüberschrift den Inhalt wieder? Falls nicht, schlage eine andere Überschrift vor.





BESTANDSAUFNAHME UNSERER GEWOHNHEITEN

In dieser Übung lesen die Lernenden veröffentlichte Umfrageergebnisse über die Haltung der breiten Öffentlichkeit zu verschiedenen Aspekten von Meeresmüll. Dann arbeiten sie eine eigene Umfrage unter Anwohnern/-innen in ihrem Schulumfeld aus, um deren Empfindungen, Einstellungen und ihr Verhalten im Zusammenhang mit Meeresmüll zu ermitteln.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Mathematik, Sprachen

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

Recherche, Vorbereitung des Fragebogens, Daten sammeln & zusammenfassen: ca. 1 Monat

LERNZIELE

- Die Auffassungen, die hinter den Begriffen Faktenwissen, Empfindung, Meinung, Einstellung und Verhalten stehen, klar voneinander trennen können.
- Einen Umfragebogen zu einem bestimmten Meeresmüllthema, das die Lernende/den Lernenden interessiert, ausarbeiten.
 - Eine Umfrage unter Beachtung wissenschaftlicher Vorgehensweisen durchführen.
 - Die Umfrageergebnisse analysieren und Schlüsse daraus ziehen.
- Sich Gedanken über alternative Konsummuster machen, die dazu beitragen könnten Meeresmüll zu vermeiden.

INTERNETQUELLEN

MARLISCO-Umfrage: [www.psy.plymouth.ac.uk/MARLISCO/\(S\(xff4ckietgbqp1cd5xb0jx5a\)\)/brief.aspx?Lang=EN](http://www.psy.plymouth.ac.uk/MARLISCO/(S(xff4ckietgbqp1cd5xb0jx5a))/brief.aspx?Lang=EN)

EVS-Umfrage: www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/Statistics/DataPortal/EVS.aspx

ABSCHNITT **B**

QUELLEN AN
LAND & AUF SEE



KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



Eine Umfrage in Großbritannien

Eine Umfrage 2008 in Großbritannien offenbarte, dass:

- 37% der Befragten meinen, es sei in Ordnung, Müll in die Umwelt zu werfen, wenn es nicht genug Mülltonnen gibt.
- 91% das Aufstellen von mehr Mülleimern für die wirksamste Maßnahme halten, um Müll in der Umwelt zu reduzieren.
- 42% der Raucher und 16% der Nichtraucher Müll, der mit dem Rauchen zu tun hat, für akzeptabel halten.

Europäische Wertestudie

Die Europäische Wertestudie (European Values Study; EVS) ist eine länderübergreifende Umfrage, die seit 1981 alle neun Jahre wiederholt wird. Sie untersucht schwerpunktmäßig, was EU-Bürger/-innen über Leben, Familie, Arbeit, Religion, Politik und Gesellschaft denken. Zwei Fragen aus der EVS-Umfrage von 2008 befassen sich mit dem Thema Vermüllung:

(A) Kann man es rechtfertigen Müll im öffentlichen Raum zu hinterlassen? Durchschnittlich 69% der Antwortenden fanden, dass das nicht gerechtfertigt werden kann. 80% davon stimmten der Aussage zu, dass das ‚nie gerechtfertigt‘ sei; in Malta, Kroatien, Lettland, Rumänien und Dänemark gab es die höchsten Zustimmungswerte. Die niedrigsten Zustimmungswerte mit nur etwas mehr als 50% Zustimmung zu der Aussage, dass das ‚nie gerechtfertigt‘ sei gab es in Weißrussland, der Slowakei, Finnland und Schweden.

(B) Wie viele Ihrer Mitbürger/-innen hinterlassen Müll im öffentlichen Raum? Im Länderschnitt antworteten rund 15%, dass alle Mitbürger/-innen Müll im öffentlichen Raum hinterlassen. Die höchste Zustimmungswerte für diese Frage erreichte Ungarn (77%). Andere Länder mit niedrigeren Prozentanteilen, aber deutlich niedrigeren gesellschaftlichen Normen, waren die Türkei, Nord-Irland, Griechenland, Finnland und Weißrussland (28% bis 23%). Am besten schnitten Dänemark, Belgien, Lettland und die Niederlande (4%) sowie Frankreich (6%) und Österreich (9%) ab.

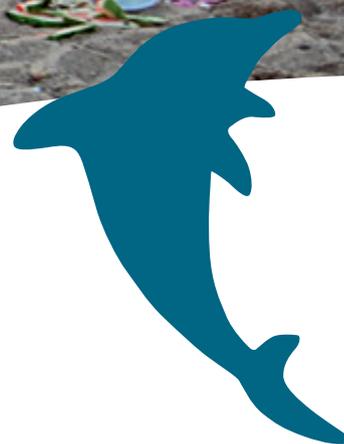
Laut EVS-Umfrage halten Ältere gegenüber Jüngeren und Frauen gegenüber Männern es für weniger akzeptabel, Müll in die Landschaft zu werfen. Diese Ergebnisse stimmen mit denen anderer einschlägiger Studien überein.

Umfrage von „Haltet Großbritannien sauber“

„Haltet Großbritannien sauber“ („Keep Britain Tidy“) analysiert ausführlich unterschiedliche Gruppen, die Müll in der Umwelt hinterlassen. Die Befragten wurden entsprechend ihrer Antworten, ihrer Einstellungen und ihres Verhaltens in die folgenden Gruppen eingeteilt:

- Die „Wohlerzogenen“ machten 43% der Müllwegwerfer aus. Sie hinterließen kaum mehr als Kerngehäuse von Äpfeln oder Papierfetzen und betrachteten das häufig nicht als Problem. Mitglieder dieser Gruppe waren typischerweise weiblich, Nichtraucher, 25 Jahre alt und jünger.
- Die „Rechtfertiger“ stellten mit 25% die nächstkleinere Gruppe unter der müllwegwerfenden Bevölkerung. Sie rechtfertigten ihr Verhalten mit dem Fehlen von Mülleimern oder der Ansicht, „auch sonst jeder täte das“. Rechtfertiger betrachten Leute, die Müll in die Gegend werfen, als faul. Sie würden beschämt reagieren, würden sie beim Müllwegwerfen erwischt, und sie würden das Weggeworfene dann wieder aufheben. Die Rechtfertiger waren hauptsächlich Männer, Raucher, 34 Jahre alt und jünger.
- Die „das Leben ist zu kurz“-Gruppe war sich zwar dessen bewusst, dass Müll in die Gegend zu werfen falsch ist, war aber mit Wichtigerem beschäftigt.
- Verwandt zu dieser Haltung ist die der „Geht’s mich an?“-Gruppe, der die Konsequenzen der Vermüllung völlig unbewusst sind oder die sich schlicht nicht darum kümmern. Niemand aus dieser Gruppe fühlte sich schuldig, würde er beim Müllwegwerfen erwischt und niemand würde das Weggeworfene dann aufheben. Manche würden sogar gegebenenfalls anfangen zu schimpfen oder aggressiv zu werden. Sie fänden es allerdings unanständig, würde jemand vor ihnen Müll





hinwerfen. In dieser Gruppe stößt man am ehesten auf junge männliche Raucher;

- Mitglieder der Gruppe der „Schuldigen“ machten 10% der müllwegwerfenden Bevölkerung aus. Sie betrachteten es als falsch, Müll in die Gegend zu werfen und fühlten sich schuldig, wenn sie es taten. Aber wenn es ihnen zu un bequem wäre, ihren Müll mit sich zu tragen und zu behalten bis sie zu einem Mülleimer kämen, wollten sie weiter Müll in die Landschaft werfen. Mitglieder dieser Gruppe werfen ihren Müll weg, wenn keiner zusieht, im Auto oder während öffentlicher Versammlungen. Sie fühlten sich schuldig, wenn sie beim Müllwegwerfen er tappt würden und würden sofort anbieten, das Weggeworfene wieder aufzuheben. Sie betrachten Leute, die Müll in die Gegend werfen als faul und rücksichtslos. Sie sind in erster Linie weiblich, Nichtraucher, 25 Jahre und jünger;
- Die „Beschuldiger“ machten 9% an der müllwegwerfenden Bevölkerung aus. Sie lasteten die Schuld für ihr Verhalten der Gemeindeverwaltung an, die nicht für ausreichend Mülleimer Sorge. Sie machten auch Fastfood-Anbieter, Teenager sowie die Industrie für zu viele Verpackungen verantwortlich. Mitglieder dieser Gruppe wären beschämt, würden sie beim Müllwegwerfen erwischt. Sie würden das Weggeworfene aufheben und ihr Verhalten zu entschuldigen versuchen. Beschuldiger hielten Leute, die Müll in die Gegend werfen für faul, aber rechtfertigten ihr Handeln, wenn Mülleimer voll oder nicht vorhanden waren. Diese Gruppe war dominiert von jungen, männlichen Rauchern.

MARLISCO-Umfrage über Einstellungen und Empfindungen in Europa zu Meeresmüll

Die Ergebnisse der MARLISCO-Grundlagenstudie zeigen,

dass die Mehrheit der Europäer/-innen bei den meisten oder all ihren Besuchen an der Küste Müll wahrnimmt. Die Antwortenden waren über Meeresmüll beunruhigt, empfanden ihn als großes Problem und erachteten die Küsten als wertvoll. Insbesondere glaubten sie, dass die Menge an Meeresmüll zunimmt und er eine aktuelle Bedrohung ist, die langanhaltenden Schaden hervorruft. Sie glaubten auch, dass das Problem uns alle betrifft – nicht nur Küstengemeinden und andere Länder.

Es herrschte die Annahme vor, dass alle Meereslebensräume von Müll verunreinigt sind, besonders in Stadt- und Strandnähe, am wenigsten in den Polargebieten. Die Befragten glaubten, dass Meeresmüll hauptsächlich direkt ins Meer gelange und eher seltener von Deponien und aus Abwasser stamme - tatsächlich ist es umgekehrt. Im Schnitt schätzten die Befragten, dass Plastik rund 46% Anteil am Meeresmüll habe, eine glatte Unterschätzung, da der tatsächliche Anteil laut wissenschaftlicher Untersuchungen bei 75% liegt.

Die Antwortenden hielten Regierung, Industrie, Gewerbe und die Allgemeinheit in besonderem Maße verantwortlich für Meeresmüll, aber wenig kompetent und noch weniger motiviert ihn zu reduzieren. Dagegen hielt man unabhängige Wissenschaftler/-innen und Umweltschutzgruppen für am wenigsten verantwortlich, aber für die kompetentesten und motiviertesten Streiter gegen Meeresmüll. Pädagogen/-innen bildeten die einzige Gruppe, die gleichermaßen als verantwortlich sowie kompetent und motiviert wahrgenommen wurde.

Die Befragten gaben an, es wäre wahrscheinlich, dass sie einige Maßnahmen ergreifen würden, um selbst Meeresmüll zu vermeiden, aber sie hätten wenig Ansporn, andere aufzufordern, Weggeworfenes wieder aufzuheben, wenn sie diese beim Müllwegwerfen er tappten.





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lernenden diskutieren in der Klasse Möglichkeiten für einen eigenen Umfragebogen. Über welche Aspekte des Meeressmülls würden sie gerne mehr in Erfahrung bringen? Folgenden Punkte können der Orientierung dienen:

- Faktenwissen von Menschen: Hierbei geht es um Informationen, die wissenschaftlich fundiert und nicht veränderlich sind (z.B. Aluminium sinkt in Wasser).
- Verhalten und Gewohnheiten (Selbstauskunft): Hierbei geht es um die Häufigkeit, mit der bestimmte Handlungen ausgeführt werden (z.B. Ich recycle: i) nie, ii) manchmal, iii) meistens, iv) immer).
- Wahrnehmung von Menschen: Hierbei geht es darum, von bestimmten Ereignissen überzeugt oder ihrer sicher zu sein (z.B. Ich nehme an/glaube/denke, dass ein Objekt aus Glas länger im Meer überdauert als eines aus Plastik).
- Meinungen und Blickwinkel von Menschen zu einem bestimmten Thema (z.B. Ich halte Recycling für aussichtslos).
- Einstellung von Menschen für oder gegen bestimmte Handlungen (z.B. Ich bin für Recycling).

Bevor sie einen eigenen Fragebogen erstellen, recherchieren die Lernenden nach ähnlichen Umfragen und lassen sich davon inspirieren. Zahlreiche Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Universitäten etc. veröffentlichen solche Untersuchungen oder machen sie anderweitig zugänglich.

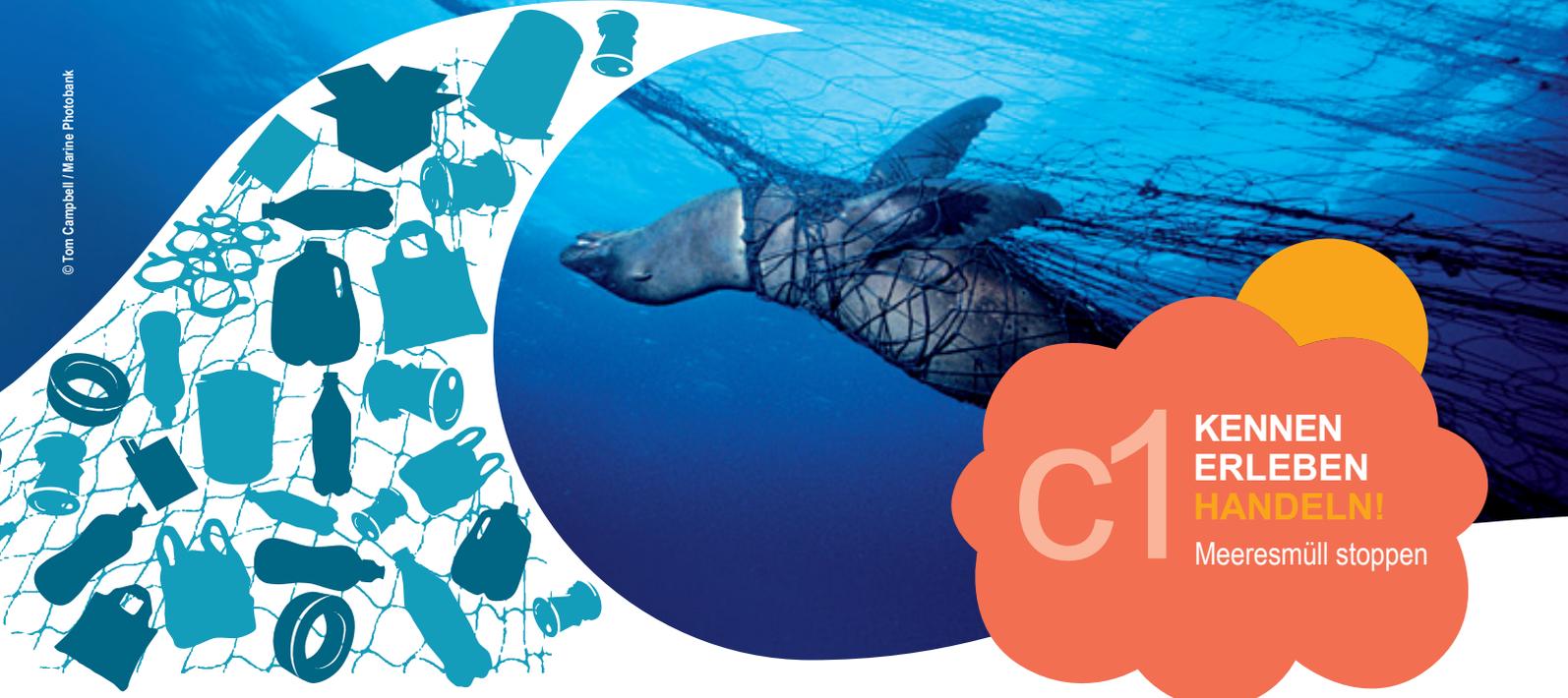
Die Lernenden legen die Art der Fragen fest, die sie nutzen möchten: offene oder geschlossene Fragen (ohne oder mit vorgegebenen Antworten); Multiple-Choice etc.

In Gruppenarbeit gestalten sie einen Fragebogen, um Verhalten und Meinungen der Leute zu erkunden. Die Zielgruppe kann Eltern, Freunde, Nachbarn, verwandte Fachleute, Strandbesucher usw. umfassen.

Antworten können online oder durch persönliche Umfragen gesammelt werden. Die Lernenden stellen sicher, dass eine ausreichende Anzahl ausgefüllter Fragebögen vorliegt. Sie können natürlich auch selbst Fragebögen ausfüllen!

Die Lernenden analysieren die Ergebnisse mit Unterstützung durch ihre Lehrkraft. Sie ziehen daraus Schlüsse darüber, welches „Meeressmüllprofil“ ihre Nachbarschaft aufweist.





C1 KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!
Meeresmüll stoppen

ALLES VERSCHNÜRT

In dieser Übung „erleben“ die Lernenden, wie es Meerestieren ergeht, wenn sie sich in Meeresmüll verheddert haben. Die Übung kann Ausgangspunkt sein für weitere Untersuchungen zum Verschlucken von und Verheddern in Müll und welche Bedrohungen das für Meerestiere darstellt.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

10-12 Jahre oder jünger

DAUER

15 Minuten

LERNZIELE

- „Erleben“, was es bedeutet, sich in Meeresmüll zu verheddern.
- Empathie einüben bzw. das Vermögen, die Gefühle eines anderen Lebewesens nachempfinden zu können.
- Erkennen, dass das Verheddern in Meeresmüll eine Bedrohung für Meerestiere darstellt.

INTERNETQUELLEN

www.unep.org/regionalseas/marinelitter/about/effects/default.asp

ABSCHNITT **C**

AUSWIRKUNGEN
ERFORSCHEN





Wie Menschen brauchen auch Tiere eine gesunde und sichere Umwelt zum Leben. Müll, der im Meer landet, kann Tiere, die im oder am Meer leben, in mehrerer Hinsicht gefährden: Tiere können sich in einzelnen Müllteilen verheddern, sie können dadurch verstümmelt werden oder sogar ertrinken. In anderen Fällen können Tiere Abfälle für Futter halten, daran ersticken und/oder dadurch verhungern. Sich in Müll zu verheddern oder das Verschlucken von Müll sind die schlimmsten Bedrohungen, denen Meerestiere durch Meeresmüll ausgesetzt sind.

