

# Mikroplastik

## Dein Duschgel kommt zu dir zurück



**Bei Einkaufstüten und Verpackungen ist Plastik offensichtlich, bei Kleidung und Kosmetika vermuten es die wenigsten. Kunststoffe – egal ob als Mikro- oder Makroplastik – sind mittlerweile in jedem Bereich unseres Alltags angekommen: Wir leben sozusagen im Plastikzeitalter. Und Studien zeigen: Das Plastik kommt zu uns zurück, in unseren Körper. Der Baustein liefert Fakten und Lösungen in poetischer Weise.**

### Von Mikro bis Makro

Die Plastikproduktion ist seit 1950 weltweit von 1,7 auf 265 Mio. Tonnen angestiegen. Denn Kunststoffe haben viele Vorteile gegenüber anderen Werkstoffen. Sie sind z.B. leicht, stabil und günstig. Das damals neue Plastik erleichterte viele Bereiche des Lebens – bis heute. Allerdings ist man sich mittlerweile auch der Bedrohung für die Umwelt bewusst.

Unter Mikroplastik verstehen die meisten Wissenschaftler feste, nicht abbaubare (unlösliche) Kunststoffteilchen, die kleiner als 5 mm sind und industriell bzw. synthetisch hergestellt werden. Oft sind die Teilchen deutlich kleiner und nur noch schwer mit dem Auge zu erkennen. Man unterscheidet zwischen klein produzierten Kunststoffteilchen für z.B. Peelings (primäres Mikroplastik) und Kunststoffteilchen, die aus größeren Plastikartikeln, z.B. Plastiktüten, erst nach und nach durch Zerkleinerung und Verwitterung entstehen (sekundä-

**Mikroplastik** = Partikel aus synthetischen oder halbsynthetischen Polymeren. Ein Polymer ist eine Verbindung mehrerer Makromoleküle, die aus sich wiederholenden Grundbausteinen (Monomeren) bestehen. Rohstoffe für Mikroplastik können fossil (Erdöl, Erdgas u.a.) oder nachwachsend (Zuckerrohr, Mais u.a.) sein.

res Mikroplastik). Beide Arten Kunststoffpartikel verursachen Probleme in der Umwelt, insbesondere weil sie schwer abbaubar sind.

Makroplastik hingegen bezeichnet größere Kunststoffteile, wie z.B. Strohhalme und Verpackungen. Viele alltägliche Produkte wie Lebensmittel sind mit Kunststoffen verpackt, teilweise sogar mehrfach. Besonders kritisch sind Plastikteile zu sehen, die nur kurz genutzt werden, z.B. Einkaufstüten, Deckel von „To-go-Getränken“ oder Stülpedeckel von Joghurts. Laut Umweltbundesamt verbraucht jeder Deutsche 65 Tüten pro Jahr, das sind 5,3 Milliarden pro Jahr bzw. 10.000 Tüten pro Minute. Mittlerweile kosten Plastiktüten in vielen Geschäften um die 10 Cent, was den Verbrauch einschränken soll.

Das Abfallaufkommen ist hoch. In Deutschland wird das Makroplastik über die Wertstofftonne („gelber Sack“/duales System) entsorgt. So kann es nicht in die Flüsse und Meere gelangen, wo es Tiere verletzen würde. Im Ausland ist eine richtige Entsorgung und ggf. Zweitnutzung oder Recycling allerdings oft nicht gegeben.

### Woher stammt Mikroplastik?

Mikroplastik hat viele Quellen, die sich in ihren Mengen sehr unterscheiden. Kosmetik und Textilien sind ein großer Verursacher. Der Abrieb von Autoreifen auf der Straße, Emissionen bei der Abfallentsorgung oder Kunststoffverpackungen nehmen eine noch größere Rolle ein. Die Kosmetikindustrie setzt Mikroplastik in ihren Produkten als Filmbilder, Trübungsmittel, Füllstoff und Reibkörper ein. So ist es in vielen Haarpflegeprodukten, Duschgels, Seifen, Peelings, Make-up, Zahnpasta, Lippenstiften etc. zu finden. Zigarettenfilter enthalten Mikroplastik und fallen täglich in Unmengen an. Spülschwämme und synthetische Kleidung, z.B. aus Fleece oder Polyester, nutzen sich beim Gebrauch ab und geben stetig winzige Kunststoffpartikel – auch beim Waschen – ab.

### LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

**Fächer:** Deutsch

Die Schülerinnen und Schüler

- » hören sich einen Poetry-Slam-Beitrag zu dem Thema an;
- » analysieren seine Metrik;
- » üben eine Passage daraus selbst vorzutragen;
- » verfassen ein eigenes Gedicht und veranstalten einen Poetry-Slam.

### Folgen für uns und die Umwelt

Mit dem Abwasser aus Haushalten (z.B. Dusche, Waschmaschine) und mit dem Regenwasser von Straßen gelangen die Partikel in Kläranlagen.

### Die zehn relevantesten Quellen für die Freisetzung von primärem Mikroplastik in Deutschland

(jährlich pro Kopf)

- » **~1.230 g** Abrieb Reifen (davon 88% Pkw, Rest von Skateboard-, Fahrrad- und Motorradreifen)
- » **228,0 g** Abrieb Bitumen in Asphalt
- » **182,0 g** Pelletverluste
- » **~165 g** während Abfallentsorgung
- » **~130 g** Verwehungen Sport- und Spielplätze
- » **~120 g** auf Baustellen
- » **~110 g** Abrieb Schuhsohlen
- » **~100 g** Abrieb Kunststoffverpackung
- » **~90 g** Abrieb Fahrbahnmarkierung
- » **~80 g** Faserabrieb bei Textilwäsche

(Fraunhofer UMSICHT, Konsortialstudie Juni 2018)

Dort sind bisher selten ausreichende Filter verbaut, weshalb das Mikroplastik mit den aufbereiteten Abwässern in unsere Gewässer gelangt. Untersuchungen in Süßgewässern und Flüssen zeigen, dass diese stark von Mikroplastik belastet sein können. Im Rhein wurden Konzentrationen zwischen 3 und 23 Partikeln pro m<sup>3</sup> gefunden. Flussabwärts von Basel bis Rotterdam und an Industriestandorten (z.B. im Ruhrgebiet) ist die Konzentration besonders hoch. So wurde Mikroplastik bereits in Fischen, Muscheln, Trinkwasser, Milch und Honig gefunden.

Über die Nahrungskette gelangen die Plastikteilchen und ihre Schadstoffe in den menschlichen Körper und können sich dort anreichern. Eine im Oktober 2018 veröffentlichte Studie hat Mikroplastik in den Ausscheidungen von Menschen nachgewiesen. Die möglichen Auswirkungen der winzigen Kunststoffe auf die menschliche Gesundheit müssen jedoch noch erforscht werden.

Je kleiner die Partikel sind, desto wahrscheinlicher ist es, dass Meerestiere sie über ihre Nahrung aufnehmen. Plastik enthält viele Zusätze, die dem Kunststoff bestimmte Eigenschaften verleihen. Nehmen Meerestiere die Teilchen auf, können sie in ihnen ihre schädliche Wirkung entfalten. Die wichtigsten Zusätze sind Weichmacher, von denen besonders einige Phthalate und Bisphenol A wegen ihrer hormonellen Eigenschaften gefährlich für alle Wasserlebewesen sind. Es kann zu erheblichen Störungen des Hormonsystems kommen. Darüber hinaus sind Gewebestörungen, Entzündungen bis hin zu Vergiftungen der Tiere möglich.

