



Fazit

Biokunststoffe lassen sich auf Basis verschiedener landwirtschaftlicher Rohstoffe mit herkömmlicher Kunststofftechnik herstellen und verarbeiten.

Die Anwendungsbereiche sind vielfältig und reichen von Verpackungen über Catering- und Gartenbaubedarf bis hin zu Hygieneartikeln und Medizinischen Produkten.

Biokunststoffe bieten viele Vorteile aufgrund ihrer anpassbaren Produkteigenschaften (z.B. Barriere und Durchlässigkeit, Atmungsaktivität, Resorbierbarkeit). Wachsende Rohstoffpreise und zunehmende Entsorgungsprobleme lassen für Biokunststoffe in Zukunft enorme Marktzugewinne erwarten.

Weitere Informationen

www.european-bioplastics.org



„Keimling“
– geschütztes Kennzeichen kompostierbarer,
zertifizierter Kunststoffprodukte –

Biokunststoffe



Aus dem Inhalt

Die weltweite, jährliche Kunststoffproduktion lag 2006 bei 245 Mio. Tonnen – bei stark steigender Tendenz. Für die Produktion werden ca. 4% des weltweit geförderten Erdöls verwendet. Über ein Drittel der produzierten Kunststoffe hat eine kurze Lebensdauer von unter einem Jahr. Neben dem Verbrauch an fossilen Rohstoffen führt dies zu Entsorgungsproblemen. Biokunststoffe stellen hier eine ökologische Alternative dar, die zunehmend Beachtung findet.

Unter Biokunststoffen versteht man Kunststoffe, die biologisch abbaubar und kompostierbar sind und unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden. In dieser noch jungen Branche des Kunststoffmarktes entwickeln Forscher und Unternehmen stetig neue Mischungen, Materialien und Verfahren, so dass es mittlerweile bereits eine Vielzahl von Biokunststoffen mit spezifischen Funktionaleigenschaften für unterschiedliche Anwendungsbereiche gibt.

Eine mittlerweile weit verbreitete Anwendung sind kompostierbare Abfallbeutel. Moderne Biokunststoffe eignen sich aber darüber hinaus auch zur Herstellung von Verpackungen, Hygieneartikeln, Cateringbedarf, Gartenbauprodukten, Funktionsbekleidung oder sogar medizinischen Anwendungen.

Noch ist ihr Anteil am Gesamtkunststoffmarkt, vor allem aus preislichen Gründen, gering. Ziel dieser Broschüre ist es, den Endverbraucher für die Vorteile und vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Biokunststoffen zu sensibilisieren.

Herausgeber: Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo) e.V.
Am Sande 20 • 37213 Witzhausen
info@hero-hessen.de • www.hero-hessen.de

Verantwortlich: Klaus Wagner, Geschäftsführer
Autor: Klaus Diehl, Referent Stoffliche Nutzung
Koordination: Monika Missalla, Referentin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Grafik/Layout: Anja Neubauer
Fotos: Novamont
Druck: Grafische Werkstatt von 1980 GmbH, Kassel
Auflage: 5.000
Erscheinungstermin 6/08

Gefördert durch:



Hessisches Ministerium
für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Definition

Beim Begriff „Biokunststoffe“ handelt es sich um einen Sammelbegriff, für den es derzeit noch keine allgemein anerkannte Definition gibt. Der Verband European Bioplastics definiert „Biokunststoffe“, ähnlich wie auch andere Verbände:

- ▶ einerseits als Kunststoffe, die auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden,
- ▶ andererseits als Kunststoffe, die entsprechend wissenschaftlich anerkannter Normen (EN 13432 in Europa) und definierter Testmethoden biologisch abbaubar und kompostierbar sind.

Die Produkte der ersten Gruppe werden zwar zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt, sind jedoch nicht zwangsweise biologisch abbaubar bzw. kompostierbar. So gibt es z.B. auch schwer abbaubare Biokunststoffe wie bestimmte Zellulosekunststoffe oder Gummi-Kunststoff-Mischungen.

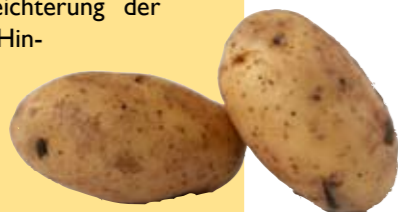
Produkte der zweiten Gruppe müssen dagegen nicht notwendigerweise aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, da auch bestimmte erdölbasierte Polymere nachweislich, gemäß anerkannter Testmethoden, biologisch abbaubar und kompostierbar sind.