Verheddern bedeutet, dass ein Tier von einem Müllteil eingeschnürt oder in es eingewickelt wird. Das passiert, weil Meerestiere oft von Müllteilen angelockt werden, weil das zu ihrem normalen Verhaltensrepertoire gehört oder sie einfach neugierig sind (wenn sie z.B. mit Müllteilen spielen oder sie als Unterschlupf benutzen).

Das Verheddern kann Wunden verursachen, die zu Infektionen führen oder zum Verlust eines Körperteils. Tiere können stranguliert oder erwürgt werden oder ersticken. Das Schwimmen, die Futtersuche oder die Flucht vor Raubtieren kann behindert werden und schließlich zum Ertrinken führen.

Fischernetze, die unbeabsichtigt verloren gegangen sind oder absichtlich über Bord entsorgt worden sind, können über lange Zeiträume hinweg weiterhin Fische fangen, während sie in der Wassersäule oder über Grund driften. Sie werden auch als „Geisternetze“ bezeichnet. Der „Fang“ wiederum lockt andere Fische, Meeressäuger und Seevögel an, die nach Beute suchen. So verfangen oder verheddern auch sie sich in den Netzen und locken weitere Tiere an – ein fataler Teufelskreis.

Meerestiere verschlucken Müll. Das kann aus Versehen passieren oder unvermeidlich sein (z.B. bei filtrierenden Organismen). Aber in der Regel verschlucken Tiere Müll, weil er mit Nahrung verwechselt wird. Schildkröten verwechseln beispielsweise Plastiktüten mit Quallen; Seevögel füttern ihre Jungen mit Plastikkügelchen, weil sie diese fälschlich für Fischeier oder Krabben halten.

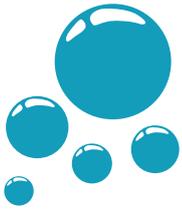


Das Verschlucken von Müll kann zum Erwürgen, zu Mangelernährung oder zum Verhungern führen, wenn die aufgenommenen Teile den Tiermagen ausfüllen. Scharfkantige Objekte wie Metall, Glas oder Plastik können den Darmtrakt verletzen und damit Infektionen und Schmerzen verursachen. Verschluckte Teile können die Luftzufuhr einengen, was langfristig zum Tod durch Ersticken führt. In den Mägen von Raubvögeln und anderen Fleischfressern wurden schon hohe Konzentrationen an Plastikteilen, Schnüren, Netzen und allen möglichen Müllteilen gefunden, die aus menschlicher Herkunft stammen.

Meeresorganismen können auch giftigen Chemikalien ausgesetzt sein, die von Müllteilen freigesetzt werden. Diese Chemikalien können direkt über verschluckte Plastikteile in den Organismus gelangen oder indirekt durch das Fressen anderer Tiere, die Plastik aufgenommen haben. Obwohl die nachteiligen Auswirkungen solcher Chemikalien auf Organismen wohlbekannt sind, besteht noch Unsicherheit darüber, welche Rolle Plastik bei der Übertragung der Chemikalien auf Wildtiere bzw. in der Nahrungskette spielt.

Weniger bekannt ist die Tatsache, dass sich einige Organismen an Müllteile anheften und auf ihnen „reisend“ in Gewässer vordringen können, die sie unter natürlichen Umständen nie erreicht hätten. Sobald sich diese Fremdarten in einer neuen Umgebung etablieren, können ihre Interaktionen mit den heimischen Arten diese und das Ökosystem gefährden. Man bezeichnet solche Fremdarten auch als invasive Arten, eine der wesentlichen Bedrohungen für die Biodiversität in der Welt.

Meeresmüll kann darüber hinaus die Lebensräume am Meeresboden (benthische Habitate) gefährden. Ausrangiertes Fischereigerät beschädigt Meeresböden und ihre Lebensgemeinschaften (z.B. Korallenriffe) schwerwiegend, wenn es über den Boden gezogen wird oder als Meeresmüll zurückbleibt. Wenn Müllteile (z.B. ein großflächiges Kunststoffteil, ein Teppich) den Meeresgrund erreichen, können sie die Lebensgemeinschaften dort zudecken, ihnen Sauerstoff entziehen und sie unter sich „begraben“. Schwere Maschinen, die häufig für die Strandreinigung eingesetzt werden, können den Strandlebensraum schädigen.



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELNI!**

Meeresmüll stoppen



Eine Möwe mit Aluminiumring um den Hals
© Nina Kristin Nilsen/Marine Photobank



Heringsmöwe in der Falle: in einem Plastikring
© David Cayless/Marine Photobank



Seil um einen Haischwanz gewickelt
© Andrew J Burns/Marine Photobank



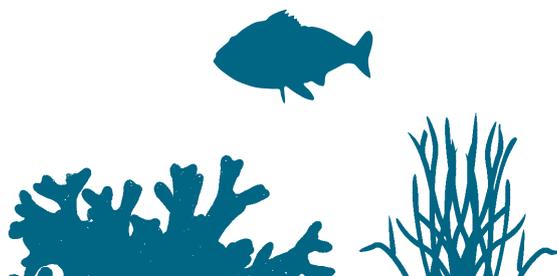
Gefangener Seestern
© Peri Palaracio/Marine Photobank

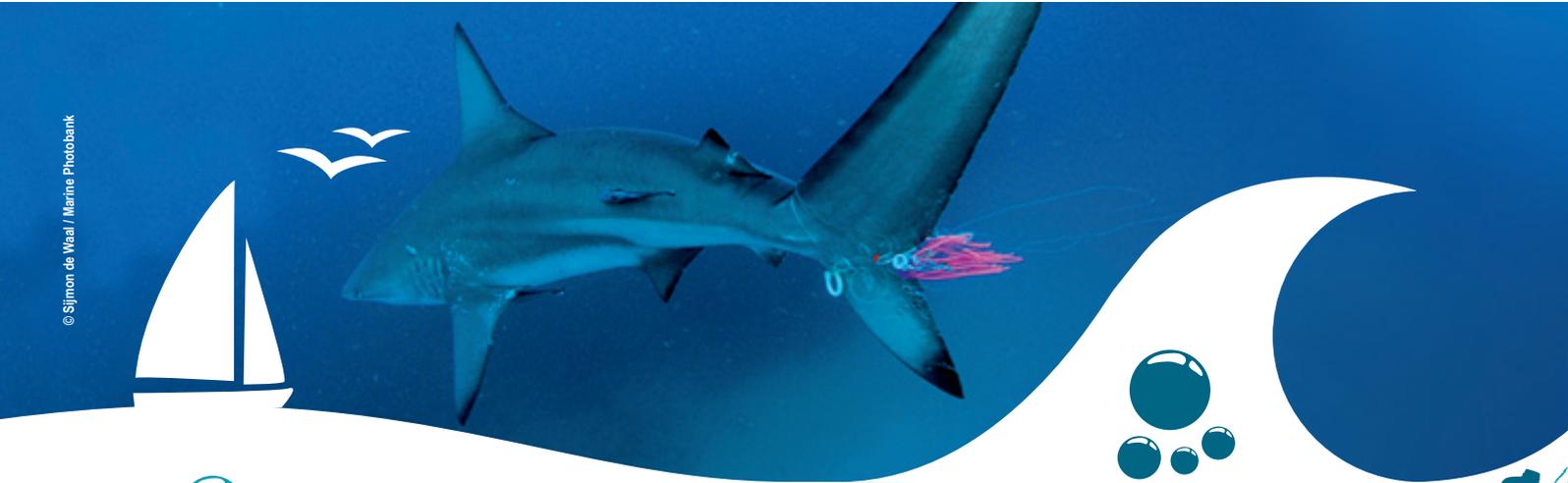


Fisch mit Ring eines Flaschenverschlusses, Mexiko
© Martin Porta/Marine Photobank



Geisternetz in Aktion
© Sijmon de Waal/Marine Photobank





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Ein paar dünne Gummibänder für jede/-n Lernende/-n.
Kleiner Fahrradreifen, ein Stück Seil oder ein Tuch, die lange genug sind, damit sie um einen menschlichen Körper geschlungen werden können.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lehrkraft wickelt das Gummiband um den kleinen Finger einer/-s Freiwilligen, führt es über den Handrücken und legt es auf der anderen Seite um den Daumen. Das wird mit ein bis zwei weiteren Gummibändern wiederholt, jedes Mal wird ein anderer Finger umwickelt. Die/der Lernende soll spüren, wie die Gummibänder anfangen die Hand einzuschnüren. Sie/er soll versuchen, die Hand aus den Gummibändern zu befreien, ohne dafür den Daumen oder die andere Hand zu benutzen.

Die Lernenden machen sich zu den folgenden Fragen Gedanken:

- Wie würdest du dich fühlen, wenn du den ganzen Morgen lang so gekämpft hättest?
- Wie würdest du dich ohne Frühstück fühlen?
- Was würde geschehen, wenn du weiterhin deine Mahlzeiten verpassen und all deine Kraft dafür aufwenden müsstest, dich frei zu kämpfen?

Die Lehrkraft benutzt einen ringförmigen Gegenstand wie z.B. einen Fahrradreifen, ein zusammengeknüpftes Seil oder Tuch oder einen Gürtel, um ihn um Körper und Arme oder alternativ um die Taille einer/-s Freiwilligen zu legen. Der/die Lernende soll nun versuchen, das Teil zu entfernen ohne dabei die Hände zu benutzen – wie ein Tier, das keine Hände hat, z.B. ein Fisch.

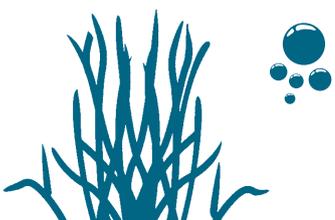
Besprechen Sie in der Klasse, auf welche Art und Weise solche und ähnliche Müllteile verantwortungsvoll entsorgt werden sollten.



Diese Übungen simulieren mit Gummiband und Fahrradreifen das Verheddern. Nur die Lehrkraft sollte diese Übung an einer/-m Freiwilligen vorführen und sie/ihn dabei auf keinen Fall verletzen!

Erweiterungsübung

Die Lernenden organisieren ein Interview mit einem/-r Fischer/-in oder einem/-r Meereswissenschaftler/-in, um sie nach ihren Erfahrungen mit verhedderten Tieren oder anderen Vorfällen mit Meeresmüll zu fragen. Auf jeden Fall bereiten die Lernenden ihre Fragen vor.





C2

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

TIERGESCHICHTEN

In dieser Übung simulieren die Lernenden die Reaktionen einiger Meerestiere auf den Kontakt mit Müll. Die Lernenden hören Beschreibungen der Eigenschaften jedes dieser Tiere und versuchen herauszufinden, welche Müllarten ihnen bedrohlich werden könnten.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

10-15 Jahre

DAUER

90 Minuten

LERNZIELE

- Sich der Bedrohungen bewusst sein, die Meeresmüll für Meerestiere darstellt: Müll verschlucken, sich in Müll verheddern und Transportmittel für invasive Arten.
- Verstehen, warum bestimmte Eigenschaften von Meerestieren sie entweder anfälliger oder weniger anfällig gegenüber den Bedrohungen durch Meeresmüll machen.
 - „Erleben“, was ein Meerestier erlebt, wenn es auf Meeresmüll stößt.
 - Ermutigen, Gefühle und Gedanken zu äußern.

INTERNETQUELLEN

Marine Species under Threat - National Geographic photo gallery:
<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/photos/marine-species-under-threat/>
Global Symposium: Entanglement in marine debris:
www.wspa-international.org/wspaswork/oceans/marinedebris/symposium/

ABSCHNITT C

AUSWIRKUNGEN
ERFORSCHEN





Tiere können von Müllteilen angelockt werden, weil sie neugierig sind oder wenn sie nach Nahrung oder Unterschlupf Ausschau halten. Meerestiere müssen nicht unbedingt sterben, wenn sie sich in Müll verheddern oder darin gefangen werden, aber es kann sie quälen und starke Schmerzen verursachen, wenn z.B. ein Müllteil ins Muskelfleisch eindringt, das Tier weiter wächst und sich um das Teil herum entwickelt. Häufig verwechseln Tiere Müllteile mit Nahrung und fressen sie – das Verschlucken von Müll kann sie würgen und/oder sie verhungern lassen. Das Verschlucken kann versehentlich geschehen oder weil der Müll wie Nahrung aussieht. Wenn sich der Magen von Tieren mit unverdaulichem Müll anfüllt, wird ihr Darmtrakt blockiert: Sie fühlen sich voll und satt, hören auf zu fressen und verhungern schließlich.

Erst 2012 ist eine Übersicht zu den Auswirkungen von Unrat im Meer auf 663 Arten erschienen. Über die Hälfte der für diesen Überblick gesichteten Veröffentlichungen stellte eine 40%ige Zunahme der Zwischenfälle mit Meeremüll – sich Verheddern und Verschlucken von Müll – seit der letzten ausführlichen Sichtung 1997 fest; damals wurde von 247 betroffenen Arten berichtet. Die neue Übersicht offenbart darüber hinaus, dass alle bekannten Meeresschildkrötenarten sowie die Hälfte der Meeressäugerarten und ein Fünftel aller Seevogelarten davon betroffen waren sich in Meeremüll zu verheddern oder ihn zu verschlucken. Annähernd 15% dieser Arten stehen auf der Roten Liste gefährdeter Arten der Weltnaturschutzunion (International Union for Conservation of Nature; IUCN).



Meeresschildkröten und Müll: Meeresschildkröten können sich in verschiedenen Meeremüllarten wie Angelschnur, Netzen und Seilen verheddern. Das Verschlucken von Müll ist ein noch größeres Problem, weil sie Allesfresser sind: Meeresschildkröten schlucken Plastiktüten, weil sie ihrer Lieblingspeise, den Quallen, ähnlich sehen. Es sind auch Fälle beschrieben, in denen Meeresschildkröten Ballons, Teerbrocken und andere Müllteile verschluckt haben, die mit Algen und anderen Meeresorganismen bewachsen waren. Wenn Meeresschildkröten Müll verschlucken, kann er ihren Darmtrakt blockieren und zu einem qualvollen Tod durch Verhungern führen.

Meeressäuger und Müll: Große Meeressäuger sind gleichermaßen durch sich Verheddern in und Verschlucken von Müll gefährdet. Untersuchungen der letzten zwei Jahrzehnte führen Hunderte von Fällen auf, in denen Wale und Delfine (Cetacea) ernsthaft erkrankten oder durch Meeremüll zu Tode kamen. Auch Robben sind massiv gefährdet, weil sie eine natürliche Veranlagung dafür haben, ungewöhnliche Objekte in ihrer Umwelt zu untersuchen.

Seevogel und Müll: Eine große Zahl Seevögel stirbt jedes Jahr, weil sie sich verheddern oder Müllteile verschluckt haben. Viele Seevögel ernähren sich von Fisch, weshalb sie von Fischen angelockt werden, die mit Netzen oder mit Angelhaken gefangen wurden. Leider können sich Seevögel selbst verheddern, wenn sie versuchen, solchermaßen gefangene Fische zu erbeuten. Seevögel gehören zu den häufigsten Opfern von herrenlosen Netzen. Bis zu 100 verhedderte Vögel hat man schon in einem einzigen herrenlosen Netz entdeckt.



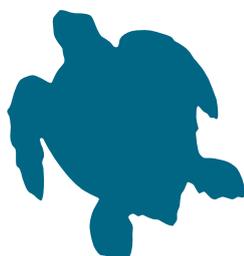
KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



Enten, Gänse, Kormorane, Seeschwalben, Regenpfeifer, Möwen und sogar Pinguine wurden schon verheddert in Müll gefunden. Auch das Verschlucken von Kunststoffgranulat oder anderer kleiner, bunter Plastikteilchen ist sehr problematisch für die Meerestiere. Man hat festgestellt, dass viele Vogelarten diese Kügelchen aufnehmen, vermutlich, weil sie diese für Fischeier oder andere Nahrung halten.

Fische, Krebstiere und Müll: Fische und Krebstiere, wie Hummer und Krabben, verheddern sich häufig in verloren gegangenen oder über Bord entsorgten Fischernetzen oder Angelschnüren, die weiterhin alles fangen, was ihnen zu nahe kommt – auch als Geisternetze bekannt. Zudem locken verloren gegangene Fallen weiterhin Fische und Krebstiere an, die in ihnen nach Nahrung oder Unterschlupf suchen. Zusätzlich gefährden die Todesfallen auch Meereslebensräume wie z.B. Korallenriffe, Seegraswiesen und seichte Flussmündungsgebiete.



Invasive Arten im Meer: Einige Tierarten heften sich an Müllteile oder „reiten“ auf ihnen und dringen so „invasiv“ in Gewässer vor, die sie normalerweise nie erreicht hätten. Sobald sie sich in einer neuen Umwelt etabliert haben, können ihre Interaktionen mit heimischen Arten diese und das Ökosystem bedrohen. Das Mittelmeer gilt als „Brennpunkt“ für invasive Arten aus dem Roten und Schwarzen Meer sowie dem Atlantik. Die Mehrheit der bekannten Fremdarten im Mittelmeer gehört zu den bodenlebenden Tieren (Zoobenthos) und Pflanzen (Phytobenthos), aber umfasst auch Fische der Gezeitenzone (Litoral) und der daran anschließenden Meeresregion (Sublitoral). Sie dringen durch den Suezkanal vor oder werden durch Aquakultur oder Ballastwasser von Schiffen eingeschleppt.

Schädigung des Lebensraums Meeresboden: Müll im Meer kann das Leben des Meeresbodens (benthische Habitate) in mehrerlei Hinsicht schädigen – Fischereiausrüstung kann Riffe abschleifen; koloniale Lebewesen können gestört und die Kolonien zerstückelt werden; die oberen Bodenschichten werden weniger durchlüftet oder bodenlebende Gemeinschaften werden unter ihnen „begraben“ usw.

Schädigung von Küstenlebensräumen: Schweres Gerät, das für die Strandreinigung eingesetzt wird, kann Strandlebensräume schädigen.





