



Plastik über alles (Addicted to Plastic)

Regie: Ian Connacher

Produktion: Cryptic Moth Productions, Kanada 2008

Kamera: Ian Connacher, Gad Reichmann

Schnitt: Martyn Iannece, Gad Reichmann, Kevin Rollins

Ton: WANTED!

Musik: Oliver Johnson

Dokumentarfilm, 52 Minuten (Kurzfassung)

Empfohlen ab 14 Jahren

Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch (teilw. Untertitelt)

Begleitmaterial: Michael Andres

Themenübersicht:

Plastikmüll in den Ozeanen

Kunststoffe in der Nahrungskette

Geschichte und einfache Chemie des Kunststoffs

Vielältige Projekte für einen sinnvolleren Umgang mit Kunststoff: verschiedene Recyclingprojekte, Produktion und Einsatz von biologisch abbaubarem Kunststoff, Kunsthandwerk aus Plastikabfällen

Inhalt

Plastik ist aus unserer Gebrauchswelt nicht mehr wegzudenken. Der dank seiner Leichtigkeit, Formbarkeit und Robustheit vielseitig einsetzbare Kunststoff bestimmt und erleichtert unseren Alltag seit über 100 Jahren. Da Plastik in den meisten Ländern weder aufgearbeitet noch wiederverwertet wird, verursacht dessen Entsorgung gigantische Müllberge. Plastik zersetzt sich zudem nicht, was ungelöste Umweltprobleme und Gefahren für die Gesundheit in unvorstellbarem Ausmass zur Folge hat.

Drei Jahre lang recherchierte der Filmemacher in zwölf Ländern in allen fünf Erdteilen. Im pazifischen Ozean sind zum Beispiel die Plastikabfälle zum «sechsten Kontinent» angewachsen. Die zum Teil in kleinste Partikel zerfallenen Abfälle gelangen inzwischen in die Nahrungskette. Der Film lässt Wissenschaftler und Experten aus den Bereichen Produktion, Umweltschutz, Wissenschaft und Forschung zu Wort kommen und trifft dabei auf alternative Lösungen und Vorschläge, wie die Umweltprobleme angegangen werden könnten.

Der Film ist in Form einer persönlichen Forschungsreise gestaltet, wodurch er eine gute Identifikation des Publikums mit dem Thema ermöglicht. Die Integration von Animationen zur Erklärung physikalischer Vorgänge macht ihn auch formal abwechslungsreich. Entstanden ist ein kritischer und trotzdem unterhaltsamer Dokumentarfilm, der viele Gründe aufzeigt, warum wir mit Plastik bewusster umgehen sollten und dazu auch Vorschläge macht.

Hintergrund

PET-Flaschen, Verpackungen, Sportbekleidung, Autositze ... Plastik ist in unserem Alltag allgegenwärtig und nicht mehr wegzudenken. Mit Plastik bezeichnen wir hunderte von verschiedenen Arten von Kunststoffen.

Kunststoffe haben viele Eigenschaften, die wir sehr schätzen. Sie sind fast unbegrenzt formbar, können elastisch und zäh sein, lassen sich in hauchdünne Folien verarbeiten oder in langlebige Wasserrohre verwandeln. Kunststoffe ermöglichen die Herstellung von schnell trocknender Sportbekleidung, schlagfesten Gerätehüllen, sie lassen Farben und Lacke leuchten. Doch aus was besteht eigentlich Kunststoff?

