



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



Der Schlüssel zum globalen Leben,
Digitaler Wandel der Natur



Gesamtdauer: 3 Stunden



Alter des Schülers: 12–18 Jahre



- Anwendungsbereich:
- Materialien,
- Umweltverschmutzung,
- erhöhte Aufmerksamkeit,
- Mikroplastik.



Schlüsselwörter: Mikroplastik,
Umweltverschmutzung,
Mikroskopie.



E4 – Erfahren Sie mehr über
Mikroplastik!



- Modul
- Umweltverschmutzung
- Globale Erwärmung

E4 – Deutsche Version

Materialien:

3 Kaffeefilter

1 Trichter

1 x 100 ml Spritze

30 cm langes Vinylrohr (achten Sie darauf, dass es
durch die Trichteröffnung passt)

1 x 30 ml Glasbecher

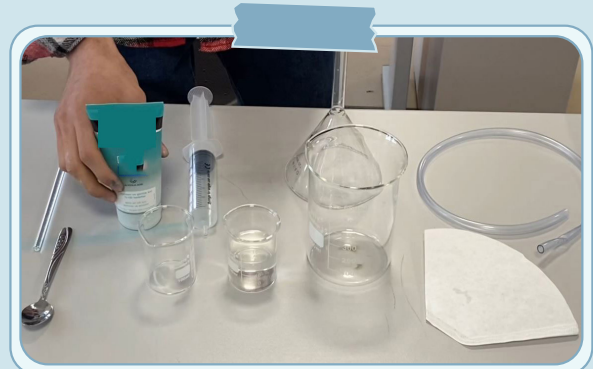
Peeling-Reinigungsmittel (Zahnpasta, Gesichtsreini-
ger usw.)

30 ml Wasser

Mikroskop

mikroskopische Objektträger

durchsichtiges Plastikband



- Anmerkungen:
- Bei dieser Aktivität kann jede Gruppe:
- Verfügen Sie über Grundkenntnisse, um Infografikmaterial vorzubereiten
- Bereitschaft, aus jedem Produkt Mikroplastik-Abfälle zu gewinnen
- Bereiten Sie eine Präsentation der erzielten Ergebnisse vor
- Entwerfen Sie ein Awareness-Label



@digitalchangeon

Zusammenfassung

Die Studierenden lernen etwas über Mikroplastik und die Folgen der Ansammlung von Mikroplastik in der Natur. Dann fertigen sie ihre eigenen Objektträger an, indem sie mit Klebeband einige Fasern aus ihrer eigenen Kleidung sammeln, sie dann auf einem Objektträger befestigen und untersuchen. Anschließend können sie einige Maßnahmen besprechen, die sie ergreifen können, um die Menge an Mikroplastik, die in der Natur landet, zu minimieren, und über ihre Erkenntnisse sprechen (Bild 1).

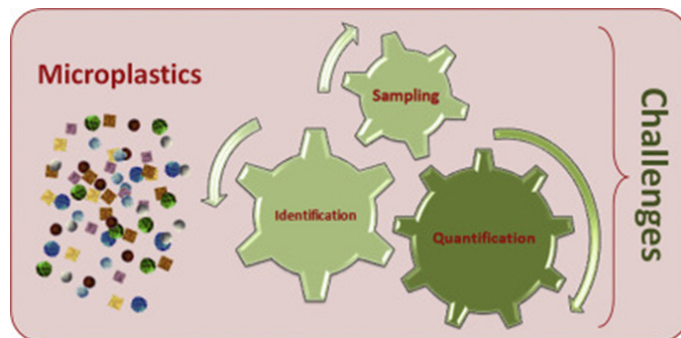


Bild 1. Mikroplastik

Einführung

Diese Aktivität soll den Schülern helfen, die durch Mikroplastik in der Natur verursachten Schäden zu erkennen und die Notwendigkeit zu entwickeln, das Bewusstsein in der Gesellschaft zu schärfen. Die Aktivität besteht aus 3 Schritten. Der erste Schritt besteht darin, sich zu Informationszwecken verschiedene Videos anzusehen und Fasern entsprechend der Art ihrer Kleidung (Elasthan, Baumwolle, Leinen usw.) unter dem Mikroskop zu betrachten. Der zweite Schritt besteht darin, zu zeigen, dass auch Körperpflegeprodukte Mikroplastik in die Natur abgeben, und schließlich ein Gerät aufzustellen, das dies beweist. Der letzte Schritt besteht darin, Flyer und Etiketten vorzubereiten, um die Bekanntheit zu steigern (Bild 2).



