



Quelle: e-theoceancleanup.com 2019 - Plastic in System 001/B

# DAS PLASTIK- PROBLEM

Hinweise zur Integration in den regulären Unterricht und zum konkreten Einsatz der Materialien entnehmen Sie bitte der zugehörigen Strukturskizze.

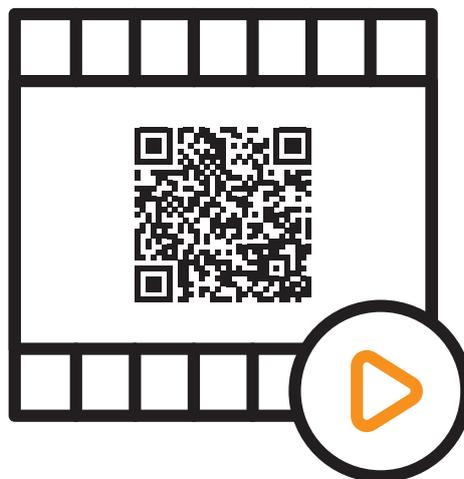
Ein Programm der

**Baden-  
Württemberg  
Stiftung**



WIR STIFTEN ZUKUNFT

# DIE UNGLAUBLICHE GESCHICHTE EINES LÖFFELS



<https://www.youtube.com/watch?v=ebuRHcv7TtI>

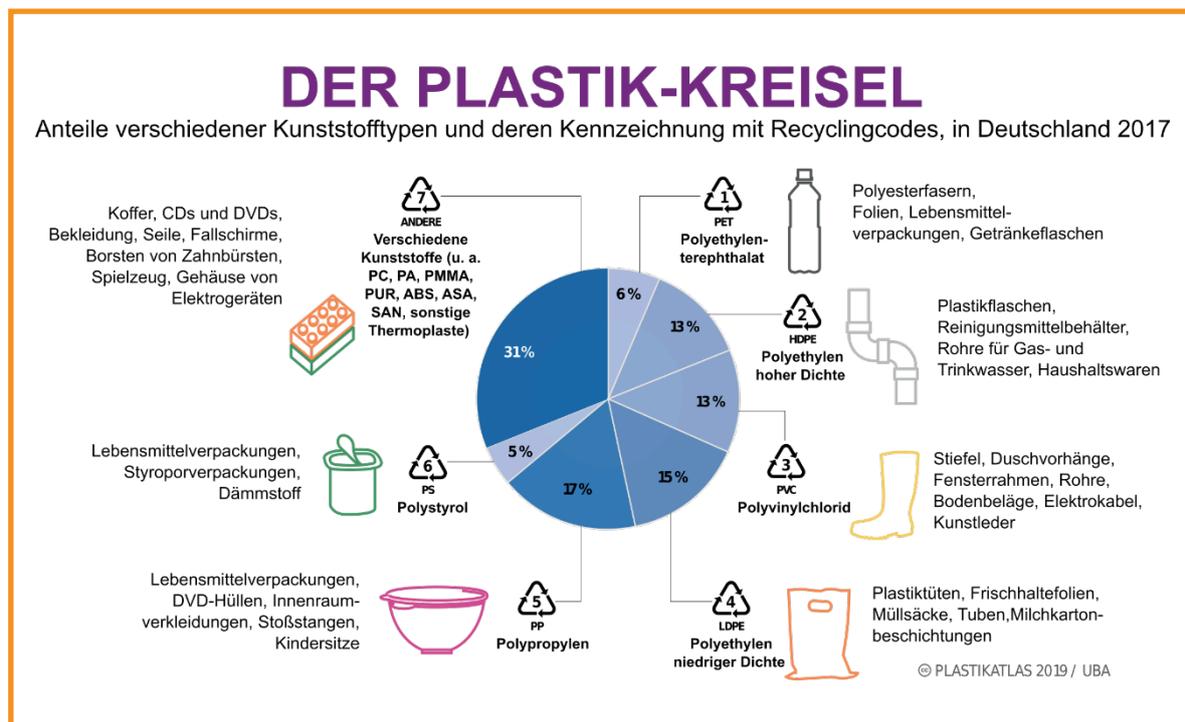
Greenpeace e. V. 2015 – „Die unglaubliche Geschichte eines Löffels“ (1:55)

# WOHER KOMMT PLASTIK UND WAS WIRD DARAUS HERGESTELLT?

So unterschiedlich Kunststoffe auch sind: Alle haben den gleichen Ursprung – das Erdöl. Dieses hat sich vor Millionen Jahren aus abgestorbenen pflanzlichen und tierischen Bestandteilen im Meer gebildet.