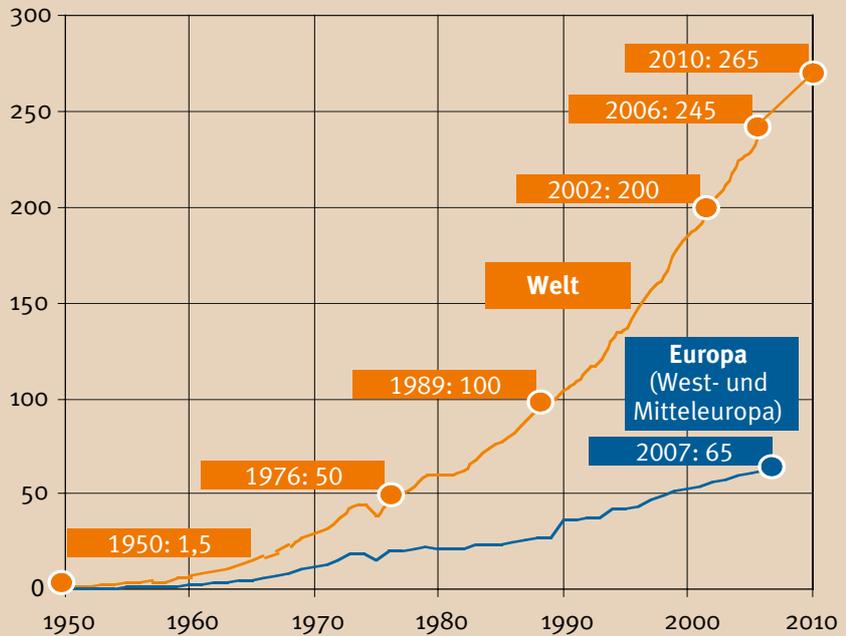
Chemisch gesehen ist Kunststoff eine organische Verbindung, das Basiselement ist Kohlenstoff. Als Ausgangsmaterialien dienen Erdöl, Erdgas oder Kohle. Durch verschiedene Verfahren werden aus einfachen Molekülen langkettige Moleküle (Makromoleküle) mit verschiedenartigen Strukturen aufgebaut. Unzählige Zusatzstoffe bewirken die verschiedensten Eigenschaften von Kunststoffen. Die genaue Zusammensetzung geben die Hersteller kaum preis, da sie die Konkurrenz fürchten.

Kunststoff ist ein noch junges Material. 1907 entdeckte der belgische Wissenschaftler Leo Baekeland in den USA das später nach ihm benannte Bakelit. Baekeland hatte einige Jahre zuvor ein neues Fotopapier entwickelt, das so erfolgreich war, dass Kodak seine Firma für die damals gigantische Summe von einer Million Dollar übernommen hatte. Er forschte an einem neuen synthetischen Produkt, das die Menschen unabhängiger von der Natur machen sollte.

Bakelit als Ursprungsprodukt des Kunststoffes wurde zuerst als Isolationsmaterial eingesetzt, da es Elektrizität nicht leitet. Im wichtigen Chemiestandort Deutschland erkannte man das Potential des neuen Materials zuerst und ab 1910 begann in der Nähe von Berlin die industrielle Produktion der Bakelite GmbH. In den nächsten Jahren wurde die Verwendung von Kunststoff zu einer unglaublichen Erfolgsgeschichte. Zuerst als Gehäuse von Telefonapparaten und andern Geräten eingesetzt, wurden die Eigenschaften und damit die Anwendungsmöglichkeiten von Kunststoff immer vielfältiger. Kunststoff wurde zu Haushaltsgegenständen verarbeitet, die ersten Schüsseln und Vorratsdosen tauchten in den Küchen auf, die Leute waren so begeistert, dass sie lieber von Plastiktellern assen und das Porzellan zur Seite stellten. Kunststoff war modern.

