

Was ist Mikroplastik?

Wo kommt Mikroplastik vor und ist es gefährlich?

Wie kann ich Mikroplastik reduzieren?

Kunststoffe sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Zunehmend zeigen sich aber Folgen des intensiven Einsatzes von Plastik auf unsere Umwelt und damit auch auf unsere Gesundheit. Das sog. Mikroplastik gelangt besonders rasch über die Wassersysteme der Erde und letztendlich über die Nahrungskette wieder in unseren Körper ...

SchülerInnen erfahren, was Mikroplastik ist, wie es entsteht und wo es vorkommt. Damit verbundene Probleme für uns und unsere Umwelt werden erörtert. Handelsübliche Kosmetikartikel werden in Hinblick auf Mikroplastik untersucht. Einfache Tipps und Tricks zur Herstellung von Naturkosmetik werden vorgestellt.



Mikroplastik in Kosmetikprodukten, Quelle: codecheck

Ort

Klassenzimmer

Schulstufe

5.-8. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

2-3 Schulstunden

Lernziele

- Lernen, was Mikroplastik ist und wie es entsteht
- Den Zusammenhang zwischen Mikroplastik und der Verbreitung durch Wasser verstehen
- Produkte in Hinblick auf (Mikro)Plastik kritisch unter die Lupe nehmen und Alternativen finden

Sachinformation

Was ist Mikroplastik?

Der Grundstoff für Plastik (aus dem englischen „plastics“ für Kunststoffe) ist Erdöl. Plastik wird auf künstlichem Wege, also synthetisch, hergestellt und umfasst auch Gummi (= Elastomere, verformbare Kunststoffe), chemische Textilfasern (zB Elasthan, Polyacryl) und technische Fasern (= Kunstfasern).

Der Begriff „Mikroplastik“ beschreibt Kunststoffpartikel, die kleiner als 5 mm sind. Zum momentanen Zeitpunkt wird an einer Normierung der Größe und Zusammensetzung von Mikroplastik auf internationaler Ebene gearbeitet, damit Studienergebnisse rund um das Thema vergleichbar werden.

Man unterscheidet zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik. Dafür ausschlaggebend sind die Vorgeschichte des Kunststoffes und der Verwendungszweck:

- **Primäres Mikroplastik:** Hierbei handelt es sich um Kunststoffgranulate, die als Produktzusatzstoff (zB in Kosmetikprodukten, Waschmitteln) oder direkt als Produkt (zB als Strahlmittel zum Reinigen, Aufrauen oder Veredeln von Oberflächen) benutzt werden.
- **Sekundäres Mikroplastik:** Hier sind sämtliche Partikel gemeint, die durch Zerkleinerung von größeren Kunststoffteilen - in der Regel Abfällen - entstehen.

Wie entsteht Mikroplastik und wie gelangt es in die Umwelt?

In **Betrieben**, wo Kunststoff erzeugt bzw. verarbeitet wird, bleiben Reste liegen, die beim Reinigen der Anlage teilweise direkt ins Kanalsystem geleitet werden. Ein anderer Teil wird auf offenem Gelände durch den Wind vertragen oder mit dem Regen in die Kanalisation geschwemmt.

Um das Zwischenprodukt Kunststoff für die Weiterverarbeitung in der Industrie gut transportierbar zu machen, wird es als Granulat (Pellets) oder als Pulver bereitgestellt. Auch gebrauchter Kunststoff kann zum Teil zur Wiederverwertung aufbereitet werden. Dafür wird er nach der Art sortiert, zer-

kleinert, gereinigt, aufgeschmolzen und anschließend wieder granuliert, um dann weiterverarbeitet zu werden.

Auch im **Straßenverkehr** entsteht durch den Abrieb von Kfz-Reifen Mikroplastik. Die Größe der Abriebteilchen reicht von Partikeln, welche aufgrund ihrer geringen Größe über die Atemwege bis in die Lunge gelangen können (Feinstaub), über Schwebestaub und abgesetztem Staub bis hin zu größeren Reifenbruchstücken.

