

Was ist der Unterschied zwischen biobasierten und biologisch abbaubaren Kunststoffen?

**Biobasierte Kunststoffe**

Zuckerrohr      Mais      Kartoffeln

Biobasierte Kunststoffe sind ganz oder zum Teil aus Biomasse wie Mais, Zuckerrohr oder Kartoffeln hergestellt. Der Anteil wird in Prozent angegeben.

Nicht sämtliche biobasierten Kunststoffe sind auch biologisch abbaubar.

**Biologisch abbaubare Kunststoffe**

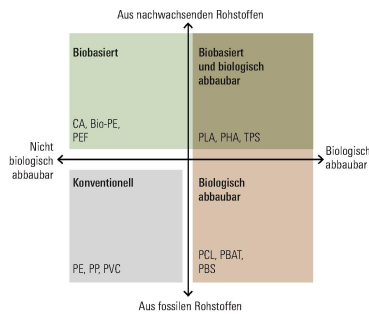
Polylactid      Thermoplastische Stärke      Polyester

Biologisch abbaubare Kunststoffe sind aus thermoplastischer Stärke, Cellulose, abbaubarem Polyester und Polylactid (PLA) hergestellt.

Sie zersetzen sich unter bestimmten Bedingungen und hinterlassen beim Abbau nur CO<sub>2</sub> und Wasser.

Nicht sämtliche biologisch abbaubaren Kunststoffe sind biobasiert.

Welche Kunststoffe sind biologisch abbaubar, welche nicht?



Wie bauen sich die Kunststoffe ab?

Kompostierbarer Kunststoff wird in Kompostieranlagen in einem von Menschen kontrollierten Prozess zu Kompost verarbeitet.

Biologisch abbaubarer Kunststoff kann sich selber zersetzen, das dauert aber deutlich länger.

Nicht alle biobasierten Kunststoffe sind auch biologisch abbaubar. Sie können je nachdem aber recycelt werden.

# Am Ende entscheidet die Chemie

Auch Bioplastik soll ab Juli unter das europäische Verkaufsverbot für Einwegplastik fallen. Dabei gilt es als besonders umweltfreundlich – zu Recht?  
 VON ANJA LEMCKE UND HELGA RIETZ

Endlich bekommen wir unser altes, gewohntes Leben zurück. Adieu, Home-Office! Corona-Implantgen und sinkende Infektionszahlen sorgen dafür, dass bei schönem Wetter die Seepromenaden, Plätze und Parks wieder voller Menschen sind, die in der Sonne ein schnelles Mittagessen geniessen. Take-out ist wieder in und damit auch Plastikschälchen, Styroporbecher und Wegwerfbesteck. Vom Zmittag am See, man kennt das, bleiben unappetitliche Müllberge übrig. Am Abend quellen die Müllmeier entlang der Flaniermeilen wieder über – das ist der Preis, den die Umwelt für unsere wieder-gewonnene Dolce Vita zahlt.

Neu ist das Problem freilich nicht. Bereits Ende 2018 reagierte die EU mit einem Verkaufsverbot für Trinkhalme, Rührstäbchen und diverse Einwegverpackungen auf die Plastikmüllflut. Am 3. Juli 2021 tritt es in Kraft; danach ist der Verkauf von bestimmten Artikeln aus Einwegplastik EU-weit nicht mehr erlaubt. Das gilt auch dann, wenn sie aus Bioplastik sind. Ist das gerechtfertigt? Schliesslich suggerieren die gern mit blauen Blätchen verzierten Löffel und Tütchen aus Bioplastik doch, dass es sich um ein umweltfreundliches Produkt handelt.

**Ist «bio» gleich nachhaltig?**  
 Leider gibt es keine einfachen Antworten auf die Frage, wie umweltfreundlich Bioplastik tatsächlich ist. Denn als Bioplastik werden viele sehr verschiedene Materialien bezeichnet. Insbesondere wird der Begriff sowohl für biobasierte als auch für biologisch abbaubare Kunststoffe verwendet. Biobasierte Kunststoffe bestehen ganz oder zum Teil aus Biomasse, etwa Mais, Zuckerrohr oder Kartoffeln. Sie können biologisch abbaubar sein, sind es aber nicht zwingend. In ihren Eigenschaften sind sie von herkömmlichem Plastik oft nicht unterscheidbar, denn diese Stoffeigenschaften werden allein von der molekularen Struktur des

