

# DGUV Lernen und Gesundheit

## Mikroplastik

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft 2

### Polyethylen, ein vielseitiger Kunststoff

Einer der am meisten verwendeten Kunststoffe in Kosmetika ist Polyethylen, aber auch Polypropylen und Polyamid sind beliebte Kunststoffe. Ein Vorteil: Sie lassen sich besonders leicht herstellen.

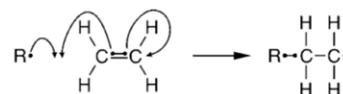
Kunststoffe werden unter anderem durch eine Aneinanderlagerung vieler kleiner reaktionsfreudiger Moleküle zu einem Makromolekül gewonnen. Das Ergebnis ist ein „Polymer“, was nach der griechischen Übersetzung so viel bedeutet wie „aus vielen gleichen Teilen aufgebaut“. Chemiker bezeichnen die Synthese daher auch als Polymerisation (typische Reaktionen siehe Kasten).



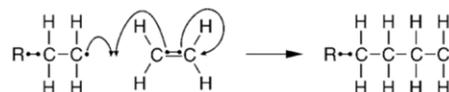
Foto: iStock/Camilo Torres

#### Synthese von Kunststoffen: die radikalische Polymerisation

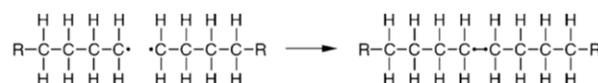
Bei der radikalischen Polymerisation reagiert ein Radikal mit der Doppelbindung des niedermolekularen Edukts und lagert sich an:



Dadurch tritt am niedermolekularen Edukt erneut eine Radikalstelle auf, die mit einem weiteren Molekül reagieren kann. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach (Kettenreaktion):



Wenn zwei Radikale aufeinandertreffen, bricht die Reaktion ab.



Die radikalische Polymerisation wird zumeist durch einen Initiator ausgelöst. Ein Initiator oder Starter ist ein Stoff, aus dem leicht Radikale entstehen. Ein typisches Beispiel ist Dibenzoylperoxid:





### Recycling, eine Lösung?

Dass Polyethylen bei Wärme verformbar ist, lässt sich auch für das Recycling dieses Kunststoffs nutzen: Durch Ein- und Umschmelzen von Plastikmüll aus Polyethylen entstehen so zum Beispiel neue PET-Flaschen, Nähgarn oder Plastikstühle. Damit das funktioniert, müssen die Kunststoffe allerdings sortenrein sein und verschiedene Reinigungsprozesse durchlaufen.

Einige Firmen haben auch Kleidung, zum Beispiel Outdoor-Kleidung, aus recycelten Kunststoffen hergestellt. So positiv diese Wiederverwendung einerseits ist, so hat sie doch auch Schattenseiten, da sich aus den Kleidungsstücken beim Waschen wiederum Mikroplastik löst.



Foto: fotolia.com/gavran333

Vor dem Recycling muss dieser Kunststoffmüll erst einmal sortenrein getrennt werden.

### Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Mikroplastik, August 2015

**Herausgeber:** Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

**Redaktion:** Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Karen Guckes-Kühl, Wiesbaden

**Text:** Franziska Schmidt, Wiesbaden

**Fachliche Beratung:** Dr. Elke Frenzel, Aufsichtsperson der Kommunalen Unfallversicherung Bayern (KUVB), Bayerische Landesunfallkasse München

**Verlag:** Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, [www.universum.de](http://www.universum.de)



Internethinweis



Arbeitsblätter



Arbeitsauftrag



Folien/  
Schaubilder



Video



Didaktisch-  
methodischer  
Hinweis



Tafelbild/  
Whiteboard



Lehrmaterialien