



Lehrerinfo: Mint, Mikrokosmos: Mikroplastik

Zeitumfang: 6-8 Lektionen

Was ist Mikroplastik

In der Umwelt und in unseren Gewässern findet sich viel Plastikmüll: Getränkeflaschen, Plastiksäcke, Verpackungen, Strohhalme und vieles mehr. Mit blossem Auge weniger gut erkennbar, dennoch nicht seltener, ist sogenanntes Mikroplastik. Diese Seite informiert darüber, was genau Mikroplastik ist und welche Mengen in Schweizer Gewässern vorkommen.

Definition

Plastik, auch Kunststoff genannt, ist ein langlebiges organisches Material. Es basiert auf Erdöl, Kohle, Erdgas. Typische Plastikarten sind:

- PET (Polyethylenterephthalat), z. B. für leichte Flaschen
- PP (Polypropylen), z. B. für harte Lebensmittelbehälter oder Plastikmöbel
- PE (Polyethylen), z. B. für flexible Verpackungsfolien
- PVC (Polyvinylchlorid), z. B. für Gebäude, Elektronikanwendungen
- PS (Polystyrol), z.B. Verpackungen, Folien, Schaumstoffe, Dämmmaterial

Plastik enthält in der Regel zusätzliche Chemikalien wie Bisphenol A oder Weichmacher, um dem Plastik spezielle Eigenschaften zu verleihen.

In der Wissenschaft werden Plastikpartikel in der Regel nach ihrer Grösse und ihrer Herkunft unterteilt.

Grösse

Makroplastik: Plastikpartikel grösser als 200 Millimeter

Mesoplastik: Plastikpartikel zwischen 5 und 200 Millimeter

Mikroplastik: Plastikpartikel zwischen 5 und 0.0001 Millimeter (=100 Nanometer)

Nanoplastik: Plastikpartikel kleiner als 100 Nanometer



Herkunft

Primäres Mikroplastik: Mikroplastikpartikel, die gezielt in dieser Grösse für spezifische Anwendung industriell produziert werden, zum Beispiel:

- Pellets als Grundmaterial für die Plastikproduktion
- Granulate für Kosmetikprodukte wie Peeling, Shampoo, Duschgel
- Fasern für Kleidung
- Wirkstoffträger in der Medizin
- Plastikersatz für Sandstrahlung zur Maschinenreinigung

Sekundäres Mikroplastik: Mikroplastikpartikel, die erst durch Zerfall oder Zersetzung grösserer Plastikteile entstehen, zum Beispiel:

- durch Reibung und Sonneneinstrahlung in den Gewässern
- durch das Waschen von synthetischen Textilien
- durch den Abrieb von Autoreifen. Strenggenommen handelt es sich hierbei zwar um Mikrogummi. Es wird aber häufig zum Mikroplastik gezählt.
(Quelle: Mikroplastik in der Umwelt - Eawag)

Tipp:

CodeCheck: App zur Anzeige von Inhaltsstoffen:





Mikroplastik in der Umwelt

Erstellt zum Thema Mikroplastik in der Umwelt eine Infografik (A3 oder mit dem I-Pad: Bookcreator oder Canva) mit folgenden Themenschwerpunkten:

- Definition Mikroplastik
- Woher kommt der Mikroplastik
- Was sind die Ursachen
- Was können wir dagegen unternehmen

Was ist eine Infografik?

Die geläufigste Definition der **Infografik** beschreibt diese einfach als visuelle Repräsentation von Informationen und Daten. Durch die Kombination von Text, Bilder, Diagrammen und seit kurzem auch Videos, ermöglichen Infografiken eine effektive Darstellung von Daten.



Beispiel einer Infografik:

Wo landet was?

Wenn du etwas wegwirfst, landet es vielleicht am anderen Ende der Welt. Unser Abfall geht auf die Reise – wohin, das hängt von der Art des Mülls ab. Manche Abfälle werden verbrannt oder gelagert, aus Biomüll kann man Dünger machen und aus Wertstoffen neue Dinge herstellen.

Restmüll
Restmüll kann nicht recycelt oder kompostiert werden. Er wird mit dem Müllwagen zu unterschiedlichen Orten gebracht.

Recycling-Tonnen
In jeder Gemeinde ist die Mülltrennung unterschiedlich. Meistens gibt es Tonnen für Gartenabfälle, Papier, Plastik, Metall und Glas.

Biomüll
Gartenabfälle und viele Essensreste kann man kompostieren. In einer Biogasanlage wird aus organischen Abfällen Elektrizität erzeugt.

Müllverbrennung
In Verbrennungsanlagen wird mit dem brennenden Müll Wasser erhitzt. Der Wasserdampf treibt Turbinen an, die Elektrizität erzeugen.

Mülldeponie
Oft wird der Müll in eine Grube oder auf eine Halde geschüttet. Die Deponien können riesig sein.

Wiederverwertung
Abfall, den man wiederverwerten kann, wird sortiert. Was man nicht recyceln kann, wird verbrannt oder auf einer Mülldeponie gelagert.

Ins Ausland
Viele reiche Industrieländer, auch Deutschland, Österreich und die Schweiz, exportieren Müll ins Ausland, z. B. nach Asien und Afrika.

Gefahr
Batterien und andere Produkte enthalten gefährliche oder giftige Stoffe. Sie müssen als Sondermüll entsorgt werden.

verbrennungsanlagen verschmutzen die Luft.

Meistens landet der Müll an einem dieser beiden Orte.

Im Müllwagen wird der Müll zusammengepresst, damit viel hineinpasst.

Auch diese Abfälle werden in Müllwagen abtransportiert.

Kompost ist gut für die Pflanzen. In vielen Gemeinden gibt es Tonnen für Biomüll, der dann in speziellen Anlagen kompostiert wird.

