

Biokunststoffe Teil 1

Um die negativen Umweltauswirkungen von konventionellen (fossilen) Kunststoffen zu mindern, werden vermehrt Biokunststoffe eingesetzt. Aber was ist mit Bio-Kunststoffen gemeint und sind diese Materialien ökologisch verträglich?

Zwei Bedeutungen von Biokunststoff

Biokunststoffe können aus nachwachsenden Rohstoffen produziert werden (biologisch basiert). Dazu gehören zum Beispiel stärkehaltige Pflanzen wie Mais oder Kartoffeln. Es bedeutet aber nicht, dass die Rohstoffe aus biologischer Landwirtschaft stammen.

Das „Bio“ im Begriff „Biokunststoffe“ kann auch für die Eigenschaft stehen, sich biologisch abzubauen, egal aus welchem Ausgangsstoff der Kunststoff besteht (z.B. auch Erdöl basierende Kunststoffe).

Daher ist nicht jeder Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen biologisch abbaubar und nicht jeder biologisch abbaubare Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen.

Beispiele für Kunststoffe nach Herkunft und Abbaubarkeit

- **biobasiert und biologisch abbaubar:** z.B. Stärkekunststoff, Polylactide (PLA), Celluloseprodukte, Polyhydroxyalkanoate (PHA)
- **biobasiert und nicht abbaubar (persistent):** z.B. Polyethylen (PE) aus Bio-Ethanol, Celluloseacetat (CA), Naturlatex
- **fossil und biologisch abbaubar:** z.B. abbaubare Polyester, oxo-abbaubare Polymere
- **fossil und nicht abbaubar (persistent):** z.B. Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyvinylchlorid (PVC)

Beispiele für biobasierte Kunststoffe

- **Thermoplastische Stärke-TPS:** Stärke aus Mais oder Kartoffeln wird zu Granulat verarbeitet. Daraus lassen sich Folien, Spritzgussartikel, Beschichtungen, Taschen, Becher, Pflanzentöpfe, Windelfolie oder Besteck herstellen.
- **Polymilchsäure (PLA):** Sie entsteht durch Polymerisation aus Milchsäure, die wiederum aus Fermentation von Zucker und Stärke gewonnen wird. PLA kann als schnell abbaubarer Kunststoff oder als jahrelang haltbare Variation hergestellt werden. Nachteil ist der niedrige Erweichungspunkt von 60°Celsius, wodurch der Kunststoff nicht für Heißes (Becher, Geschirr, ...) geeignet ist.
- **Cellulosehydrat (Zellglas oder „Cellophan“):** Dieser Biokunststoff wird aus Zellulose hergestellt. Der Grundstoff ist hauptsächlich Holz, aber auch Baumwolle oder Hanf eignen sich dafür. Cellulosekunststoffe werden als Trägermaterial für Filme und Folien, Fasern für Zigarettenfilter, Bekleidung und einer Vielzahl an Gebrauchsgegenständen verarbeitet.
- **Polyhydroxyalkanoat (PHA):** Diese Biokunststoffe werden meistens aus Bakterien hergestellt (bakterielle Fermentation). Es gibt vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, z.B. Verpackungen (Flaschen), Tragetaschen. Es ist dem Kunststoff Polypropylen (PP) sehr ähnlich.

Mehr Infos und Factsheets
auf unserer Website
www.beschaffungsservice.at



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.

Landwirtschaftliche Aspekte zu biobasierten Kunststoffen

Für die Erzeugung von Thermoplastischer Stärke (TPS) werden spezielle, stärkereiche Sorten von Mais, Kartoffeln oder Weizen angebaut (Industriepflanzen). In Asien wird Tapioka (aus Maniokwurzeln) zur Stärkegewinnung benutzt.

Die Nachhaltigkeit von biobasierten Kunststoffen hängt von der landwirtschaftlichen Produktionsweise ab. Beim großflächigen, konventionellen Anbau (Dünger und Pestizideinsatz, genmodifizierte Pflanzen) gehen wertvolle Anbauflächen für Nahrungspflanzen verloren. Für Europa gesehen kann die Nutzung von landwirtschaftlichen Rohstoffen aber auch den ländlichen Raum stärken.

Ökologische Vorteile von Biokunststoffen

Ein großer Vorteil von (biobasierten) Biokunststoffen ist die **Nutzung nachwachsender Rohstoffe** und der **Kreislaufgedanke**. Das ist vor allem bei langlebigen Produkten sinnvoll. Biokunststoffe als (Einweg-) Verpackungsmaterial sind nicht eindeutig nachhaltiger als Verpackungen aus (konventionellem) Plastik. Bei der Herstellung, dem Gebrauch und der Entsorgung entsteht weniger CO₂. Es werden weniger fossile Ressourcen (sprich Erdöl) verbraucht, aber das verbessert nicht automatisch die Ökobilanz über den gesamten Lebenszyklus. Nachhaltig wäre eine Mehrfachnutzung langlebiger Produkte und Recycling. Ein einfaches und ohne großen Energieaufwand funktionierendes Recyclingsystem für Biokunststoffe fehlt noch.

Ein weiterer Vorteil ist die **längere Haltbarkeit von Lebensmitteln** in speziellen Bio-Plastik-Verpackung gegenüber herkömmlicher Plastikverpackung. Grund ist die Durchlässigkeit für Sauerstoff. Lebensmittel bleiben länger frisch und dadurch muss weniger verdorbenes Essen weggeworfen werden.

Ausblick

Der Einsatz von Biokunststoffen ist noch wenig verbreitet, aber im Wachsen. Durch die steigenden Nachfrage nach Plastik und das vielfältige Potential von Biokunststoffen, werden in Zukunft viele Innovationen zu erwarten sein.

Der Einsatz von Biokunststoffen ist aber nicht uneingeschränkt ökologisch vertretbar. Am sinnvollsten sind langlebige Produkte, eine Mehrfachnutzung und ein anschließendes Recycling.

Informationen und Links:

[Biokunststoffbroschüre klimaaktiv](#)

[Fachinformation Biokunststoffe klimaaktiv](#)

[wir-leben-nachhaltig.at: Verpackungsmaterial Teil 1](#)

[Studie zum Einfluss von Verpackungen auf die Haltbarkeit \(Lagerungsdauer\) von Salatgurken \(BOKU, 2015\)](#)

[Der Brotsack - Frischhaltevermögen für Obst, Gemüse und Gebäck \(BOKU, 2009\)](#)

[Auszug NÖ Abfallwirtschaftsplan 2018: Biokunststoffe](#)

Mehr Infos und Factsheets
auf unserer Website
www.beschaffungsservice.at



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.