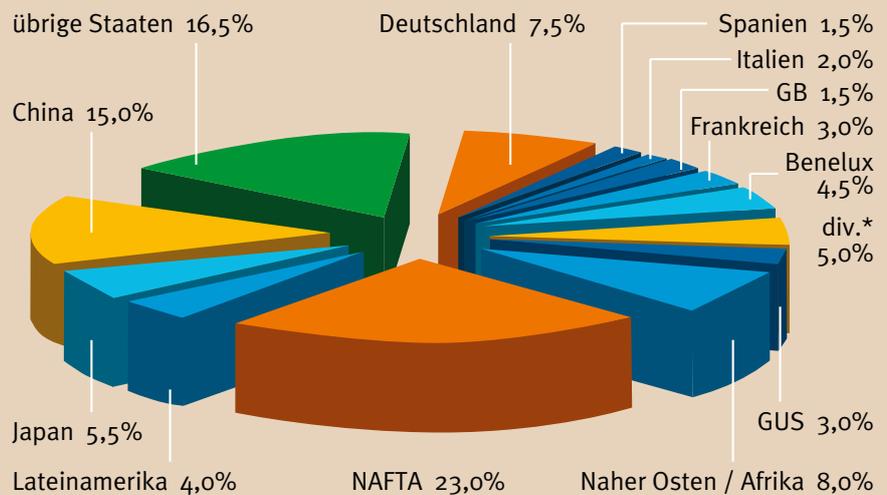
Nach dem 2. Weltkrieg verbreitete sich die Anwendung von Kunststoff explosionsartig. Die ersten Nylonstrümpfe waren zu kaufen, die synthetischen Fasern wurden zunehmend zu einem wichtigen Bestandteil in der Kleiderproduktion. Ab den 70er Jahren trat Kunststoff seinen Siegeszug als Verpackungsmaterial an, Kunststoff-Folien ersetzen Papier und Karton in der Lebensmittelindustrie. Die Industrie entwickelte immer neue Anwendungsformen. Geräte, Autoteile, Möbel, Bodenbeläge: Es gab keine Lebensbereiche mehr, wo Kunststoffe nicht eingesetzt wurden. Kunststoff veränderte das Design von allen Haushaltsgeräten. Farben und Formen konnten völlig neu gestaltet werden, was früher grau und eckig und schwer war, wurde zunehmend bunt und leicht, phantasievoller und auch praktischer.

Weltweite Kunststoffproduktion 1950 - 2010 (in Mio. t)



Quelle: Plastics Europe Research Group (PEMRG)

Weltweite Verteilung der Kunststoffproduktion 2007 (Gesamtproduktion: 260 Mio. t)



* restliche EU-Staaten, Schweiz, Norwegen

Quelle: Plastics Europe Research Group (PEMRG)

Mit der zunehmenden Verbreitung von Kunststoffen wurden allmählich auch Probleme sichtbar. War die Begeisterung über diesen neuen Wunderstoff in den ersten Jahrzehnten völlig unkritisch, meldeten sich in den 60er Jahren erstmals Stimmen zu Wort, die auch Schwierigkeiten im Umgang mit dem Wundermaterial sahen. Bis heute bleiben, vereinfacht gesagt, zwei Probleme ungelöst:

- Die Entsorgungsproblematik

Kunststoff wird von der Natur nicht abgebaut. Mit der Zunahme der Einsatzmöglichkeiten stiegen auch die Abfallberge. In vielen Ländern gibt es bis heute keine funktionierende Müllabfuhr, geschweige denn eine fachgerechte Entsorgung oder ein funktionierendes Recycling von Kunststoff. Während zum Beispiel das PET-Recycling in Westeuropa in der heutigen Zeit recht gut organisiert ist (rund 80 Prozent der PET-Flaschen werden recycelt, Quelle www.swissrecycling.ch), landen viele andere Kunststoffarten immer noch im Müll oder werden verbrannt. Beide Entsorgungsarten sind sehr problematisch. Bei Mülldeponien gelangen im Verlaufe der Zeit immer mehr kleinste Partikel in die Umwelt und damit auch in die Nahrungskreisläufe. Die Verbrennung von Kunststoff setzt je nach Zusammensetzung viele hochgiftige Stoffe frei. Diese lassen sich mit teuren Filteranlagen wohl auffangen, diese Filter müssen dann aber als Sondermüll entsorgt werden. Gerade in ärmeren Ländern wird der Plastikabfall oft einfach deponiert oder offen verbrannt, was eine massive Umweltverschmutzung zur Folge hat.

- Die Gesundheitsproblematik

Viele Zusatzstoffe im Kunststoff sind für die Gesundheit von Lebewesen sehr problematisch. Zuerst waren es die Arbeiter/innen in den Fabriken, die betroffen waren. Arbeiter/innen in Chemiefabriken in Deutschland und Italien erkrankten ab den 60er Jahren nach jahrelangem Kontakt mit PVC (Polyvinylchlorid) vermehrt an Leber- und Knochenkrankheiten und diversen Krebsarten. Erst nach jahrzehntelangen Prozessen erhielten die Überlebenden Entschädigungszahlungen. Unterdessen sind viele der damaligen Stoffe verboten.