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Für Aufgabe C wird eine Auswahl an Meeresmüllteilen benötigt, darunter Geschirr aus geschäumtem Material oder Plastik, Fischernetze, Angelschnur oder Seil, Flaschenverschlüsse aus Plastik, Plastiktüten, Plastikringe von Flaschenverschlüssen, eine Holz- oder Lattenkiste, Zigarettenstummel, Ballons, Feuerzeuge, Pappbecher, ein Packband, ein Metall- oder Plastikrohr, ein Autoreifen usw.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

AUFGABE A

Ein Aufsatz über..... (wissenschaftlicher Name) oder (Trivialname)

Zu zweit wählen die Lernenden ein Tier aus, das ans Meer gebunden ist. Dabei kann es sich um einen Seevogel, einen Meeressäuger, einen Fisch, eine Schildkröte usw. handeln. Die Lernenden können auch einen bodenbewohnenden (benthischen) Organismus wie Muscheln, Korallen, Seegras etc. auswählen. Sie finden die Ernährungsgewohnheiten des Tieres heraus (z.B. seine Lieblingsspeisen), sein Verhalten (z.B. ob es sozial ist, neugierig, ein schneller Schwimmer, Wanderverhalten zeigt etc.), seine Fortpflanzung (wann, wo, wie viele Eier legt/Junge wirft es jedes Mal etc.), seine bevorzugten Lebensräume (mag es z.B. das offene Meer oder tiefe Höhlen) und seine Gefährdung (besonders die durch Meeresmüll). Sie schreiben ihre Erkenntnisse in Form eines kurzen Aufsatzes nieder, der durch Fotos, Videos usw. ergänzt werden kann.

AUFGABE B

Rollenspiel-Karten

Aufgrund der eigenen Recherchen schreibt jede Gruppe eine Kurzgeschichte oder eine „Unterwasser-Geschichte“ aus Sicht ihres ausgewählten Tieres und fertigt Rollenspiel-Karten an, die sein Verhalten und seine Eigenschaften aufführen – insbesondere diejenigen, die es anfällig für Bedrohungen durch Meeresmüll machen, wie sich Verheddern, Müllverschlucken etc. Die Lernenden schreiben ihre Geschichten in erster Person („Ich bin...“), als ob das Tier selbst sprechen könnte.

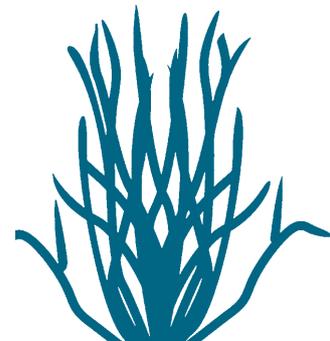
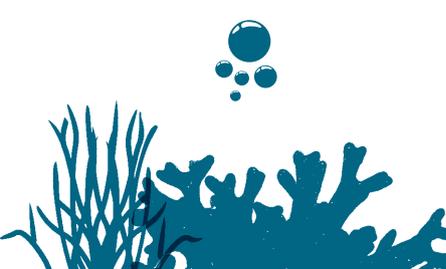
AUFGABE C

Rollenspielen mit Karten

Die Lehrkraft legt die Müllteile auf den Boden, die Lernenden sitzen in einem Kreis. Eine/-r zieht eine Zufalls-Karte und liest den Inhalt vor. Die anderen:

- erraten das Tier (optional);
- wählen abwechselnd ein Müllteil aus, das für das Tier eine Gefahr darstellt und erläutern, wie und weshalb das betreffende Tier durch den ausgewählten Gegenstand gefährdet sein könnte.

Wiederholt den Vorgang für alle Tiere auf den Rollenspiel-Karten.





C3

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

WIE GEFÄHRLICH IST ER?

In dieser Übung schätzen die Lernenden, wie gefährlich bestimmte Meeresmüllteile aus ihrer Sicht sind. Die Lernenden drücken ihre eigene Sichtweise aus und erarbeiten zusammen einen Klassenkonsens. Sie vergleichen dann ihre Ergebnisse mit denen aus maßgeblichen Veröffentlichungen über die Auswirkungen von Meeresmüll auf Tiere und Menschen.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

45 Minuten plus zusätzlich 2 Stunden für Schritt 4

LERNZIELE

- Offen für die Ansicht anderer sein.
- Die Auswirkungen von Meeresmüll auf Tiere, Lebensräume, Menschen, Wasserfahrzeuge usw. untersuchen.
- Erkennen, dass bestimmte Teile gravierendere Auswirkungen haben als andere, aber dass alle eine potenzielle Gefahr darstellen

INTERNETQUELLEN

Ein Plakat, das über Meeresmüll und seine Auswirkungen auf Tiere aufklärt
www.flickr.com/photos/habitatnews/3506702343/

ABSCHNITT C

AUSWIRKUNGEN
ERFORSCHEN

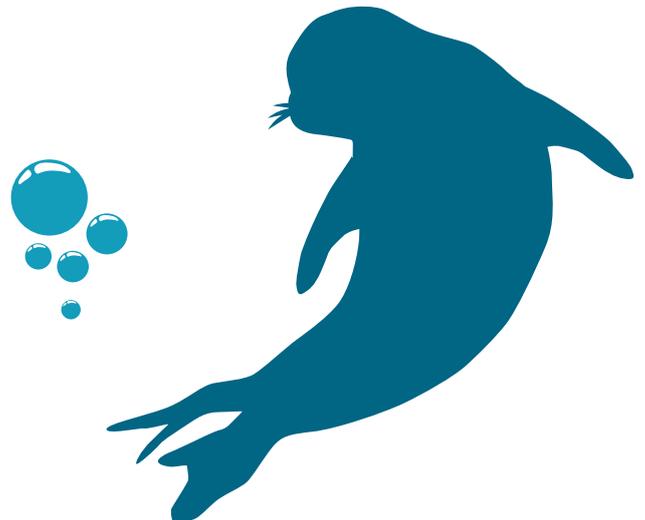




Meeresmüll kann gravierende Folgen für Menschen haben

Müll, der an der Küste herumliegt oder auf dem Wasser treibt, ist kein schöner Anblick und stört massiv die ästhetische Schönheit der Küstenlandschaft. Wenn Küsten unattraktiv und unsicher für Gäste werden, können Küstengemeinden Einkommensverluste aus dem Tourismus erleiden. Zudem müssen Küstengemeinden Kosten für die Strandreinigung aufbringen, für den Kauf von Strandreinigungs-Maschinen, für Betriebspersonal usw. Die Kosten für abseits gelegene Gemeinden mit schwer zugänglichen Stränden und einem Mangel an Infrastruktur wie Mülleimern etc. liegen dabei höher als in zentraler gelegenen Gemeinden.

Zusätzlich zu den Kosten für den Ersatz verlorengangener Fischereiausrüstung und Auftriebshilfen kann Meeresmüll teure oder irreparable Schäden an Booten verursachen: Fischernetze können sich um Antriebschrauben wickeln, Plastikplanen und -tüten können die Kühlwassereinlässe verstopfen und herrenlose Netze oder Angelschnüre können sich um Wasserfahrzeuge wickeln. Besonders wenn sich Meeresmüll um die Schiffsschraube wickelt oder den Bootsrumf beschädigt, kann das Schiff seine Navigationsfähigkeit verlieren, was die Sicherheit an Bord gefährdet. Besonders gefährlich wird dies in einem Sturm, wenn die Maschine ausfällt oder die Steuerung gestört ist und das Boot nicht an Land zurückkehren kann. Geisternetze können sogar das Navigieren und Auftauchen von U-Booten beeinträchtigen.





KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen

Geisternetze, aufgegebene oder verloren gegangene Fischernetze, fangen und töten zahllose Fische, die weder auf den Markt gelangen, noch sich fortpflanzen können, um die folgende Generation zu sichern. Diese anhaltenden Verluste von Meerestieren beeinflusst die Populationen von kommerziell genutzten und nicht genutzten Arten. *Geisternetze* können auch die Artenvielfalt, die absolute und relative Anzahl von Arten in einer Lebensgemeinschaft, verändern. Lebensgemeinschaften in Meeresökosystemen sind genauso komplex und zerbrechlich wie Lebensgemeinschaften an Land. Wann immer Meeresmüll die Funktionen von Ökosystemen beeinträchtigt und ihre Leistungen gefährdet, wird auch die Lebensgrundlage von Menschen beeinträchtigt.

Meeresmüll kann die menschliche Gesundheit und Sicherheit gefährden. Treten Menschen am Strand oder auf dem Meeresboden in scharfkantige Objekte wie Glasscherben oder rostiges Metall, können sie sich verletzen. Taucher können sich darüber hinaus in herrenlosen Fischernetzen und Angelschnüren verheddern, sich schwer verletzen oder sogar sterben. Belasteter Müll an der Küste, darunter auch medizinischer Abfall, kann durch mögliche Übertragungen von Krankheiten ein Gesundheitsrisiko für die Öffentlichkeit darstellen.

Die tatsächlichen Gefahren hängen von der Art des Meeresmülls ab, seinem Zustand und davon, wo genau er im Ökosystem angetroffen wird. Viele Menschen meinen beispielsweise, dass häufige Müllteile wie Flaschen und Dosen sehr schädlich für Wildtiere seien. Glasscherben am Strand gefährden tatsächlich Menschen, aber am tiefen Meeresgrund sind sie nicht gefährlich, ihre Wirkung ist neutral. Tatsächlich sind Flaschen und Dosen potenziell weniger gefährlich für Wildtiere als andere Müllarten wie weggeworfene Angelschnüre und Fischernetze. Ein einziges Fischernetz kann langanhaltend Wildtiere verstümmeln oder töten, während hunderte von Getränkedosen an einem Strand mit Sicherheit den schönen Anblick stören, aber für das Küstenökosystem weit weniger gefährlich sind.





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

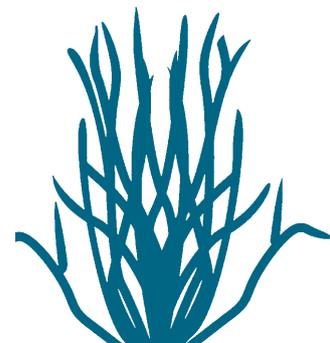
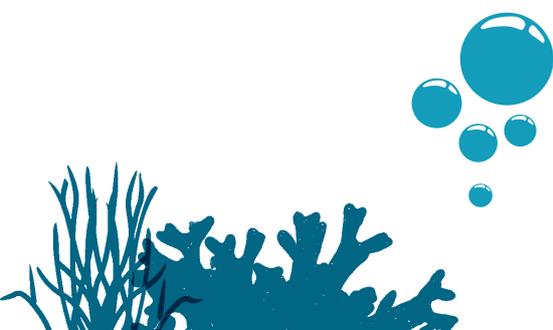
Beispiele für unterschiedliche Müllarten: Angelschnur, Fischernetz, Pappbecher, Zigarettenstummel, Plastiktüte, Hummerfalle, Kunststoffgranulat, Glasscherben

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Die Lernenden füllen alleine das Arbeitsblatt „Wie gefährlich ist er?“ aus. Sie bitten ihre Lehrkraft, wenn nötig, um Erläuterungen.
2. Mithilfe der Lehrkraft wird für jede Müllsorte ein Klassenergebnis ermittelt und an die Tafel geschrieben.
3. Die Lernenden werden gebeten sich damit auseinanderzusetzen, wie sich die individuellen Einstufungen vom Klassenergebnis unterscheiden. Im Klassenverband beschäftigen sie sich mit den folgenden Fragen:
 - Welche Müllteile sind laut Klassenergebnis am gefährlichsten für Robben? Für Delfine? Für Meeresschildkröten? Für Möwen?
 - Welche Art(en) von Meeresmüll scheint generell am gefährlichsten für Tiere zu sein?
 - Welche Art(en) von Meeresmüll scheint am wenigsten gefährlich zu sein?
 - Gibt es Müllsorten, die nur wenige Lernende aufgeführt haben, die aber trotzdem sehr gefährlich sind? Welche?
 - Was ist mit den Auswirkungen auf Menschen, Wasserfahrzeuge und Lebensräume?
 - Wie können unterschiedliche Umweltbedingungen das Gefahrenpotenzial von Müll beeinflussen?
4. Die Lernenden versuchen wissenschaftliche Artikel, offizielle Berichte etc. zu finden, die sich mit den Auswirkungen von Meeresmüll auf Tiere und Menschen befassen. Sie vergleichen die Angaben daraus mit den eigenen Klassenergebnissen.
 - Wie ähnlich oder verschieden sind sie sich?
 - Welche Angaben fallen besonders auf?
 - Gab es etwas, worüber sich die Lernenden nicht im Klaren waren?

Erweiterungsübung

- Die Lernenden wählen ein ihrer Meinung nach für Meerestiere gefährliches Müllteil aus. Sie gestalten dazu passend ein „Anti-Werbe“-Plakat – sie denken sich einen cleveren Slogan aus, Möglichkeiten zur Darstellung der potenziellen Gefahren und wie sie Leute von seinem Gebrauch oder seiner unangemessenen Entsorgung abbringen können. Möglicherweise kann sie Übung D5 inspirieren.
- Die Lernenden konzentrieren sich auf eine Sorte Meeresmüll und gestalten ein „Dringend Gesucht“-Fahndungsplakat. Es kann eine Abbildung des Müllteils (Foto oder Zeichnung) und eine Liste seiner „Verbrechen“ (Auswirkungen) beinhalten. Sie können auf dem Plakat auch eine „Belohnung“ ausschreiben für die Person, die diesen Mülltyp findet und ordentlich entsorgt.





KÖNNEN WIR UNS MEERESMÜLL EIGENTLICH LEISTEN?

In dieser Übung beschäftigen sich die Lernenden mit einer Fallstudie, die die Auswirkungen von Meeresmüll auf die Wirtschaft darstellt. Sie analysieren diese Auswirkungen und berücksichtigen dabei Informationen aus einer Liste mit Parametern, die damit zu tun haben.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Wirtschaftspolitik

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

2 Stunden

LERNZIELE

- Sich mit einer Fallstudie beschäftigen, die ökonomische Auswirkungen von Meeresmüll darstellt.
- Informationen rund um einen kontroversen/mehrdimensionalen Fall analysieren und Schlüsse daraus ziehen.
- Fähigkeiten zur Entscheidungsfindung stärken.

ABSCHNITT **C**

AUSWIRKUNGEN
ERFORSCHEN





Die Meeresumwelt stellt auf der ganzen Welt einen hohen ökonomischen Wert für die umliegenden Gemeinden dar, denn sie ermöglicht ihnen eine ganze Reihe von Tätigkeiten, zu denen die Fischerei, die gewerbliche Schifffahrt und der Tourismus gehören. Meeresmüll hat fraglos weitreichende ökonomische Auswirkungen, er kann den wirtschaftlichen Gewinn aus den Unternehmungen an und auf dem Meer mindern und/oder die nötigen Kosten hochtreiben. Wegen der weitreichenden Auswirkungen von Meeresmüll ist es in der Praxis sehr kompliziert, alle wirtschaftlichen Kosten zu bemessen. Es ist deutlich einfacher direkte wirtschaftliche Folgen wie erhöhte Reinigungskosten zu berücksichtigen als die Konsequenzen von Umweltzerstörung oder verminderter Lebensqualität ökonomisch zu erfassen.



FALLSTUDIE: Die ökonomischen Auswirkungen von Meeresmüll auf den Shetlandinseln

Die Shetlandinseln liegen auf halbem Weg zwischen der britischen Hauptinsel und Norwegen und bestehen aus einer Gruppe von über 100 Inseln mit einer Bevölkerung von ca. 22.000 Einwohnern, die sich auf 15 bewohnte Inseln verteilt. Die Shetlandinseln sind mit ihrer Küstenlinie von mehr als 2.700 km stark abhängig von den Ressourcen des Meeres, die für die Bevölkerung die entscheidende Lebensgrundlage bilden. Im Schnitt kostet Meeresmüll die Wirtschaft der Shetlandinseln jedes Jahr ungefähr 1 Million €, aufgrund gesteigerter Kosten und Verluste für die Schlüsselindustrien, die auf die Meeresumwelt angewiesen sind.

Weil die Fischerei eine der Hauptindustriestämme auf den Shetlandinseln ist, trägt sie die größte Last bei Kosten und Verlusten durch Meeresmüll. Einnahmerückgänge wegen des anfallenden Zeitbedarfs für das Säubern der Netze von Meeresmüll machen einen relativ großen Teil dieser Kosten aus. Aufgrund der steigenden Anzahl von EU-Restriktionen für die erlaubte Anzahl von Schiffstagen auf See kommt dies besonders zum Tragen.

Meeresmüll ist auch für die Kleinbauern der Inseln, die Crofter, ein umfassendes Problem. Meistens betrifft es Kosten für die Müllentfernung, aber auch Gefahren für das Vieh sowie Schaden an Besitz und Gerätschaften. Da viele Crofter im kleinen Rahmen wirtschaften, ist Meeresmüll für





KENNEN ERLEBEN HANDELN!

Meeresmüll stoppen



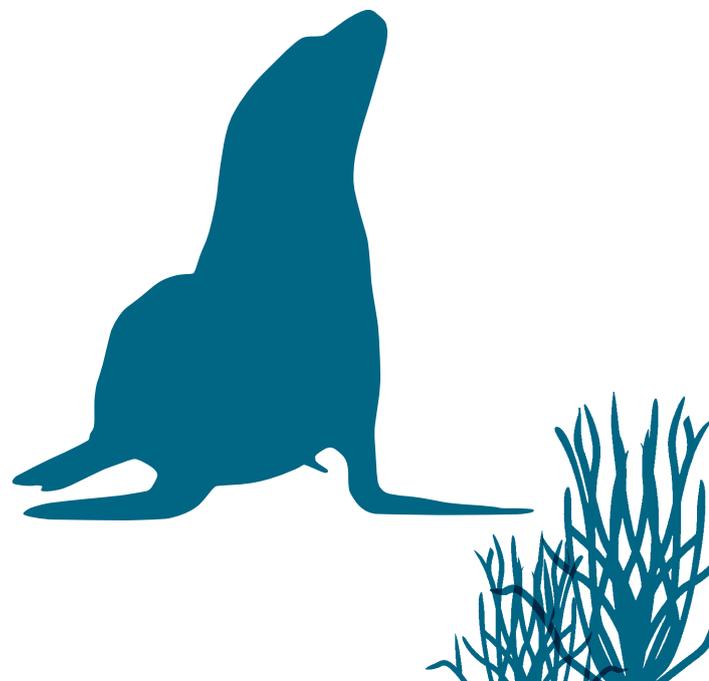
Vieh sowie Schaden an Besitz und Gerätschaften. Da viele Crofter im kleinen Rahmen wirtschaften, ist Meeresmüll für sie ein zusätzlicher Belastungsfaktor, der ihren Zeitaufwand hochtreibt und ihren Gewinn schmälert.

