

## Bioprodukte natürlich verpackt

Wie umweltfreundlich sind eigentlich erneuerbare und biologisch abbaubare Kunststoffverpackungen? Für die Verpackungswirtschaft ist es nicht einfach, dies herauszufinden und entsprechende wohlüberlegte Entscheidungen zu treffen. In der Studie „Natürlich verpackt“ sind möglichst viele Informationen gesammelt und gebündelt worden.



Verpackungen machen Erzeugnisse haltbarer und gewährleisten ein hygienisches Handling. Biologische Erzeugnisse werden damit erkennbar. Aber nach dem Einsatz ist die Verpackung Haushaltsmüll. Bei Verbrauchern kann es Ärger erregen, wenn Verpackungen überflüssig oder übertrieben sind. Käufer biologischer Lebensmittel sind zudem möglicherweise besonders kritisch. Wenn Verpackungen schon erforderlich sind, dann doch bitte möglichst verantwortungsbewusst. Inzwischen sind viele Sorten Verpackungen im Handel, die erneuerbar, biologisch abbaubar oder kompostierbar sind oder eine Kombination jener Eigenschaften aufweisen.

### Definitionen

**Erneuerbar** bedeutet, dass Verpackungen aus Materialien gefertigt sind, die aus der Natur oder der Landwirtschaft stammen. Das ist also etwas anderes als wiederverwertbar, wobei ein Material erneut verwendet wird.

**Biologisch abbaubar** soll heißen, dass ein Material von Pilzen, Pflanzen, Insekten oder anderen Organismen abgebaut werden kann. Viele erneuerbare Materialien sind biologisch abbaubar, aber sicherlich nicht alle, etwa Krabbenschalen, Gummi und Tannenharz. Umgekehrt lassen sich petrochemische Substanzen mitunter auch abbauen, beispielsweise Ecoflex.

**Kompostierbar** bedeutet, dass ein Material in industriellen Kompostieranlagen bei 60 bis 70°C abgebaut werden kann. In einer Gartenkomposttonne gelingt dies nicht immer, da dort meist viel niedrigere Temperaturen erzielt werden.

## → Ambition

Nachhaltigkeit erfreut sich eines starken Interesses, und damit wächst auch der biologische Markt. Dies macht eine Erweiterung der Verkaufskanäle und Vertiefung des biologischen Sortiments erforderlich. Die Branche möchte ihre Spitzenposition als nachhaltiges Allroundkonzept weiter ausbauen, indem unter anderem „Food-Konzepte“ entwickelt werden. Eine Zusammenarbeit innerhalb der Kette und das Eingehen neuer Verbindungen sind dabei essentiell. Die Öko-Wirtschaft strebt nach einem jährlichen Wachstum von 10 Prozent. Effizienzverbesserung, Vorteile durch Unternehmenserweiterungen und Innovationen spielen bei der Beschränkung des Mehrpreises eine wichtige Rolle.

## Laufende Studien

- Laufende Studien
- Milchsäure in Pökelbädern
- Verbraucheruntersuchung
- Marketing, Absatz und Logistik
- Bio-Mehr-Wert
- Zusätze ein Mehrwert?
- Gesund und sicher



Flexibel			Formbeständig		
Stretchfolie	Flowpack	Schrumpffolie	Offene Schale	Deckelfolie	Klemmdeckel
					

## Materialien und Einsatzbereiche

Die Zahl der Möglichkeiten, frische Lebensmittel und Lebensmittelzeugnisse mit erneuerbaren, biologisch abbaubaren Materialien zu verpacken wächst rasant: Es gibt Anwendungsmöglichkeiten für Flowpack, offene Beutel, Schrumpffolie, offene Schalen, Klemmdeckel, Deckelfolie und Stretchfolie (siehe Abbildung). Außerdem gibt es Verbrauchsartikel wie Müllbeutel, Einweggeschirr, (Bier-) Becher und dergleichen.

