



# Mikroplastik in Duschgel & Co – eine Gefahr für die Umwelt?

Ein Beitrag von Marianne Lippel, Ovelgönne

Mit Illustrationen von Katja Rau, Berglen und Oliver Wetterauer, Stuttgart

**M**ikroplastik im Meer – alle reden davon, aber was geht mich das an? Was ist überhaupt Mikroplastik und wo kommt es her? Wenn man verstehen möchte, was in den Medien kurz und knapp behandelt wird, muss man das Thema hinterfragen. Dabei kann man feststellen, welche bedeutende Rolle man selbst dabei spielt, wenn man alltägliche Situationen wie das Duschen betrachtet.

In dieser Einheit erfahren Ihre Schüler praxisnah, dass in vielen Pflegeprodukten Mikroplastik enthalten ist. Außerdem erarbeiten sie sich selbstständig, was Mikroplastik überhaupt ist und welche Folgen es für Lebewesen und die Umwelt hat.



© Carol Anne/Stock/Getty Images Plus

Häufig ist den Jugendlichen gar nicht bewusst, dass in vielen Pflegeprodukten Mikroplastik enthalten ist

## Das Wichtigste auf einen Blick

**Klasse:** 7–9

**Dauer:** 4 Stunden (Minimalplan: 2)

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- erklären den Begriff Mikroplastik fachsprachlich korrekt.
- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.
- führen ein Experiment nach Anleitung durch und werten es aus.
- beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Darstellungen.

**Versuche:**

- Warentest – Nachweis von Mikroplastik in einem Produkt (SV)

**Übungsmaterial:**

- Woraus besteht mein Produkt? – Verpackungen analysieren
- Was ist eigentlich dieses Mikroplastik?
- Wie erstelle ich ein Cluster? – Eine Anleitung
- Tabu-Spiel

## Was Sie zum Thema wissen müssen

Der Begriff „**Mikroplastik**“ bezieht sich üblicherweise auf **Kunststoffpartikel** der Größe von **5 mm bis 1 µm**. Diese Definition ist bisher nicht offiziell festgelegt worden, wird aber häufig so verwendet.

Bezüglich der Entstehung wird Mikroplastik zudem in zwei Gruppen unterteilt: **Primäres Mikroplastik** wurde bereits in dieser Größe hergestellt und zum Beispiel in **Pflege- und Kosmetikprodukten** verwendet. **Sekundäres Mikroplastik** entsteht durch **Verrottung und physikalische Verkleinerung** von großen Plastikteilen, wie Flaschen oder Tüten.

Kunststoffe in Pflegeprodukten kann man vor allem in **Peelings** sichtbar wahrnehmen. Nicht sichtbar sind sie aber auch im **Duschgel**, in der **Zahnpasta** oder anderen Pflegeprodukten zu finden. Sie dienen zum einen der tatsächlichen **Schmirgelfunktion**, wie beim Peeling oder der Zahnpasta, aber auch zur Verbesserung der **Viskosität**.

Mikroplastik wird zwar zu 90 % in Kläranlagen herausgefiltert, doch der Restbetrag ist trotzdem so hoch, dass es zu **großen Umweltschäden** führt: Tiere werden beeinträchtigt und tragen es in der Nahrungskette weiter. So endet das Mikroplastik im Fisch letztlich in unserem Magen. Zudem können sich an die Oberfläche der Partikel sehr gut weitere **Giftstoffe** anlagern, die dann ebenfalls den gleichen Weg bis in den menschlichen Körper gehen.

## Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

### Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Einheit kann verwendet werden, wenn die Schülerinnen und Schüler\* bereits **Vorkenntnisse** im Bereich **Kunststoffe** haben. Es ist jedoch auch möglich, die Materialien ohne diese Vorkenntnisse zu bearbeiten, da das Thema Kunststoffe hier grundlegend erklärt wird. Dadurch kann die Einheit auch flexibel eingesetzt werden. Das **Stofftrennungungsverfahren des Filtrierens** wird mit dem Schülerversuch M 3 geübt. Sollte die **Methode des Clusters** noch nicht im Vorhinein erklärt oder geübt worden sein, steht in dieser Einheit eine Anleitung zur Methode des Clusters bereit.