Aus diesem Rohöl werden in Ö Raffinerien Ethylen oder Propylen hergestellt, die in Fabriken dann zu Kunststoff-Pellets weiterverarbeitet werden. Hieraus entstehen dann unterschiedliche Kunststoffarten, die mit ihren verschiedenen Eigenschaften spezielle Zwecke erfüllen. Aus Erdöl werden nicht nur Plastiktüten, Brotdosen und Zahnbürsten hergestellt. Sogenanntes Mikroplastik, das sind kleine Kunststoffpartikel, die

weniger als 5 mm groß sind, finden sich häufig in kosmetischen Peelings, Duschgels und Zahncremes und sogar die kleinen Kügelchen in Scheuermilch sind Mikroplastik. Doch Kunststoffe können auch in flüssiger Form als Silikone zum Beispiel Hautcremes und Shampoos beigemischt werden. Auch in Kleidung ist meistens Plastik enthalten, um diese elastischer zu machen oder eine gute Wärmewirkung zu erzielen.



Quelle: boell.de 2021 - Kunststofftypen und prozentualer Anteil an Gesamtproduktion

Sehr anspruchsvolle Zwecke können erst durch die Kombination verschiedener Kunststoffe oder Materialien erfüllt werden. Solche Verbundstoffe sind praktisch, aber leider kaum recycelbar; bestes Beispiel dafür sind Coffee-to-go-Becher oder Tetra Paks.

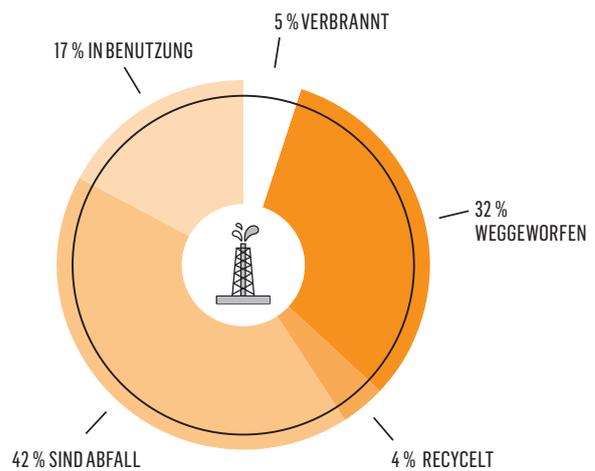
Weltweit sind zwischen 1950 und 2015 8,3 Milliarden Tonnen Plastik produziert worden; das entspricht mehr als einer Tonne pro Mensch, der heute auf der Erde lebt. Den Großteil machen Einwegprodukte und Verpackungen aus.

# WO LANDET PLASTIK NACH SEINEM GEBRAUCH?

Dass Kunststoffe in der Gelben Tonne entsorgt werden sollten, lernen wir von klein auf. Doch Plastik ist nicht gleich Plastik.

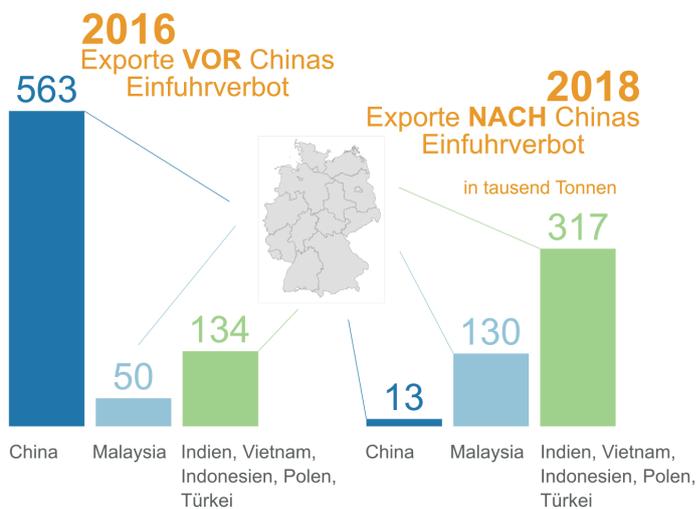
Vieles, was wir als Plastik oder sogar als Papier entsorgen, sind sogenannte Verbundstoffe, zum Beispiel Tetra Paks oder Coffee-to-go-Becher, die nur sehr schwer oder gar nicht recycelt werden können. Daran ändert auch die neue Wertstofftonne nichts, in der auch Kunststoffe ohne Grünen Punkt entsorgt werden dürfen. Die Recycling-Quote in Deutschland gilt zwar als vorbildlich, der Anteil bezeichnet aber nur die Menge, die in den Recycling-Anlagen ankommt, nicht aber die Endquote, die derzeit bei nur 17% liegt. Ein Grund dafür ist, dass viele Verpackungen nur „downgecycelt“, also nur mit geringerer Qualität weiterverarbeitet werden können. Neue Rohstoffe müssen hinzugefügt werden, um wieder den Standards zu entsprechen, oder der Kunststoff wird zu Granulat verarbeitet, aus dem beispielsweise Kinderspielzeug hergestellt wird.