## Paprikas und Rispentomaten besser haltbar in PLA

Die Paprika und Rispentomaten, die in PLA-Schalen und -folien verpackt sind, scheinen sich besser zu halten, als wenn sie in herkömmlichen Kunststoffen verpackt sind. Dies hat eine kürzlich durchgeführte Studie der Wageningen UR ergeben. Paul Hendriks, bei Eosta für die Verpackungen von Nature & More zuständig, ist mit diesem Untersuchungsergebnis zufrieden. „Wir beschäftigen uns bereits seit sieben Jahren mit PLA und sahen in der Praxis, dass unsere Frischerzeugnisse darin zwei Tage länger haltbar sind. Es freut uns, dass eine wissenschaftliche Studie nunmehr unterstützt, was wir bereits festgestellt hatten. Einzelhändler können also den Verderb in den Läden zurückdrängen und zugleich etwas Gutes für die Umwelt tun. Der nächste Schritt wäre, dem Verbraucher mit diesem Sachverhalt vertraut zu machen. Die Botschaft über umweltfreundliche Verpackungen lässt sich nicht leicht vermitteln, vor allem angesichts der Tatsache, dass sie noch nicht wiederverwendet werden. Wir befassen uns nun in einer Arbeitsgruppe mit diesem Problem.“

Erneuerbare, biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien sind beispielsweise (siehe Tabelle 1):

- **Poly lactide (PLA):** hergestellt aus Mais. Am bekanntesten und am meisten verwendet.
- **Stärkeblends:** Eine Mischung aus Stärke und einer Palette an biologisch abbaubaren Polymeren.
- **Ecoflex-Blends:** ein biologisch abbaubares Material, hergestellt aus diversen chemischen Stoffen.
- **Holzfaserpulpe:** Verwendung in offenen Schalen (Faserformschalen). Nur Schalen aus nicht zuvor verwendeten Papierfasern sind kompostierbar. Die gängigeren Faserformschalen aus Altpapier werden wegen Druckschwärze und Leimresten nicht kompostiert.
- **Gepresste Zuckerrohrfasern:** Verwendung in offenen Schalen.
- **Beschichtetes Cellophan:** NatureFlex produziert diverse Formen für eine beschränkte Zahl Lebensmittel wie Süßigkeiten.

Die erneuerbaren und/oder biologisch abbaubaren Verpackungen schützen Lebensmittel meist genauso gut vor Verderb und Produktausfall wie die herkömmlichen Verpackungen. Manche Verpackungs- und Produktkombinationen eignen sich jedoch weniger gut. PLA sollte beispielsweise nicht für Käse verwendet werden, da der Käse wegen der Durchlässigkeit des Materials schnell austrocknet. Es kann jedoch auch genau umgekehrt sein: Mitunter punkten umweltfreundliche Verpackungen gerade besser, etwa PLA-Flowpack für Paprikas und Rispentomaten (siehe Kasten).

## Umweltvorteile

Es ist nicht einfach, den Umweltvorteil erneuerbaren, biologisch abbaubaren

Materials zu ermitteln. Es gibt diverse Maßstäbe wie die Toxizität und den Wasserverbrauch, es sind jedoch längst nicht immer gute Messmethoden und -daten vorhanden. In der Studie „Natürlich Verpackt“ („*Natuurlijk Verpakt*“) wurde der Energieverbrauch und der Ausstoß von Treibhausgasen begutachtet, und zwar ab dem Anfang der Kunststoffproduktion (Rohstoffextraktion) bis zu dem Augenblick, da der Verbraucher es in den Mülleimer, die Kompostmülltonne oder Beutel für getrennten Plastikabfall wirft. Zu Poly lactide (PLA) gibt es die meisten Informationen. Über gepresste Zuckerrohrfaserschalen und Stärkeblend-Folien gibt es einige Umweltstudien. Zu anderen Materialien wie Ecoflex stehen allerdings kaum Daten zur Verfügung. Es ist also nicht einfach, die Umweltvorteile zu beurteilen. Trotzdem lassen sich einige allgemeine Aussagen machen. Erneuerbare und biologisch abbaubare Verpackungen sind im Allgemeinen tatsächlich umweltfreundlicher als herkömmliche Verpackungen (siehe Tabelle 2). Alle PLA-Materialien weisen bessere Ergebnisse auf als herkömmliche Kunststoffverpackungen.