### Aufbau der Unterrichtseinheit

Steigen Sie mit der **Farbfolie M 1** in die Einheit ein. Zwei Möglichkeiten zum Weiterarbeiten bieten sich hier an: Möchten Sie über den Inhalt einsteigen, sollte anhand der Schlagzeilen eine Fragestellung entwickelt werden. Diese sollte letztlich zur Frage „Was ist Mikroplastik?“ o. ä. gelenkt werden. Da in der Einheit jedoch auch ein Schwerpunkt auf der Methodenkompetenz – insbesondere der Texterarbeitung – liegt, ist hier auch ein methodischer Einstieg möglich. Anhand der **Farbfolie M 1** soll den Schülern die „Flut“ an unvollständigen Informationen und unklaren Schlagzeilen bzw. -wörtern deutlich werden. Die Frage an die Schüler ist folgende: Wie geht man damit um? Und auf welche Weise kann ich mich als Verbraucher fachkundig machen und somit kritisch mit den Informationen umgehen? Bei der Frage, wie Forscher einen Erkenntnisgewinn erlangen, nennen die Schüler oft die Recherche. Hier sollte unbedingt auch auf das Experimentieren eingegangen werden.

In der **Erarbeitungsphase** schauen sich die Schüler zunächst anhand des **Arbeitsblattes M 2** ein Pflegeprodukt genauer an. Mithilfe der Inhaltsangabe auf der Verpackung sollen die Lernenden herausfinden, ob und welcher Kunststoff darin enthalten ist. Ihre Schüler werden feststellen, dass man anhand bestimmter Begriffe diese Informationen sehr leicht erhalten kann. Anhand eines **Schülerversuchs (M 3)** weisen sie dann den Kunststoff in ihrem Pflegeprodukt nach. Hier soll auch deutlich werden, dass ein Nachweis-Experiment ein wichtiger Schritt in der Erkenntnisgewinnung ist.

*\* Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.*

Im Anschluss erhalten sie einen **Info-Text (M 4)**, in dem der oft genannte Begriff „Mikroplastik“ erläutert wird. In diesem Text werden die Schüler viele neue Fachbegriffe finden, die sie oftmals als überfordernd empfinden. Daher liegt hier der Schwerpunkt auf der Erarbeitung vieler neuer Fachbegriffe und schwieriger Fachtexte. Die Begriffe sollen zunächst im Text gefunden und im Anschluss geclustert werden. Als Hilfe kann die **Clustervorlage (M 5)** sowie das Arbeitsblatt **M 6 „Wie erstelle ich ein Cluster? – Eine Anleitung“** verwendet werden.

Einzelne Cluster können für die **Ergebnissicherung** vorgestellt werden. Individuelle Ergebnisse sind hier sinnvoll und es sollte besprochen werden, warum nicht alle Cluster die gleiche Struktur haben müssen. Bei einem Einstieg über den Inhalt sollte hier noch einmal auf die **Einstiegsfrage** eingegangen werden.

Zur **Wiederholung der Begriffe** kann die gesamte Lerngruppe ein **Tabu-Spiel (M 7)** spielen. Die zuvor erarbeiteten Begriffe werden nun von einem Mitschüler erklärt und von der Gruppe erraten. Ein reines Auswendiglernen von Begriffen ist hier nicht möglich und sollte auch den Schülern verdeutlicht werden.