Doch was passiert mit dem Kunststoff, der nicht bei uns recycelt wird? Ein Teil wird für Strom- oder Wärmeerzeugung verbrannt. Dieser Anteil der Energiegewinnung wird zu den erneuerbaren Energien gezählt und ist daher staatlich gefördert. Allerdings werden bei diesen Prozessen viele Schadstoffe in die Luft abge-



Quelle: wohindamit.de 2019 - Plastik der ganzen Welt zwischen 1950 und 2015 (eigene Darstellung)

geben und die Energieausbeute ist verhältnismäßig gering. Ein weiterer Anteil wird vor allem in asiatische Länder verschifft, wo dieser zwar recycelt werden soll, doch oft nur auf Deponien oder in Flüssen und daraufhin im Meer landet. Seit 2018 hat China ein Verbot von Plastikmüllimporten verhängt, sodass der Müllanteil in anderen asiatischen Ländern wächst.



Quelle: Statistisches Bundesamt 2020 - Plastikexporte Deutschlands



# WELCHE PROBLEME ENTSTEHEN FÜR MENSCH UND UMWELT?

Kunststoff ist ein praktisches Material, denn es lässt sich auf die jeweiligen Gebrauchsbedürfnisse anpassen: Mal ist es hart und stabil, dann lassen sich Möbel daraus herstellen, mal ist es dünn und trotzdem reißfest, dann werden zum Beispiel Plastiktüten daraus gemacht. Das liegt daran, dass es verschiedene Kunststoffarten gibt, die ihre Eigenschaften oft durch Mischung erhalten.



Mikroplastik im Peeling

Doch das große Problem bei allen Kunststoffen ist, dass sie, obwohl sie ursprünglich aus einem natürlichen Material gewonnen wurden, nicht abbaubar sind. Durch Umwelteinflüsse wie Sonneneinstrahlung oder Regen zersetzen sie sich zwar zu immer kleineren

Teilen, jedoch niemals vollständig. Bei einer Größe von weniger als 5 mm spricht man von Mikroplastik.

Doch Mikroplastik findet sich auch als sogenanntes „primäres Mikroplastik“ in vielen Kosmetika und Putzmitteln, aber auch in Kleidung. Diese Partikel werden dann direkt ins Abwasser und in die Kläranlagen gespült, die diese allerdings meistens nicht herausfiltern können.

**EIN GROSSTEIL UNSERES PLASTIKMÜLLS WIRD NICHT RECYCELT, SONDERN BEISPIELSWEISE NACH ASIEN VERSCHIFFT.**

Dort landet es oft an Stränden, die dann von TouristInnen gemieden werden, in Flüssen, aus denen die Menschen dann nur noch vergiftetes Wasser trinken können, oder im Meer. Meerestiere und Vögel verwechseln häufig kleine Plastikteile mit Nahrung, was dafür sorgt, dass ihre Mägen zwar voll sind, sie aber

trotzdem verhungern. In alten Fischernetzen können sich Tiere verfangen und stranguliert werden. Zudem bestehen fast alle Fischernetze aus Plastik.



Quelle: Chris Jordan 2018 - Verendeter Vogel

Über die Nahrungskette landet Plastik auch auf unseren Tellern: Drei von vier Fischen aus dem mittleren Atlantik haben Mikroplastik im Magen. Doch auch wer keinen Fisch isst, nimmt Mikroplastik auf: Unser Trinkwasser und sogar unsere Luft sind schon durch Mikroplastik belastet. Jede Woche nimmt ein Mensch auf diese Weise etwa 5 Gramm Kunststoffe auf, so viel wie eine Kreditkarte wiegt. Kunststoffe haben die Eigenschaft, auf ihrer Oberfläche wie ein Schwamm Giftstoffe zu binden. Die gesundheitlichen Folgen sind noch nicht erforscht, was man aber bereits nachgewiesen hat, ist, dass Weichmacher in Plastik hormonverändernde Wirkungen haben und das Risiko einer Krebserkrankung erhöhen.

## ZERSETZUNGSZEIT VON PLASTIK ZU MIKROPLASTIK IM MEER



# WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES ZU PLASTIK?

Auch als VerbraucherIn kann man viel unternehmen, um Verpackungen und insbesondere Plastik einzusparen.

Die beste Möglichkeit ist, ganz auf Umverpackung zu verzichten. Relativ einfach ist das schon in vielen Supermärkten, in denen man mit seinem eigenen Mehrwegnetz in der Obst- und Gemüseabteilung einkaufen kann. Auch auf die Plastiktüte an der Kasse lässt sich leicht verzichten, wenn man seinen eigenen Korb oder einen Beutel dabei hat.