In der **Kosmetik** wird Mikroplastik eingesetzt, damit sich zB ein Shampoo oder eine Creme seidig anfühlt oder die Fließfähigkeit und Stabilität von Produkten verbessert wird. Zum Einkapseln von aktiven Wirkstoffen können hohle Mikroplastik-Kugeln zum Einsatz kommen. Am bekanntesten ist wohl der sog. „Peeling-Effekt“, der früher über natürliche Materialien wie Bimsstein, Hafermehl oder Marillenkerne erzielt wurde. Diese werden häufig durch Mikroplastik ersetzt.

Auch in der **Kleidungsproduktion** kommen neben natürlichen Fasern wie Baumwolle oder Seide zunehmend Kunstfasern, wie Polyacryl oder Elasthan zum Einsatz. Vor allem als Funktionskleidung beim Sport scheint die Mode aus Kunstfaser besonders praktisch zu sein, da sie rasch trocknet und sie sich außerdem dem Körper gut anpasst. Bei jedem Waschgang gelangen jedoch auch Fasern der Kleidungsstücke mit in das Abwassersystem. Laut einer Studie (Browne et al. 2011) kann ein einzelnes Kleidungsstück pro Waschgang mehr als 1 900 Fasern verlieren. Manche Waschmittel enthalten außerdem Mikroplastik, welches wiederum in das Abwasser gewaschen wird.

Über die **Toilette** werden ebenfalls Kunststoffe in das Abwasser geleitet. Hierbei handelt es sich meist um Folien (zB Monatshygieneartikel wie die Verpackung von einzelnen Tampons).

Werden Abfälle, wie Kunststoffverpackungen, Tragtaschen oder Einweggeschirr achtlos weggeworfen oder sind Abfallsammelbehälter überfüllt, kommt es häufig zur Verbreitung der Abfälle durch den Wind. Durch den folgenden Einfluss der Witterung, durch die UV-Strahlung und durch mechanische Beanspruchung werden die größeren Abfallteile dann zerkleinert - sekundäres Mikroplastik entsteht.

Auswirkungen von Mikroplastik

Die Forschungen stehen noch ganz am Anfang, wenn es darum geht, aufzuzeigen, welche Auswirkungen Mikroplastik auf einen Organismus wie den menschlichen Körper haben kann.

Kunststoffe beinhalten neben dem Grundstoff zahlreiche Zusatzstoffe wie Weichmacher, Flammschutzmittel oder Farbstoffe. Viele dieser Zusatzstoffe gelten als Schadstoffe, sie haben negative Auswirkungen auf den Organismus. Klassische Schadstoffe, die im Kunststoff vorkommen können, wie Phtalate und Bisphenol A sind ausreichend untersucht. Diese Zusatzstoffe lassen sich mit Sicherheit seit einiger Zeit im menschlichen Blut nachweisen und gelangen über die Nutzung von Kunststoff in der Lebensmittelindustrie (zB Verpackungen) oder in weiterer Folge über die Nahrungskette in unseren Körper. Die Kunststoffzusätze gelangen ins Blut und lagern sich vor allem in fetthaltigem Gewebe ab.

Auch wurde bereits vermehrt untersucht, welche Umweltschadstoffe sich an Kunststoffpartikel anhaften können. Durch das Anhaften kommt es zu einer Anreicherung, da am Kunststoffpartikel viele Schadstoffe Platz haben. Nimmt nun ein Organismus ein Kunststoffpartikel - angereichert mit Umweltschadstoffen - auf, ist die Belastung dadurch um ein Vielfaches höher als würden Schadstoffe ungebunden aufgenommen werden. Vor allem sekundäres Mikroplastik und künstliche Peeling-Teilchen weisen durch ihre raue Oberflächenstruktur die Eigenschaft zur Anreicherung auf.

Mikroplastik könnte auch Effekte auf das Immunsystem sowie auf Entzündungsreaktionen haben, aber dies wurde bisher nur bei Miesmuscheln untersucht.