### Angebote zur Differenzierung

Mit der **Clustervorlage und -anleitung (M 5–M 6)** können Schüler arbeiten, denen es schwer fällt die entscheidenden Begriffe aus dem Text zu analysieren. Sollte es der gesamten Lerngruppe ebenfalls sehr schwer fallen ein Cluster anzulegen, können sie dies auch frontal anhand einer Pinnwand oder auf der Folie gemeinsam erarbeiten. Zudem bietet es sich für leistungsschwächere Schüler an, ein Cluster gemeinsam innerhalb einer **Kleingruppe an einer Pinnwand** zu erarbeiten. Der Vorteil daran ist, dass dies in Kleingruppen gebildet werden kann und sich diese positiv unterstützen kann. Dafür brauchen Sie gegebenenfalls mehrere Pinnwände. Auf diese Weise können sich Schülergruppen finden und das Cluster **großformatig** und **kooperativ** anfertigen.

### Ideen für die weitere Arbeit

Durch das Experiment zum Filtrieren und den allgemeinen Text zu Kunststoffen und dessen Eigenschaften ist diese Einheit auch für den **Anfangsunterricht** geeignet. Hieran anschließen könnte dann die **Untersuchung von Stoffeigenschaften** am Beispiel von Kunststoffen. Ebenso könnten noch andere **Trennverfahren** mit weiteren Pflegeprodukten erlernt werden. Diese Einheit kann als **Einstieg in das Thema „Kunststoffe“** genutzt werden. Es wird direkt ein **Alltagsbezug** hergestellt und die Relevanz des Themas Mikroplastik wird für die Schüler deutlich. Die Erarbeitung der Struktur von Kunststoff kann dem angeschlossen werden. Ebenso kann diese Einheit ein **Teil der Green Chemistry** und ein guter Übergang zu z. B. **Bio-Kunststoffen** sein.

### Ideen zum fächerübergreifenden Unterricht

Diese Einheit bietet die Möglichkeit für einen übergreifenden Unterricht mit dem **Fach Biologie**. Dort findet Mikroplastik im Meer seinen Platz im **Themengebiet Ökologie** und wird beispielhaft für die **Anreicherung von Stoffen im Nahrungsnetz** verwendet.

## Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

### Die Schüler ...

- erklären den Begriff Mikroplastik fachsprachlich korrekt.
- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit und wählen dafür aussagekräftige Informationen aus.
- führen ein Experiment nach Anleitung durch und werten es aus.
- beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von Darstellungen.
- erklären Fachbegriffe adressatengerecht.

## Medientipps

### Internetadressen

**[www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/bund-einkaufsratgeber-mikroplastik/](http://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/bund-einkaufsratgeber-mikroplastik/)**

Auf dieser Seite des BUND finden Sie einen Einkaufsratgeber, der regelmäßig aktualisiert wird. Darin enthalten sind alle aktuell gängigen Pflegeprodukte sämtlicher Marken, die Mikroplastik enthalten. Genannt ist außerdem auch der jeweilig verwendete Kunststoff.

**[www.simplyscience.ch/kids-liesnach-archiv/articles/was-ist-eigentlich-plastik.html](http://www.simplyscience.ch/kids-liesnach-archiv/articles/was-ist-eigentlich-plastik.html)**

Auf der Seite von Simplyscience werden Sachverhalte, wie z. B. Kunststoffe in unserer Umgebung schülergerecht vermittelt und dargestellt.

**[www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Mikroplastik-in-Kosmetik-erkennen,plastik368.html](http://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Mikroplastik-in-Kosmetik-erkennen,plastik368.html)**

Auf dieser Seite wird das Problem des Kunststoffs in Pflegeprodukten anhand eines kurzen Films erläutert. Darin wird auch die Einkaufs-App „CodeCheck“ vorgestellt.