Bild 2. Erfahren Sie mehr über Mikroplastik

Überlegungen

- Bei dieser Aktivität kann jede Gruppe:
- Verfügen Sie über Grundkenntnisse, um Infografikmaterial vorzubereiten
- Bereitschaft, aus jedem Produkt Mikroplastik-Abfälle zu gewinnen
- Bereiten Sie eine Präsentation der erzielten Ergebnisse vor
- Entwerfen Sie ein Awareness-Label

Ziele der Aktivität

- Der Zweck dieser Aktivität besteht darin, sicherzustellen, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden:
- Mikroplastik in der Natur beobachten und erkennen, sich der durch ihre Anreicherung verursachten Schäden bewusst werden und sich für die öffentliche Aufklärung einsetzen.
- Damit sie während der Aktivität die Fähigkeit erlangen, Computer- und digitale Werkzeuge sowie Web 2.0-Anwendungen zu nutzen.
- Damit sie Etiketten auf persönlichen Produkten lesen können
- Verstehen, wie wichtig es ist, Baumwolle oder Leinen anstelle von Elastan, Polyester, Nylon oder Viskose zu kaufen
- Erkennen, wie wichtig es ist, Behälter aus Metall oder Glas anstelle von Kunststoff zu kaufen.

Aktivitätsprozess

Vor der Aktivität

Zu diesem Zeitpunkt bilden die Schüler Gruppen von 2 bis 4 Personen pro Mikroskop. Es gibt eine Anwendung, mit der diese Gruppen zufällig durchgeführt werden können (Bild 3).

<https://www.classtools.net/random-name-picker/>



Bild 3. Wählen Sie die Gruppen aus

Logos der Gruppen erstellen (Bild 4)
Wenn die Gruppen vollständig sind, wird den Schülern das Konzept von Mikroplastik vorgestellt

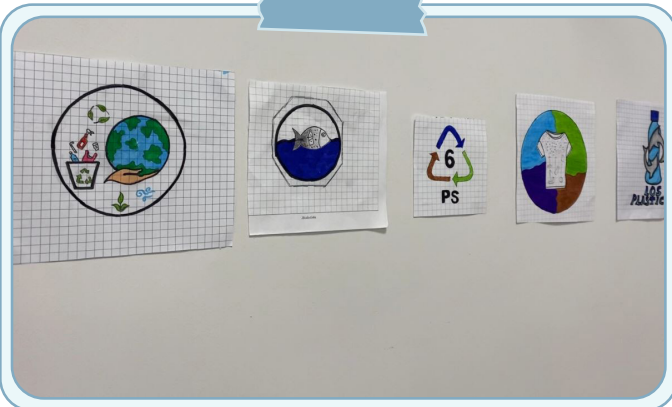


Bild 4. Erstellen Sie die Logos

Studierende diskutieren über die Gefahren der Anreicherung von Mikroplastik in der Natur (Bild 5).

Die Schüler können in dieser Phase auch von visuellen Elementen profitieren und Videos ansehen

<https://www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8>



Bild 5. Diskussion über Mikroplastiken

Lasst uns be-

1 Suche mit Mikroskop

Überprüfen Sie die Etiketten ihrer Kleidung und beobachten Sie mit einem Mikroskop, um welches Material es sich handelt:

In diesem Schritt werden die Studierenden mit der Mikroskoptechnik vertraut gemacht und können den Inhalt der verschiedenen Kleidungsstücke (Baumwolle, Leinen, Bambus: Biofasern, Polyester, Kunstseide, Viskose, Acryl, PET, Elasthan usw.) überprüfen. : Polymerfasern (Kunststofffasern) (Bild 6).

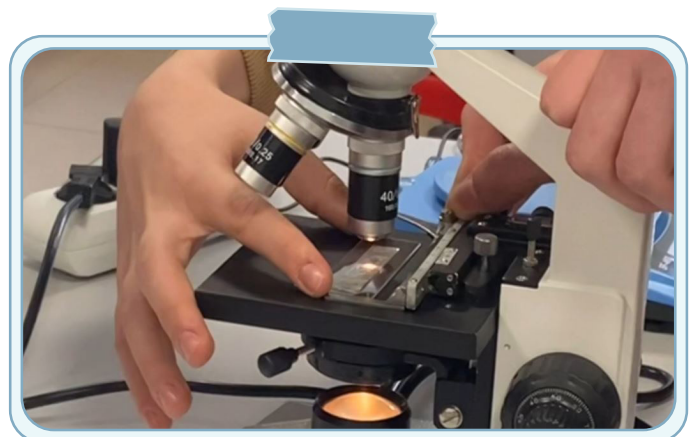


Bild 6. Suche mit dem Mikroskop

Sie sollten eine Reihe von Objektträgern anfertigen, indem sie durchsichtiges Klebeband auf ihre Hemden kleben und „Proben“ entnehmen. Indem sie dieses Klebeband auf einen Objektträger kleben, können die Schüler Mikroplastik beobachten und erkennen, wie es sich von Baumwollfasern, menschlichem Haar usw. unterscheidet.

Die Fasern werden unter dem Mikroskop untersucht. In dieser Phase fotografieren die Schüler das Mikroplastik unter dem Mikroskop, indem sie ihre Handykamera an das Okular halten und können Materialien vergleichen, zum Beispiel Polyester mit Baumwolle (Bild 7).



