



## ZUSAMMENFASSUNG

# BIOKUNSTSTOFF BLEIBT KUNSTSTOFF

Im Rahmen der aktuellen Plastikbewegung weltweit hat die Umweltverwaltung Ende 2018 eine Studie in Auftrag gegeben um die Abbaubarkeit und Stellung von biologisch abbaubaren Kunststoffen im Vergleich zu herkömmlichen Kunststoffen näher zu betrachten.

**Biokunststoffe stellen heute noch keine Alternative zu „normalen“ Kunststoffen dar.** Um eine reelle Lösung im Kampf gegen Plastik und vor allem Einwegplastikprodukte zu finden, muss ein Umdenken in der Gesellschaft stattfinden. Dieses Umdenken benötigt nicht das Ersetzen eines Einwegproduktes durch ein anderes sondern eine Änderung unseres Konsumverhaltens.

Doch was genau sind biologisch abbaubare Kunststoffe (BAK) - auch Bioplastik genannt? Biologisch abbaubare Kunststoffe sind Kunststoffe, die ganz oder teilweise durch spezielle Mikroorganismen, deren Enzyme die Polymerketten des Materials in kleine Teile zerlegen, zersetzt werden.

## BIOPLASTIK IST KEIN DEFINIERTER ODER GESCHÜTZTER BEGRIFF!

Unter den Begriff „Biokunststoffe“ fallen sowohl biologisch abbaubare Kunststoffe - unabhängig davon, ob sie aus regenerativen oder fossilen Rohstoffen hergestellt werden - als auch Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen – unabhängig davon, ob sie biologisch abbaubar sind oder nicht.

So wird unter dem Begriff heute eine Vielzahl von Kunststoffen subsummiert, die sich sowohl bezüglich der Art und Herkunft ihrer Rohstoffe als auch bezüglich ihres Abbauverhaltens in der Natur grundsätzlich voneinander unterscheiden können.

## GEFAHR DES GREENWASHING !

Es bestehen keine rechtlich verbindlichen oder allgemein anerkannten Definitionen der biologischen Abbaubarkeit von Kunststoffen, die beispielsweise den Zeitraum des Abbaus, die Abbaubedingungen (z.B. Umweltmilieu, Temperatur) oder den Grad des Abbaus exakt festlegen.

Die Rohstoffherkunft wird zudem nicht berücksichtigt. Es gibt keine Vorgabe, wie hoch der Anteil an Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen sein muss, um das Material als Biokunststoff bezeichnen zu können.

### Kritisch bleiben bei Zertifizierungen!

Dadurch, dass ein Kunststoff mit „biologisch abbaubar“ gekennzeichnet ist, bedeutet nicht, dass er dadurch ökologisch oder klimarelevant besser als herkömmlicher Abfall abschneidet. **Eine Zertifizierung allein gibt nicht**



**unbedingt Sicherheit.** Nach verschiedenen Zertifizierungen eingestufte BAK müssen nicht aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen. Für BAK bestehen nämlich verschiedene Zertifizierungsmöglichkeiten.

Die Zertifizierungslogos bedeuten daher nicht automatisch

- dass die Produkte erfolgreich zusammen mit Gartenabfällen im eigenen Garten in überschaubaren Zeiträumen kompostiert werden können,
- dass bei der Zersetzung humusbildende Abbauprodukte entstehen,
- dass derartige Kunststoffartikel einfach weggeworfen werden können, weil sie in der Umwelt ohnehin in kurzer Zeit vollständig abgebaut werden.

## **DIE BEZEICHNUNG „KOMPOSTIERBAR“ BEDEUTET MEISTENS NUR EINE INDUSTRIELLE KOMPOSTIERBARKEIT.**

Das Abbauverhalten der BAK in Kompostierungsanlagen unter Praxisbedingungen hängt von einer Vielzahl von Rahmenbedingungen ab. Einflussgrößen sind u.a.

- die Zusammensetzung des Rottegutes,
- die Kompostierungstechnik,
- die Art und Dicke des Kunststoffes
- die Rottedauer

In Vergärungsanlagen ohne anschließende Kompostierung findet oftmals kein oder nur ein geringer Abbau der BAK statt, trotz erhöhter Temperaturen und Kompostierungszeiten. Eine komplette Zersetzbarkeit kann somit oft sogar industriell nicht garantiert werden. **In der Praxis werden die BAK aktuell als Störstoff in den Vergärungsanlagen ausgeschleust.**

Die Eigenkompostierung von BAK sollte daher schon gar nicht empfohlen oder gefördert werden, da hier keine notwendigen Bedingungen betsehen. Es besteht ein erhöhtes Risiko, dass sich die **Plastikreste** und **Mikroplastike** (kleinste Plastikpartikel die sich lösen) nach einer inkompletten Kompostierung in der Natur, oder in den Gärten der Einwohner wiederfinden.