## Die Einheit im Überblick

🕒 V = Vorbereitung	SV = Schülerversuch	TK = Tippkarte
🕒 D = Durchführung	AB = Arbeitsblatt	LEK = Lernerfolgskontrolle
FO = Folie		

Stunde 1–3: Untersuchung der Pflegeprodukte	
M 1 (FO)	Aus den Nachrichten – aktuelle Schlagzeilen
M 2 (AB)	Woraus besteht mein Produkt? – Verpackungen analysieren
M 3 (SV)	<b>Warentest – Nachweis von Mikroplastik in meinem Produkt</b> 🕒 V: 5 min <input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> 1 Waage 🕒 D: 20 min <input type="checkbox"/> jeweils 100 g unterschiedlicher Pflegeprodukte <input type="checkbox"/> 2 Bechergläser <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> 1 Spatel <input type="checkbox"/> 1 Kaffeefilter <input type="checkbox"/> 1 Glasstab <input type="checkbox"/> 1 Filterhalterung (z. B. Trichter) <input type="checkbox"/> 1 Uhrglas
M 4 (AB)	Was ist eigentlich dieses Mikroplastik?
M 5 (TK)	Clustervorlage
M 6 (AB)	Wie erstelle ich ein Cluster? – Eine Anleitung

Stunde 4: Wiederholung und Sicherung	
M 7 (LEK)	Tabu-Spiel

## Minimalplan

Nicht alle Inhalte sind zwingend notwendig und alle können außerhalb des Zusammenhangs verwendet werden. Durch eine Kürzung können Sie das Thema auch in **zwei Stunden** bearbeiten:

Der **Schülerversuch M 3** muss nicht zwingend durchgeführt werden, denn er dient lediglich der Veranschaulichung der Frage „Was ist Mikroplastik?“ und dem wissenschaftlichen Vorgehen. Wenn Sie einbinden möchten, dass dabei Nachweisversuche eine wichtige Rolle spielen, sollte dieser Versuch allerdings eingebaut werden. Das **Tabu-Spiel M 7** zur Wiederholung und zur Festigung muss **nicht zwingend** angewendet werden. Entscheiden Sie anhand Ihrer Lerngruppe, ob diese Stunde noch sinnvoll ist.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Mikroplastik in Duschgel & Co – eine Gefahr für die Umwelt?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Produkte der organischen Chemie 6. Mikroplastik (H: 7-10) 1 (von 2)

### Mikroplastik in Duschgel & Co – eine Gefahr für die Umwelt?

Ein Beitrag von Marianne Lippel, Ovelgönne  
Mit Illustrationen von Katja Rau, Berglen und Oliver Wittenauer, Stuttgart

**M**ikroplastik im Meer – alle haben davon, aber was hat mich das an? Was ist das überhaupt? Mikroplastik wird von einem 80-Terabyte-Massendatensatz her mitgebracht, wie in den Medien kurz und knapp behandelt wird, muss man das Thema hinterfragen. Dabei kann man Apparatik, welche bedeutende Rolle man selbst dabei spielt, wenn man alltägliche Situationen wie das Duschgel betrachten.

In dieser Einheit erfahren Ihre Schüler persönlich, dass in vielen Pflegeprodukten Mikroplastik enthalten ist. Außerdem erfahren sie, wie durchgängig, wie Mikroplastik überhaupt ist und welche Folgen es für Lebewesen und die Umwelt hat.



Das ist nur Japansetive gar nicht korrekt, das ist voran Plu- perieren Mikroplastik enthalten ist.

**Das Wichtigste auf einen Blick**

<b>Klasse:</b> 7-9	<b>Voraussetzungen:</b>
<b>Dauer:</b> 6 Stunden (Mikroplastik: 2)	• Vorkenntnisse – Nachweis von Mikroplastik in einem Produkt (SV)
<b>Kompetenzen:</b> Die Schüler ...	<b>Ungemerkter:</b>
• erklären den Begriff Mikroplastik fachlich korrekt.	• Was aus besteht mein Produkt? – Verpackungen analysieren
• prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer Quellenhaftigkeit.	• Was ist eigentlich dieses Mikroplastik?
• führen ein Experiment nach Anleitung durch und werten es aus.	• Wie entsteht ein Cluster? – Eine Anleitung
• beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Darstellungen.	• Tabu Spiel

28 R66666 Reaktivum Chemie März 2019