Oftmals begegnet man in diesem Zusammenhang dem neutralen Begriff der „Biologisch Abbaubaren Werkstoffe“ – auch abgekürzt „BAW“ genannt.

In vielen Fällen handelt es sich bei den BAW um eine biologisch abbaubare und kompostierbare Mischung von Komponenten auf Basis nachwachsender und fossiler Rohstoffe.

Da Produkte aus Biokunststoffen nicht ohne weiteres von solchen aus konventionellen Kunststoffen zu unterscheiden sind und auch immer wieder Produkte aus Polyethylen (PE) mit der Behauptung vermarktet werden, sie seien „abbaubar“ oder „kompostierbar“, setzt sich der Verband European Bioplastics dafür ein, dass Kunststoffprodukte nach der DIN-Norm EN 13432 geprüft werden, wenn ihre Vertreiber mit den Begriffen „kompostierbar“ oder „biologisch abbaubar“ werben. Derart zertifizierte Kunststoffprodukte erhalten den „Keimling“ als geschütztes Kennzeichen der Kompostierbarkeit (siehe Rückseite).

Ziel ist neben der Qualitätssicherung eine Identifizierung des Produktes durch den Kunden sowie eine Erleichterung der Sortierentscheidung im Hinblick auf die spätere Verwertung.



Rohstoffe

Die wichtigsten Ausgangsstoffe für Biokunststoffe sind **landwirtschaftlich Rohstoffe wie Stärke, Zellulose, und Pflanzenöle**. Als potentielle Rohstofflieferanten kommen somit eine Vielzahl pflanzlicher Produkte in Frage wie z.B. Mais, Weizen, Kartoffeln, Zuckerrüben, Holz und Ölpflanzen (BAW aus Algen oder Chitin sind derzeit noch am Anfang der Entwicklung).

Meist bestehen BAW allerdings aus einem **Materialmix** (sog. Blends oder Compounds). Je nach gewünschter Materialeigenschaft oder Anwendung werden im Verlauf des Herstellungsprozesses (Compoundierung) unterschiedliche Rohstoffe, Polymere und Additive miteinander verbunden. Diese können sowohl auf Basis nachwachsender als auch fossiler Rohstoffe bestehen.

Die besondere Herausforderung hierbei ist es, einen bestmöglichen Kompromiss zwischen gewünschter Werkstoffqualität und biologischer Abbaubarkeit zu finden. Aufgrund der zunehmenden Verknappung und Verteuerung fossiler Rohstoffe verfolgen die Unternehmen in den meisten Fällen das Ziel, einen möglichst hohen Anteil nachwachsender Rohstoffe im Produkt zu erreichen.

Verarbeitung

Mit herkömmlicher Kunststoffverarbeitungstechnik (Extrusion, Spritzgießen, Schäumen, Blasen, Tiefziehen) lassen sich aus Biokunststoffen viele Produkte für unterschiedliche Einsatzzwecke und Anforderungen herstellen.

Durch die problemlose Verarbeitung mit etablierter Fertigungstechnik ist die Herstellung und Veredelung eines breiten Produktsortiments von Formteilen, Folien, Beuteln, Flaschen, Schaumstoffen oder Fasern möglich.



Anwendungsbereiche

▶ Verpackungen

Ein großer Anteil der in Deutschland hergestellten Kunststoffprodukte entfällt auf Verpackungsartikel. Im Bereich dieser kurzlebigen Produkte haben Biokunststoffe mengenmäßig ihr größtes Potential. Dafür gibt es gute Gründe: So kann z.B. der Lebensmittelhandel verdorbene oder abgelaufene Ware schnell und einfach entsorgen, ohne aufwändig kompostierbare und nicht kompostierbare Bestandteile trennen zu müssen.

Überdies stellen verschiedene Lebensmittel wie Frischfleisch, Backwaren, Milchprodukte oder Obst und Gemüse unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Barriere und Durchlässigkeit (z.B. gegenüber CO₂, O₂, Licht, Wasserdampf) an ihre Verpackungen. Einige Biokunststoffprodukte werden diesen Anforderungen in besonderem Maße gerecht.