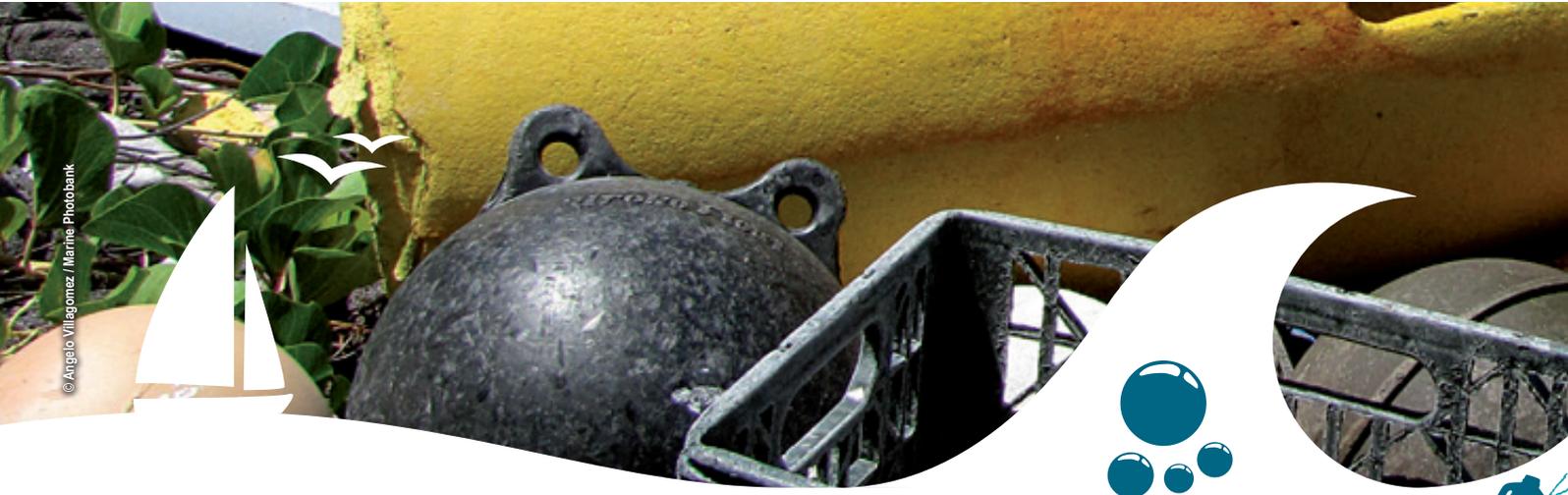
Die Aquakultur-Industrie muss mit 1,2% einen verhältnismäßig niedrigen Kostenanteil an den durch Meeresmüll verursachten Gesamtkosten auf den Shetlands tragen. Ähnlich niedrige Kosten fielen bei der Küstenwache an: 2008 musste sie sich nur um ein Schiff kümmern, dessen Schiffsschraube beschädigt war. Die örtlichen Energiewerke berichteten über sehr wenig Probleme mit Meeresmüll und setzten deshalb die angefallenen Kosten mit Null an. Leider war es weder möglich, die finanziellen Auswirkungen des Meeresmülls für die Tourismusindustrie noch für die Yachthäfen auf den Shetlands sinnvoll zu analysieren.

Die aktive Erwidierung der Shetländer auf Meeresmüll ist eine jährliche Veranstaltung: Da Voar Redd Up (Shetländisch für „Frühjahrsputz“). Freiwillige entfernen von Stränden und vom Straßenrand Müll, der sich über das Jahr angesammelt hat. Als größte gemeinschaftliche Reinigungsaktion in Schottland hat es der Redd Up geschafft, bereits mehr als 1.000 Tonnen Müll zu entfernen, und wurde dafür mit mehreren Auszeichnungen geehrt, u.a. der Internationalen UN-Dubai-Auszeichnung für die beispielhafte Verbesserung des Lebensumfelds (UN Dubai International Award for Best Practice to Improve the Living Environment). Während des Redd Up 2009 haben Freiwillige mehr als 8.250 Stunden dafür aufgebracht, insgesamt 65 Tonnen Meeresmüll von den Shetlandinseln zu entfernen. In dem Jahr beliefen sich die Kosten für die Veranstaltung auf geschätzte 55.000 €, basierend auf dem Wert für die Arbeitszeit der Freiwilligen und einer kleinen Firmenspende für die Deckung von anfallenden Kosten.

Diese Zahl unterschätzt die Gesamtkosten für den Redd Up, da weder ein Betrag für die Organisation der Veranstaltung durch die Shetland Anlagenverwaltung (Shetland Amenity Trust) noch die Entsorgungskosten für den gesammelten Müll einberechnet sind, die vom Rat der Shetlandinseln (Shetland Islands Council) getragen werden.

****Ein Crofter ist eine Person, die ein kleines Grundstück besitzt und bewirtschaftet (durchschnittlichen Größe ca. 6 Hektar). Die meisten Crofter können damit weder eine Familie ernähren noch eine Vollzeittätigkeit ausfüllen, weshalb sie häufig einem zweiten Erwerb nachgehen, mit dem sie ihr Haupteinkommen erzielen (z.B. Tourismus im kleinen Maßstab).*





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

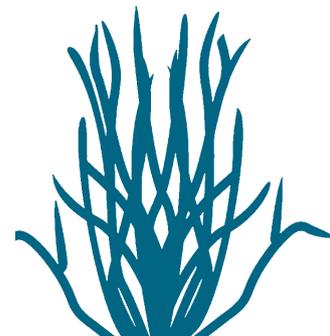
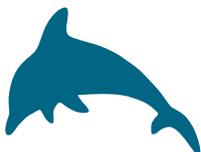
1. In Vierer-Gruppen lesen sich die Lernenden die Fallstudie zu den wirtschaftlichen Auswirkungen von Meeresmüll auf den Shetlandinseln in Großbritannien durch.
2. Die Lernenden stellen sich vor, für die Regionalregierung der Shetlandinseln zu arbeiten. Das Thema Meeresmüll, insbesondere seine ökonomischen Auswirkungen, steht derzeit auf der Tagesordnung, als Diskussionspunkt und für mögliche Maßnahmen in den kommenden Monaten. Sie wurden von ihren ‚Vorgesetzten‘ gebeten, über das Thema unterrichtet zu werden.
3. Sie lesen sich die „Fragen zur Themenanalyse“ durch und diskutieren jede Auffassung, die sie nicht verstehen.
4. Die Lernenden wählen die Hälfte der aufgeführten „Fragen zur Themenanalyse“ aus, der sie die größte Bedeutung für die Betrachtung der Auswirkungen und Kosten von Meeresmüll beimessen. In Gruppen diskutieren sie ihre Antworten zu diesen Fragen und stellen ihre Argumente dafür auf einer Seite kurz zusammen. Ihre ‚Vorgesetzten‘ müssen sich auf diese Kurzdarstellungen verlassen können, um sich auf die Gemeindeversammlung vorzubereiten.
5. Die Lehrkraft sammelt die fertigen Arbeiten ein und teilt der Klasse mit, welche Fragen zum Thema Meeresmüll die Lernenden für die wichtigsten halten.
6. In der Klasse wird diskutiert, warum die Lernenden diese spezifischen Fragen für die wichtigsten halten und welche Argumente sie dafür ausgearbeitet haben.

Gibt es beliebte Fragen, die von den meisten Gruppen ausgewählt wurden?



Erweiterung

Rollenspiel Gemeindeversammlung: In der Klasse findet eine Debatte statt, wobei die Lernenden die Positionen vorbringen und verteidigen, die ihrer Rolle als Repräsentant/-in der Kommune entsprechen.





POLITISCHE INSTRUMENTE ZUR VERMEIDUNG VON MEERESMÜLL

In dieser Übung werden den Lernenden die internationalen Anstrengungen im Kampf gegen Meeresmüll und allgemein gegen Verschmutzung vorgestellt. Sie recherchieren, welches die wichtigsten politischen Instrumente zum Schutz der Europäischen Regionalmeere sind und befassen sich mit den Basisinformationen dazu, u.a. mit den Zielen der Übereinkommen und Strategiepapiere, welche Länder beteiligt sind, Ziel-Ökosysteme, Teilziele (Meilensteine) und Maßnahmen.

FACHGEBIETE

Gesellschaftswissenschaften, Sprachen, Umweltwissenschaften

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

90 Minuten

LERNZIELE

- EU- und Regional-Politik sowie Initiativen zur Bekämpfung von Meeresmüll kennenlernen.
- Meeresmüll als länderübergreifendes Anliegen verstehen lernen.

INTERNETQUELLEN

Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie - MSRL (Marine Strategy Framework Directive - MSFD): <http://ec.europa.eu/environment/water/marine>
Die Barcelona-Konvention (Barcelona Convention): www.unepmap.org Die Bukarest-Konvention (Bucharest Convention): www.blacksea-commission.org
Die Helsinki-Konvention (Helsinki Convention): www.helcom.fi Die OSPAR-Konvention (OSPAR Convention): www.ospar.org
Die MARPOL-Konvention (MARPOL Convention): www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-%28MARPOL%29.aspx
Die Basel-Konvention (Basel Convention): www.basel.int
Die UNCLOS-Konvention (UNCLOS Convention): www.un.org/dept/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm

ABSCHNITT **D**

LÖSUNGEN
ENTWICKELN



Geignete Gesetze sind entscheidende Werkzeuge im Kampf gegen das Meeresmüllproblem. Da das Problem globaler Natur ist, sind internationale Regulierungen erforderlich. Es gibt viele und detaillierte gesetzliche Rahmen, die für Meeresmüllquellen an Land und auf See gelten. Jedoch sind sie komplex und ihre Geltungsbereiche überschneiden sich, sie betreffen die globale, nationale und lokale Ebene. Trotz der Fülle an politischen Instrumenten bleibt ihre Durchsetzung weiterhin eine Herausforderung.

Auf EU-Ebene

Die EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

Diese Richtlinie wurde 2008 verabschiedet und ist eines der wichtigsten gesetzlichen Instrumente, die eine Basis für europaweite Maßnahmen gegen Meeresmüll bieten. Ihr Ziel ist es, die Meeresumwelt in ganz Europa besser zu schützen und bis 2020 einen guten Zustand für die Meere zu erreichen. Die Mitgliedsstaaten sind dazu aufgefordert, ihre eigenen Strategien zur Meerespolitik in Bezug auf elf „Deskriptoren“ (einer davon betrifft Meeresmüll) zu entwickeln. Die Strategie muss beinhalten (a) eine detaillierte Zustandsbeschreibung der Umwelt, (b) eine Definition für den „guten Umweltzustand“ sowie (c) eindeutige Umweltziele und Monitoring-Programme. 2012 haben die Mitgliedsstaaten den Umweltzustand ihrer jeweiligen Meeresregionen bewertet, die wichtigsten Stressfaktoren identifiziert und Ziele sowie Monitoring-Indikatoren festgelegt. Bis 2015 müssen sie einen Maßnahmenkatalog ausarbeiten. Um das für 2020 festgelegte Ziel zu erreichen, ist ein stimmiger, koordinierter Ansatz unter Einbeziehung der Nachbarstaaten notwendig. Im Rahmen der MSRL hat sich 2010 eine technische Arbeitsgruppe zu Meeresmüll formiert, deren Rolle es ist, Mitgliedsstaaten im Umgang damit zu unterstützen. Diese Gruppe hat einen Überblick über den Meeresmüll-Status erstellt, der Quellen, Trends und Auswirkungen mit einbezieht.

Über die MSRL hinaus gibt es einige weitere relevante EU-Instrumente, die Meeresmüll betreffen, z.B. die Richtlinien zu Abfall, Verpackungen, Mülldeponien, Hafenanahmestellen, Wasser, Badegewässer usw.

Auf EU-Regionalmeer-Ebene

Die Barcelona-Konvention (Mittelmeer)

Das Übereinkommen für den Schutz der Meeresumwelt und der Küstenzone des Mittelmeeres, auch als Barcelona-Konvention bekannt, wurde von 22 Mittelmeer-Anrainern verabschiedet. Das Übereinkommen wurde 1976 verabschiedet und 1995 zu heutiger Form novelliert. In diesem Zeitraum erweiterte sich sein Wirkungsbereich und umfasst nun auch Raumplanung und Integriertes Küstenzonenmanagement unter den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung.

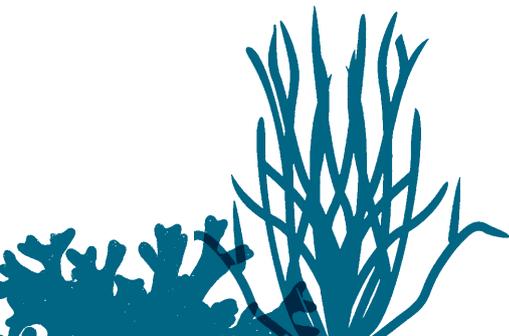
Die Barcelona-Konvention hat sieben Protokolle hervorgebracht, die sich speziellen Umweltschutzthemen im Mittelmeer widmen. Das Protokoll über Quellen und Tätigkeiten an Land befasst sich direkt mit der Wichtigkeit von Maßnahmen gegen das Meeresmüllproblem, während andere Protokolle direkt und indirekt einen Bezug dazu haben. 2012 wurde ein Strategierahmen für das Meeresmüll-Management verabschiedet, gefolgt von einem gesetzlich verbindlichen Regionalen Aktionsplan gegen Meeresmüll, der von den Vertragsparteien 2013 verabschiedet wurde.

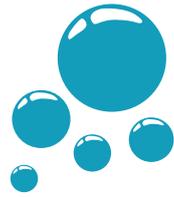
Die Bukarest-Konvention (Schwarzes Meer)

Das Übereinkommen zum Schutz des Schwarzen Meeres vor Verschmutzung, auch bekannt als Bukarest-Konvention wurde 1992 in Bukarest unterzeichnet und 1994 von sechs Vertragspartnern verabschiedet. Die Bukarest-Konvention hat das Ziel, Verschmutzungen aus Quellen an Land und aus dem Seeverkehr zu bekämpfen, eine nachhaltige Nutzung von Meeresorganismen als Ressourcen zu erreichen und eine nachhaltige Entwicklung anzustreben. Das Abkommen beinhaltet drei Protokolle: zu Verschmutzungsquellen an Land, zur Müllverklappung und zu Ölunfällen. Weil das Problem in der Schwarzmeerregion weder weithin anerkannt noch wirklich bekannt ist, gibt es noch immer keine spezifischen gesetzlichen Instrumente für den Umgang mit Meeresmüll. Das neue, aber noch nicht durchgesetzte „Protokoll zum Schutz der Meeresumwelt des Schwarzen Meeres vor Quellen und Tätigkeiten an Land“ ist sehr wichtig, weil Meeresmüll darin als gefährliches Material aufgeführt wird.

Die Helsinki-Konvention (Ostsee)

1974 befasste sich ein einziges Übereinkommen, das von allen Anrainern unterzeichnet wurde, mit allen Verschmutzungsquellen rund um die Ostsee. Das Helsinki-Übereinkommen für den Schutz der Meeresumwelt der Ostsee trat 1980 in Kraft. Angesichts des politischen Wandels in Europa zu der Zeit wurde 1992 von allen Ostsee-Anrainern und der Europäischen Gemeinschaft eine aktualisierte Version unterzeichnet und im Jahr 2000 verabschiedet. Das Übereinkommen hat zum Ziel die Verschmutzung der Ostsee aus Flüssen, Flussmündungsbereichen, von Abwasser-Ausläufen und Pipelines, aus Verklappung und Seefahrt sowie aus der Luft zu reduzieren. Die Vertragsparteien haben mehrere Empfehlungen für den Schutz der Meeresumwelt verabschiedet, die direkt oder indirekt mit Meeresmüll zu tun haben. Bis vor kurzem wurde mangels vergleichender Studien und verlässlicher Daten Meeresmüll in der Ostsee nicht als großes Problem betrachtet, hat sich aber seitdem zu einem Thema zunehmender Besorgnis entwickelt, das weiter an Fahrt aufnimmt.





© Thomas Vachoglami / MIC-ECSDE

Die OSPAR-Konvention (Nordost-Atlantik)

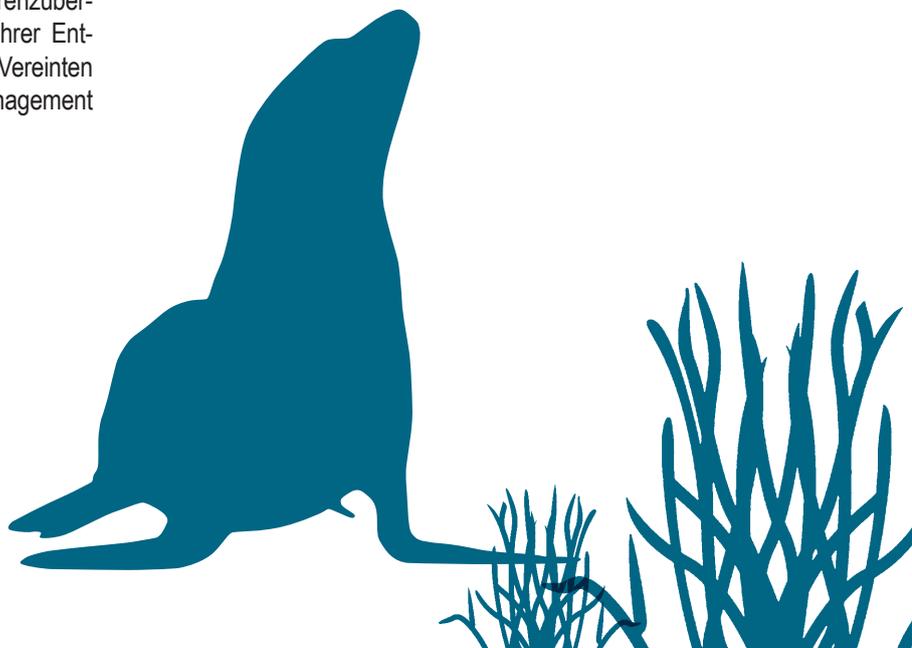
Die OSPAR-Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks wurde 1992 verabschiedet und trat 1998 in Kraft. Sie „verschmolz“ und aktualisierte die Oslo-Konvention (1972) zur Verklappung von Abfällen im Meer und die Paris-Konvention (1974) zur Meeresverschmutzung aus Quellen an Land. Die OSPAR-Konvention hat zum Ziel, die Verschmutzung aus Quellen an Land, aus der Verklappung, der Verbrennung und aus Offshore-Quellen zu bekämpfen sowie die Qualität der Meeresumwelt zu beurteilen. OSPAR und seine Vorgänger setzen sich schon lange thematisch mit Meeresmüll auseinander. Es gibt Meeresmüll Monitoring- und Bewertungs-Programme. Die Initiative „Fishing for Litter“ (Müllfischen) ist ein Vorzeigebispiel einer Maßnahme zur Müllreduktion.