Bild 6. Suche mit dem Mikroskop



Bild 7. Suche mit dem Mikroskop

1. Sehen Sie sich das Video unter diesem Link an <https://www.youtube.com/watch?v=7UaQAh6S7kA>

2. Geben Sie etwas persönliches Reinigungsmittel auf den Löffel. (Dieses Produkt sollte eine körnige Struktur mit Peeling-Effekt haben. Produkte, die Polyethylen enthalten, setzen eine große Menge Mikroplastik frei. Diese Aktivität ermöglicht es den Schülern, die Fähigkeit zu erwerben, Etiketten zu lesen

3. Legen Sie den Kaffeefilter in einen Trichter, um Mikroplastik nachzuweisen, das das Produkt enthält (Bild 8).



Bild 8. Platzieren Sie den Trichter



Bild 9. Kaffeefilter

2 Menge an Kunststoffen

Beobachten Sie die Menge an Mikroplastikmüll in Körperreinigungsprodukten:

In diesem Stadium stellen die Schüler eine bestimmte Menge Mikroplastikabfall in einem Körperreinigungsprodukt fest und machen auf die Größe des Mikroplastikabfalls aufmerksam, bei dem es sich um sehr kleine Kunststoffteile handelt, die normalerweise einen Durchmesser zwischen 3 und 8 mm haben (Bild 7).

4. Etwas Produkt im Löffel auffangen, abwiegen und mit Wasser vermischen, bis die Mischung homogen ist. Die resultierende Mischung wird in eine 100-ml-Spritze aufgezogen.

5. An der Spitze der Spritze befindet sich ein Vinylschlauch mit einem Durchmesser von 30 cm, der durch den Trichter geführt werden kann. Das andere Ende des Vinylschlauchs wird in den Trichter mit dem Kaffeefilter gesteckt (Bild 9).

6. Der gesamte Inhalt der Spritze wird nach und nach verworfen und voraussichtlich gefiltert.

7. Wenn die restlichen Partikel im Kaffeefilter vollständig trocken sind, wiegen Sie sie (Bild 10). Der erhaltene Wert ist proportional zur gesamten Mikroplastikschachtel, die aus der entnommenen Probe stammt.

8. Der Schüler kann die Menge an Mikroplastikmüll bestimmen, die eine Schachtel mit persönlichen Reinigungsmitteln in der Natur hinterlässt.



Picture 10. Coffee filter



3 Präsentation

- Um der Gemeinde die Informationen zu zeigen, die sie über Mikroplastik und die Folgen der Plastikverschmutzung in unserem täglichen Leben gewonnen hat, werden sie einen Aufkleber entwerfen, der die Gemeinde für die Reduzierung des Plastikverbrauchs sensibilisieren soll (Bild 11).
- Vertrauen Sie in dieser Phase der Fantasie des Schülers. Gruppen können Infografiken mit dem web.2.0-Tool erstellen (Sie können empfehlen, welche Anwendungen sie verwenden können)
- <https://www.canva.com/>
- <https://templates.office.com/tr-tr/templates-for-word>
- oder indem sie ihre eigenen Präsentationen zeichnen.
-
- Eine Gruppe kann zu diesem Zweck auch eine PowerPoint-Präsentation mit einem Beispiel vorbereiten. (Was ist in Ihrem Deodorant? Klicken Sie auf die Präsentation)
- <https://flseagrant.ifas.ufl.edu/microplastics/multimedia-and-outreach/>



Bild 11. Präsentation

Schließung



- Bitten Sie sie, nach der Infografik-Phase Etiketten zu entwerfen. Sie können eine Vielzahl von Beispielen ausdrucken, zeigen und an lokale Restaurants verteilen (Bild 12).



Bild 12. Beispiele

Auswertung

Auswertung

Das Design der Schüler kann innerhalb der Schule ausgestellt werden. Durch die Diversifizierung der verwendeten Abfallmaterialien können unterschiedliche

Ziele	Muss verbessert werden (1)	Mittel (2)	Gut (3)	Sehr gut (4)
Aufgabenorganisation, Teamarbeit, effektive Kommunikation während der Aktivität der Gruppenarbeit.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Der Prozess der Gestaltung eines Experiments	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Etikettendesign	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Infografik-Design	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Die Fähigkeit, während der Aktivität digitale Werkzeuge zu nutzen	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Kommunikationsfähigkeit bei der Tag-Verteilung	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Kommunikationsfähigkeit bei der Tag-Verteilung	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Gesamt				

Links

<https://redesign.global/>

Lektion: Kunststoffmigration und ihre Auswirkungen: <https://www.teachengineering.org/lessons/view/uok-2116-plastisphere-microplastics-pollution-wastewater-treatment>

Kurs und angewandte Aktivität: Mikroplastisches Extrudieren von Peelingperlen aus Reinigungsmitteln <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-microplastic-extraction-cleanser-beads-filter-design>

Kurs und praktische Aktivität: Überwachung fluoreszierender Reifen in Wasserumgebungen: <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-tracing-fluorescent-plastics-aquatic-environment>

Aus dem Buch: Herausforderungen und Behandlung von Mikroplastik im Wasser

Aus einem wissenschaftlichen Artikel: Fortschritte und Herausforderungen der Mikroplastikverschmutzung in Süßwasserökosystemen: eine britische Perspektive.