Die Toxizität (Giftigkeit) und Gefährlichkeit von Mikroplastik kann nicht verallgemeinert werden, da eine Auswirkung stark von der Größe eines Kunststoffpartikels abhängt. Mikroplastik, welches über die Nahrung aufgenommen wird, wird wahrscheinlich über den Magen-Darm-Trakt wieder ausgeschieden. Der Transport von Mikroplastik durch die Zellmembran ist aufgrund seiner durchschnittlichen Größe eher unwahrscheinlich, auch scheint die Aufnahme über die Haut, wenn diese intakt ist,

unwahrscheinlich. Wie bereits erwähnt, können Partikel die kleiner als 10 Mikrometer sind, wohl aber über die Atemwege in das Bronchialsystem gelangen, Partikel, die kleiner sind als 2,5 Mikrometer bis in die Alveolen.

Abschließend muss man sagen: es ist dringend notwendig, zukünftig Untersuchungen und Forschungen anzustellen, um genauere Aussagen über die Auswirkungen von Mikroplastik auf den Körper treffen zu können.

Mikroplastik im Wasserkreislauf

Ein Grund, warum Mikroplastik so stark in der Umwelt verbreitet ist, besteht darin, dass es über unterschiedliche Wege in den Wasserkreislauf der Erde gelangt und über das Wasser weite Strecken zurücklegen kann. Vom Abwasser hin zu Kläranlagen, über Bäche, Flüsse und Seen gelangt es weiter ins Meer. Im Meer landet neben dem über das Abwasser eingebrachte Mikroplastik zusätzlich auch ein großer Anteil des Plastikmülls, der in der Umwelt vorkommt. Einerseits kommt es aufgrund bestimmter Meeresströmungen zu einer Ansammlung von Plastikmüll, welcher ineinander verflochten eine riesige Fläche bildet. Man spricht bereits von einem weiteren Kontinent! Diese Ansammlung befindet sich im Pazifischen Ozean. Andererseits wird der Plastikmüll durch das Salzwasser, den Wind und die Sonneneinstrahlung zügig verkleinert, es entsteht hier also sekundäres Mikroplastik, welches von Meeresorganismen aufgenommen wird und somit in der Nahrungskette landet.

Wasser ist für alle Lebewesen eine notwendige Grundlage. Umso wichtiger ist es, es zu schützen und sauber zu halten. Vor allem auch, weil wir Menschen die Auswirkungen des im Moment eingebrachten Mikroplastiks nicht abschätzen können. Letztendlich sind wir in der Nahrungskette die Endverbraucher.

Mikroplastik wurde auch bereits im Leitungswasser gefunden. Zurzeit scheint es eher unwahrscheinlich, dass es über den natürlichen Wasserkreislauf, also über das Abregnen dort hingelangt. Es ist anzunehmen, dass über Wäschetrockner Kunststofffasern in die Luft geblasen werden und der Wind für

eine Verbreitung sorgt. Eine andere Ursache für Mikroplastik im Leitungswasser könnte sein, dass verbaute Materialien in unserem Wassersystem, also beispielsweise Leitungen, aus Kunststoff sind und diese mit der Zeit spröde werden.

Mikroplastik reduzieren

Um das sekundäre Mikroplastik zu reduzieren, ist es notwendig, schrittweise den Plastikkonsum und -gebrauch zu verringern. Eine Möglichkeit besteht darin, so wenig Verpackungsmaterial aus Kunststoffen als möglich zu verwenden. Das klassische Plastiksackerl kommt zunehmend in Verruf und ist in einigen Ländern der Erde bereits verboten. Alternativ dazu können Mehrwegverpackungen, vor allem aus umweltfreundlichen Materialien, verwendet werden.