Eine besondere Gefährdung von Tieren und Menschen zeigt der Film auf. Der Plastikmüll landet oft im Meer. Kleinste Plastikteilchen in den Ozeanen werden von Fischen und anderen Lebewesen aufgenommen. Das kann direkt zum Tod des betroffenen Tieres führen. Langfristig noch bedenklicher ist, dass die im Kunststoff vorhandenen Giftstoffe so in die Nahrungskette gelangen und sich auch im Menschen ablagern. Seit einigen Jahren häufen sich Untersuchungen, die nahelegen, dass diese Vielzahl von schädlichen Stoffen aus der Kunststoff-Produktion bei Tieren und Menschen Veränderungen des Hormonhaushaltes und verschiedene Erkrankungen bewirken kann.

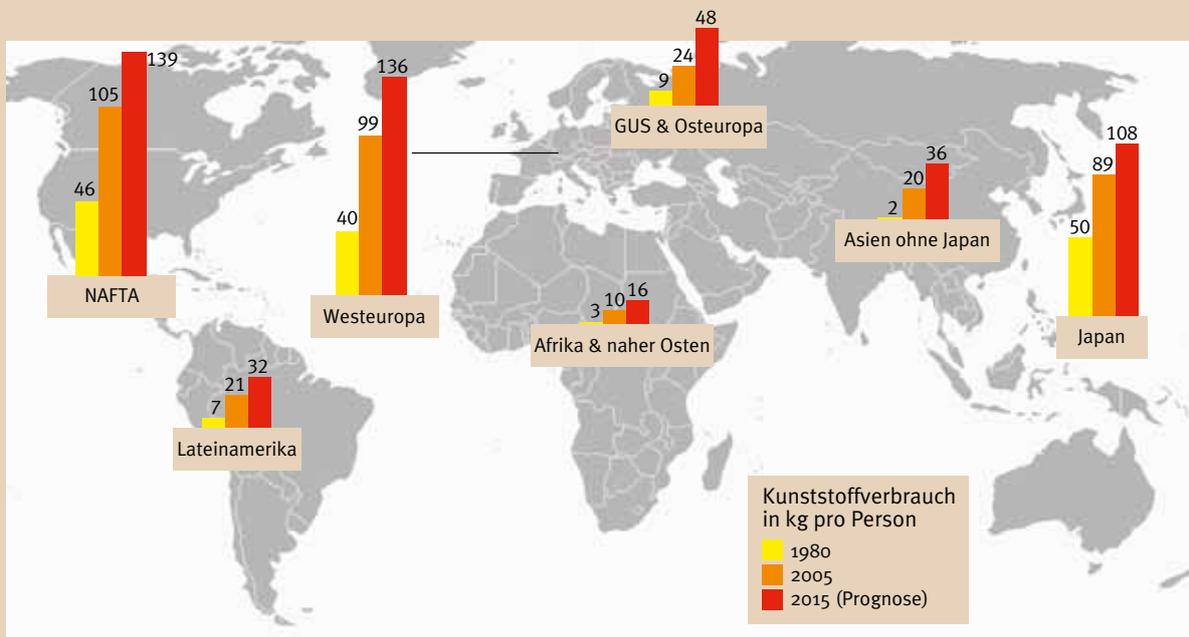
- Hinzu kommt, dass Plastik die kostbare, endliche Ressource Erdöl als Ausgangsstoff benötigt.

In vielen Industrienationen entwickelt sich zunehmend ein Bewusstsein für die Schattenseiten des Kunststoff-Lebens. Kunststoffe werden getrennt gesammelt und recycelt, viele giftige Zusatzstoffe wurden verboten oder durch unproblematische ersetzt, eine Vielzahl von Kunststoffen lassen sich heute ohne schädliche Nebenwirkungen verbrennen.