Auf globaler Ebene

Zahlreiche internationale Abkommen beschäftigen sich direkt oder indirekt mit Meeresmüll. Das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL), insbesondere Anhang V, befasst sich speziell mit der Verhütung der Verschmutzung durch Müll von Fischereifahrzeugen sowie aus nichtgewerblicher und gewerblicher Schifffahrt. Die London-Konvention zur Vermeidung von Meeresverschmutzung durch die Verklappung von Müll und anderem Material beschäftigt sich mit dem Management aller Meeresverschmutzungsquellen. Andere verwandte Übereinkommen sind das Baseler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung und das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (UNCLOS), das ein Meeresressourcenmanagement anstrebt.

Wie Nichtraucher-Gesetze zur Zunahme von Zigarettenstummeln in den Straßen führten

Das kürzlich in vielen Ländern erlassene Rauchverbot im Inneren öffentlicher Gebäude, auch von Restaurants und Kneipen, hat viele Raucher nach draußen „getrieben“. Das Rauchen auf der Straße, in Parks, in Autos ohne Aschenbecher und Gebäudeeingängen ohne Ascheimer hat dazu geführt, dass vermehrt Zigarettenstummel weggeworfen werden, die letztendlich über Regenwasserabfluss und Gullys im Meer landen. Anders ausgedrückt gibt es eine Lücke bei der Durchsetzung von Gesetzen (Rauchverbot gegen Verschmutzungsverbot) zum Nachteil der Umwelt. Abgesehen davon, dass das behoben werden sollte, könnten Aufklärungskampagnen und Bildungsprogramme zusammen mit Präventionsmaßnahmen wie z.B. der Förderung tragbarer Aschenbecher und dem Aufstellen von Ascheimern an Übergangspunkten Abhilfe schaffen.





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lehrkraft erklärt die unterschiedlichen Verwaltungsebenen: lokal, national und international.

Die Lernenden lesen sich die Infoboxen durch und finden mittels Recherche heraus, welche politischen Instrumente (Strategiepläne, Übereinkommen etc.) ihr Land unterzeichnet und verabschiedet hat.

In Gruppen analysieren die Lernenden diese umfassenden politischen Instrumente und fragen nach dem Folgenden:

- Welche allgemeinen Ziele hat das Übereinkommen/der Strategieplan? Beinhaltet das Übereinkommen das Monitoring, den Vollzug oder beides?
- Welche Länder sind am Übereinkommen beteiligt?
- Welche Ökosysteme betrifft es: Küsten, Meere, Meeresboden?
- Welche überprüfbaren Ziele gibt es? Bis wann müssen sie erreicht werden?
- Welche Mechanismen existieren auf Regionalebene, um seine Umsetzung zu kontrollieren?

Die Lernenden konzentrieren sich auf die Gesetzgebung, das Bezugssystem und die Aktionspläne in ihrem Land, die mit dem jeweiligen politischen Instrument konform sind. Sie sprechen dann die folgenden Fragen an:

- Gibt es einen geltenden Aktionsplan?
- Welche Behörden sind für dessen Umsetzung zuständig?
- Welche übergeordneten Handlungen oder Maßnahmen sieht der Aktionsplan vor?
- Liegen bereits dokumentierte Ergebnisse vor?

Die Lernenden bringen das Thema bei lokalen oder nationalen Behörden zur Sprache, indem sie z.B. einem/-r Bürgermeister/-in, einem/-r Abgeordneten etc. einen Brief schreiben oder ihn/sie interviewen. Die folgenden Fragen könnten in solch einem Interview gestellt werden:

- Kennen Sie die geltenden politischen Instrumente und Maßnahmen, die sich mit dem Meeressmüllproblem befassen?
- Sind Sie im Stande sie umzusetzen?
- Wenn ja, wann und wie? / Falls nicht, warum nicht?
- Welche Faktoren müssen berücksichtigt werden, um sie besser durchzusetzen?
- Wer sollte besser informiert werden?



Erweiterungsübung

Die Lernenden führen eine kurze Umfrage durch, um herauszufinden, ob bestimmte Zielgruppen wissen, welche Übereinkommen das eigene Land unterzeichnet hat. Solche Zielgruppen könnten u.a. sein: Inhaber/-innen von Strandgeschäften, Fischer/-innen, Leute aus der Hafenverwaltung, Besatzungen von Frachtschiffen und Kreuzfahrtschiffen etc. Falls diese Zielgruppen schlecht informiert sind, denken sich die Lernenden aus, mit welcher Aktion sie ihr Bewusstsein steigern können.





d2

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

DIE ZUKUNFT IM VISIER

Die Lernenden richten ihre Aufmerksamkeit auf einen Naturraum in der Umgebung – eine Küste, ein Feuchtgebiet etc. – der ihnen wichtig ist, und stellen sich vor, was aus diesem Ort in der Zukunft werden sollte. Sie malen sich nicht nur eine (wünschenswerte, ideale) Zukunft für den Ort aus, sondern auch, welche Rolle ihnen bei seiner Gestaltung zukommen könnte. Mit dieser Übung werden die Lernenden dazu animiert, ihr Verhalten und ihr Handeln in die eigene Hand zu nehmen und sich dafür verantwortlich zu zeigen.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

10-15 Jahre (auch für Jüngere und Ältere geeignet)

DAUER

60 Minuten

LERNZIELE

- Die eigene Vision einer idealen Zukunft für die Küste oder einen anderen Ort herausfinden.
 - Ähnlichkeiten und Unterschiede in den Zukunftsvisionen anderer erkennen.
- Den Unterschied zwischen wahrscheinlichen und wünschenswerten Zukunftsszenarien verstehen.
 - Herausfinden, mit welchen Schritten eine Wunschzukunft Wirklichkeit werden kann.

ABSCHNITT **D**

LÖSUNGEN
ENTWICKELN





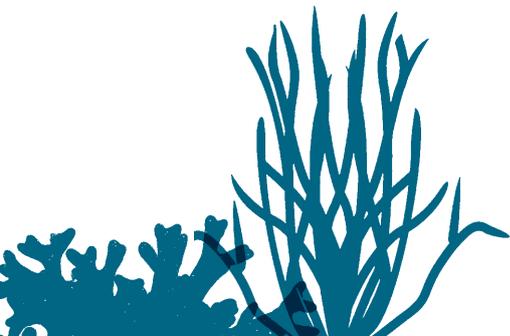
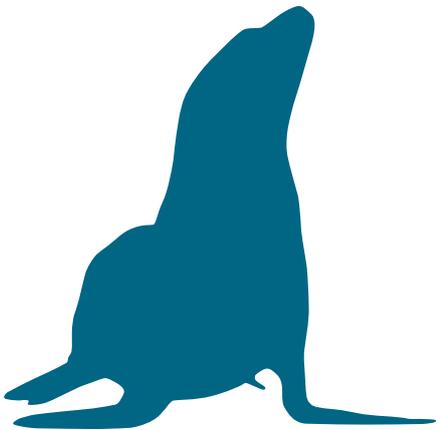
© Thomas Macgilliam / MIO-EGSDE



Die Untergangsstimmung in den Medien

Allzu oft mögen wir uns machtlos fühlen angesichts verstörender Bilder oder Untergangsprognosen für die Zukunft. Geschichten über Naturkatastrophen, Artensterben, menschliches und tierisches Leid dominieren die Medien. Auch wenn diese Probleme in uns den Wunsch nach einer sofortigen Lösung hervorrufen, wird alleine dadurch, dass wir über die Problematik informiert sind, noch keine Handlung ausgelöst oder noch kein Wandel herbeigeführt. Im Gegenteil führt die von Medien verbreitete Untergangsstimmung zu Gefühlen der Machtlosigkeit, der Schuld und zu Pessimismus, die sogar entmutigen und Handlung verhindern können.

Daher öffnet ein Teil der Übungen den Raum für Diskussionen und die Suche nach weiteren Lösungsansätzen. Es ist wichtig, insbesondere junge Menschen in wesentlichen Kompetenzen auszubilden und zu stärken und sie darüber zu befähigen Handelnde für den Wandel zu werden, die im Stande sind eine positive Zukunft zu gestalten.





**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

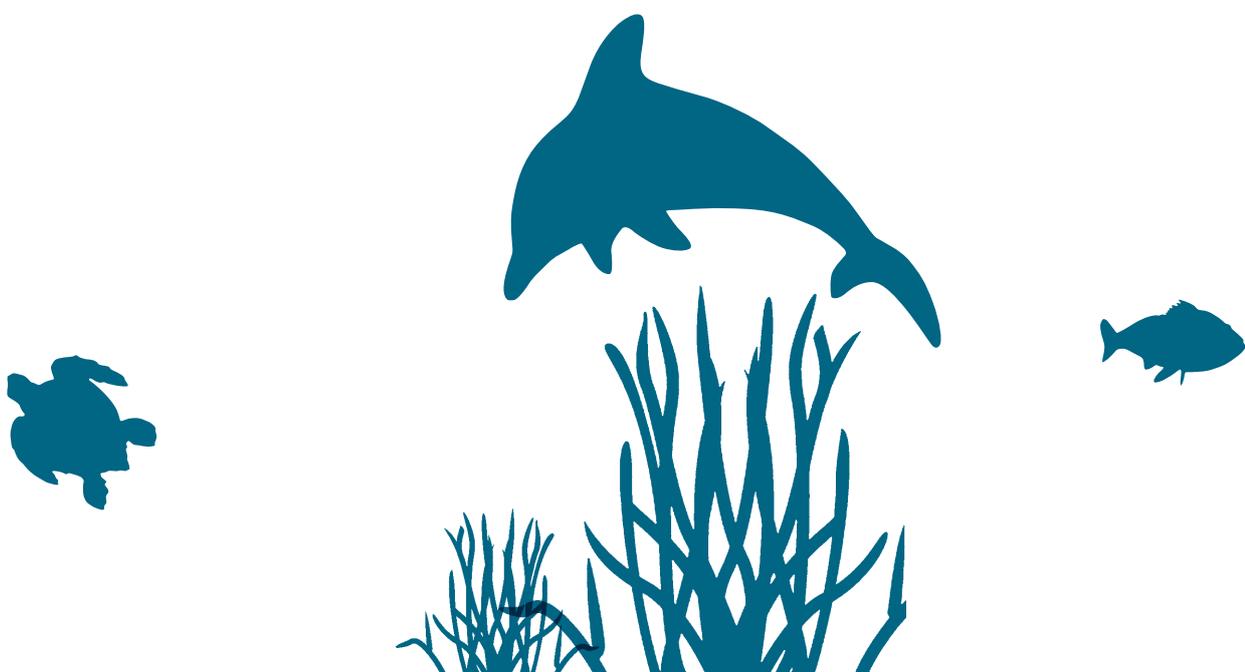
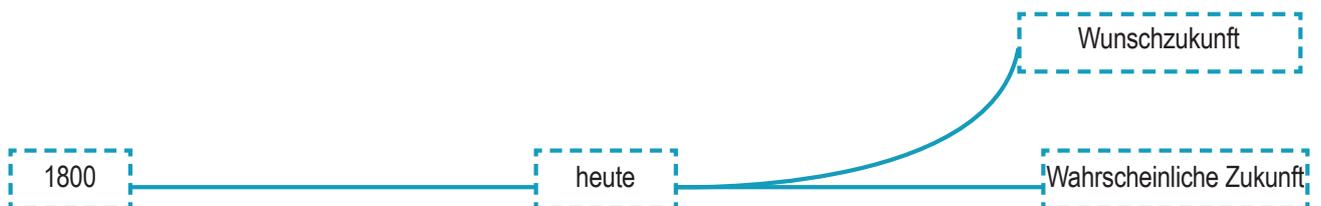
Meeresmüll stoppen

Übung zur Vorstellungskraft

Übungen zur Vorstellungskraft helfen uns dabei, uns eine wahrscheinliche bzw. mögliche Zukunft („Business-as-usual“-Szenario; Zukunft im gewohnten Rahmen) gegenüber einer Wunschzukunft auszumalen und Überzeugungen und Annahmen zu erkennen, die unsere Visionen antreiben.

Die Lernenden zeichnen die Entwicklung eines ihnen bekannten Ortes in drei Zwischenschritten auf:

- Sein Zustand im Jahre 1800
- Sein heutiger Zustand
- Die wünschenswerte gegenüber der wahrscheinlichen Zukunft dafür: Die Lernenden erklären, worin sich diese unterscheiden könnten und wie man von einer wahrscheinlichen zu einer wünschenswerten Zukunft gelangen kann.



MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Augenbinde für jede/-n Lernende/-n
Farbkreide
Notizbücher und Stifte

Schritt-für-Schritt-Anleitung

SCHRITT 1: alleine

Jede/-r Lernende denkt an einen Naturraum, der ihr/ihm wohlbekannt ist – dabei kann es sich um einen nahegelegenen Strand, ein Feuchtgebiet, ein Flussufer oder auch einen Park in der Nachbarschaft handeln. Es sollte aber auf jeden Fall ein Ort sein, der für das Leben der Menschen bedeutungsvoll ist.

Die Lernenden suchen sich einen stillen Ort, drinnen oder besser noch draußen. Sie legen eine Augenbinde um und lassen ganz leise ihre Gedanken und Alltagsorgen verfliegen. Ihre Aufgabe besteht nun darin sich vorzustellen ... wie könnte eine nachhaltige Zukunft für diesen ganz bestimmten Ort aussehen?

Jede/-r Lernende malt dann ihre/seine Zukunftsvision auf die Rückseite des Arbeitsblattes und nimmt sich die Zeit darüber nachzudenken, wodurch die Zeichnung beeinflusst wurde. Für sich alleine überlegt sich jede/-r drei Wörter zur Umschreibung dieser Zukunftsvorstellung von dem Ort.

Dann schreiben die Lernenden Handlungen auf, die sie bereits ausführen oder zukünftig ausführen können, um sich der ausgemalten Zukunft anzunähern.

SCHRITT 2: zu zweit

Paarweise präsentieren sich die Lernenden gegenseitig ihr Zeichnungen und Zukunftsvisionen. Sie diskutieren, worin sich ihre Visionen ähneln und wie sie sich voneinander unterscheiden. Dann versuchen sie die drei Wörter zu erraten, mit denen ihr/-e Partner/-in die eigene Vision beschrieben hat, und sie unterhalten sich über die Handlungen, die sie als Einzelperson derzeit oder in Zukunft ausführen können, um sich der ausgemalten Zukunft anzunähern.

SCHRITT 3: im Klassenverband

In einer Klassendiskussion tauschen sich die Mitschüler/-innen untereinander über ihre Zukunftsvorstellungen aus. Sie zeigen sich gegenseitig ihre Zeichnungen und stellen fest, ob es gemeinsame Visionen für alle von ihnen ausgewählten Orte gibt. Falls das so ist: Was sind die übereinstimmenden Hauptelemente der Visionen? Gibt es Schwierigkeiten auf dem Weg zur Umsetzung der Visionen? Wie können sie bewältigt werden?



d3

KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!

Meeresmüll stoppen

CHANCE AUF VERÄNDERUNG

Die Lernenden denken darüber nach, was sie womöglich davon abhält sich umweltfreundlich(er) zu verhalten. Dafür werden sie sich ihrer Gründe und persönlichen Motive bewusst und denken über den besten Weg zur Überwindung dieser Hindernisse nach. Danach verschreiben sie sich für eine bestimmte Zeit einem „grünere“ Tagesablauf und beobachten ihre neuen Gewohnheiten.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

14-15 Jahre

DAUER

1 Monat

LERNZIELE

- Darüber nachdenken, warum wir nicht immer „das Richtige tun“ und ermitteln, was uns davon abhält.
 - Identifizieren, was uns zu unseren Konsum- und Wegwerf-Gewohnheiten verleitet.
- Überlegen, ob wir selbst „gegen Veränderungen resistent“ sind und wie wir das überwinden können.

ABSCHNITT **D**

LÖSUNGEN
ENTWICKELN



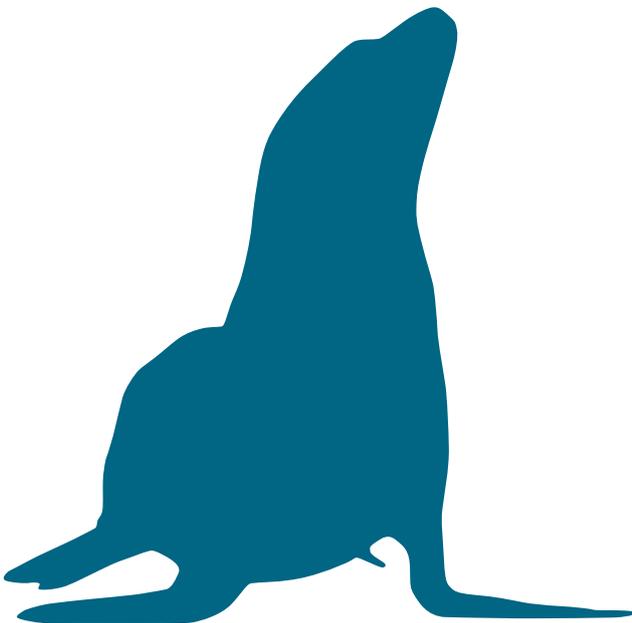


Im Guten wie im Schlechten spielen menschliche Gewohnheiten in der Welt eine wichtige Rolle für die Ökologie. Viele Umweltprobleme, denen wir heute gegenüber stehen, sind ein direktes Resultat menschlichen Verhaltens und menschlicher Routinen. Eine ganze Reihe dieser Probleme wird man durch Verhaltensänderungen von Menschen lösen können. Dafür haben viele Wissenschaftler nach Faktoren gesucht, die unsere Umweltgesinnung und unser Umweltverhalten beeinflussen, und wie sie in einen grüneren Lebensstil umgewandelt werden könnten, der bewusster, verantwortungsvoller und nachhaltiger ist.