Kosmetikprodukte unter der Lupe

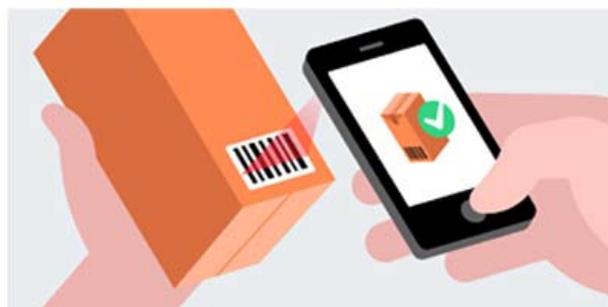
Ein anderer Bereich, indem Mikroplastik anfällt, ist die Kosmetik. Das Angebot an Cremes, Shampoos, Duschgels, Make Up, Nagellack und Wimperntusche nimmt stetig zu. Oft wird ein neues Produkt gekauft, obwohl das alte noch halbvoll im Badezimmerschrank steht. Viele bunte Farben, neue Düfte und das Versprechen auf seidig weiches Haar oder eine ewig junge, glatte Haut lassen uns zum Produkt greifen. Aber den meisten ist nicht bewusst, dass der dabei entstehende Verpackungsabfall sehr groß ist und wie viel Mikroplastik sich in den Produkten verbirgt.

Vor einiger Zeit sind Zahnpasten in Verruf geraten, die Mikroplastik für den Peeling-Effekt beinhalten. Nach aktueller Recherche finden sich im Moment keine dieser Zahnpasten mehr am Markt. Der Druck auf die Konzerne ist wohl zu groß geworden. Leider gibt es aber noch eine sehr lange Liste an Produkten wie Shampoos, (Sonnen)Cremes, Duschgels und klassischen Kosmetika, die Mikroplastik beinhalten. Im Internet gibt es laufend aktuelle Listen, welche aufzeigen, in welchem Produkt welcher Kunststoff steckt. Zahlreiche alternative Produkte ohne Mikroplastik werden außerdem vorgestellt. Um den eigenen Körper vorbeugend zu schützen und um die Umwelt langfristig zu schonen empfiehlt es sich daher, einen kritischen Blick auf

den eigenen Bedarf an Kosmetikartikeln zu werfen, die Inhaltsstoffe zu überprüfen und auf Produkte mit Mikroplastik zu verzichten.

CodeCheck - eine Verbraucherschutz-App

Diese kostenlose App bewertet die Inhaltsstoffe eines Produktes durch das einfache Scannen des Barcodes und macht es der Konsumentin/dem Konsumenten möglich, ihre/seine Kaufentscheidung direkt am Point of Sale - also im Supermarkt, in der Drogerie ... - zu unterstützen. Bei der Bewertung werden sowohl die Gesundheitsverträglichkeit sowie die Sozial- und Umweltverträglichkeit berücksichtigt.



PRODUKTBEWERTUNG UND TEST

Inhaltsstoffe

✓ 8 Unbedenklich

✓ 3 Leicht bedenklich

○ 7 Bedenklich

○ 3 Sehr bedenklich

○ 3 Nur individuelle Bewertung möglich

Nach dem Scannen des Barcodes wird zunächst eine optische Bewertung in Form eines Kreisdiagramms ausgegeben. Je größer das grüne Segment ist, desto unbedenklicher wurde die Inhaltstoffzusammensetzung des Produktes beurteilt.

Alle enthaltenen Inhaltsstoffe werden aufgelistet und je nach Gefahrenpotenzial in einer bestimmten Farbe angezeigt. Zu jedem Stoff kann man sich weitere Informationen ausgeben lassen, zB welche Funktion dieser hat und welche Problematik damit verbunden ist.

Zusätzlich werden alternative Produkte vorgeschlagen, bei denen die Produktbewertungen besser ausgefallen sind.

Wie bei jedem Bewertungstool werden auch bei CodeCheck die Produkte nach gewissen vom Anbieter festgelegten Kriterien bewertet, die teilweise auch auf Kritik stoßen. Dessen ungeachtet ist diese App sehr benutzerfreundlich und eine gute Hilfestellung bei einer Produktentscheidung sowie eine Möglichkeit, den Tricks der Werbung und des Marketings ein wenig zu entkommen. Ebenso steigt der Druck auf die Hersteller, das Augenmerk zunehmend auf die verwendeten Inhaltsstoffe zu richten - bei Zahnpasten (Mikroplastik) und Deos (Aluminium) hat es schon ein Umdenken gegeben.