Andererseits wird die Anwendung von Kunststoffen bei uns immer vielfältiger. Verpackungen werden noch aufwändiger, der billige Kunststoff führt dazu, dass Wegwerf-Verpackungen günstiger sind als Mehrweg-Verpackungen. Der Kunststoff-Müll nimmt stetig zu, der Aufwand für die Entsorgung wird grösser. Oft müssen die Produzenten den Preis für die Entsorgung ihres Produktes nicht selber bezahlen, was dazu führt, dass sie sich um die Entsorgung kaum Gedanken machen.

Lösungsansätze gibt es viele. Als Konsument/innen können wir uns bemühen, unnötige Kunststoffe zu vermeiden. Das beginnt beim Einkaufsverhalten, wo die Verpackung zu einem wichtigen Kriterium werden kann. Aber auch bei der Wahl von Geräten und Alltagsgegenständen, beim Kauf von Möbeln oder Kleidern spielen Material und Lebensdauer eine Rolle. Verlängert man die Lebensdauer eines Gerätes um 50 Prozent, sinkt der produzierte Abfall entsprechend. Denn noch immer landen rund 80 Prozent der Kunststoffe im Abfall.

Weltweit steigender Kunststoffverbrauch



Quelle: Plastics Europe Research Group (PEMRG)

Abfall in Form von Kunststoff ist eigentlich ein wertvoller Rohstoff. Beim herkömmlichen Recycling ist das anschliessend produzierte Produkt aber oft nur noch von minderwertiger Qualität und wird nach einigen wenigen Lebenszyklen schliesslich auf dem Müll landen oder verbrannt werden. Eigentlich müsste man hier von «downcycling» sprechen. Erfolgreichere Ansätze bei der Produktion von Kunststoffen werden auch im Film angesprochen. Geschlossene Kreisläufe von sortenreinen Kunststoffen sorgen dafür, dass Kunststoff-Produkte immer wieder weiterverwendet werden können.

Biologisch abbaubare Kunststoff-Produkte basieren auf nachwachsenden Rohstoffen und können kompostiert oder sogar gegessen werden. So sollen zum Beispiel die Sitzbezüge im Airbus 380 komplett natürlich abgebaut werden.

Eine Welt ohne Kunststoff ist heute für niemanden mehr vorstellbar und wohl auch kaum wünschenswert. Es wird für uns alle eine grosse Herausforderung werden, einen intelligenteren Umgang mit Kunststoff zu finden.

Wichtige Abkürzungen für das sortenreine Rezyklieren von Kunststoffen:

	PET	Polyethylenterephthalat	Polyesterfasern, Folien, Softdrink-Flaschen, Lebensmittelverpackungen
	PE-HD	Polyethylen	Plastikflaschen, Plastiktaschen, Abfalleimer, Plastikrohre, Kunstholz
	PVC	Polyvinylchlorid	Fensterrahmen, Rohre und Flaschen (für Chemikalien, Kleber, ...)
	PE-LD	Polyethylen	Plastiktaschen, Eimer, Seifenspenderflaschen, Plastiktuben
	PP	Polypropylen	Stossstangen, Innenraumverkleidungen, Industriefasern
	PS	Polystyrol	Spielzeug, Blumentöpfe, Videokassetten, Aschenbecher, Koffer, Schaumpolystyrol, Lebensmittelverpackungen
	PLA	Poly lactide	Andere Kunststoffe wie Acrylglas, Polycarbonat, Nylon, ABS und Fiberglas.

Quellen:

Plastic Planet, «Die dunkle Seite der Kunststoffe», Gerhard Pretting, Werner Boote, orange press Freiburg 2010, das Buch zum Film. ISBN: 978-3-936086-47-8

www.petrecycling.ch/de

Zielpublikum

Sekundarstufe I und II

Lernziele

Die Lernenden

- erarbeiten sich grundlegendes Wissen zur Geschichte und Chemie des Kunststoffes.
- werden sich bewusst, welche enorme Bedeutung Kunststoff in unserer Welt hat.
- werden angeregt, über ihren eigenen Umgang mit Kunststoff nachzudenken.
- werden sensibilisiert für die problematischen Seiten unseres Umganges mit Kunststoff.
- erhalten Einblick in verschiedene zukunftsweisende Projekte für einen nachhaltigeren Umgang mit Kunststoff.