Tabelle 1. Eigenschaften erneuerbarer, biologisch abbaubarer Materialien

Verpackungsorte	Herkunft		Entsorgungseigenschaft			
	Erneuerbar (natürlich)	Petrochemisch	wieder- verwendbar	Biologisch abbaubar	Kompostierbar	Brennbar in Ver- brennungsofen
Poly lactide (PLA)	+	-	+	-	+	+
Stärkeblends	+	-	+	+	+	+
Ecoflex-blends	-	+	+	+	+	+
Holzfaserpulpe (Formfaser- schalen)	+	-	+	+	+	+
					(Nur bei neuen Fasern)	
Gepresste Zuckerrohr-fasern	+	-	-	+	+	+
Beschichtetes Cellophan	+	-	-	-	+	+

Tabelle 2. Geschätzte Umweltauswirkungen erneuerbarer oder biologisch abbaubarer Verpackungen im Vergleich zu herkömmlichen Kunststoffverpackungen  
(+ = Im Allgemeinen besser für die Umwelt, - = Herkömmliches Material ist besser für die Umwelt)

Verpackungs- sorte	Verpackung	Derzeitiger Einsatz	Umweltauswirkung im Vergleich herkömmlichen Kunststoffverpackungen	
Formfest	Formfaserschalen/PF <sup>1</sup> -Schalen	Weichobst, Kartoffeln/ Gemüse/Obst	+	
	Formfaser-Klemmdeckel	Eier	+	
	Schalen aus gepresstem Zuckerrohr	Kartoffeln/Gemüse/Obst	+	
	PLA-Becher	Bierbecher, Einweggeschirr	+	
	PLA-Schalen	Kartoffeln/Gemüse/Obst	+	
	PF <sup>1</sup> -Formteile und -schalen	Kartoffeln/Gemüse/Obst, Eier	+	
Flexibel	PLA-Folie <sup>2</sup>	Kartoffeln/Gemüse/Obst	+	
	Stärkeblend-Schrumpffolie	Kartoffeln/Gemüse/Obst (Gurken)	keine Informationen	
	Stärkeblend-Folien	Kartoffeln, Möhren	?	
	Stärkeblend-Folien	Tragetüten, Hemdbeutel, Müllbeutel	+	
	Stärke-Ecoflex-Blend-Folien <sup>3</sup>	Müllbeutel	-	
	PLA-Ecoflex-Blend-Folie <sup>3</sup>	Tragetüten, Tiefkühlbeutel	keine Informationen	
	PLA-Ecoflex-Blend-Netze <sup>3</sup>	Kartoffeln/Gemüse/Obst: Obst, Zwiebeln, Rosenkohl usw.	keine Informationen	
	NatureFlex	Süßigkeiten	keine Informationen	
	<b>Möglicher Einsatz</b>			
		PLA-Becher mit PLA-Folie oder metallisierte PLA-Folie	Joghurt, Desserts	+
	PLA met aluminium coating	Chips, Nüsse, Salzgebäck....	+	
	PLA-Schale mit PLA-SiOx-PLA oder PLA-Folie mit Melaminbeschichtung <sup>4</sup>	Nüsse, Fleisch, Käse, belegte Brötchen, haltbare Salate	+	
	PLA-Flasche <sup>5</sup> und -glas	Wasser	keine Informationen	

<sup>1</sup> PF ist *Paper Foam* und gehört zu den Stärkeerzeugnissen.

<sup>2</sup> PLA-Folie: Eine harte glasartige Folie mit einer etwas höheren Wasserdampfdurchlässigkeit als die herkömmliche OPP-Folie und im Hinblick auf die Gasdurchlässigkeit damit recht gut vergleichbar.

<sup>3</sup> Ecoflex ist gummiartig und macht das steifere PLA und die Stärkeblends geschmeidiger. Aus der Kombination entsteht eine starke flexible Verpackung.

<sup>4</sup> SiOx: glasartiges Material, Melamin: noch nicht in Produktion.

<sup>5</sup> PLA-Folie: höhere Gasdurchlässigkeit als PET-Flasche. Nicht beschichtet nur für relativ anspruchslose Getränke wie Mineralwasser, kohlenstofffreie Erfrischungsgetränke und Milchdrinks. Bei anderen Produkten besteht die Gefahr, dass ein Vakuum gesogen wird und sich die Flasche verformt.