Natur- und Biokosmetik

Wer sich für Natur- oder Biokosmetikprodukte statt für konventionelle Kosmetikprodukte entscheidet, hat schon einiges für die eigene Gesundheit und für die Umwelt getan. Hersteller verpflichten sich bei diesen, nur ausgewählte - für die Naturkosmetik zugelassene - Inhaltsstoffe zu verwenden.

Für den Begriff **Naturkosmetik** gibt es bis jetzt keine einheitliche gesetzliche Deklaration. In Österreich bildet das „Österreichische Lebensmittelbuch“ die Definitionsgrundlage für Naturkosmetik. Die Produkte müssen u. a. folgende Kriterien erfüllen:

- Verwendung von natürlichen Rohstoffen
- Inhaltsstoffe soweit wie möglich aus kontrolliert biologischem Anbau
- keine chemischen Gewinnungs- und Verarbeitungsschritte mit Ausnahme von Konservierungsmitteln, Emulgatoren und Tensiden
- keine synthetischen Farb- und Geruchsstoffe
- keine Silikone, Paraffine oder andere Erdölprodukte - also auch kein Mikroplastik

Zertifizierte **Biokosmetik** geht noch einen Schritt weiter. Bei dieser sind die Kriterien weitreichender und es gibt Vorgaben, zu wieviel Prozent die Inhaltsstoffe aus kontrolliert biologischem Anbau stammen müssen.

Natur- und Biokosmetikprodukte werden durch verschiedene Gütesiegel gekennzeichnet. Hier einige der gängigsten Siegel für Kosmetikprodukte:

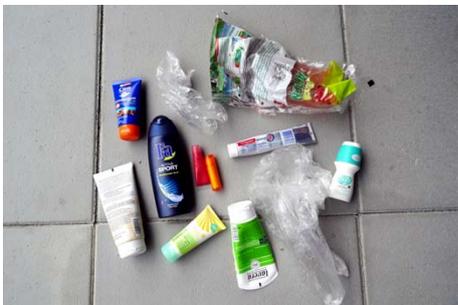


Informationen zu den einzelnen Gütezeichen finden Sie unter www.bewusstkaufen.at/guetezeichen.php.

Quellen: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015): Mikroplastik in der Umwelt - Vorkommen, Nachweis und Handlungsbedarf. Wien

Didaktische Umsetzung

Die SchülerInnen lernen den Begriff „Mikroplastik“ kennen und erfahren, wie es entsteht bzw. wo es wieder zu finden ist. Die App „CodeCheck“ wird vorgestellt und ihr Einsatz erklärt. Die SchülerInnen bekommen die Aufgabe, Kosmetikprodukte in Hinblick auf Inhaltsstoffe und Verpackung unter die Lupe zu nehmen. Alternativen im Bereich der Naturkosmetik werden vorgestellt. Ein Rezept zur Erzeugung einer Zahnpasta wird ausgeteilt, die die SchülerInnen optional aus natürlichen Bestandteilen selbst herstellen können.

Inhalte	Methoden
Einführung ins Thema	20 Minuten
<p><i>Die SchülerInnen lernen den Begriff „Mikroplastik“ kennen.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p><u>Material</u> Gegenstände aus Kunststoff, Verpackungsmaterialien, Kosmetikprodukte, evtl. Kurzfilm zur Erklärung (zB „Mikroplastik: Gefährliche Folgen unsichtbarer Kunststoffe“, www.youtube.com/watch?v=KJayx_2wS44)</p> <p>In einer kurzen Einführung im Sitzkreis wird mit Hilfe der mitgebrachten Gegenstände der Begriff „Mikroplastik“ erörtert. Folgende Bereiche sollten in der Einführungsrunde thematisiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoff ist ein Erdölprodukt • Alle Kunststoffpartikel unter 5 mm zählen aus heutiger Sicht zum Mikroplastik • Entstehung von Mikroplastik (primäres bzw. sekundäres) <p>Optional oder auch zusätzlich kann ein Kurzfilm via Internet gezeigt werden.</p> <p>Tipp: Der „Mikroplastik-Einkaufsführer“ könnte dazu hilfreich sein, er listet Kosmetikartikel mit den darin enthaltenen Kunststoffen auf: www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/meere/meere_mikroplastik_einkaufsfuehrer.pdf.</p>
Plastik im Wasserkreislauf	10 Minuten
<p><i>Wie gelangt Mikroplastik in den Wasserkreislauf und welche Folgen hat das?</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Bildquelle: Wikipedia gemeinfrei</i></p>	<p><u>Material</u> Bild vom Wasserkreislauf, Weltkarte</p> <p>Mit Hilfe der Anschauungsobjekte werden folgende Fragen besprochen und geklärt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Wege kann Mikroplastik (im Wasserkreislauf) nehmen? • Welche Auswirkungen hat Mikroplastik im Wasserkreislauf auf die Umwelt und auf unsere Gesundheit?

