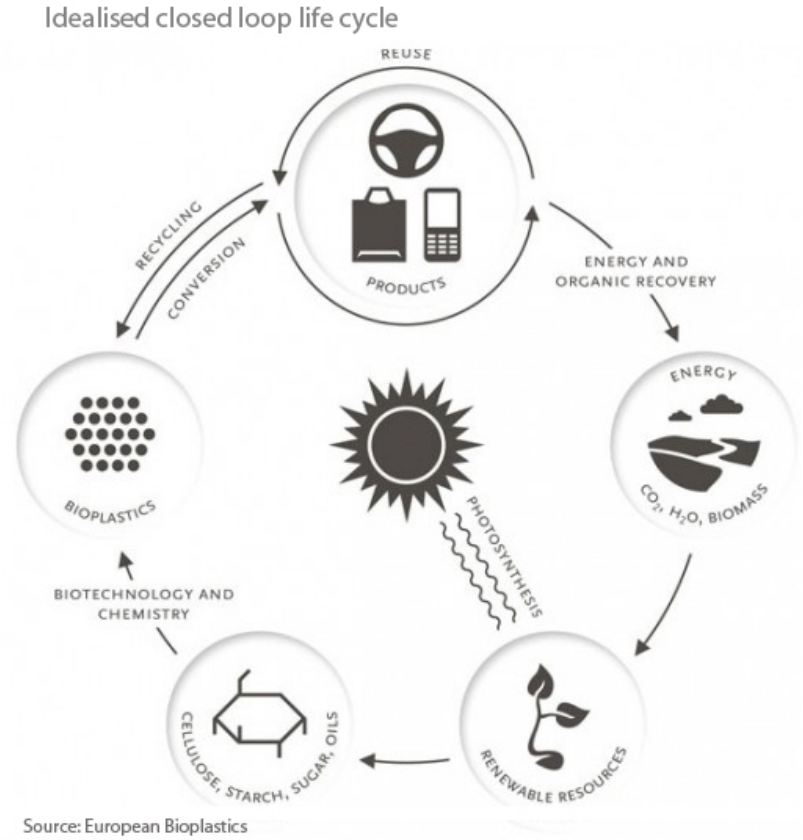


Unbestritten stellen konventionell hergestellte Kunststoffe eine Bedrohung für die Umwelt dar. So werden bei dem Jahrhunderte dauernden Zerfall häufig Gifte freigesetzt, der Plastikmüll sammelt sich bedingt durch Meeresströmungen in den Ozeanen zu riesigen Inseln oder trägt bei der Verbrennung zur CO_2-Anreicherung in der Atmosphäre bei. Doch stellt sich die Frage, ob bei der Verwendung von Biokunststoffen neue Problemen auftreten z.B. bei der Konkurrenz um die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen? Da sowohl Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen als auch biologisch abbaubare Kunststoffe als Biokunststoffe bezeichnet werden, muss ihr Umweltnutzen ebenfalls differenziert betrachtet werden. An dieser Stelle wollen wir Ihnen einen kleinen Überblick zu dieser Thematik geben. Die Abbildung stellt in idealisierter Form den Lebenszyklus von Biokunststoffen dar, die aus nachwachsenden Rohstoffen produziert werden und biologisch abbaubar sind. [1]

Sind Biokunststoffe Klimaschützer?

Die Bewertung der Klimaneutralität von Biokunststoffen bedarf einer besonders sorgfältigen Analyse, wie sie durch verschiedene Institute in jüngster Vergangenheit vorgenommen wurde. Zunächst ist festzuhalten, dass der Pflanzenrohstoff an sich klimaneutral ist. Um eine qualifizierte Aussage über die Klimaneutralität treffen zu können, muss jedoch die gesamte

Produktionskette vom Anbau der Rohstoffe bis zur Entsorgung betrachtet werden. Das Argument der Klimaneutralität kann besonders bei der Verwendung von Energiepflanzen aus konventionellem Anbau nicht halten. Als besonders klimaschädlich erweist sich dabei Distickstoffmonoxid (NO_2), das bei der Düngung der Flächen entsteht. Durch die Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards in der gesamten Produktions- und Entsorgungskette kann jedoch gegenüber konventionellen Kunststoffen ein Klimanutzen und eine positive Ökobilanz erreicht werden.

Helfen kompostierbare Kunststoffe gegen Landschaftsvermüllung und giftige Plastikinseln in den Weltmeeren?



Einen besonderen Umwelteffekt weisen biologisch abbaubare Biokunststoffe auf. Wird der Biokunststoff zusätzlich aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen, kann von einem geschlossenen Kohlenstoffkreislauf gesprochen werden. Die zur Produktion der Kunststoffe benötigte Biomasse steht durch die Kompostierung für das Wachstum neuer Pflanzen zur Wiedergewinnung der Biomasse zur Verfügung und trägt somit zur Bindung von CO_2 im Boden bei. Aber auch wenn die Biokunststoffe in einer Müllverbrennungsanlage zur Energiegewinnung genutzt werden, wird bei der Verbrennung nur so viel CO

2

freigesetzt, wie beim Wachstum der Pflanzen zuvor aufgenommen wurde. Bisher ist die Kompostierung von Biokunststoffen jedoch häufig noch nicht problemlos möglich. So ist dafür oft eine Umgebung notwendig, wie sie nur in industriellen Kompostieranlagen vorliegen. Viele dieser Anlagen lehnen die Annahme von Biokunststoffen jedoch nach einem Hintergrundpapier der deutschen Umwelthilfe mit Hinweis auf die längere Verrottungszeit derzeit ab. Lösungsmöglichkeiten hierfür wären der Aufbau eines getrennten Verwertungssystems oder Weiterentwicklungen der Biokunststoffe, um die Verrottungszeit zu verkürzen. Viele Hersteller unterschreiten hier die Vorgaben der Zertifizierungsstandards schon erheblich, so dass deren

Produkte schon heute eine bessere Kompostierbarkeit aufweisen.