Didaktische Zugänge

Teilziele	Methode	Zeit	Material
Einstimmung auf das Thema	Vor dem Film: Eine PET-Flasche, ein Faserpelz und ein Handy auf den Tisch legen. Im Klassengespräch Überlegungen sammeln zu Gemeinsamkeiten der drei Gegenstände, zu Entstehung, Produktion, Gebrauch (Lebensdauer) und Entsorgung.	10'	PET-Flaschen, Faserpelz, Handy oder anderes
Einstimmung auf das Thema	Vor dem Film: Alles aus Kunststoff: Möglichst alle Gegenstände im Klassenzimmer benennen, die ganz oder teilweise aus Kunststoff sind. Fantasiereise: Was würde sich verändern, wenn wir auf Kunststoff verzichten müssten/wollten?	10'	
Reflexion des Filmes	Kurze Zusammenfassung der Filmthemen im Klassengespräch: Welche Problemkreise werden angesprochen, welche Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Wo gibt es globale Bezüge? Was hat Armut oder Reichtum einer Gesellschaft mit der Art des Umgangs mit Kunststoff zu tun? Industrienationen – Länder des Südens: welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede gibt es im Umgang mit Kunststoff.	15'	
Mit Filmquiz Inhalte reflektieren	Einzelarbeit/schriftlicher Auftrag. Machen Sie die Schüler/innen schon vor dem Film darauf aufmerksam, dass es ein Filmquiz geben wird.	15'	Arbeitsblatt 1
Mit Filmbildern Inhalte reflektieren	Einzelarbeit/schriftliche Arbeit. Die Blätter können anschliessend auch an der Wand präsentiert werden.	20'	Arbeitsblatt 2
Vielfalt und Verbreitung von Kunststoff	2er oder 3er Gruppe, kann auch als Wettbewerb gespielt werden	15'	Arbeitsblatt 3
Eigener Umgang mit Kunststoff reflektieren	Einzelarbeit, Kurzvortrag	30'	Arbeitsblatt 4
Arbeit an Filmthemen Recyclingprojekte	Einzelarbeit	30'	Arbeitsblatt 5
Pro und Kontra Kunststoff	Einzelarbeit / Plenum	45'	Arbeitsblatt 6

Übersicht Arbeitsblätter

- Arbeitsblatt 1 Filmquiz
- Arbeitsblatt 2 Filmbilder
- Arbeitsblatt 3 Kunststoff von A-Z
- Arbeitsblatt 4 Darauf kann ich (nicht) verzichten!
- Arbeitsblatt 5 Zu schade zum Wegwerfen
- Arbeitsblatt 6 Probleme und mögliche Lösungen

Lösungen zum Arbeitsblatt 1

(1) Pazifik; (2) so gross wie Westeuropa; (3) von keinem Lebewesen abgebaut; (4) Werden von Tieren gefressen und gelangen so in den Nahrungskreislauf; (5) 100 Jahre; (6) Recycling = Wiederverwendbarkeit in gleiches Produkt, keine neuer Kunststoff nötig, Downcycling = Umwandlung in ein anderes Produkt, das Ursprungsprodukt kann nicht mehr hergestellt und muss neu produziert werden; (7) keine Vermischung; (8) nachwachsende Rohstoffe, chemisch unproblematisch, problemlos abbaubar, keine Umwelt- und Wasserverschmutzung

Querverweise

Filme auf der DVD

- The Story of Bottled Water, ein Kampagnenfilm gegen Mineralwasser in PET-Flaschen
- Trash is Cash: Abfallproblematik im Süden, der Wert von Abfall als Rohstoff
- Der digitale Friedhof in Ghana: Elektronikschrott des Westens landet auf den Müllkippen im Süden

Im Internet

- www.pusch.ch: Merkblätter, Broschüren, Fachzeitschriften und Kampagnenmaterial zu aktuellen Umweltthemen
- www.petrecycling.ch: Der Verein PRS PET-Recycling Schweiz befasst sich mit der Sammlung von PET-Getränkeflaschen. Heute stellt er ein gesamtschweizerisches Entsorgungsnetz für PET-Getränkeflaschen zur Verfügung. Es handelt sich dabei um eine Branchenlösung auf freiwilliger Basis.
- www.bafu.admin.ch/abfall/01495/01498/01503/index.html?lang=de
- www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_abfallwirtschaft_deutschland_bf.pdf
- www.zukunftsaehiges-deutschland.de
- www.umweltbundesamt.at