Kosmetikprodukte unter der Lupe 20 Minuten	
<p data-bbox="161 394 635 427"><i>Die App „CodeCheck“ wird vorgestellt.</i></p> 	<p data-bbox="703 398 1058 461"><u>Material</u> Smartphone, App „CodeCheck“</p> <p data-bbox="703 479 1437 607">Das Thema „Mikroplastik“ ist sehr umfassend. Eine Möglichkeit, wie Mikroplastik ins Abwasser gelangt, ist der Weg über Kosmetikartikel. SchülerInnen beschäftigen sich daher im Folgenden damit.</p> <p data-bbox="703 622 1437 750">Dafür wird die App „CodeCheck“ vorgestellt. Mit Hilfe dieser werden alle Inhaltsstoffe angezeigt, bei dieser Übung wird aber nur darauf geachtet, ob das Produkt Mikroplastik enthält oder nicht.</p> <p data-bbox="703 766 1422 965">Die SchülerInnen bekommen die Aufgabe, mit Hilfe der App ihre Kosmetikartikel zu Hause oder im Geschäft in Hinblick auf Mikroplastik unter die Lupe zu nehmen. Sollte jemand kein Smartphone zur Verfügung haben, kann die Aufgabe auch in Teams gelöst werden. Dabei werden Notizen gemacht, welche später zur Diskussion mitgebracht werden.</p> <p data-bbox="703 981 1433 1240">Tipp: Diese Übung dient einem ersten Kennenlernen von Inhaltsstoffen und der Zusammensetzung von Produkten sowie von Möglichkeiten, wie man sich informieren kann. Anfangs hat man möglicherweise das Gefühl, sich in dem Dschungel von Informationen unmöglich zurechtzufinden. Daher empfiehlt es sich, mit ein paar wenigen Inhaltsstoffen zu beginnen und zu überprüfen, ob es sich um einen bedenklichen oder nicht bedenklichen Inhaltsstoff handelt.</p> <p data-bbox="703 1256 1417 1352">Tipp: Die Lehrperson sollte die App im Vorfeld ein paar Mal ausprobieren, damit sie ein Gefühl für ein paar der wichtigsten Inhaltsstoffe bekommt.</p>
Besprechung der Ergebnisse 30 Minuten	
<p data-bbox="161 1491 660 1554"><i>Die Ergebnisse der Untersuchung werden in der Gruppe diskutiert.</i></p>	<p data-bbox="703 1496 935 1559"><u>Material</u> Notizen der Aufgabe</p> <p data-bbox="703 1574 1426 1702">Die SchülerInnen erläutern, wie es ihnen mit der Untersuchung ihrer Kosmetikartikel ergangen ist. Verschiedene Inhaltsstoffe werden nach Bedarf genauer besprochen. Mikroplastik, welches sich versteckt, wird besonders hervorgehoben.</p>