Verantwortungsvolle Individuen bringen verantwortungsvolle Gesellschaften hervor

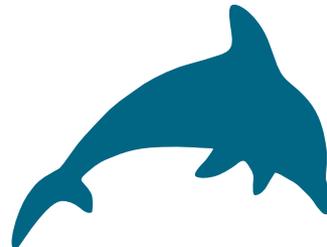
Eine nachhaltige Gemeinschaft ist größtenteils das Ergebnis ihrer einzelnen Mitglieder: Wenn die Mitglieder einer Gesellschaft Ressourcen schonend nutzen – z.B. durch Recycling – bewegt sich die gesamte Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit. Wenn Gemeinschaftsmitglieder die Umwelt weniger verschmutzen, wird die Gemeinschaft gesünder und nachhaltiger. Um eine gesündere, nachhaltigere Zukunft zu fördern, ist es deshalb unerlässlich zu wissen, wie man Einzelpersonen dazu ermuntern kann dazu passende Lebensstile anzunehmen. Gesetze und Regeln sind nur ein Teil des Instrumentariums. Bildung und Erziehung kann auch zu den notwendigen Verhaltensänderungen anregen.





**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen

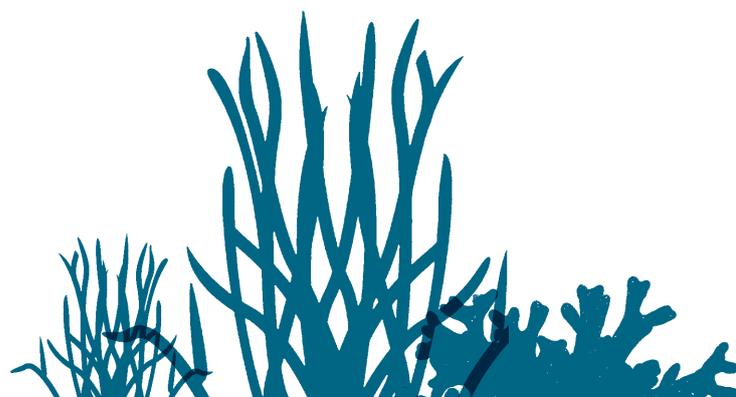


Vermeiden, Wiederverwenden und Recyceln als Gewohnheiten

Vermeiden, Wiederverwenden und Recyceln sind einstudierte Verhaltensweisen. Der einzige Weg, wie diese zu einer Gewohnheit werden, besteht darin sie täglich in der Schule, zu Hause, bei der Arbeit und beim Reisen zu trainieren. Haushaltsroutinen zu ändern ist wahrscheinlich mit am schwierigsten. Sinn und Zweck dieser Gewohnheiten ist es, uns unsere täglichen Abläufe zu erleichtern. Umgekehrt ist es schwierig und langwierig, antrainierte Gewohnheiten zu ändern. Wenn Kinder lernen Müll zu vermeiden, Dinge wiederzuverwenden und zu recyceln, können sie ihre neuen Verhaltensmuster mit nach Hause tragen und ihre Familien dazu ermuntern, diese ebenfalls zu übernehmen.

Der Begriff „Akrasia“

Warum wir manchmal unfähig sind, das Richtige zu tun, selbst wenn wir wissen, was richtig wäre, ist schon seit der Antike ein zentrales Problem in der Philosophie. Die großen griechischen Philosophen, allen voran Aristoteles, untersuchten das Konzept der „Akrasia“: abgeleitet vom Griechischen „a“ mit der Bedeutung ‚ohne‘ und von „kratos“ mit der Bedeutung ‚Kraft oder Stärke‘, was zusammengenommen „den Geisteszustand, in dem jemand aufgrund von Willensschwäche wider besseres Wissen handelt“ meint. Einfacher gesagt, erkannte Aristoteles, dass wir, selbst wenn wir moralisch im Stande sind ‚das Richtige zu tun‘, es nicht zwingend tun. Er begriff, dass für jede menschliche Handlung, abgesehen von Glaubensüberzeugungen, Prinzipien und Logik, Gefühle und Leidenschaft ausschlaggebend für unser tatsächliches Verhalten sind.





MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

Ein Notizbuch oder ein Tagebuch und ein Stift

Schritt-für-Schritt-Anleitung



Die Lernenden überlegen sich, welches Verhalten oder welche Gewohnheit sie im Umgang mit Meeresmüll gerne an den Tag legen würden – etwas, das sie bisher noch nicht tun. Einige Beispiele: Essen von zu Hause in einem wiederverwendbaren Behältnis mitbringen; Trinkwasser in wiederverwendbare Flaschen füllen; den selbst produzierten Müll mitnehmen; den Müll von anderen mitnehmen etc.

Lernende müssen ihre persönlichen Grenzen erkennen: Was verhindert, dass sie dieses Verhalten zeigen? Sie zählen Faktoren auf, die sie davon abhalten, das gewünschte Verhalten zu wiederholen. Zum Beispiel: Zeitmangel, Bequemlichkeit, die Reaktion von Mitschülern/-innen etc.

Danach überlegen sie sich Möglichkeiten diese Blockaden zu überwinden. Sie erstellen eine Liste mit Dingen, die sie ändern müssten, um sich ein „grüneres“ Verhalten anzueignen. Zum Beispiel: Essen in einem wiederverwendbaren Behältnis mitzunehmen erfordert mehr Zeit, um Mahlzeiten zu Hause vorzubereiten etc.

BEISPIELE FÜR MONATLICHE HERAUSFORDERUNGEN:

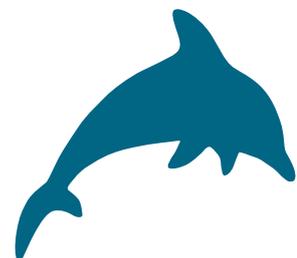
- **Einen Monat lang kaufe ich kein Wasser in Plastikflaschen!**
- **Im nächsten Monat nehme ich mein Essen nur in wiederverwendbaren Behältern mit!**

Es bleibt den Lernenden überlassen, ob sie ihre Klasse an ihren Einsichten teilhaben lassen wollen.

Die Lernenden entscheiden sich dazu, die von ihnen genannten Barrieren zu überwinden und das „grünere“ Verhalten für einen gewissen Zeitraum einzuüben – zum Beispiel für einen Monat. Sie legen sich auf ein neues Verhalten fest und reflektieren ihre emotionalen Reaktionen darauf, indem sie Tagebuch führen.

Jüngere Kinder entscheiden womöglich, ihre Fortschritte beim Einüben eines neuen „grünen“ Verhaltens auf einem Monatskalender an der Klassenzimmerwand für alle namentlich festzuhalten. Sie tragen ihr grünes Verhalten mit einem Stempel oder einem Aufkleber ein oder sie zeichnen ein grünes Smiley-Gesicht für erfolgreiche Tage. Der Kalender fungiert zusätzlich als Schnappschuss über den Tagesfortschritt der ganzen Klasse.

Am Monatsende entscheiden die Lernenden, ob sie ihre neue Gewohnheit im Tagesablauf integrieren wollen oder ob sie in ihren weniger „grünen“ alten Lebensstil zurückfallen werden. Zu was auch immer sie sich entschließen, sie haben durch die Selbstbeobachtung ihres Verhaltens und ihrer Handlungen über einen Monat hinweg tiefere Einblicke gewonnen, wie sie sich verhalten und warum.





GEMEINSAM HANDELN!

In dieser Übung organisieren die Lernenden eine Reinigungsaktion in ihrem heimischen Umfeld und arbeiten dafür mit der kommunalen oder Landesbehörde zusammen, die für das Gebiet zuständig ist. Die Lernenden übernehmen für diesen Ort eine Patenschaft und bemühen sich, die heimische Kommune über die Auswirkungen von Meeresmüll und darüber, wie man den Ort sauber halten kann, zu informieren.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Mathematik, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

12-15 Jahre

DAUER

1 Woche

LERNZIELE

- Bei einer Reinigungsaktion mitmachen (am Strand, Fluss, See, im Feuchtgebiet etc.).
- Zusammenarbeiten für eine gemeinsame Sache.
- Zu Kreativität anregen.

INTERNETQUELLEN

Internationale Strandreinigung (International Coastal Cleanup; ICC): www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

Kampagne Lasst uns die Welt saubermachen (Clean Up the World Campaign): www.cleanuptheworld.org/en/

Lasst uns das Mittelmeer saubermachen (Clean Up the Mediterranean): www.facebook.com/pages/Clean-Up-The-Med/288531951267566?ref=hl

Der Europäische Reinigungstag (European Clean-Up Day): www.letscleanupeurope.eu

Müllsammelaktion im März 2013, angeregt durch Ocean Initiatives (www.initiativesoceans.org): www.eucc-d.de/muellsammelaktion-auszeichnung.html

“Bevor der Müll im Meer landet” (April 2013): www.eucc-d.de/muellsammelaktion-auf-der-warnow.html

Müllsammelaktion mit rund 100 Schüler/-innen und Lehrer/-innen von Ecolea/International School von Rostock und EUCC-D an Stränden von Wilhelmshöhe in Rostock-Warnemünde (October 2014): www.eucc-d.de/muellsammelaktion-mit-der-ecolea-internationale-schule-rostock.html

Strandmüllsammelaktion zur Aufmerksamkeitssteigerung mit zwei Gruppen FÖJ-lern in Rostock-Warnemünde und Rostock-Hohe Düne (November 2014)

ABSCHNITT **D**

LÖSUNGEN
ENTWICKELN





Behörden auf regionaler, nationaler und kommunaler Ebene, Industrie und Gewerbe sowie Organisationen der Zivilgesellschaft intensivieren ihre Bemühungen im Kampf gegen Meerestmüll. Dennoch ist Eigeninitiative fundamental wichtig, um das Problem anzugehen. Bürger/-innen aller Altersgruppen können dazu beitragen, Meerestmüll zu reduzieren – ordentliche Müllentsorgung, Müllvermeidung, Teilnahme an lokalen Meerestmüllprojekten oder die Mitarbeit bei NGOs sind gute Beiträge dazu.

Es gibt eine direkte Verbindung zwischen dem Verhalten von Einzelnen und Umweltauswirkungen. Zum Beispiel: Ein Bonbonpapier, das auf die Straße geworfen wird, kann leicht in einen Gully gespült werden und von dort aus ins Meer gelangen. Da Prävention eine der einfachsten und wirksamsten Maßnahmen ist, um Meerestmüll zu reduzieren, können wir als Individuen damit beginnen, auf unser eigenes Verhalten und unsere Handlungen zu achten und zu hinterfragen, wie viel Müll wir eigentlich produzieren und wo er am Ende landet. Um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass Müll im Meer landet, müssen wir uns darum kümmern, dass wir unseren Müll angemessen entsorgen. Wenn wir uns draußen aufhalten, besonders am Strand oder auf einem Boot, sollten wir aufpassen, dass kein Müll weggeweht wird oder zurückbleibt. Auch das Einüben von Präventionstechniken wie das Wieder-

verwenden von Plastiktüten und Plastikbehältern sowie Recycling sind wirkungsvoll. Zusätzlich sollten wir beim Einkaufen Produkte mit minimaler Verpackung wählen, lieber große statt kleine Packungen kaufen und Produkte aus Recycling-Material bevorzugen.

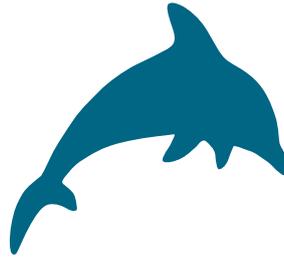
Unsere Effizienz lässt sich beträchtlich steigern, wenn wir als betroffene Bürger in Gruppen für das gemeinsame Ziel zusammenarbeiten, um dem Meerestmüll in unserer Gemeinde oder Region den Kampf anzusagen. Eine Gruppe von Einzelpersonen, die über die Auswirkungen von Meerestmüll an einem nahegelegenen Strand gut Bescheid weiß, kann abwechselnd die ganze Gemeinde informieren und Reinigungsaktionen organisieren. Solche Patenschafts-Projekte können sehr effizient die heimische Gemeinde über die Auswirkungen von Meerestmüll und Präventionsmaßnahmen aufklären. Darüber hinaus haben zivilgesellschaftliche Organisationen aus dem Umweltbereich immer großes Interesse daran, neue Freiwillige anzuwerben, die beim Organisieren helfen und ihre Projekte personell unterstützen. Durch die ehrenamtliche Mitarbeit in Organisationen wie der Meereschutzorganisation für Internationale Strandreinigung (Ocean Conservancy's International Coastal Cleanup; ICC) haben wir alle die Möglichkeit zum Schutz der Umwelt beizutragen und Erfahrungen im Umgang mit dem Meerestmüllproblem aus erster Hand zu gewinnen.





**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen



ABHAKLISTE: VOR DER REINIGUNGSAKTION

Kleidung

- Wasserdichte Windjacke, Jacke, Sonnenhut (wetterabhängig)
- Festes Schuhwerk/Arbeitsschuhe
- Lange Hosen

Mitbringen

- Verpflegung
- Arbeitshandschuhe (z.B. Garten-, Spül- oder notfalls Wegwerfhandschuhe aus Latex)
- Fotoapparat
- Klemmbrett/ Schreibunterlage, Arbeitsblätter und Stifte (für Notizen und zur Dokumentation)
- Erste-Hilfe-Ausrüstung

Sicherstellen, dass vor Ort genügend davon vorhanden sind

- Große Abfallsäcke, Eimer für scharfkantige Objekte
- evtl. Kneifzangen zum Aufsammeln, Schere zum Durchtrennen von Angelschnur etc.

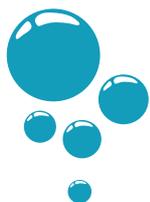
Worin liegt der Sinn einer Reinigungsaktion?

Worin liegt der Sinn einer Reinigungsaktion, wenn mit der nächsten Gezeitenwelle wieder Müll angespült wird? Das ist eine Frage, die viele Leute stellen – frustriert und entmutigt – wenn sie die Müllmenge, die mit einer Reinigungsaktion entfernt wurde, mit den Mengen vergleichen, die in den Tagen nach der Aktion am Strand wieder auftauchen.

Es ist wichtig sich in Erinnerung zu rufen, dass Reinigungsaktionen viele positive Folgen haben: Eine Reinigungsaktion darf man nicht nur als Bemühung zum Sauberhalten der Umwelt betrachten, sie lenkt auch Aufmerksamkeit auf die Problematik und regt zum Handeln an. Kinder aller Altersstufen sind normalerweise ziemlich aktiv bei Reinigungsaktionen

dabei. Wohl eines der positivsten Signale für sie ist der Anblick von Erwachsenen (Eltern, Freunde und andere), die Müll wegräumen; dadurch wird für sie wirklich greifbar, dass jeder eine Aufgabe übernehmen kann, wenn es darum geht sich für unsere Umwelt einzusetzen. Und zuletzt kann es uns zu einem bewussteren Alltagsleben verleiten, wenn wir wieder und immer wieder die gleichen Müllteile wie Plastikflaschen oder Zigarettenstummel sehen und aufsammeln müssen, und es regt hoffentlich andere zu ähnlichem Handeln an.

Verändert nach: <http://journeytotheplasticocean.wordpress.com/>



MATERIAL UND AUSRÜSTUNG

- Karte des Gebiets der Reinigungsaktion im großen Maßstab
- Alle Dinge auf der Abhakliste
- Eimer für scharfkantige Objekte
- Scheren (um Angelschnur zu kappen)
- Fotokamera

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die Lernenden diskutieren in der Klasse über nahegelegene und wohlbekannte „Gewässer-Standorte“ (Küsten, Seeufer, Flussufer, Ströme etc.). Sie denken über die folgenden Fragen nach:

- Was tust du gerne an diesen Orten und was machen andere dort in der Regel?
- Hast du dir jemals Gedanken über Tiere gemacht, die in oder an dem Gewässer leben?
- Liegt an diesen Orten Müll herum? Warum? Welche Probleme kann das an diesen Ort bereiten?
- Hast du schon einmal von einer Reinigungsaktion in deiner Nähe gehört? Hast du schon einmal an einer solchen Aktion teilgenommen?

Die Lernenden initiieren eine Reinigungsaktion an einer ausgewählten Stelle als Klassen- oder Schulaktion. Sie sollten dabei das Folgende beachten:

- Schaltet die ganze Schule ein, vielleicht sogar auch noch benachbarte Schulen – das muss aber organisiert werden.
- Kontaktiert vorab das zuständige Amt für das Gebiet. Die Park- oder Strandleitung kann Zubehör für die Reinigungsaktion stellen und sich um die Abfuhr des gesammelten Mülls nach der Aktion kümmern.
- Geht eine Kooperation mit lokal aktiven NGOs ein, die Erfahrung mit der Durchführung von Reinigungsaktionen haben.
- Informiert Lokalmedien, Radio-, Fernsehsender oder auch Nachrichten-Blogs, um die Veranstaltung zu bewerben und um weitere Helfer anzulocken.
- Bittet den/die Kunstlehrer/-in um Unterstützung für die Schaffung von Skulpturen oder Kunstgegenständen aus Meeresmüll für eine Schulausstellung.

Eine gründliche Reinigungsaktion erfordert gemeinsames Handeln, gute Organisation und viele helfende Hände. Hier einige Tipps, wie man die Helferzahl steigern kann.

Bevor es losgeht, sollten die Lernenden die Dinge auf der Abhakliste beachten und die Liste an alle Teilnehmenden weitergeben. Wenn die Aktion gleichzeitig fürs Monitoring genutzt werden soll, sollte das Arbeitsblatt B1 benutzt werden.

Vor Ort bilden die Lernenden Kleingruppen, um das gesamte Gebiet zu „scannen“. Den Gruppenmitgliedern werden unterschiedliche Aufgaben zugeteilt: Müll aufsammeln, Müllbeutel halten, Daten notieren, Beutel auf einen Haufen schichten etc. Zum Abschluss stellen sie sicher, dass die gefüllten Säcke abgefahren und ordentlich entsorgt werden.

Zurück im Klassenzimmer analysieren die Lernenden ihre Daten und ziehen ihre Schlüsse daraus. Sie überlegen, wie menschliches Verhalten und Tätigkeiten dazu beigetragen haben den Müll zu produzieren, den sie aufgesammelt haben, und sie überlegen sich, wie das von vornherein hätte verhindert werden können. Was hätte zum Beispiel anders sein können? Recycling, vernünftige Entsorgung, weniger Produktverbrauch etc.





IN DIE ÖFFENTLICHKEIT GEHEN!

Die Lernenden analysieren visuelle Botschaften von Umweltkampagnen und gewinnen dadurch Einblicke, wie man visuelle Mittel gestaltet, die Verhaltensänderungen herbeiführen und als Entscheidungshilfen dienen sollen. Darüber hinaus gestalten und organisieren sie ihre eigene Aufklärungskampagne oder -veranstaltung in ihrer Gemeinde, Schule oder am lokalen Strand etc.