✕ Kompostierbare  
Kunststofftüte

✕ Papiertüte/Zeitung

✕ Nicht kompostierbare  
Kunststofftüte

*Anlieferung bei der Anlage für Biomethangaserzeugung BAKONA [Studie: biologisch abbaubare Kunststoffe, S.27]*

## BIOPLASTIK GEHÖRT NICHT IN DIE UMWELT!

Je nach Zusammensetzung kann sogenannter „Bioplastik“ über einen sehr langen Zeitraum in der Umwelt bestehen bleiben. Auch wenn sie mit dem bloßen Auge nicht mehr sichtbar sein sollten bleiben fast immer kleinste Plastikrückstände – sogenannte Mikroplastike - in der Umwelt bestehen und sammeln sich dort an.

Das Problem des Litterings kann durch abbaubare Kunststoffe nicht gelöst werden. Im Gegenteil können durch die Eigenschaft der Abbaubarkeit falsche Signale in Richtung eines Litterings gesetzt werden, so dass von einer Verschärfung der Vermüllungsproblematik ausgegangen werden muss.



## TRÄGT BIOPLASTIK ODER BIOLOGISCH ABBAUBARER KUNSTSTOFF ZUR SCHONUNG FOSSILER RESSOURCEN BEI?

Ja und Nein.

In Ökobilanzen konnten bislang noch keine ökologischen Gesamtvorteile von biologisch abbaubaren Kunststoffen gegenüber konventionellen Kunststoffen nachgewiesen werden. Sie werden entweder ähnlich oder sogar schlechter bewertet, wobei die Art der Abfallbehandlung hierbei eine relativ große Rolle spielt. Würden biologisch abbaubare Kunststoffe mehrfach wiederverwendet und nach ihrer Gebrauchsdauer stofflich hochwertig recycelt, wäre ihre Bewertung deutlich besser.

BAK können also gegenüber konventionellen Kunststoffen eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz haben und zu einer Schonung fossiler Ressourcen beitragen; dies hängt allerdings von verschiedenen Faktoren ab:

- der **Rohstoffbasis**: nur vollständig oder größtenteils biobasierte Kunststoffe weisen Vorteile auf;
- dem **Anbau und der Verarbeitung der nachwachsenden Rohstoffe**: Energiebedarf, Verbrauch von fossilen Rohstoffen (Dünger, Energieträger) und CO<sub>2</sub>-Bilanz hängen von der Form der Landbewirtschaftung und der Kulturart, aus der der nachwachsende Rohstoff gewonnen wird, ab;
- der Art der **Abfallbehandlung am Ende des Produktlebens**: werkstoffliches Recycling und energetische Verwertung schneiden sehr viel besser ab als Kompostierung (organisches Recycling) und Deponierung.
- Als **Entsorgungsweg** für biologisch abbaubare Kunststoffe sollte, sofern ein werkstoffliches Recycling aus technischen Gründen ausscheidet, die energetische Verwertung mit Nutzung des Energieinhaltes angestrebt werden. Bei der Kompostierung geht die inhärente Energie der BAK verloren und es wird kein anderer Vorteil, etwa in Form eines Beitrags zu wertgebenden Eigenschaften des Kompostes oder einer günstigen Beeinflussung des Kompostierungsprozesses geleistet;
- BAK aus fossilen Rohstoffen schneiden deutlich schlechter ab als biobasierte BAK.

## ZIELKONFLIKT MATERIALSTABILITÄT VS. ABBAUBARKEIT

Die Vorteile der BAK kommen nur dann zum Tragen, wenn die aus ihnen hergestellten Produkte bei gleichen technischen Eigenschaften ein ähnliches Gewicht aufweisen. Wenn die Produkte, z.B. Folien aus BAK, höhere Wandstärken haben müssen, um die gleiche Materialstabilität zu erreichen, entfallen diese.

Demnach sollen Verpackungen oder Kunststofftragetaschen aus BAK ähnlich robust und stabil sein wie solche aus herkömmlichen Kunststoffen. Andererseits sollen sie jedoch auch möglichst schnell unter Umgebungsbedingungen bzw. in Kompostierungsanlagen durch Mikroorganismen abgebaut werden können. Die Erfüllung dieser „gegensätzlichen“ Anforderungen stellt eine große Herausforderung für Forschung und Industrie dar und wirkt sich auch auf das stoffliche Recycling aus.