Viele Städte haben schon Unverpacktläden, in denen man auch Trockenprodukte in seine eigenen Behälter füllen kann. Getränke und andere flüssige Lebensmittel kann man oft statt in Plastik verpackt im Glas kaufen, bevorzugt mit Pfandsystem, was deutlich nachhaltiger ist als Einwegglas.



Auch im Bad lässt sich viel Plastik einsparen, indem man Seifenstücke oder festes Shampoo verwendet: Dies säubert und schäumt genau so wie flüssiges und man spart nicht nur Verpackung ein, sondern auch Mikroplastik oder Silikon. Zahnbürsten gibt es aus

schnell nachwachsendem Bambus und Zahnpasta lässt sich zum Beispiel durch Zahnputztabs ersetzen, die es mittlerweile auch schon in Papierverpackungen in Drogerien zu finden gibt.

Coffee-to-go-Becher lassen sich durch Mehrwegbecher ersetzen, die man immer wieder ausspülen kann. In einigen Cafés bekommt man sogar Rabatt auf sein Heißgetränk, wenn man den eigenen Becher dabei hat.

**SOGENANNTES „BIOPLASTIK“ AUS MAISSTÄRKE IST EINE VERMEINTLICH NACHHALTIGE ALTERNATIVE ZU MÜLLTÜTEN AUS KUNSTSTOFF.**

Doch die Zersetzung auf dem Komposthaufen funktioniert nur unter bestimmten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen und ist daher keine sinnvolle Alternative. Dennoch stößt eine Verbrennung weniger giftige Stoffe aus.

Und wusstest du, dass Kaugummi buchstäblich aus Gummi, also Kunststoff, besteht? Eine bessere Alternative ist Kaugummi mit Chicle, dem zähflüssigen Saft eines mittelamerikanischen Baums, der vollständig biologisch abbaubar ist.



In Unverpacktläden kann man seine eigenen Behälter mitbringen. Auch immer mehr Supermärkte haben eine „Unverpackt“-Abteilung.

# DIE GRÖSSTE REINIGUNGSAKTION ALLER ZEITEN: THE OCEAN CLEANUP

Boyan Slat, geboren 1994 in Delft (Niederlande), ist Erfinder von „The Ocean Cleanup“, einem groß angelegten Projekt, um Plastikmüll aus den Meeren zu entfernen.

Die Idee hatte er 2011 in einem Griechenland-Urlaub, wo er beim Tauchen mehr Plastik als Fische sah und sich fragte: „Warum machen wir das Meer nicht sauber?“

Bei seiner Recherche erfuhr er, dass es weltweit fünf große Plastikteppiche zwischen Meeresoberfläche und Meeresgrund gibt, die sich durch die ozeanischen Strömungen an diesen Stellen gesammelt hatten.

Daraufhin entwickelte er zusammen mit vielen Wissenschaftlern und Experten ein System, um den Plastikmüll aus den Ozeanen zu fischen. Dabei macht er sich Wind, Wellen- und Strömungskräfte zunutze. Das System funktioniert also nicht aktiv wie ein „Staubsauger“, sondern passiv wie ein großer Kescher. Die erste Anlage wurde bei der japanischen Insel Tsushima eingesetzt, wo pro Bewohner ein Kubikmeter Kunststoff pro Jahr strandet, das ist etwa so viel, wie in einen großen Müllcontainer passt.



Quelle: theoceancleanup.com 2019 - Boyan Slat at the Interceptor in Klangriver, Malaysia



Quelle: theoceancleanup.com 2019 - Granulate created from the catch from System 001/B

**INSGESAMT WILL BOYAN MIT SEINEM PROJEKT 90 %  
DES PLASTIKMÜLLS AUS DEN OZEANEN BERGEN,  
VON GROSSEN FISCHERNETZEN BIS ZU MIKROPLASTIK.**

Dabei kann allerdings nur Kunststoff eingefangen werden, das eine geringere Dichte als Salzwasser hat; Plastik in der Tiefsee kann er mit diesem System nicht erreichen. Gleichzeitig soll aber auch an der Hauptquelle, den Flüssen, über die der meiste Müll in die Meere gelangt, angesetzt werden.

## WAS PASSIERT MIT DEM MEERESPLASTIK?

Boyan ist es wichtig, aus dem Problem eine Lösung zu machen, denn wohin mit dem ganzen Müll, den er aus dem Wasser fischt? Er schickt ihn auf eine „Plastik-Reise“ mit insgesamt zehn Stationen, bei dem nach Sammlung, Verschiffung nach Europa, Sortierung und Herstellung von Plastik-Granulat neue Produkte wie zum Beispiel Stühle entstehen.

**AUFGABE 1**

Arbeite aus dem Text die Vor- und Nachteile des „Ocean Cleanup“-Projekts heraus.

**AUFGABE 2**

Beurteile, ob dieses Projekt helfen kann, unser Plastikproblem zu lösen.