FACHGEBIETE

Umweltwissenschaften, Sprachen, Kunst

EMPFOHLENES ALTER

10-15 Jahre

DAUER

1 Monat

LERNZIELE

- Die Hauptelemente für die Gestaltung ansprechender, einprägsamer visueller Botschaften herausfinden.
 - Andere aufklären und zu umweltfreundlichem Verhalten inspirieren.
 - Schwierigkeiten mit Meeresmüll und mögliche Lösungswege effektiv kommunizieren.
- Eine Aufklärungskampagne für Schule, Strand oder Gemeinde ersinnen, gestalten und ausführen.
 - Kreativität wecken.

INTERNETQUELLEN

Unvergessliche Umweltkampagnen in meinem Land
MARLISCO-Ausstellung: www.marlisco.eu/national-exhibition.de.html

ABSCHNITT **D**

LÖSUNGEN
ENTWICKELN



Visuelle Botschaften sind in unserem Alltag allgegenwärtig. Permanent versuchen sie uns zum Kaufen, Lernen und Handeln zu animieren. Einige sind erfolgreicher als andere darin unser Verhalten und unsere Entscheidungen zu beeinflussen. Welche geheimnisvolle Macht steckt hinter diesen Botschaften? Wie schaffen sie es, unser Verhalten zu ändern? In

dieser Übung analysieren wir die visuellen Botschaften von Umweltkampagnen. Sie kann für jede/-n aufschlussreich sein, die/der verstehen möchte, wie unser Verhalten bewusst und unbewusst durch Werbung, Hilfskampagnen und Regierungsbotschaften manipuliert wird. Diskutieren Sie, was die folgenden visuellen Botschaften reizvoll macht.

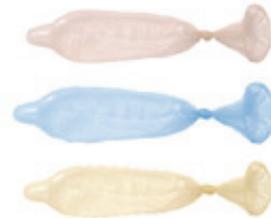
„Die gefährlichsten Arten des Mittelmeeres“



Der Plastikkanister
Herkunft: städtische Straßen, Strände und Gullys
Verhalten: kann von Tieren verschluckt werden und gravierende Vergiftungen hervorrufen
Durchschnittliche Lebensspanne: 400-600 Jahre



Die Batterie
Herkunft: städtische Straßen, Gullys und Boote
Verhalten: austretende Flüssigkeiten sind hochgiftig
Durchschnittliche Lebensspanne: Tausende von Jahren



Das Kondom
Herkunft: Toiletten und städtische Straßen
Verhalten: sie können von anderen Tieren verschluckt werden und zu Verdauungsproblemen führen
Durchschnittliche Lebensspanne: 30 Jahre



Die Plastikflasche
Herkunft: Strände, städtische Straßen und Boote
Verhalten: schädigt die Meeresflora und -fauna schwerwiegend
Durchschnittliche Lebensspanne: 300 bis 500 Jahre



Der Getränkekarton/Tetra Pak
Herkunft: Strände und städtische Straßen
Verhalten: wirkt abschürfend auf Lebewesen am Meeresboden
Durchschnittliche Lebensspanne: 25-50 Jahre



Die Papiertüte
Herkunft: Strände und Boote
Verhalten: beeinträchtigt die Verdauung einiger Meeresorganismen ernsthaft
Durchschnittliche Lebensspanne: 4 Wochen



Die Dose
Herkunft: städtische Straßen und Strände
Verhalten: verursacht Schnitte und Verletzungen bei der Meeresfauna und Schwimmern
Durchschnittliche Lebensspanne: 200-500 Jahre



Der Zigarettenstummel
Herkunft: Toiletten, Strände, Gullys und städtische Straßen
Verhalten: behindert die Verdauung einiger Tiere
Durchschnittliche Lebensspanne: 10 Jahre



Der Plastikring
Herkunft: Strände und städtische Straßen
Verhalten: hält Meeresorganismen gefangen und verursacht schwere Verletzungen oder führt zum Tod
Durchschnittliche Lebensspanne: 450 Jahre



Der Flaschenverschluss
Verhalten: städtische Straßen, Strände und Boote
Verhalten: verursacht Verdauungsprobleme bei Meerestieren
Durchschnittliche Lebensspanne: 300 Jahre



Plastikteile
Herkunft: Fabriken und städtische Straßen
Verhalten: kann von anderen Tieren gefressen werden und sie vergiften
Durchschnittliche Lebensspanne: Hunderte von Jahren abhängig von der Menge



Die Süßigkeitenverpackung
Herkunft: Strände und städtische Straßen
Verhalten: verursacht ernsthafte Schäden bei Meeresflora und -fauna
Durchschnittliche Lebensspanne: 20-30 Jahre



Aluminiumfolie
Herkunft: Strände, Straßen und Gullys
Verhalten: kann einige Organismen einwickeln und sie vom Fressen abhalten
Durchschnittliche Lebensspanne: 5 Jahre



Dieselmotoröl und Motoröl
Herkunft: Boote
Verhalten: ihre Giftigkeit zerstört Meereslebensräume, wo auch immer sie hingelangen
Durchschnittliche Lebensspanne: abhängig von der freigesetzten Menge



Die Glasflasche
Herkunft: städtische Straßen, Strände und Boote
Verhalten: verursacht Schnitte und schwere Verletzungen bei Schwimmern und Meeresfauna
Durchschnittliche Lebensspanne: Tausende von Jahren



Der Aluminiumdeckel
Herkunft: Strände und Boote
Verhalten: wirkt abschürfend auf Organismen, die am Meeresboden wachsen
Durchschnittliche Lebensspanne: 10 Jahre



Die Stipeinlage
Herkunft: Strände, Toiletten und Boote
Verhalten: behindert die ordentliche Verdauung bei Tieren, die sie verschlucken
Durchschnittliche Lebensspanne: 25 Jahre

In der ganzen Welt gelangen täglich rund 8 Millionen Tonnen Müll ins Meer. Alle diese Abfälle werden durch menschliche Aktivitäten erzeugt. Dieser nicht-recycelbare Müll wird in die Toilette geworfen, auf die Straße, in Gullys, auf den Strand oder ins Meer, was ihn zu einem konkreten Zerstörer des Meereslebens macht. Aber du kannst das verhindern.

Wilder Müll bedroht die Meere.

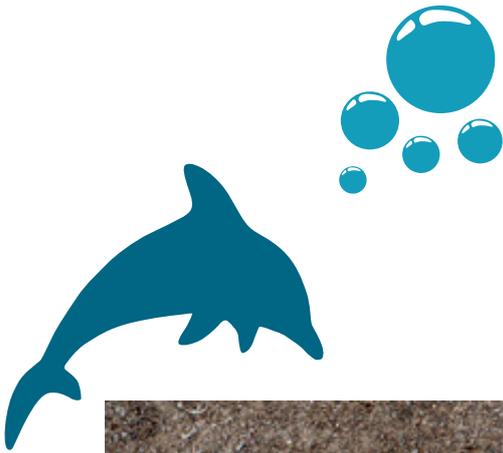
Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge



**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

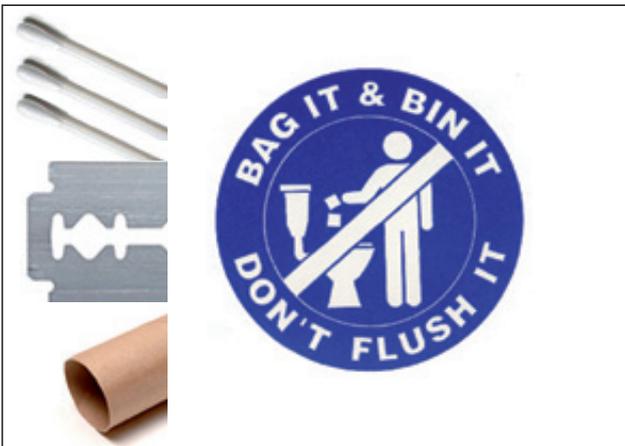
Meeresmüll stoppen



„Wenn ihr es nicht aufhebt, tun sie es“
Endangered Wildlife Trust Campaign © Jared Osmond



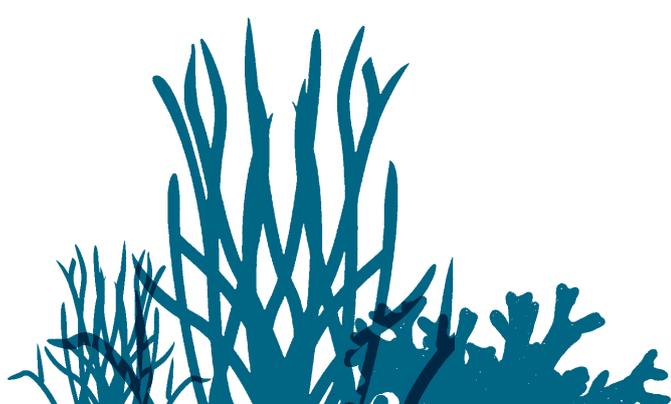
„Stoppt die Invasion!“
2013 Campaign/Surfrider Foundation Europe



„In Beutel und Mülleimer“
Die Kampagne in Großbritannien fordert die Leute auf, ihre ‚Körperpflegeprodukte‘ nicht die Toilette hinunterzuspülen.



„Auch das ist Müll“
Keep-America-Beautiful-Kampagne
gegen die Vermüllung mit Zigarettenstummeln





Schritt-für-Schritt-Anleitung

AUFGABE A

Die Lernenden diskutieren anfangs die Wirkung der hier vorgestellten visuellen Kampagnenbotschaften auf sich selbst. Sie notieren, welche Elemente sie für „Erfolgsfaktoren“ halten, und versuchen diese so gut wie möglich in ihre eigene Kampagne einzubauen.

AUFGABE B

Wenn die Lernenden auf mangelndes Problembewusstsein bei Mitschülern/-innen, in der Familie oder der Gesellschaft stoßen, entscheiden sie sich womöglich dazu, eine eigene Aufklärungskampagne ins Leben zu rufen. Bevor sie loslegen, können ihnen die folgenden Punkte bei der Organisation helfen:

- Legt ein Kampagne-Ziel fest: Sollen Forschungsergebnisse präsentiert werden, Ideen für Aktionen unter die Leute gebracht oder gegen umweltgefährdende Aktivitäten protestiert werden?
- Wer soll angesprochen werden? Mitschülern/-innen, andere Schulen, die Nachbarschaft oder die ganze Gemeinde? Weshalb mag die Hauptbotschaft der Kampagne auf ihr Interesse stoßen oder Bedeutung für sie haben?
- Wie sprechen wir unser Publikum an? Abhängig von eurer Zielgruppe variieren die Kommunikationsmittel. Für eine bestimmte, euch nahestehende Zielgruppe wie Mitschülern/-innen, könnte ein geeigneter Ansatz sein, eine Infotafel aufzustellen, ein Theaterstück aufzuführen oder eine Ausstellung oder Präsentation an der Schule zu veranstalten. Für eine Kampagne, die sich an die ganze Gemeinde wendet, kann es notwendig sein lokale Behörden, NGOs, Medien etc. einzubeziehen. Eine Kampagne mithilfe sozialer Medien aufzuziehen ist eine weitere gängige Methode.
- Wer ist wofür zuständig? Eine Aufklärungskampagne ist eine ganz schön anspruchsvolle Unternehmung. In kleinen Fokusgruppen unterschiedliche Aufgaben zu bearbeiten kann die Effizienz steigern. Einige der Arbeiten, die unterschiedliche Gruppen in Angriff nehmen können sind beispielsweise:
 - Öffentlichkeitsarbeit: Diese Gruppe kontaktiert Medien, Behörden usw. – bedenkt, dass einige Medienorganisationen kostenlos Anzeigenplatz für Belange des Gemeinwohls bereitstellen.
 - Dokumentation: Diese Gruppe sammelt Material, um die Kampagne zu unterfüttern, z.B. mit Forschungsergebnissen, visuellem Material, geltendem Recht und Gesetzen etc. Mit diesem Material wird eine Pressemitteilung, eine Infobroschüre oder anderes Informationsmaterial für die Kampagne erstellt. Diese Gruppe könnte auch Ideen für einen Kampagne-Slogan vorschlagen. Beim Brainstorming für einen geeigneten Slogan sollte aber die ganze Klasse beteiligt sein.
 - Layout und Design: Diese Gruppe gestaltet Materialien, die für die Kampagne eingesetzt werden – Plakate, Infobroschüren, Illustrationen, Handzeichnungen, Multimedia-Anwendungen, Logos etc. – die so attraktiv wie wirkungsvoll sind und direkt an den Slogan der Kampagne gekoppelt sind. Dafür soll vorzugsweise wiederverwertbares und recyceltes Material verwendet werden.
 - Finanzen: Diese Gruppe stellt ein Kampagne-Budget auf, das die Kosten für Druck, Werbematerialien, Vertrieb etc. umfasst. Darüber hinaus recherchiert sie mögliche Geldgeber, indem sie sich mit Bitte um Unterstützung an die Gemeinde oder an lokale Firmen und Geschäfte wendet.
- Wie könnt ihr die Öffentlichkeitswirksamkeit der Kampagne erhöhen? Häufig beginnen oder enden Kampagnen mit einer kostenfreien öffentlichen Veranstaltung wie z.B. einer Ausstellung, einem Fest, einer Aufführung etc. Um die Öffentlichkeitswirksamkeit der Veranstaltung zu steigern, könnt ihr eine/-n lokale/-n Prominente/-n einladen.





MEERESMÜLL IDENTIFIZIEREN UND KLASSIFIZIEREN

AUFGABE A: SPIELE

Rate mal: Ein Absatz über:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

20 Fragen zu:

- | | |
|----------|----------|
| 1. | 11. |
| 2. | 12. |
| 3. | 13. |
| 4. | 14. |
| 5. | 15. |
| 6. | 16. |
| 7. | 17. |
| 8. | 18. |
| 9. | 19. |
| 10. | 20. |

Ja-oder-Nein-Fragen:

- | | |
|---------|----------|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

Das Müllmuseum

Welche Arten der Klassifizierung/Einordnung für die Müllteile sind euch gefallen?

- Merkmal 1: Nach
- Merkmal 2: Nach
- Merkmal 3: Nach

- Merkmal 4: Nach
- Merkmal 5: Nach
- Weitere Merkmale, die euch gefallen sind: Nach

AUFGABE B: Definitionssuche

Umweltmüll kann definiert werden als:

.....
.....
.....
.....

Synonyme für Umweltmüll:

.....
.....
.....
.....

Meeresmüll kann definiert werden als:

.....
.....
.....
.....

Bilde einen Satz, in dem der Begriff Meeresmüll vorkommt:

.....
.....
.....
.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:





**MIT MÜLLTEILEN
EXPERIMENTIEREN**

Experimente A & B

	Müllteil	Material	Vom Winde verweht? (A)	Schwimmen oder Untergehen? (B)	Wird auf Wasser bewegt? (B Erweiterungsübung)	Wird durch Spritzwasser bewegt? (B Erweiterungsübung)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Experiment C

	Müllteil	Woche 1 (Beschreibung)	Woche 2 (Beschreibung)	Woche 3 (Beschreibung)	Woche 4 (Beschreibung)	Woche 5 (Beschreibung)	Woche 6 (Beschreibung)	Woche 7 (Beschreibung)	Woche 8 (Beschreibung)
1	(in Wasser)								
	(in Kiste)								
2									
3									
4									
5									

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:





MEERESMÜLL AUFSPÜREN

AUFGABE A

Betrachte das Schaubild der fiktionalen Küstenstadt. Zähle potenzielle Quellen für Meeresmüll (Hotspots) auf.
Gibt es einige dieser Brennpunkte auch in deiner Umgebung? Gibt es weitere potenzielle Quellen für Meeresmüll?

- Hotspot:

AUFGABE B

Zeichne auf der Rückseite den Umriss der Küste in deiner Umgebung und identifiziere potenzielle Meeresmüllquellen (Hotspots). Schreibe deine Gedanken dazu in wenigen Zeilen nieder.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:

Schaubild eines Küstengebiets in meiner Umgebung





DIE TOP-10 ERRATEN

Errate die drei Müllteile, die (zahlenmäßig) am häufigsten am Strand vorkommen:

1..... 2..... 3.....

LISTE A Top-10-Liste mit euren Vermutungen (Gruppenarbeit)	LISTE B Top-10-Liste aus öffentlicher Quelle (national, international etc.) Quelle:	LISTE C (optional) Top-10-Liste früherer Jahre Jahr: Quelle:	LISTE D Top-10 aus eigener Reinigungsaktion Strand: Datum:
1.	1.	1.	1. (Anzahl.....)
2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.

Worin ähneln sich die Listen? Worin unterscheiden sie sich? Erkläre.

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:

b1 KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!
Meeresmüll stoppen

ARBEITSBLATT
basierend auf den Formularen der
Ocean Conservancy

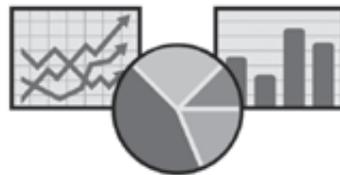
ÜBERSEHENES SEHEN

Die Vermüllung von Meeren und Wasserstraßen gilt als eines der gravierendsten Probleme auf unserem Planeten. Sie bedroht die menschliche Gesundheit, Wildtiere, Gemeinden und Wirtschaftsräume auf der ganzen Welt. Meeresmüll kann komplett vermieden werden, Daten, die Freiwillige erheben, sind ein Teil der Lösung. Die Internationale Strandreinigungsaktion (International Coastal Cleanup (ICC)) ist das größte Freiwilligenprojekt im Einsatz für gesunde Meere und Wasserstraßen.

HIER KURZ ZUR ARBEITSWEISE DER ICC



1 MÜLL AUFSAMMELN
& DATEN ERHEBEN



2 DATEN ORDNEN
& ANALYSIEREN



3 ERGEBNISSE
VERÖFFENTLICHEN



4 BELASTUNGEN
VERMINDERN

ANGABEN ZUM ORT:

Datum:

Bezeichnung des Ortes:

Bundesland:

Land:

ART DER REINIGUNGSAKTION:

An Land Unterwasser Vom Boot
aus

ZUSAMMENFASSUNG DER REINIGUNGSAKTION

Anzahl der gefüllten Müllsäcke: Gewicht des gesammelten Mülls: kg Gereinigte Strecke: km

ANZAHL DER FREIWILLIGEN, DIE AN DIESER ERHEBUNG BETEILIGT WAREN:

Jugendliche
& Erwachsene:

Kinder
(jünger als 12):

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:

Erhebungsbogen für Müllfunde

Bürgerwissenschaft: Sammle und erfasse alle Müllteile, die in der folgenden Liste stehen. Egal wie klein die Teile auch sind, deine Daten sind wichtig für Wissenschaftler/-innen, welche die Meeresmüllentwicklung beobachten.