Ferner reagiert der Lebensmittelhandel auf den ganzheitlichen Ansatz umweltbewusster Verbraucher, indem Bio-Produkte zunehmend auch eine „Bio-Verpackung“ bekommen.

Etablierte Verpackungsanwendungen von Biokunststoffen sind z.B. Beutel, Schalen, Folien, Netze, Papier und Kartonbeschichtungen, Becher, Flaschen, Tragetaschen sowie Dosen oder Tuben für Kosmetikprodukte.

▶ Cateringbedarf

Wie auch bei den Verpackungen handelt es sich beim Cateringbedarf um Produkte mit kurzer Lebensdauer. Nach der Benutzung wandern das Geschirr und die Verpackungen mitsamt den anhaftenden Essensresten in den Müll, wobei besonders bei Fast-Food-Unternehmen sowie bei Festen oder Großveranstaltungen oft riesige Müllmengen zusammen kommen.

Bei Verwendung kompostierbarer Produkte entstehen nur noch kompostierbare Abfälle, die einheitlich entsorgt werden können und somit insgesamt eine echte ökonomische und ökologische Alternative darstellen.

Durch die moderne Kunststofftechnik lassen sich heute Produkte in jeder Form und Farbe herstellen, so dass das gesamte Cateringsortiment vom Geschirr über Besteck bis hin zum Trinkhalm aus Biokunststoffen auf dem Markt erhältlich ist. Kompostierbares Besteck und Geschirr wurden bereits bei internationalen Großveranstaltungen, z.B. den Olympischen Spielen in Sydney, den Olympischen Winterspielen in Salt Lake City und Turin oder dem Weltjugendtag in Köln eingesetzt.

▶ Gartenbau

Auch der Gartenbau ist ein bedeutendes Anwendungsfeld für Biokunststoffe. Pflanzen in Töpfen aus abbaubaren Biokunststoffen lassen sich samt Topf einpflanzen. Abgeblühte Saisonware oder Ausschuss lassen sich schnell und einfach auf dem Komposthaufen entsorgen, ohne erst die Töpfe zeitaufwändig entfernen zu müssen. Zeit- und kostensparend sind auch verrottbare Bindegarne, Bänder und Clips aus Biokunststoffen, die zum Befestigen hochwachsender Pflanzen wie beispielsweise Tomaten dienen.



Mulchfolien aus biologisch abbaubaren Kunststoffen müssen nach Gebrauch nicht mehr beschwerlich vom Feld geräumt werden, sondern lassen sich nach der Nutzung einfach unterpflügen.

Biokunststoffe eignen sich auch für Friedhofsprodukte. Töpfe und Pflanzschalen sowie Dekorationsmaterialien oder auch die „Ewigen Lichter“ können über die friedhofseigenen Kompost-Sammelstellen entsorgt werden.

▶ Medizin

Bei der Verwendung von Biokunststoffen im medizinischen Bereich steht deren Resorbierbarkeit im Vordergrund. Fäden oder Implantate wie Schrauben, Nägel oder Platten aus Biokunststoffen werden im Körper innerhalb berechenbarer Zeiten abgebaut. Dem Patienten wird somit eine zweite Operation erspart. Kapseln und Pillen aus thermoplastischer Stärke sind eine Alternative zu herkömmlichen Gelatinekapseln.

▶ Hygieneartikel

Stärkehaltige Biokunststoffe eignen sich besonders zur Herstellung von Hygieneartikeln. Solche Materialien, die einerseits wasserdicht aber andererseits wasserdampfdurchlässig sind, werden zur Herstellung von Wäscheschutzfolien in Windeln, Bettunterlagen, Inkontinenzprodukten, Damenhygieneerzeugnissen oder Einweghandschuhen verwendet.

▶ Sonstige Biokunststoff-Produkte

- Abbaubare Kompostbeutel für Küchenabfälle sowie Säcke für Gartenabfälle
- Funktionssportbekleidung, atmungsaktive Overalls und Schutzanzüge
- Kauknochen für Hunde stärken das Gebiss und verhindern die Bildung von Zahnstein und die Entstehung von Zahnfleischproblemen
- Autoreifen mit einem Füllstoff auf Stärkebasis sorgen für bessere Fahreigenschaften, einen niedrigeren Rollwiderstand, einen geringeren Kraftstoffverbrauch und somit auch für niedrigere Emissionen
- Bausteine aus Kartoffelstärke eignen sich zum Spielen und Basteln für Kinder