Naturkosmetik zum Selbermachen	
<p><i>Naturkosmetik wird als Alternative vorgestellt.</i></p>	<p><u>Material</u> Naturkosmetikprodukte, Beilage „Rezept: Zahnpasta selbst gemacht“</p> <p>Die Lehrperson bringt eine Auswahl alternativer Produkte für Naturkosmetik mit (zB Seife, Shampoo, Lippenstift), entweder selbst gemachte oder gekaufte. Sie fragt, wer von den SchülerInnen beim Kauf von Kosmetikartikeln darauf achtet, dass diese natürliche Inhaltsstoffe aufweisen. Bei den gekauften Artikeln kann auch auf die Verpackung geachtet werden (zB Seife in Kartonverpackung, Creme in Glasflasche). Es wird zusätzlich diskutiert, welche Kosmetikartikel unbedingt notwendig sind bzw. auf welche man verzichten könnte.</p> <p>Optional können die SchülerInnen zum Abschluss mit dem Rezept ihre persönliche Zahnpasta mixen.</p> <p>Hinweis zum Rezept: Generell kann bei der Herstellung von Zahnpasta auf Zucker verzichtet werden. Allerdings sinkt dann die Bereitschaft das Produkt zu verwenden stark, vor allem bei Personen, die zuvor nur wohlschmeckende und gut schäumende Zahnpasten verwendet haben. Die Menge des zahnfreundlichen Birkenzuckers kann an das eigene Bedürfnis angepasst werden.</p>

Beilagen

- ▶ Rezept: Zahnpasta selbst gemacht

Weiterführende Themen

- ▶ Wasserkreislauf
- ▶ Sustainable Development Goals
- ▶ Ökologischer Fußabdruck
- ▶ Konsum

Weiterführende Informationen

Literatur

- Schwedt, G. (2010): Chemie im Alltag für Dummies. Wiley-VCH Verlag, Weinheim.
- Stiens, R. (2013): Die Wahrheit über Kosmetik - Der kritische Wegweiser durch den Kosmetik-Dschungel. RS-Media Verlag, Regensburg.
- Dambacher, E. (2015): Naturkosmetik: Was ist drin? Wie erkenne ich Qualität? Wie finde ich das Produkt, das zu mir passt?. Herbig Verlag, Stuttgart.
- Umweltbundesamt GmbH (Hrsg.) (2015): Mikroplastik in der Umwelt - Vorkommen, Nachweis und Handlungsbedarf. Wien.
- Timrott, J. (2015): Strandgut aus Plastik und anderer Meeresmüll. Wachholtz Verlag, Kiel.
- Bunk, A., Schubert, N. (2016): Besser leben ohne Plastik. oekom Verlag, München.
- Schröder, H. (2017): Plastik im Blut: Wie wir uns und die Umwelt täglich vergiften. VAK Verlag, Kirchzarten.
- Smarticular Verlag (Hrsg.) (2018): Fünf Hausmittel ersetzen eine Drogerie: Einfach mal selber machen! Mehr als 300 Anwendungen und 33 Rezepte, die Geld sparen und die Umwelt schonen“. Berlin.

Links

- Umweltbundesamt Österreich
www.umweltbundesamt.at/leistungen/loesungen/mikroplastik/
- Ages, Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit
www.ages.at/themen/rueckstaende-kontaminanten/mikroplastik/
- Greenpeace: <https://plastik.greenpeace.at/mikroplastik-probleme/>
- Mikroplastik-Einkaufsführer
www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/meere/meere_mikroplastik_einkaufsfuehrer.pdf
- Umweltberatung: <https://www.umweltberatung.at/naturkosmetik>



Noch Fragen zum Thema?

Mag.^a Nina Köberl
Nicole Dreißig
Telefon: 0043-(0)316-835404
nina.koerberl@ubz-stmk.at
nicole.dreissig@ubz-stmk.at



Zahnpasta selbst gemacht



Zutaten für ein 50 ml Gläschen:

30 g Bio-Kokosöl, 10 g Schlämmeerde, 1/4 TL Natron, 8 g Birkenzucker
einige Tropfen ätherisches Pfefferminzöl und Salbeiöl je nach Geschmack

Zubereitung:

- Kokosöl langsam schmelzen.
- Schlämmeerde, Natron und Birkenzucker hinzufügen und immer wieder umrühren, bis die Masse handwarm ist.
- Ätherische Öle hinzufügen und wieder rühren, sodass eine homogene Masse entsteht.
- Die Masse in Gläschen abfüllen, beschriften und abkühlen lassen.



Zahnpasta mit einem Spatel oder Ähnlichem auf die Zahnbürste auftragen, nicht mit Bürstenkopf hineindippen.