Biologisch abbaubare Kunststoffe helfen zudem das Problem der Abfallbeseitigung zu vermeiden. Noch immer wird nur ein verschwindend geringer Anteil der weltweiten Kunststoffproduktion recycelt. Der Großteil der Kunststoffabfälle tragen entweder durch die Müllverbrennung zur CO_2 Anreicherung in der Atmosphäre oder zur Verschmutzung und Vergiftung der Ozeane und der Landschaft bei. Schon heute bilden mehr als 3 Millionen Tonnen Kunststoff im Pazifik eine Insel von der Größe Mitteleuropas. Der Abbau von konventionell hergestellten Kunststoffen je nach Umweltbedingungen dauert meist mehrere 100 Jahre. Zudem werden dabei häufig toxische Stoffe freigesetzt. Langfristig muss jedoch das Ziel sein, auch für Biokunststoffe einen seperaten Recyclingkreislauf zu etablieren. Die Wiederverwendung trägt neben der offensichtlichen Ressourcenschonung auch einen häufigen Vorwurf der Kritiker zu entschärfen: die Flächenkonkurrenz zwischen Nahrung und industriell genutzten Pflanzen.

Biokunststoffe statt Nahrung? Flächenkonkurrenz muss bei der Weiterentwicklung der Biokunststoffe vermieden werden.

Prinzipiell problematisch ist die Verwendung der Anbauflächen für industrielle Produkte anstelle von Nahrungsmittelproduktion zu sehen. Dieser Streit flammte vor allem vor der Finanzmarktkrise 2008 auf Grund einer stark steigenden Biokraftstoffproduktion und einem daraus resultierenden Anstieg der Nahrungsmittelpreise auf. Prinzipiell ist auch für die Biokunststoffbranche dieses Problem relevant. Auf Grund des geringen Volumens des Biokunststoffmarktes kann jedoch kurzfristig davon ausgegangen werden, dass keine wirtschaftlich relevante Konkurrenz zu Nahrungsmittelproduktion besteht. So war in 2011 für die Deckung des gesamten weltweiten Verbauches 0,05% der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche in der EU27 notwendig.[2] Zudem können für die Herstellung von Biokunststoffen zum Teil schon heute Abfälle aus der Agrarwirtschaft genutzt werden, so dass keine Konkurrenzsituation mehr vorliegt. Um auch mittel- und langfristig diese zu vermeiden, muss diese Herstellungsform weiter ausgebaut werden. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass durch die steigende Bedeutung der Elektromobilität in der Zukunft weniger Anbauflächen für die Herstellung von Biokraftstoffen benötigt werden. Die frei werdenden Kapazitäten könnten zur Herstellung von Biokunststoffen genutzt werden, und somit helfen, die Einkommenslage der Landwirtschaft zu verbessern und ländliche Gebiete zu entwickeln.

Weg vom Öl! Biokunststoffe als nachhaltige Ressourcenschoner.

Durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe an Stelle von Erdöl bei der Produktion, können Biokunststoffe dazu beitragen, die Abhängigkeit von Erdöl zu verringern. Durch die stets steigende Nachfrage nach Erdöl bei gleichzeitiger Abnahme der Entdeckung neuer Lagerstätten, ist langfristig mit stetig steigenden Erdölpreisen zu rechnen. Auch wenn es unter anderem durch die verstärkte Nutzung als Biokraftstoffe auch bei energiehaltigen Pflanzen zu Preissteigerungen gekommen ist, war diese jedoch wesentlich geringer als beim Erdöl. Somit kann es der Kunststoffindustrie durch den Einsatz von Biokunststoffen gelingen, sich von den Preissteigerungen bei Erdölimporten zu lösen und gleichzeitig Versorgungssicherheit gewinnen. Neben diesem primär wirtschaftlichen Zweck, entsteht durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe ein geschlossener Kohlenstoffkreislauf. Damit dienen sie einer nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen.

Insgesamt zeigen sich aus der Perspektive des Umweltschutzes erhebliche Vorteile bei der Umstellung von konventionellen auf Biokunststoffe. Im Zuge der immer stärker werdenden Nachhaltigkeitsdiskussion bietet der Einsatz von Biokunststoffen trotz der meist höheren Kosten vielen Unternehmen die Möglichkeit, ein grünes Image aufzubauen und sich somit auch betriebswirtschaftlich zu rentieren.

weiter zu: Technische Eigenschaften (Bildquelle: European Bioplastics)

1: Quelle: European Bioplastics (http://en.european-bioplastics.org/environment/lcelca/)
2: Quelle: European Bioplastics - FAQ Agriculture