Filmquiz

1. In welchem Ozean befindet sich der riesige Müllstrudel, von dem der Film berichtet?

2. Der Müllstrudel ist so gross wie

- die Schweiz Frankreich Westeuropa Nordamerika

3. Der Sprecher im Film sagt, das grösste Problem von Kunststoff sei, dass er

- extrem giftig ist
 von keinen Lebewesen abgebaut werden kann
 kein natürlicher Rohstoff ist

4. Weshalb sind die kleinsten Plastikteile problematischer als die grossen Stücke?

5. Kunststoff gibt es seit ungefähr

- 150 Jahren 100 Jahren 70 Jahren

6. Beschreibe den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling beim Kunststoff.

7. Welche Eigenschaft muss der gesammelte Kunststoff haben, damit er sinnvoll recyclet werden kann?

- absolute Sauberkeit
 keine Vermischung von verschiedenen Sorten
 gleiche Farbe

8. Nenne drei Vorteile von Biokunststoffen gegenüber normalem Kunststoff.

Filmbilder

Schreibe zu jedem Bild einen kurzen Kommentar. Du kannst entweder beschreiben, an was dich das Bild erinnert, oder selber einen kurzen freien Text dazu schreiben, was dir beim Betrachten durch den Kopf geht. Vergleicht anschliessend eure Texte.









Kunststoff von A-Z

Auftrag Gruppenarbeit:

1. Ihr habt fünf Minuten Zeit, möglichst zu jedem Buchstaben einen Gegenstand aus Kunststoff zu finden. Vergleicht eure Resultate mit denjenigen der andern Gruppen.

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

F _____

G _____

H _____

I _____

J _____

K _____

L _____

M _____

N _____

O _____

P _____

Q _____

R _____

S _____

T _____

U _____

V _____

W _____

X _____

Y _____

Z _____

2. Wie werden diese Produkte oder Gegenstände entsorgt?
3. Versucht sie nach unterschiedlichen, selbst gewählten Kriterien zu ordnen.

Darauf kann ich (nicht) verzichten!

Einzelarbeit

Suche dir zwei Gegenstände aus Kunststoff aus, die du oft brauchst. Den einen findest du unverzichtbar, den andern beurteilst du als überflüssig oder durch ein anderes Material ersetzbar. Bereite ein kurzes Plädoyer zu den beiden Gegenständen vor und halte eine kurze Rede vor der Klasse.

	Kunststoff-Gegenstand, den ich als unverzichtbar betrachte: _____	Kunststoff-Gegenstand, den ich als überflüssig betrachte oder der durch anderes Material ersetzbar wäre: _____
Notizen, Stichworte und Argumente für das Plädoyer		

Kunststoff: zu schade zum Wegwerfen

Einzelarbeit

Der Film «Plastik über alles» zeigt verschiedene Recyclingprojekte auf.

Nenne drei davon, gib ihnen einen Titel und beschreibe sie kurz. Wähle das Projekt aus, das dich am meisten beeindruckt hat, und begründe kurz warum.

Titel	Titel	Titel
Beschreibung	Beschreibung	Beschreibung
Mein Favorit:		

Kunststoff: Probleme und mögliche Lösungen

Einzelarbeit

Der Film zeigt verschiedene Aspekte des Materials Kunststoff. Kunststoff hat viele problematische Seiten, ist oft aber auch ein tolles Material und aus unserem Alltag schlicht nicht mehr wegzudenken. Wie siehst du das, was denkst du, nachdem du den Film betrachtet hast? Was sind deiner Meinung nach die drei wichtigsten Probleme mit Kunststoff? Wie könnten mögliche Lösungen aussehen?

Vergleiche deine Auswahl mit denen deiner Kolleg/innen.

Aktuelle Probleme	Mögliche Lösungen