Kunststoffs bestimmt. Zum Beispiel gibt es von Polyethylen (PE), einem der am häufigsten genutzten Plastikwerkstoffe, sowohl eine Variante aus fossilen Rohstoffen als auch eine biobasierte (Bio-PE). Das geht, weil der Ausgangsstoff für PE, das Ethylen, sowohl aus fossilen Rohstoffen als auch aus Biogas gewonnen werden kann. Das Ergebnis ist bei beiden Herstellungswegen aber identisch – nämlich eine lange Kette aus ineinandergereihten Ethen-Molekülen.

Der Begriff biologisch abbaubares Plastik fasst all jene Kunststoffe zusammen, die grundsätzlich von Mikroorganismen abbaubar sind. Damit ist aber nicht gemeint, dass sie in der Umwelt spurlos zerfallen wie ein weggeworfener Äpfelgribs. Die auf der Verpackung angegebenen Kurzzeichen für Polymere geben Hinweise darauf, ob der Kunststoff biologisch abbaubar oder biobasiert ist.

**Woraus wird Bioplastik hergestellt?**  
 Biobasierte Kunststoffe werden aus Biomasse hergestellt. Dafür verwendet man Zuckerrohr, Mais oder Kartoffeln. Diese landwirtschaftlich gewonnenen Rohstoffe wachsen zwar nach, aber sie sind nicht unbegrenzt verfügbar. Es kann deshalb zu Konkurrenz um Flächen mit der Lebensmittelproduktion kommen, ökologisch wichtige Waldflächen könnten zurückgehen. Es ist also auch hier wichtig, dass ein nachhaltiger und ressourcenschonender Umgang mit den biogenen Ressourcen gefunden wird.  
 Biologisch abbaubare Kunststoffe werden aus thermoplastischer Stärke, Cellulose, abbaubarem Polyester und Polylactid gewonnen. Polylactid ist das Polymer der Milchsäure, welche ebenfalls aus Stärke oder Cellulose gewonnen wird. Einige abbaubare Polyester werden auch aus Erdöl hergestellt. Somit sind nicht alle biologisch abbaubaren Kunststoffe gleichzeitig biobasiert.

**Wie bauen sich die Kunststoffe ab?**  
 Auch hier gilt es wieder zu unterscheiden – und zwar zwischen biologisch abbaubarem und kompostierbarem Kunststoff. Biologisch abbaubares Plastik baut sich in einem überschaubaren Zeitraum durch natürliche Prozesse ab. Das heisst, Mikroorganismen zersetzen das Material in seine elementaren Bestandteile; zurück bleiben nur Wasser, Kohlendioxid oder Methan sowie Biomasse. Leider bedeutet die Eigenschaft «biobbaubar» nicht, dass diese Kunststoffe innert nützlicher Frist in der Natur vergammeln. Vielmehr geschieht dies in speziellen Kompostieranlagen, bei hohen Temperaturen und unter genau kontrollierten Bedingungen.

Ob ein Material biologisch abbaubar ist, hängt von der chemischen Struktur des Stoffs ab. Deshalb können sowohl Kunststoffe aus fossilen Rohstoffen wie auch biobasierte Kunststoffe biologisch abbaubar sein. Können die Organismen die Materialien nicht biologisch abbauen, zerfällt der Stoff in immer kleiner werdende Fragmente – Fasern und Kunststoffteile werden über kurz oder lang zu Mikroplastik. Dieses verbleibt lange in der Umwelt und kann dort Schaden anrichten. Deshalb gibt es verschiedene Zertifizierungen, die über die Abbaubarkeit des Produktes Auskunft geben.

**Was heisst «kompostierbar» bei einem Kunststoff?**  
 Ein Spezialfall unter den biologisch abbaubaren Kunststoffen ist kompostierbares Plastik. In diese Gruppe fallen zum Beispiel die Säckechen, die man für das Sammeln des eigenen Hauskomposts verwendet. Sie sind mit dem Keimlingssymbol oder der Zertifizierung EN 13432 oder EN 14995 gekennzeichnet. Gegenüber Papiersäcken haben sie den Vorteil, dass sie reiss- und wasserfest sind, das erhöht im besten