Mit Essen verschmutzte Verpackungen kann man oft nicht recyceln.





Versuche

Mikroplastik im Haushalt: Fleece Stoff

Fragestellung:	z.B. Kann ich einzelne Plastikteile aus dem Stoff herauslösen?
Vermutung:	z.B. Ich denke, dass dies
Material:	Rührstab, Becherglas, Einwegspritze mit Spritzenfilter, Messzylinder, Spritzflasche mit Wasser, Trichter, Fleece, Flüssigseife, Mikroskop
Durchführung:	<ul style="list-style-type: none">• Gib ein Stück Fleece (ca. 3 cm x 3 cm) in das Becherglas, fülle mit 20 ml Wasser auf und versehe die Lösung mit einem Spritzer Seife.• Rühre das Fleecestück während ca. 5 Minuten. Ringe den Stoff über dem Becherglas aus. Das Stoffstück kannst du anschliessend in den Hausmüll geben.• Ziehe die Flüssigkeit mit der Spritze auf, setze den Filter auf die Spritze und drücke die Flüssigkeit heraus.• Betrachte nun den Rückstand im Filter.• Nimm eine Probe davon und mikroskopiere diese.• Fotografiere deine Beobachtung.• Untersuche mithilfe des Etiketts, woraus der Fleece Stoff besteht.
Beobachtung Inkl. Foto	
Erklärung:	
Entsorgung:	Filter mit Mikroplastikfaser in den Hausmüll. Das Filtrat kann in den Abguss gegossen werden.



Mikroplastik im Haushalt: Kosmetikartikel

Fragestellung:	z.B. Wieviel Gramm Mikroplastik hat es in einer kleinen Portion Zahnpasta?
Vermutung:	z.B. Ich denke, dass es 0.5 g Mikroplastik darin hat.
Material:	Rührstab, 2 Bechergläser, Nylonstrumpf oder Spritzenfilter, Messzylinder, Spritzflasche mit Wasser, div. Kosmetikartikel, Mikroskop
Durchführung:	<ul style="list-style-type: none">• Vermische ein erbsengrosses Stück Peeling oder Zahnpasta mit 20 ml Wasser.• Filtriere die Lösung in einen Erlenmeyerkolben.• Spanne den Nylonstrumpf über das 2. Becherglas und giesse die Flüssigkeit darüber.• Alternativ: Ziehe die Flüssigkeit mit der Spritze auf, setze den Filter auf die Spritze und drücke die Flüssigkeit heraus.• Betrachte nun den Rückstand auf dem Nylonstrumpf/ im Filter.• Nimm eine Probe davon und mikroskopiere diese.• Fotografiere deine Beobachtung.• Untersuche mithilfe des Etiketts, woraus der Kosmetikartikel besteht.• Nimm einen zweiten Artikel und führe den Versuch nochmals durch. Welche Unterschiede kannst du erkennen?
Beobachtung inkl. Foto:	
Erklärung:	
Entsorgung:	Nylonstrumpf/Filter mit Mikroplastikfaser in den Hausmüll. Das Filtrat kann in den Abfluss gegossen werden.

Quellen der Versuche:

www.uni-kiel.de

www.bayceer.uni-bayreuth.de



Kosmetikprodukte



**Kosmetikprodukt mit Wasser vermischt.
Becherglas mit Nylonstrumpf überzogen**

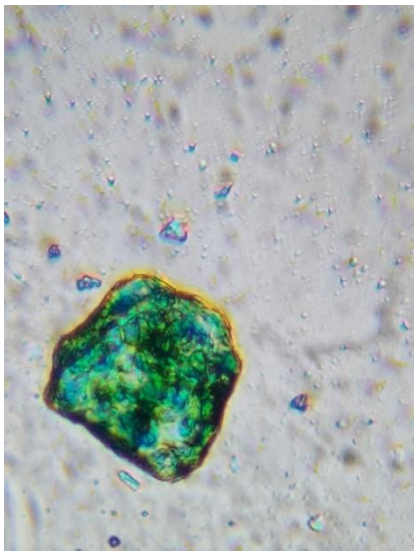


Filterrückstand





Mikroplastik unter dem Mikroskop



Fleece Stoff unter dem Mikroskop





Mikroplastik im Haushalt: Honig



bee-info.de

Auftrag:

- Informiert euch im Internet über das Thema Mikroplastik in Honig.
- Lest die verschiedenen Texte durch.
- Präsentiert eure Recherchen mittels einer Videobotschaft von 2-3 Minuten
- Alle aus der Gruppe haben einen Auftritt im Video.



BEWERTUNG Mikroplastik

Kriterium	3P	2P	1P	0P
Termingerecht			Am Termin abgegeben	Nach dem Termin abgegeben
Infografik Inhalt:	Alle Themen sind auf der Infografik	1 Thema fehlt	2 Themen fehlen	fehlt
Infografik Gestaltung	Aufteilung der Fläche gelungen Passende Bilder Sorgfältige Ausführung Weniger als 3 Rechtschreibfehler	1 Thema der 1. Spalte fehlt:	2 Themen fehlen der 1. Spalte fehlen:	fehlt
Versuche Zählt doppelt	Sorgfältige Durchführung Mindestens 2 Protokolle Vollständiges Protokoll Inhaltlich korrektes Protokoll	1 Thema der 1. Spalte fehlt:	2 Themen fehlen der 1. Spalte fehlen:	fehlen
Videobotschaft	Zeitvorgabe wird eingehalten Alle des Teams kommen zu Wort. Die Botschaft ist überzeugend	1 Thema der 1. Spalte fehlt:	2 Themen fehlen der 1. Spalte fehlen:	fehlt