## „Wir können Kunden jetzt besser beraten“

Leo de Cock Aardappelen verpackt etwa zehn Prozent der Kartoffeln in erneuerbaren, biologisch abbaubaren Verpackungen: PLA-Verpackungen für Kilobeutel und PLA-Stärkeblend-Folien für größere Mengen. „Kunden sind sicherlich interessiert, aber in manchen Fällen greifen sie wieder auf die herkömmliche Verpackung zurück“, erklärt Mariska Werring, „da die Kosten für erneuerbare, biologisch abbaubare Verpackungen höher und die Eigenschaften mitunter weniger gut sind. Die Verpackung wird schneller zersetzt, was ja auch beabsichtigt ist, wenn jedoch die Durchlaufgeschwindigkeit der Kartoffeln nicht sehr hoch ist, hat man doch ein Problem.“

Die Studie „Natürlich verpackt“ erfährt Werring als Unterstützung. „Das hilft uns enorm. Wir verfügen jetzt über ein Dokument, mit dem wir unsere Kunden beraten können. Umweltfreundlichkeit ist nämlich ein recht komplexes Thema.“

## Perspektiven

Die Marketingaspekte erneuerbarer, biologisch abbaubarer Verpackungen sind günstig. Verbraucher haben darüber eine positive Meinung. Trotzdem steigen Einkäufer und der Einzelhandel nicht einfach darauf um. Die höheren Kosten bilden ein Hindernis. Formfeste Kunststoffe sind mindestens 5 bis 10 Prozent teurer und Folien sind sogar mitunter doppelt so teuer. Auch die Unbekanntheit mit den Materialien spielt eine Rolle. Man hegt Zweifel an der Haltbarkeit der Erzeugnisse und es besteht Konfusion über die Umweltauswirkungen. Ferner gilt die Hantierbarkeit beim Verpacken als Argument sowie die Möglichkeit, das Material leicht in das Logistiksystem und das gesamte

Produktportfolio einfügen zu können. Ein wichtiges Element ist die Wiederverwertbarkeit. Etwa ein Drittel des niederländischen Verpackungsabfalls wird getrennt. Der Großteil landet also im Verbrennungsöfen. Für diverse erneuerbare, biologisch abbaubare Verpackungen ist dies eine verpasste Chance. Solche Verpackungen erzielen einen noch größeren Umweltvorteil, wenn sie besser wiederverwendet werden. Verpackungen können zu diesem Zweck über die derzeitige Sammelstruktur eingesammelt, getrennt und verarbeitet werden. In technischer Hinsicht wäre dies kein Problem, es würde lediglich Anpassungen bei den Sortierunternehmen erfordern.

## Informationen

Detaillierte Informationen finden Sie im Gutachten „Natürlich verpackt: Umweltauswirkungen über erneuerbare, biologisch abbaubare Verpackungen“ („*Natuurlijk verpakt; Milieueffecten van hernieuwbare, biologisch afbreekbare verpakkingen*“) von Ulphard Thoden. Das Gutachten lässt sich herunterladen über <http://edepot.wur.nl/161861>.

Ziel von Bioconnect ist die Weiterentwicklung und Stärkung des biologischen Agrarsektors durch die Initiierung und Durchführung von Forschungsprojekten. In Bioconnect arbeiten Unternehmer (vom Agrarwirt bis hin zum Geschäftsinhaber) mit Unterrichts-, Forschungs- und Beratungsstellen zusammen. Dies ergibt eine Frage orientierte Arbeitsweise, die in Europa einzigartig ist.



Das niederländische Ministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft und Innovation finanziert die Forschungsprojekte.



Wageningen UR (University & Research Centre) und das Louis Bolk Institut sind für die Durchführung der Forschungsarbeiten zuständig. Zurzeit handelt es sich für den biologischen Agrarsektor um etwa 120 Forschungsprojekte.



## Impressum

Kontakt: Ulphard Thoden van Velzen,  
Wageningen UR Food & Biobased  
Research

E-Mail: [Ulphard.thodenvanvelzen@wur.nl](mailto:Ulphard.thodenvanvelzen@wur.nl)  
Telefon: +031 (0)317 480 170  
[www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl)

Text: Ria Dubbeldam, Grafisch Atelier  
Wageningen

Endredaktion / Design / Produktion  
Wageningen UR, Communication Services  
E-Mail: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)  
Telefon: +31 (0)317 486 370