BEISPIEL: Plastiktüten:  = **SUMME #** 8

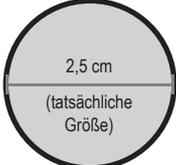
Bitte NICHT IN WORTEN oder Zählstrichen angeben. Nur Zahlen sind als Datenangaben verwendbar.

DIE WAHRSCHEINLICHSTEN FUNDE:		SUMME #
Zigarettenstummel:	=	
Snack- und Naschverpackungen (Süßigkeiten, Chips etc.):	=	
Lebensmittelbehälter (Plastik):	=	
Lebensmittelbehälter (geschäumtes Plastik):	=	
Flaschenverschlüsse (Plastik):	=	
Flaschenverschlüsse (Metall):	=	
Deckel (Plastik) :	=	
Trinkhalme/Rührstäbchen:	=	
Gabeln, Messer, Löffel:	=	
Getränkeflaschen (Plastik):	=	
Getränkeflaschen (Glas):	=	
Getränkedosen:	=	
Einkaufstüten (Plastik):	=	
Andere Plastiktüten:	=	
Papiertüten:	=	
Becher und Teller (Pappe):	=	
Becher und Teller (Plastik):	=	
Becher und Teller (geschäumter Kunststoff):	=	

FISCHEREIAUSRÜSTUNG:	SUMME #	VERPACKUNGSMATERIAL:	SUMME #
Bojen/Topffallen/Korbfallen:	=	6-Pack-Halter:	=
Fischernetze und Teile davon:	=	Andere Plastikverpackung/auch geschäumte:	=
Angelschnur (1 Meter = 1 Stück):	=	Andere Plastikflaschen (Öl, Reiniger etc.):	=
Seil/Schnur (1 Meter = 1 Stück):	=	Umreifungsband (für Zeitungsbindel etc.):	=
		Tabakverpackung/-papier:	=

ANDERER MÜLL:	SUMME #	KÖRPERPFLEGE UND HYGIENE:	SUMME #
Haushaltsgeräte (Kühlschränke, Waschmaschinen usw.):		Kondome:	
Ballons:		Windeln:	
Zigarettenspitzen:		Spritzen:	
Feuerzeuge:		Tampons/Applikatoren:	
Baumaterial:			
Feuerwerk:			
Reifen:			

KLEINTEILE KLEINER 2,5 CM:	SUMME #
Schaumteile:	
Glasscherben:	
Plastikteile:	



TOTES/VERLETZTES TIER	ZUSTAND	VERHEDDERT	WORIN VERHEDDERT
	tot oder verletzt	Ja oder Nein	

TEILE VON LOKALER BEDEUTUNG:		
1.	2.	3.

UNGEWÖHNLICHSTER FUND:

Bitte gib dieses Formular deinem Landes- oder Gebietskoordinator.
 Falls das nicht geht, bitte per E-Mail senden an: cleanup@oceanconservancy.org





**TIEFER EINTAUCHEN:
KRITISCHES DENKEN
& MEDIENKOMPETENZ**

1. Was steht hauptsächlich auf dem Spiel? Was ist das Problem?

.....
.....
.....

2. Welche Hauptakteure spielen in dieser Situation eine Rolle?

Wie verhalten sie sich und wo liegen ihre Interessen in Bezug auf den betroffenen Strand?

Welche Interessen und Wertevorstellungen haben sie?

.....
.....
.....

3. Kann dieses bestimmte Problem mit weiteren lokalen oder globalen Vorfällen in Verbindung gebracht werden?

.....
.....
.....

4. Worin liegen deiner Meinung nach aufgrund eurer Analysen und Gruppendiskussionen die Hauptursachen für das Meeresmüllproblem?

.....
.....
.....

5. Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch?

.....
.....
.....

6. Wie kann das Problem deiner Meinung nach gelöst werden?

.....
.....
.....

7. Was kannst du als Einzelperson oder im Klassenverband unternehmen, um das Problem anzusprechen?

.....
.....
.....

8. Erkenne Fakten und Autorenmeinung. Wie unterscheiden sie sich?

.....
.....
.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:



b4

**KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**

Meeresmüll stoppen

**BEISPIEL-
FRAGEBOGEN
FÜR EINE UM-
FRAGE**

BESTANDSAUFNAHME UNSERER GEWOHNHEITEN

1a. Wie oft besuchen Sie die nächstgelegene Küste oder gehen ans nächste Flussufer?

nie	jedes Jahr	jeden Monat	jede Woche	täglich
-----	------------	-------------	------------	---------

1b. Wie oft bemerken Sie Müll an der Küste, wenn Sie diese besuchen?

nie	selten	manchmal	für gewöhnlich	immer
-----	--------	----------	----------------	-------

2. Ein netter Tag am Strand geht zu Ende. Sie packen Ihre Sachen zusammen, aber sehen keine Mülleimer in der Umgebung. Was machen Sie?

- a) Ich lasse meinen Müll am Strand liegen, es war eh nicht so sauber.
- b) Ich lasse meinen Müll in einem verschlossenen Beutel zurück.
- c) Ich nehme meinen Müll mit, um ihn in den nächsten Mülleimer zu werfen, den ich finde.
- d) Ich sammle anderen Müll auf, den ich finde. Ich packe ihn in meine Tasche und nehme ihn mit.

3. Wie stark beeinflussen Ihrer Meinung nach die folgenden Faktoren, dass Müll am Strand und im Meer herumliegt?

1: gar nicht 2: nicht sehr 3: etwas 4: sehr stark

Das Verhalten der Leute, wenn es um die Müllentsorgung geht. Sie lassen z.B. Müll am Strand herumliegen, werfen Abfälle in die Toilette etc.	1	2	3	4
Mangel an Mülleimern im öffentlichen Raum	1	2	3	4
Einmal-/Wegwerf-Charakter vieler Produkte, die heutzutage in Gebrauch sind	1	2	3	4
Der weitverbreitete Einsatz von Plastikmaterialien für Alltagsprodukte und Verpackungen	1	2	3	4
Das Verhalten von Industrie und Gewerbe an der Küste (z.B. Fischerei, Gastronomie, Tourismuszentren)	1	2	3	4
Mangelhafte Umsetzung des Müllmanagements	1	2	3	4
Verluste während des Transports von Produkten oder Müll	1	2	3	4

4. In welchem Maße stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

1: gar nicht 2: nicht sehr 3: etwas 4: sehr

Die Meere sind so groß, dass es unwahrscheinlich ist, dass Meeresmüll langanhaltende Schäden verursacht.	1	2	3	4
Meeresmüll ist ausschließlich ein Problem von Küstengemeinden.	1	2	3	4
Die Auswirkungen von Meeresmüll beunruhigen mich sehr.	1	2	3	4

5. Wie sehr sind Sie gewillt das Folgende zu tun:

1: gar nicht 2: nicht sehr 3: etwas 4: sehr

Ich entscheide mich für wiederverwendbare statt für „Wegwerf“-Produkte, die nicht biologisch abbaubar sind (wie z.B. Becher, Besteck, Teller, Butterbrotdosen usw.).	1	2	3	4
Ich bitte andere Leute, ihren Müll aufzuheben, wenn ich sie beim Wegwerfen beobachtet habe.	1	2	3	4
Ich hebe Müll auf, der womöglich ins Meer gelangen könnte.	1	2	3	4

**Wie kannst du einen eigenen Fragebogen erstellen?
Hier findest du einige Formulierungshilfen.**

- Begrenzt den Umfang von Fragebögen auf nicht mehr als 1-2 Seiten.
- Offene Fragen erzielen eine große Variantenbreite von Antworten, die allerdings schwierig zu kategorisieren sein können. Geschlossene Fragen, für deren Beantwortung aus einer Liste von Antwortmöglichkeiten gewählt werden kann, sind einfacher auszuwerten, wenn Schlüsse gezogen werden sollen. Stellt sicher, dass die wahrscheinlichsten Antworten enthalten sind und keine wichtigen Antwortmöglichkeiten ausgelassen werden.
- Die Fragen sollten klar und eindeutig sein. Anleitungen sollten einfach gehalten werden.
- Haltet die Fragen so kurz wie möglich, nutzt weniger als 20 Wörter.
- Benutzt keine abstrakten oder zu allgemeingültigen Ausdrücke wie z.B. „Welche Art von Produkten konsumieren Sie am häufigsten?“
- Menschen, die an Umfragen teilnehmen, tendieren dazu „politisch korrekte“ Antworten zu geben statt ihre wirkliche Meinung zu äußern. Die Umfrage anonym durchzuführen hilft dabei ehrliche Antworten zu erhalten.
- Wenn ihr nach Gewohnheiten und Verhalten fragt, könnt ihr nur das erfassen, was die Befragten über sich selbst preisgeben. Das muss nicht mit dem tatsächlichen Verhalten übereinstimmen, das ihr z.B. nur durch Beobachtungen feststellen könntet.
- Stellt keine Fragen, die den Befragten unangenehm sein oder sie in Verlegenheit bringen könnten.
- Stellt keine „um-Zustimmung-heischenden“ Fragen wie z.B. „Stimmen Sie zu, dass XXX getan werden müsste...“
- Bevor ihr eine großangelegte Umfrage beginnt, testet den Fragebogen mit Mitschülern/-innen oder Familienmitgliedern. Berücksichtigt ihre Rückmeldungen, um den Fragebogen hinsichtlich des Umfangs, der Ausdrucksweise usw. zu verbessern.



c1 **KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!**
Meeresmüll stoppen



ALLES VERSCHNÜRT

Schreibe deine Gefühle/Reaktionen auf, als du am eigenen Leib erfahren hast, wie es ist, in einem Gummiband oder einem Fahrradreifen verheddert zu sein (oder als du das bei einem Mitschüler/einer Mitschülerin beobachtet hast).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:

AUFGABE B: Schreibe eine Rollenspiel-Karte

Hier ein Beispiel für eine Rollenspiel-Karte zu einem Seevogel. Basierend auf deinen Recherchen schreibst du eine Rollenspiel-Karte für ein Tier deiner Wahl.

(TIER)

Ich bin

.....

(BEISPIEL: SEEVOGEL) Ich suche in den durch Wellen und die Gezeiten angespülten Seegrashaufen nach Nahrung. Ich tauche nicht gerne nach Nahrung, sondern warte lieber, um Fische zu erbeuten, die durch Meeresströmungen zusammenkommen. Wenn ich kann, fresse ich gerne Fische aus Netzen (warum sich anstrengen?). Ich fresse auch gerne Fischeier, die rund und durchsichtig sind. Ich baue mein Nest gerne in ... aus ... um ... etc.

AUFGABE C: Karten-Rollenspiel

Spiele das Karten-Rollenspiel und bezeichne die Gefährdungen der Tiere durch die Müllteile.

Tier	Bedroht durch:	Wegen:
Seevogel	Treibenden Müll	seiner Gewohnheit, Fisch nahe der Oberfläche zu erbeuten
	Treibnetze, die von Trawlern an der Wasseroberfläche gezogen werden	seiner Gewohnheit, Fische aus Netzen zu fressen
	Kleine, runde, durchsichtige Müllteile	der Ähnlichkeit solcher Müllteile mit Fischeiern

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:





WIE GEFÄHRLICH IST ER?

Name: _____

Stufe auf einer Skala von 1 bis 3 ein, wie gefährlich jede Sorte Meeresmüll ist, sobald sie mit Tieren, Menschen, Wasserfahrzeugen, Lebensräumen in Kontakt gerät (1=nie oder wenig gefährlich, 2=manchmal gefährlich, 3=extrem gefährlich)

Tiere	Angelschnur	Fischernetz	Pappbecher	Zigarettenstummel	Plastiktüte	Hummerfalle	Kunststoffgranulat	Glasscherben
Krabbe oder Hummer								
Fisch								
Meereschildkröte								
Möwe								
Robbe								
Zwischen-summe								
Menschen	Angelschnur	Fischernetz	Pappbecher	Zigarettenstummel	Plastiktüte	Hummerfalle	Kunststoffgranulat	Glasscherben
Strandgast								
Bootsfahrer/-in								
Taucher/-in								
Fischer/-in								
Anwohner/-in								
Zwischen-summe								

Wasserfahrzeuge	Angelschnur	Fischernetz	Pappbecher	Zigarettenstummel	Plastiktüte	Hummerfalle	Kunststoffgranulat	Glasscherben
Motorboot								
Kanu								
Jet-Ski								
Segelboot								
Zwischen-summe								

Naturraum	Angelschnur	Fischernetz	Pappbecher	Zigarettenstummel	Plastiktüte	Hummerfalle	Kunststoffgranulat	Glasscherben
Strand								
Korallenriff								
Seegraswiese								
Marschland								
Zwischen-summe								

	Angelschnur	Fischernetz	Pappbecher	Zigarettenstummel	Plastiktüte	Hummerfalle	Kunststoffgranulat	Glasscherben
Meine Gesamtwertung								
Klassenschnitt								

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:

KÖNNEN WIR UNS MEERESMÜLL EIGENTLICH LEISTEN?

Wähle aus der folgenden Liste die Hälfte der Fragen aus, denen du die größte Bedeutung für das Thema, das du untersuchst, beimisst. Diskutiert sie in Gruppen und verfasst dann auf einer Seite eine Kurzdarstellung für ‚deine/-n Vorgesetzte/-n‘, in der du deine Auswahl und deine Argumente dafür erläuterst.

1. Welches sind die – vergangenen und aktuellen – Hauptursachen für das Problem? Physikalische, gesellschaftliche, kulturelle, ökonomische etc.?
2. In welcher geografischen Größenordnung und in welcher räumlichen Verbreitung wirkt sich das Thema aus und wie langlebig ist es?
3. Welches sind die Hauptrisiken und -konsequenzen für die natürliche Umwelt?
4. Welches sind die (sozio-ökonomischen) Hauptrisiken und -konsequenzen für Menschen?
5. Gibt es Gruppierungen, die mehr Verantwortung für das Problem tragen als andere? Wer sind sie? Wie wollen sie mit dem Problem umgehen?
6. Welches sind die verbreitetsten Lösungswege, die zurzeit umgesetzt oder vorgeschlagen werden? Gibt es Lösungsvorschläge, die bisher noch nicht in Betracht gezogen worden sind?
7. Welche Hindernisse stehen diesen Lösungen im Wege?
8. Welche Werte (ökonomische, politische, ökologische, ästhetische etc.) sind hauptsächlich mit den Lösungen verbunden oder behindern sie?
9. Welche Gruppierungen tragen die Kosten für diese Lösungen?
10. Gibt es eine Notwendigkeit oder existiert ein Weg dafür, die Kosten unter den identifizierten Gruppierungen (siehe Fragen 5 und 9) aufzuteilen?
11. Wie ist der politische Stand zum Problem? Zur Lösung?
12. Inwiefern betrifft dieses Problem andere Probleme?
13. Welche Veränderungen kannst du oder hast du in deinem Alltag eingeführt, um das Problem abzumildern?
14. Mit welchem nächsten Schritt könntest du über Änderungen im Alltag hinausgehen, um das Problem anzugehen?

d1 KENNEN
ERLEBEN
HANDELN!
Meeresmüll stoppen



POLITISCHE INSTRUMENTE ZUR VERMEIDUNG VON MEERESMÜLL

Internationales politisches Instrument oder Übereinkommen:

Ist es gesetzlich verbindlich? Ja / Nein Jahr des Inkrafttretens:

Welches sind die Hauptziele des politischen Instruments?

.....
.....

Welches sind die Vertragspartner des Übereinkommens?

.....
.....

Welche Ökosysteme betrifft es – Küsten, Meere, Meeresboden?

.....
.....

Welche messbaren Ziele gibt es und bis wann müssen sie erreicht werden?

.....
.....

Welche Mechanismen gelten, um seine Umsetzung zu kontrollieren?

.....
.....

Existiert ein Aktionsplan in deinem Land? Welche Behörde ist für die Umsetzung zuständig?

.....
.....

Welche Maßnahmen sieht der Aktionsplan vor? Liegen dokumentierte Ergebnisse vor?

.....
.....

Denkst du aufgrund des Gelesenen, dass das Instrument das Meeresmüllproblem bekämpft?

.....
.....

Denkst du aufgrund des Gelesenen, dass das Instrument sein Ziel erfüllt, wirkungsvoll Maßnahmen durchzusetzen?

.....
.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:





DIE ZUKUNFT IM VISIER

SCHRITT 1: alleine

Drei Wörter, die ich mit meiner Zukunftsvision des Ortes verbinde:

.....

Eine Handlung, die ich bereits unternehme, die zu meiner Zukunftsvision hinführen könnte:

.....

Eine Handlung, die ich ab jetzt starten kann, die den Ort meiner Zukunftsvision näherbringen kann:

.....

SCHRITT 2: zu zweit

Wo gibt es Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen meiner Zukunftsvision und der meines Partners/meiner Partnerin?

.....

.....

.....

SCHRITT 3: im Klassenverband

Könnte ihr basierend auf eurer Diskussion eine gemeinsame, einheitliche Zukunftsvision für eure Klasse erarbeiten? Falls ja, beschreib diese kurz. Welches sind die gemeinsamen Hauptelemente? Welchen Herausforderungen muss begegnet werden, um sie zu erreichen? Wie können sie überwunden werden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:



Evaluationsbox

Der interessanteste Praxisteil:

Der uninteressanteste Praxisteil:

Was ich bei der Übung schwierig fand:

Eine Erkenntnis, die ich durch die Übung hatte:





MARine Litter in Europe Seas: Social Awareness and CO-Responsibility
Meeresmüll in Europas Meeren: Gesellschaftliches Bewusstsein und Mitverantwortung
www.marlisco.eu



MARLISCO ist ein durch die Europäische Kommission finanziertes FP7-Projekt.
Die Urheber/-innen sind für die in dem Material vertretenen Ansichten und Meinungen verantwortlich und diese drücken nicht zwingend die Ansichten der Europäischen Kommission aus.



Dieses Bildungsmaterial wurde durch MIO-ECSDE/MEDIES
im Rahmen des MARLISCO-Projekts erstellt.