### Lösungen & Alternativen

Die Politiker in Deutschland und der Europäischen Union (EU) sind sich des Problems bewusst, Maßnahmen wie Verbote von z. B. Einwegplastikprodukten sind zu erwarten. Im Fokus stehen z. B. Trinkhalme, Wattestäbchen und Plastikgeschirr. Bis dahin liegt es in der Verantwortung aller. Jeder Einzelne kann dazu beitragen,

**Das Waschen eines einzigen synthetischen Kleidungsstückes setzt laut CleanSeas mehr als 1.900 Mikroplastik-Fasern frei.**



© stock.adobe.com/Sergey

„  
Plastik ist unkaputtbar,  
die Erde aber nicht.  
“  
(Rita Apel)

## Synthetische Polymere in Kosmetika (Auswahl)

Kunststoff	Funktion
Acrylates Copolymer	Bindemittel, Filmbildner
Acrylates C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer	Emulsionsstabilisator, Filmbildner, Viskositätsregulator
Nylon-6	Füllmittel, Viskositätsregulator
Nylon-12	Füllmittel, Viskositätsregulator
Polyacrylat	Viskositätsregulator
Polyethylen	Schleifmittel, Filmbildner, Viskositätsregulator
Polyethylenterephthalat	Filmbildner
Polymethylmethacrylat	Filmbildner
Polypropylen	Viskositätsregulator
Polystyrene	Filmbildner

Quelle: EU Cosmetic Ingredient „CosIng“

gen, Mikroplastik zu reduzieren. Alternativen gibt es genug! Autofahrer können ihren Abrieb durch ihren Fahrstil und die Reifenwahl beeinflussen. Und natürlich zählt jeder eingesparte Kilometer. Beim Einkaufen sollten wir wenig oder nicht verpackte Produkte bevorzugen. An der Frischtheke sind mitgebrachte Vorratsdosen und Trinkbecher erlaubt. Für den Transport Stofftaschen verwenden. Beim Kauf von Kosmetik- und Körperpflegeprodukten kann jeder von uns darauf achten, dass

darin keine Kunststoffe enthalten sind. In Naturkosmetik sind nur Inhaltsstoffe zugelassen, die biologisch abbaubar sind (z. B. Salzkristalle, Tonerde oder Kalk). Aber auch einige herkömmliche Produkte enthalten kein Mikroplastik. Doch woran erkennen wir, ob Mikroplastik enthalten ist? Hinter welchen chemischen Bezeichnungen im Kleingedruckten auf der Packung sich die Plastikteilchen verbergen, zeigt die Tabelle oben. Wer sie sich nicht merken möchte, kann die Inhaltsstoffe mit speziellen Apps prüfen. Dazu ein-

fach den Barcode auf dem Produkt einscannen und die App erklärt daraufhin, was die Inhaltsstoffe bedeuten.

### METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Das Thema erlangt mittlerweile die mediale Aufmerksamkeit, die es verdient. Sicher haben die Jugendlichen schon davon gehört. Mit dem preisgekrönten Text von Rita Apel finden sie einen ganz neuen Zugang zu dem Thema.

Zu Beginn schaut bzw. hört sich die Klasse einen Auftritt der „slammenden Oma“ online an. Nach einem kurzen Austausch zu den ersten Eindrücken analysieren die Jugendlichen in Stillarbeit und unter Anleitung von **Arbeitsblatt 1** die Metrik des Gedichtes und die Besonderheiten des Slammens. Anschließend suchen sie sich eine Passage aus und üben diese, selbst vorzutragen. **Arbeitsblatt 2** widmet sich dann den Fakten und Inhalten des Gedichtes und ihrer Interpretation. Mithilfe der neuen Erkenntnisse verfassen die SchülerInnen schließlich einen eigenen Vortrag. Die **Sammelkarte** (S. 11/12) liefert ein Rezept für ein selbst gemachtes Peeling ohne Mikroplastik.

### LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfendes Material in Heft 15 (Biokunststoffe) unter [ima-lehrermagazin.de](http://ima-lehrermagazin.de)
- » Gedicht zum Ausdrucken (Text oder Faltpapier) unter [www.ritaapel.de](http://www.ritaapel.de)
- » [www.umsicht.fraunhofer.de/de/forschung-fuer-den-markt/mikroplastik.html](http://www.umsicht.fraunhofer.de/de/forschung-fuer-den-markt/mikroplastik.html)
- » [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de) und [www.verbraucherzentrale.de](http://www.verbraucherzentrale.de) → Suche „Mikroplastik“
- » App CodeCheck unter <https://www.codecheck.info/so-gehts/start>
- » <https://bundesverband-meeresmuell.de> → Infocenter und Presse/Filme



# Dein Duschgel kommt zu dir zurück

Das Thema Mikroplastik ist sehr wichtig für unsere Umwelt, insbesondere für die Lebewesen im Wasser, aber auch für die Gesundheit von uns Menschen. Rita Apel hat zu dem Thema ein Gedicht geschrieben (siehe **Extrablatt**), mit dem die Rentnerin Preise bei mehreren Poetry-Slams gewonnen hat.



© Engagement Global/Robert Bergemann

- ① **Lies das Gedicht und schau dir an, wie Frau Apel es vorträgt.**  
Video vom Vortrag unter [www.youtube.com](http://www.youtube.com) → Suche „Rita Apel 17 Ziele Mikroplastik“
- ② **Untersuche die äußere Form des Gedichtes:**
  - » Seine Metrik: Gibt es ein bestimmtes Versmaß? Wechselt es?  
(Jambus, Trochäus, Daktylus, Anapäst)
  - » Welche Kadenz überwiegen?  
(männliche, weibliche)
  - » Dichtet sie mit Enjambements oder im Zeilenstil?
  - » Ist der Rhythmus eher harmonisch oder stockend?
  - » Welche Reimformen prägen das Klangbild?  
(Endreim, Paarreim, kreuzender oder umarmender Reim, Haufenreim, Stabreim)
  - » Gibt es erkennbare Strophen? Wie sind sie aufgebaut (z. B. Zahl der Verszeilen)?
  - » Fällt dir sonst noch etwas beim Vortragsstil von Frau Apel auf?  
(Spielarten der Slam-Poetry)
- ③ **Suche dir eine Passage aus und übe sie vorzutragen (ablesen erlaubt).**

## Inhaltliche Analyse

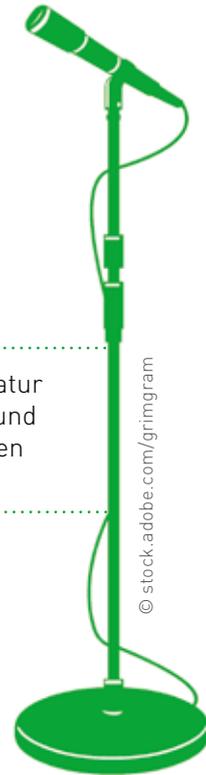
- ① **Schreib eine Inhaltsangabe zu dem Gedicht. Was ist die Intention von Frau Apel?**
- ② **Nenne fünf Fakten aus dem Gedicht, die dich besonders überraschen bzw. interessieren.**
- ③ **Liste alle im Gedicht genannten Tipps zur Vermeidung von Mikroplastik auf. Markiere, welche du davon in deinem eigenen Alltag umsetzen kannst.**
- ④ **Verfasse einen eigenen kleinen Vortrag zum Thema Mikroplastik und veranstalte mit deiner Klasse einen Poetry-Slam.**



© shutterstock.com/monticello

Ein **Poetry-Slam** ist ein Wettbewerb. Dort sind alle Formen moderner Literatur und Sprachkunst erlaubt: von klassischer oder moderner Lyrik, Kurzprosa und Lautpoesie über Rap, Kabarett- und Comedy-Beiträge bis zu Kurzgeschichten (sogenanntes Storytelling).

© stock.adobe.com/grimgram



### Du möchtest mehr über Mikroplastik erfahren?

Schau mal z. B. unter <https://bundesverband-meeresmuell.de/> → Presse → Filme  
Auch andere Mediatheken haben spannende Beiträge im Archiv.