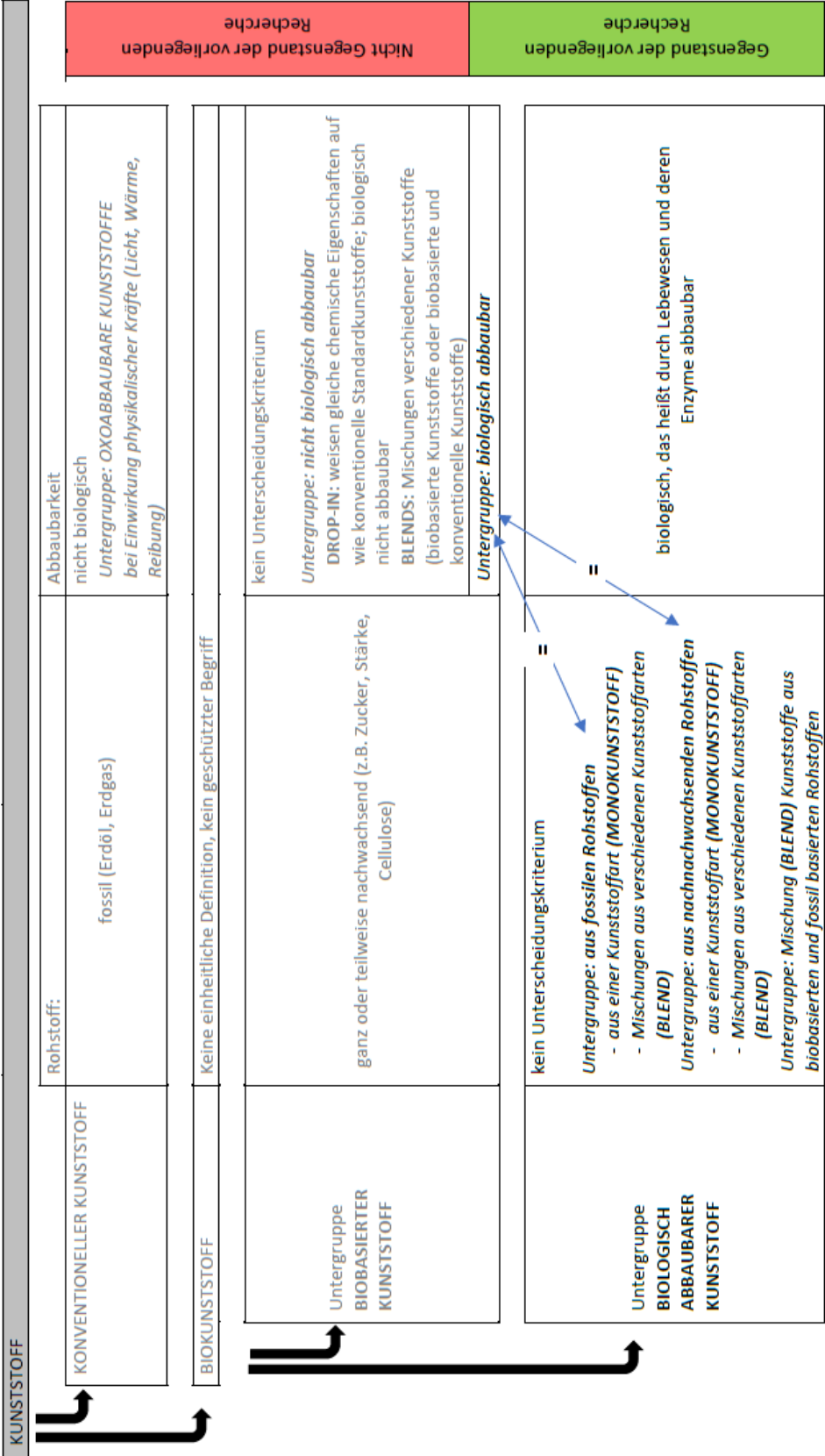




WEITERGEHENDE INFORMATIONEN

Gegenstand der  
Studie:

Übersicht 1: Einordnung und Abgrenzung biologisch abbaubarer Kunststoffe (BAK)





### Interessante Zahlen und Fakten die der Studie entnommen wurden:

- Marktpotential in Luxemburg von rund 67 bis 74 Tonnen BAK jährlich, wovon rund 55 Tonnen oder 74 bis 82 Gew.-% auf Verpackungen entfielen. Die Abfallmenge aus Produkten aus BAK beläuft sich auf ca. 56 – 58 Tonnen im Jahr.
- Der Anteil von biologisch abbaubaren Kunststoffen am Gesamtkunststoffabfall wird in Luxemburg auf deutlich unter 0,5 % geschätzt.
- Bei den spezifischen Prozessbedingungen in Luxemburg werden die bioabbaubaren Sammelbeutel augenscheinlich in den regulären Rottezeiten desintegriert, d.h. zu Partikelgrößen < 2 mm zersetzt.
- An den bestehenden Produktionskapazitäten für BAK haben Kunststoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe einen Anteil von 68 % und solche aus fossilen Rohstoffen von 32 %.
- Alle genannten Normen (DIN EN 13432, DIN EN 14995, ISO 17088, ISO 18606, AS 4736) geben einen Mindestabbaugrad von 90 % vor. Die Mineralisierung muss nach längstens 6 Monaten erreicht sein. Zusätzlich ist eine Desintegration von 90 % innerhalb von 12 Wochen vorgeschrieben.
- In Luxemburg stellt sich die Situation bezüglich der Verwertung von getrennt erfassten Bioabfällen wie folgt dar (2017):
  - 11,3 % werden direkt kompostiert;
  - 72,2 % werden in einer Trockenfermentationsanlage mit anschließender Kompostierung verarbeitet;
  - 16,5 % werden in Kofermentationsanlagen ohne aerobe Nachbehandlung vergärt.